

המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים

עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה



המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים
THE HOLY SITES AUTHORITY

מסמך ב'
מסמך החוזה/קבלן בניה ראשי לעבודות בניה ופיתוח

ירושלים, מאי 2024

תוכן עניינים

עמ' 5 - 26

חוזה

עמ' 5	מבוא	.1
עמ' 6	מסמכים	.2
עמ' 7	התקשרות	.3
עמ' 7	הצהרות הקבלן	.4
עמ' 9	מעמד הקבלן	.5
עמ' 9	שכר החוזה	.6
עמ' 10	חשבוניות חלקיים ותשלומי ביניים	.7
עמ' 11	מסירת המבנה	.8
עמ' 11	חשבון סופי	.9
עמ' 12	הפרשי הצמדה	.10
עמ' 12	מס ערך מוסף	.11
עמ' 12	ערביות	.12
עמ' 14	בקרת איכות של הקבלן	.13
עמ' 14	אבטחת איכות	.14
עמ' 15	בטיחות וביטחון באתר	.15
עמ' 17	שמירה על הוראות החוק ובטיחות	.16
עמ' 18	הפרות ותרופות	.17
עמ' 19	סילוק יד הקבלן	.18
עמ' 22	הפרת החוזה וביטולו	.19
עמ' 23	פיצויים מוסכמים מראש בגין איחורים	.20
עמ' 24	קיזוז	.21
עמ' 24	תשלום על חשבון הקבלן	.22
עמ' 25	החזרי מסים ותשלומים אחרים	.23
עמ' 25	סמכויות שפוט	.24
עמ' 25	שונות	.25
עמ' 26	סודיות	.26
עמ' 26	כתובות והודעות	.27

עמ' 27 – 64

חוזה – תנאים כלליים

עמ' 27	פרק א' כללי	
עמ' 27	הגדרות ופרשנות	.1
עמ' 30	עדיפות בין המסמכים	.2
עמ' 30	הסבת החוזה, קבלני משנה, אחריות כללית	.3
עמ' 31	מניעת שעבודים ועיקולים	.4
עמ' 32	שיתוף פעולה עם קבלנים אחרים	.5
עמ' 36	תפקידו וסמכויותיו של מנהל הפרויקט	.6
עמ' 35	פרק ב' – לוגיסטיקה	
עמ' 35	בדיקות מוקדמות – הכנה	.7
עמ' 35	הכנות לביצוע העבודות	.8
עמ' 36	כוח אדם	.9
עמ' 38	אספקת תכניות	.10
עמ' 39	תכניות מילוליות וגרפיות לדרכי ביצוע	.11
עמ' 39	מינוי בא כוח מהנדסה ומנהל עבודה	.12
עמ' 40	אספקת חומרים, ציוד ומתקנים	.13
עמ' 41	תימוך, פגומים, דרכים	.14
עמ' 42	בדיקת חלקי עבודות שנועדו להיות מכוסים	.15

עמ' 43	פרק ג' – בקרת איכות
עמ' 43	16. תכניות קבלן – Shop drawings
עמ' 44	17. דיוק סימון ומדידות
עמ' 44	18. תקנים, תכניות ומפרטים
עמ' 44	19. דגימות ובדיקות איכות
עמ' 46	20. תיאום ופקוח על עבודות הקבלן
עמ' 46	21. הכנת דוגמאות לאישור

עמ' 47	פרק ד' – בטיחות
עמ' 47	22. אחזקת האתר – ניקיון וסילוק פסולת
	23. פגיעה בנוחיות הצבור ובזכויותיהם של אנשים
עמ' 48	

עמ' 49	פרק ה' – נזיקין וביטוח
עמ' 49	24. אחריות ושיפוי
עמ' 50	25. אחריות חוזית
עמ' 50	26. ביטוח

פרק ו' - בוטל

עמ' 54	פרק ז' – לוח זמנים
עמ' 54	30. התחלת ביצוע העבודות
עמ' 54	31. לוח הזמנים
עמ' 55	32. קצה ביצוע העבודות
עמ' 56	33. מועד סיום העבודות
עמ' 57	34. הפסקת עבודה

עמ' 59	פרק ח' – מסירת המבנה, תעודות השלמה, בדיק, תיקונים, ותעודת גמר
עמ' 59	35. תעודת השלמה
עמ' 60	36. בדיק
עמ' 61	37. תעודת גמר

עמ' 62	פרק ט' – מדידת כמויות, פקודות שינויים, והערכתם
עמ' 62	38. בדיקת מדידת כמויות
עמ' 63	39. שינויים בהיקף העבודות

פרט י' - נספחים

- נספח א' - רשימת המתכננים והיועצים.
- נספח ב' - רשימת התכניות
- נספח ג' - לוח זמנים אבני דרך ומסמך שלבי הביצוע.
- נספח ד' - נוסח ערבות בנקאית לבצוע ולקיום החוזה.
- נספח ה' - נוסח ערבות בנקאית לבדק.
- נספח ו' - נספח ביטוח ואישור עריכת ביטוח

- נספח ז' - נוסח אישור העדר תביעות.
- נספח ח' - נוסח כתב קבלה ושחרור.
- נספח ט' - תעודת השלמה
- נספח י' - תעודת גמר
- נספח יא' - טופס בקרת יציקה
- נספח יב' - טופס מחירים חריגים
- נספח יג' - חוזה משולש לדוגמא
- נספח יד' - כתב הכמויות
- נספח טו' - המפרט הכללי והמפרט המיוחד
- נספח טז' - שמירה על סודיות והימנעות מניגוד עניינים
- נספח יז' - בטיחות

ח ו ז ה

שנערך ונחתם בירושלים ביום _____ לחודש _____ שנת 2024

בין: **המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים, ע"ר 580151637**
מרחוב כנפי נשרים 68 ירושלים
(להלן – "המזמין")

מצד אחד

ובין: _____ ח.פ. _____
מרחוב _____
על ידי המוסמך לחתום בשמו ומטעמו
_____ ת.ז. _____
(להלן – "הקבלן")

מצד שני

הואיל והמזמין מעוניין לבצע עבודות בינוי ופיתוח במתחם קבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה (להלן – "הפרויקט");

והואיל והקבלן הציע למזמין לבצע עבורו קבלן ראשי את הפרוייקט כמפורט בהסכם, בנספחי ההסכם, במפרטים, בכתבי הכמויות ובתוכניות (להלן - ההסכם), באופן שלאחר ביצוע העבודות, תהיינה העבודות על כל חלקיהן גמורות ומושלמות וניתן למבנה טופס 4 מהרשות המקומית (להלן: "העבודות");

והואיל והקבלן מצהיר כי הוא קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסיווג ג-3 לפחות בענף הבניה (100), ומתאים לבצוע העבודות המפורטות בחוזה, וכי הינו בעל ידע מקצועי וניסיון רב בבצוע עבודות מסוג המפורט בהסכם זה, וכי הינו בעל כשורים, יכולת, ציוד, כוח אדם, אמצעים כספיים, טכניים וארגוניים ושבאפשרותו יהיה לבצע את העבודות במומחיות גדולה, בהתאם לפרטים שבחוזה זה ובתקופה הנקובה בחוזה זה;

והואיל והמזמין הסכים למסור לקבלן את בצוע העבודות הכל באופן ובתנאים המפורטים בחוזה זה להלן;

ל כן **הוסכם והוצהר בין הצדדים כלהלן:-**

מבוא 1.

1.1 המבוא לחוזה זה והצהרות הצדדים בו מהווים חלק בלתי נפרד ממנו.

1.2. כותרות הסעיפים מובאות לשם נוחיות בלבד. הן אינן מהוות חלק מהחוזה ולא ישמשו לצרכי פירושו.

בנוסף להגדרות המפורטות בחוזה זה, פירושם של מונחים שהוגדרו בתנאי החוזה **להלן ולעיל** יהיה כפי שנקבע בו.

2. מסמכים

2.1 מסמכים המהווים חלק בלתי נפרד מן החוזה :

- מסמכי המכרז על נספחיהם
- מסמך א' חוזה/תנאים כלליים
- מסמך ב' מפרטים. הכולל מפרט טכני מיוחד.
- מסמך ג' כתב הכמויות הכולל מערך מדידות ומחירים, וכתב כמויות.
- מסמך ד' - התכניות

2.2 מסמכים המהווים חלק בלתי נפרד מן החוזה אבל אינם מצורפים כאן :

- **המפרט הכללי במהדורתו האחרונה.**

2.3 נספחים לחוברת זו :

- נספח א' - רשימת המתכננים והיועצים.
- נספח ב' - רשימת התכניות
- נספח ג' - לוח זמנים אבני דרך ומסמך שלבי הביצוע.
- נספח ד' - נוסח ערבות בנקאית לבצוע ולקיום החוזה.
- נספח ה' - נוסח ערבות בנקאית לבדק.
- נספח ו' - סעיף ביטוח ונספח ביטוח
- נספח ז' - נוסח אישור העדר תביעות.
- נספח ח' - נוסח כתב קבלה ושחרור.
- נספח ט' - תעודת השלמה
- נספח י' - תעודת גמר
- נספח יא' - טופס בקרת יציקה

נספח יב' - טופס מחירים חריגים

נספח יג' - תצהיר שמירה על סודיות והימנעות מניגוד עניינים

נספח יד' - כתב כמויות וההצעה הכספית

ההתקשרות .3

3.1 המזמין מוסר בזה לקבלן והקבלן מקבל בזה על עצמו ומתחייב כלפי המזמין לבצע את העבודות באופן שלאחר ביצוע העבודות, תהיינה העבודות על כל חלקיהן גמורות ומושלמות, כמפורט בחוזה זה ובנספחים המצורפים אליו.

3.2 הקבלן מתחייב לבצע העבודות, על פי לוח הזמנים ולמוסרן למזמין כשהן גמורות ומושלמות כולל קבלת תעודת השלמה **להלן**, לא יאוחר מאשר תוך 12 חודשים מיום מתן "צו התחלת עבודה", כהגדרתו בתנאי החוזה **להלן**.

הצהרות הקבלן .4

הקבלן מצהיר ומתחייב בזה כי:

4.1 הוא קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, בעל סיווג מתאים לביצוע העבודות על פי חוזה זה.

4.2 הוא בעל ידע, כישורים וניסיון מקצועי ברמה גבוהה וכי עומד לרשותו כוח אדם מיומן וכן הציוד, המכשירים והמתקנים הדרושים לביצוע העבודות על פי חוזה זה.

4.3 הוא בעל חוסן פיננסי ועומדים ויעמדו לרשותו כל האמצעים הכספיים שידרשו לצורך ביצוע העבודות על פי חוזה זה.

4.4 כי הוא עיין בהסכם על נספחיו, וכי חתם על הסכם זה לאחר שנמסרו לו מלוא ההבהרות לשביעות רצונו בכל הקשור לתנאי ההסכם, לעבודות והמשתמע מהן ומביצוען.

4.5 כי ביכולתו לעמוד במכלול התחייבויותיו עפ"י הסכם זה, לרבות ביצוע העבודות בפרויקט במלואן, במועדן וברמה ואיכות מעולות.

4.6 כי הוא ביקר בפרויקט ובסביבתו וביצע את כל הבדיקות המקדמיות הדרושות לשם ביצוע העבודות, לרבות ביצוע מדידות, קבלת תוכניות עבודה וכד'.

4.7 כי ידוע לו כי העבודות יתבצעו בתוך אתר ארכיאולוגי ובמקום קדוש וכי תנאי יסודי לביצוע העבודות הוא שמירה על האתר ועל הנמצא בו ושמירת האתר פתוח לציבור בכל תקופת העבודות.

- 4.8 כי בכל עת ביצוע עבודות חפירה מכל סוג שהוא ו/או עבודות בתת הקרקע, עליו לוודא כי נציג מטעם אתרא קדישא ונציג רשות העתיקות (להלן: "הנציגים") נוכחים במקום ביצוע עבודות החפירה או העבודות בתת הקרקע. ביקש מי מהנציגים להפסיק את ביצוע עבודות החפירה או בתת הקרקע, מכל סיבה שיהא, יפסיק הקבלן את עבודות החפירה לאלתר ויפנה לקבלת הוראות ממנהל הפרויקט.
- 4.9 כי הוא יבצע את העבודות בדרך שלא תפריע לעבודת העובדים ו/או הפועלים האחרים הנמצאים והעובדים בפרויקט ובמתחם כולו ושלא תפריע למבקרים הפוקדים את האתר.
- 4.10 כי הוא יבצע את העבודות בדרך שלא תגרום שום פגיעה ו/או נזק לפרויקט ו/או למבנים ו/או לבנין אחרים ו/או לתחולתם ו/או לכל צד שלישי.
- 4.11 כי הוא יבצע את העבודות תחת פיקוחו ובהתאם להנחיותיו של המנהל ו/או מי מטעמו.
- 4.12 כי הוא ימלא אחר ההוראות אשר תינתנה לו מעת לעת על ידי המנהל ו/או מי מטעמו בין שהן כלולות בחוזה ובין שאינן כלולות בחוזה.
- 4.13 כי הוא יעסיק על חשבונו בביצוע העבודות פועלים מיומנים ובעלי ניסיון.
- 4.14 כמו כן מובהר בזאת כי העבודות כוללות את כל העבודות המפורטות בהסכם זה על כל נספחיו, וכן כל עבודה אחרת גם אם לא פורטה במפורש ואשר קשורה באופן ישיר או עקיף לביצוע העבודות על ידי זוכה במלואן, במועדן וברמה ואיכות מעולות, לרבות, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, רכישה, הובלה ואספקה של כל המוצרים, החומרים, כח האדם הציוד וכו' הנדרשים לביצוע העבודות כאמור, ובכלל זה כל הוצאה ו/או עלות ו/או תשלום ו/או מס, על חשבונו ובאחריותו הבלעדית של הקבלן .
- 4.15 כי הוא אחראי לאופן וטיב העבודות שתבצענה על ידו ו/או על ידי מי מטעמו.
- 4.16 כל סמכויות המזמין ו/או מי מטעמו הנזכרות בחוזה זה, לא ישחררו את הקבלן מאחריותו ומהתחייבויותיו על פי החוזה, לרבות אחריותו לאופן ולטיב ביצוע העבודות.
- 4.17 ידוע לזוכה כי העבודות נשוא חוזה זה מתייחסות לפרויקט ייחודי ומורכב, והוא מצהיר כי ביכולתו לספק את השירותים הנדרשים לפרויקט כאמור.
- 4.18 הובא לידיעתו של הקבלן באופן מפורש כי הקמתו של הפרויקט כפופה לאישור התכנון והפרויקט במשרדי הממשלה, ברשויות ובמוסדות המשתתפים במימון הפרויקט, ובמידה ולא יתקבלו אישורים והשתתפויות מימון כאמור, לא יצא הפרויקט, כולו או חלקו, אל הפועל, והמזמין יהא

רשאי להביא הסכם זה לידי גמר כמפורט להלן בהסכם זה ולקבלן לא תהיה כל טענה מכל מין וסוג שהוא בקשר לכך והוא יהיה זכאי אך ורק לתשלום בגין עבודה שבוצעה על ידו בפועל.

4.19 כי הוא הבין היטב כי העבודות מבוצעות במבנה היסטורי ובמקום קדוש והוא מתחייב כי הוא ועובדיו ישמרו על קדושת המקום ולא יבצעו פעולות הפוגעות ו/או המחללות את המקום.

4.20 כי ידוע לקבלן כי העבודות יתבצעו תחת פיקוח ארכיאולוגי ותחת פיקוח של אתרא קדישא, וזאת בנוסף לפיקוח הקיים של המנהל ויתר היועצים, וכי הוא יבצע את כל הנחיות האדריכל, המנהל וכל היועצים.

4.21 כי ידוע לו שהעבודות מתבצעות באזור מתוייר ומיוער ובאתר קבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה אליו מגיעים מתפללים רבים במהלך כל השנה וכי על פי החלטת המפקח והמזמין העבודות כולן או חלקן יתבצעו במקביל לביקורי המבקרים.

4.22 כי ידוע לו כי בכפוף להחלטת המזמינה שתימסר לקבלן לפחות 30 ימים מראש, לא יתקיימו כלל עבודות בימים הסמוכים למועד הילולת רבי יונתן בן עוזיאל (כה' כו' בסיוון) וכן במהלך ההילולה או שהם יתקיימו במתכונת חלקית בלבד. המזמין לא ישלם לקבלן כל תוספת תשלום שהיא בגין הפסקת העבודות בימים אלה ולא ישולמו תוספות מכל סוג שהוא לקבלן בגין הפסקת העבודה על פי דרישת מנהל הפרויקט או משטרת ישראל בגין הפסקות עבודה הקשורות בעומס קהל באתר או בהילולה.

5. מעמד הקבלן

הקבלן הינו "קבלן עצמאי", ולא קיים בינו לבין המזמין יחס של עובד ומעביד ולא של מרשה ומורשה, ואין בכוחו של הקבלן לקבל על עצמו התחייבויות כלשהן בשמו של המזמין.

מובהר כי עובדיו של הקבלן וכל אלה המועסקים על ידו ו/או ע"י קבלני המשנה המועסקים בביצוע העבודות, לא יחשבו בכל מקרה שהוא כעובדיו של המזמין.

6. שכר החוזה

6.1 תמורת ביצוע העבודות ותמורת המילוי המלא והמדויק של כל יתר התחייבויות הקבלן בחוזה זה, ישלם המזמין לקבלן שכר שיחושב על פי מדידת היקף העבודה שתבוצע על ידו בפועל, ועל פי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות והמחירים. הסכום הנ"ל בניכוי כל סכום שיופחת ממנו בהתאם להוראות חוזה זה ייקרא להלן – "שכר החוזה".

שכר החוזה ישולם באופן, במועדים ובתנאים כמפורט בחוזה זה להלן.

- 6.2 שכר החוזה יהא ללא הצמדה שהיא.
- 6.3 מוסכם בזה כי שכר החוזה מותנה בהיקף העבודות שבפועל כפי שיימדד כמפורט בחוזה, אך לא יחול בו כל שינוי גם אם הקבלן יידרש לבצע את העבודות על פי תכניות ו/או מפרטים שלא צורפו לחוזה זה ובלבד שהם נגזרים לתכניות, למפרטים וליתר המסמכים המצורפים לחוזה זה.
- 6.4 מודגש בזה כי אם לא נאמר במפורש אחרת בחוזה זה, מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות והמחירים הינם מחירים סופיים וכוללים בין היתר את כל העבודה, החומרים וחומרי עזר להרכבה, הציוד, ההובלות, הפיגומים, כלי העבודה, כל ההוצאות הכרוכות בהעסקת הפועלים והבאתם לאתר, כל המיסים והאגרות מכל סוג שהוא (הקיימים ביום חתימת חוזה זה ושהיו קיימים במהלך ביצוע העבודה), למעט מס ערך מוסף.
- 6.5 כן מודגש בזה כי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות והמחירים הינם סופיים ומוחלטים וכי לא ישתנו מחירי היחידה מכל סיבה שהיא, כולל ומבלי לגרוע מכלליות הנ"ל כתוצאה מעליית שכר עבודה, מדד המחירים לצרכן, מדד תשומות הבניה, פיחות בשער השקל לעומת מטבעות אחרים, הוצאות ייצור, תשלום תוספת יוקר, עליה במיסים, היטלים ועליה במחירי חומרים ו/או מכל סיבה אחרת שלא פורטה לעיל.
- 6.6 מחירי היחידה כוללים טופס 4 ואישור אכלוס. באחריות הקבלן לתאם ולבצע את כל הפעולות הדרושות לקבלת טופס 4 ואישור אכלוס. אישור זה הוא תנאי יסודי (ביחד עם תנאים אחרים) לגמר הפרויקט ומסירתו למזמין.
- 6.7 המזמין יהיה רשאי, בהתאם להוראות מנהל הפרויקט, ולפי שיקול דעתו המוחלט והבלעדי, לנכות כל סכום שהוא משכר החוזה בגין טיב עבודה גרוע ו/או חומרים פגומים ולקויים, ניכוי זה יכול להיעשות בכל עת ומכל סכום המגיע לקבלן.
- 6.8 היות שסכומים שונים הנקובים בהסכם זה מחושבים על בסיס ההיקף הכספי של העבודות (כגון הערבויות), והיות שהתמורה לא נקבעה כסכום פאושלי, מעריכים הצדדים לצורך חישוב סכומים אלו בלבד, את ההיקף הכספי של העבודות בסך של 14,000,000 (ארבעה עשר מיליון ש"ח) ₪ (להלן – **ההיקף המשוער**) (לפני מע"מ).
- מנהל הפרויקט יהיה רשאי לשנות מעת לעת את ההיקף המשוער על פי מיטב שיקול דעתו המקצועי.
- 6.9 במידה וביצוע העבודות, כולן או חלקן או כל תוספת להן, יוסכמו בין הצדדים לביצוע באופן פאושלי תוך קביעת מחיר מוסכם בין הצדדים, כי אז כתב הכמויות יהא אינפורמטיבי בלבד ולא ישמש לקביעת שכרו של הקבלן ו/או לטיב החומרים ו/או לאיכותם והביצוע יעשה על פי התוכניות

המאושרות והמפרטים הטכניים בלבד ובהתאם לשכר שיוסכם על הצדדים.
בהסדר פאושלי כאמור, שימוש במוצרים שווה ערך ייעשה באישור מנהל
הפרוייקט בלבד.

7. חשבונות חלקיים ותשלומי ביניים

על חשבון שכר החוזה יהיה הקבלן זכאי לקבל תשלומי ביניים על סמך שלבי עבודה
גמורים וכמפורט להלן:

7.1 בין ה-1 ל-5 של כל חודש קלנדרי, יגיש הקבלן למזמין חשבון (להלן - **חשבון הביניים**). חשבון הביניים יהיה חשבון מצטבר ובו יפרט הקבלן את חלקי העבודות הגמורים שבוצעו על ידו בפועל עד ליום האחרון של החודש הקלנדרי שלפני הגשת החשבון ואת התשלומים המגיעים לקבלן בגין אותם חלקי עבודות מחושבים עפ"י כתב הכמויות והמחירים.

מובהר בזאת כי הקבלן יהיה זכאי לתשלום אך ורק בגין יחידות הנקובות בכתב הכמויות והמחירים ולא בגין כל חלק מהם, או בגין עבודות חלקיות הנחוצות להשלמת אותן יחידות.

7.2 הקבלן יצרף לכל חשבון ביניים את כל דפי המדידות, התוכניות, וההסברים הנדרשים לצורך בדיקת אותו חשבון. המזמין, באמצעות מנהל הפרוייקט ויועציו, יבדוק כל חשבון ביניים, ויעבירו בצרוף הערות ו/או תיקונים, ככל שיהיו, לקבלן. מנהל הפרוייקט יאשר את החשבון, לאחר שערך בו תיקונים בהתאם לצורך ולפי שיקול דעתו וזאת בתוך לא יאוחר מ 14 ימים מיום שהקבלן הגיש את החשבון לתשלום.

מודגש בזה, כי כל החשבונות יוגשו ע"י הקבלן במתכונת מאושרת מראש ע"י המזמין. על הקבלן להיערך למסירת חשבונות הביניים באמצעות תוכנות בינארית ואקסל.

7.3 מהסכום שיאושר ע"י המזמין לתשלום, יפחית המזמין את כל תשלומי הביניים שבוצעו לקבלן עד לאותו מועד וכן כל סכום המגיע למזמין מהקבלן עד למועד האמור וכן כל ניכוי אחר עפ"י דין.

7.4 היתרה תשולם לקבלן כתשלום ביניים, על חשבון שכר החוזה, בתום החודש בו אושר חשבון הביניים ע"י מנהל הפרוייקט ו/או המפקח מטעם המזמין ועוד 45 יום (שוטף + 45) מיום קבלת אישור וחתימה של המפקח על כתב הכמויות, ואם תאריך זה נופל בשבת או בחג, ישולם אותו תשלום ביום החול הראשון שלאחריו. היתרה כדלעיל לא תישא הפרשי הצמדה או ריבית כלשהי לתקופה החל מחודש ביצוע העבודה שבגינה משולם תשלום הביניים ועד ליום הנקוב לעיל לתשלום היתרה.

7.5 אישור תשלומי הביניים כאמור לעיל ותשלומם, לא יחשבו בשום מקרה כאישור סופי לעבודות או לטיבן וכל תשלום ביניים כדלעיל יחשב כמקדמה על חשבון שכר החוזה. כל הסכומים שישולמו לקבלן כתשלומי ביניים יראו אותם כחוב אותו חייב הקבלן למזמין וזאת עד להשלמת העבודות ולאישור החשבון הסופי.

7.6 ביצוע תשלומי הביניים מותנה בכך שהערבות לקיום החוזה הנזכרת בסעיף להלן ואישור עריכת ביטוח והינם בתוקף, הומצאו על ידי הקבלן למזמין, וכן כי סכום הערבות לקיום החוזה דלעיל הינו בהיקף הנדרש על פי אותו סעיף.

7.7 ספרי החשבונות של המזמין יהיו נאמנים על הצדדים וישמשו ראיה לכאורה בכל הקשור לתשלומים ששולמו לקבלן על חשבון שכר החוזה. בהעדר הוכחה אחרת מסכים הקבלן מראש לתוכנם ולכל קביעה המצויה בהם.

7.8 המזמין יהא רשאי לעכב תשלומי ביניים שטרם שולמו לקבלן אם נוכח המזמין לדעת כי הקבלן מאחר בביצוע העבודות מלוח הזמנים איחור העולה על 21 ימים וזאת ללא שקיימת לכך הצדקה וללא אישור מנהל הפרוייקט ו/או אם נוכח המזמין כי הקבלן מאט את קצב ביצוע העבודות לתקופה העולה על 7 ימים ללא אישור מנהל הפרוייקט.

8. מסירת המבנה

קבלת המבנה מהקבלן תהיה בשלב אחד כמפורט בפרק ח' לחוזה/תנאים כלליים.

9. חשבון סופי

9.1 לא יאוחר מ- 45 יום מיום השלמת העבודות, מסירתן למזמין וקבלת תעודת ההשלמה, יגיש הקבלן למזמין חשבון סופי שבו יפרט את הסכום המגיע לו בגין העבודות, בניכוי כל התשלומים ששולמו לו על חשבון, ויצרף אליו הצהרה חתומה על ידו, לפיה הוא מאשר שעם קבלת יתרת הסכום המאושרת בחשבון הסופי אין לו כל טענות או תביעות נגד המזמין בגין חוזה זה.

9.2 הקבלן יצרף לחשבון הסופי פירוט מלא, ביסוס ואסמכתאות לכל פרטי החשבון הסופי וכל תביעה שנכללה בו וכן את פקודות השינויים, דפי המדידות, חשובי הכמויות, ריכוזי היומנים, וכל מסמך או אשור נוסף שעל הקבלן להגיש לפי חוזה זה, לרבות כל פרוט, ביסוס ואסמכתא נוספים כפי שיידרש על ידי מנהל הפרוייקט ו/או המזמין - מראש או בדיעבד (להלן - **המסמכים הנוספים**).

מנהל הפרוייקט יבדוק את החשבון הסופי ויעבירו למזמין, אשר יערוך בדיקה נוספת, ויאשרו כמות שהוא או לאחר שערך בו תיקונים, כפי שימצא לנכון.

9.3 מהסכום שיאושר לתשלום כדלעיל ע"י מנהל הפרוייקט, יופחתו כל הסכומים שהמזמין זכאי להפחיתם, והיתרה, אם תהיה כזו, תשולם לקבלן תוך 60 יום

מהגשת החשבון הסופי, או תוך 60 יום מיום שהקבלן הגיש למזמין את המסמכים הנוספים, לפי התאריך המאוחר מביניהם, **ובתנאי** שעובר לכך ימציא הקבלן למזמין **את הערבויות לבדק** כאמור להלן; ובתנאי נוסף שהקבלן יחתום על כתב קבלה ושחרור בנוסח המצורף לחוזה זה **להלן**.

9.4 אם יתברר כי הקבלן קיבל תשלומים מעל המגיע לו על פי חוזה זה, יחזירם למזמין, תוך 15 יום ממועד דרישת המזמין בכתב, בתוספת הפרשי הצמדה כמפורט בסעיף 7 ובצרוף ריבית שנתית בשיעור 7.5% ובתוספת מע"מ על הנ"ל.

אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכותו של המזמין לקזז את תשלומי היתר בתוספת הפרשי הצמדה והריבית כאמור מכל סכום המגיע ממנו לקבלן או לגבותם באמצעות חילוט הערבויות או לגבותם בדרך אחרת שימצא לנכון.

10. הפרשי הצמדה

שכר החוזה לא יהיה צמוד כלל לכל מדד שהוא.

11. מס ערך מוסף

11.1 שכר החוזה אינו כולל מס ערך מוסף. הקבלן יהיה זכאי לקבל מהמזמין מע"מ בגין שכר החוזה ובגין התשלומים המגיעים לו על פי החוזה, ככל שיגיעו, בשיעור שיהיה קבוע בחוק וכנגד חשבונית מס כדין. סכומי המע"מ ישולמו ע"י המזמין לקבלן במועד שעל הקבלן להעבירם לשלטונות מע"מ.

11.2 כל תשלום שעל הקבלן לשלם למזמין על פי החוזה, ישולם ע"י הקבלן למזמין בתוספת מע"מ בשיעור שיהיה קיים במועד התשלום, כנגד חשבונית מס כדין.

12. ערבויות

12.1 **ערבות לביצוע ולקיום תנאי החוזה**

להבטחת המילוי המלא והמדויק של התחייבויות הקבלן בחוזה זה, מתחייב הקבלן להמציא למזמין, במעמד חתימת חוזה זה, ערבות בנקאית אוטונומית בלתי מותנית צמודת מדד בסכום השווה ל – 10% מההיקף המשוער, בנוסח הערבות **להלן**, מבנק שיאושר על ידי המזמין לצורך כך (להלן – **הערבות הבנקאית**). הערבות הבנקאית תהיה לתקופה של 24 חודשים מיום חתימת החוזה. הקבלן מתחייב להאריך את תוקף הערבות הבנקאית באופן שהערבות הבנקאית תהיה בתוקף עד למועד בו תוחלף בערבות לבדק.

בכל מקרה של שינוי בהיקף המשוער, מתחייב הקבלן להמציא למזמין, מיד לדרישתו, ערבויות בנקאיות נוספות בנוסח **להלן**, כך שבכל עת תעמוד הערבות הבנקאית על 10% מההיקף המשוער.

איחר הקבלן בהמצאת ערבות כלשהי כאמור בסעיף זה לעיל, יתווסף לפרק הזמן לתשלום חשבון הביניים על ידי המזמין, אותו פרק זמן שבו איחר הקבלן בהמצאת הערבות, והתשלום בפרק הזמן הנוסף כאמור, לא ישא הפרשי הצמדה ו/או ריבית כלשהי. לחילופין, ולפי שיקול דעתו הבלעדי, יהיה המזמין רשאי לנכות ו/או לעכב מכל תשלום המגיע לקבלן מהמזמין את סכום הערבות שטרם הומצא ולנהוג בסכום זה כערבות לכל דבר ועניין.

12.2 המזמין יהיה רשאי לממש את הערבות הבנקאית ולתבוע את הסכומים הנקובים בה במלואם או בחלקם, לפי שקול דעתו, בכל עת שלדעת המזמין הפר הקבלן את התחייבויותיו בחוזה זה או כל חלק מהן ו/או בכל מקרה בו יגיע למזמין סכום כלשהו מהקבלן, בין מכוח חוזה זה ובין מכוח חוזה אחר כלשהו בין הצדדים, ובין מכל מקור אחר, וזאת מבלי לגרוע מיתר תרופותיו של המזמין בקשר עם הפרת התחייבויות הקבלן.

כדי למנוע ספק מובהר, כי המזמין יהיה רשאי לממש את הערבות הבנקאית גם במקרה שהקבלן יפגר בבצוע העבודות ו/או במקרה של ביטול החוזה עקב הפרתו ע"י הקבלן ו/או לצורך גבית הפיצוי המוסכם בתנאי החוזה להלן.

12.3 ערבות בנקאית לבדק

להבטחת התחייבויות הקבלן לבדק, וכתנאי לתשלום הסכום שיגיע לקבלן מהמזמין על פי הסעיף לעיל, ולשחרור הערבות הבנקאית, ימסור הקבלן למזמין ערבות בנקאית צמודה למדד ובלתי מותנית בנוסח המצורף לחוזה **כנספח להלן** בסכום השווה ל- 5% (חמישה אחוזים) מסכום החשבון הסופי הכולל שאושר על ידי המזמין כמפורט בסעיף לעיל, שתוקפה יהיה עד לתום 18 חודשים ממועד השלמת העבודות ומסירתן למזמין. תוקף הערבות יוארך, עד תום 3 חודשים מתום כל תקופות הבדק או עד לגמר ביצועם בפועל של כל תיקוני הבדק הנדרשים על פי חוזה זה, לפי המאוחר.

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף לעיל, מוסכם בזאת כי הקבלן יהיה רשאי לבקש מהמזמין לאשר את הקטנת ההיקף הכספי של הערבות הבנקאית לבדק, זאת לאחר תום 12 חודשים מתקופת הבדק, ובכפוף לכך **שלא התגלו שום ליקויים, אי התאמות וכיו"ב במהלך התקופה הנ"ל.**

לא התקיימו התנאים והנסיבות כאמור לעיל במלואם תופחת ערבות הבדק במועד ובהיקף שיקבע המזמין בשים לב להיקף הליקויים, אי ההתאמות וכיו"ב שהתגלו או שיש סיכוי סביר שיתגלו (ובכלל זאת רשאי המזמין שלא להפחיתה כלל), והוא רשאי לחזור ולעשות כן מעת לעת.

12.4 בכל מקרה שהקבלן לא יאריך את הערבויות הבנקאיות בהתאם לאמור לעיל, יהיה המזמין רשאי לממש את הערבויות הבנקאיות כולן או מקצתן.

12.5 מומשה ערבות כלשהי, כולה או מקצתה, מתחייב הקבלן להשלימה לסכומה המלא מדי פעם, כמתחייב מהוראות סעיף לעיל.

12.6 המזמין יהיה רשאי לממש את הערבות לבדק, במלואה או בחלקה, לפי שיקול דעתו, בכל עת שלדעת המזמין, הפר הקבלן את התחייבויותיו כאמור להלן של תנאי החוזה וזאת מבלי לגרוע מיתר תרופותיו של המזמין בקשר עם הפרת התחייבויות הקבלן.

13. בקרת איכות של הקבלן

13.1 מבלי לגרוע מסמכויות המפקח, האדריכל והיועצים מטעם המזמין מחויב הקבלן לביצוע בקרת איכות שתעשה על ידו ועל חשבון הקבלן .

13.2 הקבלן ימסור למפקח שמו של בקר האיכות מטעמו .

13.3 בקר האיכות חייב לבקר העבודה בטרם תאושר על ידי המפקח.

13.4 הקבלן מחויב להציג דוגמאות לאישור האדריכל, והמזמין. ראה להלן.

13.5 בקר האיכות חייב לעשות סיורים עם המפקח בקשר לאיכות, **לפחות אחת לשבוע** ואם ידרוש זאת המפקח בתדירות גבוהה יותר.

13.6 **אחת לחודש** יוגש דו"ח על ידי בקר האיכות של הקבלן למפקח.

13.7 בקרת האיכות כוללת תכניות קבלן, אם ידרוש זאת המזמין .

13.8 המפקח יהיה רשאי לדרוש מן הקבלן הרחקת כל עובד שאינו מבצע עבודתו במקצועיות הראויה לדעתו.

לפרוט נוסף ראה להלן חוזה – תנאים כלליים, פרק ג', "בקרת איכות".

14. אבטחת איכות

כאמור, אבטחת האיכות תעשה על ידי מנהל הפרויקט, והמפקחים באתר.

אבטחת האיכות על ידי המפקח של מנהל הפרויקט תהיה יום יומית.

15. בטיחות וביטחון באתר

15.1 הקבלן יהיה אחראי ככל שהוא אחראי ע"פ כל דין לכל נזק שייגרם תוך כדי או עקב בצוע העבודות או בקשר לכך לגופו או לרכושו של אדם או גוף משפטי כלשהו, כולל ומבלי לפגוע בכלליות הני"ל. אנשים המבקרים או העובדים באתר או המשתמשים בו. כמו כן, יהיה הקבלן אחראי כלפי כל צד שלישי לנזקים שיגרמו תוך כדי ביצוע העבודות או בקשר לביצוען. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן לנקוט בכל הצעדים למניעת כל נזק כני"ל. הקבלן יפצה את המזמין על כל סכום או הוצאה שהמזמין, יצטרך לשלם או

להוציא בגין כל נזק שנגרם כנ"ל ע"פ פס"ד של בית משפט שניתן כנגד המזמין ואשר הקבלן אחראי לא כדלעיל, כולל הוצאות משפטיות ושכ"ט עו"ד של המזמין, בכפוף לכך שלקבלן ניתנה הודעה על הגשת התובענה בסמוך להגשתה.

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל אמצעי הזהירות לביטחונו ונוחיותו של הצבור ושל כל אדם אחר הנמצא באתר או בקרבתו, בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש ע"י המהנדס או שיהיה דרוש עפ"י דין או על פי הוראות מרשות מוסמכת כלשהי.

15.2 הקבלן יהיה אחראי לכל הנעשה בשטח האתר, על ידי כל הקבלנים והאנשים שבשטח, מבחינה בטיחותית ומבחינה ביטחונית.

15.3 הקבלן ישמור על ניקיון מוחלט בשטח העבודה ויסדר את הציוד כך שיהיה מעבר חופשי בכביש ועל המדרכה.

15.4 הקבלן אחראי לכל נושאי הבטיחות באתר, כולל של כל הקבלנים הנמצאים באתר.

15.5 נציג הקבלן ימנה נציג לנושאי בטיחות, אשר תפקידו יהיה לסייר באתר מדי פרק זמן קצר, להדריך את כל העובדים שלו, וכן את כל עובדי קבלני המשנה בשטח, לבדוק את אמצעי הבטיחות שלהם, להעיר בכתב, ואפילו להפסיק עבודת קבלנים אחרים באם לא עמדו בנושאי הבטיחות כראוי.

15.6 הקבלן יציב שלט המזהה את מנהל העבודה שלו, בפני המוסדות ובפני משרד העבודה.

15.7 הקבלן ייקח בחשבון במחיריו את כל הדרישות לעיל.

15.8 המזמין יכלול בחוזים שיחתמו עם קבלנים אחרים הוראות לפיהם חייבים הקבלנים האחרים להישמע להוראות הקבלן בכל הקשור לבטיחות ולביטחון.

15.9 הקבלן יבצע עבודות בטיחות נדרשות, ברדיוס האתר, על פי דרישת מנהל הפרוייקט. ככל ועבודות אלו לא נכללות במסגרת כתב הכמויות, ישולם בגינם לקבלן שווי העבודות על פי מחירון דקל בתוספת 15%.

לפירוט נוסף ראה החוזה/ תנאים כללים ונספח הבטיחות להסכם זה.

16. לוח זמנים

כפוף לאמור בפרק ז' במסמך התנאים הכלליים של החוזה המצורף להסכם זה, הקבלן מתחייב להמציא למזמין, בתוך 30 יום מיום חתימת חוזה זה, לוח זמנים

ממוחשב ומפורט לשביעות רצון המזמין ומשיאושר לוח הזמנים ע"י המזמין יחשב לוח הזמנים כחלק בלתי נפרד מחוזה זה ויהווה את **נספח להלן** לחוזה. לוח הזמנים יהיה במסגרת התקופה של 12 החודשים הקבועה בסעיף 3.2 לעיל ויוכן בהתאמה ללוח הזמנים אבני דרך ומסמך שלבי הביצוע נספח ו' ועל פי האמור בסעיף 28 להלן לתנאים הכלליים החוזה.

17. שמירה על הוראות החוק ובטיחות

17.1 על הקבלן לשמור בקפדנות על הוראות כל דין החל על ביצוע העבודות והקבלן מקבל בזאת אחריות מלאה כלפי המזמין וכל הבאים מכוחו לשחררם ו/או לשפוטם ו/או לנקוט בכל פעולה אחרת על מנת לפטור את המזמין וכל הבאים מכוחו מכל חבות, הוצאה, נזק או חסרון כיס אחר בקשר לכל תביעה שתוגש נגדם בגלל הפרת הוראה כזו שנעשתה ע"י הקבלן או מי מהמועסקים על ידו.

17.2 הקבלן מצהיר בזאת שהוא מכיר את חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954 (להלן – **חוק ארגון הפיקוח**), את פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל-1970 והתקנות על פיהם, וכי הוא מקבל על עצמו את כל האחריות לשמירת ההוראות והתקנות הנ"ל.

17.3 מבלי לגרוע מכל יתר הוראות חוזה זה מוסכם כי לצורך ביצוע העבודות לפי חוזה זה רואה הקבלן את עצמו כ"קבלן ראשי", כ"מבצע הבניה" ו"כמנהל עבודה" כמשמעותם בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988 ונוטל על עצמו את החובות המוטלות על הנ"ל כתוצאה מהאמור לעיל.

17.4 הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא, שמירה, גידור, תמרורים, פנסים מהבהבים, מעקות בטיחות, תקרות בטיחות, מחסומים, אמצעי כיבוי אש, אמצעי עזרה ראשונה, שילוט נדרש ושאר אמצעי בטיחות וזהירות לביטחוננו ונוחיותו של הצבור, ושל כל אדם הנמצא באתר או בקרבתו בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש ע"י מנהל הפרויקט או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מרשות מוסמכת כלשהי. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן לקיים באתר סדרי שמירה נאותים (24 שעות ביממה).

17.5 המזמין יהא רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, ליתן לקבלן הוראות בדבר הכנת שילוט והצבתו למשך כל תקופת הביצוע של העבודות. השילוט יהיה שילוט הדמיה או שילוט פרויקט או שניהם. מנהל הפרויקט יקבע את סוג השילוט, גודלו, צורתו, מיקומו והכיתוב שיופיע עליו. הקבלן יציב את השילוט הנדרש בתוך 30 יום ממועד שנדרש לעשות כן.

17.6 הקבלן מקבל על עצמו את כל האחריות לכל תאונה, חבלה או נזק שיגרמו לעובדיו ולכל מי שהוא אחראי לגופו ו/או לרכושו וכן למזמין ולכל הבאים מטעמו ולכל לצד שלישי כתוצאה מביצוע העבודות ו/או בקשר לכך. הקבלן

משחרר בזאת את המזמין מכל אחריות או חובה שהיא בקשר לכל תאונה, חבלה, נזק או חסרון כיס.

17.7 הקבלן יהא אחראי באופן מלא לגידור האתר ולשמירה מפני כניסת לא מורשים אליו, לשמירה על החומרים, הציוד, כלי העבודה, העבודות והמבנה וכל כיוצא בזה. למזמין לא תהא אחריות מכל סוג שהוא בנושא ולא ישולם לקבלן כל שיפוי או פיצוי בגין נזק שייגרם לחומרים ו/או לציוד ו/או לכלי העבודה ו/או למבנה.

17.8 הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי מדובר באתר קדוש וכי האתר יישאר פתוח לציבור בכל תקופת העבודות. הקבלן יפעל בהתאם להוראות המפקח ומנהל הפרוייקט, לביצוע העבודות בשלבים, לגידור וסגירת מתחמים, יצירת מעברים בטיחותיים וכיוצ"ב על מנת להבטיח את ביטחונם ובטיחותם של המבקרים בכל תקופת העבודות.

17.9 הקבלן מתחייב לפצות ולשפות את המזמין בשל כל הוצאה שתגרם בגין עניינים באחריותו של הקבלן כבסעיף זה לעיל, מיד לפי דרישתו הראשונה של המזמין. המזמין יהיה זכאי לנכות את השיפוי ו/או הפיצוי המגיעים לו כאמור לעיל מכל סכום שיגיע לקבלן בהתאם לחוזה זה. כמו כן יהיה המזמין רשאי לגבות את סכומי הפיצוי ו/או השיפוי המגיעים לו כאמור לעיל בכל דרך שהיא, הכל לפי שיקול דעתו של המזמין וזאת מבלי לגרוע מכל יתר תרופותיו בקשר לכך.

17.10 המזמין יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לקבל על עצמו את ניהול ההגנה כנגד תביעה שתוגש נגד המזמין כאמור לעיל ובמקרה זה מתחייב הקבלן לקבל על עצמו, על אחריותו ועל חשבונו, את ניהול ההגנה כנגד התביעה וזאת באמצעות עורכי דין מטעם הקבלן.

17.11 הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך שמירה קפדנית על הוראות היתרי הבניה, הוראות חוקי העזר של הרשות המקומית ושאר הרשויות. כמו כן ימלא הקבלן אחר הוראות כל דין בכל דבר הכרוך בביצוע העבודות, לרבות בדבר מתן הודעות, ותשלום מסים ואגרות – במידה שאלה חלים או יחולו על הקבלן.

18. הפרות ותרופות

על הפרת חוזה זה יחולו הוראות חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), תשל"א-1970. אין בהוראת סעיף זה כדי לגרוע מכל זכות או תרופה של המזמין על פי החוזה על נספחיו.

19. סילוק יד הקבלן

19.1 בכל אחד מהמקרים שלהלן, יהא המזמין רשאי לסלק ידו של הקבלן מן האתר או מכל חלק שייקבע על ידו ולמנוע ממנו מלהמשיך ולבצע בהם כל חלק מהעבודות, ולהשלים את העבודות או כל חלק מהן בעצמו או בכל דרך אחרת, ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד והמתקנים שהובאו ע"י הקבלן ולאחר מכן למכור את עודפי החומרים ואת הציוד והמתקנים האמורים ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע למזמין מהקבלן לפי החוזה.

19.2 מובהר בזה כי בכל מקרה של סילוק חלקי כדלעיל, יהיה המזמין רשאי לדרוש מהקבלן להמשיך ולבצע את החוזה לגבי אותם חלקים או שלבים שיקבעו על ידו. במקרה כזה יחולו הוראות חוזה זה רק לגבי אותם חלקים שהמזמין הורה לקבלן להמשיך לבצעם וזאת מבלי לגרוע מכל יתר תרופות המזמין לפיצויים ו/או לכל סעד אחר.

ואלה המקרים:

19.2.1 כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודות במועד שנקבע בצו התחלת עבודה או כשאין הוא ממשיך בביצוען בהתאם להוראות חוזה זה או כשהוא מפסיק את ביצוען ללא הרשאה בכתב מהמזמין ואינו מציית תוך 24 שעות להוראות בכתב מהמזמין להתחיל או להמשיך בביצוע העבודות.

19.2.2 כשהמזמין סבור שקצב ביצוע העבודות איטי מידי כדי להבטיח את השלמתם במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך להשלמתן וכי הקבלן אינו עושה את הסידורים הדרושים כדי להבטיח השלמת העבודות או כל חלק מהן במועדים הנקובים לכך בחוזה.

19.2.3 במקרה שהוגשה בקשה לבית משפט להקפאת הליכים ו/או להסדר נושים או לפירוק הקבלן או להכריזו כפושט רגל, או למנות לו נאמן, מפרק, מפרק זמני, קדם מפרק, או כונס זמני או קבוע, ו/או ניתן צו פירוק או צו כינוס נכסים ו/או צו הקפאת הליכים או צו למינוי כונס נכסים או שהקבלן עושה הסדר עם או לטובת נושיו.

19.2.4 במקרה שיוטל עיקול על נכסי הקבלן או כל חלק מהם, או על כספים המגיעים לקבלן או על כל חלק מהם, או תעשה פעולת הוצאה לפועל נגדם והעיקול לא יוסר, או פעולת ההוצאה לפועל לא תבוטל תוך 7 ימים מיום הטלת העיקול או מיום עשיית פעולת ההוצאה לפועל.

- 19.2.5 כשהקבלן הסב או המחא או שיעבד את זכויותיו לפי חוזה, כולן או מקצתן, לאחר, ללא קבלת הסכמת המזמין מראש ובכתב, בהתאם לחוזה זה.
- 19.2.6 כשהקבלן מסתלק מביצוע החוזה.
- 19.2.7 כשיש בידי המזמין הוכחות להנחת דעתו שהקבלן מתרשל בביצוע החוזה, בין בטיב החומרים, בין ברמת הביצוע ובין בארגון וניהול עבודות, או אינו מבצע את העבודות בהתאם לתוכניות ו/או למפרטים.
- 19.2.8 כשהקבלן העסיק קבלן משנה בביצוע העבודות ללא קבלת הסכמת המזמין בכתב ומראש, או כשהקבלן אינו מצייט להוראות מנהל הפרויקט להחליף או לסלק מהאתר כל קבלן משנה ו/או מהנדס ביצוע ו/או מנהל עבודה ו/או כל מועסק אחר אשר עבודתם אינה לשביעות רצון מנהל הפרויקט.
- 19.2.9 כשהקבלן הושעה מרישום בפנקס הקבלנים או כשהקבלן או מנהלו הורשע בפלילים בעבירה שיש בה כדי לפגוע בקיום התחייבויותיו לפי חוזה זה.
- 19.2.10 כשיש בידי המזמין הוכחות להנחת דעתו שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן, נתן ו/או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בבצוע החוזה.
- 19.2.11 כשהקבלן מפר התחייבות כלשהי מהתחייבויותיו על פי החוזה שאינה נזכרת לעיל ולא תקן את ההפרה בתוך 7 ימים מיום שנדרש ע"י המזמין לעשות זאת.
- 19.3 בכל מקרה שהמזמין ישתמש בזכותו לסילוק ידו של הקבלן מהאתר תפקע לאלתר זכות הקבלן כבר רשות באתר והזכות לחזקה באתר תהיה בלעדית למזמין, והקבלן, עובדיו, קבלניו וכל הבאים מכוחו יחשבו מאותה עת כמשיגי גבול באתר, על כל המשתמע מכך עפ"י דין.
- 19.4 עם תפיסת האתר או חלקו מאחת הסיבות המנויות לעיל, מתחייב הקבלן להסתלק מן האתר ולשאיר בו את כל החומרים, המוצרים והציוד שהובאו על ידו לאתר, ואלה יעברו לבעלות המזמין ולחזקתו, חופשיים ומשוחררים מכל עיכבון, שיעבוד, או זכות צד ג' אחרת.
- 19.5 הקבלן מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כי אין לו ולא תהיה לו זכות עיכבון כלשהי לגבי האתר ו/או המבנה ו/או חומרים וציוד הנמצאים בהם והוא אינו זכאי ולא יהיה זכאי לקבל צו עיכוב ו/או צו מניעה ו/או צו אכיפה ו/או עיקול

עצמי ו/או כל צו משפטי אחר אשר יש בו כדי למנוע או לעכב את המזמין מתפיסת האתר והשלמת העבודות. הסעד היחיד שיעמוד לקבלן הינו סעד כספי. סעיף זה הינו יסודי להסכם.

19.6 לא מילא הקבלן אחר התחייבותו להסתלק מהאתר כאמור לעיל, יהיה המזמין זכאי לפנות לביהמ"ש, ולקבל צו מניעה ו/או צו עשה במעמד צד אחד בלבד וללא מתן ערובה – שימנע מן הקבלן להימצא באתר ו/או להפריע להמשך העבודות ו/או להוציא את החומרים, המוצרים והציוד שלו מהאתר.

19.7 סילוק ידו של הקבלן לפי סעיף לעיל אין בו משום ביטול החוזה ע"י המזמין והקבלן יהא חייב לעמוד בהתחייבויותיו לפי החוזה, פרט להתחייבויות שהמזמין ימנע אותו מלמלאן, וזאת מבלי לגרוע מזכותו של המזמין לביטול החוזה עקב הפרתו על ידי הקבלן; ומאידך, לא יהא המזמין חייב כלפי הקבלן אלא בהתחייבויות המפורטות בסעיף להלן.

19.8 בכל מקרה שהמזמין ישתמש בזכותו לסלק ידו של הקבלן כדלעיל ולהמשיך בביצוע העבודות ע"י המזמין או ע"י אחר, ינהל המזמין חשבון של ההוצאות הכרוכות בהשלמת העבודות.

19.8.1 המזמין יערוך את אומדן חשבון ההוצאות הממשיות שיוצאו על ידו בקשר להשלמת העבודות. הוצאות אלו יכללו גם את ההוצאות הנובעות מהדחייה בהשלמת העבודות ונזקים או הוצאות אחרות שנגרמו ויגרמו למזמין כתוצאה מהאחור במסירה, וכן הוצאות בגין הליכים משפטיים, ככל שיהיו, כל אלה מעודכנים לפי המדד, בתוספת הוצאות המימון בשיעור 17% לשנה ובתוספת 20% על כל אלה כתמורה להוצאות משרדיות ולדמי טיפול של המזמין, ובתוספת מע"מ (להלן ביחד – **ההוצאה הנוספת**).

19.8.2 המזמין יוסיף את ההוצאה הנוספת לסכומים שכבר שולמו על-ידו לקבלן ע"ח העבודות והתוצאה שתתקבל תקרא להלן – **"ההוצאה הכוללת"**.

19.8.3 המזמין יערוך חשבון משוער של שכר החוזה שהיה מקבל הקבלן עפ"י חוזה זה אילו השלים הקבלן את העבודות בהתאם להוראות חוזה זה (להלן – **הסכום המקורי**).

19.8.4 באם הסכום המקורי יהיה גבוה מן ההוצאה הכוללת בצירוף הנזקים ויתר הסכומים שיגיעו למזמין מהקבלן – לא יהיה המזמין חייב להחזיר לקבלן סכום כלשהו. באם ההוצאה הכוללת תהיה גבוהה מן הסכום המקורי, יהיה הקבלן חייב לשלם למזמין מיד לדרישתו את ההפרש בין הסכום המקורי לבין ההוצאה הכוללת ובנוסף לכך יהיה הקבלן חייב לשלם למזמין מיד לדרישתו, את יתר

סכומי ההוצאות והנזקים שיגיעו ממנו למזמין, באם יגיעו, עפ"י הוראות חוזה זה.

19.9 בכל מקרה שהמזמין ישתמש בזכותו לסלק ידו של הקבלן כאמור לעיל, יהיה המזמין זכאי, בנוסף ליתר התרופות העומדות לו על פי החוק:

19.9.1 להפסיק לשלם כל תשלום נוסף לקבלן אפילו מגיע התשלום לקבלן עפ"י חשבונות (לרבות תשלומים בגין חוזים אחרים שנערכו עם הקבלן).

19.9.2 לחלט כל בטוחה, מכל סוג שהוא, שניתנה בהתאם להוראות חוזה זה ו/או חוזה אחר כלשהו בין הצדדים.

19.10 מובהר כי המזמין לא יהיה אחראי לכל אובדן ו/או נזק ו/או הפסד שיגרמו לקבלן ו/או עובדיו ו/או קבלניו ו/או ספקיו עקב תפיסת האתר ע"י המזמין כאמור בסעיף זה והקבלן מתחייב לשאת בעצמו בכל נזק או אובדן כאמור ו/או לשפות את המזמין על כל סכום שיחויב לשלם בקשר לכך, וסכומים אלה יחשבו כחלק מההוצאה הנוספת.

19.11 שום דבר האמור בסעיף זה לעיל, או בחוזה זה בכלל, לא יטיל על המזמין חובה להשלים את העבודות והמזמין יהיה זכאי לפיצוי מלא מאת הקבלן בשל כל הפרה של התחייבות מהתחייבויות הקבלן בחוזה זה, בין אם החליט המזמין להשלים את העבודות ובין אם לאו. הפיצוי המלא יבוא להיטיב עם המזמין ולהביא לכך שיהא לו בכסף ו/או ברכוש ו/או בשווי כספי תמורת רכוש, אותו כסף ו/או רכוש שהיו לו אילו מילא הקבלן אחר התחייבויותיו בחוזה זה במלואן וכדי לפצות את המזמין על כל תביעה שתוגש נגדו ע"י צד שלישי כלשהו וזאת מבלי לגרוע מזכותו לתבוע בגין רווח שהופק, אם הופק, ע"י הקבלן עקב ההפרה.

20. הפרת החוזה וביטול

20.1 בקרות כל אחד מהמקרים המפורטים לעיל יחשב הדבר להפרה יסודית של חוזה זה מצד הקבלן, וזאת מבלי לגרוע מכל הוראה אחרת עפ"י חוזה זה ו/או עפ"י דין.

20.2 בכל מקרה שהקבלן יפר חוזה זה הפרה יסודית יהיה המזמין רשאי, ואם הייתה זו הפרה לא יסודית, לאחר מתן הודעה מראש של 7 ימים לקבלן, לבטל חוזה זה, לסלק ידו של הקבלן מהאתר כאמור בסעיף לעיל ולתבוע ולקבל מהקבלן פיצויים בגין מלוא הנזקים וההפסדים שנגרמו ו/או יגרמו למזמין עקב הפרת החוזה ע"י הקבלן ו/או ביטול ע"י המזמין.

20.3 בוטל חוזה זה על ידי המזמין עקב הפרתו על ידי הקבלן יחולו ההוראות הבאות:

20.3.1 הקבלן יהיה זכאי לקבל תשלום או תמורה בהתאם לחוזה זה אך ורק בגין אותן עבודות שהושלמו על ידו בפועל ולשביעות רצון מנהל הפרויקט עד למועד הביטול. ערך העבודות הנ"ל יקבעו עפ"י חשבון הביניים האחרון המאושר או שצריך להיות מאושר לקבלן עפ"י הוראות חוזה זה. המזמין יהיה זכאי לנכות ולקזז מהתשלום לו זכאי הקבלן כדלעיל כל סכום המגיע למזמין מהקבלן מכל מקור שהוא, בין מכוח חוזה זה ובין מכוח חוזה אחר כלשהו בין הצדדים ובין מכל מקור אחר.

20.3.2 הקבלן יהיה חייב לשלם למזמין פיצויים מוסכמים ומוערכים מראש בסך השווה ל- 15% משכר החוזה, כשסכום זה משוערך למדד למועד ביטול החוזה.

20.3.3 הצדדים מצהירים ומאשרים כי סכום הפיצויים האמור לעיל נקבע על ידם לאחר הערכה שקולה וזהירה של הנזקים שיגרמו למזמין עקב ההפרה וביטול החוזה ולא תשמע כל טענה מאת הקבלן כי הסכום האמור אינו סביר או נקבע כקנס והקבלן יהיה מנוע מלטעון כל טענה כזו.

20.3.4 המזמין יהיה זכאי לנכות ולקזז את הפיצויים המוסכמים הנ"ל מתוך כל סכום המגיע לקבלן מהמזמין מכוח חוזה זה ו/או מכוח כל חוזה אחר שבין הצדדים ו/או לגבותו מהערבויות שבידי המזמין, בין לפי חוזה זה בין לפי כל חוזה אחר שבין הצדדים, ובין מכל מקור אחר.

20.3.5 אם הפיצויים המוסכמים והקבועים מראש הנ"ל לא יכסו לדעת המזמין את כל הנזק שייגרם או עלול להיגרם עקב ההפרה וביטול החוזה, יהיה המזמין רשאי לתבוע ולגבות מאת הקבלן במקום הפיצויים הנ"ל, או בנוסף להם, פיצויים על הנזקים הממשיים שיגרמו לו בפועל עקב ההפרה וביטול החוזה, והקבלן יהיה חייב לשלם פיצויים על הנזקים הממשיים שנגרמו כאמור.

20.4 אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מכל זכות אחרת של המזמין כלפי הקבלן לפי חוזה זה ו/או לפי דין.

21. פיצויים מוסכמים מראש בגין איחורים

21.1 אם הקבלן לא ישלים את העבודות במועד שנקבע בחוזה להשלמתן ו/או להשלמת כל שלב משלביהן ו/או כל חלק מהן, בכפיפות לכל אורכה עפ"י חוזה זה, מתחייב הקבלן לשלם למזמין פיצוי קבוע ומוערך מראש בסכום השווה ל 20,000 ש"ח לכל שבוע של איחור שישולם בתום כל שבוע, וזאת מבלי שהמזמין יהיה חייב להוכיח את נזקו ומבלי לגרוע מכל יתר תרופות המוקנות למזמין כתוצאה מכך.

21.2 הצדדים מצהירים ומאשרים כי סכום הפיצויים האמור לעיל נקבע על ידם לאחר הערכה שקולה וזהירה של הנזקים שיגרמו למזמין עקב האיחור ולא תשמע כל טענה מאת הקבלן כי הסכום האמור אינו סביר או נקבע כקנס והקבלן יהיה מנוע מלטעון כל טענה כזו.

21.3 המזמין יהיה רשאי לנכות את סכום הפיצויים האמורים מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא בין מכוח חוזה זה ובין מכל מקור אחר וכן יהא רשאי לגבותו מהקבלן בדרך של מימוש הערבויות או בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או ניכויים אין בהם כשלעצמם כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבותו להשלים את העבודות או שחרור מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.

21.4 אם הפיצויים המוסכמים והקבועים מראש הנ"ל לא יכסו לדעת המזמין את כל הנזק שייגרם או עלול להיגרם עקב איחור בביצוע העבודות, כולן או כל חלק מהן, יהיה המזמין רשאי לתבוע ולגבות מאת הקבלן במקום הפיצויים הנ"ל, או בנוסף להם, פיצויים על הנזקים הממשיים שיגרמו לו בפועל עקב האיחור, והקבלן יהיה חייב לשלם פיצויים על הנזקים הממשיים שנגרמו כאמור, והכל מבלי לגרוע מכל יתר תרופות המזמין על פי חוזה זה ו/או על פי הדין.

21.5 אין באמור בסעיף זה לעיל כדי לגרוע מכל יתר תרופות המזמין עפ"י חוזה זה ועפ"י הדין.

22. קיצוץ

22.1 מבלי לגרוע מכוחן של הוראות אחרות בחוזה זה ומזכותו של המזמין לכל תרופה או סעד אחרים, יהיה המזמין רשאי לקצוץ ו/או לנכות כל סכום שיגיע לו מהקבלן מכל סיבה ועילה שהיא, בין אם על פי חוזה זה, בין אם על פי חוזה אחר כלשהו בין הצדדים, בין קיים ובין שיהיה קיים בעתיד, בין עפ"י הדין או מכל מקור אחר, מכל סכום המגיע או שיגיע לקבלן מהמזמין על פי חוזה זה ו/או על פי חוזה אחר כלשהו בין הצדדים או מכל מקור אחר שהוא, וכן יהיה המזמין רשאי לגבותו מהערבויות על פי חוזה זה ו/או על פי חוזה אחר כלשהו בין הצדדים ו/או לגבותו בכל דרך שימצא לנכון, לפי שיקול דעתו הבלעדי.

22.2 הקבלן לא יהיה רשאי לקצוץ ו/או לנכות כל סכום שיגיע לו מהמזמין מכל סיבה ועילה שהיא, בין אם על פי חוזה זה, בין אם על פי חוזה אחר כלשהו בין הצדדים, בין קיים ובין שיהיה קיים בעתיד, בין עפ"י הדין או מכל מקור אחר, מכל סכום המגיע או שיגיע למזמין מהקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי חוזה אחר כלשהו בין הצדדים או מכל מקור אחר שהוא.

23. תשלום על חשבון הקבלן

כל סכום אשר המזמין ישלם לצד ג' כלשהו במקום ו/או על חשבון הקבלן, ו/או שהקבלן חייב להחזיר למזמין ו/או לשפות את המזמין בגין אותו תשלום עפ"י הוראות חוזה זה, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל – תשלומים בגין עבודות השלמה ו/או תיקונים למיניהם, תשלומי פיצויים בגין ליקויים ו/או נזקים לרכוש ו/או לגוף וכיו"ב, יהיה הקבלן מחויב להחזירו ו/או לשלמו למזמין לא יאוחר מ-7 ימים מקבלת דרישת המזמין, בתוספת הריבית המרבית אותה נוהג לגבות בנק לאומי לישראל בע"מ בגין חריגה ממסגרת אשראי בחשבונות חח"ד לתקופה שמיום תשלומו על ידי המזמין ועד למועד החזרתו ו/או תשלומו בפועל על ידי הקבלן למזמין.

24. החזרי מסים ותשלומים אחרים מהרשויות

ידוע לקבלן שהמזמין רשאי לקבל החזרי מסים מרשויות המס השונות וכן תשלומים שונים אחרים מרשויות המדינה. לצורך זה מתחייב הקבלן להכין ולהמציא למזמין מדי חודש בחודשו יחד עם כל חשבון ביניים דו"ח בנוסח שייקבע על ידי מנהל הפרויקט, שבו יפורטו באופן שיידרש על ידי מנהל הפרויקט, כמויות החומרים בהם השתמש הקבלן באותו חודש וכן מידע אחר שיידרש על ידי מנהל הפרויקט. המצאת דו"ח כאמור הינו תנאי מוקדם לתשלום חשבון ביניים כלשהו על ידי המזמין.

25. סמכויות שיפוט

25.1 הצדדים מסכימים כי ככל שיתעוררו ביניהם חילוקי דעות בנושאים הקשורים בביצוע העבודות או באישור חשבונות יכריע בהם מנהל הפרויקט.

25.2 הצדדים מסכימים כי בכפוף לכל סמכות הכרעה שניתנה בחוזה זה לגוף שאינו בית משפט, בית המשפט המוסמך לדון בכל עניין הנוגע לחוזה זה או הנובע ממנו הינו בית המשפט המוסמך בעיר ירושלים ולא תהיה סמכות לכל בית משפט אחר בעניין זה.

25.3 חילוקי דעות מכל סוג שהוא לא יהוו עילה להפסקת העבודה מצד הקבלן או לעיכוב אחר מכל סוג שהוא של הביצוע הסדיר של העבודות המבוצעות על ידו, וכן לא יהוו עילה מצד המזמין לעכב תשלומי ביניים שאינם שנויים במחלוקת.

25.4 במקרה שיתעוררו בין הצדדים חילוקי דעות בנושאים כספיים בגין החלטה של מנהל הפרויקט, נשמרת זכותו של כל צד לפנות בקשר לכך לבית המשפט, זאת מבלי לגרוע מחובתו של הקבלן לפעול על פי החלטות של מנהל הפרויקט.

26. שונות

26.1 קביעותיהם של מנהל הפרויקט ו/או של המתכנן ו/או של היועצים בכל עניין אשר על פי חוזה זה נתון להכרעתם, תהיה סופית ומחייבת את הצדדים

כאילו הוסכמה על ידם במפורש. לעניין החוזה יפעלו מנהל הפרויקט ו/או המתכנן ו/או היועצים כמומחים ולא כבוררים ולא יחולו על קביעותיהם הוראות חוק הבוררות.

26.2 אם לא ימלא הקבלן אחר התחייבויותיו לפי החוזה לבצע תיקונים, עבודות או פעולות אחרות כלשהן, בין במשך תקופת ביצוע העבודות ובין בתקופת הבדק ובין אחרת, רשאי המזמין לבצע את התיקונים, העבודות או הפעולות בעצמו, על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ולגבות או לנכות את הוצאותיו, בצרוף הפרשי הצמדה למדד וריבית בשיעור 15% לשנה, בתוספת של 20% שייחשבו כדמי ניהול ובצרוף מע"מ על כל הנ"ל, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהא המזמין רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות מימוש הערבויות, והכל מבלי לגרוע מזכותו על פי החוזה או על פי כל דין לכל תרופה או סעד אחרים נוספים.

26.3 ויתור או ארכה שניתנו על ידי מנהל הפרויקט או המזמין לקבלן או הסכמה מצד המזמין או מנהל הפרויקט לסטות במקרה מסוים מתנאי חוזה זה לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזירה שווה למקרה אחר.

26.4 לא השתמש המזמין או מנהל הפרויקט בזכות מזכויותיהם עפ"י חוזה זה או עפ"י כל דין במקרה או במקרים מסוימים, או לא השתמשו בזכות כאמור במועד - לא ייחשב הדבר כויתור מצידם על הזכות האמורה ו/או כדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי חוזה זה.

26.5 מוסכם במפורש כי ביצוע התחייבויות המזמין לפי חוזה זה מותנה בכך שהקבלן יקיים את התחייבויותיו הוא על פי חוזה זה במלואן ובמועדן. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מוסכם כי במקרה שהקבלן אחר במילוי אחת או יותר מהתחייבויותיו בחוזה זה במלואן ובמועדן, הרי מבלי לפגוע ביתר תרופות המזמין, יתיר הדבר למזמין איחור מקביל במילוי התחייבויותיהן.

27. סודיות

27.1 הקבלן מתחייב בשמו ובשם עובדיו וכל הפועלים מטעמו לשמור בסוד ולא להעביר, להודיע, למסור, להביא לידיעת ו/או לאפשר להביא לידיעת כל אדם או גוף אחר, כל ידיעה שתגיע אליו בקשר לעבודות או לפרויקט, וכל נתון או כל חומר הקשור בתכנון או הקמת הפרויקט או הפיקוח על תכנונו או הקמתו, והכל בעת ביצוע העבודות או בכל זמן אחר.

27.2 הסודיות דלעיל לא תחול על הצורך להעביר מידע ומסמכים לרשויות התכנון, לשלטונות או לאנשים הקשורים בפרויקט או בביצועו והכל למען ביצוע העבודות או הפרויקט.

28. כתובות והודעות

הצדדים קובעים בזאת את כתובותיהם לצורכי חוזה זה :

המזמין: המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים, רחוב כנפי נשרים 68 ירושלים.

הקבלן: _____.

וכל הודעה שתשלח מצד למשנהו בדואר רשום לפי הכתובות הנ"ל תחשב כהגיעה לתעודתה בתוך 72 שעות מעת הימסרה למשלוח בבית דואר בישראל ואם נמסרה ביד במשרדו של הצד השני או באמצעות פקסימיליה - ביום העסקים הראשון שלאחר משלוחה או לפי העניין, שיגורה.

ולראיה באו הצדדים על החתום במקום ובתאריך דלעיל

הקבלן

המזמין

חוזה – תנאים כלליים

פרק א' – כללי

1. הגדרות ופרשנות

בחוזה כהגדרתו להלן יהיה פירושם של המונחים שלהלן כרשום בצידי, פרט אם כוונה אחרת משתמעת מגופו של עניין:

המזמין - המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים, לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידו לפעול בשמו לצרכי חוזה זה.

מנהל הפרויקט גדעון זולקוב מהנדסים יועצים בע"מ או כל מי שייקבע כמנהל הפרויקט מטעם המזמין לצורך חוזה זה ושעל מינויו ימסור המזמין לקבלן הודעה, לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידו לצורך חוזה זה או כל חלק ממנו.

מפקח גדעון זולקוב מהנדסים יועצים בע"מ או כל מי שייקבע כמפקח מטעם המזמין לצורך חוזה זה ושעל מינויו ימסור המזמין לקבלן הודעה, לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידו לצורך חוזה זה או כל חלק ממנו.

הקבלן - הקבלן הוא קבלן ראשי לעבודות בנייה, והוא הקבלן ששמו מצוין במבוא לחוזה, לרבות נציגו של הקבלן, מורשיו המוסמכים, ולרבות כל קבלן משנה הפועל בשמו או עבורו בבצוע העבודות או כל חלק מהן.

העבודות - ביצוע העבודות כפי שהן מוגדרות ומתוארות בחוזה ובתכניות ובנספחים המצורפים אליו, לרבות כל העבודות הכרוכות בהן כפוף לכל שינוי שיעשה בהן בהתאם להוראות חוזה זה, באופן שלאחר השלמת העבודות תהיינה העבודות על כל חלקיהן גמורות ומושלמות לרבות בדקן. העבודות בעיקרן הן כדלקמן:

עבודות חפירה, ביסוס, תימוך, בינוי, עבודות בפיקוח רשות העתיקות ואתרא קדישא כמפורט בכתבי הכמויות;

עבודות שלד בטון מזוין, קונסטרוקציות פלדה לסוגיהן, איטום ובידוד, רצפות, קירות, תקרות וכד'

עבודות בניית בלוקים וטיח וקירות חוץ - חלופה של המזמין;

עבודות אבן לסוגיהן, כולל קירות, רצפות, רצפות צפות חיצוניות, מדרגות, ריצופים בפיתוח, וכד' - חלופה של המזמין;

עבודות מסגרות לסוגיהן שנדרשות לצורך עבודות השלד וכו'.

- המגרש או האתר** - האתר המיועד להקמת המבנה, לרבות כל מקרקעין אחרים שיועמדו על ידי המזמין לרשות הקבלן לצורך ביצוע העבודות.
- החוזה** - החוזה גופא לרבות התנאים כלליים לחוזה, המפרטים (לרבות נספחיהם), התכניות וכן יתר נספחי החוזה וכל מסמך נוסף אחר שהוסכם בחוזה שיהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.
- האדריכל** - אדריכלים PL או כל אדריכל אחר שעל מינויו יודיע המזמין לקבלן, ושעל פי תכניותיו יוקם המבנה.
- הקונסטרוקטור** - גדעון זולקוב מהנדסים יועצים בע"מ
- היועצים/מתכננים** - היועצים המועסקים או שיועסקו על ידי המזמין בתכנון ובפקוח על המבנה והעבודות, שעליהם יודיע המזמין לקבלן מעת לעת.
- התכניות** - התכניות כפי שהוכנו או יוכנו ע"י המתכנן והיועצים או מטעמם המצורפות ו/או שיצורפו לחוזה זה, כולל תכניות עבודה ופרטים, לרבות כל שינוי בתכניות אלו שיאושר בכתב ע"י מנהל הפרויקט וכן כל תכנית אחרת שתסופק, מזמן לזמן, בזמן הבניה ושתאושר בכתב ע"י מנהל הפרויקט, ולרבות תכניות מנחות בכל המקרים בהם מוטל התכנון לבצוע (Shop Drawings) על הקבלן.
- המפרט הכללי** - המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הביטחון/אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון/מינהל התכנון וההנדסה ומע"צ, במהדורתו האחרונה, המפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר בעיבודם של פרופ' ר. שילון ואינג'. י. סורוקה וכן תקנים ישראלים בין רשמיים ובין בלתי רשמיים ותקנים זרים שאוזכרו במפורש וכל תקן או מפרט אחר הנהוגים על פי כללי המקצוע המקובלים, ברמה הנדרשת בחוזה זה, שיהוו חלק מחוזה זה, בכפוף לכל שינוי שיפורט בחוזה זה או במסמכים המצורפים אליו.
- המפרט המיוחד** - מסמך ב'.
- המפרט/ים** - המפרט המיוחד והמפרט הכללי.
- כתב הכמויות** - מסמך ג'.
- מחיר יחידה** - המחיר הסופי והכולל שיגיע לקבלן בגין ביצוע מלא ומושלם של יחידת התוצר או העבודה לפי העניין הנקוב לצד אותה יחידת תוצר או עבודה בכתב הכמויות והמחירים.

- מלאכות** - כל העבודות הדרושות להשלמת המבנה כלולות בחוזה זה.
 - מערכות** - מערכות אלקטרומכניות ואחרות, שכלולות בחוזה זה, לרבות: עבודות האינסטלציה הסניטרית, מיזוג אוויר, חשמל, תאורה, מעליות, גז, גנרטורים, צנרת ומובילים למערכות עתידיות, תקשורת, בקרה, גילוי וכיבוי אש, ניקוז וכיו"ב, וחיבורן, במידת הצורך למערכות הציבוריות, גם כאשר התחברות זו תבוצע מחוץ לגבולות המגרש.
 - חומרים** - כל החומרים, האביזרים, המוצרים והמתקנים המהווים או עתידים להוות חלק מהעבודות, בין שהינם מוגמרים ובין שאינם מוגמרים, בין שהם מסופקים על ידי הקבלן ובין שהם מסופקים על ידי המזמין, בין שהם מצויים באתר ובין שהם מצויים בבתי מלאכה מחוץ לאתר.
 - ציוד** - כל הציוד, המכשירים והכלים המכניים והאחרים שימשו לביצוע העבודות.
 - קבלנים אחרים** - קבלנים אחרים שיבצעו עבודות באתר ובכלל זאת קבלני מערכות ומלאכות.
 - היתרי הבניה** - היתרי הבניה שניתנו ו/או שיינתנו לבניית המבנה.
 - הערבויות** - הערבויות הבנקאיות אותן מתחייב הקבלן להמציא למזמין בהתאם להוראות חוזה זה.
 - טפסים** מלבד הטפסים במפרט הטכני, מצורפים בזה הטפסים הבאים כמפורט במבוא להסכם.
 - רשויות** - כל גורם שיש לו נגיעה עפ"י דין למבנה ולעבודות, לרבות הרשות המקומית, הועדה המקומית לתכנון ולבניה, מכבי אש, חברת החשמל, פיקוד העורף, בזק, משרדי איכות הסביבה העירוניים והממשלתיים, חברת הטלביזיה בכבלים וכיוצ"ב.
- ההגדרות בסעיף זה הן בנוסף להגדרות המופיעות בסעיפים שונים של החוזה.
- החלוקה של החוזה למסמכים, פרקים, סעיפים וסעיפי משנה וקביעת כותרותיהם נעשתה אך ורק לנוחיות המעיין ולא תהיה לחלוקה זו ו/או לקביעת הכותרות ערך פרשני כלשהו.

2. עדיפות בין מסמכים

- 2.1 מסמכי החוזה הינם משלימים זה את זה.

2.2 גילה הקבלן סתירה בין הוראה אחת מהוראות החוזה לאחרת או שהיה הקבלן מסופק בפרוש הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, יפנה הקבלן בכתב למנהל הפרויקט, ומנהל הפרויקט ייתן, על פי שיקול דעתו הבלעדי, הוראה בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו, והוראות אלה תחייבנה את הקבלן.

2.3 מבלי לגרוע מהאמור בסעיף לעיל, הרי שלצורך הביצוע ובהיעדר הוראה מפורשת אחרת, יחשב סדר העדיפויות כלהלן:

- תוכניות,
- המפרט המיוחד,
- כתב כמויות ומחירים,
- המפרט הכללי,

מובהר בזה כי בשום מקרה אין הקבלן רשאי לבצע עבודה בניגוד לחוק, תקנות או תקנים ישראליים.

2.4 מוסכם כי בכפוף להוראות הסכם זה יחולו על העבודות ועל ההתקשרות בין הצדדים הוראות החוזה לביצוע עבודות קבלניות של מדינת ישראל, חוזה מדף 3210. בכל מקרה של סתירה בין הוראות הסכם זה להוראות חוזה מדף, יגבר האמור בהסכם זה.

3. הסבת החוזה, קבלני משנה, אחריות כללית

- 3.1 הקבלן לא יהיה רשאי למסור לאחר את ביצוע העבודות כולן או חלקן, ולא להסב או להעביר לאחר את החוזה, כולו או מקצתו וכל טובת הנאה על פיו - אלא אם כן קיבל לכך את הסכמתו של המזמין מראש ובכתב. הסכמת המזמין כדלעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריותו כלפי המזמין למילוי המלא והמדויק של כל התחייבויותיו על פי חוזה זה.
- 3.2 מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף לעיל, הקבלן יהיה רשאי למסור לבצוע עבודות מסוימות לקבלן או לקבלני משנה, בתחומי החשמל, האינסטלציה, ומיזוג האוויר **בלבד** ובכפוף לתנאים המפורטים להלן:
- 3.2.1 העסקת כל קבלן או קבלן משנה טעונה אישור, מראש ובכתב, של מנהל הפרויקט, אשר יהיה רשאי לסרב ליתן אישורו מבלי שיהיה עליו לנמק סירובו, או לאשר את ההעסקה בסייגים לפי שיקול דעתו, סייגים שהקבלן מתחייב לעמוד בהם.
- 3.2.2 במקרה בו אושר קבלן משנה על ידי מנהל הפרויקט כאמור לעיל, יחולו התנאים המפורטים להלן:
- 3.2.3 כל קבלן משנה יהיה קבלן רשום לפי הוראות חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט - 1969 בהיקף ובסיווג מתאימים.
- 3.2.4 מסירתה של כל חלק מהעבודות ע"י הקבלן לקבלן משנה לא תפטור ולא תשחרר את הקבלן מאחריות ומחובה כל שהיא מחובותיו על פי החוזה והוא בלבד יהיה אחראי לכל מעשה או מחדל של קבלן המשנה, באי כוחו ועובדיו.
- 3.2.5 כל המגעים עם קבלן המשנה יתנהלו באמצעות הקבלן בלבד, ואולם קבלן המשנה יהיה רשאי לפנות ישירות למנהל הפרויקט בבקשה לקבל הוראות והנחיות לגבי ביצוע אותן עבודות שלשמן נשכרו שירותיו, והוראות או הנחיות אלה יחייבו את הקבלן כאילו נמסרו לו.
- 3.2.6 מנהל הפרויקט יהיה רשאי בכל שלב שהוא להפסיק את עבודת קבלן המשנה ע"י מתן הודעה בכתב על כך לקבלן והקבלן מתחייב לדאוג להפסיק, מיד עם קבלת הודעה כזו, את עבודת קבלן המשנה. מתן הוראת הפסקה כזו לא תיצור איזו עילת תביעה של הקבלן כלפי המזמין.

3.2.7 בחוזה שבין הקבלן לבין כל קבלן משנה יופיע סעיף לפיו מותר קבלן המשנה על כל זכות עיכובן, לרבות על חלקי העבודות שביצע, חומרים, ציוד, תכניות וכיו"ב.

3.2.8 על הקבלן בלבד תהיה האחריות הכוללת והמלאה לביצוע העבודות בשלמותן לשביעות רצונו המלאה של המזמין.

4. מניעת שעבודים ועיקולים

4.1 הקבלן מתחייב לא לשעבד, לא למשכן ולא להמחות בכל צורה שהיא את זכויותיו על פי חוזה זה ו/או את הציוד ו/או את החומרים המיועדים לביצוע העבודות, המובאים והמופעלים על ידו באתר.

4.2 בכל מקרה שיוטל עיקול או שעבוד או משכון על זכויות הקבלן לפי חוזה זה ו/או על הציוד ו/או החומרים ו/או בכל מקרה שתהיה תביעה או טענה מצד שלישי כלשהו נגד זכות הקבלן בציוד או בכל הקשור אליו, מתחייב הקבלן, על חשבונו, לגרום לכך שכל עיקול או תביעה כנ"ל יוסרו לא יאוחר מאשר תוך 30 יום מיום הטלת העיקול או מיום התקבל התביעה או הטענה, וכי עד להסרת העיקול, התביעה או הטענה לא ייגרמו למזמין עקב העיקול, התביעה או הטענה לא נזק ולא הפרעה בבצוע התחייבויות הקבלן על פי חוזה זה או במימוש זכויות המזמין על פיו.

4.3 לא פעל הקבלן על פי התחייבויותיו כאמור לעיל או לא הצליח בפעולותיו, הרי מבלי לפגוע בזכויות המזמין, רשאי המזמין, אך לא חייב, לפי שקול דעתו, לעשות כל אותן פעולות שימצא לנכון להסרת העיקול ו/או לדחיית התביעה ו/או הטענה ו/או הסרת או הקטנת ההפרעה, העיכוב או הנזק שהם גורמים או עלולים לגרום למזמין וכל הוצאה שהוציא המזמין בקשר לכך יחולו על הקבלן ועל הקבלן יהיה להחזירם למזמין ללא דיחוי, בתוספת הפרשי הצמדה, ריבית, הוצאות ומע"מ, מחושבים כמפורט בסעיף להלן.

5. שיתוף פעולה עם קבלנים אחרים באתר

5.1 הקבלן מצהיר שידוע לו כי המזמין יהיה רשאי למסור לכל מי שיראה בעיניו לבצע באתר ובסביבתו כל עבודה אחרת שאינה מהווה את העבודות נשוא החוזה, בכל צורה ואופן שיראו לו, לרבות במהלך ביצוע העבודות נשוא חוזה זה.

5.2 הקבלן מתחייב בזאת לשתף פעולה עם הקבלנים האחרים, וכן למסור לקבלנים האחרים, ולדרוש מהם, כל מידע העשוי להועיל לביצוע יעיל של העבודות ולהקמה יעילה של המבנה. מבלי לגרוע מכלליות האמור, מתחייב הקבלן לספק לקבלנים האחרים שירותים שונים כמפורט במפרט המיוחד, ובין היתר שירותי שמירה, ניקיון, ציוד פיקוח מבחינת בטיחות, תיאום ועמידה בלוח הזמנים, הכל כמפורט במפרט.

- 5.3 תמורת מתן השירותים לקבלנים האחרים יהיה הקבלן זכאי לשכר שגובהו יהיה 3% בתוספת מע"מ מהתשלומים שישלם המזמין לכל אחד מהקבלנים האחרים שיקבלו מהקבלן את השירותים האמורים, הכל כמפורט במפרט.
- 5.4 על אף האמור, בגין מערכות טמ"ס שיותקנו (ע"ח המזמין ובאמצעות קבלן מטעמו) לא יהא זכאי הקבלן לקבל את השכר האמור בסעיף 5.3 לעיל.
- 5.5 לדרישת המזמין יחתום הקבלן על חוזה משולש, נספח יג', בין המזמין, הקבלן וכל אחד מהקבלנים האחרים לגביהם ידרוש המזמין חוזה משולש. בחוזה המשולש יוסדרו בין היתר חובת הקבלן לספק שירותים לאותו קבלן אחר, ואחריות הקבלן לעבודות הקבלן האחר.
- 5.6 בנוסף לכך, יספק הקבלן על פי דרישת מנהל הפרויקט כל שירות אחר שיש בידיו לספק כגון שימוש בציוד שיש ברשות הקבלן לכל קבלן אחר תמורת תשלום עליו יוסכם בין הקבלן למזמין ו/או אותו קבלן אחר.
- 5.7 ידוע לקבלן כי יכול והעבודות תבוצענה במקביל לביצוע עבודות אחרות על ידי הקבלנים האחרים ובאותו מקום. הקבלן מצהיר כי הביא בחשבון את ההפרעות הסבירות והרגילות העלולות להיווצר כתוצאה מעבודה במקביל כאמור, הן לעניין שכר החוזה והן לעניין לוח הזמנים.
- 5.8 מובהר כי המזמין לא יכיר בכל תביעות מכל סוג שהם מצד הקבלן בקשר עם מסירת הביצוע של עבודות כנ"ל לקבלנים אחרים והקבלן מוותר על כל טענה ו/או תביעה בכל הקשור לכך.

6. תפקידיו וסמכויותיו של מנהל הפרויקט

- 6.1 מנהל הפרויקט הינו בא כוחו של המזמין והמוסמך מטעמו לנהל את ביצוע העבודות, להורות על אופן הביצוע, לפקח על הביצוע ועל טיב הביצוע ולתאם את ביצוע עבודות הקבלן עם יתר העבודות המתבצעות באתר, כאמור בחוזה זה.
- מובהר בזאת כי מקור הסמכויות המוקנות למנהל הפרויקט בחוזה זה הינם במזמין, והמזמין זכאי לפעול תחת מנהל הפרויקט בעצמו או להחליף את מנהל הפרויקט בכל עת, ובלבד שנמסרה על כך הודעה לקבלן.
- 6.2 הקבלן מתחייב לבצע את העבודות בהתאם לדרישות ולהוראות מנהל הפרויקט ביחס לכל עניין ודבר הקשור בביצוען.
- 6.3 מנהל הפרויקט יוכל למנות איש או אנשים שיבצעו את עבודות הפקוח מטעמו. הודעה על מינוי ב"כ מנהל הפרויקט תהיה בכתב חתומה ע"י מנהל הפרויקט ועותק ממנה יימסר לקבלן. מי שיתמנה כאמור יהיו לו, בכפוף לכל מגבלה שתהיה בכתב המינוי, כל הסמכויות שיש למנהל הפרויקט.

- 6.4 בנוסף לכל זכות אחרת הניתנת למנהל הפרויקט לפי חוזה זה, יהיה מנהל הפרויקט רשאי לבדוק את העבודות ולהשגיח על ביצוען ועל קצב ביצוען וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם וטיב המלאכה שנעשית על-ידי הקבלן בביצוע העבודות. כן רשאי מנהל הפרויקט לבדוק אם הקבלן מפרש כהלכה את החוזה, את הוראות המזמין ואת הוראותיו הוא.
- 6.5 הקבלן חייב לאפשר למנהל הפרויקט לבקר בכל עת בכל בית מלאכה ובכל מקום אחר אשר בו נעשות העבודות על ידי הקבלן או עבורו לשם הוצאה לפועל של חוזה זה, וזאת לצורך בקורת של העבודות, של טיב החומרים ושל קצב הביצוע ולצורך כל מטרה אחרת שמנהל הפרויקט, לפי שיקול דעתו, ימצא לנכון.
- 6.6 היה מנהל הפרויקט בדעה כי הקבלן מבצע את העבודות או כל חלק מהן שלא בהתאם להוראות חוזה זה, יהיה מנהל הפרויקט רשאי, אך לא חייב, להודיע לקבלן על כך ולדרוש ממנו לתקן את המצב; כן יהיה רשאי מנהל הפרויקט להורות לקבלן על האמצעים שעל הקבלן לנקוט לתיקון המצב, והקבלן מתחייב למלא אחר דרישות מנהל הפרויקט במלואן ובמועדן.
- 6.7 מנהל הפרויקט רשאי לפסול כל עבודה או מלאכה שנעשתה ו/או כל חומר אשר אינם מתאימים לעבודות ו/או לתוכניות ו/או למפרטים ו/או להוראות חוזה זה, והודעה מצד מנהל הפרויקט לקבלן, או למהנדס הביצוע או למנהל העבודה, כהגדרתם להלן, תחשב כמספקת לצורך כך. פסל מנהל הפרויקט עבודה מסוימת או חומר כלשהו - יהיה הקבלן מחויב להחליף ו/או לתקן ו/או להרוס ו/או לשנות ו/או לעשות מחדש ו/או להפסיק את העבודה הנדונה ו/או את השימוש בחומרים שנפסלו או שלא אושרו - הכל כפי שיהיה המקרה, וכן לסלק חומרים כאלה מהאתר.
- 6.8 מנהל הפרויקט רשאי להודיע לקבלן בכל עת ובכל שלב של העבודות על החלטתו לקבוע עדיפות של כל חלק מהעבודות לגבי כל חלק אחר של העבודות, והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודות בהתאם לסדר העדיפות שייקבע על-ידי מנהל הפרויקט וזאת בין אם נקבע מראש סדר עדיפויות זה או אחר ובין אם לא נקבע כלל.
- 6.9 מובהר בזה כי אין לראות בזכות הפקוח ו/או בסמכויות שניתנו למנהל הפרויקט כאמור לעיל אלא אמצעי להבטיח שהקבלן יקיים את החוזה בכל שלביו במלואו. הפקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המזמין למילוי תנאי החוזה, ואין בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה, המוחלטת והבלעדית של הקבלן לטיב העבודות והחומרים ולקיום כל תנאי החוזה.

פרק ב' – לוגיסטיקה

7. בדיקות מוקדמות - הכנה

- 7.1 הקבלן מצהיר כי בדק, לפני חתימת חוזה זה, את תיאור העבודות, את התוכניות ופרטיהן, את המפרטים, את העובדה כי תוכניות העבודה ופרטי ביצוע שונים יימסרו לו במהלך בצוע העבודות, את מיקום האתר וסביבתו ובכלל זה את הגישה אליו, המעברים להכנסת ציוד מהכבישים הראשיים אל האתר, את האתר עצמו שבו עתיקות ומבנים לשימור, וכן את טיב הקרקע, את הטכנולוגיות שיהיה עליו להשתמש בהן לצורך בצוע העבודות, את כמויותיהם וטיבם של העבודות ושל הפריטים והחומרים הדרושים לביצוע העבודות, את דרכי הגישה לאתר ואת דרכי האחסנה והעמדת המכונות או הציוד שיהיה זקוק להם, ואת התנאים שנקבעו בהם לבצוע העבודות, וכי השיג את כל הידיעות לגבי הסיכויים והאפשרויות האחרות העלולים להשפיע על ביצוע החוזה ועל שכר החוזה והוא מוותר בקשר לכך על כל טענה או תביעה כלפי המזמין, לרבות טענות בדבר מום נסתר.
- 7.2 רואים את הקבלן כמי ששוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי שכר החוזה שהוצע על ידו, ובכלל זה מחירי היחידה, מהווה תמורה הוגנת ומלאה לכל התחייבויותיו לפי החוזה, כולל סיכונים בלתי צפויים מראש.
- 7.3 לקבלן לא תהיה כל זכות תביעה מסוג כלשהו על יסוד טענת אי ידיעה או אי הבנה של איזה גורם שהוא הקשור בביצוע החוזה, בעבודות, או בכל עניין אחר, לרבות בגלל דרישה לתנאי בטיחות או זהירות מיוחדים.

8. הכנות לביצוע העבודות

- 8.1 לפני התחלת ביצוע העבודות יבדוק הקבלן את הגדרות, את השערים, יעדכן את השילוט, יבצע סידורי בטיחות להגנת האתר מפני נזקים העלולים להיגרם עקב העבודות וכן יבצע סידורי הגנה בפני הצפות או שיטפונות של האתר ויעשה את כל שאר ההכנות הנדרשות כדי לבצע את העבודות. כן יבצע הקבלן את כל דרכי הגישה ומשטחי העבודה הנדרשים לו לצרכי עבודתו. ככל שעבודות אלו כבר בוצעו על ידי אחרים יוודא הקבלן כי אלו בוצעו כראוי ויהיה אחראי לתחזוקתן השוטפת, כולל אחזקת הגדר והשערים.
- 8.2 הקבלן ידאג להתחבר לרשת אספקת המים בנקודה שתקבע ע"י מנהל הפרויקט. כל העבודות הקשורות בהתחברות וכל ההוצאות הכרוכות בכך, כולל תצרוכת המים, יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.
- 8.3 הקבלן ידאג לאספקת החשמל לצרכי ביצוע העבודות, מול חברת החשמל, וכל התאומים והסידורים בנוגע לחיבורי חשמל, אספקת חשמל והתשלומים בגינם ובגין צריכת החשמל יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.

- 8.4 הקבלן יקים על חשבונו מבנה ארעי שישמש מחסן לחומרי עבודה וכלים, וכן יכלול חדר אוכל ובית שימוש זמני לפועלים, וזאת בהתאם לדרישות משרד העבודה ו/או משרד הבריאות והמזמין. הזזת המבנה בתוך האתר למקומות שירה עליהן מנהל הפרויקט במהלך הבניה, מסיבות שונות - יהיה ללא תמורה.
- 8.5 הקבלן יקים על חשבונו מבנה ארעי שישמש למשרד מנהל הפרויקט. פרטי המשרד והציוד שעל הקבלן להתקין בו מפורטים במפרט המיוחד לביצוע העבודות. מבנה משרד מנהל הפרויקט, לרבות הריהוט והציוד שבו יישארו רכוש הקבלן, ויפוננו על ידו מהאתר עם השלמת העבודות כתנאי לקבלת תעודת ההשלמה, נספח להלן. הזזת המבנה בתוך האתר למקומות שירה עליהן מנהל הפרויקט במהלך הבניה, מסיבות שונות - יהיה ללא תמורה.
- 8.6 הקבלן יתחזק את מבנה משרד מנהל הפרויקט ואת חדרי השירותים, המטבחון והמזגן באופן נאות, לרבות ניקיון שוטף. הקבלן יישא בהוצאות הכרוכות באחזקה והשימוש של מבנה משרד מנהל הפרויקט לרבות הטלפון, החשמל והמים עד למסירת המבנה בהתאם להוראות חוזה זה.
- 8.7 הקבלן יתחזק את השלט שבמקום ויעדכן אותו מדי פעם לפי דרישת מנהל הפרויקט, על חשבונו. אם צריך להעביר השלט למקום אחר, יעשה זאת הקבלן ללא תשלום מיוחד.

9. כוח אדם

- 9.1 הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות, במספר הדרוש לשם ביצוען על פי לוח הזמנים ותוך המועד הקבוע בחוזה. הקבלן ירשום מדי יום את שמות הפועלים שיועסקו בביצוע העבודות ומספרי הזיהוי שלהם, ויעביר את הרשימות לביקורת מנהל הפרויקט מדי שבוע. גגל ותהא מחלוקת בדבר כמות כח האדם הנדרש לביצוע העבודות, מנהל הפרויקט יהיה הפוסק והמחליט הבלעדי בנושא.
- 9.2 הקבלן מתחייב להעסיק בביצוע העבודות בעלי מקצוע מנוסים ומיומנים לכל סוג מלאכה. בעבודה שלביצועה יש צורך ברישום, רישיון או היתר לפי כל דין, חייב הקבלן להעסיק רק את מי שרשום או בעל רישיון או היתר כאמור, לפי העניין. לכל סוג של מלאכה בבצוע העבודות ימונה אחראי אשר ימצא באתר בכל שעות העבודה ויהיה אחראי לטיב הביצוע ולהתאמת העבודות.
- 9.3 הקבלן ישלם על חשבונו את כל ההוצאות הכרוכות באספקת כוח האדם הדרוש לביצוע העבודות, לרבות שכר העובדים, אמצעי התחבורה עבורם, צרכי דיור, כל המיסים והתשלומים לקרנות ביטוח סוציאלי, בשיעור שיקבע לגבי אותו עובד ע"י ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה עבור עבודה דומה באותו אזור, וכן בתשלומים לביטוח

לאומי ולמס הכנסה (במידה והוא חייב עפ"י דין) עבורם. כן מתחייב הקבלן להמציא לרשויות את כל הפרטים והמסמכים שידרשו על ידם בקשר עם האמור לעיל ולמלא אחר כל ההוראות החלות בקשר לכך.

9.4 הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ותנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם ולמלא אחר ההוראות הנוגעות לבטיחות בעבודה על פי כל דין, ובאין דרישה חוקית - כפי שיידרש על ידי מפקחי העבודה, כמשמעותם בחוק ארגון הפקוח על העבודה, התשי"ד-1954.

9.5 מבלי לגרוע מהאמור בסעיף זה לעיל מוסכם בזה כלהלן:

9.5.1 הקבלן מצהיר בזה כי הוא הצהיר על העסקת עובדים לפי תקנה 8 לתקנות הביטוח הלאומי (גביית דמי ביטוח), התשי"ד-1954 ומתחייב להמציא למזמין אישור לכך מהמוסד לביטוח לאומי לא יאוחר מ-3 ימים מיום חתימת חוזה זה.

9.5.2 הקבלן מתחייב להקפיד על כך שכח האדם הפועל בשירותו באתר יועסק לפי הוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-1959 והתקנות על פיו.

9.5.3 הקבלן מתחייב להמציא לקרן הביטוח והפנסיה של פועלי הבניין ועבודות ציבוריות אגודה שיתופית בע"מ (להלן - הקרן) ו/או לוועדה לביצוע איחוד הגבייה של קרנות הביטוח הסוציאליים שליד הקרן (להלן - הועדה) בכל חודש רשימת שכר העבודה של העובדים שהועסקו על ידו, בין בעבודה יומית ובין בעבודה קבלנית, שתכלול את שם העובד, מספר תעודת הזהות, מקום מגוריו ושכרו - לגבי עבודה יומית; ואת שם ראש הקבוצה, מקום מגוריו והיקף התשלום הכללי - לגבי עבודה קבלנית.

9.6 הקבלן מתחייב להמציא למזמין אישורים על ביצוע הדיווחים והתשלומים כאמור לעיל. לא המציא הקבלן אשור כנ"ל יהיה המזמין רשאי לנכות סכום בשיעור 5% (חמישה אחוזים) כל סכום שעל הקבלן לשלם בקשר לאספקת כוח האדם כאמור, מכל תשלום שישולם לקבלן ע"ח שכר החוזה וסכום זה על חשבון תשלום הקבלן עפ"י סעיף זה. בנוסף יהיה המזמין לנכות 20% על הנ"ל כדמי טיפול של המזמין. כל סכום שנוכה כאמור בסעיף קטן זה רואים אותו כאילו שולם לקבלן על חשבון שכר החוזה והוא יקוזז מהתשלומים שיגיעו לקבלן.

9.7 הקבלן אינו רשאי לשכן ו/או להלין עובדים או אחרים באתר, בכל דרך שהיא.

9.8 הקבלן ימלא כל דרישה של מנהל הפרויקט בדבר הרחקתו מהאתר והחלפתו של כל אדם המועסק ע"י הקבלן, לרבות מי שמועסק ע"י קבלני משנה של הקבלן. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור לא יחזור הקבלן להעסיקו באתר או

במקום אחר שבו מתבצעת עבודה לצרכי חוזה זה, בין במישרין ובין בעקיפין, ללא אישור מנהל הפרויקט.

10. אספקת תכניות

10.1 שלושה (3) העתקים בלבד מכל תוכנית יימסרו לקבלן ע"י המזמין ללא תשלום. כל העתק נוסף שיהיה דרוש לקבלן יוכן על חשבון הקבלן. אין לקבלן רשות להשתמש בתוכניות לצורך אחר, פרט מאשר לשם ביצוע החוזה. עם השלמת העבודות יחזיר הקבלן למנהל את כל התוכניות שברשותו, בין שהומצאו לו ע"י המזמין ובין שהכין אותם בעצמו או שהוכנו ע"י אדם אחר.

10.2 מובהר בזה כי התוכניות הינן רכושם הבלעדי של המזמין ושל המתכנן והיועצים. הקבלן מתחייב לשמור על תוכנן בסוד, לא להכין מהן עותקים ולא להעבירן לידי כל אדם או גוף אחר שלא לצורך ביצוע העבודות.

10.3 מנהל הפרויקט רשאי להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע העבודות, הוראות נוספות, לרבות תוכניות נוספות, שהוכנו או שיוכנו ע"י המתכנן, היועצים ו/או ע"י מנהל הפרויקט ובאורים לפי הצורך והקבלן מתחייב לבצע את העבודות בהתאם לאותן הוראות, תכניות וביאורים.

10.4 תוקנו תוכניות מסוימות ע"י מנהל הפרויקט עקב אי התאמות או אי בהירויות או לחלופין, הכין מנהל הפרויקט סקיצות שונות, יימסרו אלה לקבלן בעותק אחד, והקבלן יכין מהם, על חשבונו, מספר עותקים כפי שימצא לנכון.

10.5 הואיל ולא קיימת אפשרות טכנית לתאר כל פרט ופרט מן השאלות הטכניות המתעוררות תוך מהלך העבודות ויש חלק מן התכניות שיתכן ויש צורך עוד להכין ולצרפן בעתיד לחוזה ושתהינה חלק מן החוזה, לכן הוסכם בין הצדדים שכל שאלה כזאת תיפתר בעת מהלך העבודות על-ידי מנהל הפרויקט, המפקח, המתכנן או היועצים וכל הוראה שתינתן על ידם תחשב כאילו פורטה בחוזה זה מראש - בתנאי שפרטים אלה כרוכים באופן מקצועי מקובל, לפי קביעת מנהל הפרויקט, בתיאור העבודה, בתכניות ובמפרטים. החלטת מנהל הפרויקט - באם תכניות כאלה או פרטים מסוימים כרוכים באופן מקצועי מקובל בעבודות הנזכרות בתיאור העבודה, בתכניות ובמפרטים אם לאו - תהיה סופית ותחייב את הצדדים.

10.6 מוסכם בזה, כי האמור בסעיף זה לעיל כבר נכלל ע"י הצדדים כשהסכימו על שכר החוזה ועל לוח הזמנים והקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה ו/או תשלום נוספים או לארכה בלוח הזמנים בקשר לכך.

11. תכניות מילוליות וגרפיות לדרכי ביצוע העבודות

11.1 הקבלן ימציא למזמין, תוך עשרה ימים מיום חתימת חוזה זה, פירוט בכתב של הצעתו, שנמסרה קודם לחתימת חוזה זה, בדבר דרכי-הביצוע ושלבי הביצוע, לרבות הסדורים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודות, ותכנית אירגון האתר, הכל בהתאם ללוח הזמנים אבני דרך ומסמך שלבי הביצוע. כן ימציא הקבלן למזמין, לפי דרישתו מזמן לזמן, מילואים ופרטים בכתב בקשר לדרכי הביצוע האמורות, לרבות רשימת מתקני העבודה, הציוד ואביזרי העזר שיש בדעתו של הקבלן להשתמש בהם. המצאת החומר האמור ע"י הקבלן למזמין, בין שאישר אותו המזמין במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות ו/או מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין.

11.2 בהתחשב בכך שהעבודות נשוא חוזה זה עשויות להתבצע בד בבד עם עבודות אחרות באתר - אשר בחלקן תלויות בקצב ההתקדמות של העבודות - מתחייב הקבלן שלא להפריע ולא לגרום לעיכוב של יתר העבודות המתבצעות באתר. בכל מקרה של צורך בתיאום בין עבודות הקבלן לעבודות אחרות המתבצעות באתר - יקבעו הוראותיו של מנהל הפרויקט.

12. מינוי בא כוח מהנדס ומנהל עבודה

12.1 הקבלן ימנה בכתב בא-כוח שימצא באתר מדי יום ביומו ברציפות ובאופן קבוע ובמשך כל זמן ביצוע העבודות ואשר יהיה מהנדס רישוי להנדסת בנין, בעל ניסיון בתחום של 20 שנים לפחות מתוכן לפחות 5 שנים רצופות אצל הקבלן ובעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות מבחינת אופיין והיקפן ההנדסי ואשר ביצע לפחות פרויקט אחד בסביבה ארכיאולוגית (להלן - **מהנדס הביצוע**) והוא יהיה מוסמך גם לחתום, כמהנדס **אחראי על הביצוע**, במובנו של מושג זה בתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות) תש"ל - 1970, על הצהרות ותכניות כפי שיידרשו ע"י הרשויות המוסמכות.

12.2 מינוי מהנדס הביצוע או החלפתו טעון אישור המזמין מראש ובכתב.

12.3 בנוסף למהנדס הביצוע, יעסיק הקבלן באתר בקביעות מדי יום ביומו ברציפות ובאופן קבוע ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות, לצרכי ניהול העבודות והביצוע השוטף, מנהל עבודה בכיר מנוסה, בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות מבחינת אופיין והיקפן ההנדסי ובעל רישיון מתאים משרד העבודה והרווחה, בעל ניסיון בתחום של 20 שנים לפחות מתוכן לפחות 5 שנים רצופות אצל הקבלן ובעל ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות מבחינת אופיין והיקפן ההנדסי ואשר ביצע לפחות פרויקט אחד בסביבה ארכיאולוגית (להלן - **מנהל העבודה**). לדרישת מנהל הפרויקט ימנה הקבלן מנהל או מנהלי עבודה נוספים או אחרים בהתאם לשלבי הביצוע של העבודות. מובהר בזאת כבר כעת כי לצורך ביצוע המלאכות ימונה מנהל עבודה בעל כישורים וניסיון מוכח כנדרש ממנהל העבודה שניסיונו בתחום ביצוע מלאכות בהיקף דומה.

מנהל העבודה יהיה בעל כשירות לשמש כממונה על הבטיחות וימונה ע"י הקבלן לתפקיד זה בהתאם להוראות חוק ארגון הפקוח על העבודה, תשי"ד 1954-. מנהל הפרויקט יאשר כל אחד ממנהלי העבודה כאמור קודם לתחילת עבודתם באתר.

12.4 ההוראות, הבאורים והמסמכים שימסרו להם על ידי המזמין ו/או מנהל הפרויקט דינם כאילו נמסרו לקבלן עצמו.

12.5 מהנדס הביצוע ומנהל העבודה חייבים להימצא דרך קבע באתר במשך כל זמן העבודות. מנהל הפרויקט רשאי שלא להתיר ביצוע של עבודות באתר ללא נוכחות מהנדס הביצוע ומנהל העבודה.

12.6 מהנדס הקבלן יחתום ברשות המקומית על אחריות לביצוע מול הרשות המקומית לפני התחלת העבודה.

13. אספקת חומרים, ציוד ומתקנים

13.1 הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כל הציוד (לרבות ציוד מכני), המתקנים, החומרים, המוצרים והכלים הדרושים לצורך הביצוע היעיל של העבודות לפי תנאי חוזה זה ולאחסנם בהתאם להוראות שינתנו ע"י מנהל הפרויקט. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ככל שמנהל הפרויקט ידרוש מהקבלן להוסיף כלים או מתקנים מכניים לאתר לצורך ביצוע העבודות, יהיה על הקבלן לעשות זאת ללא דיחוי.

13.2 רואים את הקבלן כמי שנמצאים ברשותו כל הציוד, המתקנים והחומרים הדרושים לביצוע היעיל של העבודות, בקצב הדרוש עפ"י תנאי חוזה זה.

13.3 כל החומרים והמוצרים אשר יובאו על ידי הקבלן לאתר, יהיו שייכים למזמין ויחשבו כרכושו של המזמין מעת הבאתם לאתר, והקבלן לא יהיה רשאי להוציאם בלי רשות מנהל הפרויקט.

13.4 במידה וישולם על ידי המזמין תשלום כלשהו בגין חומר או ניתנת מקדמה עבורו - מתחייב הקבלן להביא כל חומר כזה מיד לאתר, וכל חומר כזה, בין אם הוא נמצא באתר או בכל מקום אחר, יחשב כרכושו של המזמין.

13.5 חומרים שהקבלן חייב לספקם בהתאם לתנאי חוזה זה, רשאי מנהל הפרויקט להורות כי הקבלן ישתמש לביצוע העבודות בחומרים שיסופקו על ידי המזמין ושתמורתם תנוכה מהסכומים המגיעים לקבלן בהתאם לעקרונות הנקובים בסעיפים להלן כסדרם.

13.6 כל החומרים והמוצרים הנועדים לביצוע העבודות אשר על הקבלן לספק לפי חוזה זה יהיו מאיכות ומסוג מעולים ויתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ולהוראות החוזה. בהעדר תקן ישראלי לחומר או מוצר או מתקן

מסוים, מתחייב הקבלן כי אלה יעמדו בדרישות התקן הבריטי או הגרמני או האמריקאי, או לחילופין ולפי קביעת מנהל הפרויקט - יעמדו בדרישות ובבדיקות מיוחדות בהתאם לקביעת מנהל הפרויקט.

13.7 הקבלן בלבד אחראי לשמירתם הבטוחה של הציוד, החומרים, המוצרים והמתקנים באתר. הקבלן מתחייב להתקין ולהחזיק על חשבונו באתר, בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט, מחסן מתאים לשמירת חומרים וציוד לצורך ביצוע העבודות. הקבלן יפרק ויסלק את המחסן עם תום ביצוע העבודות.

13.8 מודגש בזה כי בשום מקרה לא תהיה לקבלן ו/או למי מספקיו ו/או למי מקבלני המשנה שלו זכות עיכובן על חומרים, ציוד או חלקי העבודות שבוצעו על ידם או על המבנה או כל חלק ממנו.

14. תימוד, פגומים, דרכים

14.1 הקבלן יספק וירכיב על חשבונו, פיגומים, מערכות תימוד, כלונסאות ביסוס, עוגנים, דרכים, מעברים מורמים, סולמות ואמצעים אחרים כיוצא באלה, הדרושים לביצוע העבודות ויתר התחייבויות הקבלן על פי החוזה. הקבלן יבטיח שמתקנים ארעיים אלה יהיו יציבים וקשיחים לשם קבלת העומסים אשר להם נועדו ומתאימים מיתר הבחינות למטרותיהם. הקבלן ירכיב, יחזיק, יחדש, יתקן ויחליף את המתקנים הארעיים האמורים, הכל בהתחשב בצרכי הבטיחות בעבודה ובהוראות החוק והרשויות המוסמכות, ויישא באחריות מלאה ובלעדית ליציבותם של המתקנים הארעיים האמורים, ולכל נזק בין ישיר ובין עקיף שייגרם כתוצאה ממפולת או תקלה אחרת כלשהי שתארע בהם, ויתקן ללא דיחוי כל נזק כאמור. מיקום העבודות והמתקנים הארעיים, סוגם וטיבם טעון אישורו המוקדם של מנהל הפרויקט.

14.2 הוראות דלעיל יחולו גם על כל מתקנים ארעיים או מבנים ארעיים אחרים שעל הקבלן להתקין או לבנות בהתאם להוראה מפורשת כלשהי הכלולה בחוזה והקבלן יתקין או יבנה כל מתקנים או מבנים כאמור בהתאם להוראה האמורה ובמועד הנקוב בה ואם לא נקוב מועד - תוך שבוע מיום מתן צו התחלת העבודה.

14.3 הקבלן יחזיק על חשבונו את העבודות והמתקנים הארעיים האמורים במצב סדיר, תקין ונקי משך כל תקופת ביצוע העבודות.

14.4 אם ביצוע העבודות מחייב התקנת דרכי גישה ארעיות, יתקינן הקבלן, על חשבונו, הכל בהיקף ובאופן הדרושים למטרת ביצוע העבודות כאמור בחוזה זה ובתאום עם הרשויות והגופים המוסמכים, ויחזיקן במצב תקין וסדיר במשך כל תקופת ביצוע העבודות. התוואי המוצע לדרכים הארעיות ואופן התקנתן טעון אישורו המוקדם של מנהל הפרויקט. הקבלן יהיה אחראי

לקבלת האישורים המתאימים מהרשויות והגופים המוסמכים לדרכי הגישה לאתר, בין דרכי גישה לרכב ממונע ובין לצרכי מעבר של העובדים רגלית וכן להכנסת חומרים והוצאתם בכלי תובלה מכניים, לרבות אופן השימוש, מועדי השימוש ותחזוקתן. כל הפרעה או עיכוב שיגרמו לקבלן עקב התקנת דרכי הגישה הארעיות יהיו באחריותו המלאה של הקבלן.

14.5 בגמר ביצוע העבודות יפרק הקבלן על חשבונו את כל העבודות, המתקנים הארעיים וכן את הדרכים הארעיות, ככל שהותקנו, יסלק את כל החומרים, והפסולת שיצטברו כתוצאה מהפירוק וימסור את הפרויקט, **כאשר הוא מושלם, נקי, ומסודר**.

15. בדיקת חלקי עבודות שנועדו להיות מכוסים

15.1 הקבלן מתחייב למנוע את כיסוי או הסרתו של חלק כלשהו מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר, **ללא אישורו של מנהל הפרויקט**.

15.2 הושלם חלק כלשהו מהעבודות שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למנהל הפרויקט בכתב שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למנהל הפרויקט לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהעבודות, לפני כיסוי או הסרתו, ולקבוע את ההוראות הדרושות בטרם יכוסה החלק האמור מהעבודות. בדיקת מנהל הפרויקט תיערך זמן סביר מקבלת הודעת הקבלן.

15.3 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, במקרה שהקבלן יכסה חלק כלשהו מהעבודות בלא לקבל את אישור מנהל הפרויקט, או במקרה בו לא יודיע הקבלן למנהל הפרויקט מראש על הכיסוי, יהיה הקבלן חייב לגלות ולחשוף, על חשבונו והוצאותיו, לשם ביקורת, את החלק של העבודות שכוסה, על פי דרישת מנהל הפרויקט ובתוך הזמן שנקבע על ידיו, ויכסנו מחדש מיד לאחר אישור אותו החלק מהעבודות על ידי מנהל הפרויקט.

15.4 הוכיחו הבדיקות שהחלק האמור לא בוצע לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט, יחולו ההוצאות הכרוכות בתיקון אותו חלק מהעבודות על הקבלן.

15.5 סרב הקבלן למלא את דרישת מנהל הפרויקט כאמור בסעיף לעיל או התרשל בכך, אזי מבלי לגרוע מכל יתר תרופות המזמין עקב כך, יהא המזמין רשאי להעסיק קבלנים ו/או פועלים על חשבונו של הקבלן והוצאותיו, לשם גילוי חלק כלשהו בעבודות, בדיקתו וכיסויו.

פרק ג' - בקרת איכות

16. תכניות קבלן – Shop drawings

על הקבלן לספק תכניות עבודה מפורטות SHOP DRAWINGS לאישור האדריכל, מנהל הפרויקט ויתר היועצים והמתכננים ולשביעות רצונם, לרבות פרטי ביצוע.

17. דיוק סימון ומדידות

17.1 הקבלן חייב, לפני שיתחיל בביצוע העבודות, לבדוק את קווי הגובה, הסימונים והמידות שנקבעו בתכניות.

17.2 הקבלן מקבל על עצמו אחריות מלאה בכל הנוגע לסימון נכון ומתאים של המבנה והעבודות ולדיוק בכל פרטיהם לרבות מקומם, מצבם, גובהם, כיוונם, ומידותיהם, ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל מתחייב בזה הקבלן להקפיד בשמירת נקודות הקבע, מסגרות הסימון, היתדות ויתר הפרטים המשמשים לסימון העבודות ולדיוק ביצוען.

17.3 אם תתגלה או תתהווה בכל זמן שהוא כל שגיאה, או אי התאמה במיקום, סימון מצב וכיו"ב של איזה חלק מן העבודות יהיה הקבלן חייב לתקנם, על חשבוננו, לפי הוראות מנהל הפרויקט.

17.4 מובהר כי בדיקת סימון או קו גובה או פרט אחר על ידי מנהל הפרויקט לא תשחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית כאמור לעיל.

17.5 הקבלן חייב להעסיק, על חשבוננו, במהלך ביצוע העבודות, מודד מוסמך שיבצע את כל המדידות הנדרשות באתר. הקבלן יודיע למנהל הפרויקט לפני תחילת ביצוע העבודות את שם המודד שמונה על ידו וימציא את הסכמתו של אותו מודד לשתף פעולה עם מנהל הפרויקט ולבצע את כל המדידות, כפי שיורה מנהל הפרויקט מפעם לפעם.

17.6 הקבלן מתחייב לספק על חשבוננו את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם ביצוע המדידות באתר. מכשירים ואביזרים אלו טעונים אישורו של מנהל הפרויקט.

17.7 מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן בכל עת במהלך ביצוע העבודות, לבצע על חשבון הקבלן תכניות מדידה שיראו את מצב האתר באותה עת והקבלן מתחייב למלא כל דרישה כאמור לעיל.

17.8 עם סיום ביצוע העבודות תיערך תכנית מדידה עדכנית של האתר שתראה את מצב האתר לאחר ביצוע העבודות. התכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך שיתמנה לכך ע"י המזמין על חשבון הקבלן.

17.9 הקבלן אחראי להספקת תכניות עדות (AS MADE) של המבנה.

18. תקנים, תכניות ומפרטים

18.1 הקבלן מצהיר בזאת כי בדק את התכניות, המפרטים, המסמכים, התקנים והדרישות הנזכרים לעיל, ואלה, על אף שלא צורפו לחוזה, ידועים לו ומצויים ברשותו וניתנה לו האפשרות לבררם ולבדקם והוא יהיה מנוע מלטעון כל טענה של אי ידיעה או אי הבנה של איזה מהמסמכים הנ"ל.

18.2 הקבלן מתחייב בזאת לבצע את העבודות בדרך אומן, ובצורה מקצועית מעולה, ולצורך כך ישתמש הקבלן בחומרים מהמין המשובח ביותר ובהתאם לאמור במפרטים, בתכניות, בכתב הכמויות והמחירים ובשאר מסמכי החוזה ועפ"י כל דין. ככל שיש תקנים ישראליים לכל חלק מן העבודות וחומריהן, מתחייב הקבלן לבצעם לפי התקנים הישראליים ולהוראות חוזה זה ביחס לחומרים ולדרישות העבודה. כמו כן, מתחייב הקבלן לבצע את העבודות בהתאם להוראות כל רשות או גוף מוסמכים, לרבות, המשרדים הממשלתיים ו/או העירוניים המוסמכים, אם יש כאלה, וכן בהתאם למפרטים הטכניים הכלליים ככל שהם רלוונטיים לדרישות העבודה.

18.3 הקבלן חייב לבצע את העבודות בהתאמה מלאה לתכניות, שרטוטים, מפרטים ותכניות מפורטות שיוכנו על ידי המתכנן והיועצים וכל יתר המסמכים המצורפים לחוזה וכן בהתאם לתכניות שיצורפו אליו בכל שלב על פי האמור בחוזה זה.

18.4 כל סטייה בביצוע מהאמור במסמכים הנ"ל, שלא תאושר מראש ובכתב על ידי מנהל הפרויקט, תגרור אחריה דרישה לביצוע העבודות מחדש על חשבונו ואחריותו של הקבלן וזאת מבלי לגרוע מכל יתר תרופות המזמין עקב כך.

18.5 הקבלן מתחייב לבדוק ולבקר את הנספחים, הכמויות, המידות ותוכניות הביצוע לפני התחלת העבודות. במקרה של סתירות ו/או אי התאמות מכל סוג שהוא יהיה הקבלן חייב להודיע בכתב למנהל הפרויקט על כך בטרם התחיל ו/או המשיך בעבודתו (הכל לפי המקרה). הקבלן אחראי לתקן על חשבונו הוא כל ליקוי או פגם בעבודות שמקורם בהשמטה ו/או טעות אשר ניתן היה לגלותם והקבלן לא העיר את תשומת לב מנהל הפרויקט אליהם במועד כאמור לעיל.

19. דגימות ובדיקות איכות

19.1 בדיקות איכות הנדרשות על פי תקנים, תקנות ו/או ע"י הרשויות, מנהל הפרויקט המתכנן והיועצים יבוצעו ע"י הקבלן בהתאם לאמור במפרט המיוחד, ו/או בהתאם לדרישת הדין ו/או הגוף הדורש, ו/או על פי הנחיות מנהל הפרויקט, הכל על פי המרחיב את היקף הבדיקות. הוצאות הבדיקות של חומרים ומוצרים כאמור יחולו על הקבלן בלבד.

19.2 הקבלן מתחייב להתקשר ב"הסכם בדיקות" ולבצע את כל בדיקות הדגימות במעבדה של מכון התקנים הישראלי או התחנה לחקר הבניה שליד הטכניון

או מכון אחר עליו יורה מנהל הפרויקט או שיאושר על ידו. עם תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור מנהל הפרויקט תוכנית מערכי בדיקות ובדיקות בטון, כנדרש על פי סעיף לעיל, וכן העתקי הסכמים שנחתמו בינו לבין הטכניון, מכון התקנים או מכון מורשה אחר כאמור לעיל. מובהר בזה כי כל הבדיקות כאמור לעיל יהיו על חשבונו של הקבלן. מובהר כי במקרה בו יתקשר המזמין ב"הסכם הבדיקות" בטרם חתימת חוזה זה, יקבל על עצמו הקבלן את מלוא ההתחייבויות עפ"י ההסכם הנ"ל וישא בכל ההוצאות הקשורות בכך. הבדיקות יהיו הן של בטונים, של פלדות זיון, של פלדות קונסטרוקציה, של אילגונים, ושל בדיקות אבן, והן של בדיקות אחרות הקשורות בחומרים – על פי החלטת מנהל הפרויקט.

כל הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.

19.3 הקבלן יהיה חייב, לדרישת המזמין, להמציא לאישור מנהל הפרויקט דוגמאות של החומרים ו/או לבצע בדיקות של חומרים על חשבונו של הקבלן. כל חומר מהחומרים שלא אושר על ידי מנהל הפרויקט יסולק מיד מהאתר על חשבון הקבלן.

19.4 מובהר בזאת כי אין בדגימות ובבדיקות כדי לגרוע מאחריותו המלאה, המוחלטת והבלעדית של הקבלן לטיב העבודות והחומרים ולקיום כל תנאי החוזה.

20. תיאום ופיקוח על עבודות הקבלן

20.1 הקבלן מתחייב בזה לבצע את העבודות בהתאם למסמכי החוזה, להיתרי הבניה, לדרישות מנהל הפרויקט ביחס לצורת הביצוע, לטיב החומרים והעבודה ו/או לכל עניין אחר הקשור במישרין ו/או בעקיפין בביצוע העבודות, וכן בהתאם להוראות המזמין. לצורך קיום סעיף זה מתחייב הקבלן לעקוב אחר ההתקדמות של הביצוע באתר ולבצע את העבודות תוך תיאום עם עבודות אחרות המבוצעות בו לפי תאריכים ומועדים שיקבעו ע"י המזמין במסגרת לוח הזמנים.

20.2 מוסכם בזאת במפורש כי שום פיקוח מצד המזמין ו/או מנהל הפרויקט ו/או המתכנן ו/או היועצים אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לטיב החומרים והעבודה ולקיום כל תנאי חוזה זה וכן מאחריות הקבלן כלפי צד ג' כלשהו בכל הקשור והכרוך בביצוע העבודות, כמפורט בהמשך החוזה להלן. הקבלן יהיה חייב לתקן באופן מיידי כל ליקוי שיתגלה בעבודות הכל בהתאם להוראות מנהל הפרויקט. העדר הוראות כנ"ל או העדר תשומת לב מצד מנהל הפרויקט ו/או המתכנן ו/או היועצים, לא יהוו הצדקה לקבלן לביצוע עבודה פגומה, ולא יגרעו מאחריותו לתקנה.

20.3 במקרה שטיב העבודות לא ישביע את רצון מנהל הפרויקט ו/או המתכנן ו/או היועצים, והקבלן לא ישפר טיב זה, רשאי המזמין להפסיק לפי שיקול דעתו הבלעדי את עבודות הקבלן על ידי מתן הודעה מוקדמת של 10 ימים.

21. הכנת דוגמאות לאישור - Mock ups

ה - mock ups נעשות כדי להגיע להבהרות בין האדריכל, מנהל הפרויקט, היועצים, והקבלן.

הדוגמאות מסייעות לקבלן בביצוע העבודה.

בדוגמה יוכנו ויותקנו כל האביזרים והחומרים אשר מופיעים בתוכניות, בכתב הכמויות ובמפרט המיוחד.

דוגמה זו לא תשולם בנפרד והביצוע שלה כלול במחירי היחידה.

כל הדוגמאות על חשבון הקבלן כולל פינוין.

פרק ד' - בטיחות

22. אחזקת האתר - ניקיון וסילוק פסולת

22.1 הקבלן יחזיק את האתר לשביעות רצונם של המזמין ומנהל הפרויקט וישמור על ניקיון מוחלט של המבנה והאתר. לפחות פעם בשבוע, ביום שייקבע על-ידי מנהל הפרויקט מראש, יבצע הקבלן על חשבונו ולשביעת רצונו של מנהל הפרויקט, ניקיון כללי ויסדר את כל החומרים הציוד והמתקנים במקום עליו יצביע מנהל הפרויקט. כמו כן יסלק הקבלן מהאתר על חשבונו, מעת לעת ובכל עת שיידרש לכך על ידי מנהל הפרויקט, כל פסולת ו/או עודפי חפירה ו/או עודפי חומרים שנצטברו באתר, ויעבירם לאתר שפך מאושר כדין על ידי הרשויות המוסמכות. לא קיים הקבלן הוראות הנ"ל – רשאי מנהל הפרויקט לבצע את הניקיון, סילוק הפסולת וסידור החומרים הנ"ל על חשבונו הקבלן.

22.2 בתום ביצוע העבודות מתחייב הקבלן לנקות את האתר והמבנה מכל שיירים, אשפה, נסורת, פסולת, אדמה מיותרת לאתר שפך מאושר כדין על ידי הרשויות המוסמכות, וכן לסתום כל בור, חפירה זמנית וכיוצא בזה, וכן לנקות כל כתמי צבע וכל עקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודות השונים, לסלק מתקנים ארעיים ולמסור את העבודות במצב ניקיון מוחלט, לשביעות רצון מנהל הפרויקט. הקבלן חייב ונדרש להבין שפירושו של ניקיון הוא בטיחות. קיימות תאונות רבות כתוצאה מאי הקפדה על נושא זה. הקבלן חייב לנקות לא רק את שיירי עבודתו, אלא את שיירי עבודות של יתר הקבלנים במהלך הבנייה של השלד והמבנה, עד למסירה הסופית.

23. פגיעה בנוחיות הצבור ובזכויותיהם של אנשים

23.1 הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיה פגיעה או הפרעה שלא לצורך בנוחיות הצבור ו/או לבעלים ומחזיקים של מקרקעין הסמוכים לאתר, ולא תהא פגיעה או כל הפרעה שלא לצורך בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך, שביל, מדרכה וכיו"ב או בזכות השימוש והחזקה ברכוש ציבורי כלשהו, ובמידה ותהיה פגיעה כזו הוא מתחייב לקבל לכך אישור מוקדם בכתב מאת הרשויות המוסמכות, ואם הדבר כרוך בתשלום – לשאת בתשלום זה.

23.2 הקבלן אחראי שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיינה הדרכים המובילות למקום ביצוע העבודות חסומות בצורה שתקשה על התנועה הרגילה בדרכים האמורות ושלצורך הובלתם של משאות מיוחדים יתקבל תחילה הרישיון הדרוש לכך מהרשות המוסמכת ויינקטו כל האמצעים הדרושים, לרבות: בחירתן של הדרכים, של כלי הרכב ושל זמני ההובלה – כך שתמעט ככל האפשר ההפרעה לתנועה הרגילה בדרכים האמורות ויימנע ככל האפשר נזק לדרכים.

23.3 במקרה שתגרם הפרעה כלשהי כאמור בסעיף זה לעיל, מתחייב הקבלן להסירה מיד ולשפות את המזמין בגין כל נזק ו/או הוצאה שיגרמו, אם יגרמו לו, כתוצאה מכך.

23.4 אם לצורכי ביצוע החוזה יהא צורך להעביר חפץ כלשהו במקום שהעברה עלולה לגרום נזק לכביש, חוטי חשמל, חוטי טלפון, צינור, כבל וכיו"ב, באם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים - יודיע הקבלן בכתב לרשויות המוסמכות לפני ההעברה, על פרטי ההעברה ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים. הקבלן יהא רשאי לבצע את ההעברה אך ורק לאחר שיקבל את אישורן של הרשויות המוסמכות, אולם אישורים אלה אינם פוטרים את הקבלן מכל אחריות שהיא.

פרק ה' - נזיקין וביטוח

24.24. אחריות ושיפוי

24.1 מיום מתן צו התחלת עבודה, ועד מתן תעודת גמר סופית, יהיה הקבלן האחראי היחיד והבלעדי לשמירה, השגחה והגנה על המבנה ו/או על מקום המבנה וסביבתו ו/או על שלמות התשתיות הנמצאות במקום המבנה ו/או על עבודות שבוצעו ו/או על הציוד, הרכוש והחומרים הקשורים לביצוע המבנה (יהא מקום הימצאם אשר יהא), מפני כל סיכון העלול לגרום להם נזק - לרבות סיכונים מזג אוויר, סיכונים אש, סיכונים הנובעים מהסגת גבול ע"י אחרים ו/או סיכונים הנובעים מעבודות שבוצעו ע"י אחרים, ולחילופין, מעבודות שתבוצענה בשלבים מאוחרים יותר. החובה האמורה תחול גם ביחס לסיכונים שהיו במקום המבנה לפני העמדתו לרשות הקבלן, ואף אם הקבלן לא אחראי לקיומם.

24.2 מחובת הקבלן לנקוט על חשבונו בכל אמצעי סביר שיידרש ע"מ לממש את חובתו ואחריותו לפי סעיף 24.1 לעיל ולמנוע כל נזק למבנה ו/או למקום המבנה וסביבתו ו/או לתשתיות ו/או לעבודות ו/או לציוד, רכוש או חומרים הקשורים לביצוע המבנה. הקבלן יודיע למנהל הפרויקט מה הם האמצעים שבדעתו לנקוט, והוא יאשרם או יורה על תיקונם, לפי שיקול דעתו. בלי לגרוע מכלליות האמור, חובה על הקבלן לדאוג לכך שמקום המבנה ו/או אזורים הגובלים בו לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם באותו אתר, ולצורך זה יבצע הקבלן, על חשבונו, את כל הנדרש על מנת למנוע הצפות כאמור לרבות באמצעות סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב.

24.3 בכפוף להוראות סעיף זה, הקבלן יישא באחריות מלאה לכל נזק שייגרם או עלול להיגרם למבנה ו/או למקום המבנה וסביבתו ו/או לתשתיות ו/או

לעבודות ו/או לציוד, רכוש או חומרים הקשורים לביצוע המבנה כפועל יוצא מהתממשות סיכון כלשהו (למעט סיכון מוסכם). אחריות זו תחול גם על נזק שנגרם ע"י קבלני משנה של הקבלן ו/או עובדיו ו/או ספקיו ו/או כל מי מטעמם.

24.4 הקבלן מתחייב למסור למנהל הפרויקט (ובמידת הצורך לחברת הביטוח) הודעה על כל נזק שנגרם או צפוי להיגרם, לדבר מה או למאן דהוא, ולנקוט מיידית, ועל חשבוננו, בכל פעולה סבירה אשר נדרשת למניעתו או הקטנתו. הודעה כאמור תירשם גם ביומן העבודה

24.5 בכל מקרה של נזק כאמור בסעיף 24.3 שלעיל, יהיה הקבלן מחויב לתקן את הנזק (או להקטינו ו/או למנוע את החמרתו), על חשבוננו, ובהקדם האפשרי, והכל בהתאם להוראות מנהל הפרויקט או הגורמים הנוגעים בדבר (לרבות הרשויות ו/או בעלי התשתיות, הסביבה או הציוד). בלי לגרוע מכלליות האמור, מחובת הקבלן להביא לידי כך שהמבנה ו/או מקום המבנה וסביבתו ו/או העבודות שבוצעו ו/או התשתיות שבמקום המבנה ו/או הציוד, הרכוש והחומרים הקשורים לביצוע המבנה יהיו במצב הראוי להם לולא נגרם הנזק, כשהם מתאימים בכל פרטיהם להוראות החוזה ודרישות מנהל הפרויקט.

24.6 האמור בסעיף 24.3 לא יחול על "סיכון מוסכם". בכל מקרה של נזק כתוצאה מסיכון מוסכם - שנגרם למבנה ו/או למקום המבנה וסביבתו ו/או לתשתיות ו/או לציוד, רכוש וחומרים הקשורים לביצוע המבנה - יהא על הקבלן לתקן את הנזק, בהקדם האפשרי, אם מנהל הפרויקט ידרוש ממנו לעשות כן, ובהתאם להוראותיו, אך הוצאות התיקון יחולו על המזמין.

24.7 לעניין סעיף 24.6 "סיכון מוסכם" פירושו סיכון:

24.7.1 הנובע מחמת אסון טבע, מלחמה, פעולת איבה, פלישת אויב ו/או פעולת מדינה אויבת;

24.7.2 הנובע אך ורק מעצם תפיסת מקום המבנה והחזקתו לצורך ביצוע החוזה ובהתאם לתנאיו (למעט סיכון הנובע מעצם ביצוע העבודות ע"י הקבלן);

24.7.3 הנובע אך ורק מתוך כך שאין למזמין זכות לבנות את המבנה או חלק ממנו בהתאם לחוזה;

24.7.4 הנובע מחמת כל סיכון אחר שהיה לחלוטין בלתי צפוי ובלתי נמנע ואשר התממשותו אירעה מסיבות שאינן תלויות בקבלן כלל ועיקר;

"סיכון מוסכם" לא ייחשב ככזה: (א) אם הקבלן יכול וצריך היה למנוע את תוצאותיו, באמצעים סבירים, לרבות על פי הוראות חוזה זה ו/או הוראות מנהל הפרויקט; ו/או (ב) אם הנזק, כפועל יוצא מאותו סיכון, נגרם באשמו של הקבלן או של מי מטעמו; ו/או (ג) אם הקבלן נדרש לבטח את אותו סיכון והנזק כתוצאה

מהתממשות הסיכון לא עלה על סכום הביטוח; ו/או (ד) אם הסיכון לא בוטח או שהביטוח לא ניתן היה למימוש מסיבות התלויות בקבלן.

24.8 אירע נזק למבנה ו/או למקום המבנה וסביבתו ו/או לתשתיות ו/או לציוד, רכוש וחומרים הקשורים לביצוע המבנה - יהא הנטל על הקבלן להוכיח שהנזק נגרם מסיכון מוסכם כהגדרתו לעיל.

24.9 מוסכם בזאת, כי האחריות הבלעדית לביצוע העבודות ו/או המבנה תחול על הקבלן בלבד. לפיכך, אישוריו של המזמין ו/או של מי מטעמו לשיטות ואופני עבודה ו/או למפרטים ו/או לתוכניות ו/או לרישיונות ו/או לאישורים ו/או להיתרים ו/או למסמכים אחרים הקשורים בביצוע המבנה - או אישור המזמין לקבלני המשנה מכל דרגה אשר יועסקו על ידי ו/או מטעם הקבלן (ככל שיועסקו) - לא ישחררו את הקבלן מאחריותו (כולל אחריותו המקצועית) לעבודות המפורטות לעיל או לנזק כלשהו, ואין באישורים כאמור כדי להטיל על המזמין ו/או על מי מטעמו אחריות כלשהי לטיב ו/או לכשרות ו/או לאיכות ביצוע העבודות ו/או המבנה ו/או התוכניות ו/או הרישיונות ו/או האישורים ו/או ההיתרים ו/או המסמכים האמורים.

24.10 הקבלן יהיה אחראי בלעדית כלפי כל אדם לרבות המזמין ו/או מי מטעמו לכל נזק, רכוש או גוף, כלכלי, תוצאתי, אובדן, הוצאה, הפסד, קנס, חסרון כיס (להלן – **נזק**) שייגרם לכל אדם לרבות המזמין ו/או מי מטעמו בקשר עם או עקב ביצוע העבודות, בתקופה שתחילתה במועד העמדת האתר כולו או מקצתו לרשות הקבלן ועד לסיום ביצוע העבודות לרבות תקופות הבדק כמפורט בחוזה זה. למען הסר ספק כולל האמור גם נזק שייגרם כתוצאה מצווים שיפוטיים שיוצאו נגד הקבלן ו/או המזמין ו/או כל אדם אחר.

24.11 המזמין או מי מטעמו (להלן – **הנתבע**) יודיע לקבלן על כל תביעה או דרישה בקשר לאחריותו כאמור בסעיף לעיל תוך זמן סביר מיום שנודע לו על קיומה, וייתן לקבלן הזדמנות להתגונן מפני תביעה אם תבוא כזו, בין אם על ידי צירופו של הקבלן כצד שלישי בתביעה האמורה, בין אם על ידי שיתוף הקבלן בהגנת הנתבע מפני תביעה כאמור, ובין אם על ידי מתן אפשרות למנהל הפרויקט להתגונן מפני התביעה האמורה בשם הנתבע, הכל על פי בחירת המזמין.

24.12 חויב הנתבע לשלם סכום כלשהו בגין נזק שהינו באחריות הקבלן כאמור בסעיף לעיל, לרבות בדרך של שייבוב, ישפה הקבלן את הנתבע לדרישתו הראשונה, על כל סכום כאמור ועל כל ההוצאות שנשא הנתבע בקשר לכך ובכלל זאת הוצאות הגנתו.

24.13 שום הוראה מהוראות חוזה זה אין בה ולא תתפרש כעושה את המזמין ו/או מי מטעמו אחראים כלפי הקבלן או כלפי כל אדם אחר לכל נזק לו אחראי הקבלן כאמור בסעיף לעיל.

24.14 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, ככל שייגרם נזק לרכוש של כל אדם ובכלל זאת רכוש של הרשויות מתחייב הקבלן לתקן כל נזק כזה על חשבונו באופן יעיל ולשביעות רצון בעלי הרכוש, זאת מבלי לגרוע מזכותו של מנהל הפרויקט להורות לקבלן לשלם למזמין את עלות התיקון כפי שזו תיקבע על ידו, מקום שמנהל הפרויקט קבע כי הנזק מחייב תיקון על ידי בעלי מקצוע בעלי מומחיות מיוחדת.

24.15 הקבלן מתחייב לנקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע נזק, ובין היתר להימנע מלהחזיק באתר כל רכוש שמטבעו הינו חפץ מסוכן וכן להימנע מכל מעשה או מחדל באתר העלול לגרום להתפוצצות או דליקה.

25. אחריות חוזית

מבלי לפגוע באמור בכל מקום אחר בחוזה זה בקשר עם התחייבויות הקבלן ואחריות הקבלן לגבי העבודות, מוסכם כי במקרה של תביעה כלשהי מצד אדם או גוף כלשהו בגין אי קיום התחייבות כלשהי מהתחייבויות המזמין על פי חוזים שהתקשר בהם וככל שהתחייבויות המזמין נוגעות לעבודות נשוא חוזה זה, יהיה המזמין רשאי לצרף את הקבלן בתור צד שלישי לכל תביעה כנ"ל והקבלן יהיה אחראי לשפות את המזמין על כל החלטה ו/או פסק דין שינתן ע"י בית משפט או ע"י בורר, לפי העניין. לחילופין, המזמין יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לקבל על עצמו את ניהול ההגנה, בהתאם לקבוע בסעיף **לעיל**.

26. ביטוח

בהתאם להוראות נספח הביטוח נספח ו' להסכם זה המצורף והינו חלק בלתי נפרד מן ההסכם.

פרק ו' – בוטל.

פרק ז' – לוח הזמנים

27. התחלת ביצוע העבודות

27.1 הקבלן יתחיל בביצוע העבודות תוך ארבעה עשר (14) ימים מקבלת הוראת מנהל הפרויקט בכתב שתקרא בחוזה זה "**צו התחלת עבודה**" וימשיך בביצוע העבודות בקצב הדרוש על-מנת להשלימן בהתאם לאמור בצו התחלת העבודה, לשביעות רצון מנהל הפרויקט, בהתאם ללוח הזמנים ויתר הוראות החוזה. ידוע לקבלן שיכול שצו התחלת העבודה יינתן בסמוך לאחר חתימת החוזה.

27.2 לפני מתן צו התחלת העבודה או בשעת מתן הצו האמור, יעמיד המזמין או מנהל הפרויקט לרשות הקבלן את האתר או אותו חלק ממנו הדרוש להתחלת העבודות והמשכן בהתאם ללוח הזמנים. לאחר מכן יעמיד מנהל הפרויקט לרשות הקבלן מזמן לזמן חלקים נוספים מהאתר, הכל כפי שיידרש לבצוע

העבודות בהתאם להוראות חוזה זה. מובהר כי הקבלן הינו בר רשות באתר והרשאתו להיכנס לאתר הינה לצורך ביצוע העבודות בהתאם להוראות חוזה זה בלבד.

27.3 עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על מהנדס הביצוע של הקבלן לחתום ברשות המקומית על "הצהרת מנהל הפרויקט האחראי לביצוע".

27.4 על הקבלן לבצע את העבודות בהתאם לתקציב הנקוב בצו התחלת העבודה. כל חריגה מתקציב זה תיעשה אך ורק בהוראה מראש ובכתב מאת המזמין. לא תתקבל כל טענה בדבר הוראה בעל פה מצד גורם כזה או אחר, אלא בהוראה בכתב מן המזמין.

27.5 תוך 14 ימים מיום הוצאת צו התחלת עבודה, ימציא הקבלן למנהל הפרויקט את תוכנית ההתארגנות באתר. התוכנית תכלול, בלי לגרוע מכל הנחייה אחרת של מנהל הפרויקט, את סימון הגידור; מקומות האחסון; משרדי האתר; דרכים זמניות; מילוי זמני וחפירות זמניות; נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו; גידור שטחי הפעילות; גידור בטיחות לכבישים; פתרונות עירום (פסולת, עודפי עפר, קרקעות חישוף לשימוש חוזר, קרקעות מאולחות בצמחיה פולשנית, קרקעות מזוהמות וכיוצ"ב); סימון עצים לשימור ועצים להעתקה; סימון אזורים רגישים מבחינה סביבתית-נופית ("אל געת"); סימון צמחיה פולשנית; סימון שטחים לאיסוף גיאופיטים; ופרוט הסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע, המבוססים על תוכניות הסדרי התנועה שנקבעו לצורך ביצוע המטלה. לא תשולם לקבלן תמורה נוספת או מיוחדת בגין הכנת תכנית ההתארגנות וביצוע כל השינויים והעדכונים שנדרשו בה ע"י מנהל הפרויקט ופירוט הסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע, המבוססים על תוכניות הסדרי התנועה שנקבעו לצורך ביצוע העבודות.

27.6 מנהל הפרויקט יבחן את תכנית ההתארגנות, וככל שימצא כי נדרשים תיקונים ו/או השלמות לצורך אישורה, יודיע זאת לקבלן שיבצע את התיקונים וההשלמות בתוך 7 ימי עבודה ממועד דרישת מנהל הפרויקט או בתוך זמן סביר אחר שייקבע על ידו

27.7 הקבלן יבחר לעצמו אתר התארגנות אחד או יותר שיכלול, בין השאר, מבנה למנהלת הפרויקט. הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר בשטח על ידי מנהל הפרויקט בתיק המטלה. מיקום אתר ההתארגנות יובא לאישור מנהל הפרויקט, שאינו מחויב לאשר לקבלן את המיקום שהוצע על ידו. אם במהלך ביצוע העבודות יידרש הקבלן להעתיק את אתר ההתארגנות, הדבר ייעשה באישור והנחיית מנהל הפרויקט.

27.8 הקבלן ישלים את התארגנותו לצורך ביצוע המבנה, בתוך 21 יום מיום שניתן צו התחלת עבודה, אלא אם נקבע מועד אחר בתיק המטלה או על ידי מנהל הפרויקט. ההתארגנות לצורך ביצוע המבנה כוללת את ביצוע המשימות

הבאות: הכנת אתר ההתארגנות, סימונו וגידורו; הצבת מבני מנהלת הפרויקט וחיבורו לתשתיות חשמל, מים ותקשורת; השגת היתרי ביצוע על שמו של הקבלן; הצגת לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה; הצגת ואישור צוות הביצוע מטעמו; בדיקת התוכניות והמדידות שנמסרו לו ואישורן; והשלמת כל המטלות הרלבנטיות לתקופת ההתארגנות בהתאם להנחיית מנהל הפרויקט ו/או הוראות המפרט.

27.9 לא השלים הקבלן את ההתארגנות בתוך המועד הנ"ל, יחויב הוא בפיצוי מוסכם למזמין בסכום של 750 ש"ח ליום.

28. לוח הזמנים

28.1 מבלי לגרוע מהאמור בסעיף לעיל, מתחייב הקבלן להגיש למנהל הפרויקט תוך שלושים (30) יום מתחילת החוזה לוח זמנים מפורט וממוחשב, אשר יתאר את שלבי ביצוע העבודות ומועדי ביצועם, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות הנ"ל, ישקף לוח הזמנים את כל העבודות. לוח זמנים זה יהיה מבוסס על לוח הזמנים אבני דרך ומסמך שלבי הביצוע **נספח ג' להלן** ועל תאריכי ההשלמה כפי שנקבעו בחוזה והוא יתואם עם קצב ההתקדמות המשוער של עבודות אחרות הקשורות בעבודות הקבלן, אולם אינן מבוצעות על ידו, ככל שקיימות עבודות כאלה.

28.2 לפי דרישת מנהל הפרויקט יערך לוח הזמנים המפורט בשיטת רשת A.Z. או MS PROJECT או שיטה אחרת שתאושר ע"י מנהל הפרויקט ותורץ במחשב לשם קבלת נתוני הנתבי הקריטי, לוח גנט וכל דו"ח דרוש אחר. לוח הזמנים הנ"ל יכלול גם את כל העבודות שיבוצעו ע"י כל הקבלנים האחרים.

28.3 לוח הזמנים הנ"ל יעודכן אחת לחודש או בתדירות אחרת, לפי דרישת מנהל הפרויקט ובהסכמת המזמין. העדכון יוגש עם חשבון הביניים כל חודש, לא הוגש העדכון - יעוכב תשלום ו/או תשלומי הביניים עד להגשתו לשביעות רצון מנהל הפרויקט.

28.4 יובהר כי שינוי או עדכון לוח הזמנים המפורט, על ידי מנהל הפרויקט או על פי הוראתו, לא ייחשב כפקודת שינויים כמשמעותה בחוזה זה. סבר הקבלן כי יש מקום להוצאתה של פקודת שינויים, יפנה בעניין זה למנהל הפרויקט בהתאם לאמור בהוראות ההסכם.

28.5 כל ההוצאות להכנת לוח הזמנים ועדכוננו כאמור לעיל, יחולו על הקבלן ויחשבו ככלולים במחירי הצעתו.

28.6 לא המציא הקבלן למנהל את לוח הזמנים המפורט במועד שנקבע לעיל - יהיה מנהל הפרויקט רשאי, אך לא חייב, לקבוע את עיתויי ביצוע שלבי העבודות והם יחייבו את הקבלן ללא ערעור. נקבע לוח הזמנים ע"י מנהל הפרויקט,

ינוכו הוצאות קביעת לוח הזמנים מהתשלומים המגיעים לקבלן. שער ההוצאות ייקבע ע"י מנהל הפרויקט וקביעתו תהיה סופית.

29. קצב ביצוע העבודות

29.1 אם בכל זמן שהוא יהיה מנהל הפרויקט בדעה שקצב ביצוע העבודות איטי מדי בכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן שנקבע בחוזה, או תוך הארכה שניתנה להשלמתן, ככל שניתנה כזו לקבלן - יודיע מנהל הפרויקט לקבלן והקבלן ינקוט מיד באמצעים הדרושים בכדי להבטיח את השלמת העבודות תוך הזמן או תוך הארכה שנקבעה להשלמתן ויודיע עליהם למנהל הפרויקט בכתב תוך 7 ימים.

אי מתן הודעה כזו ו/או אי מתן הוראה כאמור בסעיף להלן, לא ישחררו את הקבלן ממילוי התחייבותו לסיום העבודות במועד שנקבע בחוזה.

29.2 היה מנהל הפרויקט בדעה שהאמצעים שנקט בהם הקבלן לפי סעיף לעיל, אינם מספיקים בכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן הקבוע בחוזה, או תוך הארכה שניתנה להשלמתן - יהיה מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן בכתב על האמצעים שלדעת מנהל הפרויקט יש לנקוט בהם, לרבות עבודה במשמרות נוספות, הגדלת מצבת כוח האדם, הציוד וכיו"ב והקבלן מתחייב לנקוט באמצעים האמורים, תוך המועד שקבע לכך מנהל הפרויקט בהוראותיו.

29.3 כדי למנוע ספק מובהר בזה, כי על כל חריגה משעות העבודה המותרות על פי החוק, על הקבלן לקבל, בנוסף לאשור מנהל הפרויקט, את כל האישורים הדרושים מהרשויות המוסמכות.

29.4 ככל שהקבלן קיבל את כל האישורים הנדרשים כאמור ישא הקבלן בכל ההוצאות הנוספות שייגרמו עקב העבודה בשעות ובימים לא מקובלים ובכלל זאת הוצאות תאורה בשעות הלילה ואמצעי בטיחות נוספים הדרושים לעבודה בחריגה משעות העבודה המותרות על פי החוק, וכן בכל ההוצאות הנוספות שיהיו למזמין ובכלל זאת הוצאות הנובעות מהצורך לפקח על ביצוע העבודות בשעות ובימים לא מקובלים.

30. מועד סיום העבודות

30.1 הקבלן מתחייב להשלים ולסיים את העבודות כולן וכל חלק מהן, לשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט, תוך התקופה שנקבעה בחוזה שמנינה יחל מהתאריך שנקבע בצו התחלת העבודה. מנהל הפרויקט הוא שיקבע אם אמנם נגמרו והושלמו העבודות ואם הושלמו במועד המוסכם או אם חל איחור ומהי מידת האיחור ומספר ימי האיחור. החלטת מנהל הפרויקט תהיה סופית ותחייב את הקבלן ללא ערעור. במועד בו הסתיימו העבודות על פי קביעת

- מנהל הפרויקט ימסור הוא לקבלן את תעודת ההשלמה **נספח להלן** וזו תהווה ראייה מכרעת למועד סיום ביצוע העבודות (למעט תקופת הבדק).
- 30.2 מובהר כי תקופת הביצוע כוללת גם את התקופה הדרושה להתארגנות הקבלן באתר וביצוע עבודות ההכנה וכן כוללת את התקופה הדרושה לבדיקות השלמת העבודות על ידי הרשויות השונות ועל ידי המזמין.
- 30.3 נגרם עיכוב בביצוע העבודות ע"י כוח עליון או ע"י נסיבות אחרות שלדעת מנהל הפרויקט לא הייתה לקבלן שליטה עליהם, ולא הייתה לו כל אפשרות למנוע את העיכוב – רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת העבודות ומנהל הפרויקט יקבע את שיעור הארכה, בכפוף לקיום התנאים המצטברים הבאים:
- 30.3.1 הקבלן הגיש את בקשתו לארכה כאמור בתוך 30 יום מיום אירוע הנסיבות שגרמו לעיכוב בבצוע העבודות והוכיח למנהל הפרויקט כי עשה את כל הניתן לעשות על מנת לצמצם את השפעתם;
- 30.3.2 הקבלן הביא לשביעת רצונו של מנהל הפרויקט ראיות, לרבות יומן עבודה, שהנסיבות האמורות אירעו וגרמו לעיכוב הביצוע של העבודות.
- 30.3.3 כדי למנוע ספק מובהר בזה כי המצב ביהודה, שומרון וחבל עזה או קשיים אחרים בהעסקת פועלים או קשיים בקבלת רישיונות לעובדים זרים, או התפרצות של מחלות כדוגמת מחלת ה"קורונה", לא יחשבו ככוח עליון או כסיבה אחרת המצדיקה עיכוב בבצוע העבודות ולא יהוו עילה לעיכוב כלשהו בביצוע העבודות.
- 30.4 החלטת מנהל הפרויקט בכל הקשור בדחייה כזו תהיה סופית ותחייב את הקבלן ללא ערעור.
- 30.5 ארכה שניתנה בהתאם לאמור בסעיף זה ואושרה ע"י מנהל הפרויקט לא תשנה במאומה אף תנאי מתנאי החוזה ולא תזכה את הקבלן בתוספת מחיר או התייקרות כלשהי מעבר לתשלום הפרשי הצמדה כקבוע בחוזה.
- 30.6 פרט אם הותנה בחוזה במפורש אחרת, לא תבוצענה העבודות בשעות הלילה או בימי שבת ומועדי ישראל, אלא בכפוף לכל דין ובאישור בכתב של מנהל הפרויקט.
- אין הוראות סעיף קטן זה לעיל חלות על עבודה שצריכה להיעשות, מטבע הדברים, ללא הפסק או במשמרות רצופות, או כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לביטחון העבודות, ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע על כך מיד למנהל הפרויקט.
- ככל שהקבלן קיבל את כל האישורים הנדרשים כאמור ישא הקבלן בכל ההוצאות הנוספות שייגרמו כמפורט בסעיף **לעיל**.

31. הפסקת עבודה

- 31.1 המזמין רשאי להורות לקבלן לפי שיקול דעתו הבלעדי על הצורך בהפסקת העבודות, כולן או מקצתן, לפרק זמן מסוים או לצמיתות, מסיבות שאינן קשורות בביצוע חוזה זה, והקבלן מתחייב למלא אחר הוראה כזו של המזמין לא יאוחר מאשר שבעה (7) ימים ממועד קבלת ההוראה.
- 31.2 מבלי לגרוע מן האמור, מובהר במפורש כי המזמין רשאי לפצל את העבודות כך שעבודות הקבלן יסתיימו בשלב השלד ולהתקשר עם קבלן אחר לצורך עבודות הגמר. לקבלן לא תהיה כל טענה או דרישה כלפי המזמין ככל וכך יהא.
- 31.3 הופסקו העבודות כאמור לעיל ינקוט הקבלן באמצעים להבטחת העבודות והאתר ולהגנתם, לפי הצורך, לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.
- 31.4 הופסקו העבודות כאמור לעיל לפרק זמן של יותר משלושה חודשים רצופים, או לצמיתות, לפי העניין, יהיה הקבלן רשאי לדרוש מהמזמין עריכת חשבון סופי עבור אותם חלקי עבודות שבוצעו על ידו בפועל עד למועד הפסקת העבודות.
- 31.5 תשלומים האמורים בסעיפים לעיל הינם לסילוק סופי ומוחלט של כל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה מכל סוג שהוא מצד הקבלן בקשר עם הפסקת העבודות וכל הקשור והכרוך בכך.
- 31.6 הופסק ביצוע העבודות לצמיתות לאחר חתימת חוזה זה אך בטרם ניתן על ידי מנהל הפרויקט צו להתחלת העבודה, או לאחר שניתן צו להתחלת העבודה אך בטרם החל הקבלן בביצוע העבודות בפועל, יהיה הקבלן זכאי לתשלום הוצאות ההתארגנות הישירות שהיו לו בקשר עם ההערכות לבצוע העבודות בלבד, כפי שאלה יאושרו ע"י מנהל הפרויקט, וזאת לסילוק סופי ומוחלט של כל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה מכל סוג שהוא מצד הקבלן בקשר עם הפסקת העבודות וכל הקשור והכרוך בכך.
- 31.7 הקבלן יהיה זכאי לתשלומים הקבועים בסעיף זה לעיל בתנאי ובכפוף לכך שפינה את האתר בהתאם להוראות מנהל הפרויקט ונקט בכל האמצעים שנדרשו על ידי מנהל הפרויקט בקשר עם כך, וכן שהקבלן הגיש חשבון סופי בהתאם להוראות חוזה זה לגבי העבודות שבוצעו לידו עד למועד הפסקת העבודות, בתוך 30 יום מקבלת ההודעה על הפסקת העבודות לצמיתות או מפינוי האתר כדלעיל, לפי המאוחר. הקבלן יצרף לחשבון הסופי את כל האישורים והמסמכים שעליו להמציא בהתאם לאמור בסעיף של החוזה.
- התשלומים שיגיעו לקבלן עפ"י החשבון הסופי, כפי שיאושר על ידי מנהל הפרויקט והמזמין, ישולמו לקבלן בתוך 30 יום מקבלת החשבון הסופי ואישורו, בתוספת הפרשי הצמדה עד למועד הגשת החשבון הסופי.

פרק ח' – מסירת המבנה, תעודת השלמה, בדק, תיקונים, ותעודת גמר

32. תעודת השלמה

32.1 עם השלמת העבודות או השלמת כל חלק מהם שנועד להשלמה ומסירה בנפרד, בהתאם להוראות חוזה זה ולהוראות מנהל הפרויקט, יודיע הקבלן על כך למזמין ויזמינו לבדקם. לאחר קבלת הודעת הקבלן כדלעיל, יבדוק מנהל הפרויקט את העבודות שיש לבצען עפ"י חוזה זה ויקבע אם הן בוצעו בהתאם להוראות חוזה זה או מה הסטייה, לגבי כל חלק מהן, בין הבניה שבוצעה בפועל ובין הבניה שהייתה צריכה להתבצע לפי הוראות חוזה זה. במהלך הבדיקה יערוך מנהל הפרויקט תרשומת (להלן - **התרשומת**) בה יצוין אם יש צורך בתיקונים או השלמות על מנת להתאים את בצוע העבודות להוראות חוזה זה, או אם אין אפשרות ו/או מקום לתקנם, מה שווי ההפרש המגיע למזמין בגין הסטייה האמורה שאין אפשרות או מקום לתקנה. תיקונים והשלמות שיש לבצע בהתאם לתרשומת יבוצעו ע"י הקבלן בתוך 14 יום מעריכת התרשומת, פרט לתיקונים שלדעת מנהל הפרויקט יש לתקנם באופן מיידי, שיתוקנו ע"י הקבלן עפ"י לוח זמנים שיקבע מנהל הפרויקט; שווי ההפרש כדלעיל ישולם ע"י הקבלן תוך 30 יום מעריכת התרשומת.

32.2 כללה התרשומת שינויים, תיקונים או התאמות שעל הקבלן לבצע, יזמין הקבלן את מנהל הפרויקט בגמר הביצוע על מנת לבדוק אם הקבלן ביצע אותן כהלכה. מנהל הפרויקט יבדוק את ביצוע התיקונים, השינויים או ההתאמות כנ"ל ותוך כדי הבדיקה יערוך תרשומת סופית (להלן - **התרשומת הסופית**) בה יציין את תוצאות הבדיקה, ויעביר לקבלן תעודת השלמה. לא ביצע הקבלן שינוי או לא תיקן הקבלן תיקון או לא ביצע השלמה במועד וכפי שהיה עליו לבצע עפ"י התרשומת, יהיה המזמין רשאי לדרוש מהקבלן לבצעם ללא דחוי ו/או יהיה המזמין רשאי לבחירתו לבצע או למסור לביצוע את התיקון או ההשלמה על חשבון הקבלן ולתבוע ממנו את הוצאות התיקון או ההשלמה כשהן צמודות למדד ובתוספת ריבית בשיעור 15% לשנה, מחושבים מיום התשלום או ההוצאה ועד להחזר בפועל, בצירוף 20% על כל הנ"ל לכיסוי הוצאות משרדיות ודמי טיפול של המזמין. הצדדים מסכימים כי דרישת תשלום מכוח החלטת מנהל הפרויקט בגין תיקון או השלמה או בקשר לתשלום ההפרש כבסעיף לעיל - יהוו בסיס מספיק לתביעה בסדר דין מקוצר נגד הקבלן. עם סיום ביצוע התיקונים על פי התרשומת הסופית כאמור, ימסור מנהל הפרויקט לקבלן את תעודת השלמה **נספח להלן**.

32.3 הבדיקות כבסעיפים לעיל יערכו בנוכחות כל מי שיורה המזמין.

32.4 השלמת העבודות ע"י הקבלן כאמור בחוזה זה כוללת, בין היתר, את מילוי כל דרישות היתרי הבניה וביצוע העבודות והשלמתן בהתאם להם ובהתאם לדרישות רשויות התכנון המוסמכות, מכבי אש, מכון התקנים, הרשות המקומית ויתר הרשויות המוסמכות; השלמת כל עבודות הפיתוח, הכוללות,

בין היתר, קירות תומכים, מעקות, שבילים, לרבות שבילי מעבר ורחבות סביב המבנה, מדרגות, גדרות, תאורת שבילים, גינון והשקיה הכלולים ו/או שיכללו בתב"ע ו/או בהיתרי הבניה ו/או בתכניות וקבלת טופס 4 (היתר אכלוס) ותעודת גמר מהרשות המקומית וקבלת אישור היועצים השונים;

32.5 אין באמור בסעיף זה לעיל כדי לגרוע מזכותו של המזמין להחזיק במבנה או בחלקים ממנו ולהשתמש בו או למוסרו, גם אם טרם בוצעו עבודות התיקונים וההשלמות המפורטות בתרשומת והקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים ו/או עבודות ההשלמה תוך התקופה שנקבעה לכך ע"י מנהל הפרויקט.

33. בדק

33.1 הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין לתקן כל פגם, ליקוי, נזק או אי התאמה, לרבות חוסר דיוק או מפולת שנתהוו בעבודות או בכל חלק מהן.

33.2 תקופות הבדק יחלו עם קבלת תעודת ההשלמה (להלן – **תחילת תקופות הבדק**).

33.3 מבלי לגרוע מהוראות כל דין, הקבלן יהיה אחראי בנושאים הבאים לתקופות הבדק המרביות המופיעות בחוק המכר (דירות), תשל"ג-1973 או לפי הרשום כלהלן – המאוחר מבין השניים:

33.3.1 לגבי חדירת רטיבות למבנה, לרבות דליפות וחדירות מים דרך גגות, קירות חוץ, קרקע ומרתפים תת – קרקעיים, התהוות עיבוי (קונדנסציה) במבנה ו/או נזקי עיבוי וכל פגם אחר בעבודות האיטום - במשך תקופה של עשר שנים מתחילת תקופות הבדק.

33.3.2 לגבי כל פגם בעבודות השלד - במשך תקופה של חמש שנים מתחילת תקופות הבדק.

33.3.3 לגבי עבודות מסוימות לגביהן ראה מנהל הפרויקט לקבוע תקופות בדק מיוחדות - על פי קביעת מנהל הפרויקט בתרשומת הסופית.

33.3.4 לגבי כל חלק אחר בעבודות – התקופה הנקובה בחוק המכר (דירות), תשל"ג-1973 או שלוש שנים – המאוחר מבין השניים.

33.3.5 כשל (לרבות נזילות) במערכות צנרת, לרבות מים, מערכת הסקה ומרזבים, דלוחין וביוב – ארבע שנים.

33.3.6 כשל באיטום המבנה, לרבות בחללים תת-קרקעיים, בקירות, בתקרות ובגגות, לרבות גגות קלים עם סיכוך – ארבע שנים.

33.3.7 התנתקות, התקלפות או התפוררות של חיפויי חוץ – שבע שנים.

33.4 נדרש הקבלן בתקופות הבדק או בסיומן להחליף חלקים פגומים או לתקן ליקויים בעבודות, תוארך תקופת הבדק לגבי כל אחד מאותם חלקים או עבודות בשנתיים נוספות.

33.5 הקבלן יתקן ו/או יבנה מחדש כל פגם או ליקוי שנדרש לתקנם כאמור לעיל, תוך 30 יום מקבלת דרישת המזמין לתיקון ויבצע כל עבודות תיקון, ביצוע מחדש וכיו"ב, הדרושים למען יהיו העבודות לאחר ביצוע עבודות התיקון במצב טוב ותקין כפי שהיה עליהן להיות בעת השלמתן, ואם הפגם או הנזק אינם ניתנים לתיקון יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין.

למרות האמור לעיל, תיקונים שאינם סובלים דיחוי, לפי קביעת מנהל הפרויקט, יבוצעו על ידי הקבלן מיד לדרישת המזמין.

33.6 לא יבצע הקבלן תיקונים שעליו לבצע, או היה תיקון הפגם או הליקוי דרוש מיד כדי למנוע נזק גדול יותר בלא שתהא שהות להודיע על כך לקבלן, יהא המזמין רשאי, אך לא חייב, לבצעם על חשבונו של הקבלן. במקרה כזה יחזיר הקבלן למזמין את ההוצאות שהוצאו בקשר לתיקון מיד עם הדרישה הראשונה בתוספת הפרשי הצמדה למדד וריבית בשיעור 15% לשנה ובתוספת 20% על כל הנ"ל לכיסוי הוצאות משרדיות ודמי טיפול של המזמין, והמזמין יהיה רשאי לנכות כל סכום כנ"ל מכל סכום שיגיע לקבלן בכל עת או לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת, לרבות באמצעות חילוט הערבויות.

33.7 ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים לעיל יחולו על הקבלן.

33.8 אין באמור לעיל כדי לגרוע מהתחייבות כלשהי מהתחייבויות הקבלן עפ"י חוזה זה ובכלל זה התחייבותו לשפות את המזמין בגין כל תביעה כל צד שלישי בהתאם להוראות חוזה זה.

33.9 מבלי לגרוע מהאמור בסעיף לעיל, מתחייב הקבלן, בתוך 30 יום מתום תקופות הבדק של העבודות, לערוך ביקורת במבנה ולתקן את כל התיקונים הדרושים באותו חלק של העבודות שתקופת הבדק לגביו הסתיימה.

33.10 בנוסף להתחייבויות הקבלן על פי סעיף זה לעיל, מתחייב הקבלן לפצות את המזמין ו/או את מוזיאון ישראל בגין כל נזק ו/או אובדן שייגרם עקב הליקויים ו/או תוך כדי ו/או עקב תיקון הליקויים.

33.11 בכל מקרה של מחלוקת בשאלה אם נתגלו ליקויים בתקופות הבדק אם לאו – יכריע בה מנהל הפרויקט והחלטתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן.

בתום כל תקופות הבדק ימסור תימסר **תעודת גמר** לקבלן ותושב לו הערבות הבנקאית **נספח להלן**. מובהר בזאת כי תעודת הגמר תהיה ראייה מכרעת למועד סיום עבודות הבדק והשלמת התחייבויות הקבלן על פי החוזה, להוציא כמובן ההתחייבויות ארוכות הטווח, כגון איטום.

פרק ט' – בדיקות מדידת כמויות, פקודות שינויים, והערכתם

35. בדיקות מדידת כמויות

35.1 בדיקות מדידת הכמויות של הקבלן הדרושה לצורך חישוב שכר החוזה תיערך על ידי מערכת מנהל הפרויקט בהתאם לשיטות המפורטות במפרט ובכתב הכמויות והמחירים.

35.2 הקבלן יהיה זכאי לתשלום רק בגין המדידות שיפורטו בספר מדידות בו יפורטו לצד כל כמות נמדדת תיאור היחידה ומחיר היחידה וכן **תתלווה** לכל כמות נמדדת **חתימת מנהל הפרויקט** המאשרת את הכמות שנמדדה. למען הסר ספק מובהר בזאת כי ככל שיתברר בין כתוצאה מהמדידות ובין אחרת שחלקי העבודות הנמדדים נבנו בניגוד להוראות החוזה, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תמורה בגינתן קודם להתאמת אותו חלק מהעבודות להוראות החוזה.

35.3 בדיקת מדידות הכמויות של הקבלן על ידי מערכת מנהל הפרויקט תהיה שוטפת. מנהל הפרויקט ימסור לקבלן מעת לעת הודעה בדבר המועד שבו בכוונתו לבצע בדיקת מדידת כמויות מיוחדת והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד שנקבע על ידי מנהל הפרויקט, לספק את כוח האדם והציוד הדרוש **לביצוע** מדידת הכמויות על חשבונו וכן לדרישת מנהל הפרויקט **לספק פרטים** הדרושים לעריכת המדידות.

35.4 לא התייצב הקבלן במועד שנקבע למדידת הכמויות ימדוד מנהל הפרויקט את הכמויות בלא נוכחות הקבלן ולקבלן לא תהיה כל טענה בקשר לכך או בקשר למדידת הכמויות שנערכה. ככל שהקבלן לא יספק את כוח האדם ו/או הציוד הדרוש כאמור יחייב המזמין את הקבלן בכל ההוצאות שייגרמו לו בקשר לכך.

35.5 התייצב הקבלן למועד שנקבע לבדיקות מיוחדות של מדידת הכמויות וחלק על בדיקות אלו, יהיה הוא רשאי להביא את הסתייגויותיו למנהל הפרויקט, מכל בדיקה שנערכה על ידי מנהל הפרויקט, בתוך 7 ימים מיום שהובאה לידיעתו תוצאת אותה מדידה.

36. שינויים בהיקף העבודות

36.1 המזמין רשאי להורות, **בכל עת**, על כל שינוי, לרבות: צורתן, אופיין, סגנון, איכותן, סוגן, גודלן, כמותן, מתאריהן וממדיהן של העבודות וכל חלק מהן; הכל כפי שימצא לנכון והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו.

מובהר כי שינוי עקב דרישות הרשויות לא יחשב כשינוי לצורך סעיף זה ולא יזכה את הקבלן בתוספת מחיר, ככל שדרישות אלה הינן בהתאם לתקנות, לחוקי העזר וליתר דרישות רשויות התכנון, כפי שהן ביום חתימת חוזה זה.

36.2 החליט המזמין לבצע שינויים במבנה או בחלקים ו/או ביתר העבודות, כאמור, רשאי מנהל הפרויקט להורות בכל עת שימצא לנכון על כל שינוי כזה. הוראות מנהל הפרויקט על שינוי העבודות יקראו "פקודת שינויים" והן תינתנה בכתב.

פקודת שינויים לפי סעיף זה תחייב את הקבלן ותחשב כחלק בלתי נפרד מהחוזה. מסירת תכנית מעודכנת לקבלן ו/או רישום ביומן בדבר השינוי ע"י מנהל הפרויקט יהוו אסמכתא לפקודת השינויים.

36.3 בהיות שכר החוזה מבוסס על מדידת כמויות ועל כתב הכמויות והמחירים, ייקבע ערכו של כל שינוי שבוצע לפי מחיר היחידה הנקוב בכתב הכמויות והמחירים ואם לא נמצא בו מחיר מתאים, או שמנהל הפרויקט קבע שלאור מהותו או כמותו של השינוי מחיר היחידה הנקוב בכתב הכמויות והמחירים אינו מתקבל על הדעת, ייקבע ערכו של השינוי על פי המחירון המתפרסם על ידי דקל שרותי מחשב להנדסה בע"מ (להלן – מחירון דקל), עם הנחה של 15%, במהדורתו האחרונה ביום חתימת החוזה, כאשר לגבי מחירי חומרים יילקחו בחשבון ההנחות המקובלות לגבי קבלנים בינוניים וגדולים.

36.4 במידה ולא נמצא מחיר מתאים במחירון דקל – ייקבע ערכו של השינוי ע"י מנהל הפרויקט על פי העקרונות הבאים: בקביעת מחירי יחידות החסרים יילקחו בחשבון מחירי החומרים שנקבעו מזמן לזמן על ידי על ידי ספקים שונים לחומרים, בהתאם למחירי החומרים הנהוגים בתאריך בו היה על הקבלן לספק את החומרים הנ"ל, ובקביעת תעריפי שכר העבודה, יילקחו בחשבון התעריפים שהיו מקובלים אצל קבלנים מסוג הקבלן בתאריך בו היה על הקבלן לבצע את אותו חלק מהעבודות נשוא פקודת השינוי. מוסכם בין הצדדים כי לצורך קביעת המחירים כאמור לעיל, לא יעלו רווח הקבלן וההוצאות הכלליות שלו על 10%.

36.5 דרש מנהל הפרויקט בפקודת שינויים ביצוע שינויים או עבודות שלדעתו מן הראוי שיעשו לפי תנאי רג"י, יודיע על כך לקבלן ב"פקודת השינויים" והקבלן יבצע את השינוי לפי תנאי רג"י ויבוא על שכרו בעד ביצוע השינוי האמור על פי הערך העצמי של העבודה, הכולל חומרים רווח והוצאות כלליות. עבודת הרג"י נמדדת לפי שעות. מחיר עבודת רג"י כוללת את כל הוצאות הקבלן, לרבות הוצאות כלליות, ניהול עבודה, תקורה ורווח.

36.6 מודגש בזה כי בשום מקרה אין הקבלן רשאי לעכב את ביצועו של השינוי מחמת אי קביעת ערכו של השינוי.

- 36.7 כל שינוי בהיקף העבודות ו/או בצורתן לא יזכה את הקבלן בכל תשלום נוסף אלא לפי הכללים המפורטים לעיל.
- 36.8 ככל שהמזמין יורה לקבלן בפקודת שינויים על שינוי שיש בו משום הפחתה לעומת המפרטים והתכניות תעשה ההתחשבנות בקשר להקטנת שכר החוזה על פי העקרונות שבסעיף זה לעיל.
- 36.9 עלה הסכום הכולל של פקודות השינויים על 50% מההיקף המשוער דהיינו היקף החוזה כתוצאה מפקודות השינויים עלה או פחת ביותר מ-50% מההיקף המשוער, ייקבע ערכם של השינויים העולה על 50% האמורים תוך הבאת נתון זה בחשבון והשפעתו על רווחיות ביצוע העבודות על ידי הקבלן.
- 36.10 כל תביעה של הקבלן תעשה בכתב, תפרט את התביעה, תפרט ותנתח כהלכה את המחירים הנדרשים.
- 36.11 דרישה שלא הוכללה ברשימת התביעות כאמור בסעיף לעיל רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי - אלא אם הודיע בכתב בסוף החודש האמור על כוונתו להגיש את הדרישה, והדרישה עצמה תגיע תוך 30 יום מתום החודש שבו התהוותה עילתה.

נספח א'

רשימת המתכננים והיועצים

טלפון	חברה	תפקיד	איש קשר
04-6507372	י.א. אבי הנדסה וניהול בע"מ	יועצת נגישות	בן ישי איריס
04-6936817	בטיחות רחמני	יועץ בטיחות	גלעד רחמני
04-8203210	ה.מ.ד.י הנדסה בע"מ	יועץ אינסטלציה	רקל נודלמן
			איתי זידל
			ילוז דוד
050-2180755	שלמה דניאל-טרסות בע"מ	אדריכל נוף	דניאל שלמה
04-6972222	מילוסלבסקי אדריכלים	קונסטרוקטוריות	אנה קלוגרמן
		אדריכלית	לאה מילוסלבסקי
09-9588808	דוד דוד	יועץ קרקע	שביט אור
050-5605910	שי אור-גל	יועץ חשמל	אור-גל שי
077-9330500	מבט הנדסת מערכות מיזוג אוויר בע"מ	יועץ מיזוג אוויר	בניטה מיכאל
04-9040666	גדעון זולקוב מהנדסים יועצים בע"מ	מנהלי פרויקט	זולקוב גידי
050-9594372		מפקח	ברנבוים יאנה ישי יוסי בן
04-8215583	אפלבאום - מדידות והנדסה אזרחית בע"מ	יועץ תנועה	אפלבאום דוד
02-5000553	אהרון אוסטרייכר	אדריכל פנים	אהרון אוסטרייכר
052-8967981	דוד יקותיאל הנדסת בניין	כמאי	דניאל

נספח ב'

רשימת תוכניות

- רשימת תכניות אדריכלות:
- רשימת תכניות אינסטלציה:
- רשימת תכניות חשמל:
- רשימת תכניות מיזוג אוויר:
- רשימת תכניות קונסטרוקציה:
- רשימת תכניות פיתוח:

נספח ג'

לוח זמנים אבני דרך ומסמך שלבי הביצוע

ימסר ע"י הקבלן הזוכה לאישור המפקח / מנהל הפרויקט

נספח ד'

נוסח ערבות בנקאית לבצוע ולקיום תנאי החוזה

=====

לכבוד

המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים, ע"ר

הנדון: ערבות בנקאית מס' _____

תאריך:

על פי בקשת _____ (להלן - "הנערב"), אנו ערבים בזה כלפיכם בערבות מוחלטת ובלתי מותנית לתשלום כל סכום עד לסך של _____ ש"ח, (שקלים חדשים) כשהוא צמוד לשער היציג של הדולר של ארה"ב (להלן: סכום הערבות), שתדרשו מאת הנערב בקשר לביצוע העבודה ע"פ חוזה מיום _____ שביניכם לבין הנערב.

כל סכום שתדרשו מאתנו בקשר לכתב ערבות זה עד לגובה סכום הערבות ישולם על ידינו בתוספת הפרשי הצמדה בתנאים הבאים:

(1) אם ביום שבו נשלם לכם סכום כלשהו על פי כתב ערבות זה, יהיה השער היציג של הדולר שהתפרסם לאחרונה לפני התשלום בפועל (להלן - "השער החדש") גבוה מהשער היציג של הדולר שהתפרסם ביום _____ (להלן - "השער הבסיסי") נשלם לכם את הסכום כשהוא מוגדל באותו שער שבו עלה השער החדש לעומת השער הבסיסי.

השער היציג של הדולר משמעו: השער היציג של הדולר של ארה"ב המתפרסם ע"י בנק ישראל.

(2) אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום שתשלומו יידרש על ידכם תוך שבעה ימים (7) מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם ומבלי שיהא עליכם לדרוש תחילה את סילוק הסכום הנ"ל מאת הנערב.

ערבות זו תעמוד בתקופה עד ליום _____ (כולל) ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת. כל דרישה על פי ערבות זו צריכה להתקבל אצלנו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל.

ערבות זו היא בלתי חוזרת.

הערבות אינה ניתנת להסבה או להעברה.

בכבוד רב,

 ב נ ק

נספח ה'

נוסח ערבות בנקאית לבדק

תאריך:

לכבוד
המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים
ירושלים

א.נ.,

הנדון: ערבות בנקאית מס'

על פי בקשת _____ (להלן: "הנערב") אנו ערבים בזה כלפיכם בערבות מוחלטת ובלתי מותנית לתשלום כל סכום עד לסך של _____ ש"ח (להלן: "הנערב") שתדרשו מאת הנערב בקשר לאחריות הנערב לתקופת הבדק עפ"י ההסכם מיום _____ שביניכם לבין הנערב.

כל סכום שתדרשו מאתנו בקשר לכתב ערבות זה עד לגובה סכום הערבות ישולם על ידינו בתוספת הפרשי הצמדה בתנאים הבאים:

1. אם ביום שבו נשלם לכם סכום כלשהו על פי כתב ערבות זה, יהיה השער היציג של הדולר שהתפרסם לאחרונה לפני התשלום בפועל (להלן: "השער החדש") גבוה מהשער היציג של הדולר שהתפרסם ביום _____ (להלן: "השער הבסיסי") נשלם לכם את הסכום כשהוא מוגדל באותו שער שבו עלה השער החדש לעומת השער הבסיסי.

השער היציג של הדולר משמעו: השער היציג של הדולר של ארה"ב המתפרסם ע"י בנק ישראל.

2. אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום שתשלומו יידרש על ידכם תוך שבעה (7) ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם ומבלי שיהא עליכם לדרוש תחילה את סילוק הסכום הנ"ל מאת הנערב.

ערבות זו תעמוד בתוקפה עד ליום _____ (כולל) ולאחר תאריך זה תהיה בטלה ומבוטלת. כל דרישה על פי ערבות זו צריכה להתקבל אצלנו בכתב לא יאוחר מהתאריך הנ"ל.

ערבות זו היא בלתי חוזרת.

הערבות אינה ניתנת להסבה או להעברה.

בכבוד רב,

 ב נ ק

נספח ו'

ביטוח

ביטוחי המזמין:

1. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י חוזה זה, ומבלי שהמזמין נוטל על עצמו אחריות כלשהי כלפי הקבלן, המזמין מביא לידיעת הקבלן כי המזמין עורך בעצמו ו/או באמצעות אחרים "ביטוח עבודות קבלניות" (להלן בהתאמה - "הפוליסה" ו/או "ביטוח העבודות הקבלניות"). בכפוף לתנאים, סייגים, גבולות אחריות המבטח וסכומי ההשתתפות העצמית הכלולים בו, יכלול ביטוח את פרקי הביטוח כמפורט להלן:

1.1. פרק א' - ביטוח הרכוש

מפני אבדן או נזק פיזיים פתאומיים ובלתי צפויים מראש באתר העבודה למבנה או לעבודות וזאת מסיבה כלשהי אשר אינה מוחרגת על פי תנאי הפוליסה. למען הסר ספק, מודגש, כי פרק זה אינו חל על ציוד קל ו/או כבד ו/או מתקני עזר שונים ו/או אמצעים אחרים, המשמשים את הקבלן לצורך ביצוע העבודות, כאשר חובת ביטוחים לעניין רכוש אשר בבעלות ו/או אחריות הקבלן ו/או הבאים מטעמו מוטלת על הקבלן כמפורט להלן בנספח זה.

1.2. פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, המבטח חבות על-פי דין, בגין נזק גוף ו/או נזק לרכוש צד שלישי, שנגרמו כתוצאה ותוך כדי ביצוע העבודות המבוטחות, בגבול אחריות על סך 20,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח או כפי שייקבע ע"י המזמין, לפי שיקול דעתו הבלעדי.

1.3. פרק ג' - ביטוח אחריות מעבידים

ביטוח חבות על פי חוק האחריות למוצרים פגומים תש"ס-1980 ו/או פקודת הנזיקין (נוסח חדש) בגין היזק גופני, נפשי או שכלי או מוות כתוצאה מתאונה או מחלה לעובד שאירעו תוך כדי או עקב עבודתו בפרויקט, בגבול אחריות על סך 20,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח, או כפי שייקבע על-ידי המזמין, לפי שיקול דעתו.

תיאור הפוליסה כאמור לעיל בא כתיאור כללי בלבד. הקבלן יוכל לעיין בפוליסה תוך תיאום עם המזמין. ככל שיערך סקר חיתומי, הקבלן מתחייב לעמוד בכל דרישות הסקר.

2. ביטוח העבודות הקבלניות יורחב לכלול כמבוטח נוסף גם את הקבלן ואת קבלני המשנה הפועלים מטעמו (למעט, מתכננים ו/או יועצים), הפוליסה תכלול תנאי לפיו הינה "ראשונית" הקבלן יישא בעלות ביטוח המזמין (לרבות בגין השינויים שהמזמין רשאי לערוך על פי סעיף 15 להלן). המזמין ינכה את עלות הביטוח מהתשלום הראשון ו/או מכל תשלום אחר ו/או נוסף אשר יגיע לקבלן מהמזמין.

3. למען הסר ספק מוצהר, כי אין בעריכת ביטוחי העבודות הקבלניות כאמור, כדי להטיל אחריות על המזמין ו/או מי מטעמו ו/או לגרוע מאחריות הקבלן על פי חוזה ו/או על פי דין ו/או מאחריותו של הקבלן לערוך ולקיים את הביטוחים הנדרשים על פי דין ו/או אלה הנדרשים והמפורטים בנספח זה.

4. הקבלן מצהיר ומתחייב, בשמו ובשם קבלני משנה מטעמו, כי הם מנועים מלהעלות כלפי המזמין כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל מין וסוג כלפי המזמין (לרבות חברות אם, חברות קשורות, מנהלים, עובדים ובעלי מניות) ו/או העירייה ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט ו/או גופים מממנים ו/או הבנק ו/או מי מטעמם של כל הנ"ל בקשר לתוכן ו/או היקף הביטוח שהמזמין עורך ו/או טיבו של המבטח וגובה הפיצויים המתקבלים/משולמים לאחר נזק והם מוותרים על כל תביעה ו/או דרישה כאמור. היה ותוגש תביעה על ידי מי מקבלני המשנה ו/או מי הבאים מטעמו ו/או מטעמם נגד המזמין ו/או מי מהגורמים הנ"ל, בהקשר זה, מתחייב הקבלן לשפות ו/או לפצות את המזמין ו/או מי הגורמים הנ"ל בגין כל סכום

- שיחויבו לשלם לרבות הוצאות ושכר טרחת עו"ד. המזמין יהיה רשאי לקזז את הסכומים שיאלץ להוציא מהסכומים שהוא חייב לשלם לקבלן.
5. תיאור הפוליסה כאמור בסעיף 1 לעיל, לעיל בא כתיאור כללי בלבד. הקבלן יוכל לעיין בפוליסה תוך תיאום עם המזמין. ככל שיערך סקר חיתומי, הקבלן מתחייב לעמוד בכל דרישות הסקר ודרישות המבטח כולל נוהל עבודות בחום.
6. הקבלן מתחייב ללמוד את תוכן פוליסת "ביטוח העבודות הקבלניות", את דרישות והתניות המבטח ואת דרישות הסוקר, להיות בקיא בכל תנאיה (לפני תחילת העבודות), ולפעול כך שהתנאים בפוליסה זו לא יופרו באופן חלקי ו/או מלא.
7. כל ההוראות למבטח בעניין הפוליסה, יינתנו אך ורק על ידי המזמין באמצעות מורשיו.
8. ניהול התביעות במקרה נזק לעבודות יהיה בסמכותו של המזמין ובשיתוף הקבלן. המזמין והקבלן ישתפו פעולה במטרה לסיים את הטיפול בתביעות במהירות המרבית.
9. תגמולי הביטוח במקרה של נזק לעבודות, ישולמו למזמין ו/או לבנק המלווה (ככל שיהיה כזה) ו/או לפי הוראותיו. המזמין רשאי לשעבד את תגמולי הביטוח.
10. בקרות אובדן או נזק לעבודות אשר מבטח על פי פרק 1 - ביטוח הרכוש בפוליסת, המזמין יעביר לקבלן כספים מתוך תגמולי הביטוח שיתקבלו מאת המבטח (אם ובמידה שיתקבלו), עד לגובה הסכום שיידרש לקימום האובדן או הנזק, כפי שאושר ע"י המבטח והשמאי מטעמו, זאת בהתאם להתקדמות הקבלן בשיקום האובדן או הנזק ובניכוי סכום ההשתתפות העצמית הנקוב בפוליסה ובכפוף לקבוע בסעיף 12 להלן.
11. תשלום או אי תשלום תגמולי ביטוח כלשהם ע"י המבטח, לא ישחרר את הקבלן מהאחריות המוטלת עליו על פי הסכם זה או על פי כל דין לרבות, במקרה שהביטוח אינו מכסה את העילה לתביעה או במקרה שתגמולי הביטוח אינם מספיקים לכסוי הפגיעה או הנזק שנגרם ו/או נתבע ו/או נפסק ו/או הפרת תנאי הפוליסה ו/או הסקר או כל מקרה אחר.
12. בקרות מקרה ביטוח הנגרם לפרויקט ו/או לעבודות ו/או בסביבתם ו/או הנגרם לאדם המועסק על ידי הקבלן ו/או על ידי מי מטעמו ו/או לצד שלישי כלשהו יישא הקבלן באופן בלעדי בסכומי ההשתתפויות העצמיות (בהתאם למקרה) החלים בפוליסה שערך המזמין.
13. מובהר בזאת, כי על הקבלן לבדו תחול האחריות ו/או החבות לתקן, על חשבונו, כל נזק שנגרם לעבודות ו/או לרכושו ו/או לפצות ו/או לשפות כל צד שלישי שהוא לרבות המזמין, בגין נזק שנגרם לו, גם אם נזקים כאמור אינם מכוסים במסגרת הביטוחים שנערכו ו/או שתגמולי הביטוח אינם מספיקים, על-פי האמור לעיל ו/או על ידי כל ביטוח אחר שנערך על ידי המזמין ו/או ע"י הקבלן.
14. הקבלן מאשר בזאת, כי הוא פוטר את המזמין ו/או את העירייה ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט ו/או את הרוכשים ו/או חברת הניהול ו/או הבאים מטעמו של כל הנ"ל ומאחריות לנזק כלשהו, לרבות תוצאתי, אשר יגרם לו, ולרבות עקב הפסקת העבודות ו/או השבתת כלים ו/או ציוד מכל סיבה שהיא ומכל אירוע שהוא ו/או כל סיבה אחרת.
15. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע שינויים בפוליסת ביטוח העבודות הקבלניות, ככל שימצא לנכון, לרבות שינויים בשווי הפרויקט, הגדלת גבולות האחריות, הארכת/קיצור תקופת הביטוח, הכללת גורמים נוספים כמבוטחים והתאמת הפוליסה לצרכים ו/או להתחייבויות של המזמין מעת לעת. המזמין יודיע לקבלן מראש על כל שינוי שיש בו כדי לצמצם את הכיסוי.
16. הקבלן מתחייב להודיע למזמין באופן מיידי על כל תביעה ו/או אירוע העשוי להוות עילה לתביעה ולשתף פעולה עם המזמין, ככל שיידרש, לשם מימוש תביעת ביטוח.
17. הקבלן מתחייב לקיים את כל הוראות החוקים והתקנות, בדבר בטיחות בעבודה לרבות אלו המתייחסות לעבודות בגובה, עגורני צריח, עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה, פיגומים, וכן על "נוהל עבודות בחום", נוהלי בדיקה בדבר קיומם של אמצעים ו/או כבלים ו/או מתקנים תת קרקעיים, וכן את כל הוראות מכבי האש ו/או כל רשות אחרת בדבר אמצעי זהירות ומניעת נזקים אותם יש לקיים באתר העבודות.
18. משך כל התקופה מתחייב הקבלן לקיים את ההוראות כדלקמן:
- 18.1. לקיים את כל תנאי ביטוחי הקבלן (לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, המלצות הסקר החיתומי).
- 18.2. לקיים שמירה באתר באמצעות חברת שמירה מורשית כדין כך שיתקיימו תנאי המיגון לעניין כיסויי פריצה וגניבה בפוליסה.
- 18.3. לערוך, טרם תחילת ביצוע עבודות כלשהן בסמיכות לרכוש, קרקע, דרך או בניין, דו"ח הנדסי בדבר מצב הרכוש, הקרקע או הבניין האמורים, המתאר פגמים קיימים, ככל וקיימים, סקירת הסיכונים והוראות לנקיטת אמצעי מניעה, אותם יבצע הקבלן טרם תחילת ביצוע העבודות ולהמציא למזמין עותק הסקר הנדרש גם לצורך ביטוח העבודות הקבלניות.
- 18.4. לוודא, טרם תחילת ביצוע העבודות, אצל הרשויות המתאימות, את המיקום המדויק, בו מצויים באזור התת קרקעי של אתר העבודות, צינורות, כבלים וכל מתקן אחר שהוא.

19. הקבלן מתחייב לקיים את כל דרישות הדין, המזמין ו/או המבטח/ים בכל הקשור להגנה על העבודות ו/או על הסביבה ו/או למניעת פגיעה בגוף ו/או בצד ג' כלשהו – לפני התחלת העבודות ו/או בכל שלב משלבי ביצוע העבודות ו/או לאחר מסירתן, ובמיוחד בכל הקשור לדרישות ותנאים מוקדמים לביטוח לפי סקר ביטוח שנערך לפרויקט – אם נערך, לרבות כל הדרישות בנוגע להגנה על העבודות מפני נזקי אש, מים, נזקי טבע ו/או נזקים אחרים.
20. הקבלן מתחייב, כי הוא וכל קבלני המשנה ו/או כל הבאים מטעמם יחויבו לפעול בהתאם לדרישות הדין ולאמור בסעיף זה לעיל ולהלן, לרבות בכל הקשור למילוי ההתחייבויות לפי הוראות נספח זה.
21. למען הסר ספק, עבודות להקמת עגורני צריח, מכשירי הרמה וכדו' ופירוקם לא יכללו בביטוח עבודות קבלניות שעורך המזמין ועל הקבלן לדאוג לבטח את עבודות הקמתם ופירוקם לרבות בביטוחי חבות מעבידים, צד שלישי וביטוח רכוש.
22. המזמין מצהיר כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד הקבלן, עובדיו, מנהליו ו/או מי מטעמם בגין אותם סכומים שהוא זכאי להם על-פי הביטוחים שהתחייב לערוך, ובלבד שהאמור לעיל בדבר פטור מאחריות לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
23. מבלי לגרוע מכלליות האמור, מובהר כי כל האמור בנספח זה כפוף להוראות הבנק המלווה ו/או לדרישות הרשויות ו/או הרוכשים ו/או גופים שונים שהמזמין התחייב כלפיהם ו/או אשר יידרש להתחייב בעתיד בקשר עם ביצוע עבודות הפרויקט והקבלן מתחייב לבצע על חשבונו כל ביטוח, לכל תקופה, ועל כל כיסוי ביטוחי שיידרש כאמור לעיל.

ביטוחי הקבלן:

24. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הסכם זה ועפ"י דין, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים על חשבונו, באמצעות חברת ביטוח מורשית כדין, את הביטוחים המפורטים להלן ובאישורי/עריכת הביטוח המצורפים לנספח זה ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו ומסומן "נספח ז 1" או "אישור עריכת ביטוח", על כל תנאיהם (להלן: "ביטוחי הקבלן") למשך כל תקופת פעילותו של הקבלן על פי ההסכם ולמשך תקופה נוספת של 60 חודשים לאחר מכן לעניין ביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר.
25. ביטוח אחריות מקצועית בגבול אחריות בסך ₪10,000,000 לכל מקרה ביטוח ובמצטבר לתקופת ביטוח שנתית, בגין חבות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שתוגש לראשונה במשך תקופת הביטוח בשל הפר חובה מקצועית, שמקורה במעשה או מחדל, רשלנות, טעות או השמטה של הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת תפקידו ומקצועו של הקבלן או יתר התחייבויותיו. הפוליסה מורחבת לכסות מרמה ואי יושר של עובד, עיכוב או השהיה עקב מקרה ביטוח ואובדן מסמכים. הביטוח כאמור יכלול תאריך למפרע שאינו מאוחר מתאריך תחילת פעילותו של הקבלן ו/או מי מטעמו בגין מתן השירותים למזמין. לאחר סיום הביטוח או ביטולו תחול תקופת גילוי למשך 6 חודשים, בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי כמתחייב מהאמור בסעיף זה, ויראו כל תביעה ו/או אירוע עליהם תימסר הודעה בתקופת הגילוי כאילו נמסרה ההודעה בתקופת הביטוח. הביטוח מורחב לשפות את המזמין, בגין אחריותו למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או כל הבאים מטעמו, וזאת בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו יחשב כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח. הפרת תנאי הפוליסה או אי קיומם ע"י הקבלן לא תגרע מזכותו של המזמין ו/או כל הבאים מטעמו לקבלת פיצוי ו/או שיפוי מהמבטח. סעיף רשלנות רבתי מבוטל – אין הדבר גורע מזכויות המבטח על פי חוק חוזה הביטוח, תשמ"א - 1981.
26. ביטוח חבות המוצר המבטח חבות בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה לראשונה במשך תקופת הביטוח, בגין פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שנגרם עקב המוצר שבגינו אחראי הקבלן, בגבול אחריות בסך ₪10,000,000 לכל מקרה ביטוח ובמצטבר לתקופת ביטוח שנתית. הביטוח יכלול מועד למפרע שאינו מאוחר ממועד תחילת עבודות הקבלן בפרויקט. הפוליסה מורחבת לכסות גם נזק הנובע ישירות מעבודה שביצע הקבלן ואשר אינה מוצר כהגדרתו בפוליסה ובלבד שהנזק אירע לאחר שהעבודה הושלמה ונמסרה לצד שלישי. הביטוח מורחב לשפות את המזמין בגין אחריות העלולה להיות מוטלת עליהם בשל נזק לרכוש ו/או פגיעה גופנית שנגרמו עקב המוצר שבגינו אחראי הקבלן בכפיתה לסעיף אחריות צולבת. הביטוח כולל תקופת גילוי של לפחות 12 חודשים לאחר תום תוקף הביטוח, בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי כמתחייב מהאמור בסעיף זה. הפרת תנאי הפוליסה או אי קיומם ע"י הקבלן לא תגרע מזכותו של המזמין ו/או כל הבאים מטעמו לקבלת פיצוי ו/או שיפוי מהמבטח. סעיף רשלנות רבתי מבוטל – אין הדבר גורע מזכויות המבטח על פי חוק חוזה הביטוח, תשמ"א - 1981.

27. כל אחד מהביטוחים המחויבים לעיל יכללו את התנאים הבאים:

- 27.1 הביטוח קודם לכל ביטוח אשר נערך על-ידי המזמין ויכלול וויתור של המבטח על כל טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין אך למעט פוליסת עבודות קבלניות עורך המזמין שהיא ראשונית..
- 27.2 הפרת תנאי פוליסה כלשהי והתנאותיה בתום לב על-ידי הקבלן ו/או מי מטעמו, לא תגרע מזכויות המזמין לקבלת שיפוי על פי הפוליסה.
- 27.3 הביטוח לא יבוטל ולא יחול בו שינוי לרעה במשך תקופת הביטוח אלא בהודעה מוקדמת בדואר רשום לידי המזמין לפחות 60 יום מראש. ניתנה הודעה כאמור הקבלן מתחייב לערוך ביטוח חילופי ולהמציא אישור ביטוח חילופי שיכנס לתוקף לפני הביטוח.
- 27.4 הקבלן לבדו יישא בכל עלויות הביטוחים, בהשתתפויות העצמיות הנקובות בהם ובכל הנזקים והסכומים שאינם מבוטחים מסיבה כל שהיא.
- 27.5 וויתור על זכות התחלוף כלפי המזמין, הרוכשים, העירייה, המפקח, מנהל הפרויקט, גופים מממנים, הבנק, חברת הניהול, מנהליהם, עובדיהם ו/או מי מהבאים מטעמם אולם הוויתור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
- 27.6 ככל שהפוליסות כוללות חריג רשלנות רבתי, הרי שהחריג מבוטל אך למבטחת תשמר הזכויות המוקנות לה על פי חוק חוזה ביטוח.
- 27.7 תנאי הפוליסות לא יפחתו מתנאי ביט (לאותם ענפי ביטוח שקיים לגביהם נוסח ביט מתאים) ו/או נוסח אחר הדומה להם.
28. בנוסף על הביטוחים המפורטים לעיל מתחייב הקבלן לערוך ולקיים על חשבונו, בין בעצמו ובין באמצעות מי מטעמו, במשך כל תקופת השירותים אצל חברת ביטוח מורשית כדון, ביטוח כלי רכב וביטוח ציוד מכני הנדסי (לפי העניין) בגין כל כלי הרכב בבעלות ו/או באחריות ו/או בשימוש הקבלן ו/או מי מטעמו באתר ו/או בסביבתו עקב שימוש בכלי רכב, בביטוחים כדלקמן:
- 28.1 בטוח רכוש עבור ציוד בניה והקמה כלשהו ו/או רכוש אחר הנמצא בשטח העבודות ו/או בשטח הפרויקט – (לרבות למען הסר ספק גם ציוד מכני הנדסי כלשהו, מנופים ומכשירי הרמה מכל סוג ותאור), כלי רכב וכל רכוש אחר (זולת רכוש המהווה חלק מהפרויקט אשר מבוטח בביטוח עבודות) שהינו בבעלותו ו/או בשליטתו ו/או בשימושו ו/או באחריותו של הקבלן ו/או של קבלני משנה מטעמו הנמצאים באתר או בסמוך לו, מפני אבדן או נזק כנגד כל הסיכונים המקובלים (אש מורחב, צמיחה, כה"ס) כאשר הביטוח כאמור יכלול תנאי מפורש לפיו מותר המבטח על כל זכות תחלוף (שיבוב) כלפי המזמין, הרוכשים, העירייה, המפקח, מנהל הפרויקט, חברת הניהול, עובדיהם, מנהליהם ו/או מי מטעמם, ו/א בעלי זכויות בפרויקט, אך האמור בדבר ויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק מתוך כוונת זדון. הוראות סעיף 27 יעיל יחולו גם על ביטוחי הרכוש הנקובים בסעיף זה. מבלי לצמצם את האמור בסעיף 39 להלן, הקבלן ו/או קבלני המשנה מטעמו רשאים שלא לערוך ביטוח כלשהו האמור בסעיף זה.
- 28.2 ביטוח להקמת והצבת עגורני צריח ומכשירי הרמה ופירוקם, רכוש, ביטוח צד שלישי וחבות מעבידים בגבולות אחריות הולמים.
- 28.3 הקבלן בשמו ובשם קבלני המשנה פוטר ומוותר בזאת על כל זכות לתביעה כלפי המזמין, הרוכשים, העירייה, המפקח, מנהל הפרויקט, חברת הניהול, עובדיהם, מנהליהם ו/או מי מטעמם, בגין נזק שיגרם לרכוש בבעלות ו/או בשליטה ו/או בשימוש ו/או באחריות הקבלן, קבלני המשנה ו/או מי מטעמם. הקבלן ישפה את הנזכרים לעיל על כל הוצאה שתהיה למי מהם ו/או שתגרם למי מהם בגין תביעה כאמור.
- 28.4 ביטוח רכב –
- 28.4.1 ביטוח רכוש - לכיסוי נזק מכל סוג שהוא, לכלי הרכב של הקבלן ו/או קבלני משנה ו/או מי מטעמם. מבלי לצמצם את האמור בסעיף 39 להלן, הקבלן ו/או קבלני המשנה מטעמו רשאים שלא לערוך ביטוח כלשהו האמור בסעיף זה.
- 28.4.2 ביטוח חובה - ביטוח חבות שחובה לבטחה על פי דין בקשר עם כלי רכב הנמצא באתר או סמוך לו. הביטוח מורחב (לפי העניין) לכסות גם סיכונים הקשורים למכשירי הרמה כלשהם המותקנים על כלי הרכב
- 28.4.3 ביטוח צד ג' רכב - ביטוח צד ג' רכב רכוש ביטוח חבות בגין נזק לרכוש עקב השימוש בכלי רכב הנמצא באתר העבודות או בסמוך לו, בסכום של- 1,000,000 ₪ בגין כל אירוע ובמצטבר לתקופת ביטוח לגבי כל כלי רכב בנפרד. הביטוח מורחב (לפי העניין) לכסות גם סיכונים הקשורים למכשירי הרמה כלשהם המותקנים על כלי הרכב.
- 28.4.4 הפוליסה מורחבת לכסות נזקי גוף שאינם מכוסים בביטוח חובה ככל שאינם מכוסים בפוליסה שעורך המזמין.
- 28.4.5 המונח "כלי רכב" לעניין סעיף זה כולל גם מנועים, מלגזות, טרקטורים, גוררים, נגררים, כלי צמיחה וכל כלי ממונע אשר קיימת חובה חוקית לבטחו.

29. ככל שלפי שיקול דעת הקבלן, יש צורך להגדיל את היקף הביטוחים או לערוך ביטוחים נוספים כלשהם על האמור לעיל (ביטוח עבודות קבלניות וביטוחי הקבלן), הקבלן רשאי לערוך ביטוחים נוספים כאלו על חשבונו הוא. בכל פוליסת רכוש ייכלל סעיף וויתור על זכות התחלוף (שיבוב) כלפי המזמין, הרוכשים, העירייה, המפקח, מנהל הפרויקט, בעלי זכויות, חברת הניהול, עובדיהם, מנהליהם ו/או מי מטעמם, ו/א בעלי זכויות בפרויקט, אך האמור בדבר וויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
30. הקבלן מתחייב כי בהתקשרות שלו עם נותני שירותים מקצועיים (לרבות מתכננים, יועצים ומהנדסים) ו/או קבלני משנה מטעמו במסגרת ו/או בקשר עם ביצוע העבודות יהיה אחראי לכלול בהסכמי ההתקשרות עמם הוראות ביטוח ההולמות את היקף ההתקשרות עמם ובהתאם למהות השירותים הניתנים על ידם. כמו כן, מתחייב הקבלן לדאוג כי סעיפי הביטוח שיכללו בהסכמים השונים שייחתמו בין הקבלן לבין נותני השירותים ו/או קבלני משנה כאמור, יכללו סעיף לפיו כל הזכויות בביטוחי נותני השירותים ו/או קבלני משנה כאמור, כגון וויתור על זכות התחלוף, הרחבות שיפוי וראשוניות, יוקנו גם למזמין, לרוכשים, לגופים המממנים, לבנק ולחברת הניהול בדומה לקבלן.
31. בכל פעם שמבטח הקבלן יודיע למזמין או לקבלן כי איזה מביטוחי הקבלן עומד להתבטל או עומד לחול בו שינוי לרעה מתחייב הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא אישור עריכת ביטוחים חדש, לפחות 60 יום לפני מועד הביטוח או השינוי לרעה של הביטוח כאמור. האמור לעיל חל גם במקרה כיוון גבולות האחריות – הקבלן מתחייב לכונן את גבולות האחריות היה ומוצו, בכל הפוליסות שהתחייב לערוך, על חשבונו, ולהמציא אישורי ביטוח תקפים בהתאם.
32. הקבלן יבצע את הביטוחים בחברת ביטוח מורשית כדין, ימלא בהקפדה אחר כל תנאי הפוליסות והוראותיהן, ישתף פעולה עם המזמין לשם שמירה ומימוש של זכויות המזמין על-פיהם, וישלם את פרמיות הביטוח במועדים שהוסכמו עם המבטחים.
33. הקבלן מתחייב להביא לידיעת קבלני המשנה מטעמו את האמור בחוזה זה לעניין אחריות וביטוח ולקבל בכתב את הסכמתם ואת התחייבותם לפעול בהתאם.
34. הקבלן מתחייב להמציא למזמין את "אישור ביטוחי הקבלן" חתום ע"י מבטחיו, לא יאוחר מ- 7 ימים לפני מועד כניסתו לאתר או החל מיום העמדת אתר העבודה לרשותו (המוקדם מבין כל המועדים). הקבלן מתחייב להציג את האישורים הנ"ל מידי תום תקופת ביטוח וכל עוד לא תמה מעורבותו בפרויקט ולעניין ביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כל עוד לא תמה התקופה הנקובה בסעיף 24 לעיל.
35. במקרה של אי התאמה בין המפורט באישור ביטוח הקבלן שיומציא למזמין כאמור לבין דרישות חוזה זה, מתחייב הקבלן לגרום לשינוי הביטוחים האמורים ולהמציא למזמין אישור ביטוחי הקבלן מתוקן באופן מידי ולא יאוחר מ- 7 ימים מדרישת המזמין. מוסכם ומותנה במפורש כי אי המצאת אישורי עריכת הביטוח כנדרש לעיל, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי מהתחייבויותיו לפי חוזה זה, לרבות התחייבויות בדבר עמידה בלוחות זמנים. היה ואישור כאמור לא יומציא במועד, המזמין יהיה רשאי למנוע מהקבלן להתחיל ו/או להמשיך בביצוע העבודות ולעכב תשלומים המגיעים לקבלן. מוסכם, כי הקבלן יהיה מנוע מלהעלות כל טענה כנגד המזמין ו/או מי מטעמו, עקב כך שלא יתאפשר לו להתחיל ו/או להמשיך בעבודות טרם המציא האישור כאמור.
36. אין בעריכת ביטוחי הקבלן ו/או בהמצאת אישור ביטוחי הקבלן ו/או בבדיקתו ו/או באישורו, כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או מי מטעמו ו/או בכדי להוות צמצום אחריותו של הקבלן על-פי חוזה זה או על-פי כל דין. הקבלן מצהיר ומאשר, כי לא תהיה לו כל תביעה או דרישה או טענה כלשהי מכל מין וסוג כלפי המזמין ו/או הרוכשים ו/או העירייה ו/או הגופים המממנים ו/או הבנק ו/או מי מטעמם של הנ"ל באשר לתוכן או להיקף ביטוחי הקבלן המפורטים לעיל, ו/או בגין הכיסוי שיינתן על ידם, וכי הוא מוותר בזאת על כל תביעה ו/או דרישה כנ"ל, והקבלן מאשר בזה, כי הוא יהיה מנוע מלהעלות טענה כלשהי נגד המזמין ו/או מטעמו בכל הקשור לכך.
37. למען הסר ספק מוסכם, כי סוגי הכיסוי ו/או גבולות האחריות כמפורט באישורי הביטוח השונים, הינם בבחינת דרישה מזערית, ועל הקבלן לבחון עצמאית את חשיפתו לסיכונים השונים ו/או לסוג החבות שיבטח ו/או לגובה הכיסוי הדרוש והרצוי לו, ועליו לקבוע את כל האמור בהתאם לשיקול דעתו ובאחריותו הבלעדיים. הקבלן רשאי לערוך לעצמו ביטוחים נוספים ו/או ביטוחים משלימים על-פי שיקול דעתו וניסיונו וזאת לשם ביטוח חשיפותיו וצרכיו הביטוחים בצורה נאותה לרבות הגדלת גבולות אחריות וסכומי ביטוח של הביטוחים הקיימים.
38. הקבלן מתחייב לשפות את המזמין בגין כל סכום שיושת עליו עקב הפרת תנאי הפוליסות ע"י הקבלן ו/או הפועלים מטעמו.

39. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מצהיר הקבלן ומתחייב, בשמו ובשם קבלני המשנה מטעמו, כי לא תהיה להם כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה נגד המזמין ו/או בעלי הזכויות ו/או הרוכשים, הגופים המממנים, הבנק, העירייה, המפקח, מנהל הפרויקט, חברת הניהול, מנהליהם, עובדיהם ו/או מי מטעמם של כל הנ"ל בגין כל נזק שהם זכאים לשיפוי בגינו על פי הביטוחים שהתחייבו לערוך כאמור לעיל, או שהיו זכאים לשיפוי בגינו אלמלא ההשתתפויות העצמיות הנקובות בפוליסות, לרבות לכל אבדן ו/או נזק אשר עלול להיגרם לרכוש כלשהו המובא ע"י הקבלן ו/או מי מטעמו ו/או עבורו (לרבות כלי רכב, כלים, ציוד) לאתר העבודות, בין אם נערך ביטוח על ידם ובין אם לאו והם פוטרים את מי מהגורמים הנ"ל לעיל מכל אחריות לנזק כאמור ומתחייבים לפעול למיצוי זכויותיהם על פי הפוליסות.

40. המזמין לעניין נספח זה לרבות חברות אם, חברות בת, חברות קשורות, מנהלים, עובדים ובעלי מניות

41. סעיף זה על כל סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי החוזה והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו ע"י הקבלן תהווה הפרה יסודית של החוזה.

נספח ו' 1 - אישור עריכת ביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר

אישור קיום ביטוחים		תאריך הנפקת האישור :					
<p>אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.</p>							
מבקש האישור	המבוטח	אופי העסקה	מעמד מבקש האישור				
<p>שם: המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים (ע"ר) ו/או המשרד לשירותי דת ו/או יחידות הסמך ו/או מדינת ישראל</p> <p>ת.ז./ח.פ. 580151637</p> <p>מען: כנפי נשרים 68 ירושלים</p>	<p>שם:</p> <p>ח.פ.:</p> <p>מען:</p>	<p><input type="checkbox"/> נדל"ן</p> <p><input type="checkbox"/> שירותים</p> <p><input type="checkbox"/> אספקת מוצרים</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> אחר: עבודות קבלניות, פרויקט עבודות בינוי ופיתוח בקבר יונתן בן עוזיאל בעמוקה</p>	<p><input type="checkbox"/> משכיר</p> <p><input type="checkbox"/> שוכר</p> <p><input type="checkbox"/> זכיון</p> <p><input type="checkbox"/> קבלני משנה</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> מזמין שירותים</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> מזמין מוצרים</p>				
הכיסויים							
סוג הביטוח חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת הפוליסה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות/ סכום ביטוח		כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'
					מ	סכום	
חבות המוצר (משולב באחריות מקצועית)			תאריך רטרן: _____		4,000,000	ש	302 – אחריות צולבת 309 – ויתור תחלוף לטובת מבקש האישור 321 – מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור 328 – ראשוניות 332 – תקופת גילוי 12 חודשים
אחריות מקצועית (משולב בחבות המוצר)			תאריך רטרן: _____		4,000,000	ש	301 – אובדן מסמכים 302 – אחריות צולבת 309 – ויתור תחלוף לטובת מבקש האישור 321 – מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור 325 – מרמה ואי יושר עובדים 326 – פגיעה בפרטיות 327 – עיכוב/שיהוי עקב מקרה ביטוח 328 – ראשוניות 332 – תקופת גילוי 6 חודשים
<p>פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות המתאים כפי המצוין בנספח ג'):</p>							
<p>בניה - עבודות קבלניות גדולות (009) הריסות / פינויים (027)</p>							
<p>ביטול/שינוי הפוליסה</p>							
<p>שינוי או ביטול של פוליסת ביטוח, למעט שינוי לטובת מבקש האישור, לא ייכנס לתוקף אלא 30 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.</p>							
<p>חתימת האישור</p>							
<p>המבוטח:</p>							

נספח ז'

הצהרה על העדר תביעות

לכבוד

המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים

הנדון: הצהרה על היעדר תביעות

הואיל וביום _____ נחתם ביננו הסכם לביצוע עבודות
במסגרת מכרז _____ ;

והואיל וביום _____ הגשנו לכם חשבון סופי של העבודה, כמפורט
בחוזה (להלן: "חשבון סופי");

לפיכך הננו מצהירים, מאשרים ומתחייבים כדלקמן:

1. הסכום הכולל והסופי שאנו מבקשים תמורת כל העבודה שביצענו מכוח החוזה או בקשר אליו ותמורת כל התחייבויותינו לפיהן, הינו הסכום שפורט בחשבון הסופי העומד על סך כולל של _____ ש"ח (להלן: "התמורה הסופית")
2. על חשבון התמורה הסופית קיבלנו עד כה תשלומים שונים, ואנו מאשרים בזה כי קיבלנו מכם סך _____ ש"ח (להלן: "תשלומי הביניים").
3. כנגד קבלת תשלום בסך של _____ ש"ח, המהווה השלמה של תשלומי הביניים לתמורה הסופית, אין לנו ולא תהיינה לנו כל תביעות, טענות או דרישות מכל מין וסוג שהוא כלפיכם ו/או כלפי הבאים מכוחכם או מטעמכם, בכל עניין הקשור בחוזה ו/או הכרוך ו/או הנובע או דרישה כאמור, בין שהיא ידועה לנו ובין שתיוודע לנו בעתיד, ואנו פוטרים אתכם מכל חבות כלשהי כלפינו.

ולראייה באנו על החתום:

היום _____ לחודש _____ שנת _____

(חתימה וחותמת החברה)

נספח ח'

כתב קבלה ושחרור

אנו הח"מ _____ מאשרים בזה שקבלנו היום מאת המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים (להלן: "המזמין") את הסך של _____ שקלים חדשים המהווה את יתרת הסכום המגיע מאת המזמין לסילוק שכר ההסכם הסופי בגין עבודות שבצענו בהתאם להסכם שבינינו מיום _____ (להלן: "ההסכם").

הננו מצהירים ומאשרים בזה כי אין לנו ולא תהיינה לנו כל תביעות ו/או טענות מכל סוג שהוא כלפי המזמין ו/או כלפי כל הבאים מכוחו או מטעמו, בקשר להסכם הנ"ל ו/או כל הכרוך בו והנובע ממנו.

ולראיה באנו על החתום

היום _____ לחודש _____ שנת _____

עד לחתימה _____

תאריך _____

נספח ט'

תאריך: _____

תעודת השלמה

1. שם הקבלן: _____
2. העבודה: _____
3. מועד גמר האחריות וקבלת תעודת גמר: _____
4. מועד גמר השרות: _____
5. שונות: _____
6. הסתייגויות: _____

חתימות:

יועץ: _____

ניהול אתר: _____

ניהול פרויקט: _____

נספח י'

תאריך: _____

תעודת גמר

הקבלן: _____

העבודה: _____

תאריך גמר צפוי: _____

תאריך גמר בפועל: _____

חתימות:

יועץ: _____

נספח יא'

טופס בקרת יציקה

תאריך: _____

מספר: _____

יסוד - עמוד - תקרה - גג - קורות - קירות - קשתות - שונות.

_____	תכנית קונסטרוקציה מספר
_____	תכנית ארכיטקטורה מספר
_____	תבניות
_____	שרוולים
_____	צ.מ.ג.
_____	חורים ופתחים
_____	מעקות, הגבהות, יסודות וכד'
_____	סוג הבטון
_____	הפסקת יציקה

חתימה

קבלנים

_____	סניטציה - תכנית מספר
_____	חשמל - תכנית מספר
_____	מ.א. - תכנית מספר
_____	אחרים - תכנית מספר

כמויות

_____ כמות בטון בהערכה
_____ כמות שהובאה לאתר (ימולא אח"כ)

חתימת המפקח

בשם מנהל הפרויקט _____

רק החתימה מהווה אישור ליציקה.

נספח יב'

טופס מחירים חריגים

(באישור מראש ובכתב של המזמין בלבד)

תאריך: _____

מספר חריג: _____

פרק: _____

סעיף: _____

המחיר: _____

הערות: _____

חתימה _____

נספח יג'

דוגמא לחוזה משולש

חוזה משולש - חוזה קבלן ממונה

(בהתאם לסעיף 5 לתנאים הכלליים)

שנערך ונחתם ב: _____ ביום _____ לחודש _____ שנת _____

ב י ן

המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים, ע"ר 580151637
(להלן: "המזמין")
מצד אחד;

ל ב י ן

_____ ח.פ.

שכתובת משרדה הרשום הינה

באמצעות המוסמך לחתום בשמה ומטעמה

מר _____ ת.ז. _____

(להלן: "הקבלן")
מצד שני;

ל ב י ן

_____ ח.פ.

שכתובת משרדה הרשום הינה

באמצעות המוסמך לחתום בשמה ומטעמה

מר _____ ת.ז. _____

(להלן: "הקבלן הממונה")
מצד שלישי;

הואיל וביום _____ נחתם חוזה בין המזמין ובין הקבלן (להלן יקרא החוזה על כל מסמכיו ונספחיו – "החוזה הראשי") בדבר ביצוע העבודות כהגדרתן בחוזה הראשי;

והואיל וביום _____ נחתם חוזה בין המזמין ובין הקבלן הממונה (להלן יקרא החוזה האמור על כל מסמכיו ונספחיו "חוזה המשנה") בדבר ביצוע עבודות במסגרת פרויקט ביצוע _____ (להלן: "העבודה");

והואיל ועל פי הוראות החוזה הראשי ועל פי הוראות חוזה המשנה התחייבו הן הקבלן והן הקבלן הממונה לחתום עם המזמין על חוזה משולש בנוסח הסכם זה, אשר על פיו יהא הקבלן הממונה לקבלן המשנה של הקבלן בביצוע העבודה;

והואיל וברצון הקבלן הממונה לבצע את העבודה כקבלן משנה של הקבלן על פי הוראות חוזה משולש זה ועל פי הוראות חוזה המשנה;

והואיל וברצון הקבלן להעסיק את הקבלן הממונה כקבלן משנה מטעמו על פי חוזה משולש זה ועל פי החוזה הראשי וחוזה המשנה;

והואיל וברצון הצדדים כי העבודה תבוצע על ידי הקבלן הממונה כקבלן משנה של הקבלן פרט לזכויות וחובות הקבלן הממונה והמזמין הקשורים בתשלומים ובערבויות כמפורט בחוזה משולש זה להלן;

אי לכך ובהתאם לזאת הוסכם הותנה והוצהר בין הצדדים כדלקמן:

1. המבוא לחוזה משולש זה מהווה חלק בלתי נפרד הימנו ובחזקת תנאיו.

2. התחייבויות הקבלן הממונה

2.1 הקבלן הממונה מתחייב בזאת לבצע את העבודה במלואה, במועדה, ברמה ואיכות מעולים ביותר ולשביעות רצונם המלאה של המזמין והקבלן בהתאם הוראות חוזה משולש זה ולהוראות חוזה המשנה, וזאת כל עוד לא הורה לו המזמין אחרת.

2.2 הקבלן הממונה מתחייב לבצע את העבודה מבלי לגרום לקבלן לעיכוב כלשהו בביצוע עבודותיו והתחייבויותיו על פי החוזה הראשי, והוא מתחייב להישמע לכל הוראות הקבלן לענין זה. הקבלן הממונה מתחייב להימנע במהלך ביצוע העבודה מכל הפרעה לקבלנים אחרים העובדים במבנה או בסביבתו ולעובדי המזמין, מבקריו וכל צד ג' אחר, והכל בהתאם להוראות המפקח.

2.3 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל יהא הקבלן הממונה חייב, טרם ביצוע העבודות וכל שלב מהן, לתאם את מועדי ואופן ביצוען עם הקבלן.

2.4 הקבלן הממונה מתחייב להשתמש בדרכי הגישה בהתאם להוראות המפקח.

2.5 שינוע והעמסות של ציוד וחומרים אל ובתוך שטח המזמין יהיו באחריות הקבלן הממונה ועל חשבונו.

2.6 הקבלן הממונה מתחייב לסיים את העבודות במלואן לשביעות רצון המזמין והקבלן וזאת לא יאוחר מיום [_____] או קודם לכן כמפורט בחוזה המשנה.

2.7 איחור בהשלמת ביצוע העבודות העולה על 7 ימים, יזכה את המזמין בפיצוי מוסכם ומקובל מראש בסך של 1,000 ₪ לכל יום איחור וזאת מבלי לפגוע בכל זכות אחרת של המזמין לתבוע ולקבל כל פיצוי אחר מכל סוג שהוא.

2.8 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל ולהלן מודגש כי על הקבלן והקבלן הממונה לשתף פעולה ביניהם ועם המזמין במטרה להשלים את העבודה בתקופת הביצוע, בטיב מעולה ובמסגרת התקציבית ועל פי שכר החוזה, ומבלי לגרום לעיכוב כלשהו לעבודות הקבלן, על פי החוזה הראשי.

3. התחייבויות הקבלן

3.1 הקבלן מתחייב לא להפריע לבצוע העבודות הנוספות, לשתף פעולה עם הקבלן הממונה ולאפשר את כניסתו ופעילותו, מבלי שיפגע לוח הזמנים של עבודותיו הוא.

3.2 הקבלן מתחייב לתאם עם הקבלן הממונה את המועדים לביצוע העבודה, ולאפשר לו לבצע את העבודות, בכפוף להוראות חוזה המשנה על נספחיו והסכם זה. למען הסר ספק, "תיאום העבודות" כאמור לעיל יחשב אך ורק מתן אישור הקבלן לבקשת הקבלן הממונה לכניסה לביצוע העבודות.

- 3.3 הקבלן מתחייב לספק לקבלן הממונה מכולות ושרוולים לפינוי פסולת במהלך ביצוע העבודות.
- 3.4 הקבלן מתחייב לספק לקבלן הממונה מים וזרם חשמלי לפי דרישתו.
- 3.5 הקבלן ימנה מנהל עבודה על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) עד לגמר העבודות לרבות עבודות הקבלן שיהיה אחראי גם לעבודות הקבלן הממונה.
- 3.6 הקבלן יהיה אחראי על קביעת הנחיות במידת הצורך לצורך קיומן של דרכי גישה קבועות ומסודרות לציוד ולחומרים השונים, לשם ביצוע העבודות.
4. הקבלן מקבל את הקבלן הממונה כקבלן משנה מטעמו לביצוע העבודות והוא מתחייב להעסיק את קבלן המשנה כקבלן משנה שלו, לכל דבר ועניין בביצוע העבודה, וזאת כל עוד לא הורה לו המזמין אחרת וכפוף לתנאים המפורטים להלן בחוזה משולש זה.
5. עם חתימת חוזה משולש זה יהיה הקבלן הממונה לקבלן המשנה של הקבלן ויחולו על היחסים ביניהם ההוראות הנוגעות לענין והמצויות בחוזה הראשי.
6. הקבלן הממונה מצהיר כי הוא קרא בעיון את החוזה הראשי על כל נספחיו וכי פרטיו ידועים לו והוא מסכים להם ולהתחייבויות החלות עליו על פיו.
- 6.1 המזמין ישלם לקבלן הממונה ישירות את "התמורה" כהגדרתה בחוזה המשנה ובהתאם לתנאי חוזה המשנה תמורת ביצוע העבודות ותמורת המילוי המלא והמדויק של כל יתר התחייבויות הקבלן הממונה בחוזה זה, ישלם המזמין לקבלן הממונה שכר שיחושב על פי מדידת היקף העבודה שתבוצע על ידו בפועל, ועל פי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות והמחירים. אחוז ההנחה מכתב הכמויות והמחירים שנתן הקבלן הינו _____% הנחה מסעיפי כתב הכמויות הסכום הנ"ל בניכוי כל סכום שיופחת ממנו בהתאם להוראות חוזה זה ייקרא להלן – "שכר החוזה".
7. מוסכם בזאת כי הערבויות אשר הקבלן הממונה חייב להמציא על פי חוזה המשנה ולרבות ערבות הביצוע וכן ערבות הבדק אשר תימסר למזמין על ידי הקבלן, כמפורט בחוזה הראשי, יומצאו למזמין ויערכו על שם ולטובת המזמין בלבד.
8. למרות כל דבר אחר האמור בחוזה משולש זה ו/או בחוזה הראשי ו/או בחוזה המשנה, יהיה המזמין רשאי בכל עת בו יהיה סבור, על פי שיקול דעתו המוחלט והבלעדי, כי הקבלן מפר את התחייבויותיו על פי החוזה הראשי ו/או על פי חוזה משולש זה, לבטל את החוזה המשולש, וזאת על ידי מתן הודעה בכתב לקבלן ולקבלן הממונה.
9. ממועד מתן הודעת הביטול כאמור יחדל הקבלן הממונה להיות קבלן משנה של הקבלן, יבוטל חוזה משולש זה והקבלן הממונה יהיה חייב להמשיך ולבצע במלואם ובמועדס את התחייבויותיו על פי חוזה המשנה. האמור לעיל אינו גורע מזכויותיו האחרות של המזמין על פי החוזה הראשי ו/או כל דין.
10. במקרה האמור לעיל הקבלן הממונה ו/או קבלן ממונה אחר אשר עימו נחתם חוזה משולש כדוגמת חוזה זה ו/או קבלן אחר, אשר מבצע עבודות באתר במקביל לעבודות המבוצעות על פי חוזה זה יהפוך להיות קבלן ראשי לצורך כל דין וכל האמור בחוזה הראשי לעניין מבצע הבניה ומנהל העבודה יחול על הקבלן שיהיה לקבלן ראשי. המפקח יקבע את זהותו של הקבלן הממונה שייחפך להיות קבלן ראשי במקרה כזה והחלטתו בעניין זה תהיה סופית ומוחלטת.
- האמור יחול גם במקרה ובתקופה שהקבלן לא יבצע עבודות באתר מכל סיבה שהיא.
11. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת כי ממועד ביטול החוזה המשולש על ידי המזמין כאמור, לא יהיה הקבלן זכאי לתמורה כלשהיא בגין שירותיו ו/או התחייבויותיו כלפי ו/או בקשר לקבלן הממונה.

12. כמו כן לא יהיה הקבלן זכאי לדרוש מהמזמין ו/או מכל גורם אחר תמורה כלשהי ו/או לדרוש תשלום אחר כלשהו בהתאם ו/או החזר הוצאות כלשהם בגין השירותים שנתן לקבלן הממונה ו/או בגין התחייבויותיו כלפי ו/או בקשר לקבלן הממונה כאמור.
13. למרות כל דבר אחר האמור בחוזה משולש זה ו/או בחוזה הראשי ו/או בחוזה המשנה, יהיה המזמין רשאי בכל עת בו יהיה סבור על פי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט, כי הקבלן הממונה הפר את התחייבויותיו על פי חוזה המשנה ו/או חוזה משולש זה, לבטל את החוזה המשולש, וזאת על ידי מתן הודעה בכתב לקבלן ולקבלן הממונה.
14. ממועד מתן הודעה יחדול הקבלן הממונה מהיות קבלן המשנה של הקבלן, יבוטל חוזה משולש זה והמזמין יהיה רשאי לבחור קבלן ממונה אחר, אשר ימלא את מקומו של הקבלן הממונה, אשר הפר את התחייבויותיו כאמור.
15. במקרה זה יהיה הקבלן חייב לחתום עם הקבלן הממונה האחר על חוזה משולש חדש כדוגמת חוזה זה, ויחולו על היחסים שבין הקבלן הממונה האחר לבין הקבלן הוראות החוזה הראשי בשינויים המחויבים.
- האמור לעיל אינו גורע מזכויותיו האחרות של המזמין על פי חוזה המשנה ו/או כל דין.
16. למען הסר ספק מוצהר ומוסכם בזאת כי ממועד ביטול החוזה המשולש על ידי המזמין לא יהיה הקבלן זכאי לדרוש מהמזמין ו/או מכל גורם אחר תמורה נוספת כלשהיא ו/או לדרוש תשלום אחר כלשהוא ו/או לדרוש החזר הוצאות כלשהם בגין השירותים שנתן לקבלן הממונה ו/או בגין התחייבויותיו כלפיו ו/או בקשר לקבלן הממונה כאמור, לרבות בקשר לביטול החוזה המשולש עימו ו/או בקשר לביטול חוזה המשנה עצמו.
17. בכל הקשור ליחסים שבין הקבלן, הקבלן הממונה והמזמין תגברנה הוראות החוזים הדו-צדדיים שביניהם על הוראותיו של חוזה זה.
18. מודגש בחוזה זה כי על הקבלן והקבלן הממונה לשתף פעולה ביניהם ועם המזמין במטרה להשלים את הפרויקט בתקופת הביצוע, בטיב מעולה ובמסגרת התקציבית ועל פי שכר החוזה.
19. כתובות הצדדים לענין חוזה זה תהיינה כמפורט בכותרת ההסכם.

ולראיה באו הצדדים על החתום:

הקבלן הממונה

הקבלן

המזמין

נספח י"ד

כתב הכמויות

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
00.00.00.0000	קבר יונתן בן עוזיאל עמוקה				
01.00.00.0000	אדריכלות - מבנה שרותים + חדר - חשמל וחדר גנרטור				
01.04.00.0000	עבודות בנייה				
01.04.01.0000	עבודות בנייה				
01.04.01.0010	מחיצות בלוקי בטון חלולים (3 חורים) בעובי 10 ס"מ, לרבות בנייה בשטחים קטנים וסגירת פתחים וחגורות בטון אופקיות, אנכיות, הקפיות, שטרבות, חגורות בהיקף פתחים, זיון החגורות, עיגון לקיים באמצעות קוצים, עיבוד פתחים וכו'. (מבנה שרותים)	מ"ר	60.000	230.00	13,800.00
01.05.00.0000	עבודות איטום				
01.05.01.0000	עבודות איטום				
01.05.01.0010	שיפועים בגג מבטקל במשקל מרחבי של 1200 ק"ג/מ"ק, בעובי מינימאלי של 4 ס"מ, לרבות החלקה כהכנה לאיטום ורולקות בטון 6/6 ס"מ.	מ"ק	45.000	700.00	31,500.00
01.05.01.0020	בידוד תרמי בגגות ע"י פוליסטרן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ, מודבקים לתקרת הבטון באספלט חם.	מ"ר	295.000	40.00	11,800.00
01.05.01.0030	איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות בשתי שכבות בעובי 4 מ"מ כל שכבה, לרבות רולקות בטון 6/6 ס"מ בכל מקום שיידרש, שכבת יסוד GS474, איטום בשתי יריעות הגג על גבי המעקות עד לסרגל האלומיניום, איטום רולקות ביריעת חיזוק ויריעת חיפוי, חיזוק היריעות למעקות בסרגל אלומיניום + סתימה במסטיק, איטום מעברי צנרת וכל המפורט במפרט המיוחד. היריעות יהיו בגמר חצץ מוטבע. המדידה פעם אחת לשתי היריעות ביחד בהיטל אופקי בין המעקות. (מבנה שרותים)	מ"ר	260.000	180.00	46,800.00

				<p>איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות בשתי שכבות בעובי 4 מ"מ כל שכבה, לרבות רולקות בטון 6/6 ס"מ בכל מקום שיידרש, שכבת יסוד GS474, איטום בשתי יריעות הגג על גבי המעקות עד לסרגל האלומיניום, איטום רולקות ביריעת חיזוק ויריעת חיפוי, חיזוק היריעות למעקות בסרגל אלומיניום + סתימה במסטיק, איטום מעברי צנרת וכל המפורט במפרט המיוחד. היריעות יהיו בגמר חצץ מוטבע. המדידה פעם אחת לשתי היריעות ביחד בהיטל אופקי בין המעקות. (חדר חשמל וחדר גנרטור)</p>	01.05.01.0040
6,300.00	180.00	35.000	מ"ר		
				<p>איטום מתחת לציפוי אבן בחזיתות בטורוסיל FX-100 או סיקהטופסיל 107 בשתי שכבות בכמות כללית של 4 ק"ג/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, רולקות בטון, איטום מעברי צנרת וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן. (מבנה שרותים)</p>	01.05.01.0050
38,000.00	100.00	380.000	מ"ר		
				<p>איטום רצפת שטחים רטובים בציפוי ביטומני אלסטומרי מושבח בפולימר מסוג אלסטופלקס או מסטיגום 10 או אלסטופז לרבות הכנת התשתית, רולקות בטון, פריימר ביטומני מסוג פז יסוד או פריימר מסטיגום או ש"ע בכמות של 300 גרם/מ"ר, 2 שכבות ציפוי בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2 מ"מ, איטום מעברי צנרת, איטום קופסאות ביקורת וכל השכבות כנדרש, לרבות איטום על גבי הקירות לגובה 25 ס"מ. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן. (המדידה בהיטל אופקי בין הקירות)- (מבנה שרותים)</p>	01.05.01.0060
15,000.00	100.00	150.000	מ"ר		
				<p>איטום קירות שטחים רטובים על גבס או על בטון או על טיח או על בלוק מתחת לאריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במערכת איטום מסוג מאסטר WALL או ש"ע המיוצר על ידי חברת פזקר במריחה או בהתזה, לרבות פריימר מסוג מאסטר WALL או ש"ע בכמות של 300 גרם/מ"ר ושתי שכבות מאסטר WALL בכמות של 1.5-2 ק"ג/מ"ר לשכבה, לעובי כולל (יבש) של 0.8 מ"מ לרבות הכנת התשתית, איטום מעברי צנרת וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן. (מבנה שרותים)</p>	01.05.01.0070
20,000.00	100.00	200.000	מ"ר		
				עבודות נגרות ומסגרות אומן	01.06.00.0000

				הערות	01.06.01.0000
			הערה	היחידה כוללים גם את כל מחירי - המפורט ברשימות הנגרות/מסגרות/דלתות, במיפרט בפרטים בתוכניות, בהנחיות, המיוחד יועץ אקוסטיקה, בהנחיות יועץ הפרויקט. הכל הבטיחות ושאר יועצי קומפלט מושלם וקבוע במקומו	01.06.01.0010
			הערה	היחידה כוללים גם את כל מחירי - הפרזול כנדרש לרבות מחזירי שמן, צירים, מנעולים, מעצורים, ידיות בהלה צוהר, מתאמי סגירה, איטומים על ובידודים אקוסטיים, אביזרי נגישות 'פי תקן וכו	01.06.01.0020
			הערה	היחידה כוללים גם גילווין, צבע מחירי - 'בתנור, ביטון ועיגון המשקופים וכו	01.06.01.0030
			הערה	מחירי היחידה כוללים הכנת תוכנית SHOP-DRAWINGS והגשתן טרם תחילת הייצור לאישור האדריכל.	01.06.01.0070
				רשימת דלתות - מבנה שרותים	01.06.02.0000
8,000.00	4,000.00	2.000	יח'	דלת, טיפוס מס' WD-01 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.02.0010
3,800.00	3,800.00	1.000	יח'	דלת, טיפוס מס' WD-02 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.02.0020
3,800.00	3,800.00	1.000	יח'	דלת, טיפוס מס' WD-03 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.02.0030
3,800.00	3,800.00	1.000	יח'	דלת, טיפוס מס' WD-04 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.02.0040
78,400.00	2,800.00	28.000	קומפ'	מערכת מחיצות ודלתות לתא שרותים טיפוס מס' WD-04 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה. המדידה קומפלט לתא שרותים מושלם.	01.06.02.0050
3,600.00	1,200.00	3.000	יח'	מחיצה למשתנה, תוצרת טרספה או ש"ע, גוון לבחירה, לרבות פרזול נירוסטה, עיגון לריצפה ולקירות וכו'.	01.06.02.0060
				רשימת מסגרות - מבנה שרותים	01.06.03.0000
8,000.00	8,000.00	1.000	יח'	חלון הדף, טיפוס מס' MT-01 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0010
13,000.00	13,000.00	1.000	יח'	דלת הדף רסיסים, טיפוס מס' MT-02 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0020
800.00	800.00	1.000	יח'	צינור אוויר, טיפוס מס' MT-03 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0030
800.00	800.00	1.000	יח'	צינור אוויר, טיפוס מס' MT-04 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0040

1,000.00	1,000.00	1.000	יח'	התקן עומר, טיפוס מס' MT-05 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0050
400.00	400.00	1.000	יח'	צינור מעבר, טיפוס מס' MT-06 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0060
3,000.00	3,000.00	1.000	יח'	ארון, טיפוס מס' MT-07 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0070
4,000.00	4,000.00	1.000	יח'	דלת, טיפוס מס' MT-08 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0080
4,000.00	4,000.00	1.000	יח'	דלת, טיפוס מס' MT-08 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.03.0090
				רשימת מסגרות - חדר חשמל וחדר גנרטור	01.06.04.0000
12,000.00	6,000.00	2.000	יח'	דלת, טיפוס מס' MT-01 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.04.0010
2,800.00	1,400.00	2.000	יח'	תריס, טיפוס מס' MT-02 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.06.04.0020
				עבודות טיח	01.09.00.0000
				עבודות טיח	01.09.01.0000
19,800.00	110.00	180.000	מ"ר	טיח פנים בשתי שכבות, סרגל בשתי כיוונים, ע"ג שטחים מישוריים, לרבות שיכבת הרבצה על אלמנטי בטון, חיזוק כל הפינות האופקיות והאנכיות בזוויתני רשת X.P.M מגולבנים עם פינות P.V.C לכל אורך הפינה, טיח על חשפי פתחים, גליפים, שטחים קטנים וצרים, עמודים, קורות, רשתות P.V.C ברוחב 80 ס"מ בין בנייה לאלמנטי בטון ובין בנייה חדשה לקיימת. (מבנה שרותים)	01.09.01.0010
14,300.00	110.00	130.000	מ"ר	טיח פנים בשתי שכבות, סרגל בשתי כיוונים, ע"ג שטחים מישוריים, לרבות שיכבת הרבצה על אלמנטי בטון, חיזוק כל הפינות האופקיות והאנכיות בזוויתני רשת X.P.M מגולבנים עם פינות P.V.C לכל אורך הפינה, טיח על חשפי פתחים, גליפים, שטחים קטנים וצרים, עמודים, קורות, רשתות P.V.C ברוחב 80 ס"מ בין בנייה לאלמנטי בטון ובין בנייה חדשה לקיימת. (חדר חשמל וחדר גנרטור)	01.09.01.0020

12,000.00	150.00	80.000	מ"ר	טיח חוץ, לרבות שכבת הרבצה תחתונה למניעת חדירת רטיבות, שתי שכבות טיח, תוספת דבק בי.גיי.בונד לתערובת הטיח, חיזוק כל הפינות האופקיות והאנכיות בזוויתני רשת X.P.M מגולבנים עם פינות P.V.C לכל אורך הפינה, טיח על חשפי פתחים, גליפים, שטחים קטנים וצרים, עמודים, קורות, רשתות P.V.C ברוחב 80 ס"מ בין בנייה לאלמנטי בטון ובין בנייה חדשה לקיימת וכו'. (מבנה שרותים)	01.09.01.0030
19,500.00	150.00	130.000	מ"ר	טיח חוץ, לרבות שכבת הרבצה תחתונה למניעת חדירת רטיבות, שתי שכבות טיח, תוספת דבק בי.גיי.בונד לתערובת הטיח, חיזוק כל הפינות האופקיות והאנכיות בזוויתני רשת X.P.M מגולבנים עם פינות P.V.C לכל אורך הפינה, טיח על חשפי פתחים, גליפים, שטחים קטנים וצרים, עמודים, קורות, רשתות P.V.C ברוחב 80 ס"מ בין בנייה לאלמנטי בטון ובין בנייה חדשה לקיימת וכו'. (חדר חשמל וחדר גנרטור)	01.09.01.0040
7,200.00	150.00	48.000	מ"ר	טיח רב תכליתי PL130 או PL770 למרחב מוגן תוצרת תרמוקיר או ש"ע, בעובי 10 מ"מ, לרבות הכנת התשתית, רשת סיבי זכוכית, שליכט בגר וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (מבנה שרותים)	01.09.01.0050
8,400.00	140.00	60.000	מ"ר	טיח חוץ בחלק הפנימי של מעקות בגג, לרבות שכבת הרבצה תחתונה למניעת חדירת רטיבות, שתי שכבות טיח, תוספת דבק בי.גיי.בונד לתערובת הטיח, חיזוק כל הפינות האופקיות והאנכיות בזוויתני רשת X.P.M מגולבנים עם פינות P.V.C לכל אורך הפינה, טיח על חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, עמודים, קורות, רשתות P.V.C ברוחב 80 ס"מ בין בנייה לאלמנטי בטון ובין בנייה חדשה לקיימת וכו'. (מבנה שרותים)	01.09.01.0060

				טיח חוץ בחלק הפנימי של מעקות בגג, לרבות שכבת הרבצה תחתונה למניעת חדירת רטיבות, שתי שכבות טיח, תוספת דבק בי.גי.בונד לתערובת הטיח, חיזוק כל הפינות האופקיות והאנכיות בזוויתני רשת X.P.M מגולבנים עם פינות P.V.C לכל אורך הפינה, טיח על חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, עמודים, קורות, רשתות P.V.C ברוחב 80 ס"מ בין בנייה לאלמנטי טון ובין בנייה חדשה לקיימת וכו'. (חדר חשמל וחדר גנרטור)	01.09.01.0070
2,100.00	140.00	15.000	מ"ר		
				שכבת שליכט אקרילי צבעוני מתוצרת טמבור או נירלט או ש"ע, בגוונים, דוגמאות וטקסטורות לפי בחירת האדריכל, ע"ג טיח חוץ חדש, לרבות הכנת התשתית, כל שכבות היסוד וההכנה, פריימר, כל השכבות העליונות כנדרש, רשתות חיזוק, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי שטחים אופקיים, אנכיים, שטחים קטנים וצרים, חשפי פתחים, גליפים, עיבודי פינות, סילר וכו'. הכל קומפלט לפי מיפרט היצרן. (מבנה שרותים)	01.09.01.0080
8,000.00	100.00	80.000	מ"ר		
				שכבת שליכט אקרילי צבעוני מתוצרת טמבור או נירלט או ש"ע, בגוונים, דוגמאות וטקסטורות לפי בחירת האדריכל, ע"ג טיח חוץ חדש, לרבות הכנת התשתית, כל שכבות היסוד וההכנה, פריימר, כל השכבות העליונות כנדרש, רשתות חיזוק, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי שטחים אופקיים, אנכיים, שטחים קטנים וצרים, חשפי פתחים, גליפים, עיבודי פינות, סילר וכו'. הכל קומפלט לפי מיפרט היצרן. (חדר חשמל וחדר גנרטור)	01.09.01.0090
13,000.00	100.00	130.000	מ"ר		
				עבודות ריצוף וחיפוי	01.10.00.0000
				הערות	01.10.01.0000

			הערה	מחירי היחידה בכל הסעיפים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים, הספים, פרופילי ההפרדה, פרופילי פינה, פרופילי ניתוק, פרופילים סופיים, פרופילים היקפיים, פרופילי חלוקה, פרופילים המשמשים כפנלים, פרופילים במיפגש רצפה/קירות, פרופילים במיפגש קירות/תקרה, כל פרופיל אחר שיידרש, מנירוסטה/פליז/אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ובפינות ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם מכל סוג, אופקיים/אנכיים/משופעים/מעוגלים, ככל שיידרש בכל מקום שיידרש, תפרי התפשטות, תפרי הרפיה, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ופי פרטי ומפרטי היצרנים. הפרופילים מתוצרת "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי בחירת האדריכל.	01.10.01.0001
			הערה	מודגש בזאת שמחירי היסוד המצויינים בכתב הכמויות כוללים פחת.	01.10.01.0004
			הערה	זכותו של המזמין לספק את אריחי הריצוף והחיפוי על פי ראות עיניו ולקזז ממחיר הסעיף את עלות מחיר היסוד.	01.10.01.0005
			הערה	באחריות הקבלן לוודא שרמת השחיקה בריצופים מתאימה לתקנים על פי האיזורים השונים.	01.10.01.0006
				עבודות ריצוף וחיפוי	01.10.02.0000
55,500.00	370.00	150.000	מ"ר	ריצוף באריחי גרניט פורצלן - פול בודי - במידות 60/120 ס"מ, מחיר יסוד 120 ש"ח/מ"ר, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, מסוג נגד החלקה R11 על פי תקן, לרבות כל המצעים כנדרש כגון מצע סומסום/חול מיוצב/מדה בטון, הכנת השתית, הדבקה, מישקים ברוחב על פי תקן, גמר רובה אקרילית, שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים, חיתוכים והתאמות, עיבוד פתחים וחורים וכו'. (שרותים)	01.10.02.0010

28,860.00	370.00	78.000	מ"ר	ריצוף באריחי גרניט פורצלן - פול בודי - במידות 60/120 ס"מ, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, מחיר יסוד 120 ש"ח/מ"ר, מסוג נגד החלקה R10 על פי תקן, לרבות כל המצעים כנדרש כגון מצע סומסום/חול מיוצב/מדה בטון, הכנת השתית, הדבקה, מישקים ברוחב על פי תקן, גמר רובה אקרילית, שילוב גוונים ודוגמאות, עיבוד שיפועים, חיתוכים והתאמות, עיבוד פתחים וחורים וכו'. (משרד, מרחב מוגן, חנות)	01.10.02.0020
4,200.00	70.00	60.000	מטר	פנלים מסוג הריצוף הנ"ל בגובה 7 ס"מ.	01.10.02.0030
142,500.00	380.00	375.000	מ"ר	חיפוי קירות בלוק או בטון, באריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במידות 60/120 ס"מ או במידות אחרות לפי בחירת האדריכל, מחיר יסוד 120 ש"ח/מ"ר, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, לרבות הכנת השתית, שכבת הרבצה, שכבת טיח שחור, הדבקה בדבק, מישקים ברוחב על פי תקן, גמר רובה אקרילית, שילוב פסים בגוון שונה, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי חשפי פתחים, שטחים קטנים וצרים, חיתוכים והתאמות, עיבוד פתחים וחורים וכו'. הכל קומפלט. (שרותים)	01.10.02.0040
20,000.00	800.00	25.000	מ"ר	מראות קריסטל בעובי 6 מ"מ, במידות שונות, לרבות מסגרת אלומיניום או עץ צבוע.	01.10.02.0050
4,200.00	2,100.00	2.000	קומפי'	מערכת מאחזי יד תקנית לשרותי נכים מצינורות נירוסטה, אנטי בקטריאלי, עם ציפוי פלסטיק, כולל מאחז מתרומם, מאחז קבוע על הקיר ומאחז קבוע על הדלת.	01.10.02.0060
800.00	400.00	2.000	יח'	מדף נירוסטה תקני מעל כיורים בשירותי נכים.	01.10.02.0070
900.00	450.00	2.000	יח'	מראה תקנית מעל כיורים בשירותי נכים.	01.10.02.0080
2,400.00	2,400.00	1.000	יח'	מתקן החתלה תקני, מחיר יסוד 1800 ש"ח/יח'.	01.10.02.0090
7,000.00	3,500.00	2.000	מ"ר	משטח התראה מישושי/משטח מאתר/משטח מוביל, מאלמנטי נירוסטה, פסי נירוסטה, מסמרות נירוסטה, לפי תקן נגישות.	01.10.02.0100
30,000.00	300.00	100.000	יח'	אביזרים בשרותים כגון: סבונות, מחזיקי נייר, מתקנים לסבון נוזלי וכו', במחיר יסוד של 200 ש"ח/יח'.	01.10.02.0110

108,000.00	4,000.00	27.000	מטר	כיור שוקת בשרותים משייש יצוק קוריאן, בעובי 15 מ"מ, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, לרבות משטחים אופקיים, אנכיים, משופעים, קונסטרוקצית נשיאה מנירוסטה, חורים לסבונות, סיפונים וכו'.	01.10.02.0120
				עבודות צביעה	01.11.00.0000
				עבודות צביעה	01.11.01.0000
7,524.00	33.00	228.000	מ"ר	צבע סופרקריל או ש"ע, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, ע"ג טיח פנים ו/או לוחות גבס או בטון חשוף, שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד, לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (מבנה שרותים)	01.11.01.0010
4,290.00	33.00	130.000	מ"ר	צבע סופרקריל או ש"ע, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, ע"ג טיח פנים ו/או לוחות גבס או בטון חשוף, שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד, לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (חדר חשמל וחדר גנרטור)	01.11.01.0020
1,500.00	1,500.00	1.000	קומפ'	שילוט וסימון המרחב המוגן בצבע פולט אור לפי תקן פיקוד העורף, לרבות שילוט פולט אור לאבזרי חשמל ותקשורת, טלפון, שלטי יציאה, שילוט כניסה ויציאה, יציאות חירום, שירותים כימיים, מערכת סינון, סימון פינות, צינורות אוויר, משקופים, סולמות, מדרגות וכו'. הכל קומפלט לפי תקן פיקוד העורף.	01.11.01.0030
3,000.00	40.00	75.000	מ"ר	צבע סופרקריל מ.ד או ש"ע, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, על טיח חוץ, שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד, לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (בחלק פנימי של מעקות בגג)	01.11.01.0040
				עבודות אלומיניום	01.12.00.0000
				הערות	01.12.01.0000

			הערה	היחידה כוללים גם את כל מחירי - המפורט ברשימות האלומיניום, במפרט בתוכניות, בהנחיות המיוחד, בפרטים יועץ אקוסטיקה, בהנחיות יועץ הבטיחות ושאר יועצי הפרויקט. הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו	01.12.01.0020
			הערה	מחירי היחידה כוללים הכנת תוכנית SHOP DRAWINGS והגשתן טרם תחילת הייצור לאישור האדריכל.	01.12.01.0050
			הערה	מחירי היחידה כוללים גם את כל הפרזול כנדרש לרבות מחזירי שמן, מעצורים, ידיות בהלה, מתאמי סגירה, צירים, מנעולים, מדבקות נגישות, אביזרי נגישות על פי תקן, איטומים ובידודים אקוסטיים, איטום כנגד חדירת מים וכו'.	01.12.01.0110
			הערה	מחירי היחידה כוללים גם משקופים עיורים ככל שידרש.	01.12.01.0130
				רשימת אלומיניום - מבנה שרותים	01.12.02.0000
6,600.00	3,300.00	2.000	יח'	חלון, טיפוס מס' AL-01 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.12.02.0010
13,000.00	13,000.00	1.000	יח'	פריט, טיפוס מס' AL-02 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.12.02.0020
31,000.00	31,000.00	1.000	יח'	פריט, טיפוס מס' AL-03 ברשימה. הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	01.12.02.0040
15,600.00	1,300.00	12.000	מ"ר	רפפות אלומיניום, צבועות בתנור, דמוי עץ, בחזיתות.	01.12.02.0050
				עבודות אבן	01.14.00.0000
				עבודות אבן	01.14.01.0000
187,500.00	500.00	375.000	מ"ר	חיפוי חזיתות המבנה בשיטה הרטובה באמצעות לוחות אבן טרוורטין לייט, במידות שונות, בעובי מינימום 3 ס"מ, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, לרבות שכבת הרבצה, רשת פלדה מגולבנת, חוטים מנירוסטה, זוויתני פלדה מגולבנים וכו'. הכל קומפלט לפי הפרטים בתוכניות. המדידה נטו לפי מ"ר הן בשטחים אופקיים, אנכיים, משופעים ומעוגלים, קופינג, מישקים, שקעים, חיפוי עמודים וקורות, חשפי פתחים, מזוזות, אדני חלונות, שילוב סוגי אבן שונים, ציפוי מגן עליון וכו' לפי השטח הנראה לעין. הכל קומפלט נטו במ"ר וכמפורט בתקן 2378 על כל חלקיו ובמפרט המיוחד. (מבנה שרותים)	01.14.01.0010

				אלמנטים מתועשים בבניין	01.22.00.0000
				אלמנטים מתועשים בבניין	01.22.02.0000
34,000.00	250.00	136.000	מ"ר	תקרת תותב ממגשי פח אטומים מגולבנים וצבועים בתנור, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, עובי הפח 0.8 מ"מ, רוחב המגשים 30 ס"מ, לרבות קונסטרוקציית נשיאה, פרופילי L,T,Z, פרופילי L+Z כיחידה מקשית אחת, פרופילי אומגא, כל פרופיל אחר שידרש, פתיחת ועיבוד פתחים מכל סוג ולכל מטרה, חיזוק הפתחים, כל החיבורים והחיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט. (ראה סימון C,A בתוכנית תקרות - מבנה שרותים)	01.22.02.0010
10,350.00	450.00	23.000	מ"ר	תקרה אקוסטית מונמכת במראה צף, במידות 60/60 ס"מ, מצמר זכוכית בדחיסות גבוהה, עובי 4 ס"מ, דגם HD ECOPHON CONNECT, בגוונים ודוגמאות וטקסטורות לפי בחירת האדריכל, NRC-0.9, פרופיל T24 שחור, לרבות קונסטרוקציית נשיאה, פרופילי L,T,Z, פרופילי L+Z כיחידה מקשית אחת, כל פרופיל אחר שידרש, פתיחת פתחים ועיבוד מכל סוג ולכל מטרה, חיזוק הפתחים, וכל החיבורים והחיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט. (ראה סימון D בתוכנית תקרות)	01.22.02.0020
24,300.00	270.00	90.000	מ"ר	תקרות גבס ו/או סנורי גבס ו/או קורות גבס ו/או קרניזים מגבס - אופקי, אנכי, משופע, שטחים קטנים ורצועות, במקומות שונים ובגבהים שונים ובמישורים שונים וכו' - מלוח גבס לבן 4 פזות בעובי 1/2", לרבות קונסטרוקציית נשיאה מפרופילי פח מגולבנים וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים, פתיחת ועיבוד פתחים מכל סוג ולכל מטרה, חיזוק הפתחים, הכנה לצבע, שפכטל, זוויתני הגנה בפינות, פרופילי ניתוק, כל פרופיל אחר שידרש וכו' וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט. (המדידה נטו לפי פרישה של השטח הנראה לעין לאחר קביעת כל התקרות וכל הסינרים)	01.22.02.0030

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

1,100.00	100.00	11.000	מ"ר	תוספת מחיר לתקרה אקוסטית/תותב/גבס מכל סוג עבור קונסטרוקציה נשיאה למרחב מוגן מאושרת על ידי פיקוד העורף, לרבות חיזוקים לגופי תאורה ולכל האלמנטים המשולבים בתקרה.	01.22.02.0040
1,500.00	1,500.00	1.000	קומפ'	בית כיסא כימי תקני למרחב מוגן, לרבות וילון.	01.22.02.0050
15,000.00	300.00	50.000	מ"ר	ציפוי קירות מאחורי אסלות בשרותים בלוח גבס ירוק בעובי "½, לרבות קונסטרוקציה נשיאה מפרופילי פח מגולבנים וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים, איטומים ובידודים אקוסטיים, קומפריבנד, עיבוד פתחים, חיזוק הפתחים, פינות מגן, כל פרופיל אחר שידרש וכו'. הכל קומפלט. עובי כולל של הציפוי על פי הנידרש.	01.22.02.0060
				אדריכלות - ציון קבר יונתן בן עוזיאל -	02.00.00.0000
				עבודות איטום	02.05.00.0000
				עבודות איטום	02.05.01.0000
24,500.00	700.00	35.000	מ"ק	שיפועים בגג מבטקל במשקל מרחבי של 1200 ק"ג/מ"ק, בעובי מינימאלי של 4 ס"מ, לרבות החלקה כהכנה לאיטום ורולקות בטון 6/6 ס"מ.	02.05.01.0010
39,600.00	180.00	220.000	מ"ר	איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות בשתי שכבות בעובי 4 מ"מ כל שכבה, לרבות רולקות בטון 6/6 ס"מ בכל מקום שיידרש, שכבת יסוד GS474, איטום בשתי יריעות הגג על גבי המעקות עד לסרגל האלומיניום, איטום רולקות ביריעת חיזוק ויריעת חיפוי, חיזוק היריעות למעקות בסרגל אלומיניום + סתימה במסטיק, איטום מעברי צנרת וכל המפורט במפרט המיוחד. היריעות יהיו בגמר חצץ מוטבע. המדידה פעם אחת לשתי היריעות ביחד בהיטל אופקי בין המעקות.	02.05.01.0020
28,000.00	100.00	280.000	מ"ר	איטום מתחת לציפוי אבן בחזיתות בטורוסיל FX-100 או סיקהטופסיל 107 בשתי שכבות בכמות כללית של 4 ק"ג/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, רולקות בטון, איטום מעברי צנרת וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.	02.05.01.0030

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

				איטום הכיפה החיצונית באיטום צמנטי גמיש מסוג טורוסיל FX-100 או סיקהטופסיל 107 בשתי שכבות בכמות כללית של 5 ק"ג/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, שכבת טיח צמנט חלקה בעובי 10 מ"מ עם ערב נגד רטיבות, רולקות בטון, איטום מעברי צנרת וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.	02.05.01.0040
20,000.00	200.00	100.000	מ"ר		
				עבודות נגרות ומסגרות אומן	02.06.00.0000
				הערות	02.06.01.0000
				היחידה כוללים גם את כל מחירי - המפורט ברשימות הנגרות/מסגרות/דלתות, במיפרט בפרטים בתוכניות, בהנחיות, המיוחד יועץ אקוסטיקה, בהנחיות יועץ הפרויקט. הכל הבטיחות ושאר יועצי קומפלט מושלם וקבוע במקומו	02.06.01.0010
			הערה		
				היחידה כוללים גם את כל מחירי - הפרזול כנדרש לרבות מחזירי שמן, צירים, מנעולים, מעצורים, ידיות בהלה צוהר, מתאמי סגירה, איטומים על ובידודים אקוסטיים, אביזרי נגישות י' תקן וכו	02.06.01.0020
			הערה		
				היחידה כוללים גם גילון, צבע מחירי - י' בתנור, ביטון ועיגון המשקופים וכו	02.06.01.0030
				מחירי היחידה כוללים הכנת תוכנית SHOP-DRAWINGS והגשתן טרם תחילת הייצור לאישור האדריכל.	02.06.01.0070
			הערה		
				עבודות מסגרות	02.06.02.0000
156,000.00	1,300.00	120.000	מטר	מעקה טיפוס מס' MT-1 ברשימה הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	02.06.02.0010
55,000.00	1,000.00	55.000	מטר	מעקה טיפוס מס' MT-2 ברשימה הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	02.06.02.0020
5,000.00	5,000.00	1.000	יח'	שער טיפוס מס' MT-3 ברשימה הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	02.06.02.0030
10,000.00	5,000.00	2.000	יח'	תעלת ניקוז טיפוס מס' MT-4 ברשימה הכל קומפלט כמפורט ברשימה.	02.06.02.0040
				עבודות ריצוף וחיפוי	02.10.00.0000
				הערות	02.10.01.0000

			הערה	מחירי היחידה בכל הסעיפים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים, הספים, פרופילי ההפרדה, פרופילי פינה, פרופילי ניתוק, פרופילים סופיים, פרופילים היקפיים, פרופילי חלוקה, פרופילים המשמשים כפנלים, פרופילים במיפגש רצפה/קירות, פרופילים במיפגש קירות/תקרה, כל פרופיל אחר שיידרש, מנירוסטה/פליז/אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ובפינות ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם מכל סוג, אופקיים/אנכיים/משופעים/מעוגלים, ככל שיידרש בכל מקום שיידרש, תפרי התפשטות, תפרי הרפיה, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ופי פרטי ומפרטי היצרנים. הפרופילים מתוצרת "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי בחירת האדריכל.	02.10.01.0001
			הערה	מודגש בזאת שמחירי היסוד המצויינים בכתב הכמויות כוללים פחת.	02.10.01.0004
			הערה	זכותו של המזמין לספק את אריחי הריצוף והחיפוי על פי ראות עיניו ולקזז ממחיר הסעיף את עלות מחיר היסוד.	02.10.01.0005
			הערה	באחריות הקבלן לוודא שרמת השחיקה בריצופים מתאימה לתקנים על פי האיזורים השונים.	02.10.01.0006
				עבודות ריצוף וחיפוי	02.10.02.0000
287,500.00	500.00	575.000	מ"ר	ריצוף בלוחות שיש או אבן בעובי 3 ס"מ, במידות שונות, מחיר יסוד 200 ש"ח/מ"ר, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, מסוג נגד החלקה על פי תקן, לרבות הכנת התשתית, כל המצעים כנדרש כגון מצע סומסום/חול מיוצב/מדה בטון, דבק שיש, חירוף פוגות, ליטוש, הברקה קריסטלית, כל החיתוכים כנדרש, הדבקה, שילוב גוונים ודוגמאות, סילר, עיבוד שיפועים, עיבוד פתחים וחורים וכו'. (רחבה חיצונית)	02.10.02.0010
24,750.00	450.00	55.000	מטר	חיפוי מדרגות בטון רום ושלח בלוחות אבן/שיש כדוגמת הריצוף הנ"ל, בעובי על פי תקן, לרבות סיתות פס נגד החלקה בשלח המדרגה.	02.10.02.0020

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

52,500.00	3,500.00	15.000	מ"ר	משטח התראה מישושי/משטח מאתר/משטח מוביל, מאלמנטי נירוסטה, פסי נירוסטה, מסמרות נירוסטה, לפי תקן נגישות.	02.10.02.0030
				עבודות צביעה	02.11.00.0000
				עבודות צביעה	02.11.01.0000
7,200.00	40.00	180.000	מ"ר	צבע סופרקריל מ.ד או ש"ע, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, על לוחות אקווה פנל, שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד, לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן. (תחתית גג חיצוני)	02.11.01.0010
5,000.00	100.00	50.000	מ"ר	חידוש צבע סופרקריל מ.ד, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, ע"ג הכיפה החיצונית הקיימת, שלוש שכבות לפחות ועד לקבלת גוון אחיד, לרבות גרוד צבע קיים, הורדת טיח פגום, תיקוני טיח, הורדת מסמרים, ברגים ואלמנטים שונים, שיפשוף והחלקה, תיקונים מקומיים, שילוב גוונים ודוגמאות, הכנת התשתית, שכבת יסוד וכל השכבות כנידרש לפי מיפרט היצרן וכו'.	02.11.01.0020
				עבודות אבן	02.14.00.0000
				עבודות אבן	02.14.01.0000
140,000.00	500.00	280.000	מ"ר	חיפוי קירות תומכים בשיטה הרטובה באמצעות לוחות אבן טרוורטין לייט, במידות שונות, בעובי מינימום 3 ס"מ, בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל, לרבות שכבת הרבצה, רשת פלדה מגולבנת, חוטים מנירוסטה, זוויתני פלדה מגולבנים וכו'. הכל קומפלט לפי הפרטים בתוכניות. המדידה נטו לפי מ"ר הן בשטחים אופקיים, אנכיים, משופעים ומעוגלים, קופינג, מישקים, שקעים, חיפוי עמודים וקורות, חשפי פתחים, מזוזות, אדני חלונות, שילוב סוגי אבן שונים, ציפוי מגן עליון וכו' לפי השטח הנראה לעין. הכל קומפלט נטו במ"ר וכמפורט בתקן 2378 על כל חלקיו ובמפרט המיוחד.	02.14.01.0010
35,750.00	550.00	65.000	מטר	קופינג אבן כדוגמת החיפוי בחזיתות, בעובי 5 ס"מ, רוחב 135 ס"מ.	02.14.01.0020

				חידוש חיפוי אבן קיים, בחזיתות המבנה מעל הקבר הקיים, לרבות ניקוי באמצעות לחץ מים, חידוש פוגות, החלפת אבנים פגומות, השלמת אבנים חסרות, סילר וכל הנדרש.	02.14.01.0030
38,000.00	200.00	190.000	מ"ר		
				אלמנטים מתועשים בבניין	02.22.00.0000
				אלמנטים מתועשים בבניין	02.22.02.0000
				תקרה מלוח אקווה פנל בעובי 10 מ"מ, במידות 120/300 ס"מ, לרבות קונסטרוקציית נשיאה מפרופילי פח מגולבנים וכל החיבורים, החיזוקים, האיטומים, פתיחת ועיבוד פתחים מכל סוג ולכל מטרה, חיזוק הפתחים, הכנה לצבע, שפכטל, זוויתני הגנה בפינות, פרופילי ניתוק, כל פרופיל אחר שידרש וכו' וכל חומרי העזר למיניהם. הכל קומפלט. (המדידה נטו לפי פרישה של השטח הנראה לעין לאחר קביעת כל התקרות וכל הסינרים)-(תחתית גג (חיצוני).	02.22.02.0010
63,000.00	350.00	180.000	מ"ר		
				חשמל	03.00.00.0000
				הערות	03.00.00.0000
				הערות	03.00.01.0000
			הערה	הערות כלליות	03.00.01.0001
				1. ראשי הנחיות כלליות לאחוזי קבלן קיים בפרויקט (בתוספת למחירי אם קבלן מתקני החשמל שלהלן) - ראה ועלויות בניה. נספחים - 'בתחילת חלק ג הנחות"ל מופנית תשומת לב המשתמש "המחירים יסוד לתמחיר מאגר המפורטות בתחילת החוברת; כמו כן לפי לחישוב בתחילת חלק ג' עבור תוספת אזורים (למחיר הכולל של הבניה) ותוספות או הפחתות בגין היקף העבודה	03.00.01.0003
			הערה	2. העבודות בפרק זה כפופות לנאמר כל האוגדן ("מפרט כללי לעבודות בנין"ב כולל אופני המדידה, אלא אם, ("הכחול צוין אחרת בסעיף	03.00.01.0004
			הערה	בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת.	03.00.01.0005
			הערה	4. עלויות חומרים לעבודות מתקני חשמל - ראה פרק 88, בחוברת נפרדת "חומרי בניה מאגר מחירי"	03.00.01.0009

			הערה	<p>עבודה חשמלאי מוסמך שעות 5. וחשמלאי עוזר - ראה סעיפים 60.020.0090-0100. כתב הכמויות הוא חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני המצורף ומהתוכניות, בתת פרק הערות נכון לגבי קרי כתב הכמויות כל ההצעה בכללותו. על הקבלן חשמל הזוכה להתייעץ עם יועץ החשמל לפני תחילת העבודה. התקנת צנרת ביציקות בטון. סימון התוואי. הנחת הצינור קופסאות הסעף בתבניות הבניה כולל כל והחיבורים הנדרשות. עיגון הצנרת לברזל תזזותם בזמן הבנין או התבניות למנוע היציקה. בדיקת תקינותם עם פרוק תבנית היציקה. על הקבלן לקחת בחשבון כל מהלך ביצוע העבודה, קרי רואים את בזאת שהקבלן תמחר בהתאם לסיור לדרישות והתקנים, כמו בשטח, ובהתאם כן בתום העבודה הקבלן ימציא אישור חזר מהמועצה/עיריה/אחר, שהמצב לקדמותו, ביצוע העבודה יהיה באופן בטיחותי אין להשאיר תעלות/אחר מתחייב בזאת שכל פתוחות, הקבלן התשתיות בהתאם לתקנים והדרישות. כמ</p>	03.00.01.0010
			הערה	<p>ו כן הקבלן ימציא אישורים לחפירות וביצוע מכל הגורמים לדוגמא : חח"י, בזק, הוט ואחר. כולל תאומים, והכול ככל שנדרש, ללא תוספת מחיר, שכבר כלול בסעיפים, עד להתחלת ביצוע עבודה מושלם ותקני, כולל תאום פיקוח עם כל הגורמים שיידרשו, עד לביצוע כולל ומושלם של כל העבודה, ובאישור המפקח/היועץ. כל הסעיפים במכרז זה כולל הובלה אספקה והתקנה עד לביצוע מושלם כנדרש, ומוכן לתפעול בטיחותי ומקצועי. ותקני. כתב הכמויות הוא חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני המצורף ומהתוכניות, בתת פרק הערות נכון לגבי כל ההצעה קרי כתב הכמויות בכללותו.</p>	03.00.01.0010

			הערה	<p>6. קיצורים/ראשי תיבות בשימוש בפרק. ת - בית תקע "זה: ג.ת - גוף תאורה; ב ס - כח סוס; "יח' - יחידה; כ; (שקע) ר; - מטר מרובע"מ - סנטימטר; מ"ס א - מטר אורך (מטר "מ - מילימטר; מ"מ זעיר; ז - מפסק אוטומטי"רץ); מא ת - "ר - מילימטר מרובע; מאמ"מ ז - "מ; מפסק אוטומטי מגנטי תרמי ג - נתון לחץ גבוה; "מפסיק זרם; נל קילו קלוריות; - ק"ט - על הטיח; ק"עה א - קילו אמפר; "ט - קילו ווט; ק"קו ר - קילו וולט "וולט; קוא ו - קילו"ק ע - "אמפר ראקטיבי; קומ' - קומפלט; ש ט - תחת "עבודה או שווה ערך; תה שעת ר; - תיבת הסתעפות ראשית"הטיח; תה מ - תיבת הסתעפות משני"תה</p>	03.00.01.0011
			הערה	<p>7. עבודה + + המחירים כוללים חומר כל. רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מחירי קבלן מ) והינם"מע</p>	03.00.01.0015
			הערה	<p>באחריות קבלן החשמל ועובדיו לקיים את כל הוראות הבטיחות על פי כל דין, לרבות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח מעודכן) התש"ל 1970 - המרחק האופקי המזערי בין כבל הטמון באדמה לבין שירות אחר (לא בהצטלבות) וכן המרחק האנכי המזערי בין כבל הטמון באדמה לבין שירות אחר בהצטלבות ביניהם יהיו: בין כבל לבין צינור מים קרים, צינור ביוב, או צינור ניקוז-50 ס"מ. בין כבל לבין צינור מים חמים או צינור קיטור-100 ס"מ. בין כבל לבין צינור גז או חומר דליקאחר-150 ס"מ. המרחק המזערי המותר בין כבל לבין מבנה, כשהכבל עובר לאורך המבנה הוא 50 ס"מ. כאשר לא ניתן לעמוד במרחקים הנ"ל מפאת תנאי המקום, ניתן לחרוג מהם בתנאי שבין הכבל לבין השירות האחר תותקן הגנה נאותה ובת-קיימא, ושהעבודה תבוצע בתיאום עם בעל השירות האחר. בתום העבודה על הקבלן להמציא אישור הצהרת החשמלאי, ע"י טופס שיקבל מיועץ החשמל. המחירים כוללים פגישות, תאומים, זמנים, ונדרש להישמע להוראות המפקח. כל העבודה בכבל XLPE תקני. שים לב, העירייה יכולה להוריד/להוסיף סעיפים כפי שיידרש, ולבצע את העבודות ע"י קבלן אחר, כל תוספת/הורדה יהיה עפ"י המאגר המשולב, או על מחירון אחר ובהתאם להחלטת היועץ.</p>	03.00.01.0020

			<p>הקבלן חשמל ישלח ליועץ חשמל, המלצות, צילום רישיון חשמל, צילום ת.ז., צילום קבלן רשום א 160, הנחת קווי חשמל צנרת, כבלים, מערכות תאורה בכבישים וברחובות א 0.27. הקבלן ועובדיו, יהיו עם רישיון לסולם בגובה, הקבלן ישלח צילום של כל עובד, כולל צילום רישיון עלייה בגובה. אין לשנות, להחליף/אחר, ללא אישור יועץ חשמל. אין לעבוד עם חשמל חי, ואין לעבוד בקרבת הציבור, הכל יעשה באופן בטיחותי ומקצועי, ועפ"י חוק החשמל תשי"ד 1954. התקנת הכבל בתוך קווי גבול מורכז של כביש יש לבצע בתיאום עם האחראי על סלילתו ותחזוקתו של הכביש. הצטלבות של כבל עם כביש יש לבצע כשהכבל מותקן בתוך מובל המתאים לתנאי המקום ועמיד בפני המאמצים המכאניים הצפויים בו. המובל צריך לבלוט לפחות 50 ס"מ משני צידי הכביש. יש לשמור אל מרווח אנכי של 140 ס"מ לפחות בין המפלס העליון של המובל לבין מפלס הכביש או החלק העליון של תעלת ניקוז הצמודה לכביש, אלא אם מצויין אחרת. כאשר לא ניתן לעמוד בדרישות הנ"ל מפאת תנאי המקום, ניתן לחרוג מהם בתנאי שבין הכבל לבין הכביש תותקן הגנה נאותה ובת-קיימא, ושהעבודה תבוצע בתיאום עם האחראי על סלילתו ותחזוקתו של הכביש.</p>	<p>03.00.01.0020</p>
--	--	--	---	----------------------

הערה

			הערה	<p>בהתאם לתקנה 34 סעיף מספר 3, " לאורך מסלול כביש או מתחת למשטח המיועד לנסיעה-100ס"מ,אי לכך במכרז הגובה קצת יותר עם מקדם בטיחות קרי המניח כבל על שכבת חול לפי תקנה מספר 35 " תחתית תעלה חפורה אשר בה יונח כבל תהיה נקיה מאבנים וגופים חדים אחרים ומרופדת בשכבת חול זיף זיף לא מקומי ולא מנופה קרי נקי, בעובי 10 לפחות", בכדי שלא יפעיל עליו, בעת ההנחה, כוח רב מהמותר לפי הוראות היצרון, בתום ההנחה יכסה המתקין את הכבל בשכבת חול נוספת בעובי של 10 ס"מ, מעל שכבת החול ימלא המתקין את התעלה באדמה עד לפני הקרקע, ובעומק בתוך שכבת האדמה, לכל אורך הכבל, יש להניח בעומק של 25 ס"מ לפחות סרט אזהרה תקני עם רקע צהוב בשפה עברית, אנגלית, ערבית, " זהירות כבל חשמל מונח באדמה", כיסוי התעלה יעשה באישור חח"י/מפקח/ויועץ החשמל בלבד ובאישורם.</p>	03.00.01.0030
			הערה	<p>התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד ואינו גורע מהמפרט הטכני 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.</p>	03.00.01.0050
			הערה	<p>השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.</p>	03.00.01.0060
			הערה	<p>כל הסעיפים במכרז כוללים אספקה והתקנה עד לביצוע מושלם ותקני, ומוכן לשימוש.</p>	03.00.01.0070
			הערה	<p>על הקבלן להיות חשמלאי מורשה בהתאם לגודל המתקן, קבלן רשום לעבודות חשמל, וניסיון מוכח בעבודות הנ"ל, כמו כן הקבלן יעסיק עובדים מקצועיים.</p>	03.00.01.0080
			הערה	<p>כל האגרות לחח"י ישולמו ע"י העיריה המקומית.</p>	03.00.01.0090
			הערה	<p>בכל החפירות ובכל המכרז רואים בזה גם עבודה וחפירה ביידים, שכלולה במחיר, וככל שידרש.</p>	03.00.01.0100
			הערה	<p>הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז זה ולא ציוד אחר.</p>	03.00.01.0110

				<p>כל התשתיות זיוודים, קרי כל מה שקשור בפרוייקט הנ"ל, יהיה עם תו תקן ישראלי.!!!!קבלן החשמל חייב להיות נוכח בשטח, לאורך כל הפרוייקט, כולל תעודת קבלן רשום 270 א. 250 א. 240 א. א.ע"פ ובהתאם לחוק שיכול לעבוד תחת קבלן רשום כללי, אך לפי דרישה יועץ, כך נדרש, וכך החוק ברשם הקבלנים. על כל טעות/אחר על הקבלן לדווח מיידיית למפקח/יועץ חשמל. במחירי הסעיפים כלול בדיקת פוטומטרייה, כולל כיוון פנסים, ככל שיידרש, על הקבלן להגיע עם מנוף לכיוונים, המחיר כלול בסעיפים, באם יידרש. חציית משטח אספלט/בטונים ו/או פירוק ריצוף בשטח כבישים, מדרכות ו/או איי תנועה כולל אבני שפה מכל סוג, באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות, כולל חיתוך ושבירת אספלט/בטון קיים בעומק השכבות הקיימות ובכל שכבה שהיא, חפירה וחציבה לרבות בעבודת ידיים לעומק עד 150 ס"מ, ברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצנרת. חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק עד 120 ס"מ ברוחב עד 60 ס"מ, באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע כולל ריפוד וכיסוי חול, הנחת סרט סימון תיקני, ומילוי החפירה במצע מהודק בשכבות, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי חפירה.</p>	03.00.01.0120
			הערה		
				הערות	03.00.02.0000

			<p>הצבת עמוד ברזל/פלדה עד לעומק 2 מ'. סימון מיקום העמוד. חפירת הבור במידות הנדרשות. הצבת ברגי היסוד וקיבועם. יצקת הבטון וציפופו. ישור, מלוי ועבוד פני קרקע למפלס קיים. התקנת קונזולה. מדידה וסימון. יצור הקונזולה עפ"י המידות. צביעת המקומות החשופים בצבע מיניום. התקנת הקונזולה במקום המיועד. התקנת הארקה לקונזולה. התקנת מבודד. התקנת המבודד במקומות הנדרשים. התקנת הארקה. הצבת גומחה לחשמל או תיקשורת. סימון המקום תוך תאום עם הגורמים המונציפליים (עיריה, חח"י, בזק). חפירת שוחה מתאימה וריפודה בחול נקי. הוצאת צינורות מתאים לכיווני ההתחברות. הצבת הגומחה ביסוסה והידוק האדמה מסביבה. החזרת השטח לקדמותו לפני החפירה לרבות החזרת ריצוף האם צריך. התקנת קופסה חיבורים או מעבר. סימון מקום הקופסה. קביעת הקופסה במקומה ע"י ברגים ודיבלים או ע"י חציבה וביטון. חיווט הקופסה וסגירתה. התקנת עמודי תאורה מפלדה. סימון מקום העמוד. חפירה לעמוד בעומק ומידות הדרושות ליציקת היסוד, ולהתקנת העמוד. יציקת יסוד בטון במידות הדרושות לרבות בירגי יסוד הנמדדים בנפרד. הצבת והתקנת העמוד, וחיווקו. ישור ועיבוד פני הקרקע. הארקות העמוד ושילוט העמוד. חיווט וחיבור לרשת החשמל.</p>	03.00.02.0010
		הערה		

				<p>פתיחת פתח בדלת מצופה בפח. סימון גודל הפתח על הכנף. ניסור הפתח לפי הסימון. פינוי החלקים שנוסרו מהמקום. הכנת מעבר בקיר בטון לשרוויל. חציבה וביצוע חור בקוטר הדרוש בקיר בטון. ביצוע שרוול מצינור בקוטר הדרוש במעבר הקיר או החדרת הצינור. אטימת המירווח בין צינור השרוויל לבין החור, באמצעות מלט וטיח ויישור עם פני הקיר. סידור הקיר בשתי שכבות. לפני הזמנת העמודים והברגים המעוגנים ביסוד ויציקת היסוד יש לקבל ולספק ליועץ החשמל והמזמין את אישור הקונסטרוקטור על נכונות נתוני העמוד כגון קוטר, יציקה, עובי וכו" ופרטי היסוד וברגים בהתאם ל נתונים הפיזיים שעמוד אמור לספק (כגון גובה, מספר הפנסים וכדומה). ובסוף לרשום, שהוא מאשר, את כל העמוד בכללותו וכל מהשנילוה לעמוד, כולל היציקות, כולל הכל. כולל חותמת וחתימה, ולהעביר למפקח ויועץ החשמל. חייב להציג רישיון מדור מבנים, קרי קונסטרוקטור, אך ורק, המחיר כלול בסעיפי המכרז.</p>	03.00.02.0010
			הערה		
				<p>הזהה או חידוש נקי. הזהה נקודות או חידוש נקודות. בדיקה מוקדמת, סיתות, חציבה, וניסור. התיקונים לאחר כל עבודה הכרוכה בסיתות, ניסור, חציבה וכד' כגון: תיקוני טיח, קרמיקה, צביעה, טפט - הכל באופן שמקום התיקון ישתלב עם סבכיסוי צנרת במילוי שמתחת לריצוף לכל אורכה בבטון רזה. צביעת כל החלקים הטעונים צביעה. מעברים ושרוולים בקירות, תקרות, גגות ורצפות, לרבות איטומם.</p>	03.00.02.0010
			הערה		
				<p>כל התשתיות בהתאם לדרישות המזמין/יועץ חשמל תה"ט/טעה"ט כולל התשתיות והמרכיבים לביצוע מושלם ותקני. בתום העבודה על הקבלן להמציא אישור הצהרת החשמלאי, ע"י טופס שיקבל מיועץ החשמל. המחירים כוללים היתרי חפירה חח"י, הוט, בזק, פרטנר, סלקום ומה שנדרש, פגישות, ומה שנדרש לתאומים.</p>	03.00.02.0020
			הערה		
				הערות	03.00.03.0000

			<p>הכנת לוח מפח או חומר פלסטי כולל חיווט והתקנה. יצור ובניית מבנה לוח חשמל מפח או חומר פלסטי, כמתואר בתוכן הסעיף. בעובי עד 2 מ"מ, כולל פנלים פנימיים מתכתיים חיתוכים מתאימים בפנלצביעה בצבע יסוד, ולאחר יבוש צביעה בצבע סופי. התקנה בלוח לפי יעודו. חיזוק, חיבור ושילוט. בניית לוח לפי יעודו (ושילוט). בניית הלוח כמתואר בתוכן הסעיף. צביעת יסוד. התקנתו וחיזוקו במקומו המיועד באתר. צבעי יסוד, וצבע סופי. חיווט הלוח, כולל התקנות, לפי המפרט. שילוט ללוח בהתאם ליעודו. התקנת קופסה חיבורים או מעבר. סימון מקום הקופסה. קביעת הקופסה במקומה ע"י ברגים ודיבלים או ע"י חציבה וביטון. חיווט הקופסה וסגירתה. התקנת מפסקי זרם שונים, שקעים, וקופסאות חיבורים. התקנת האביזר בקופסה המיועדת. חיבור החוטים למקומות המיועדים. סגירה והידוק של האביזר אל הקיר. התקנת ג"ת, ואביזרי הדלקה. התקנת גוף התאורה כולל חיזוק הגוף לעמוד או לקיר או לקונסטרוקציה או תליה בשרשראות. חיווט וחיבור גוף התאורה. בשני קצותיהם אל הלוחות או אל האביזרים האחרים. כולל כל חומרי העזר ועבי העזר. ונורה / נורות.</p>	<p>03.00.03.0010</p>
--	--	--	---	----------------------

הערה

				<p>חיבור חוטים בצבעים שונים לפזות. חיבור בשני קצותיהם אל הלוחות או אל האביזרים האחרים. כולל כל חומרי העזר ועבי העזר. הצבת גומחה לחשמל או תיקשורת. סימון המקום תוך תאום עם הגורמים המונציפליים (עיריה, חח"י, בזק). חפירת שוחה מתאימה וריפודה בחול נקי. הוצאת צינורות מתאים לכיווני ההתחברות. הצבת הגומחה ביסוסה והידוק האדמה מסביבה. החזרת השטח לקדמותו לפני החפירה לרבות החזרת ריצוף האם צריך. שיפוץ לוח חשמל דירת יניטוק מתח המבוא. פרוק כל אביזרי הלוח. ניקוי הלוח משאריות חוטים. הרכבת האביזרים וחיווטם מחדש. בדיקת בידוד. החזרת מתח המבוא. בדיקת תקינות המערכת המוזנת. איחוד רשתות חשמל של שתי דירות תאום עם חח"י על איחוד הדירות. ניתוק שתי הדירות ממקורות ההזנה. העברת קו הזנה בין שתי הלוחות אשר ימדד בניפרד. בניית לוח חדש מותאם לצרכים אשר ימדד בניפרד. העברת ביקורת בודק חשמל פרטי טרום ביקורת חח"י, וביקורת חח"י אשר תמדד בנפרד. הקבלן ישלח תוכניות AS MADE עם מודד מטעמו המחיר כלול בסעיפים, כולל תוואי כל התשתיות והזיוודים, הכנת והגשת תוכניות בדיקת תקינות המתקן לאחר החיבור למקור הזינה.</p>	03.00.03.0010
				עבודות עפר	03.01.00.0000
				מילוי מובא, מצעים והידוק	03.01.50.0000
7,544.00	92.00	82.000	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר (סוג ג') לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק מבוקר	03.01.50.0010
				נגרות אומן ומסגרות פלדה	03.06.00.0000
				הערות כלליות לפרק 06 נגרות אומן ומסגרות פלדה	03.06.01.0000
			הערה	העבודות בפרק זה כפופות לנאמר כל 2. האוגדן ("מפרט כללי לעבודות בנין"ב כולל אופני המדידה, אלא אם, ("הכחול צוין אחרת בסעיף	03.06.01.0010
			הערה	בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת.	03.06.01.0020
			הערה	דלתות פח : כנפי הדלתות מפח בעובי 1.5 - 1.25 מ"מ, המשקופים מפח בעובי 1.5 מ"מ (לקיר עובי 10 ס"מ).	03.06.01.0030

			המחירים כוללים חומר + עבודה + כל 9. רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מחירי קבלן הנגרות וקבלן מ) והינם"מע המסגרות	03.06.01.0040
			הערה	
			דלתות פלדה ודלתות מתרוממות	03.06.31.0000
			דלתות לארון חשמל וכיבוי אש מפח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ או 1.5 מ"מ לרבות משקוף צבוע, סוגר קפיצי שקוע וגמר צבע בתנור, מורכבות בנישה בנויה. המחיר הינו לדלתות (חד או דו כנפיות) בשטח מעל 50 מ"ר (שטח כולל) וכל דלת בשטח מעל 1.5 מ"ר, שים לב זה דלתות לפילרים חיצונים כולל 2 מפתחות לכל פילר, והכל מאסטר קיי.	03.06.31.0010
3,145.00	629.00	5.000	מ"ר	
			מתקני חשמל	03.08.00.0000
			הערות כלליות לפרק 08 מתקני חשמל	03.08.01.0000
			הנחיות כלליות לאחוזי קבלן ראשי - 1. אם קיים בפרויקט (בתוספת למחירי החשמל שלהלן) - ראה קבלן מתקני בקבצים מצורפים - נספחים ועלויות ראשי- שים לב: בניה. לנושא אחוזי קבלן כל תתי הפרקים בעב' החשמל, מחושבים כמבוצעים בתוך המבנה, מלבד תתי פרקים: 08.051-059, 08.011-014, 08.086, 08.092 המבוצעים מחוץ המשתמש מופנית למבנה. תשומת לב "הנחות יסוד לתמחיר מאגר המחירים"ל המחירון; כמו כן המפורטות בתחילת לחישוב בקבצים מצורפים עבור תוספת הבניה) לפי אזורים (למחיר הכולל של ותוספות או הפחתות בגין היקף העבודה	03.08.01.0010
			הערה	
			העבודות בפרק זה כפופות לנאמר כל 2. האוגדן ("מפרט כללי לעבודות בנין"ב כולל אופני המדידה, אלא אם ("הכחול צויין אחרת בסעיף	03.08.01.0020
			הערה	
			בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת.	03.08.01.0030
			הערה	
			מערכות גילוי וכיבוי אש ומערכות 3. בקרת מבנים - ראה פרקים 34 35	03.08.01.0040
			הערה	
			עלויות חומרים לעבודות מתקני 4. מחירון דקל "חשמל - ראה פרק 88, ב מהדורה אינטרנטית, "בניה לחומרי נפרדת	03.08.01.0050
			הערה	

			הערה	<p>קיצורים/ראשי תיבות בשימוש בפרק 6. ת - בית תקע "זה : ג.ת - גוף תאורה ; ב ס - כח סוס ; "יח' - יחידה ; כ ; (שקע) ר - מטר מרובע"מ - סנטימטר ; מ"ס א - מטר אורך (מטר "מ - מילימטר ; מ"מ זעיר ; ז - מפסק אוטומטי"רץ) ; מא ת - "ר - מילימטר מרובע ; מאמ"מ ז - "מ ; מפסק אוטומטי מגנטי תרמי ג - נתון לחץ גבוה ; "מפסיק זרם ; נל קילו קלוריות ; - ק"ט - על הטיח ; ק"עה א - קילו אמפר ; "ט - קילו ווט ; ק"קו ר - קילו וולט "וולט ; קוא ו - קילו"ק ע - "אמפר ראקטיבי ; קומ' - קומפלט ; ש ט - תחת "עבודה או שווה ערך ; תה שעת ר ; תיבת הסתעפות ראשית"הטיח ; תה מ - תיבת הסתעפות משני"תה</p>	03.08.01.0060
				חפירות ובסיסי בטון בעבודות חשמל	03.08.11.0000
			הערה	<p>לפני הזמנת העמודים והברגים המעוגנים ביסוד ויציקת היסוד יש לקבל ולספק ליועץ החשמל והמזמין את אישור הקונסטרוקטור על נכונות נתוני העמוד כגון קוטר, יציקה, עובי וכו" ופרטי היסוד וברגים בהתאם ל נתונים הפיזיים שעמוד אמור לספק (כגון גובה, מספר הפנסים וכדומה). ובסוף לרשום, שהוא מאשר, את כל העמוד בכללותו וכל מהשנילווה לעמוד, כולל היציקות, כולל הכל. כולל חותמת וחתימה, ולהעביר למפקח ויועץ החשמל. חייב להציג רישיון מדור מבנים, קרי קונסטרוקטור, אך ורק. כלול במחיר הסעיפים ובאחריות הקבלן לתכנן את הקונסטרוקציה, כולל אישור קונסטרוקטור מוסמך.</p>	03.08.11.0010
45,100.00	41.00	1,100.000	מטר	<p>חפירה של תעלות לכבלים ברוחב 40 ס"מ ועומק 100 ס"מ, לרבות ריפוד וכיסוי חול, סרטי סימון, מילוי חוזר והידוק סופי</p>	03.08.11.0020
45,100.00	41.00	1,100.000	מטר	<p>חפירה של תעלות לכבלים ברוחב 40 ס"מ ועומק 100 ס"מ, לרבות ריפוד וכיסוי חול, סרטי סימון, מילוי חוזר והידוק סופי</p>	03.08.11.0030
2,400.00	600.00	4.000	יח'	<p>יסוד לעמוד תאורה, במידות X50X7050 ס"מ, מבטון ב-30 לרבות : חפירה, שרוולי מעבר, הארקת יסוד, בטון, ברזל זיון, ברגי עיגון, אומים ודיסקיות, מילוי החללים בצדי היסוד, מילוי המרווח בין פלטת היסוד והיסוד וציפוי אספלט (אם נדרש)</p>	03.08.11.0040

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

				יסוד לעמוד תאורה, במידות X60X8060 ס"מ, מבטון ב-30 לרבות: חפירה, שרוולי מעבר, הארקת יסוד, בטון, ברזל זיון, ברגי עיגון, אומים ודיסקיות, מילוי החללים בצדי היסוד, מילוי המרווח בין פלטת היסוד והיסוד וציפוי אספלט (אם נדרש)	03.08.11.0050
8,600.00	860.00	10.000	יח'		
				יסוד לעמוד תאורה, במידות X80X10080 ס"מ, מבטון ב-30 לרבות: חפירה, שרוולי מעבר, הארקת יסוד, בטון, ברזל זיון, ברגי עיגון, אומים ודיסקיות, מילוי החללים בצדי היסוד, מילוי המרווח בין פלטת היסוד והיסוד וציפוי אספלט (אם נדרש)	03.08.11.0060
22,260.00	1,060.00	21.000	יח'		
				תאי בקרה בעבודות חשמל	03.08.12.0000
			הערה	כלול במחירי הבריכות מילוי חצץ.	03.08.12.0005
			הערה	נדרש דיסקיות זיהוי בכל הבריכות כולל החשמל תקשורת והארקה, כלול במחירי הסעיפים.	03.08.12.0007
				תא בקרה עגול בקוטר 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה/חציבה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	03.08.12.0010
16,950.00	1,130.00	15.000	יח'		
				תא בקרה עגול בקוטר 80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה/חציבה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	03.08.12.0020
15,930.00	1,770.00	9.000	יח'		
				תא בקרה עגול בקוטר 100 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה/חציבה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	03.08.12.0030
23,400.00	2,340.00	10.000	יח'		
				גומחות בטון ללוחות מונים בעבודות חשמל	03.08.13.0000
			הערה	כולל הובלה אספקה התקנה עד לביצוע מושלם ותקני, כלול בסעיפי המחירים.	03.08.13.0005
				גומחות בטון (פילרים) עבור לוח חשמל, במידות פנים X4080 ס"מ וגובה חיצוני 250 ס"מ, עם גג ורגל, לרבות חפירה והתקנה.	03.08.13.0010
10,800.00	1,800.00	6.000	יח'		
				נקודות מאור	03.08.17.0000
			הערה	כלול במחירי הסעיפים שילוט PVC למספרי המעגלים.	03.08.17.0005
			הערה	כלול בסעיפי המחירים קוו ההזנה הראשית למעגלים, למעט קוו ישיר מלוח החשמל.	03.08.17.0007

				<p>הערות: 1. העיקרון של מדידת נקודות (נק' מאור, בתי תקע וכד') הינו שכל נקודה כוללת את הצינורות והמוליכים או הכבלים, במרחק כלשהו של הנקודות מהלוח (חלקם קרובים ללוח וחלקם רחוקים). בנוסף, גם המרחק בין גופי התאורה (בשירשור) אינו משנה את המחיר הממוצע של הנקודה. ישנם מקרים שבהם נקבע מראש שהמדידה תהיה לפי אורך הצינורות והמוליכים או הכבלים והאביזרים ולא לפי נקודות. שתי שיטות מדידה אלו נכונות לפי הספר הכחול, פרק 08-מתקני חשמל. 2. התקנה חשיפה היא התקנה סמויה העשויה להיות חשיפה באמצעות פתיחת פתחים או הורדת מכסים או סילוק מחיצות. 3. נקודת מאור היא יציאה לגוף תאורה או למאוורר המחובר למעגל מאור. לדוגמה: אם 5 גו י תאורה מופעלים ע"י מפסק אחד - התשלום יחושב לפי 5 נק' מאור.</p>	03.08.17.0010
67,200.00	240.00	280.000	נק'	<p>נקודת מאור מושלמת במעגל תלת פזי (עם 5 או 6 מוליכים) לרבות צינורות בהתקנה סמויה או חשיפה, כבלי נחושת N2XY/FR ו/או מוליכי נחושת עם בידוד P.V.C בחתך 1.5 מ"מ"ר מהלוח עד היציאה מהתקרה או הקיר ועד המפסקים דגם גווייס, כולל לחצנים מוארים מפסק/ זרם יחיד או כפול או דו קוטבי או חילוף או צלב או לחצנים או מוגן מים או משוריין, דגם מיראז' כדוגמת ע"י "ארכה" או ש"ע, לרבות מוליך נוסף עבור נקודה לתאורת חירום, אם נדרש, לרבות וו תליה.</p>	03.08.17.0020
				נקודות בתי תקע	03.08.18.0000
			הערה	כלול במחירי הסעיפים שילוט PVC למספרי המעגלים.	03.08.18.0005
			הערה	כלול בסעיפי המחירים קוו ההזנה הראשית למעגלים, למעט קוו ישיר מלוח החשמל.	03.08.18.0007

2,448.00	204.00	12.000	נקי	נקודת בית תקע מושלמת עשויה כבלי נחושת N2XY/FR ו/או מוליכי נחושת עם בידוד P.V.C בחתך X1.53 ממ"ר, מושחלים בצנרת בהתקנה סמויה או חשיפה, מהלוח עד בית התקע וכן בית תקע 16 אמפר, דגם מיראז' כדוגמת "ארכה" או ש"ע, מותקן תה"ט, לרבות מתאמים ותיבות הסתעפות, הכל מושלם	03.08.18.0010
168.00	28.00	6.000	יח'	תוספת לנקודת בית תקע עבור ב"ת כפול להתקנה ע"הט או תה"ט	03.08.18.0020
540.00	45.00	12.000	יח'	תוספת לנקודת בית תקע עבור כבלים ו/או מוליכים 2.5 ממ"ר	03.08.18.0030
360.00	30.00	12.000	יח'	תוספת לנקודת בית תקע עבור ב"ת מוגן מים	03.08.18.0040
282.00	282.00	1.000	נקי	נקודת בית תקע תלת-פזית מושלמת עשויה כבלי נחושת N2XY/FR ו/או מוליכי נחושת עם בידוד P.V.C בחתך X1.55 ממ"ר, מושחלים בצנרת בהתקנה סמויה או חשיפה, מהלוח עד בית התקע וכן בית תקע 16 אמפר, מותקן תה"ט, לרבות מתאמים ותיבות הסתעפות, הכל מושלם	03.08.18.0050
69.00	69.00	1.000	יח'	תוספת לנקודת בית תקע תלת פזית עבור כבלים ו/או מוליכים 2.5 ממ"ר	03.08.18.0060
				נקודות חשמל שונות	03.08.19.0000
			הערה	כלול במחירי הסעיפים שילוט PVC למספרי המעגלים.	03.08.19.0005
			הערה	כלול בסעיפי המחירים קוו ההזנה הראשית למעגלים, למעט קוו ישיר מלוח החשמל.	03.08.19.0007
770.00	385.00	2.000	נקי	נקודת דוד סולארי דירתית לרבות מ"ז דו קוטבי משוריין בקרבת הדוד על גג המבנה בקופסה אטומה ומוגנת מים, עם מנורת סימון ושלט, דגם מיראז' כדוגמת "ארכה" או ש"ע, מפסק ביטחון ליד הדוד (אם נדרש), כבלי נחושת N2XY/FR ו/או מוליכי נחושת עם בידוד P.V.C בחתך X31.5 ממ"ר (או X2.53 ממ"ר כנדרש) מושחלים בצנרת בהתקנה סמויה או חשיפה, מלוח החשמל עד הדוד, חיבור חשמלי לדוד המים, לרבות חלקה היחסי של הנקודה בלוח הדירתי, בהארקת הדירה ובהזנת הדירה, לרבות צינור הגנה מהציאה מהקיר עד הדוד, הכל מושלם קומפל	03.08.19.0010

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

597.00	199.00	3.000	נקי'	נקודה להתקנת מכשיר ללא אביזר סופי במעגל חד-פזי בכבלים ו/או במוליכים של 2.5 מ"מ, לרבות צינור	03.08.19.0020
0.00	208.00	0.000	נקי'	נקודה להתקנת מכשיר ללא אבזר סופי במעגל תלת-פזי בכבלים ו/או במוליכים של 1.5 מ"מ, לרבות צינור	03.08.19.0030
810.00	270.00	3.000	נקי'	נקודה להתקנת מכשיר ללא אבזר סופי במעגל תלת-פזי בכבלים ו/או במוליכים של 2.5 מ"מ, לרבות צינור	03.08.19.0040
360.00	360.00	1.000	נקי'	נקודה להתקנת מכשיר ללא אבזר סופי במעגל תלת-פזי בכבלים ו/או במוליכים של 4 מ"מ, לרבות צינור	03.08.19.0050
5,200.00	520.00	10.000	נקי'	נקודה ללחצן הפסקת חירום פלסטי לרבות צנרת ומוליכים או כבלים X31.5 מ"מ ו/או צינור עם זכוכית לשבירה	03.08.19.0060
3,120.00	130.00	24.000	נקי'	נקודת הכנה למערכת מתח נמוך (אינטרקום, גלאי עשן, מחשב, רמקולים, פיקוד תאורה ומ"א, תרמוסטט, רמקולים, מצלמות, וכדו') עשויה צנרת בקוטר כנדרש עד 40 מ"מ ובכל צבע, עם חוט משיכה, קופסאות הסתעפות ותיבות מעבר בהתקנה סמויה או חשיפה, לרבות הקווים מתיבת ההסתעפות המרכזית עד נקי' ההכנה לרבות מכסה פלסטי מחוזק בברגים לתיבת היציאה.	03.08.19.0070
				צנרת חשמל פלסטית	03.08.21.0000
			הערה	כלול במחירי הסעיפים ספייסרים, ככל שיידרש.	03.08.21.0005
14,220.00	79.00	180.000	מטר	צינורות P.V.C קשיחים SN-32 קוטר 110 מ"מ עובי דופן 5.3 מ"מ לרבות חבל משיכה, תיבות מעבר וחומרי עזר	03.08.21.0010
10,780.00	196.00	55.000	מטר	צינורות P.V.C קשיחים SN-8 קוטר 225 מ"מ עובי דופן 6.9 מ"מ לרבות חבל משיכה, תיבות מעבר וחומרי עזר	03.08.21.0020
87.50	17.50	5.000	יח'	פקק קומפיט מתרחב (מוצץ), קוטר 50 מ"מ	03.08.21.0030
756.00	42.00	18.000	יח'	פקק קומפיט מתרחב (מוצץ), קוטר 75 מ"מ	03.08.21.0040
520.00	65.00	8.000	יח'	פקק קומפיט מתרחב (מוצץ), קוטר 110 מ"מ	03.08.21.0050
9,062.50	12.50	725.000	מטר	צינורות רב שכבתיים שרשוריים קוטר 50 מ"מ עם חבל משיכה לרבות כל חומרי החיבור	03.08.21.0060
36,406.00	16.70	2,180.000	מטר	צינורות רב שכבתיים שרשוריים קוטר 75 מ"מ עם חבל משיכה לרבות כל חומרי החיבור	03.08.21.0070

6,699.00	31.90	210.000	מטר	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 110 מ"מ עם חבל משיכה לרבות כל חומרי החיבור	03.08.21.0080
27,200.00	68.00	400.000	מטר	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 160 מ"מ עם חבל משיכה לרבות כל חומרי החיבור	03.08.21.0090
				תעלות כבלים	03.08.23.0000
264.00	88.00	3.000	מטר	תעלות ברוחב 60 מ"מ ובעומק 40 מ"מ, מפח מגולוון או צבוע (עובי הפח 1 מ"מ), קבועות על מבנה או תלויות מהתקרה, לרבות מכסה וחיזוקי ברזל, קשתות, זוויות, הסתעפויות, תמיכות, מתלים, מחברים ומחדקי הארקה	03.08.23.0010
				חציבות ושונות בעבודות חשמל	03.08.26.0000
1,272.00	318.00	4.000	יח'	קופסת חיבורים X125X125 PG29 250 + PG36 PG 3X21 מ"מ לרבות גלגלים לפי הנדרש	03.08.26.0010
79.80	26.60	3.000	יח'	שלט סנדביץ' חרוט עם כיתוב בצבע כנדרש במידות X7020 מ"מ	03.08.26.0020
64.00	32.00	2.000	יח'	שלט סנדביץ' חרוט עם כיתוב בצבע כנדרש במידות X8040 מ"מ	03.08.26.0030
37.00	37.00	1.000	יח'	שלט סנדביץ' חרוט עם כיתוב בצבע כנדרש במידות X10050 מ"מ	03.08.26.0040
				כבלי נחושת (XLPE) N2XY	03.08.31.0000
547.20	15.20	36.000	מטר	כבלי נחושת מסוג - (XLPE) N2XY/FR- בחתך X1.55 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0010
564.00	14.10	40.000	מטר	כבלי נחושת מסוג - (XLPE) N2XY/FR- בחתך X2.53 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0020
199.00	19.90	10.000	מטר	כבלי נחושת מסוג - (XLPE) N2XY/FR- בחתך X43 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0030
6,960.00	58.00	120.000	מטר	כבלי נחושת מסוג - (XLPE) N2XY/FR- בחתך X105 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0040

48,140.00	83.00	580.000	מטר	כבלי נחושת מסוג XLPE) N2XY/FR-1 בחתך X165 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0050
5,600.00	280.00	20.000	מטר	כבלי נחושת מסוג XLPE) N2XY/FR-1 בחתך X954 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0060
89.00	17.80	5.000	מטר	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך X1.57 ממ"ר, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0070
7,040.00	32.00	220.000	מטר	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך X2.510 ממ"ר, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0080
784.00	28.00	28.000	מטר	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך X1.512 ממ"ר, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0090
8,800.00	40.00	220.000	מטר	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך X2.512 ממ"ר, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0100
1,350.00	30.00	45.000	מטר	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך X1.514 ממ"ר, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0110
96.00	32.00	3.000	מטר	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך X1.516 ממ"ר, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0120

255.00	51.00	5.000	מטר	כבלי פיקוד מסוג N2XY/FR-1 בחתך X1.524 מ"מ, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.31.0130
				כבלי אלומיניום NA2XY (XLPE)	03.08.32.0000
2,800.00	56.00	50.000	מטר	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך X504 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.32.0010
15,225.00	87.00	175.000	מטר	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך X954 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.32.0020
31,000.00	155.00	200.000	מטר	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך X1854 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.32.0030
37,000.00	185.00	200.000	מטר	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך X2404 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.32.0040
				מוליכי נחושת מבודדים	03.08.34.0000
4,950.00	90.00	55.000	מטר	מוליכי נחושת מבודדים בחתך 95 מ"מ עם בידוד P.V.C מושחלים בצינורות או מונחים בתעלות, לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.34.0010
				מוליכי נחושת גלויים	03.08.35.0000
23,625.00	31.50	750.000	מטר	מוליכי נחושת גלויים בחתך 35 מ"מ, טמונים בקרקע ו/או מושחלים בצינור ו/או על סולם כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.35.0010
6,825.00	39.00	175.000	מטר	מוליכי נחושת גלויים בחתך 50 מ"מ, טמונים בקרקע ו/או מושחלים בצינור ו/או על סולם כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.35.0020

23,200.00	116.00	200.000	מטר	מוליכי נחושת גלויים בחתך 150 ממ"ר, טמונים בקרקע ו/או מושחלים בצינור ו/או על סולם כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	03.08.35.0030
				הארקות והגנות אחרות	03.08.40.0000
6,000.00	400.00	15.000	יח'	אלקטרודות הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 1.5 מ' תקועים אנכית בקרקע, לרבות אביזרים מקוריים	03.08.40.0010
1,520.00	380.00	4.000	יח'	פסים להשוואת פוטנציאלים עשויים מנחושת בחתך 40/4 מ"מ עבור 7 מוליכים	03.08.40.0020
11,088.00	15.40	720.000	מ"ר	הארקות יסוד של מבנה. מחיר בהערכה לפי מ"ר שטח קומת היסוד של הבנין	03.08.40.0030
358.00	179.00	2.000	נק'	נקודת הארקה במוליך נחושת 16 ממ"ר מפס השוואת הפוטנציאלים לאלמנט מתכתי, או לצנרת מים, לרבות צנרת מגן ושלה תקנית	03.08.40.0040
714.00	238.00	3.000	נק'	נקודת הארקה במוליך נחושת 25 ממ"ר מפס השוואת הפוטנציאלים לאלמנט מתכתי, או לצנרת מים, לרבות צנרת מגן ושלה תקנית	03.08.40.0050
300.00	150.00	2.000	יח'	גשר הארקה תקני על מונה מים לרבות שלות תקניות ושלט "הארקה לא לנתק"	03.08.40.0060
1,890.00	45.00	42.000	מטר	פס מגולוון במידות X440 מ"מ להארקת יסודות טמון ביציקות לרבות ריתוכים	03.08.40.0070
3,910.00	230.00	17.000	יח'	יציאת חוץ מטבעת הארקה בברזל מגולוון X405 מ"מ לרבות תיבה מוגנת מים ושילוט	03.08.40.0080
3,240.00	180.00	18.000	נק'	נקודת הארקה במוליך 10 ממ"ר לאלמנט מתכתי או לצנרת מים בתשתית תקנית, לרבות בורג מחובר או מרותך לציוד, דסקיות, נעל כבל, שילוט וכל יתר הנדרש לחיבור הנקודה, כולל פ.ה.פ. קטן, כולל מ דבקה מתחת לתקרה " הארקה "	03.08.40.0090
59.00	59.00	1.000	יח'	מהדק הארקה כבד לצנרת מים בקוטר עד 4"	03.08.40.0100
0.00	83.00	0.000	יח'	מהדק הארקה כבד לצנרת מים בקוטר עד 6"	03.08.40.0110
701.80	31.90	22.000	יח'	מהדק קנדי בגודל 35 ממ"ר	03.08.40.0120
525.00	75.00	7.000	יח'	מהדק קנדי בגודל 120 ממ"ר	03.08.40.0130
				בודק חשמל פרטי ובדיקת חח"י	03.08.43.0000
4,100.00	2,050.00	2.000	קומפ'	בדיקת מתקן חשמל מסחרי בגודל עד X3250 אמפר ע"י בודק מוסמך לרבות תשלום עבור הבדיקה, הגשת תכניות וסיוע לבודק בעריכת המדידות, על כל לוחות החשמל, ועל כל המתקן.	03.08.43.0010
				איטום מעברים נגד אש	03.08.44.0000

1,278.00	710.00	1.800	מ"ר	איטום אש לפתח בקיר או רצפת אש למשך שעתיים, בשטח מעל 0.2 מ"ר של מעבר עד 3 תעלות כבלי חשמל או תקשורת. האיטום ייעשה ע"י השמת צמר סלעים או לוח חסין אש ועליו מריחת מסטיק מסוג " JBK "ACRYLIC" או "איטומסט FR" או "LC" או "LCI" או ש"ע. המדידה לפי שטח הפתח ברוטו (כל תעלה נוספת מעל 3 תעלות וציפוי כבלים ימדדו בנפרד)	03.08.44.0010
460.00	460.00	1.000	מ"ר	איטום אש לפתח בקיר או רצפת אש או איטום כנגד דליפת גז כיבוי אש ללא מעבר תעלות וכבלים למשך שעתיים, בשטח מעל 0.2 מ"ר. האיטום ייעשה ע"י השמת צמר סלעים או לוח חסין אש ועליו מריחת מסטיק מסוג "איטומסט FR" או "LC" או "LCI" או " JBK "ACRYLIC" או ש"ע	03.08.44.0020
				עמודי תאורה, זרועות, מחזיקי דגלים ותאורה זמנית	03.08.56.0000
10,400.00	2,080.00	5.000	יח'	עמוד תאורה מפלדה עגול קוני בקוטר 76 מ"מ מגולוון באבץ חם בגובה 4 מ' לרבות פלטת יסוד ושילוט, מילוי המרווח בין לוח הבסיס לפני היסוד, דגם מע"צ, הכנה לתא אביזרים עם דלת וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו	03.08.56.0010
31,000.00	3,100.00	10.000	יח'	עמוד תאורה מפלדה עגול קוני בקוטר 76 מ"מ מגולוון באבץ חם בגובה 6 מ' לרבות פלטת יסוד ושילוט, מילוי המרווח בין לוח הבסיס לפני היסוד, דגם מע"צ, הכנה לתא אביזרים עם דלת וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו	03.08.56.0020
91,350.00	4,350.00	21.000	יח'	עמוד תאורה מפלדה עגול קוני בקוטר 76 מ"מ מגולוון באבץ חם בגובה 8 מ' לרבות פלטת יסוד ושילוט, מילוי המרווח בין לוח הבסיס לפני היסוד, דגם מע"צ, הכנה לתא אביזרים עם דלת וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו	03.08.56.0030
10,800.00	300.00	36.000	יח'	תוספת לעמוד תאורה עבור שרוול זאנד בגובה 30 ס"מ מעל פני המדרכה	03.08.56.0040
7,560.00	210.00	36.000	יח'	תוספת לעמוד תאורה עבור מחזיק דגלים כפול	03.08.56.0050
7,280.00	560.00	13.000	יח'	זרוע לפנס רחוב, "2 באורך עד 1 מ'	03.08.56.0060
10,660.00	820.00	13.000	יח'	זרוע כפולה לפנס רחוב, "2 באורך עד 1 מ' מרותך	03.08.56.0070

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

9,000.00	1,000.00	9.000	יח'	זרוע משולשת לפנס רחוב, 2" באורך עד 1 מ' מרותך	03.08.56.0080
6,600.00	440.00	15.000	יח'	צלחת שטוחה קוטר 420 מ"מ לעמוד תאורה	03.08.56.0090
25,200.00	1,200.00	21.000	יח'	צלחת ריבועית קוטר 520 מ"מ לעמוד תאורה	03.08.56.0100
4,080.00	680.00	6.000	קומפי'	תוספת פתח מגש בצד השני של ע"ת, 2 ע"ת, 8, 3ע"ת 6 מטר, ע"ת 1 4 מטר, עם חציצה 2 מטר בתוך העמוד לחשמל/מנ"מ, כולל פסי דין.	03.08.56.0110
				מגשי ציוד ואביזרים	03.08.57.0000
			הערה	כל המאז"ים למגשים עם ניתוק אפס, כושר ניתוק IK-10KA, A BB.	03.08.57.0010
4,069.00	313.00	13.000	יח'	מגש אביזרים לעמוד תאורה עבור גוף תאורה עם נורה עד 400 ווט, לרבות מא"ז עם ניתוק האפס, מהדקי הספק, ברגי הארקה וחיבור הארקה, (עבור כבלי חיבור בין המגש לגוף התאורה משולם בנפרד) כמפורט קומפלט (ללא ציוד הפעלה) וחומרי העזר	03.08.57.0020
5,432.00	388.00	14.000	יח'	מגש אביזרים לעמוד תאורה עבור 2 גופי תאורה עם נורות עד 400 ווט, לרבות מא"ז עם ניתוק האפס, מהדקי הספק, בורג הארקה וחיבור הארקה, (עבור כבלי חיבור בין המגש לגוף התאורה משולם בנפרד) כמפורט קומפלט (ללא ציוד הפעלה) וחומרי העזר	03.08.57.0030
4,455.00	495.00	9.000	יח'	מגש אביזרים לעמוד תאורה עבור 3 גופי תאורה עם נורות עד 400 ווט, לרבות מא"ז עם ניתוק האפס, מהדקי הספק, בורג הארקה וחיבור הארקה, (עבור כבלי חיבור בין המגש לגוף התאורה משולם בנפרד) כמפורט קומפלט (ללא ציוד הפעלה) וחומרי העזר	03.08.57.0040
				מבנה ללוחות חשמל ותיבות C.I	03.08.61.0000
780.00	780.00	1.000	יח'	מבנה לוח דירתי להתקנה עה"ט, מחומר פלסטי "כבה מאליו", מקום ל-36 מא"זים לרבות חווט, שילוט, פסי אפס והארקה ודלת שקופה (עבור מא"זים ישולם בנפרד) מ"מ IP65, מולכו הגר לוח חלוקה וקטור עה:ט, דגם VE312Y, תיאור המוצר לוח עה:ט עם דלת שקופה, מספר מודול (12?3), מידות x310x151552.	03.08.61.0010

				קופסת חיבורים לגנרטור עשויה פלסטיק עם 3 מוטות הברגה על מבדדים (בולצים) שמתאימה לחיבור מוליכים 3*70 (כניסה + יציאה), שלט מתאים "חיבור גנרטור", לרבות אביזרי עזר לכניסת הכבלים (אנטגרוונים, מהדקים וכו') ועוד 3 בולצים לאפס הארקה והארקת אפס	03.08.61.0020
770.00	770.00	1.000	קומפ'		
				מא"זים אופיין C	03.08.62.0000
				מא"ז אופיין C לזרם 10-32 אמפר חד קוטבי, כושר ניתוק 10 קילו אמפר ABB	03.08.62.0010
520.00	52.00	10.000	יח'		
1,740.00	174.00	10.000	יח'	מא"ז X6A2 עד KA 2X32A ABB10	03.08.62.0020
				מא"ז אופיין C לזרם 10-32 אמפר תלת קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר ABB	03.08.62.0030
209.00	209.00	1.000	יח'		
				ממסרים ומגענים	03.08.66.0000
				ממסר פחת X404 אמפר רגישות 30 מילי אמפר דגם A תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע ABB 10KA	03.08.66.0010
390.00	390.00	1.000	יח'		
				מפסק שעון עם רזרבה מכנית של 24 שעות (שעון שבת)	03.08.66.0020
395.00	395.00	1.000	יח'		
				בתי תקע	03.08.72.0000
				בתי תקע מוגני מים 16 אמפר דגם COMBI תוצרת גוויס או ש"ע	03.08.72.0010
80.40	40.20	2.000	יח'		
				בתי תקע מוגני מים כפולים 16 אמפר דוגמת "ניסקו" דגם "NW-2" או דגם COMBI תוצרת גוויס או ש"ע	03.08.72.0020
378.00	63.00	6.000	יח'		
				שקע למזגן 16 אמפר, דגם בריטי/ישראלי לרבות מפסק מואר	03.08.72.0030
672.00	56.00	12.000	יח'		
				רב בתי תקע ללא אביזרים, עבור 4 אביזרים, לרבות בסיס, דוגמת "ע.ד.א. פלסט" דגם D14 או ש"ע	03.08.72.0040
139.00	139.00	1.000	יח'		
				רב בתי תקע ללא אביזרים, עבור 6 אביזרים, לרבות בסיס, דוגמת "ע.ד.א. פלסט" דגם D17	03.08.72.0050
152.00	152.00	1.000	יח'		
				רב בתי תקע ללא אביזרים, עבור 8 אביזרים, לרבות בסיס, דוגמת "ע.ד.א. פלסט" דגם D18 או דגם "טוסקנה" תוצרת "וויסבורד" או ש"ע	03.08.72.0060
196.00	196.00	1.000	יח'		
				קופסת שקעים, לרבות 6 שקעים חד פאזיים 16 אמפר ו-4 שקעים לתקשורת, דוגמת "ע.ד.א. פלסט" דגם D-18 או ש"ע	03.08.72.0070
580.00	580.00	1.000	יח'		
				אביזרי חשמל שונים	03.08.73.0000

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

1,100.00	50.00	22.000	יח'	לחצן מואר דגם "SYSTEM" תוצרת "גוויס" או ש"ע לרבות מכסה ומתאם	03.08.73.0010
74.40	3.72	20.000	יח'	דמי גוויס עבור מקום שמור בלוח	03.08.73.0020
850.00	170.00	5.000	יח'	מפסק זרם פקט X253 אמפר בתיבה מוגנת מים תוצרת "גוויס" או ש"ע	03.08.73.0030
450.00	90.00	5.000	קומפ'	מפתח ניסקו 1 מודול עם 2 מפתחות לפיקוד.	03.08.73.0040
				פירוקים	03.08.79.0000
14,500.00	580.00	25.000	קומפ'	פירוק עמוד, תאורה עד גובה 9-10 מטר, לרבות פירוק יסוד בטון ופינויים למקום אליו יורה המזמין, כולל מנוף ומשאית הובלה, עד להובלה מושלמת.	03.08.79.0010
				גופי תאורת חרום	03.08.83.0000
3,600.00	450.00	8.000	יח'	שלט הכוונה חירום, חד תכליתי או רב תכליתי, תאורת W LED4.1 בעל קיבולת 3 שעות עם כיתוב "יציאה", דוגמת " PLASMA MEGA TEC " X1GP תוצרת "שאול טכנולוגיות" או ש"ע, מותקן מושלם	03.08.83.0010
490.00	490.00	1.000	יח'	שלט הכוונה חירום, דו צדדי, חד תכליתי או רב תכליתי, תאורת W LED4.1 בעל קיבולת 3 שעות עם כיתוב "יציאה", דוגמת " PLASMA MEGA TEC " X2GP תוצרת "שאול טכנולוגיות" או ש"ע, מותקן מושלם	03.08.83.0020
18,900.00	450.00	42.000	יח'	גוף תאורת חירום לפי תקן ישראלי, חד תכליתי, תאורת מולטי לד LED 27 דוגמת "PLASMA M27WCST" להתקנה שקועה בקיר או תקרה עם מסגרת עגולה או מרובעת, תוצרת "שאול טכנולוגיות" או ש"ע, קיבולת 2 שעות, מותקן מושלם	03.08.83.0030
8,640.00	540.00	16.000	יח'	גוף תאורת חירום לפי תקן ישראלי, חד תכליתי, תאורת מולטי לד LED 27 דוגמת "PLASMA M27WDST" להתקנה גלויה לתקרה עם מסגרת עגולה או מרובעת, תוצרת "שאול טכנולוגיות" או ש"ע, קיבולת 2 שעות, מותקן מושלם	03.08.83.0040
				מערכות גילוי וכיבוי אש	03.34.00.0000
				אביזרים לרכזת ממוענת, במערכת לגילוי אש ועשן	03.34.12.0000
4,280.00	4,280.00	1.000	יח'	בדיקת מכון התקנים לרבות אגרה ולווי בודק, מחיר עד ליי"ע של בודק, כולל מערכות כלליות ומשולבות ג"א וכריזה עפ"י ת"י 1220, ודרישת כבאות ראשית, ויועץ בטיחות.	03.34.12.0010
				חיגן אוטומטי וחווט למערכת גילוי אש	03.34.13.0000

1,950.00	130.00	15.000	נק'	חיווט נקודת גילוי אש בכבל תקני אדום, נקודת גילוי אש הכוללת התקנת צנרת וכבלים אדומים למערכת גילוי עשן בעבור גלאי עשן, לחצן, צופר, כרטיס מבוא/מוצא, נורית סימון.	03.34.13.0010
27,000.00	30.00	900.000	מטר	כבל משולב מתח ותקשורת מסוכך ומפותל, מצופה NY 24 X1.5 זוג להתקנה חיצונית או תת קרקעית בצנרת.	03.34.13.0020
2,977.00	2,977.00	1.000	יח'	חייגן סלולרי טלפייר TDM500-IPN, הנותן מענה גם במקרה של העדר קו טלפון, העומד בדרישות מכבי האש (מכ"ר 550), כולל אישור משרד התקשורת. החייגן הכולל יכולת הגדרה וקונפיגורציה דרך תוכנה.	03.34.13.0030
5,440.00	2,720.00	2.000	יח'	רכזת כתובתית עד 60 כתובות בעלת תקן EN ועם התאמה לתקן ישראלי כדוגמת GUARD-7 מתוצרת חב' טלפייר בעלת תו תקן ירוק, עם תצוגה בעברית עד 40 תווים ואפשרות להוצאת דו"ח על רמת העשן לפי כתובת הגלאי.	03.34.13.0040
4,780.00	4,780.00	1.000	יח'	מכל כיבוי אש בגז מסוג FM-200 מאושר לתקן EN בעל תו תקן המכיל גז במשקל של 1.5 ק"ג כולל יחידת הפעלה סולונואיד, הפעלה חשמלית והפעלה ידנית, אינדיקציה לזרימת הגז, נחירי פיזור וצנרת נחושת לארון חשמל תוצרת SAFE כדוגמת TFN-2L1.5K המשווק ע"י חב' טלפייר..	03.34.13.0050
460.00	230.00	2.000	יח'	לחצן ניפוץ כתובתי אדום לגילוי כולל כתובת אינטגרלית כדוגמת TPB-800ASR מתוצרת חב' טלפייר.	03.34.13.0060
150.00	150.00	1.000	יח'	צופר-נצנץ פנימי בעל ערוץ נפרד כדוגמת TFS-214S המשווק ע"י חב' טלפייר.	03.34.13.0070
290.00	290.00	1.000	יח'	צופר אזעקה חיצוני מוגן מים בעל דרגת אטימות IP65 עם נצנץ כדוגמת TFS-4484 המשווק ע"י חב' טלפייר.	03.34.13.0080
240.00	60.00	4.000	יח'	נורית סימון כתובתית כדוגמת TFL-1AN מתוצרת חב' טלפייר.	03.34.13.0090
1,380.00	230.00	6.000	יח'	גלאי עשן פוטו אלקטרי כתובתי בעל תו תקן ירוק כדוגמת TFO-480A מתוצרת חב' טלפייר כולל בסיס.	03.34.13.0100
300.00	300.00	1.000	יח'	כרטיס ממשק למכלול כיבוי FM200 מסוג SAFE כדוגמת TLA-115//// כרטיס ממשק למכלול כיבוי FM200 מסוג FIKE כדוגמת TLA-23.	03.34.13.0110

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

				מערכת כריזת חרום משולב עם טלפון כבאים ומערכת גילוי אש/עשן	03.34.22.0000
200.00	200.00	1.000	נק'	חווט עמדת מיקרופון בעזרת כבל מתח ופיקוד בעל מספר גידים כנדרש ע"י היצרן, לרבות בידוד כפול	03.34.22.0010
3,600.00	1,800.00	2.000	יח'	עמדת הפעלה תלוייה על הקיר בארון מוגן, עם לחצן לכריזה כללית הכוללת כבל גמיש מושחל כדוגמת TFVX-RM ייבואן טלפייר.PTT.	03.34.22.0020
1,020.00	340.00	3.000	יח'	רמקול שופר, להתקנה מרחבית W5-40 , כדוגמת דגם TLS-T1001 משווק על ידי טלפייר, קומפלט.	03.34.22.0030
400.00	100.00	4.000	יח'	רמקול ירח להתקנה על קיר/עגול שקוע בעל הספק של עד W6 כדוגמת דגם TLS-T1000 משווק על ידי טלפייר, קומפלט.	03.34.22.0040
1,050.00	150.00	7.000	יח'	נקודה למערכת כריזה, כבילה תקנית ונדרשת בהתאם בלבד וחיווט, חשמלאי מכין תשתית. חווט רמקולים בזוג חוטים מוצלב ומסוכך בחדר של AWG16 לפחות, בהתאם לדרישות היצרן ובעלי מעטה מותאם לדרישות.	03.34.22.0050
				בקרה מרחוק צייטק	03.94.00.0000
				בקרה מרחוק צייטק	03.94.01.0000
0.00	0.00	0.000	ט/ק	בקרה מרחוק חברת צייטק, סוכן אליהו .058-714-3676	03.94.01.0010
9,900.00	4,950.00	2.000	קומפ'	בקר ראשי צייטק, לקנות ולשלוח לחווט הלוחות, כלול במחיר.	03.94.01.0020
2,500.00	1,250.00	2.000	קומפ'	ראוטר חברת צייטק, עם וויאפייל, כולל כרטיס SIM.	03.94.01.0030
				גנראטור	03.95.00.0000
				גנראטור	03.95.01.0000
0.00	0.00	0.000	ט/ק	גנראטור פ.ק. אלקטרה בע"מ.מיכל סולר חדר מרוחק ? ללא השתקת חדר () קוליסות).	03.95.01.0010

				<p>גנראטור פ.ק. אלקטרה בע"מ. יחידה 110 ק ו א פרקינס? יחידה פתוחה להתקנה בחדר עם לוח פיקוד , הגנות חום מנוע , לחץ שמן .מונה שעות , מד מתח , מד זרם , מד תדר ושעון טעינה מטען מצברים כולל מצבר .יחידה 110 ק ו א ? יחידה פתוחה להתקנה בחדר עם לוח פיקוד , הגנות חום מנוע , לחץ שמן .מונה שעות , מד מתח , מד זרם , מד תדר ושעון טעינה מטען מצברים כולל מצבר .מיכל סולר בבסיס 8-12 שעות בבסיס מיכל סולר 2000ליטר דופן כפולה בתוך החדר מד כמות ליטרים מצופים מיכל סולר בבסיס 8-12 שעות בבסיס מיכל סולר 2000ליטר דופן כפולה בתוך החדר מד כמות ליטרים מצופים, כולל הובלה והתקנה עד להפעלה מושלמת ותקנית</p>	03.95.01.0020
96,770.00	96,770.00	1.000	קומפ'		
				<p>התקנה מכנית :דוד אגוז צנרת אגוז עד 6 מטר שרוול גמיש - בין הרדיאטור לרפפה לפליטת אויר התקנה מכנית בחדר הובלה והכנסה לחדר אישור בודק ואישור משרד האנרגיה כלול במחיר, וכולל לוח פיקוד 8 התראות, הפעלה והדרכה באתר כלול במחיר, כולל הובלה והתקנה עד להפעלה מושלמת ותקנית.</p>	03.95.01.0030
41,800.00	41,800.00	1.000	קומפ'		
				טלפון לווייני עולם קטן	03.96.00.0000
				טלפון לווייני עולם קטן	03.96.01.0000
0.00	0.00	0.000	ט/ק	חברת עולם קטן, סוכן יהל חברת עולם קטן 058-474-7229.	03.96.01.0010

				<p>טלפון לווייני אירידיום אקסטרים, טלפון לווייני קטן וקל עם לחצן מצוקה ויכולת שליחת מיקום תכונות עיקריות לחצן מצוקה ו GPS שיחה קולית והודעות טקסט קטן וקל במיוחד, יתרונות על טלפון לווייני אחר משקל וגודל אפשרות לשלוח מיקום רשת אירידיום עם כיסוי גלובאליהמילה האחרונה בטלפונים לוויינים ניידים ? קל קטן עם סוללה טובה? חיבור מהיר ללוויינים. עם GPS ויכולת שליחת מיקומים + לחצן מצוקה ! כיסוי גלובאלי מלא. תיאור כללי: טלפון לווייני קטן וקל. מאפשר שיחה קולית, שליחה וקבלת הודעות טקסט. GPS מאפשר שליחת מיקום. לחצן מצוקה מאפשר חיבור למוקד חירום ושליחת מצוקה עם מיקום. רשת לווייני אירידיום מספקת כיסוי גלובאלי מלא. לווייני אירידיום ם לווייניים אורביטלים ולכן נותנים מענה גם בקטבים ובאזורים הרריים במיוחד. למי נמליץ אירידיום אקסטרים לשימוש באזורים הרריים. לשימוש בקניונים וואדיות. לשימוש בישראל כטלפון חירום. לאזורים מעל קו רוחב 60 מעלות. נתונים טכנים: ?גודל 140*60*27 ממ?משקל 247 גרם?זמן שיחה 3.5 שעות?זמן המתנה 30 שעות?טווח טמפרטורות לא</p>	03.96.01.0020
0.00	0.00	0.000	ט/ק		
				<p>פורסם?דאטה 9.6 kbps ללא עלות הפעלה?עמידות למים, אבק ונפילות IP65?כיסוי עולמי כולל קטבים?כיסוי עולמי כולל קטבים?זמן התחברות ללוויין 30 שני?תומך טראקינג ושליחת הודעות מיקום ומצוקה ליומן מסע של עולם קטן. יתרונות על טלפון לווייני אחר משקל וגודל אפשרות לשלוח מיקום רשת אירידיום עם כיסוי גלובאלי מלא</p>	03.96.01.0030
			הערה		
				<p>תיאור כללי: טלפון לווייני קטן וקל. מאפשר שיחה קולית, שליחה וקבלת הודעות טקסט. GPS מאפשר שליחת מיקום. לחצן מצוקה מאפשר חיבור למוקד חירום ושליחת מצוקה עם מיקום. רשת לווייני אירידיום מספקת כיסוי גלובאלי מלא. לווייני אירידיום הם לווייניים אורביטלים ולכן נותנים מענה גם בקטבים ובאזורים הרריים במיוחד.</p>	03.96.01.0040
0.00	0.00	0.000	ט/ק		

0.00	0.00	0.000	ט/ק	למי נמליץ אירידיום אקסטרים לשימוש באזורים הרריים. לשימוש בקניונים וואדיות. לשימוש בישראל כטלפון חירום. לאזורים מעל קו רוחב 60 מעלות.	03.96.01.0050
0.00	0.00	0.000	ט/ק	נתונים טכניים: גודל 27*60*140 מ"מ; משקל 247 גרם; זמן שיחה 3.5 שעות; זמן המתנה 30 שעות; טווח טמפרטורות לא מפורסם; דאטה 9.6 kbps ללא עלות הפעלה; עמידות למים, אבק ונפילות IP65; כיסוי עולמי כולל קטבים; כיסוי עולמי כולל קטבים; זמן התחברות ללויין 30 שני; תומך טראקינג ושליחת הודעות מיקום ומצוקה ליומן מסע של עולם קטן.	03.96.01.0060
0.00	0.00	0.000	ט/ק	כבילה - הכבלים מיוצרים במיוחד על ידי היצרן באורכים מוגדרים מראש וכל כבל מיוצר בתקנים המתאימים למרחק. לא ניתן לקצר או להאריך כבל לאחר הייצור.	03.96.01.0070
6,750.00	6,750.00	1.000	קומפי	טלפון לווייני אירידיום אקסטרים, מדגם אירידיום לווייני טלפון EXTREME9575.	03.96.01.0080
14,450.00	14,450.00	1.000	קומפי	אנטנה אקטיבית + ערכת עגינה, כולל כבל, והתקנה, עד להפעלה מושלמת ותקנית, ערכה שולחנית וכבל אקטיבי: לכבל שולחנית ערכה Iridium לווייני לטלפון עגינה מתקן 95. כבל אקטיבי הקצר ביותר 34 מטר, לאנטנה כולל בסיס מתקן antenna Active אקטיבית אנטנה 9555 handset- שופרת potsdock beam Iridium Iridium55	03.96.01.0090
50.00	50.00	1.000	קומפי	SIM CARD ואקטיבציה.	03.96.01.0100
				לוחות חשמל	03.97.00.0000
				לוחות חשמל	03.97.01.0000
0.00	0.00	0.000	ט/ק	כל לוחות החשמל כוללים הובלה אספקה התקנה חיווט קצף חשמלי תקני, עד להפעלה מושלמת ותקנית, כולל יציקת בטון באם נדרש מתחת ללוח החשמל, כולל מעולים עם 3 מפתחות, כל המנעולים יהיו מאסטר קיי, הלוחות יהיו מיצרן לוחות מורשה ובאישור יועץ החשמל, כולל האישורים הנדרשים מחווט לוחות חשמל, כל הלוחות למעט זיווד יהיו עם ספר פנוי 30%, הלוחות יהיו ת"י 61439.	03.97.01.0010
8,160.00	8,160.00	1.000	קומפי	לוח חשמל מפסק ראשי פוליאסטר, הזנה ראשית בצמוד לפילר חח"י, מידות מוערכות X600X400250, כולל צוקל.	03.97.01.0020

מכרז 02/2024 לכרז לביצוע עבודות בניוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

58,520.00	58,520.00	1.000	קומפי'	לוח חשמל ראשי בחדר חשמל ת"י 61439, מידות מוערכות .X2,150X1,400450	03.97.01.0030
22,320.00	22,320.00	1.000	קומפי'	מרכזיית חלוקת הזנות פוליאסטר, בצמוד לפילר חח"י, מידות מוערכות .X1,100X600320, כולל צוקל.	03.97.01.0040
19,770.00	19,770.00	1.000	קומפי'	לוח חשמל מבנה משרד וחנות ת"י 61439, מידות מוערכות .X1,400X600350	03.97.01.0050
10,800.00	5,400.00	2.000	קומפי'	לוח חשמל מפסק ראשי פוליאסטר לאירועים, מידות מוערכות .X600X400250, כולל צוקל.	03.97.01.0060
18,640.00	18,640.00	1.000	קומפי'	לוח חשמל מבנה ציון ת"י 61439, מידות מוערכות .X1,400X600350	03.97.01.0070
				גופי תאורה ופנסים	03.98.00.0000
				הערות פנסים ג"ת ותאורת חירום כללי	03.98.01.0000
			הערה	לפי דרישה. ל V,1-10 Dali זמין בדגם Osram / Philips. זרוע מפרק מתכווננת בקוטר 2? 60 מ"מ(זמין עם זרוע ייעודית לתאורת ביטחון. דרייבר : תוצרת . PMMA / PC. תוצרת LUMILEDS. ועוד, P4, R3, M1, M6, T IV, T V, T III, T II, T I אפשרויות טמפי' צבע : K.3000 / K4000 מקדם מסירת צבע : CRI70 לפי דרישה. הגנה מני נחשולי מתח : KV.10 אפשרויות בקרה : DALI קווי / אלחוטי. .NEMA / ZAHGA / PLC	03.98.01.0010
			הערה	במחירי הפנסים כלול כבל כולל חיבור לפנס מהמגש, X2.5 XLPE3.	03.98.01.0020

			הקבלן כמובן יכול לשלוח לאישור ג"ת ש"ע 1, ראשית יש לשלוח בצורה הבאה: 1. כל ג"ת יהיה, בתיקייה נפרדת כל החומר והמפרטים טכניים. 2. הקבלן ליד, טבלת ג"ת המצ"ב, יסמן וירשום בהתאם למה ששלח, מה ש"ע ומק"ט לג"ת של המכרז. 3. הקבלן ישלח ג"ת מועדפים עליו, יש לשלוח ג"ת מקסימום 1 ג"ת לכל ש"ע, לאחר מכן, לא יתקבלו ולא ייבדקו שום ש"ע. 4. נדרשים הדברים הבאים לבדיקת ש"ע, יש מספיק זמן, נא לארגן בצורה מסודרת, ואין להחסיר דבר: א. תוו ת"י לכל ג"ת, שים לב!!!, תעודת בדיקה מת"י, לא ייבדק הג"ת, רק תעודה תו ת"י, על כל הג"ת, במידה וחלקים ממנו לא יהיו בעל תו ת"י, לא יאושר. ב. קובץ ממוחשב פוטומטרייה חובה, LDT. ג. מפרט טכני. ד. ממ ה עשוי הג"ת. ה. ציוד ג"ת, (אני חוזר על כל הציוד והג"ת, חובה תו ת"י, ולא בדיקה). ו. סוג פיזור האור FR, וכד'... ז. מסירות צבע CRI, ח. דרגת אטימות IPXXX. ט. סוג מערכת האופטית. י. גוון האור, סוגי קלווין. יא. RGO.	03.98.01.0030
			המשך מסעיף קודם: יג. SDCM. יד. ש"ע לג"ת/נורה. טו. משקל ג"ת. טז. הספק ג"ת. יז. שטף אור, כמה LUMEN. יח. CD/KLM. י"ח. הקבלן ישלח חישוב פוטומטרי ע"י מתכנן מטעמו, כולל אחריות, כולל קובץ חישוב ממוחשב, כולל קובץ פוטומטרי.	03.98.01.0040
			הערה: כל גופי התאורה כוללים התקנה מושלמת. style: normal; font-weight: 400; display inline; !important font-weight: 400; display: inline !important	03.98.01.0050

			<p>כל הגופים כוללים נורות פיליפס או אוסרם או ג'נרל בלבד למעט איפה שכתוב נורות לומילוקס שכל נורה עם השטף המצויין כולל כל הציוד הנלווה. כולל נורות, כולל הרכבה עם 2 מוטות חיזוק עד להדלקה מושלמת. כל הגופים יכולים להיות ש"ע ובאישור המפקח/יועץ החשמל בלבד. על הקבלן לקחת בחשבון שג"ת יהיו תואמים לתקרה פנלייט והיכן שצריך ובאותה עלות. גוף תאורה כולל נורות לומילוקס בגוון CW, משנק אלקטרוני, וכולל כל חומרי העזר. גופי התאורה המסופקים והמותקנים ע"י הקבלן במסגרת מכרז/חווזה זה יהיו מהדגם המצויין בכתב הכמויות. הצעה אחרת של הקבלן תהיה שוות ערך בנתונים ובמידות ותצויין בציון מספר קטלוגי של היצרן ושם היצרן. המתכנן ו/או המזמין יהיה רשאי לפסול כל הצעה שלא תראה לו ללא הנמקה. התקנת קופסה חיבורים או מעבר. סימון מקום הקופסה. קביעת הקופסה במקומה ע"י ברגים ודיבלים או ע"י חציבה וביטון. חיווט הקופסה וסגירתה. בכל שלט יהיה ניתן כיתוב אחר, באותו מחיר בסעיף.</p>	<p>03.98.01.0060</p>
			<p>הערות: הערות: 1. העיקרון של מדידת נקודות (נק' מאור, בתי תקע וכד') הינו שכל נקודה כוללת את הצינורות והמוליכים או הכבלים, במרחק ממוצע של הנקודות מהלוח (חלקם קרובים ללוח וחלקם רחוקים). בנוסף, גם המרחק בין גופי התאורה (בשירשור) אינו משנה את המחיר הממוצע של הנקודה. ישנם מקרים שבהם נקבע מראש שהמדידה תהיה לפי אורך הצינורות והמוליכים או הכבלים והאביזרים ולא לפי נקודות. שתי שיטות מדידה אלו נכונות לפי הספר הכחול, פרק 08-מתקני חשמל. 2. התקנה חשיפה היא התקנה סמויה העשויה להיות חשיפה באמצעות פתיחת פתחים או הורדת מכסים או סילוק מחיצות. 3. נקודת מאור היא יציאה לגוף תאורה או למאוורר המחובר למעגל מאור. לדוגמה: אם גופי תאורה מופעלים ע"י מפסק אחד - התשלום יחושב לפי 5 נק' מאור.</p>	<p>03.98.01.0070</p>

			<p>הערה : על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התאורה כוללות גם תשתית צנרת/תעלה כוללות גם בתוכם את קווי ההזנה מקופסאות החיבורים ומלוח החשמל, קופסאות החיבור יהיו מדגם שבדי אפור 8 יציאות ובטמפרטורה של 850 מעלות, והם כוללות במחיר הנקודה, או קופסת חיבור ש"ע בהתאם לחיבור ושטחי החתך. מפסקים גביס/דיג, וכן תאורת חרום. יש לקחת בחשבון שכל נקודות התאורה בפנים ובחוץ יהיו בצינור מתאים ובכבל XLPE. וכמובן שילוט מתאים וממוספר ככל שידרש. סעיף זה נכון לגבי כל ההצעה. הערה : על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות השקעים כוללות גם בתוכם את קווי ההזנה מהלוח, שקעים גביס/דיג/ניסקו, בהתאם למצויין בתוכניות וכן לקחת בחשבון שכל נקודות השקעים בדלפקים, באזור המשרדים, ובכל המבנה יהיו בצינור/תעלה מתאים/ה ובכבל XLPE (כל נק' החשמל תאורה או שקעים יהיו בכבל XLPE). כל קופסאות החיבורים יה</p>	<p>03.98.01.0080</p>
--	--	--	---	----------------------

			<p>יו אפורות ותקניות בטמפרטורה של 850 מעלות. המידות של מיקום השקעים ינתנו בתחילת העבודה ע"י המזמין, כמו כן הנקודות יכולות להיות תה"ט/עה"ט, בהתאם לדרישה. השקעים יהיו עם תריסי הגנה כלולים במחירי הסעיפים. מחירי הנקודות כוללים סימון של כל אביזר במס' המעגל. בשלט סנדוויץ. בכל צבע. שים לב בעמדות עבודה, קווי מחשב, TV, מנ"מ, מוטימדיה, נמצאים בפרקים 18 ו-35. כלהעמדות בלי יוצא מהכלל, בכל התוכניות, כלולים במחיר, אספקה, התקנה וחיווט, בלוח החשמל/קיר/אחר. לשקעים כולל תשתית תקנית עד התעלה/אחר, כלול במחירי הסעיפים. הערה: על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות השקעים כוללות גם בתוכם את קווי ההזנה מהלוח, שקעים גביס/דיג/ניסקו, בהתאם למצויין בתוכניות וכן לקחת בחשבון שכל נקודות השקעים בדלפקים, באזור המשרדים, ובכל המבנה יהיו בצינור/תעלה מתאים/ה ובכבל XLPE (כל נק' החשמל תאורה או שקעים יהיו בכבל XLPE). כל קופסאות החיבורים יהיו אפורות ותקניות בטמפרטורה של 850 מעלות. המידות של מיקום השקעים ינתנו בתחילת העבודה ע"י המזמין, כמו כן הנקודות יכולות להיות תה"ט/עה"ט, בהתאם לדרישה. השקעים יהיו עם תריסי הגנה כלולים במחירי הסעיפים.</p>	<p>03.98.01.0090</p>
--	--	--	---	----------------------

הערה

				<p>משפחת גופי תאורה לד מתקדמת לתאורת כבישים, רחובות ושבילים, אשר תוכננה כפלטפורמהייחודית לממשקי העיר החכמה. אוריון הוא ג"ת המתאים למפרטים המובילים בשוק ומכילמקומות ייעודיים לכל ממשקי הבקרה הקיימים בשוק - חיצוניים ו/או פנימיים ע"ג מגש נשלף -ומגוון רחב של אופטיקות המתאימות לכל תואי דרך. לעמודים עד כ-18 מ'. האוריון זמין עם מערכת הגנה וניהול מתחים מתקדמת להגנה חשמלית מפני מתחי יתר, נחשולימתח, הגנה מפני ניתוק 0 וזרמי התנעה גבוהים וכן הגנה טרמית על הדרייבר ומודול הלד. מתאים להארת רחובות, כבישים, דרכים, חניונים, מעברים, טיילות, שבילי אופניים ועוד. ORION, תיאור המוצר : זמין במספר גדלים Midi, Small, Maxi עד - 27,000 לומן. מאושר לשימוש ע"י משרד הבינוי והשיכון, פיקוד העורף ונתיבי ישראל. בעל רמת אטימות גבוהה במיוחד מפני אבק ומים - IP66. מותאם לשימוש עם כל ממשקי השליטה והבקרה הקיימים בשוק. נצילות אורית גבוהה במיוחד עד כ- W/lm.140 נתונים טכניים : גוף : יציקת אלומיניום בלחץ גבוה. זכוכית מחוסמת בעובי 4 מ"מ.עדשו</p>	03.98.01.0100
0.00	0.00	0.000	ט/ק	כל הפנסים יהיו עם מפרט 08 מלא ותקני ללא הערות, כנ"ל טופס ת"י ללא הערות מלא.	03.98.01.0110
			הערה		
				גופי תאורה ופנסים	03.98.02.0000

				<p>בשלושה גדלים שונים. להתקנה על עמודי W19-320) המתאימים להתקנה על זרועות אופקיות או על ראש עמוד. זמינים במגוון רחב של הספקים LED משפחת גופי תאורת FUTURE תאורה בגבהים 4-20 מטר (לפי הדגם הנבחר ותנאי השטח). מבחר גדול של אפשרויות אופטיקה לשמירה על תאורה מדויקת לרחובות, כבישים, דרכים, מעברים, טיילות, שבילי או פנייים ועוד. נתונים טכניים: גוף: יציקת אלומיניום בלחץ גבוה בגוון RAL 7022. גוון שונה ניתן לבחירה. זרוע מתכווננת המתאימה להתקנה אופקית או עילית ולהתאמת זווית ההתקנה $\pm 15^\circ$. כמות מרבית של עד 140 לדים. דרייבר: תוצרת Philips או OSRAM. זמין בדגם V1-10 או Dali לפי דרישה. לדים: סדרת XPG3- תוצרת CREE. ועוד R3, : אפשרויות בקרה KV.10 לפי דרישה. מגן נחשולי מתח: עד CRI מקדם מסירת צבע: 70 K4000 / K.3000: אופטיקה אפשרויות טמפי צבע: 2, T, T II, T III, T IV, M6, T V, תחזוקה והתקנה קלה, אפשרות החלפת רכיבים ללא כלים. מאושר hours 117,93690L - תיאור המוצר: אורך חיים ארוך במיוחד. / NEMA DALI / קווי / אלחוטי DALI</p>	03.98.02.0010
0.00	0.00	0.000	ט/ק		
			הערה	<p>להתקנה ע"י פיקוד העורף, משהב"ט, משרד הבינוי והשיכון ונתיבי ישראל. זמין במגוון רחב של הספקים W.19-320. מבחר הגנה מובנת מפני התחממות יתר. מבחר גדול של אפשרויות אופטיקה לשמירה על תאורה מדויקת לכל רחוב וכביש. לעמוד או לזרוע בקוטר 48 / 60 / 76?</p>	03.98.02.0020
88,920.00	2,280.00	39.000	יח'	פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 172W MEDIUM.	03.98.02.0030
16,320.00	2,040.00	8.000	יח'	פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 150W MEDIUM.	03.98.02.0040
18,150.00	1,650.00	11.000	יח'	פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 84W MINI.	03.98.02.0050
12,000.00	1,200.00	10.000	יח'	פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 27W MINI.	03.98.02.0060

9,490.00	730.00	13.000	יח'	<p>ג"ת אלתם שטייניץ בע"מ, HIPACK, לתאורה היקפית מבנה משרד חנות ושירותים, גוף תאורה מעוצב להארה מקירות בניינים מאפשר החלפת פנסי מטלהלייד עד מאה וחמישים ואטמתאים להתקנה בחזיתות בניין, פארקים תעשייתיים, שבילים וחצרות ועוד. אטימות: IP65 עמידות מכנית: IK08 טמפרטורת סביבה אפשרית: 30°C ~ +50°C- מבנה גוף: סגסוגת אלומיניום מתוכנן לפיזור חום אופטימלי. אלומה: אסימטרית עם עדשות וכיסוי זכוכית שקופה מחוסמת. LED: מתוצרת מותג מוכר. גוון אור: 3000 / 4000K / 5000K מסירות צבע: הת V Dimmable עמעום: 10-1, V~240VAC, 50Hz~60Hz ציוד הפעלה: דרייבר אלקטרוני. אפשרויות נוספות: גלאי נוכחותהזנה: L70.220 אורך חיים: מעל 50,000 שעות. CRI 80 נח: קלה ונוחה עם ציור ופלטת לקיר לאחר נעילה.</p>	03.98.02.0070
----------	--------	--------	-----	--	---------------

700.00	175.00	4.000	יח'	<p>ג"ת שקוע מאושר פיקוד העורף שטייניץ אלתם בע"מ, UNILED 36 Wx3600lm, LIGHT-1040, לממ"ד LIGHT PANEL גוף תאורה בטכנולוגית לד BACK-LIGHT מסוג בעיצובנקי לשימוש במשרדים, בתי ספר, מוסדות ציבור ועוד. פאנל הלד עומד בתקנים המחמירים למפרט 08, דבר המעיד על איכות גבוהה וביצועים גבוהים לאורך זמן. המבנה הייחודי של הפאנל כולל כמות גדולה של דיודות לד בשילוב עדשות PMMA איכותיות בגב הגוף. מבנה זה מאפשר פיזור אור אחיד תוך שיפור ניהול החום בגוף, הארכת אורך חיי הגוף ומניעת סינוור. זמין גם בדגמי 120:30 ס"מ ועוד. סינוור נמוך במיוחד - Flicker 1% - UGR19 Free מתאים לתקרה מילימטרית ואינצ'ית. נצילות אורית גבוהה עד 120 עומד בדרישות מפרט 08 נתונים טכניים: גוף: מסגרת אלומיניום, מפזר חלבי או מיקרופריזמטי. מפזר אור PMMA למניעת הצהבה לדים: SMD LED Mid Power דרייבר: תוצרת Philips. זמין בדגם DALI לפי דרישה. טמפי צבע: 3000 K / 4000K מקדם מסירת צבע: CRI80 או פציה (CRI90)</p>	03.98.02.0080
14,400.00	180.00	80.000	מטר	<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, פס לד VARID BASIC, עד 20 W 1,800 LUMEN, F כולל ספקים לכל/עד 10 מטר. לשירותים פס לד נסתר.</p>	03.98.02.0090

				<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, למשרד וחנות, באורך 1.2 מטר, EH-VS BRAVE LIGHTLINE פרופיל תאורה חיצוני ריבוע מעוצב X3535 מ"מ מסדרת LIGHTLINE מבית EH- VS.LIGHTLINE הוא גוף תאורה מגוון המאפשר יצירת קווי אור ישרים או צורות שונות בעזרת מבחר מחברים. מיועד להתקנה כגוף תאורה תלוי או כצמוד תקרה. יכול לשמש גם כצמו BRAVE ד קיר להארה אופקית. בעל מבנה ייחודי המאפשר התקנה קלה ומהירה, נצילות אורית גבוהה ומגוון רחב של עוצמות והספקים עד W 36 LUMEN 2,500 למבחר שימושים. מתאים להתקנה בבתי מלון, בלובי, במבני ציבור, במסעדות, בוילות ועוד. זמין בדגם תלוי / צמוד תקרה / צמוד קיר (להארה אופקית). מבנה ייחודי לסינוור נמוך - UGR19. מבחר מח רים זמינים ליצירת צורות אור שונות. זמין במגוון הספקים עד 60 מיוצר בישראל ומותאם בדיוק לדרישות הלקוח. עד 3 מ' בהזנה אחת. זמין במידות נוספות לפי חיתוך כל 5 ס"מ. נתונים טכניים: גוף: אלומיניום צבוע אנודייז, במבחר גימורים וצבעים לבחירה. כיסוי Opal PC. תפסי ואביזרי תלייה מנירוסטה. לדים: מודול EH-VS SDCM3 טמפ' צבע</p>	03.98.02.0100
5,940.00	540.00	11.000	יח'		
			הערה	<p>אפשריות: K / 4000K3000 / K2700 או אחר לפי דרישה. אופטיקה: 60°מקדם מסירת צבע: CRI90, שים לב באם יידרש עפ"י מטר רציף, הג"ת המחיר ל- 1.2 מטר, המחיר יהיה לינארי, לא תהיה שום תוספת במחיר</p>	03.98.02.0110

			יח'	<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, למשרד וחנות, באורך 0.6 מטר, EH-VS BRAVE LIGHTLINE פרופיל תאורה חיצוני ריבוע מעוצב X3535 מ"מ מסדרת LIGHTLINE מבית EH- VS.LIGHTLINE הוא גוף תאורה מגוון המאפשר יצירת קווי אור ישרים או צורות שונות בעזרת מבחר מחברים. מיועד להתקנה כגוף תאורה תלוי או כצמוד תקרה. יכול לשמש גם כצמו BRAVE ד קיר להארה אופקית. בעל מבנה ייחודי המאפשר התקנה קלה ומהירה, נצילות אורית גבוהה ומגוון רחב של עוצמות והספקים עד W 15 LUMEN 1,700 למבחר שימושים. מתאים להתקנה בבתי מלון, בלובי, במבני ציבור, במסעדות, בוילות ועוד. זמין בדגם תלוי / צמוד תקרה / צמוד קיר (להארה אופקית). מבנה ייחודי לסינוור נמוך - UGR19. מבחר מח רים זמינים ליצירת צורות אור שונות. זמין במגוון הספקים עד 60 מיוצר בישראל ומותאם בדיוק לדרישות הלקוח. עד 3 מ' בהזנה אחת. זמין במידות נוספות לפי חיתוך כל 5 ס"מ. נתונים טכניים: גוף: אלומיניום צבוע אנודייז, במבחר גימורים וצבעים לבחירה. כיסוי Opal PC. תפסי ואביזרי תלייה מנירוסטה. לדים: מודול EH-VS SDCM3 טמפ' צבע</p>	03.98.02.0120
5,320.00	280.00	19.000	הערה	<p>אפשריות: K / 4000K3000 / K2700 או אחר לפי דרישה. אופטיקה: 60°מקדם מסירת צבע: CRI90. שים לב באם יידרש עפ"י מטר רציף, הג"ת המחיר ל- 0.6 מטר, המחיר יהיה לינארי, לא תהיה שום תוספת במחיר</p>	03.98.02.0130

				<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לציון הקדוש, באורך 1.7 מטר, EH-VS LIGHTLINE BRAVE פרופיל תאורה חיצוני ריבוע מעוצב X3535 מ"מ מסדרת LIGHTLINE מבית EH-VS.LIGHTLINE הוא גוף תאורה מגוון המאפשר יצירת קווי אור ישרים או צורות שונות בעזרת מבחר מחברים. מיועד להתקנה כגוף תאורה תלוי או כצמוד תקרה. יכול לשמש גם כצמוד קיר להארה אופקית. בעל מבנה ייחודי המאפשר התקנה קלה ומהירה, נצילות אורית גבוהה ומגוון רחב של עוצמות והספקים עד 36 W LUMEN 2,500 למבחר שימושים. מתאים להתקנה בבתי מלון, בלובי, במבני ציבור, במסעדות, בוילות ועוד. זמין בדגם תלוי / צמוד תקרה / צמוד קיר (להארה אופקית). מבנה ייחודי לסינוור נמוך - UGR19. מבחר מחרים זמינים ליצירת צורות אור שונות. זמין במגוון הספקים עד 60 מיוצר בישראל ומותאם בדיוק לדרישות הלקוח. עד 3 מ' בהזנה אחת. זמין במידות נוספות לפי חיתוך כל 5 ס"מ. נתונים טכניים: גוף: אלומיניום צבוע אנודייז, במבחר גימורים וצבעים לבחירה. כיסוי Opal PC. תפסי ואביזרי תלייה מנירוסטה. לדים: מודול EH-VS SDCM3 טמפ' צבע</p>	03.98.02.0140
19,760.00	380.00	52.000	מטר		
			הערה	<p>אפשריות: K / 4000K 3000 / K2700 או אחר לפי דרישה. אופטיקה: 60° מקדם מסירת צבע: CRI90. שים לב באם יידרש עפ"י מטר רציף/או באורכים שונים וכמויות שונות, המחיריהיה לינארי, לא תהיה שום תוספת במחיר</p>	03.98.02.0150

				<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לתאורה חיצונית בציון הקדוש, מ"מ IP65 שקוע, W-3,900LUMEN,EH-VS 36 ARTIST סדרת גופי תאורת LED מעוצבים מסוג Dark-Light מבית Vossloh-Schlögl זמין במגוון רחב של גדלים ודגמים מעוצבים לשדרוג התאורה במבנים ציבוריים, ב VS ARTIST -עומד בדרישות מפרט 08 להתקנה שקועה בתקרות אקוסטיות וגבס. ה. Schwabe. תלמי חולים, בנקים, משרדים, בתי ספר, מסדרונות ועוד. זמין בהספקים W-35W5 להתקנה בגבהים עד 8 מ'. זמין במבחר דגמים מיוחדים למניעת סינוור UGR מאושר פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים. בעל רמת אטימות לאבק ומים IP54. מבנה למניעת סינוור 19? UGR:16 UGR / . בעזרת מערכים אופטיים ייחודיים - Triple Anti-Glare, Honeycomb - ואחרים. ריצוד נמוך. ניתן לתלייה שקועה או חיצונית. עומד בדרישות מפרט 08. זמין עם דרייבר תוצרת (Vossloh) VS Schwabe גרמניה. נתונים טכניים: גוף : יציקת אלומיניום בלחץ גבוה. רפלקטור אלומיניום Frosty צבוע לבן. מפזר אור פוליקרבונט אופטי להגנה מרבית על מקור האור. משטח רפלקטיבי פנימי לשיפור הולכת ה</p>	03.98.02.0160
21,600.00	480.00	45.000	יח'	<p>ור. זמין בגדלים (קוטר X גובה): 87:65 מ"מ, 110:75 מ"מ, 135:95 מ"מ, 121:186 מ"מ, 109:160 מ"מ. דרייבר : תוצרת Vossloh-Schwabe. זמין בדגמי DALI /1-10V לפי דרישה. טמפ' צבע : K / 4000K3000 גוונים נוספים לפי דרישה. מקדם מסירת צבע : CRI90 / CRI80 זמין לפי דרישה</p>	03.98.02.0170

				<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, מ"מ IP65, שקוע חיצוני בכניסה למבנה המשרד החנות והשירותים, EH-VS ARTIST, 25W-2,500LUMEN סדרת גופי תאורת LED מעוצבים מסוג Dark-Li זמין במגוון רחב של גדלים ודגמים מעוצבים לשדרוג התאורה ב VS ARTIST -עומד בדרישות מפרט 08. להתקנה שקועה בתקרות אקוסטיות וגבס. ה. Vossloh-Schwabe מבית ght ציבוריים, בתי חולים, בנקים, משרדים, בתי ספר, מסדרונות ועוד. זמין בהספקים W-5 35W להתקנה בגבהים עד 8 מ'. זמין במבחר דגמים מיוחדים למניעת סינוור UGR מאושר פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים. בעל רמת אטימות לאבק ומים IP54. מבנה למניעת סינוור UGR:16 / UGR:19. בעזרת מערכים אופטיים ייחודיים - Honeycomb, גרמניה Vossloh VS (Schwabe ריצוד נמוך. ניתן לתליה שקועה או חיצונית. עומד בדרישות מפרט 08. זמין עם דרייבר תוצרת - Flicker Free. ואחרים triple Anti-Glare נותנים טכניים: גוף: יציקת אלומיניום בלחץ גבוה. רפלקטור אלומיניום Frosty צבוע לבן. מפזר אור פוליקרבונט אופטי להגנה מרבית על מקור האור. משטח רפלקטיבי פני</p>	03.98.02.0180
6,460.00	380.00	17.000	יח'		
			הערה	<p>י לשיפור הולכת האור. זמין בגדלים (קוטר X גובה): 87?65 מ"מ, 110?75 מ"מ, 135?95 מ"מ, 186?121 מ"מ, 160?109 מ"מ. דרייבר: תוצרת Vossloh-Schwabe. זמין בדגמי DALI/1 - זמין לפי דרישה CRI90 / CRI80: גוונים נוספים לפי דרישה. מקדם מסירת צבע K 4000K / לפי דרישה. טמפ' צבע: V300010</p>	03.98.02.0190

				<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לשירותים W-1,500LUMEN,EH-VS 15 LED סדרת גופי תאורת ARTIST Dark-Light מסוג Vossloh-Schwabe מבית עומד בדרישות מפרט 08. להתקנה שקועה בתקרות אקוסטיות וגבס.ה- VS ARTIST זמין במגוון רחב של גדלים ודגמים מעוצבים לשדרוג התאורה במבנים ציבוריים, בתי חולים, בנקים, משרדים, בתי ספר, מסדרונות ועוד. זמין בהספקים W-35W5 להתקנה בגבהים עד 8 מ'. זמין במבחר דגמים מיוחדים למניעת סינוור UGR מאושר פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים. בעל רמת אטימות לאבק ומים IP54-16. מבנה למניעת סינוור UGR:16 / UGR ייחודיים - Honeycomb, Triple Anti-Glare ואחרים. ריצוד נמוך. יתן לתלייה שקועה או חיזונית. עומד בדרישות מפרט 08. זמין עם דרייבר תוצרת (VS (Vossloh) Schwabe גרמניה. נתונים טכניים: גוף: יציקת אלומיניום בלחץ גבוה. רפלקטור אלומיניום Frosty צבוע לבן. מפזר אור פוליקרבונט אופטי להגנה מרבית על מקור האור. משטח רפלקטיבי פנימי לשיפור הולכת האור. זמין בגדלים (קוטר X גובה): 87:65</p>	03.98.02.0200
11,000.00	220.00	50.000	יח'	<p>מ, "מ, 135:95 מ"מ 110:75, מ"מ: מ. דרייבר "מ, 160:109 מ"מ 186:121 מ"מ זמין בדגמי Vossloh-Schwabe תוצרת לפי דרישה. טמפי צבע: DALI /1-10V גוונים נוספים לפי 3000K / 4000K CRI90 / דרישה. מקדם מסירת צבע זמין לפי דרישה CRI80</p>	03.98.02.0210
			הערה		

			<p>יח'</p>	<p>ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לחדר חשמל חדר גנראטור ולמחסן במבנה, מ"מ W-4,500LUMEN 36 IP65,AQUAPROOF 08 גוף תאורה הרמטי בטכנולוגית לד מוגן מים ואבק בדרגת אטימות IP65 אקוהפרוף המורכב מבסיס פוליקרבונט עמיד במיוחד ותפסים מנירוסטה, מתאים לדרישות המפרט הבינמשרדי - 08 מעוצב להתקנה נוחה על תקרות או קירות לתאורת פנים וחוץ. AquaProof זמין במבחר גדלים והספקים כך שמתאים לשימושים רבים להתקנה בבתי קירור, בתעשייה, בתי ספר, בתי חולים, מקלטים ועודמאושר על ידי פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים. דרגת אטימות גבוהה ? IP65. עומד בדרישות מפרט 08. זמין במגוון עוצמות אור עד כ-10,000 לומן, בנצילות גבוהה. סגרים מנירוסטה להבטחת א ימות ועמידות הכיסוי האופל לאורך זמן. נתונים טכניים: גוף: בסיס פוליקרבונט עמיד בטמפרטורה גבוהה, סגרים מנירוסטה, אטם פוליאוריטן מוזרק לעמידות בתנאים קשים. פוליקרבונט אופל עם הגנת UV, בעל העברת אור גבוהה. לדים: תוצרת LG. אורך חיים בגוף התאורה לפחות L80000,54. דרייבר: תוצרת - FREE OSRAM / FLICKER. TRIDONIC</p>	<p>א 03.98.02.0220</p>
			<p>הערה</p>	<p>ש"ע. זמין בדגם DALI או V-110 לפי דרישה. טמפי צבע אפשריות: K / 3000 4000K. מקדם מסירת צבע: CRI80 (אופציה CRI90).</p>	<p>03.98.02.0230</p>

				<p>א U בטמפרטורה מתאים להתקנה עם זרוע $C+50^{\circ}$ עם מערכת ניהול חום לעבודה בתנאים קשים במיוחד W° עד 30W גוף תאורה להצפה במספר גדלים והספקים מ HIMOR FL1150 ו על עמוד עם מתאם ייעודי, במגרשי ספורט, אולמות ספורט, מגרשי חנייה, הצפת שטחי אחסון בחוץ, תעשייה, מחסנים ועוד. בעל רמת אטימות מפני מים ואבק - IP66. נצילות אורית גבוהה של $W/125lm$. זמין במגוון רחב של אופטיקות סימטרי/אסימטרי מערכת ניהול חום לעבודה בתנאים קשים - $C^{\circ}30 \sim C^{\circ}50$ בעל אורך חיים ארוך במיוחד - 00 hours מגוון אופטי, PC נתונים טכניים: גוף: יציקת אלומיניום לפיזור חום אופטימלי צבועה אלקטרוסטטית בתנור. עמיד בקורוזיה. עדשה מזכוכית שקופה מחוסמת, או L700,90 ות-</p> <p>סימטרי, אסימטרי. דרייבר: זתוצרת SOSEN. זמין בדגם DALI10 / V-1 לפי דרישה לדגם: תוצרת Lumileds או ש"ע. אפשרויות אופטיקה: 15°, 30°, 60°, 90°, 120° asymmetric, טמפי צבע אפשרויות: 3000K / 4000K / 5000K. מקדם מסירת צבע: CRI 093. לפי דרישה. אופציה להזמנה: גלאי נוכחות. אביזרים נלווים זמינים: מתאם להתקנה על קר / תקרה. התקנה באמצעות וו תליה / זרוע U. זרוע Outtrigger.</p>	03.98.02.0240
				מיזוג אוויר	04.00.00.0000
				מתקני מיזוג אוויר	04.15.00.0000
				מפוחים	04.15.20.0000
				מפוח צנטרפוגלי עם כניסה אחת לספיקה CFM 2,000 ומפל לחץ "1.5	04.15.20.0160
				מזגנים מפוצלים ויחידות מיני מרכזיות	04.15.41.0000
				מזגן מפוצל (התקנה סטנדרטית) כדוגמת "אלקטרה" או ש"ע לתפוקת קירור $15,000 BTU/HR$ כ"ס) בעל דירוג אנרגטי A לרבות 2.0 מ"א ראשונים של צנרת גז וחשמל, מותקן מושלם	04.15.41.0215
				מזגן מפוצל (התקנה סטנדרטית) כדוגמת "אלקטרה" או ש"ע לתפוקת קירור $18,000 BTU/HR$ כ"ס) בעל דירוג אנרגטי A לרבות 2.0 מ"א ראשונים של צנרת גז וחשמל, מותקן מושלם	04.15.41.0217

7,120.00	7,120.00	1.000	קומפ'	מזגן מפוצל (התקנה סטנדרטית) כדוגמת "אלקטרה" או ש"ע לתפוקת קירור 2.5 (BTU/HR 24,000 כ"ס) בעל דירוג אנרגטי A לרבות 2.0 מ"א ראשונים של צנרת גז וחשמל, מותקן מושלם	04.15.41.0220
7,320.00	122.00	60.000	מטר	צנרת גז וחשמל למזגן עם מעטה למיזוג אוויר (צמ"א) הכוללת 2 צינורות נחושת מבודדים בקטרים "3/8", "5/8", צינור חשמל עם כבל רב גידי, הכל מאוגד יחדיו בשרוול (מעל 2.0 מ"א הראשונים הכלולים במחיר התקנת מזגן) לרבות מילוי גז ושמן כנדרש לתוספת צנרת זו	04.15.41.4000
				תעלות פח למערכות פיזור אוויר	04.15.61.0000
31,680.00	144.00	220.000	מ"ר	תעלות פח מגולוון ללחץ נמוך בעובי פח 0.9 מ"מ	04.15.61.0020
				תעלות גמישות מאלומיניום לפיזור אוויר	04.15.64.0000
8,520.00	71.00	120.000	מטר	תעלה גמישה מאלומיניום קוטר "6 ללא בידוד, עומדת בת"י 755	04.15.64.0100
1,580.00	79.00	20.000	מטר	תעלה גמישה מאלומיניום קוטר "8 ללא בידוד, עומדת בת"י 755	04.15.64.0110
				אביזרי פיזור אוויר	04.15.65.0000
8,694.00	207.00	42.000	יח'	שבכות אוויר חוזר, צבע בתנור, בשטח עד 0.085 מ"ר	04.15.65.0100
				מערכות אוורור וסינון אוויר למרחבים מוגנים ולמקלטים מוסדיים	04.15.70.0000
15,500.00	15,500.00	1.000	קומפ'	מערכת אוורור וסינון אוויר מוסדית מסוג "תיבת נח" "סמויה" אחודה תוצרת "תעשיות בית-אל" או ש"ע דגם Hidden-30 צמודה לתקרת בטון וסמויה ע"י תקרה אקוסטית (הנמדדת בנפרד) או משולבת בה, לרבות הפעלה ידנית סמויה בתוך המערכת כך שכל הקיר פנוי. המסנן והמפוח אחודים ? ללא צנרת. מעבר למצב סינון במשיכת ידית בלבד ? ללא חיבורי צנרת. מספקת 180 מק"ש במצב סינון ו-360 מק"ש במצב אוורור, מיועדת למיגון עד 30 איש. המחיר כולל התקנה מושלמת, בדיקת הפעלה, דו"ח התקנה ותו-תקן ת"י 574	04.15.70.0130
				פיתוח - מעלה הצינור	05.00.00.0000
				פרק 02 : עבודות בטון וקירות תומכים	05.02.00.0000
				חיפויים ונדבכי ראש (קופינג)	05.02.04.0000

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

				חיפוי קירות תומכים מבטון באבן נסורה ומסותתת, בנדבכים כולל כיחול. סוג עיבוד האבן טלטיש/מוטבה לפי דרישת האדריכל. המחיר כולל את קשירת האבנים על פי התקן והפרט, כולל כל הדרוש לקשירת וקיבוע האבנים לרבות רשת מגולוונת, זוויתן וכו'.	05.02.04.0010
0.00	308.15	0.000	מ"ר		
				חיפוי קירות תומכים מבטון באבן "חאמי" כולל כיחול. המחיר כולל את קשירת האבנים על פי התקן והפרט, כולל כל הדרוש לקשירת וקיבוע האבנים לרבות רשת מגולוונת, זוויתן וכו'.	05.02.04.0020
462,225.00	308.15	1,500.000	מ"ר		
				נדבכי ראש (קופינג) מאבן נסורה/"חאמי"/פראית ברוחב עד 40 ס"מ - עובי "נראה" 8 ס"מ, עיבוד האבן טלטיש בכל הפאות הנראות, כולל כיחול בגוון האבן. הכל לפי פרט ודרישת האדריכל.	05.02.04.0030
33,792.50	135.17	250.000	מטר		
				עבודות אבן	05.14.00.0000
				ריצוף ומדרגות	05.14.05.0000
				ריצוף משטחים ושבילים באבן נסורה בעובי 5 ס"מ בעיבוד "טלטיש" על גבי מצע חול, מחיר יסוד לאבן 110 ש"ח/מ"ר	05.14.05.0030
308,000.00	220.00	1,400.000	מ"ר		
				פיתוח האתר	05.40.00.0000
				ריצוף שבילים, מדרכות	05.40.01.0000
				משטח בטון ב-30 לשבילים, מדרכות ומתחת למתקני משחק, יצוק באתר בעובי 15 ס"מ, כולל רשת ברזל מרותכת קוטר 8 כל 20/20 ס"מ והחלקת פני הבטון סרוק לרבות מיסקים.	05.40.01.0010
0.00	200.00	0.000	מ"ר		
				מדרגות אבן על משטח בטון משופע בעובי 15 ס"מ (כלול במחיר) ומשולשים בחתך עד 40/17 ס"מ, עיבוד האבן מלבני מסותתת, הידוק השתית, מצע מהודק בעובי 25 ס"מ וזיון הבטון כנדרש.	05.40.01.0020
44,674.50	297.83	150.000	מטר		
				ריצוף באבן טבעית פראית בעובי 5-10 ס"מ בדוגמה ציקלופית. כולל טיט.	05.40.01.0030
25,194.00	251.94	100.000	מ"ר		
				ריצוף באבנים משתלבות בעובי 8 ס"מ, גמר צבעוני מסוג "יפו" או ש"ע.	05.40.01.0040
0.00	125.97	0.000	מ"ר		
				ריצוף באבנים משתלבות בעובי 10 ס"מ עבור כלי רכב כבדים.	05.40.01.0050
0.00	145.96	0.000	מ"ר		
				אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע.	05.40.01.0060
36,939.60	307.83	120.000	מ"ר		

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

22,500.00	75.00	300.000	מטר	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	05.40.01.0070
8,996.40	224.91	40.000	יח'	מגן לעץ במדרכות ממתכת בגובה 170 ס"מ קוטר בסיס 60 ס"מ, מגולוון וצבוע בתנור לפי פרט.	05.40.01.0080
				מסלעות	05.40.02.0000
0.00	344.18	0.000	מ"ר	מסלעה מאבנים ארגזיות, לפי הפרט והמיפרט. המחיר כולל כל החומרים והעבודה כנדרש בתכניות המהנדס לרבות בטון רזה יריעות גיאוטכניות וכיסי אדמה לשתילה. ימדד לפי המפרט הכללי. יבוצע לגובה של עד 2.5 מ' בלבד לגובה רב מכך יש לבצע הפרדה עם ברמה או לתכנן מסלעה קונסטרוקטיבית.	05.40.02.0010
				עבודות גינון והשקיה	05.41.00.0000
				קרקע לשתילה וחיפוי קרקע	05.41.01.0000
1,592.50	6.37	250.000	מ"ר	הכשרת קרקע לשתילה ונטיעה, כולל חריש ותיחוח לעומק 40 ס"מ, אספקת והצנעת קומפוסט 20 ליטר למ"ר ויישור פני שטח. המחיר כולל שימוש בכלים מכניים וידניים.	05.41.01.0010
35,700.00	85.00	420.000	מ"ק	קרקע לשתילה מובאת (אדמת גן) המותאמת לאדמה המקומית כולל פיזור ויישור. המחיר כולל בדיקת קרקע.	05.41.01.0020
14,400.00	120.00	120.000	מ"ק	קרקע לנטיעה מובאת המותאמת לאדמה המקומית לצורך מילוי נפח בתי גידול לעצים. המחיר כולל אספקת קומפוסט בכמות של 20% מנפח האדמה המובאת כולל עירבוב לפני הכנסתה לבור השתילה ומילוי הבור. המחיר כולל בדיקת קרקע.	05.41.01.0030
636.00	2.12	300.000	מ"ר	ריסוס בחומר מאושר לקטילת עשבים. הדברה תעדה לפי הנדרש במפרט הכללי (הספר הכחול).	05.41.01.0040
				עבודות השקיה	05.41.02.0000
				צנרת השקיה מחירי הצנרת כוללים גם חפירה וכיסוי מחירי הצנרת כוללים את כל החיבורים והאביזרים הנדרשים לביצוע העבודה, מחברים, מחברי T וכו', כל חיבורי הצנרת התת קרקעית ועל קרקעית יהיו במצמד ולא באביזרי שן.	05.41.02.0010
3,122.50	12.49	250.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 6 .	05.41.02.0020
2,726.00	13.63	200.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 6 .	05.41.02.0030
4,202.00	21.01	200.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 6 .	05.41.02.0040
0.00	30.66	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 6 .	05.41.02.0050

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

0.00	42.50	0.000	מטר	צינור פוליאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 6 .	05.41.02.0060
6,132.00	30.66	200.000	מטר	צינור פוליאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 10 .	05.41.02.0070
5,622.00	37.48	150.000	מטר	צינור פוליאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 10 .	05.41.02.0080
0.00	51.00	0.000	מטר	צינור פוליאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 10 .	05.41.02.0090
9,925.00	3.97	2,500.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 0.5 -0.3 מ', כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	05.41.02.0100
0.00	3.40	0.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 0.8 -0.6 מ', כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	05.41.02.0110
0.00	3.18	0.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 2.0 -1.0 מ', כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	05.41.02.0120
136.00	3.40	40.000	מטר	תוספת עבור הטמנת צינור טפטוף לעומק עד 10 ס"מ בצורה ידנית	05.41.02.0130
0.00	60.20	0.000	יח'	טבעת מצינור 16 מ"מ עם 10 טפטפות כולל 4 מייצבים.	05.41.02.0140
			הערה	שרולים	05.41.02.0150
			הערה	מחירי השרולים כוללים חפירה, הטמנת השרול, כיסוי בחול וסגירה.	05.41.02.0160
11,244.00	37.48	300.000	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 75 מ"מ בדרג 10.	05.41.02.0170
9,768.00	48.84	200.000	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 90 מ"מ בדרג 10.	05.41.02.0180
0.00	64.74	0.000	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 110 מ"מ בדרג 10.	05.41.02.0190
			הערה	ראשי מערכת	05.41.02.0200
			הערה	המחיר לראשי המערכת הינו ללא הפעלות יש להוסיף את ההפעלות לפי הקוטר בתוכנית.	05.41.02.0210
			הערה	כל ראש מערכת לפני הבאתו לשטח יאושר על-ידי מתכנן ההשקיה.	05.41.02.0220
8,777.07	8,777.07	1.000	קומפ'	ראש מערכת קוטר 2" לטפטוף והמטרה ללא הפעלות מופעל ע"י בקר השקיה לפי כמות, כולל מד לחץ, מגוף הידראולי ראשי מברונזה, מד מים עם פלט חשמלי או הידרומטר, שני מסננים, מקטין לחץ, וסת לחץ, משחרר אויר אוטומטי כדוגמת א.ר.י או שו"ע, מגוף אלכסון, ברז גן 3/4" יציאה למי פיקוד וברזיה ואביזרי חיבור מודולרים מסוג פלאסון/שו"ע	05.41.02.0240

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

5,176.96	1,294.24	4.000	קומפ'	תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 2" הכוללת מגוף חשמלי מפלסטיק או גור גלקון כולל רקורד, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.	05.41.02.0250
1,020.09	1,020.09	1.000	יח'	תוספת עבור חבק מגולוון המקיף את ארון ראש המערכת/מחשב ההשקיה כולל מנעול לפי דרישת הרשות המקומית.	05.41.02.0260
7,724.25	7,724.25	1.000	קומפ'	ארון לראש מערכת 2/6422 "אורלייט" בלום גארד/"פלטגן", או ש"ע מאושר, מידות לפי גודל ראש המערכת + 15 ס"מ בכל צד רווח לתחזוקה, כולל סוקל תואם עליו יותקן הארון, יציקת בטון לסוקל וכל העבודות הדרושות להתקנה, ומנעול מסטר.	05.41.02.0270
8,519.39	8,519.39	1.000	קומפ'	חיבור למקור מים להשקייה בקוטר של 2" מצינור מים קיים, כולל מד-מים, חפירה, גילוי הצנרת, תיאומים, אישורים, מגופים, הכל לפי דרישות ספק המים לפי פרט.	05.41.02.0280
			הערה	מערכת מיחשוב	05.41.02.0290
			הערה	ארון/ מארז מחשבי ההשקייה יהיו אטומים למים	05.41.02.0300
14,312.58	14,312.58	1.000	קומפ'	מחשב השקייה ל-8 הפעלות תוצרת מוטורולה או אגם או שו"ע, כולל מטען, מצבר, שמסופקים ע"י ספק המחשב, חיבור לחשמל עמודים או לחילופין תא פוטואלקטרי לטעינה סולארית, שמסופק ע"י ספק המחשב, בארון הגנה מסוג 54 - C בעל נעילה כפולה על יציקת בטון או על תלוי לצד ארון ההשקייה, כולל אישור חשמלאי מוסמך לחיבורי החשמל.	05.41.02.0310
0.00	283.97	0.000	יח'	תוספת למחשב ההשקייה עבור תוספת הפעלה מעל 8 הפעלות.	05.41.02.0320
			הערה	אביזרי השקייה שונים	05.41.02.0330
			הערה	בכפוף לאישור מפקח בלבד.	05.41.02.0340
1,499.40	374.85	4.000	קומפ'	שטיפת המנקז לפי פרט כולל הגנה בארגז ריין ליין או ש"ע.	05.41.02.0350
8,519.34	1,419.89	6.000	קומפ'	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 60 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה.	05.41.02.0360
0.00	1,874.26	0.000	קומפ'	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 80 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה.	05.41.02.0370
				שתילה ונטיעה	05.41.03.0000

			הערה	גודל וטיב הצמחים והעצים יהיו בהתאם ל"הגדרת סטנדרטים לשיתילי גננות ונוי", של משרד החקלאות בגרסה העדכנית למועד פרסום המכרז.	05.41.03.0010
			הערה	הקבלן המבצע אחראי לקליטה והתפתחות טובה של כל הצמחיה והעצים.	05.41.03.0020
			הערה	בשתילת שיחים יוצנעו קומפוסט בנפח של 20% מנפח המיכל הנדרש ודשנים איטיי תמס, באדמת הגן שהוצאה לצורך השתילה לעומק בור השתילה.	05.41.03.0030
			הערה	צמחיה למיניה (דשא, שיחים, שתילים, עצים וכו') תסופק לשטח אך ורק לאחר בדיקה במשתלה ואישור בכתב של המפקח מטעם המזמין. האישור בכתב לתקינות השתילים ימסר גם למזמין ע"י הקבלן.	05.41.03.0040
			הערה	צמחים	05.41.03.0050
0.00	19.12	0.000	יח'	צמחים רב-שנתיים, גודל 4, במיכל בנפח - 2.5 ליטר.	05.41.03.0060
85,000.00	85.00	1,000.000	יח'	צמחים רב-שנתיים, גודל 6, מיכל בנפח - 7 ליטר	05.41.03.0070
			הערה	עצים	05.41.03.0080
			הערה	מחירי העצים כוללים חפירה ונטיעת העץ בבית הגידול, הוספת 50 ליטר קומפוסט מאושר לגינון ודשן מבוקר-תמס בכמות של 0.5 ק"ג, כולל אספקה והתקנה של סמוכות עצים לעיגון בגובה 2.5 מ', צינור טיפטוף באורך 10 מ' עם טפטפת אינטגרלית כל 30 ס"מ, חיבור למערכת ההשקיה קיימת, יתדות עיגון, ואחריות לקליטת העץ למשך שנה.	05.41.03.0090
			הערה	תנאי לאספקת העצים לאתר, הוא הצגת טופס הזמנת העצים ואישור מקור האספקה ע"י המפקח.	05.41.03.0100
			הערה	כל עץ יאושר ויסומן במשתלה בשלב מוקדם לרבות אישור המשתלה על ידי בקר איכות גינון. ובנוסף יאושר בשטח בשלב השתילה לפני הורדת העץ לבור על ידי בקר איכות גינון.	05.41.03.0110
			הערה	שימוש בעצים מעל גודל 8.5 מחוייב באישור רפרנט נוף מטעם המזמין לאחר קבלת הסבר בכתב.	05.41.03.0120
17,600.00	440.00	40.000	יח'	עצים גודל 8.5 לפחות מתוך קבוצה א'	05.41.03.0130
0.00	550.00	0.000	יח'	עצים גודל 9.5 לפחות מתוך קבוצה א'.	05.41.03.0140

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

			הערה	העתקת עצים	05.41.03.0150
			הערה	המחיר כולל הכנת העץ להעתקה, הובלה, הכנת מערכת השקייה, התחברות לראש מערכת השקיה קיימת שמיקומה הוא עד 50 מ' ממקום השתילה ושתילה בתחום הרשות. הכל לפי מפרט מיוחד.	05.41.03.0160
			הערה	קוטר הגזע מדוד בגובה 1.30 מ' (גזע אחד או רב גזעי)	05.41.03.0170
			הערה	המחיר לא כולל העתקה בשיטת "רפסודה"	05.41.03.0180
2,390.85	478.17	5.000	יח'	העתקה של עץ בוגר קיים בעל גזע אחד לפחות, בקוטר עד 20 ס"מ מדוד בגובה 1.3 מ' מעל פני הקרקע.	05.41.03.0190
3,400.32	850.08	4.000	יח'	העתקה של עץ בוגר קיים בעל גזע אחד לפחות, בקוטר 20-40 ס"מ מדוד בגובה 1.3 מ' מעל פני הקרקע.	05.41.03.0200
			הערה	שימור עצים	05.41.03.0210
			הערה	הקבלן המבצע אחראי לשימור וטיפול בעצים המצויים בפרויקט או בקרבתו.	05.41.03.0220
796.95	159.39	5.000	יח'	גיזום של עצים קיימים ע"י גוזם מומחה, על פי דרישה בכתב ומראש של האגרונום המלווה.	05.41.03.0230
5,313.00	531.30	10.000	יח'	טיפול בעצים המיועדים לשימור, כולל חיתוך שורשים וגיזום ועיצוב נוף בהתאם, על פי דרישה בכתב ומראש ומפרט מיוחד של האגרונום המלווה.	05.41.03.0240
			הערה	אחזקה	05.41.03.0250
			הערה	שלושה חודשי אחזקה ראשוניים של השצ"פ על רכיביו הינם על חשבון הקבלן כמפורט במפרט הבינמשרדי ועל פי הנחיות המזמין. כל חודש נוסף ישולם לפי הסעיפים הבאים ולפי המפרט הבינמשרדי והנחיות המזמין.	05.41.03.0260
0.00	637.56	0.000	קומפ'	חודש אחזקה של 1 דונם כלל שטחי שצ"פ אינטנסיבי, לרבות שטחים מרוצפים/מחופים, מתקני משחק, מדרגות, משטחי גומי/סמרטפליי ושטחי גינון. בהתאם להנחיות המזמין והמפרט הכללי, כולל תשלום עבור מים ופינוי אשפה.	05.41.03.0270
0.00	265.65	0.000	קומפ'	חודש אחזקה של 1 דונם כלל שטחי שצ"פ אקסטנסיבי, לרבות שטחים מרוצפים/מחופים, מדרגות, ושטחי גינון. בהתאם להנחיות המזמין והמפרט הכללי, כולל תשלום עבור מים ופינוי אשפה.	05.41.03.0280
				ריהוט חוץ	05.42.00.0000

				ספסלים	05.42.05.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים : אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם, לרבות החזרת השטח לקדמותו.	05.42.05.0001
32,190.00	3,219.00	10.000	יח'	ספסל מתכת ובטון בגמר חשוף / גרנוליט דגם "נעמן עם בסיסי אבן" של "שחם אריכא" או שו"ע באורך 2.0 מ'	05.42.05.0060
				ברזיות	05.42.10.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים : אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם והחזרת השטח לקדמותו.	05.42.10.0001
45,048.00	15,016.00	3.000	יח'	ברזיה דגם "אפיק 3 למים קרים" (מותאם נגישות לנכים) הכוללת 2 ברזים ומנגנון נוסף למילוי כוסות ובקבוקים, כולל יחידת קרור בגוף הברזיה (חיבור לחשמל משולם בנפרד), של "שחם אריכא" או שו"ע, כולל חיבור למקור מים	05.42.10.0085
3,222.00	1,074.00	3.000	יח'	בריכת חלחול לברזיה מק"ט 2955 של "שחם אריכא" או שו"ע, כולל חצץ פנימי וחיצוני	05.42.10.0105
				אשפתונים	05.42.11.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים : אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם.	05.42.11.0001
4,480.00	896.00	5.000	יח'	אשפתון בטון דגם "לוטוס 75" בגמר חשוף / גרנוליט הכולל מכסה נירוסטה ומיכל מפח מגולוון קשור בשרשרת של "שחם אריכא" או שו"ע	05.42.11.0145
				גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	05.44.00.0000
				גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	05.44.01.0000
117,567.00	391.89	300.000	מטר	מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות.	05.44.01.0010

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

0.00	574.77	0.000	מטר	גדר סבכה מעוצבת בגובה 2 מ' מגולוונת וצבועה בתנור לפי פרט מעוגנת על ראש קיר או יסודות באדמה / רצפת בטון .	05.44.01.0020
0.00	402.79	0.000	מטר	גדר רשת מרותכת עם עמודי ברזל בגובה 2.0 מ' מגולוון וצבוע בתנור מעוגן לראש קיר או עם יסודות באדמה / ברצפת בטון לפי פרט .	05.44.01.0030
8,064.80	8,064.80	1.000	יח'	שער דו כנפי ברוחב 3 מטר ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	05.44.01.0040
0.00	3,024.83	0.000	יח'	שער פישפש ברוחב 1.10 מ' ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	05.44.01.0050
10,098.00	201.96	50.000	מטר	מאחז יד מצינור מגולוון בקוטר 40 מ"מ, מגולוון וצבוע בתנור, כולל עמודים אנכיים כל 1.5 מ' לכל היותר, עיגון וביטון בקרקע או חיבור לקירות לפי פרט .	05.44.01.0060
				עבודות עפר, כבישים ופיתוח	05.51.00.0000
				עבודות הכנה ופירוק שונות	05.51.01.0000
			הערה	מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישנן והסדרי תנועה.	05.51.01.0010
			הערה	מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו שיידרש.	05.51.01.0020
			הערה	מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש.	05.51.01.0030
			הערה	פינוי פסולת יאושר רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.	05.51.01.0040
13,739.60	245.35	56.000	יח'	כריתה ו/או עקירה של עצים, לרבות שורשים, לרבות בית השורשים בעומק עד 1.0 מ' כולל פינוי וסילוק.	05.51.01.0050

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

1,601.60	160.16	10.000	יח'	כריתה ו/או עקירה של גדמי עצים, לרבות בית השורשים כולל פינוי וסילוק. במקרה של גדמי עצים רקובים ללא בית שורשים, התשלום עבור הפינוי כולל בסעיף חישוב.	05.51.01.0060
24,015.00	16.01	1,500.000	מ"ר	פירוק מדרכות מרוצפות מכל סוג לרבות פינוי וסילוק.	05.51.01.0070
4,054.50	27.03	150.000	מטר	פירוק גדר רשת מכל סוג שהוא לרבות פינוי וסילוק.	05.51.01.0080
29,192.00	145.96	200.000	מ"ק	פירוק והריסות קירות תומכים מבטון מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	05.51.01.0090
10,938.00	72.92	150.000	מ"ק	פירוק והריסות קירות כובד מבטון לא מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	05.51.01.0100
				עבודות עפר	05.51.02.0000
0.00	7.95	0.000	מ"ר	יישור והידוק מבוקר של שטחים לגובה של עד 40 ס"מ בחפירה ו/או מילוי בשכבות (חומר המילוי כולל במחיר היח').	05.51.02.0010
				מצעים ומילוי מובא	05.51.03.0000
83,148.00	138.58	600.000	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	05.51.03.0010
0.00	95.41	0.000	מ"ק	מצע סוג ב' בשטחים מוגבלים (שטח עד 200 מ"ר או שרוחב השטח קטן מ 4 מטר ו/או אופן הידוק עפ"י דרישה מיוחדת), בעובי שכבה עד 15 ס"מ מקס' לאחר ההידוק בהידוק מבוקר לכל דרגת צפיפות נדרשת לפי מודיפייד אאשטו.	05.51.03.0020
0.00	70.42	0.000	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), אטום "אינרטי" עם תכולת דקים בטווח 18-25% (עובר נפה 200), מפוזר בשכבות בעובי מקס' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק).	05.51.03.0030
				פיתוח - מתחם טכני	06.00.00.0000
				פרק 02 : עבודות בטון וקירות תומכים	06.02.00.0000
				חיפויים ונדבכי ראש (קופינג)	06.02.04.0000
0.00	308.15	0.000	מ"ר	חיפוי קירות תומכים מבטון באבן נסורה ומסותתת, בנדבכים כולל כיחול. סוג עיבוד האבן טלטיש/מוטבה לפי דרישת האדריכל. המחיר כולל את קשירת האבנים על פי התקן והפרט, כולל כל הדרוש לקשירת וקיבוע האבנים לרבות רשת מגולוונת, זוויתן וכו'.	06.02.04.0010

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

24,652.00	308.15	80.000	מ"ר	חיפוי קירות תומכים מבטון באבן "חאמי" כולל כיחול. המחיר כולל את קשירת האבנים על פי התקן והפרט, כולל כל הדרוש לקשירת וקיבוע האבנים לרבות רשת מגולוונת, זוויתן וכו'.	06.02.04.0020
9,461.90	135.17	70.000	מטר	נדבכי ראש (קופינג) מאבן נסורה/"חאמי"/פראית ברוחב עד 40 ס"מ - עובי "נראה" 8 ס"מ, עיבוד האבן טלטיש בכל הפאות הנראות, כולל כיחול בגוון האבן. הכל לפי פרט ודרישת האדריכל.	06.02.04.0030
				פיתוח האתר	06.40.00.0000
				ריצוף שבילים, מדרכות	06.40.01.0000
30,000.00	200.00	150.000	מ"ר	משטח בטון ב-30 לשבילים, מדרכות ומתחת למתקני משחק, יצוק באתר בעובי 15 ס"מ, כולל רשת ברזל מרותכת קוטר 8 כל 20/20 ס"מ והחלקת פני הבטון סרוק לרבות מיסקים.	06.40.01.0010
0.00	297.83	0.000	מטר	מדרגות אבן על משטח בטון משופע בעובי 15 ס"מ (כלול במחיר) ומשולשים בחתך עד 40/17 ס"מ, עיבוד האבן מלבני מסותת, הידוק השתית, מצע מהודק בעובי 25 ס"מ וזיון הבטון כנדרש.	06.40.01.0020
0.00	251.94	0.000	מ"ר	ריצוף באבן טבעית פראית בעובי 5-10 ס"מ בדוגמא ציקלופית. כולל טיט.	06.40.01.0030
0.00	125.97	0.000	מ"ר	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 8 ס"מ, גמר צבעוני מסוג "יפו" או ש"ע.	06.40.01.0040
0.00	145.96	0.000	מ"ר	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 10 ס"מ עבור כלי רכב כבדים.	06.40.01.0050
0.00	307.83	0.000	מ"ר	אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע.	06.40.01.0060
0.00	75.00	0.000	מטר	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	06.40.01.0070
0.00	224.91	0.000	יח'	מגן לעץ במדרכות ממתכת בגובה 170 ס"מ קוטר בסיס 60 ס"מ, מגולוון וצבוע בתנור לפי פרט.	06.40.01.0080
				מסלעות	06.40.02.0000

34,418.00	344.18	100.000	מ"ר	מסלעה מאבנים ארגזיות, לפי הפרט והמיפרט. המחיר כולל כל החומרים והעבודה כנדרש בתכניות המהנדס לרבות בטון רזה יריעות גיאוטכניות וכיסי אדמה לשתילה. ימדד לפי המפרט הכללי. יבוצע לגובה של עד 2.5 מ' בלבד לגובה רב מכך יש לבצע הפרדה עם ברמה או לתכנן מסלעה קונסטרוקטיבית.	06.40.02.0010
				עבודות גינון והשקיה	06.41.00.0000
				קרקע לשתילה וחיפוי קרקע	06.41.01.0000
0.00	6.37	0.000	מ"ר	הכשרת קרקע לשתילה ונטיעה, כולל חריש ותיחוח לעומק 40 ס"מ, אספקת והצנעת קומפוסט 20 ליטר למ"ר ויישור פני שטח. המחיר כולל שימוש בכלים מכניים וידניים.	06.41.01.0010
0.00	85.00	0.000	מ"ק	קרקע לשתילה מובאת (אדמת גן) המותאמת לאדמה המקומית כולל פיזור ויישור. המחיר כולל בדיקת קרקע.	06.41.01.0020
0.00	120.00	0.000	מ"ק	קרקע לנטיעה מובאת המותאמת לאדמה המקומית לצורך מילוי נפח בתי גידול לעצים. המחיר כולל אספקת קומפוסט בכמות של 20% מנפח האדמה המובאת כולל עירבוב לפני הכנסתה לבור השתילה ומילוי הבור. המחיר כולל בדיקת קרקע.	06.41.01.0030
0.00	2.12	0.000	מ"ר	ריסוס בחומר מאושר לקטילת עשבים. הדברה תעדה לפי הנדרש במפרט הכללי (הספר הכחול).	06.41.01.0040
				עבודות השקיה	06.41.02.0000
			הערה	צנרת השקיה מחירי הצנרת כוללים גם חפירה וכיסוי מחירי הצנרת כוללים את כל החיבורים והאביזרים הנדרשים לביצוע העבודה, מחברים, מחברי T וכו', כל חיבורי הצנרת התת קרקעית ועל קרקעית יהיו במצמד ולא באביזרי שן.	06.41.02.0010
0.00	12.49	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 6 .	06.41.02.0020
0.00	13.63	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 6 .	06.41.02.0030
0.00	21.01	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 6 .	06.41.02.0040
0.00	30.66	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 6 .	06.41.02.0050
0.00	42.50	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 6 .	06.41.02.0060
0.00	30.66	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 10 .	06.41.02.0070
0.00	37.48	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 10 .	06.41.02.0080
0.00	51.00	0.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 10 .	06.41.02.0090

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

0.00	3.97	0.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 0.5 מ' לקרקע. כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	06.41.02.0100
0.00	3.40	0.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 0.8 מ' לקרקע. כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	06.41.02.0110
0.00	3.18	0.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 2.0 מ' לקרקע. כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	06.41.02.0120
0.00	3.40	0.000	מטר	תוספת עבור הטמנת צינור טפטוף לעומק עד 10 ס"מ בצורה ידנית	06.41.02.0130
0.00	60.20	0.000	יח'	טבעת מצינור 16 מ"מ עם 10 טפטפות כולל 4 מייצבים.	06.41.02.0140
			הערה	שרוולים	06.41.02.0150
			הערה	מחירי השרוולים כוללים חפירה, הטמנת השרוול, כיסוי בחול וסגירה.	06.41.02.0160
0.00	37.48	0.000	מטר	שרוול פוליאטילן בקוטר 75 מ"מ בדרג 10.	06.41.02.0170
0.00	48.84	0.000	מטר	שרוול פוליאטילן בקוטר 90 מ"מ בדרג 10.	06.41.02.0180
0.00	64.74	0.000	מטר	שרוול פוליאטילן בקוטר 110 מ"מ בדרג 10.	06.41.02.0190
			הערה	ראשי מערכת	06.41.02.0200
			הערה	המחיר לראשי המערכת הינו ללא הפעלות יש להוסיף את ההפעלות לפי הקוטר בתוכנית.	06.41.02.0210
			הערה	כל ראש מערכת לפני הבאתו לשטח יאושר על-ידי מתכנן ההשקיה.	06.41.02.0220
0.00	8,777.07	0.000	קומפ'	ראש מערכת קוטר 2" לטפטוף והמטרה ללא הפעלות מופעל ע"י בקר השקיה לפי כמות, כולל מד לחץ, מגוף הידראולי ראשי מברונזה, מד מים עם פלט חשמלי או הידרומטר, שני מסננים, מקטין לחץ, וסת לחץ, משחרר אויר אוטומטי כדוגמת א.ר.י או שו"ע, מגוף אלכסון, ברז גן 3/4" יציאה למי פיקוד וברזיה ואביזרי חיבור מודולרים מסוג פלאסון/שו"ע	06.41.02.0240
0.00	1,294.24	0.000	קומפ'	תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 2" הכוללת מגוף חשמלי מפלסטיק או גור גלקון כולל רקורד, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.	06.41.02.0250
0.00	1,020.09	0.000	יח'	תוספת עבור חבק מגולוון המקיף את ארון ראש המערכת/מחשב השקיה כולל מנעול לפי דרישת הרשות המקומית.	06.41.02.0260

0.00	7,724.25	0.000	קומפי	ארון לראש מערכת 2/6422 "אורלייט" בלום גארד/פלסגן", או ש"ע מאושר, מידות לפי גודל ראש המערכת + 15 ס"מ בכל צד רווח לתחזוקה, כולל סוקל תואם עליו יותקן הארון, יציקת בטון לסוקל וכל העבודות הדרושות להתקנה, ומנעול מסטר.	06.41.02.0270
0.00	8,519.39	0.000	קומפי	חיבור למקור מים להשקייה בקוטר של 2" מצינור מים קיים, כולל מד-מים, חפירה, גילוי הצנרת, תיאומים, אישורים, מגופים, הכל לפי דרישות ספק המים לפי פרט.	06.41.02.0280
			הערה	מערכת מיחשוב	06.41.02.0290
			הערה	ארון/ מארז מחשבי ההשקייה יהיו אטומים למים	06.41.02.0300
0.00	14,312.58	0.000	קומפי	מחשב השקייה ל-8 הפעלות תוצרת מוטורולה או אגם או שו"ע, כולל מטען, מצבר, שמסופקים ע"י ספק המחשב, חיבור לחשמל עמודים או לחילופין תא פוטואלקטרי לטעינה סולארית, שמסופק ע"י ספק המחשב, בארון הגנה מסוג 54 - C בעל נעילה כפולה על יציקת בטון או על תלוי לצד ארון ההשקייה, כולל אישור חשמלאי מוסמך לחיבורי החשמל.	06.41.02.0310
0.00	283.97	0.000	יח'	תוספת למחשב ההשקייה עבור תוספת הפעלה מעל 8 הפעלות.	06.41.02.0320
			הערה	אביזרי השקייה שונים	06.41.02.0330
			הערה	בכפוף לאישור מפקח בלבד.	06.41.02.0340
0.00	374.85	0.000	קומפי	שטיפת המנקז לפי פרט כולל הגנה בארגז ריין ליין או ש"ע.	06.41.02.0350
0.00	1,419.89	0.000	קומפי	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 60 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה.	06.41.02.0360
0.00	1,874.26	0.000	קומפי	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 80 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה.	06.41.02.0370
				שתילה ונטיעה	06.41.03.0000
			הערה	גודל וטיב הצמחים והעצים יהיו בהתאם ל"הגדרת סטנדרטים לשתילי גננות ונוי", של משרד החקלאות בגרסה העדכנית למועד פרסום המכרז.	06.41.03.0010
			הערה	הקבלן המבצע אחראי לקליטה והתפתחות טובה של כל הצמחיה והעצים.	06.41.03.0020
			הערה	בשתילת שיחים יוצנעו קומפוסט בנפח של 20% מנפח המיכל הנדרש ודשנים איטיי תמס, באדמת הגן שהוצאה לצורך השתילה לעומק בור השתילה.	06.41.03.0030

			הערה	צמחיה למינייה (דשא, שיחים, שתילים, עצים וכו') תסופק לשטח אך ורק לאחר בדיקה במשתלה ואישור בכתב של המפקח מטעם המזמין. האישור בכתב לתקינות השתילים ימסר גם למזמין ע"י הקבלן.	06.41.03.0040
			הערה	צמחים	06.41.03.0050
0.00	19.12	0.000	יח'	צמחים רב-שנתיים, גודל 4, במיכל בנפח - 2.5 ליטר.	06.41.03.0060
0.00	85.00	0.000	יח'	צמחים רב-שנתיים, גודל 6, מיכל בנפח - 7 ליטר	06.41.03.0070
			הערה	עצים	06.41.03.0080
			הערה	מחירי העצים כוללים חפירה ונטיעת העץ בבית הגידול, הוספת 50 ליטר קומפוסט מאושר לגינון ודשן מבוקר-תמס בכמות של 0.5 ק"ג, כולל אספקה והתקנה של סמוכות עצים לעיגון בגובה 2.5 מ', צינור טיפסוף באורך 10 מ' עם טפטפת אינטגרלית כל 30 ס"מ, חיבור למערכת ההשקיה קיימת, יתדות עיגון, ואחריות לקליטת העץ למשך שנה.	06.41.03.0090
			הערה	תנאי לאספקת העצים לאתר, הוא הצגת טופס הזמנת העצים ואישור מקור האספקה ע"י המפקח.	06.41.03.0100
			הערה	כל עץ יאושר ויסומן במשתלה בשלב מוקדם לרבות אישור המשתלה על ידי בקר איכות גינון. ובנוסף יאושר בשטח בשלב השתילה לפני הורדת העץ לבור על ידי בקר איכות גינון.	06.41.03.0110
			הערה	שימוש בעצים מעל גודל 8.5 מחוייב באישור רפרנט נוף מטעם המזמין לאחר קבלת הסבר בכתב.	06.41.03.0120
0.00	440.00	0.000	יח'	עצים גודל 8.5 לפחות מתוך קבוצה א'	06.41.03.0130
0.00	550.00	0.000	יח'	עצים גודל 9.5 לפחות מתוך קבוצה א'.	06.41.03.0140
			הערה	העתקת עצים	06.41.03.0150
			הערה	המחיר כולל הכנת העץ להעתקה, הובלה, הכנת מערכת השקיה, התחברות לראש מערכת השקיה קיימת שמיקומה הוא עד 50 מ' ממקום השתילה ושתילה בתחום הרשות. הכל לפי מפרט מיוחד.	06.41.03.0160
			הערה	קוטר הגזע מדוד בגובה 1.30 מ' (גזע אחד או רב גזעי)	06.41.03.0170
			הערה	המחיר לא כולל העתקה בשיטת "רפסודה"	06.41.03.0180

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

0.00	478.17	0.000	יח'	העתקה של עץ בוגר קיים בעל גזע אחד לפחות, בקוטר עד 20 ס"מ מדוד בגובה 1.3 מ' מעל פני הקרקע.	06.41.03.0190
4,250.40	850.08	5.000	יח'	העתקה של עץ בוגר קיים בעל גזע אחד לפחות, בקוטר 20-40 ס"מ מדוד בגובה 1.3 מ' מעל פני הקרקע.	06.41.03.0200
			הערה	שימור עצים	06.41.03.0210
			הערה	הקבלן המבצע אחראי לשימור וטיפול בעצים המצויים בפרויקט או בקרבתו.	06.41.03.0220
4,781.70	159.39	30.000	יח'	גיזום של עצים קיימים ע"י גוזם מומחה, על פי דרישה בכתב ומראש של האגרונום המלווה.	06.41.03.0230
15,939.00	531.30	30.000	יח'	טיפול בעצים המיועדים לשימור, כולל חיתוך שורשים וגיזום ועיצוב נוף בהתאם, על פי דרישה בכתב ומראש ומפרט מיוחד של האגרונום המלווה.	06.41.03.0240
			הערה	אחזקה	06.41.03.0250
			הערה	שלושה חודשי אחזקה ראשוניים של השצ"פ על רכיביו הינם על חשבון הקבלן כמפורט במפרט הבינמשרדי ועל פי הנחיות המזמין. כל חודש נוסף ישולם לפי הסעיפים הבאים ולפי המפרט הבינמשרדי והנחיות המזמין.	06.41.03.0260
0.00	637.56	0.000	קומפי'	חודש אחזקה של 1 דונם כלל שטחי שצ"פ אינטנסיבי, לרבות שטחים מרוצפים/מחופים, מתקני משחק, מדרגות, משטחי גומי/סמרטפליי ושטחי גינון. בהתאם להנחיות המזמין והמפרט הכללי, כולל תשלום עבור מים ופינוי אשפה.	06.41.03.0270
0.00	265.65	0.000	קומפי'	חודש אחזקה של 1 דונם כלל שטחי שצ"פ אקסטנסיבי, לרבות שטחים מרוצפים/מחופים, מדרגות, ושטחי גינון. בהתאם להנחיות המזמין והמפרט הכללי, כולל תשלום עבור מים ופינוי אשפה.	06.41.03.0280
				ריהוט חוץ	06.42.00.0000
				ספסלים	06.42.05.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים: אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם, לרבות החזרת השטח לקדמותו.	06.42.05.0001

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

0.00	3,219.00	0.000	יח'	ספסל מתכת ובטון בגמר חשוף / גרנוליט דגם "נעמן עם בסיסי אבן" של "שחם אריכא" או שו"ע באורך 2.0 מ'	06.42.05.0060
				ברזיות	06.42.10.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים : אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם והחזרת השטח לקדמותו.	06.42.10.0001
0.00	15,016.00	0.000	יח'	ברזיה דגם "אפיק 3 למים קרים" (מותאם נגישות לנכים) הכוללת 2 ברזים ומנגנון נוסף למילוי כוסות ובקבוקים, כולל יחידת קרור בגוף הברזיה (חיבור לחשמל משולם בנפרד), של "שחם אריכא" או שו"ע, כולל חיבור למקור מים	06.42.10.0085
0.00	1,074.00	0.000	יח'	בריכת חלחול לברזיה מק"ט 2955 של "שחם אריכא" או שו"ע, כולל חצץ פנימי וחיצוני	06.42.10.0105
				אשפתונים	06.42.11.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים : אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם.	06.42.11.0001
0.00	896.00	0.000	יח'	אשפתון בטון דגם "לוטוס 75" בגמר חשוף / גרנוליט הכולל מכסה נירוסטה ומיכל מפח מגולוון קשור בשרשרת של "שחם אריכא" או שו"ע	06.42.11.0145
				גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	06.44.00.0000
				גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	06.44.01.0000
0.00	391.89	0.000	מטר	מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות.	06.44.01.0010
0.00	574.77	0.000	מטר	גדר סבכה מעוצבת בגובה 2 מ' מגולוונת וצבועה בתנור לפי פרט מעוגנת על ראש קיר או יסודות באדמה / רצפת בטון.	06.44.01.0020
40,279.00	402.79	100.000	מטר	גדר רשת מרותכת עם עמודי ברזל בגובה 2.0 מ' מגולוון וצבוע בתנור מעוגן לראש קיר או עם יסודות באדמה / ברצפת בטון לפי פרט.	06.44.01.0030

8,064.80	8,064.80	1.000	יח'	שער דו כנפי ברוחב 3 מטר ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	06.44.01.0040
3,024.83	3,024.83	1.000	יח'	שער פישפש ברוחב 1.10 מ' ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	06.44.01.0050
0.00	201.96	0.000	מטר	מאחז יד מצינור מגולוון בקוטר 40 מ"מ, מגולוון וצבוע בתנור, כולל עמודים אנכיים כל 1.5 מ' לכל היותר, עיגון וביטון בקרקע או חיבור לקירות לפי פרט .	06.44.01.0060
				עבודות עפר, כבישים ופיתוח	06.51.00.0000
				עבודות הכנה ופירוק שונות	06.51.01.0000
			הערה	מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישנן והסדרי תנועה.	06.51.01.0010
			הערה	מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו שיידרש.	06.51.01.0020
			הערה	מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש.	06.51.01.0030
			הערה	פינוי פסולת יאושר רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.	06.51.01.0040
736.05	245.35	3.000	יח'	כריתה ו/או עקירה של עצים, לרבות שורשים, לרבות בית השורשים בעומק עד 1.0 מ' כולל פינוי וסילוק.	06.51.01.0050
800.80	160.16	5.000	יח'	כריתה ו/או עקירה של גדמי עצים, לרבות בית השורשים כולל פינוי וסילוק. במקרה של גדמי עצים רקובים ללא בית שורשים, התשלום עבור הפינוי כולל בסעיף חישוב.	06.51.01.0060
0.00	16.01	0.000	מ"ר	פירוק מדרכות מרוצפות מכל סוג לרבות פינוי וסילוק.	06.51.01.0070

0.00	27.03	0.000	מטר	פירוק גדר רשת מכל סוג שהוא לרבות פינוי וסילוק.	06.51.01.0080
0.00	145.96	0.000	מ"ק	פירוק והריסות קירות תומכים מבטון מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	06.51.01.0090
0.00	72.92	0.000	מ"ק	פירוק והריסות קירות כובד מבטון לא מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	06.51.01.0100
				עבודות עפר	06.51.02.0000
0.00	7.95	0.000	מ"ר	יישור והידוק מבוקר של שטחים לגובה של עד 40 ס"מ בחפירה ו/או מילוי בשכבות (חומר המילוי כלול במחיר היח').	06.51.02.0010
				מצעים ומילוי מובא	06.51.03.0000
69,290.00	138.58	500.000	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	06.51.03.0010
95,410.00	95.41	1,000.000	מ"ק	מצע סוג ב' בשטחים מוגבלים (שטח עד 200 מ"ר או שרוחב השטח קטן מ 4 מטר ו/או אופן הידוק עפ"י דרישה מיוחדת), בעובי שכבה עד 15 ס"מ מקסי' לאחר ההידוק בהידוק מבוקר לכל דרגת צפיפות נדרשת לפי מודיפייד אאשטו.	06.51.03.0020
140,840.00	70.42	2,000.000	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), אטום "אינרטי" עם תכולת דקים בטווח 18-25% (עובר נפה 200), מפוזר בשכבות בעובי מקסי' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק).	06.51.03.0030
				פיתוח - שירות וחנייה	07.00.00.0000
				פרק 02 : עבודות בטון וקירות תומכים	07.02.00.0000
				חיפויים ונדבכי ראש (קופינג)	07.02.04.0000
0.00	308.15	0.000	מ"ר	חיפוי קירות תומכים מבטון באבן נסורה ומסותתת, בנדבכים כולל כיחול. סוג עיבוד האבן טלטיש/מוטבה לפי דרישת האדריכל. המחיר כולל את קשירת האבנים על פי התקן והפרט, כולל כל הדרוש לקשירת וקיבוע האבנים לרבות רשת מגלוונת, זוויתן וכו'.	07.02.04.0010
338,965.00	308.15	1,100.000	מ"ר	חיפוי קירות תומכים מבטון באבן "חאמי" כולל כיחול. המחיר כולל את קשירת האבנים על פי התקן והפרט, כולל כל הדרוש לקשירת וקיבוע האבנים לרבות רשת מגלוונת, זוויתן וכו'.	07.02.04.0020

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

48,661.20	135.17	360.000	מטר	נדבכי ראש (קופינג) מאבן נסורה/"חאמי"/פראית ברוחב עד 40 ס"מ - עובי "נראה" 8 ס"מ, עיבוד האבן טלטיש בכל הפאות הנראות, כולל כיחול בגוון האבן. הכל לפי פרט ודרישת האדריכל.	07.02.04.0030
				עבודות אבן	07.14.00.0000
				ריצוף ומדרגות	07.14.05.0000
264,000.00	220.00	1,200.000	מ"ר	ריצוף משטחים ושבילים באבן נסורה בעובי 5 ס"מ בעיבוד "טלטיש" על גבי מצע חול, מחיר יסוד לאבן 110 ש"ח/מ"ר	07.14.05.0030
				פיתוח האתר	07.40.00.0000
				ריצוף שבילים, מדרכות	07.40.01.0000
240,000.00	200.00	1,200.000	מ"ר	משטח בטון ב-30 לשבילים, מדרכות ומתחת למתקני משחק, יצוק באתר בעובי 15 ס"מ, כולל רשת ברזל מרותכת קוטר 8 כל 20/20 ס"מ והחלקת פני הבטון סרוק לרבות מישקים.	07.40.01.0010
29,783.00	297.83	100.000	מטר	מדרגות אבן על משטח בטון משופע בעובי 15 ס"מ (כלול במחיר) ומשולשים בחתך עד 40/17 ס"מ, עיבוד האבן מלבני מסותת, הידוק השתית, מצע מהודק בעובי 25 ס"מ וזיון הבטון כנדרש.	07.40.01.0020
0.00	251.94	0.000	מ"ר	ריצוף באבן טבעית פראית בעובי 5-10 ס"מ בדוגמא ציקלופית. כולל טיט.	07.40.01.0030
163,761.00	125.97	1,300.000	מ"ר	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 8 ס"מ, גמר צבעוני מסוג "יפו" או ש"ע.	07.40.01.0040
14,596.00	145.96	100.000	מ"ר	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 10 ס"מ עבור כלי רכב כבדים.	07.40.01.0050
92,349.00	307.83	300.000	מ"ר	אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע.	07.40.01.0060
26,250.00	75.00	350.000	מטר	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	07.40.01.0070
10,120.95	224.91	45.000	יח'	מגן לעץ במדרכות ממתכת בגובה 170 ס"מ קוטר בסיס 60 ס"מ, מגולוון וצבוע בתנור לפי פרט.	07.40.01.0080
				מסלעות	07.40.02.0000

0.00	344.18	0.000	מ"ר	מסלעה מאבנים ארגזיות, לפי הפרט והמיפרט. המחיר כולל כל החומרים והעבודה כנדרש בתכניות המהנדס לרבות בטון רזה יריעות גיאוטכניות וכיסי אדמה לשתילה. ימדד לפי המפרט הכללי. יבוצע לגובה של עד 2.5 מ' בלבד לגובה רב מכך יש לבצע הפרדה עם ברמה או לתכנן מסלעה קונסטרוקטיבית.	07.40.02.0010
				עבודות גינון והשקיה	07.41.00.0000
				קרקע לשתילה וחיפוי קרקע	07.41.01.0000
3,822.00	6.37	600.000	מ"ר	הכשרת קרקע לשתילה ונטיעה, כולל חריש ותיחוח לעומק 40 ס"מ, אספקת והצנעת קומפוסט 20 ליטר למ"ר ויישור פני שטח. המחיר כולל שימוש בכלים מכניים וידניים.	07.41.01.0010
63,750.00	85.00	750.000	מ"ק	קרקע לשתילה מובאת (אדמת גן) המותאמת לאדמה המקומית כולל פיזור ויישור. המחיר כולל בדיקת קרקע.	07.41.01.0020
9,600.00	120.00	80.000	מ"ק	קרקע לנטיעה מובאת המותאמת לאדמה המקומית לצורך מילוי נפח בתי גידול לעצים. המחיר כולל אספקת קומפוסט בכמות של 20% מנפח האדמה המובאת כולל עירבוב לפני הכנסתה לבור השתילה ומילוי הבור. המחיר כולל בדיקת קרקע.	07.41.01.0030
1,272.00	2.12	600.000	מ"ר	ריסוס בחומר מאושר לקטילת עשבים. הדברה תעדה לפי הנדרש במפרט הכללי (הספר הכחול).	07.41.01.0040
				עבודות השקיה	07.41.02.0000
			הערה	צנרת השקיה מחירי הצנרת כוללים גם חפירה וכיסוי מחירי הצנרת כוללים את כל החיבורים והאביזרים הנדרשים לביצוע העבודה, מחברים, מחברי T וכו', כל חיבורי הצנרת התת קרקעית ועל קרקעית יהיו במצמד ולא באביזרי שן.	07.41.02.0010
3,122.50	12.49	250.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 6 .	07.41.02.0020
2,726.00	13.63	200.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 6 .	07.41.02.0030
3,151.50	21.01	150.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 6 .	07.41.02.0040
4,599.00	30.66	150.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 6 .	07.41.02.0050
4,250.00	42.50	100.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 6 .	07.41.02.0060
4,599.00	30.66	150.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 10 .	07.41.02.0070
1,874.00	37.48	50.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 10 .	07.41.02.0080
2,550.00	51.00	50.000	מטר	צינור פוליאאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 10 .	07.41.02.0090

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

11,910.00	3.97	3,000.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 0.5 מ' לקרקע. כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	07.41.02.0100
0.00	3.40	0.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 0.8 מ' לקרקע. כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	07.41.02.0110
0.00	3.18	0.000	מטר	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6-2.3 ל"ש כל 2.0 מ' לקרקע. כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	07.41.02.0120
136.00	3.40	40.000	מטר	תוספת עבור הטמנת צינור טפטוף לעומק עד 10 ס"מ בצורה ידנית	07.41.02.0130
2,408.00	60.20	40.000	יח'	טבעת מצינור 16 מ"מ עם 10 טפטפות כולל 4 מייצבים.	07.41.02.0140
			הערה	שרוולים	07.41.02.0150
			הערה	מחירי השרוולים כוללים חפירה, הטמנת השרוול, כיסוי בחול וסגירה.	07.41.02.0160
0.00	37.48	0.000	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 75 מ"מ בדרג 10.	07.41.02.0170
0.00	48.84	0.000	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 90 מ"מ בדרג 10.	07.41.02.0180
0.00	64.74	0.000	מטר	שרוול פוליאתילן בקוטר 110 מ"מ בדרג 10.	07.41.02.0190
			הערה	ראשי מערכת	07.41.02.0200
			הערה	המחיר לראשי המערכת הינו ללא הפעלות יש להוסיף את ההפעלות לפי הקוטר בתוכנית.	07.41.02.0210
			הערה	כל ראש מערכת לפני הבאתו לשטח יאושר על-ידי מתכנן ההשקייח.	07.41.02.0220
8,777.07	8,777.07	1.000	קומפ'	ראש מערכת קוטר 2" לטפטוף והמטרה ללא הפעלות מופעל ע"י בקר השקיה לפי כמות, כולל מד לחץ, מגוף הידראולי ראשי מברונזה, מד מים עם פלט חשמלי או הידרומטר, שני מסננים, מקטין לחץ, וסת לחץ, משחרר אויר אוטומטי כדוגמת א.ר.י או ש"ע, מגוף אלכסון, ברז גן 3/4" יציאה למי פיקוד וברזיה ואביזרי חיבור מודולרים מסוג פלאסון/שו"ע	07.41.02.0240
10,353.92	1,294.24	8.000	קומפ'	תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 2" הכוללת מגוף חשמלי מפלסטיק או גור גלקון כולל רקורד, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.	07.41.02.0250
1,020.09	1,020.09	1.000	יח'	תוספת עבור חבק מגולוון המקיף את ארון ראש המערכת/מחשב השקיה כולל מנעול לפי דרישת הרשות המקומית.	07.41.02.0260

7,724.25	7,724.25	1.000	קומפי	ארון לראש מערכת 2/6422 "אורלייט" בלום גארד/פלסגן", או ש"ע מאושר, מידות לפי גודל ראש המערכת + 15 ס"מ בכל צד רווח לתחזוקה, כולל סוקל תואם עליו יותקן הארון, יציקת בטון לסוקל וכל העבודות הדרושות להתקנה, ומנעול מסטר.	07.41.02.0270
8,519.39	8,519.39	1.000	קומפי	חיבור למקור מים להשקייה בקוטר של 2" מצינור מים קיים, כולל מד-מים, חפירה, גילוי הצנרת, תיאומים, אישורים, מגופים, הכל לפי דרישות ספק המים לפי פרט.	07.41.02.0280
			הערה	מערכת מיחשוב	07.41.02.0290
			הערה	ארון/ מארז מחשבי ההשקייה יהיו אטומים למים	07.41.02.0300
14,312.58	14,312.58	1.000	קומפי	מחשב השקייה ל-8 הפעלות תוצרת מוטורולה או אגם או שו"ע, כולל מטען, מצבר, שמסופקים ע"י ספק המחשב, חיבור לחשמל עמודים או לחלופין תא פוטואלקטרי לטעינה סולארית, שמסופק ע"י ספק המחשב, בארון הגנה מסוג 54 - C בעל נעילה כפולה על יציקת בטון או על תלוי לצד ארון ההשקייה, כולל אישור חשמלאי מוסמך לחיבורי החשמל.	07.41.02.0310
0.00	283.97	0.000	יח'	תוספת למחשב ההשקייה עבור תוספת הפעלה מעל 8 הפעלות.	07.41.02.0320
			הערה	אביזרי השקייה שונים	07.41.02.0330
			הערה	בכפוף לאישור מפקח בלבד.	07.41.02.0340
1,874.25	374.85	5.000	קומפי	שטיפת המנקז לפי פרט כולל הגנה בארגז ריין ליין או ש"ע.	07.41.02.0350
8,519.34	1,419.89	6.000	קומפי	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 60 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה.	07.41.02.0360
0.00	1,874.26	0.000	קומפי	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 80 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה.	07.41.02.0370
				שתילה ונטיעה	07.41.03.0000
			הערה	גודל וטיב הצמחים והעצים יהיו בהתאם ל"הגדרת סטנדרטים לשתילי גננות ונוי", של משרד החקלאות בגרסה העדכנית למועד פרסום המכרז.	07.41.03.0010
			הערה	הקבלן המבצע אחראי לקליטה והתפתחות טובה של כל הצמחיה והעצים.	07.41.03.0020
			הערה	בשתילת שיחים יוצנעו קומפוסט בנפח של 20% מנפח המיכל הנדרש ודשנים איטיי תמס, באדמת הגן שהוצאה לצורך השתילה לעומק בור השתילה.	07.41.03.0030

			הערה	צמחיה למינייה (דשא, שיחים, שתילים, עצים וכו') תסופק לשטח אך ורק לאחר בדיקה במשתלה ואישור בכתב של המפקח מטעם המזמין. האישור בכתב לתקינות השתילים ימסר גם למזמין ע"י הקבלן.	07.41.03.0040
			הערה	צמחים	07.41.03.0050
0.00	19.12	0.000	יח'	צמחים רב-שנתיים, גודל 4, במיכל בנפח - 2.5 ליטר.	07.41.03.0060
204,000.00	85.00	2,400.000	יח'	צמחים רב-שנתיים, גודל 6, מיכל בנפח - 7 ליטר	07.41.03.0070
			הערה	עצים	07.41.03.0080
			הערה	מחירי העצים כוללים חפירה ונטיעת העץ בבית הגידול, הוספת 50 ליטר קומפוסט מאושר לגינון ודשן מבוקר-תמס בכמות של 0.5 ק"ג, כולל אספקה והתקנה של סמוכות עצים לעיגון בגובה 2.5 מ', צינור טיפטוף באורך 10 מ' עם טפטפת אינטגרלית כל 30 ס"מ, חיבור למערכת ההשקיה קיימת, יתדות עיגון, ואחריות לקליטת העץ למשך שנה.	07.41.03.0090
			הערה	תנאי לאספקת העצים לאתר, הוא הצגת טופס הזמנת העצים ואישור מקור האספקה ע"י המפקח.	07.41.03.0100
			הערה	כל עץ יאושר ויסומן במשתלה בשלב מוקדם לרבות אישור המשתלה על ידי בקר איכות גינון. ובנוסף יאושר בשטח בשלב השתילה לפני הורדת העץ לבור על ידי בקר איכות גינון.	07.41.03.0110
			הערה	שימוש בעצים מעל גודל 8.5 מחוייב באישור רפרנט נוף מטעם המזמין לאחר קבלת הסבר בכתב.	07.41.03.0120
17,600.00	440.00	40.000	יח'	עצים גודל 8.5 לפחות מתוך קבוצה א'	07.41.03.0130
0.00	550.00	0.000	יח'	עצים גודל 9.5 לפחות מתוך קבוצה א'.	07.41.03.0140
			הערה	העתקת עצים	07.41.03.0150
			הערה	המחיר כולל הכנת העץ להעתקה, הובלה, הכנת מערכת השקייה, התחברות לראש מערכת השקיה קיימת שמיקומה הוא עד 50 מ' ממקום השתילה ושתילה בתחום הרשות. הכל לפי מפרט מיוחד.	07.41.03.0160
			הערה	קוטר הגזע מדוד בגובה 1.30 מ' (גזע אחד או רב גזעי)	07.41.03.0170
			הערה	המחיר לא כולל העתקה בשיטת "רפסודה"	07.41.03.0180

956.34	478.17	2.000	יח'	העתקה של עץ בוגר קיים בעל גזע אחד לפחות, בקוטר עד 20 ס"מ מדוד בגובה 1.3 מ' מעל פני הקרקע.	07.41.03.0190
5,100.48	850.08	6.000	יח'	העתקה של עץ בוגר קיים בעל גזע אחד לפחות, בקוטר 20-40 ס"מ מדוד בגובה 1.3 מ' מעל פני הקרקע.	07.41.03.0200
			הערה	שימור עצים	07.41.03.0210
			הערה	הקבלן המבצע אחראי לשימור וטיפול בעצים המצויים בפרויקט או בקרבתו.	07.41.03.0220
1,593.90	159.39	10.000	יח'	גיזום של עצים קיימים ע"י גוזם מומחה, על פי דרישה בכתב ומראש של האגרונום המלווה.	07.41.03.0230
10,626.00	531.30	20.000	יח'	טיפול בעצים המיועדים לשימור, כולל חיתוך שורשים וגיזום ועיצוב נוף בהתאם, על פי דרישה בכתב ומראש ומפרט מיוחד של האגרונום המלווה.	07.41.03.0240
			הערה	אחזקה	07.41.03.0250
			הערה	שלושה חודשי אחזקה ראשוניים של השצ"פ על רכיביו הינם על חשבון הקבלן כמפורט במפרט הבינמשרדי ועל פי הנחיות המזמין. כל חודש נוסף ישולם לפי הסעיפים הבאים ולפי המפרט הבינמשרדי והנחיות המזמין.	07.41.03.0260
0.00	637.56	0.000	קומפ'	חודש אחזקה של 1 דונם כלל שטחי שצ"פ אינטנסיבי, לרבות שטחים מרוצפים/מחופים, מתקני משחק, מדרגות, משטחי גומי/סמרטפליי ושטחי גינון. בהתאם להנחיות המזמין והמפרט הכללי, כולל תשלום עבור מים ופינוי אשפה.	07.41.03.0270
0.00	265.65	0.000	קומפ'	חודש אחזקה של 1 דונם כלל שטחי שצ"פ אקסטנסיבי, לרבות שטחים מרוצפים/מחופים, מדרגות, ושטחי גינון. בהתאם להנחיות המזמין והמפרט הכללי, כולל תשלום עבור מים ופינוי אשפה.	07.41.03.0280
				ריהוט חוץ	07.42.00.0000
				ספסלים	07.42.05.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים: אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם, לרבות החזרת השטח לקדמותו.	07.42.05.0001

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

38,628.00	3,219.00	12.000	יח'	ספסל מתכת ובטון בגמר חשוף / גרנוליט דגם "נעמן עם בסיסי אבן" של "שחם אריכא" או שו"ע באורך 2.0 מ'	07.42.05.0060
				ברזיות	07.42.10.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים : אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם והחזרת השטח לקדמותו.	07.42.10.0001
45,048.00	15,016.00	3.000	יח'	ברזיה דגם "אפיק 3 למים קרים" (מותאם נגישות לנכים) הכוללת 2 ברזים ומנגנון נוסף למילוי כוסות ובקבוקים, כולל יחידת קרור בגוף הברזיה (חיבור לחשמל משולם בנפרד), של "שחם אריכא" או שו"ע, כולל חיבור למקור מים	07.42.10.0085
3,222.00	1,074.00	3.000	יח'	בריכת חלחול לברזיה מק"ט 2955 של "שחם אריכא" או שו"ע, כולל חצץ פנימי וחיצוני	07.42.10.0105
				אשפתונים	07.42.11.0000
			הערה	מחיר המוצרים השונים כוללים : אספקה, הובלה, את כל המתואר במפרט היצרן לרבות התקנה (בהעדר מפרט מתכנן), ביסוס והחזרת השטח לקדמותו. כל מוצרי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. הכל עד גמר מושלם.	07.42.11.0001
2,688.00	896.00	3.000	יח'	אשפתון בטון דגם "לוטוס 75" בגמר חשוף / גרנוליט הכולל מכסה נירוסטה ומיכל מפח מגולוון קשור בשרשרת של "שחם אריכא" או שו"ע	07.42.11.0145
				גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	07.44.00.0000
				גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	07.44.01.0000
137,161.50	391.89	350.000	מטר	מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות .	07.44.01.0010
0.00	574.77	0.000	מטר	גדר סבכה מעוצבת בגובה 2 מ' מגולוונת וצבועה בתנור לפי פרט מעוגנת על ראש קיר או יסודות באדמה / רצפת בטון .	07.44.01.0020
0.00	402.79	0.000	מטר	גדר רשת מרותכת עם עמודי ברזל בגובה 2.0 מ' מגולוון וצבוע בתנור מעוגן לראש קיר או עם יסודות באדמה / ברצפת בטון לפי פרט .	07.44.01.0030

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

0.00	8,064.80	0.000	יח'	שער דו כנפי ברוחב 3 מטר ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	07.44.01.0040
3,024.83	3,024.83	1.000	יח'	שער פישפש ברוחב 1.10 מ' ובגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעול תלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	07.44.01.0050
16,156.80	201.96	80.000	מטר	מאחז יד מצינור מגולוון בקוטר 40 מ"מ, מגולוון וצבוע בתנור, כולל עמודים אנכיים כל 1.5 מ' לכל היותר, עיגון וביטון בקרקע או חיבור לקירות לפי פרט .	07.44.01.0060
				עבודות עפר, כבישים ופיתוח	07.51.00.0000
				עבודות הכנה ופירוק שונות	07.51.01.0000
			הערה	מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישנן והסדרי תנועה.	07.51.01.0010
			הערה	מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו שיידרש.	07.51.01.0020
			הערה	מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש.	07.51.01.0030
			הערה	פינוי פסולת יאושר רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.	07.51.01.0040
490.70	245.35	2.000	יח'	כריתה ו/או עקירה של עצים, לרבות שורשים, לרבות בית השורשים בעומק עד 1.0 מ' כולל פינוי וסילוק.	07.51.01.0050
1,601.60	160.16	10.000	יח'	כריתה ו/או עקירה של גדמי עצים, לרבות בית השורשים כולל פינוי וסילוק. במקרה של גדמי עצים רקובים ללא בית שורשים, התשלום עבור הפינוי כולל בסעיף חישוב.	07.51.01.0060
8,005.00	16.01	500.000	מ"ר	פירוק מדרכות מרוצפות מכל סוג לרבות פינוי וסילוק.	07.51.01.0070

מכרז 02/2024 לכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

0.00	27.03	0.000	מטר	פירוק גדר רשת מכל סוג שהוא לרבות פינוי וסילוק.	07.51.01.0080
7,298.00	145.96	50.000	מ"ק	פירוק והריסות קירות תומכים מבטון מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	07.51.01.0090
3,646.00	72.92	50.000	מ"ק	פירוק והריסות קירות כובד מבטון לא מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	07.51.01.0100
				עבודות עפר	07.51.02.0000
0.00	7.95	0.000	מ"ר	יישור והידוק מבוקר של שטחים לגובה של עד 40 ס"מ בחפירה ו/או מילוי בשכבות (חומר המילוי כלול במחיר היח').	07.51.02.0010
				מצעים ומילוי מובא	07.51.03.0000
117,793.00	138.58	850.000	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	07.51.03.0010
0.00	95.41	0.000	מ"ק	מצע סוג ב' בשטחים מוגבלים (שטח עד 200 מ"ר או שרוחב השטח קטן מ 4 מטר ו/או אופן הידוק עפ"י דרישה מיוחדת), בעובי שכבה עד 15 ס"מ מקסי' לאחר ההידוק בהידוק מבוקר לכל דרגת צפיפות נדרשת לפי מודיפייד אאשטו.	07.51.03.0020
0.00	70.42	0.000	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), אטום "אינרטי" עם תכולת דקים בטווח 18-25% (עובר נפה 200), מפוזר בשכבות בעובי מקסי' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק).	07.51.03.0030
				קונסטרוקציה - שירותים	08.00.00.0000
				הכנות ומצעים	08.01.00.0000
				תת פרק 0	08.01.00.0000
3,850.00	11.00	350.000	מ"ר	קרצוף עדין למיסעת אספלט קיים בעובי מ 2-8 ס"מ לרבות טאטוא ופינוי החומר לאתר שפיכה	08.01.00.0010
3,500.00	100.00	35.000	מ"ק	חפירה ידנית של חומר שאיננו מתאים לכבישה מתחת לרפסודה ופינוי החומר לאתר שפיכה	08.01.00.0020
5,250.00	15.00	350.000	מ"ר	הידוק שתית לקיימת ל 98%	08.01.00.0030
25,600.00	160.00	160.000	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבות של 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 98% לפי מודיפייד אאשטו. עובי מינימלי 40 ס"מ	08.01.00.0040
				בטונים וברזל	08.02.00.0000
				תת פרק 0	08.02.00.0000
215,600.00	700.00	308.000	מ"ר	רפסודה בעובי 50 ס"מ ב-30 לפי תכ	08.02.00.0010

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

22,400.00	70.00	320.000	מ"ר	בטון רזה 5 סמ	08.02.00.0020
6,300.00	1,400.00	4.500	מ"ק	קירות בטון בעובי 40 סמ ב-30	08.02.00.0030
21,250.00	1,700.00	12.500	מ"ק	קירות בטון בעובי 20 סמ ב-30	08.02.00.0040
30,600.00	1,800.00	17.000	מ"ק	קירות בטון בעובי 15 סמ ב-30	08.02.00.0050
9,000.00	1,800.00	5.000	מ"ק	עמודי בטון בקירות או בדלים במידות שונות ב-30	08.02.00.0060
1,170.00	1,800.00	0.650	מ"ק	מעקות בטון עליונים לפי פרטים ב-30	08.02.00.0070
25,560.00	1,800.00	14.200	מ"ק	קורות בטון במידות שונות תחתונות ועליונות ב-30	08.02.00.0080
95,880.00	340.00	282.000	מ"ר	תקרת בטון בעובי 20 ס"מ ב-30	08.02.00.0090
16,200.00	1,800.00	9.000	מ"ק	מעקות גג לסוגיהם ב-30 לפי פרטים	08.02.00.0100
105,600.00	4,400.00	24.000	טון	ברזל לזיון הבטון לפי פרטים	08.02.00.0110
				עבודות בניה	08.04.00.0000
				תת פרק 0	08.04.00.0000
33,600.00	320.00	105.000	מ"ר	קירות בלוק איטונג 25 סמ , כולל חגורות ושטרבות	08.04.00.0010
9,555.00	245.00	39.000	מ"ר	כנ"ל אבל בלוק 20	08.04.00.0020
2,200.00	200.00	11.000	מ"ר	מחיצות בלוק בטון 10 ס"מ כולל חגורות	08.04.00.0030
				עבודות איטום	08.05.00.0000
				תת פרק 0	08.05.00.0000
58,500.00	150.00	390.000	מ"ר	איטום בטון רזה תחת הרפסודה , כולל צדדיה וכולל החלק העליון, כולל רולקות במערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS משוריינות בלבד פוליאסטר "פוליפו R4 חולי" עובי 4 מ"מ, כולל פריימר ביטומני מסוג GS-474 בכמות של 300 גר"מ/מ"ר, הלחמה של שכבת היריעה התחתונה לתשתית בחפיפה של 10 ס"מ והלחמת השכבה העליונה לתחתונה כולל יריעת הגנה וניקוז ביטודריין T-10	08.05.00.0010

				איטום גגות שטוחים במערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, 2 יריעות בעובי 4 מ"מ, מסוג APP, עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר R דרגה "R 55 לבן" או "ישראלונה 5 R" או "ספירפלסט R 5" או "ביטומפלסט R" פוליפלסטאו ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מאו ש"ע "GS 474 לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101 " או "פריימר בכמות 300 גר"/מ"ר, כולל יציקת שיפועים בבטקל מיוחד, כולל כל הרולקות והעליות הנדרשות במעקות וצינורות	08.05.00.0020
67,100.00	220.00	305.000	מ"ר		
				עבודות אבן	08.14.00.0000
				תת פרק 0	08.14.00.0000
				חיפוי קירות חוץ באבן לפי דוגמא מ אושרת, ולפי פרטי הבנין בתכניות, כולל טיח צמנטרי מלא לאיטום כל החורים , כולל גם כל השכבות לפי הפרט הנדרש , 4 קידוחים בכל אבן, חיבור בחוט נירוסטה אל רשת פלדה מגולוונת, קלקר לבידוד תרמי, פרופילי אלומיניום, כולל חיפוי סביב חשפים.	08.14.00.0010
140,000.00	500.00	280.000	מ"ר		
				קונסטרוקציה - מבנה הציון	09.00.00.0000
				עבודות הכנה פרוק וחפירה	09.01.00.0000
				תת פרק 0	09.01.00.0000
				פירוק ריצוף קיים במשטח התוספת, כולל סילוק הפסולת למקום מאושר עי הרשות, כולל תשתית טיט בעובי 10 עד 15 ס"מ	09.01.00.0010
13,000.00	100.00	130.000	מ"ר		
				סילוק קירות תמך וסילוק מילוי על פי הנחיות והשגחה של אתרא קדישא, עבודת ידיים בלבד, למעט הקירות התומכים שיבוצעו עם כלי קטן, סילוק כל הנ"ל למקום מאושר ע"י הרשות	09.01.00.0020
34,000.00	200.00	170.000	מ"ק		
4,500.00	15.00	300.000	מ"ר	הידוק שתית לקיימת ל 98%	09.01.00.0030
7,200.00	200.00	36.000	מטר	פירוק כרכוב על המבנה הקיים עד הגובה הנדרש מבלי לפגוע במעקה קיים	09.01.00.0040
				עבודות בטון	09.02.00.0000
				תת פרק 0	09.02.00.0000
				רפסודת בטון משופעת, בעוביים שונים ובשיפועים שונים, במקטעים לפי התכנית והחתכים, ב- 30, כולל תבנית עליונה במידת הצורך	09.02.00.0010
580,500.00	1,350.00	430.000	מ"ק		

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

80,500.00	230.00	350.000	מ"ר	רצפת בטון 18-20 ס"מ - תלויה או מונחת ב-30	09.02.00.0020
81,900.00	1,300.00	63.000	מ"ק	קירות בטון בעובי 20 ס"מ ב-30 ע"ג הרפסודה	09.02.00.0030
10,000.00	500.00	20.000	מ"ק	מילוי בטון במעברים בין רצפה תלויה ורצפה מונחת על פי האפשר - בשטח, לאחר חשיפת השטח הסופית	09.02.00.0040
11,660.00	2,200.00	5.300	מ"ק	עמודים לפי תכנית, בטון חשוף ב-30 אגרגט קטן	09.02.00.0050
52,875.00	375.00	141.000	מ"ר	גג בטון בעובי 25 ס"מ ב-30	09.02.00.0060
78,000.00	2,000.00	39.000	מ"ק	גג בטון בעובי 20 ס"מ, קונזולה גדולה, כולל עיבוי קצה 17 עד 45 סמ, לפי פרט, צמנט לבן כולל כל העיבודים הדרושים ב-40	09.02.00.0070
211,900.00	1,300.00	163.000	מ"ר	תוספת לני"ל עבור בטון חשוף לפי מפרט	09.02.00.0080
4,160.00	1,300.00	3.200	מ"ק	קורות בטון תחתונות	09.02.00.0090
19,200.00	1,600.00	12.000	מ"ק	כרכובים לסוגיהם עליונים ותחתונים לפי פרטים	09.02.00.0100
270,000.00	5,400.00	50.000	טון	ברזל עגול ומצולע כולל רשתות לזיון הבטונים.	09.02.00.0110
				עבודות אבן	09.03.00.0000
				תת פרק 0	09.03.00.0000
15,000.00	500.00	30.000	מ"ר	חיפוי קירות בטון של המבנה באופן חלקי בלבד באבן לפי מפרט	09.03.00.0010
11,100.00	300.00	37.000	מטר	קופינג לקירות בעובי 32 עד 35 סמ	09.03.00.0020
10,500.00	300.00	35.000	מטר	קופינג חדש על קירות מבנה קיים	09.03.00.0030
56,000.00	400.00	140.000	מ"ר	חיפוי אבן נסורה עג קירות יסוד	09.03.00.0040
				עבודות איטום	09.05.00.0000
				תת פרק 0	09.05.00.0000
44,000.00	220.00	200.000	מ"ר	איטום גגות שטוחים במערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, 2ב יריעות בעובי 4 מ"מ, מסוג APP עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר R דרגה R 55 לבן או "ישראלונה R 5" או "ספירפלסט R 5" או "ביטומפלסט R" פוליפלסטאו ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מאז ש"ע GS 474 לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר בכמות 300 גר"/מ"ר, כולל שיפועים בבטקל עפ תכנית, כולל שיפועים לפי פרט	09.05.00.0020

				איטום גגות קיימים במערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, 2 יריעות בעובי 4 מ"מ, מסוג APP, עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר R דרגה "R 55 לבן" או "ישראלונה 5 R" או "ספירפלסט R 5" או "ביטומפלסט R" פוליפלסטאו ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מאו ש"ע "GS 474 לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101 " או "פריימר בכמות 300 גר"מ"ר, כולל שיפועים בבטקל עפ תכנית, כולל שיפועים לפי פרט, המדידה בפרישה, כולל ניקוי וקילוף איטום קיים עד קבלת משטח יציב ונקי לאיטום החדש	09.05.00.0030
20,000.00	250.00	80.000	מ"ר		
				איטום כיפה קיימת כולל ניקויה בכל פסולת והתזת חומר איטום מסוג סיקה לסטיק 8850 או שע, לפי מפרט יצרן	09.05.00.0040
6,000.00	150.00	40.000	מ"ר		
				קונסטרוקציה - שבילי חיבור בין השרותים לציון	10.00.00.0000
				עבודות הכנה פרוק וחפירה	10.01.00.0000
				תת פרק 0	10.01.00.0000
				פירוק ריצוף קיים, כולל סילוק הפסולת למקום מאושר עי הרשות, כולל תשתית טיט בעובי 10 עד 15 ס"מ	10.01.00.0010
5,000.00	100.00	50.000	מ"ר		
				סילוק מילוי על פי הנחיות והשגחה של אתרא קדישא, עבודת ידיים בלבד, למעט הקירות התומכים שיבוצעו עם כלי קטן, סילוק כל הנ"ל למקום מאושר ע"י הרשות	10.01.00.0020
10,000.00	200.00	50.000	מ"ק		
4,500.00	15.00	300.000	מ"ר	הידוק שתית לקיימת ל 98%	10.01.00.0030
7,200.00	200.00	36.000	מ"ק	פירוק קירות תמך מאבן לפי הנדרש	10.01.00.0040
				עבודות עפר	10.02.00.0000
				תת פרק 0	10.02.00.0000
18,000.00	120.00	150.000	מ"ק	מילוי מהודק מצע סוג א ל 98%	10.02.00.0010
				עבודות בטון	10.03.00.0000
				תת פרק 0	10.03.00.0000
189,000.00	1,350.00	140.000	מ"ק	רפסודת בטון משופעת וישרה, במקטעים לפי התכנית והחתכים, ב-30	10.03.00.0010
39,100.00	230.00	170.000	מ"ר	מרצף בטון 20 ס"מ - ב-30	10.03.00.0020
39,000.00	1,300.00	30.000	מ"ק	קירות בטון בעובי 20 ס"מ ב-30 ע"ג הרפסודה	10.03.00.0030
13,000.00	100.00	130.000	מ"ר	החלקת בטון בתעלה לקבלת משטח נקי לפי מפרט אתרא קדישא	10.03.00.0040
42,300.00	300.00	141.000	מ"ר	פריקסט 12 ס"מ לכיסוי תעלת הטהרה	10.03.00.0050

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

19,500.00	1,300.00	15.000	מ"ק	השלמת יציקה מעל הפריקסטים של 6 ס"מ כולל השלמת תפרים לפי הפרט, כולל מילויי סיקפלס לפני היציקה לאיטום מוחלט	10.03.00.0060
10,000.00	500.00	20.000	מ"ק	השלמות בטון נדרשות בין אלמנטים שונים	10.03.00.0070
84,000.00	200.00	420.000	מ"ר	רצפה מונחת 8-10 ס"מ	10.03.00.0080
135,000.00	5,400.00	25.000	טון	ברזל עגול ומצולע כולל רשתות לזיון הבטונים.	10.03.00.0090
				עבודות אבן	10.04.00.0000
				תת פרק 0	10.04.00.0000
38,000.00	400.00	95.000	מ"ר	חיפוי אבן נסורה עג קירות בטון חדשים	10.04.00.0010
				קונסטרוקציה - קירות תמך בחניית השירותים	11.00.00.0000
				עבודות הכנה	11.01.00.0000
				תת פרק 0	11.01.00.0000
25,000.00	100.00	250.000	מ"ר	פרוק אספלט או ריצוף או בטון כולל מצע 10 סמ עבור קירות תמך לחניה ליד השירותים, כולל סילוק החומר למקום מאושר עי המועצה	11.01.00.0010
				עבודות בטון וחיפוי אבן	11.02.00.0000
				תת פרק 0	11.02.00.0000
95,700.00	1,100.00	87.000	מ"ק	יסוד בטון עג קרקע מהודקת, ב-30 בעובי 25 עד 30 ס"מ, לפי פרט, בחתכים לפי תכנית	11.02.00.0010
108,900.00	1,650.00	66.000	מ"ק	קירות תומכים מבטון 20 עד 25 ס"מ עובי ב-30, לפי פרטים, כולל צינורות ניקוז ברשת 2.5/2.5 מ	11.02.00.0020
25,200.00	1,200.00	21.000	מ"ק	רפסודה בעובי 40 סמ למכולת אשפה ב-30, לפי פרטים,	11.02.00.0030
13,320.00	1,800.00	7.400	מ"ק	קירות תומכים מבטון 20 ס"מ עובי ב-30, לפי פרטים, עבור מכולת האשפה, בטון חשוף	11.02.00.0040
75,600.00	5,400.00	14.000	טון	ברזל לזיון הבטון לפי פרטים	11.02.00.0110
72,000.00	400.00	180.000	מ"ר	חיפוי אבן לנל, לפי פרט	11.02.00.0120
				קונסטרוקציה - מבנים טכניים	12.00.00.0000
				הכנות ומצעים	12.01.00.0000
				תת פרק 0	12.01.00.0000
5,000.00	100.00	50.000	מ"ק	חפירה ידנית של חומר שאיננו מתאים לכבישה מתחת לרפסודה ופינוי החומר לאתר שפיכה	12.01.00.0020
1,800.00	15.00	120.000	מ"ר	הידוק שתית לקיימת ל 98%	12.01.00.0030

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

19,200.00	160.00	120.000	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבות של 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו. עובי מינימלי 40 ס"מ	12.01.00.0040
				בטונים וברזל	12.02.00.0000
				תת פרק 0	12.02.00.0000
49,275.00	1,350.00	36.500	מ"ק	רפסודה בעובי 50 ס"מ ב-30 לפי תכ	12.02.00.0010
6,300.00	70.00	90.000	מ"ר	בטון רזה 6 סמ	12.02.00.0020
34,000.00	1,700.00	20.000	מ"ק	קירות בטון בעובי 20 סמ ב-30	12.02.00.0040
5,440.00	340.00	16.000	מ"ר	תקרת בטון בעובי 24-18 ס"מ ב-30	12.02.00.0090
8,160.00	340.00	24.000	מ"ר	תקרת בטון בעובי 27-18 ס"מ ב-30	12.02.00.0100
3,600.00	1,800.00	2.000	מ"ק	מעקות גג לסוגיהם ב-30 לפי פרטים	12.02.00.0110
35,100.00	5,400.00	6.500	טון	ברזל לזיון הבטון לפי פרטים	12.02.00.0120
				עבודות איטום וניקוז תשתית	12.05.00.0000
				תת פרק 0	12.05.00.0000
21,750.00	150.00	145.000	מ"ר	איטום בטון רזה תחת הרפסודה, כולל צדדיה וכולל החלק העליון, כולל רולקות במערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS משוריינות בלבד פוליאסטר "פוליפז R4 חול" עובי 4 מ"מ, כולל פריימר ביטומני מסוג GS-474 בכמות של 300 גר"מ/ר, הלחמה של שכבת היריעה התחתונה לתשתית בחפיפה של 10 ס"מ והלחמת השכבה העליונה לתחתונה כולל יריעת הגנה וניקוז ביטודריין T-10	12.05.00.0010
9,000.00	200.00	45.000	מ"ר	איטום גגות שטוחים במערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות, 2 יריעות בעובי 4 מ"מ, מסוג APP עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר R דרגה "R 55 לבן" או "ישראלונה R 5" או "ספירפלסט R 5" או "ביטומפלסט R" פוליפלסטאו ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ לאורך, ו 15 ס"מאו ש"ע "GS 474 לרוחב, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר בכמות 300 גר"מ/ר, כולל שיפועים כנדרש	12.05.00.0020
7,800.00	130.00	60.000	מטר	צינור שרשורי מנוקב בקוטר 4", עטוף בד גיאוטכני וחצץ מעליו, סביב הרפסודה בשיפוע 1% עד יציאה חופשית במדרון	12.05.00.0030
				אינסטלציה-אספקת מים במתחם	13.00.00.0000
				פרק 57	13.57.00.0000
				תת פרק 57.0	13.57.00.0000

			הערה	תת פרק 57.0	13.57.00.0001
			הערה	הערות כלליות לפרק	13.57.00.0002
			הערה	מחירי הצינורות, תאים והאביזרים כוללים אספקה והנחתם, חפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או חציבה ידנית זהירה, לרבות עבודה בשטחים מוגבלים עם מכשולים על ותתקרקעיים, סילוק פסולת ועודפי עפר לכל מרחק למקום מאושר כחוק, עבודה בסמיכות לתשתיות, חצית תשתיות מעל ומתחת,	13.57.00.0003
			הערה	המשך לסעיף הקודם : ריפוד ועטיפת חול, סרט סימון עם כיתוב מים, מילוי חוזר ע"פ הפרט והמפרט, הידוק שכבות, כל הספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מעבירים וכו' וכלמרכיבי חומרים ועבודה לפי פרק 57 במפרט הכללי. כל הספחים לצינורות הפלדה יהיו חרושתיים עם ציפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית חרושתית תלת שכבתית.	13.57.00.0004
			הערה	מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים שירות שדה ואת כל הבדיקות וההכנות והסידורים לביצוע הבדיקות בהתאם לטופס בדיקות איכות הביצוע. על הקבלן לקבל אישור מראש על יצרן הצנרת בהתאם לתכניות והמפרטים, הן לגבי מתן שירות שדה וכתב אחריות של יצרן על כל המערכת זאת בטרם הזמנת צנרת.	13.57.00.0006
			הערה	מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים את כל התיאומים הדרושים לקבלת אישורים והיתרים הנחוצים מכל הגופים והרשויות ופיקוחם לצורך ביצוע העבודה בשלמותה.	13.57.00.0008
			הערה	מחירי היחידה כוללים את התכנון וביצוע הדיפון לחפירות עם כל המשתמע מכך כפי שידרש וע"פ צורך ע"מ לאפשר הנחת קווים ומתקנים הצמוד לכביש קיים ו/או מבנים קיימים ו/או כל תשתית אחרת תוך שמירה על יציבותם לפי כללי ותקנות הבטיחות.	13.57.00.0010

			הערה	<p>בנוסף לנאמר במסמכי מכרז/חוזה מחיר צינורות פלדה, פוליאתיילן ופוליאתיילן מצולב כוללים אחריות על כל המערכת עם כל מרכיביה (צינורות וספחים) למשך 10 שנים ע"י יצרן הצנרת לטובת רשות המקומית/תאגיד, חיבור בין הצנרת באמצעות ריתוך פנים ו/או אלקטרופיוזין בלבד וביצוע ע"י קבלן בעל תעודת הסמכה להתקנת צנרת מסוג זה.</p>	13.57.00.0012
			הערה	<p>בסעיפים בהם מצויין - "ביצוע בדרישת ובאישור הפיקוח תוך רישום ביומן", יש לדאוג כי לפני הביצוע יהיה רישום ביומן העבודה ולאחריהן אישור הפיקוח. תשלום בגין עבודות האלה מותנה ברישום והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום במידה וחסר רישום ביומן לפני הביצוע, גם אם העבודה בוצעה בפועל.</p>	13.57.00.0014
			הערה	<p>שימוש ב CLSM לצורך מילוי חוזר לקווי מים ו/או ביוב יהיה אך ורק באישור המתכנן והפיקוח ובכתב בלבד.</p>	13.57.00.0018
			הערה	<p>היכן שנדרש סרט סימון עם חוט מתכת/נירוסטה וכיתוב מים, העבודה והמחיר כוללים עליה של הסרט בתוך תא מגוף, קופסת חשמל סגורה, בדיקת רציפות באמצעות מכשיר לאיתור.</p>	13.57.00.0020
				פרק 57.1	13.57.01.0000
			הערה	צינורות פלדה	13.57.01.0048
			הערה	צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית פוליאתיילן	13.57.01.0052
			הערה	<p>צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאתיילן תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט, מונח בקרקע לכל עומק עם עטפת חול, בקטרים שונים, ובעובי דופן שונה לרבות כל הספחים</p>	13.57.01.0054
6,504.64	203.27	32.000	מטר	<p>צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר "3 עובי דופן "5/32 עם עטיפה חיצונית פוליאתיילן שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק</p>	13.57.01.0058

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

98,326.20	239.82	410.000	מטר	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר "4 עובי דופן "5/32 עם עטיפה חיצונית פוליאאתילן שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק	13.57.01.0060
			הערה	אביזרים למים	13.57.01.0308
			הערה	מגופים	13.57.01.0309
			הערה	מגוף ללחץ עבודה של 16 אטמ', עם ציפוי פנים וציפוי חיצוני אפוקסי לרבות אוגנים נגדיים	13.57.01.0310
2,772.74	2,772.74	1.000	קומפ'	מגוף טריז רחב/צר קוטר "4	13.57.01.0313
			הערה	ברזי כיבוי אש לרבות קוביית בטון וצנור מזין באורך 3 מטר	13.57.01.0390
3,576.69	1,192.23	3.000	קומפ'	שלב א' להידרנט כיבוי אש בקוטר "3 בודד עם זקיף חרושתי בקוטר "4 לרבות סיום עם אוגן עיוור לפני מתקן השבירה בהתאם לפרט.	13.57.01.0396
7,810.11	2,603.37	3.000	קומפ'	שלב ב' להידרנט כיבוי אש בקוטר "3 בודד עם זקיף חרושתי בקוטר "4 לרבות מתקן השבירה, התאמת גובה ע"פ הצורך וחיבור לזקיף קיים בהתאם לפרט.	13.57.01.0398
2,199.57	733.19	3.000	יח'	מארז כיפה אדומה דור 3 מותקנת על ברז כיבוי אש (הידרנט) עם מכסה הגנה כולל מפתח	13.57.01.0405
			הערה	תאים לאביזרים	13.57.01.0414
			הערה	התחברות קו חדש לקו קיים	13.57.01.0446
			הערה	חיבור קו מים חדש לקו מים קיים, חיבור לקו הקיים באמצעות אביזרים חרושתיים כולל כל העבודות הנלוות (חפירה, עבודות, אביזרים הנדרשים לביצוע החיבור)	13.57.01.0448
1,905.24	1,905.24	1.000	קומפ'	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר "4 לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר "6- "4	13.57.01.0454
			הערה	הכנות לחיבור מים למגרש	13.57.01.0482
3,631.40	726.28	5.000	יח'	הכנה לחיבור ביתי בודד או חיבור להשקייה בקוטר "2 (זקיף "3) לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת וואו קיר בטון וואו גדר קיים עם שרוול P.V.C בקוטר 200מ"מ במקום הנדרש	13.57.01.0484
1,089.27	363.09	3.000	יח'	תוספת להכנת חיבור ביתי בודד או חיבור להשקייה בקוטר "2 מצנור פוליאאתילן בתוך שרוול עם בטון	13.57.01.0486
				פרק 57.9	13.57.09.0000

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

				מפרט עילי בקוטר 4" כולל שני מגופי טריז בקוטר 4", מסנן 4", שסתום אויר משולב 2", ברז 2" ספחים, קטעי צנרת, קטע עיוור להתקנת מד מים וכו', הכל כמפורט בתכנית מצורפת	13.57.09.0382
8,883.33	8,883.33	1.000	קומפ'		
				אינסטלציה-מערכת ביוב מהמתחם	14.00.00.0000
				פרק 51	14.51.00.0000
				פרק 51.3	14.51.03.0000
				מילוי מעפר מקומי באתר או במקום המרוחק עד 15 ק"מ ממנו, שנחפר במסגרת חוזה אחר, מפוזר בשכבות בעובי מקסי' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר לכל דרגת צפיפות נדרשת לפי המפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל העמסה, הובלה לאזורי המילוי, פיזור והידוק).	14.51.03.0140
9,085.00	18.17	500.000	מ"ק	פרק 57	14.57.00.0000
				פרק 57.2	14.57.02.0000
				אספקה והנחת קווי ביוב מכל סוג כוללים חפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או חציבה ידנית זהירה לרבות עבודה בשטחים מוגבלים עם מכשולים על ותת קרקעיים, עבודה בסמיכות לתשתיות, חציית תשתיות מעל ומתחת, תיאום עם כל הגופים ורשויות ופיקוח של אותם גופים או רשויות	14.57.02.0004
				הערה	
				עבור חציבה בסלע מוצק רצוף ובכל עומק שהוא. תינתן תוספת בגובה 15% למחיר היחידה הבסיסי של צינורות ותאי בקרה הנ"ל באישור בכתב של יועץ הביסוס של משהב"ש.	14.57.02.0006
				הערה	
				המשך לסעיף הקודם : שרותי שדה, כל הבדיקות והכנות והסידורים לביצוע הבדיקות בהתאם לפרוגרמה לבדיקות, ריפוד ועטיפת חול, סרט סימון עם כיתוב ביוב, מילוי חוזרע"פ הפרט הסטנדרטי, הידוק שכבות, כל הספחים וכל מרכיבי חומרים ועבודה לפי פרק 57 במפרט הכללי	14.57.02.0008
				הערה	

			הערה	תאי בקרה יהיו לפי הפרט הסטנדרטי. מודגש שמחיר תאי בקרה כולל חפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או בידיים, מילוי חוזר עד למבנה הכביש לפי הפרט ושחזור מבנה כביש במקרה של פתיחת כביש/מדרכה, שלבי ירידה ו/או סולם מפברגלס ומשטחי ביניים ומשטחי מנוחה לרבות מחברי שוחה	14.57.02.0012
			הערה	בתוספת לסעיף (אופני המדידה) במקרה של הנחת קו ביוב בכביש קיים ההגדרה "מפני הקרקע" היא מפני האספלט	14.57.02.0016
			הערה	מודגש שלא יהיו כפל בתשלומים לקבלן בכל הנוגע להתחבריות או ביטול חיבורי ביויב בתא בקרה קיים, התשלום יהיה פעם אחת בלבד לתא ללא קשר למספר הכניסות או יציאות שמתווספות או מתבטלות לכן במקרה של הוספת חיבורים וביטול חיבורים באותו תא ישולם התחברות אחת בלבד ע"פ הקוטר הגדול ביותר.	14.57.02.0020
			הערה	בהמשך לסעיף הקודם "כפל בתשלומים"- במקרה של תא בקרה על קו ביוב קיים מעבר לתוספת בגין תא על קו ביוב לא ישולם שום התחברות לתא.	14.57.02.0024
			הערה	מחירי יחידה של כל הסעיפים כוללים סילוק לכל מרחק ולמקום מאושר כחוק של פסולת, עודפי עפר וכל מה שדורש סילוק	14.57.02.0028
			הערה	מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים את כל התיאומים הדרושים לקבלת אישורים והיתרים הנחוצים לצורך ביצוע העבודות בשלמותם לרבות תכנון וביצוע דיפון עם כל המשתמע מכך כפי שידרש וע"פ צורך ע"מ לאפשר הנחת קווים ומתקנים הצמוד לכביש קיים ו/או מבנים קיימים ו/או כל תשתית אחרת תוך שמירה על כללי בטיחות ויציבותם.	14.57.02.0032
			הערה	על הקבלן לדאוג שבסעיפים שמצויין בהם ביצוע באישור הפיקוח תוך רישום ביומן, לפני הביצוע יהיה רישום ביומן העבודה, תשלום בגין עבודות האלה מותנה ברישומם והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום במידה ואין רישום ביומן לפני הביצוע אפילו אם אכן העבודה בוצעה	14.57.02.0036

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

			הערה	מחירי היחידה כוללים כל מרכיבי הביטחון המחייבים קיצור שעות העבודה ביום, אבטחה מוגברת וכו'.	14.57.02.0040
			הערה	P.V.C צינורות	14.57.02.0044
7,172.55	159.39	45.000	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 110 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ'	14.57.02.0046
29,781.18	208.26	143.000	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ'	14.57.02.0074
2,231.40	223.14	10.000	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.26 ועד 1.75 מ'	14.57.02.0076
2,843.40	236.95	12.000	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.76 ועד 2.25 מ'	14.57.02.0078
13,856.00	173.20	80.000	מטר	צינורות PE100 לביוב, בקוטר 110 מ"מ, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ'	14.57.02.0131
			הערה	שוחות בקרה לביוב	14.57.02.0318
			הערה	תאי בקרה עגולים מחוליות טרומיות ותחתית מיוצרת ביציקה מונוליטית	14.57.02.0319
			הערה	מחירי השוחות כוללים חפירה ו/או חציבה בכלים מכנים ו/או בידיים, מילוי חוזר עד למבנה הכביש לפי הפרט ושחזור מבנה כביש במקרה של פתיחת כביש/מדרכה לרבות שלביירידה או סולם מפברגלס ומשטחי ביניים ו/או משטחי מנוחה ומחבר שוחה	14.57.02.0320
			הערה	מחירי השוחות אינם כוללים התאמת גובה שיש בפרק של הפיתוח.	14.57.02.0321
38,408.70	3,491.70	11.000	יח'	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק עד 1.25 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם הרשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	14.57.02.0325

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

3,934.80	3,934.80	1.000	יח'	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.26 ועד 1.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	14.57.02.0326
13,318.62	4,439.54	3.000	יח'	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.76 ועד 2.25 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקת ברזל, עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	14.57.02.0327
			הערה	תקריות ומכסים לשוחות בטון	14.57.02.0474
12,177.30	811.82	15.000	יח'	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון עם סגר יציקת ברזל.	14.57.02.0478
			הערה	מפלים לשוחות	14.57.02.0492
			הערה	ביצוע מפל כולל חפירה/חציבה, ספחים וכל העבודות הדרושות לביצוע בהתאם לפרט.	14.57.02.0494
1,131.66	1,131.66	1.000	יח'	תוספת למחיר שוחה בכל קוטר עבור מפל חיצוני לביוב בקוטר 200 מ"מ ובכל עומק בהתאם לפרט	14.57.02.0496
			הערה	הכנות לחיבור קווי ביוב (כולל עמוד סימון)	14.57.02.0526
425.04	212.52	2.000	יח'	הכנה לחיבור מגרש לביוב מצינור פי וי סי SN8 לפי ת"י 884 בקוטר 110 מ"מ ובכל עומק לרבות סגירת קצה הצינור בפקק פי וי סי, מעבר דרך או מתחת לקיר בטון וגדר וכל ההכנות והסידורים לצילום וידאו	14.57.02.0528
565.30	282.65	2.000	יח'	הכנה לחיבור מגרש לביוב מצינור פי וי סי SN8 לפי ת"י 884 בקוטר 200 מ"מ ובכל עומק לרבות סגירת קצה הצינור בפקק פי וי סי, מעבר דרך או מתחת לקיר בטון וגדר וכל ההכנות והסידורים לצילום וידאו	14.57.02.0532
				אינסטלציה-תחנת שאיבה	15.00.00.0000
				עבודות עפר.	15.01.00.0000
				הכשרת השטח.	15.01.01.0000
2,000.00	10.00	200.000	מ"ר	הסרת צמחיה וניקוי השטח.	15.01.01.0010
3,000.00	15.00	200.000	מ"ר	חישוף השטח.	15.01.01.0020
600.00	3.00	200.000	מ"ר	ריסוס שטחים, בחומר הדברה, לקטילת שורשי צמחיה ועשבי בר.	15.01.01.0030
				חפירה.	15.01.02.0000

			הערה	על הקבלן, לכלול במחירי היחידה השונים, הכנת תוכניות לדיפון והגנה על חפירה, לביצוע תא הפרדה ואו עבודות חפירה נוספות באמצעות כלונסאות דיפון, ע"י מהנדס מוסמך, קבלת אישור המתכנן לתוכניות, ביצוע ויישום התוכניות במלואן, כולל יציקה ואספקת כל החומרים הנדרשים לבצוע הדיפון. המחיר בסעיף זה, הינו לכל הנ"ל קומפלט, כולל שאיבת מי תהום, באופן רצוף, לכל זמן ביצוע העבודה.	15.01.02.0001
3,749.00	23.00	163.000	מ"ק	חפירה בכל סוגי קרקע עד 2,000 מ"ק.	15.01.02.0001
				עבודות בטון יצוק באתר.	15.02.00.0000
				יסודות ומצעים.	15.02.01.0000
2,375.00	95.00	25.000	מ"ר	מצע בטון רזה, בעובי 5 ס"מ.	15.02.01.0020
				מרצפים ורצפות.	15.02.02.0000
			הערה	הערות : כל הבטונים מסוג ב-30, אלא אם נרשם אחרת. מחירי הבטונים לא כוללים זיון, הנמדד בנפרד.	15.02.02.0001
8,250.00	330.00	25.000	מ"ר	מרצפי בטון ב-30, יצוקים על מצע או על הקרקע, בעובי 20 ס"מ.	15.02.02.0010
				מצעים	15.51.00.0000
				פרק 51.3	15.51.03.0000
10,370.00	122.00	85.000	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	15.51.03.0010
2,100.00	2,100.00	1.000	יח'	אספקה והתקנת צינור גלישה כולל ריפ-רפ, חגורת בטון על פי פרט	15.51.03.0040
				אספלט	15.52.00.0000
				פרק 52.1	15.52.01.0000
6,001.00	35.30	170.000	מ"ר	תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גיר/דולמיטי סוג א' וביטומן PG68-10.	15.52.01.0190
3,570.00	21.00	170.000	מ"ר	תא"צ 12.5 בעובי 3 ס"מ למדרכות ואיים מוגבהים מאספלט עם אגרגט גס גיר/דולומטי סוג א' וביטומן PG68-10.	15.52.01.0245
				ציוד מכאני וחשמלי.	15.70.00.0000
				משאבות.	15.70.01.0000

			הערה	המחיר כולל אספקה, הובלה, התקנה, הרצה וחיבורים, הפעלה והדרכה, למשאבת מונו או שווה ערך. ההתקנה כוללת כל אביזרי מתכת הדרושים וכל האביזרים הדרושים לפי הנחיות היצרן, חיבורי חשמל עד ללוח, על כל מרכיבהם, תכנון, ייצור ואספקה והתקנת לוח חשמל, טיפול בהגדלת גודל חיבור, אישור בודק, כולל אישור כיבוי אש, חיבורים לצנרת יניקה וסניקה. המשאבות תכלולנה את כל ההגנות להתקנה תחת כיפת השמיים כולל החלפה ואספקת מד מיפס אולטרסוני ומצופים.	15.70.01.0002
45,000.00	45,000.00	1.000	קומפי'	אספקה והתקנת לוח חשמל סטנדרטי למשאבה בורגית מבנה פח כפול לעמידה תחת כיפת השמיים, הכולל החלפת תורנות, נורות ביקורת, מתנעים רכים, הפעלה ע"י מד אולטרסוני וע"י 4 מצופים לביובלהפעלה מושלמת.	15.70.01.0020
160,000.00	80,000.00	2.000	יח'	אספקה והתקנה של משאבת מונו, מדגם BBK065-2SYG5B340L1B1AED תוצרת "sydex" או שווה ערך, ספיקה 9 מק"ש גובה הרמה 160 מטר הספק KW5.8	15.70.01.0040
5,350.00	5,350.00	1.000	יח'	מכולת גבבה, עשויה פלסטיק קשיח, בנפח עד 1.5 מ"ק, בהתאם לדרישות התאגיד, עם כיסוי עליון, מותאם לשפיכת גבבה ואפשרות לסגירה והובלה.	15.70.01.0054
				בור שאיבה	15.70.02.0000
			הערה	מערכת רכיבים מושלמת לתא ביקורת, בעומקים שונים, עפ"י פרטים סטנדרטיים תוצרת וולפמן או שווה ערך מאושר, תחתית חרושתית מבטון, עם מתעלים לרבות כל האטמים והאביזרים הנדרשים לחיבורי הצנרת. במקומות בהם יידרש תא בקרה מונוליטי	15.70.02.0001
35,000.00	35,000.00	1.000	יח'	תא שאיבה טרומי הכולל חוליית בסיס בקוטר פנימי 200 ס"מ בגובה 190 ס"מ, כולל חוליית כיסוי בקוטר פנימי 20 ס"מ ובגובה עד 55 ס"מ כולל 2 מכסים ק" 60 יצקת + סמל B125, סולם ירידה 2 מ"א מפיברגלס ללא כלוב הגנה, פתח עד ק" 31 ס"מ כולל מחבר איטוטב, איטופלס, ציפוי פנימי באפוקסי בעובי עד 500 מיקרון.	15.70.02.0001
				אספקה והתקנת מפרידי שומן	15.70.03.0000

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

57,080.00	57,080.00	1.000	קומפ'	מיכל הפרדה מבטון מזוין ב-40 כיחידה מושלמת להתקנה במידות חוץ 4.00/2.00/2.45 מ' תוצרת וולפמן או שווה ערך, נפח נוזלי פעיל 6000 ליטר, מצופה מבפנים בצבע אפוקסי לרבות אביזרים פנימיים, מכסה ב.ב קוטר 60 ס"מ לעומס B125 וכל עבודות העפר הנדרשות.	15.70.03.0002
				מגופים ואביזרי צנרת.	15.70.04.0000
13,000.00	2,600.00	5.000	יח'	שסתום אויר לביוב, בקוטר "2", ללחץ עבודה 16 אטמ', כולל ברז וזקף, בקוטר "2", דוגמת "א.ר.י.", דגם D-020 או שווה ערך.	15.70.04.0088
12,000.00	12,000.00	1.000	יח'	מד מים, אלקטרומגנטי, בקוטר "3", דגם 2200, תוצרת "קרונה" או "סימנס" או "באג'ר" או "מיטר" שווה ערך מאושר.	15.70.04.0160
1,800.00	450.00	4.000	יח'	קשת חרושתית, 90° מעלות, נירוסטה 316 סקדיוול 40, למערכות ביוב, בקוטר "4".	15.70.04.0197
3,000.00	1,500.00	2.000	יח'	מצמד מאוגן 2000, בקוטר "4".	15.70.04.0312
9,800.00	4,900.00	2.000	יח'	שסתום אל חוזר עם פתח עליון וציר מאורך, כולל משקולת, ל.ע 16 אטמ', בקוטר "4", כולל אוגנים נגדיים.	15.70.04.0474
7,800.00	3,900.00	2.000	יח'	מגוף טריז מאוגן עם אטימה רכה, צר או רחב, כולל אוגנים נגדיים, בקוטר "4".	15.70.04.0685
11,750.00	470.00	25.000	מטר	צינורות אל חלד נירוסטה 316, בקוטר "4", לריתוך, מתאימים לת.י, עובי דופן 3/16, כמפורט במפרט הטכני.	15.70.04.0700
				אינסטלציה-מתקני תברואה (מע' מים וביוב במתחם)	16.00.00.0000
				צנרת מים קרים וחמים	16.01.00.0000
				תת פרק 1.1	16.01.01.0000
			הערה	הצנורות והאביזרים המונחים מחירי 1. בקרקע, כוללים את עבודת החפירה ו/או הקרקע. 2. כל החציבה בכל סוגי המחירים של חלקי המתכת הגלויים, צנרת ואביזרים, כוללים את הצביעה צינורות נחושת, מקטיני לחץ, מדי לחץ (ומדי חום - ראה פרק 16)	16.01.01.0001
9,102.00	111.00	82.000	מטר	צינורות פוליאאתילן מצולב למים קרים וחמים עם גרעין אלומיניום (S.P או מולטיגול) קוטר 32 מ"מ ללחץ עבודה 10 אטמ' מותקנים גלויים או סמויים לרבות ספחים (לפי סעיף 07.12.0040)	16.01.01.0310

262.00	131.00	2.000	יח'	מחלקים מפליז לצינורות פלסטיים למים קרים וחמים מפוליאתילן מצולב לרבות פקקים, מותקן מושלם בתוך ארגז פיברגלס מתאים המשולם בנפרד, קוטר 3/4" מ"מ תבריג קוטר 16 מ"מ, 3 יציאות (לפי סעיף 07.12.0632)	16.01.01.0540
590.00	295.00	2.000	יח'	ארגז פיברגלס למחלקים במידות 40/30/16 ס"מ מותקן מושלם בתוך קיר מגופים, ברזים, שסתומים	16.01.01.0660
				תת פרק 2.1	16.02.00.0000
					16.02.01.0000
350.00	175.00	2.000	יח'	ברזים כדוריים קוטר, 3/4" מברונזה או פליז, לרבות רקורד.	16.02.01.0120
1,000.00	500.00	2.000	קומפ'	עמדת כיבוי אש תקנית, מותקנת בתוך ארון כולל מזנק סילון/ריסוס עם ברז כדורי, מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג, מותקן בשלמות.	16.02.01.0130
1,600.00	800.00	2.000	קומפ'	גלגלונים עם צינור גמיש פלסטי או גומי בקוטר 3/4" ובאורך 30 מ' מותקן על תוף עם זרוע "מסתובבת, כולל מזנק סילון-ריסוס קוטר 3/4" וברז כדורי " 1"	16.02.01.0140
1,400.00	700.00	2.000	יח'	ארגזים לציוד כיבוי אש מפפיברגלס עם דלת נועלת, במידות 80*80*30 ס"מ מחוברים לקיר"	16.02.01.0150
				נקודות אינסטלציה	16.05.00.0000
				תת פרק 5.1	16.05.01.0000
			הערה	הערות: (1 נקודת אינסטלציה כוללת את כל צנרת המים והדלוחין לרבות ספחים וכל האביזרים בתוך חלל חדרי השירותים, המקלחות, המטבחים וכדומה - קומפלט (קופסאות ביק ורת, מחסומים וצנרת ההזנה למבנה ימדדו בנפרד). כל סעיפי נקודות המים והדלוחין כוללות במחירן התחברות לקיים.	16.05.01.0001
49,970.00	1,315.00	38.000	קומפ'	נקודת כיור, הכוללת צינור מים קרים וחמים מגולבן סק' 40 או s.p. בקוטר עד 1" וצינור ניקוז לדלוחין מפוליפרופילן או HDPE מותקן גלוי ו/או במעבר קיר ומחובר ל קופסת ביקורת, לרבות חציבה בקיר ותיקונו לאחר ההתקנה (לא כולל אספקה של כיור וסוללה/ברז)	16.05.01.0040

27,000.00	900.00	30.000	קומפי'	נקודה לאסלה כולל התקנה של אסלה תלויהעם מזרם, חיזוקה לקיר ע"י עיגוני בטוןותמיכות, לרבות חיבורים לצינור מים קריםבקוטר 32 מ"מ, לצינור ניקוז לשפכים מ-EHDP, הכל בשלמות, קומפלט לפי התכנית	16.05.01.0050
1,750.00	350.00	5.000	יח'	נקודה למשתנה לרבות התקנה, חיזוקה ע"ימתלה, חיבור לצינור דלוחין 50 מ"מ, הכל בשלמות	16.05.01.0060
				קבועות תברואיות ואביזריהן	16.06.00.0000
				תת פרק 6.1	16.06.01.0000
			הערה	הערות: (1.) המחירים כוללים אספקה והתקנה בשלמות של הקבועות, לרבות קונזולות תמיכה, מתקני תליה, חיבורים לקירות/מחיצות ומילוי מרווח בין הקירות/מחיצות לבין הקבועות. כל הכלים הסניטריים יהיו מחרס סוג א'.	16.06.01.0001
			הערה	- אסלות, משתנות -	16.06.01.0002
5,600.00	2,800.00	2.000	יח'	נגיש - אסלת נכים תלויה מחרס לבן סוג א' למזרם מים פנימי או חיצוני באורך 70 ס"מ ובגובה 46 ס"מ, לרבות מושב ומכסה קשיח דגם "פרסה" או ש"ע וכל החיזוקים שיווק טופולסקי ולפי בחירת האדריכל, ברגי תלייה וכל האביזרים והחומרים הדרושים בשלמות.	16.06.01.0003
72,800.00	2,600.00	28.000	יח'	אסלה תלויה מחרס לבן סוג א' למזרם מים פנימי או חיצוני בהתאם לאישור האדריכל, לרבות מושב דגם "בקליט", מכסה כבד ומנשא לקיבוע לקיר של האסלה.	16.06.01.0004
17,375.00	3,475.00	5.000	יח'	משתנה ירוקה קרמי דגם 401 של "אור שירותים ירוקים", המחיר כולל סגן ספר לכל משתנה שתותקן לרבות אספקת 50 ליטר חומר מיוחד לניקיון המשתנות.	16.06.01.0005
158,700.00	13,225.00	12.000	יח'	כיוור רחצה (שוקט ל 3 אנשים), לפי הגדרה של האדריכל, מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון. (לאספקה והתקנת כיוור רחצה ל 2 אנשים ישולם 2/3 ממחיר היח').	16.06.01.0015
54,000.00	1,500.00	36.000	יח'	ברז משטח מנתי, עשוי פליז מלא, לאספקת מים קרים, זמן הפעלה ניתן לשינוי מ 3-12 שניות. דגם METRIX 184.6 תוצרת גרמניה BENKISER, יבואן י. שטרן מותקן מושלם.	16.06.01.0025

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

4,500.00	2,250.00	2.000	יח'	כיור רחצה מותאם לתא נכים לפי בחירה של האדריכל, שיווק טופולסקי, מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון.	16.06.01.0035
2,600.00	1,300.00	2.000	יח'	ברז משטח מנתי לתא נכים, עשוי פליז מלא, לאספקת מים קרים, זמן הפעלה ניתן לשינוי מ 12-3 שניות. דגם פרסטו 705, יבואן י. שטרן, מותקן מושלם.	16.06.01.0045
350.00	175.00	2.000	יח'	ברז דלי מהקיר תוצרת "חמת" דגם "נטע" מצופה כרום עם ידית פעמונית	16.06.01.0055
2,562.50	2,562.50	1.000	יח'	מערכת פיקוד שבת - כניסה משעון שבת חימוני (בקרת מבנה), כל יחידה לעד 6 משתנות. דגם wsc x6tap ver.B תוצרת י.שטרן הנדסה.	16.06.01.0065
5,400.00	2,700.00	2.000	יח'	כיור מטבח נירוסטה 40 ס"מ עבור מטבח להתקנה שטוחה.	16.06.01.0075
52,500.00	1,500.00	35.000	יח'	אופציה של מיכל סמוי	16.06.01.0085
			הערה	הערה: מחיר סוללה ו/או ברז ו/או מזרם להתקנה מעל הכיור או שיש בעמידה - כולל ברז/ ברזי "נילי" עם צינור גמיש משוריין, וכל הנדרש לשם התקנה מושלמת.	16.06.01.0095
83,125.00	2,375.00	35.000	קומפ'	מזרם אלקטרוני "דו כמותי" אוטומטי סמוי, לרבות לחצן גיבוי מופעל במגע, כולל ואקום ברייקר, סוללת גיבוי, מעמד לאסלה תלויה, אפשרות לשינוי פרמטרים עם שלט רחוק, דוגמת "י.שטרן" דגם NARA2032KE מק"ט, 800276 לרבות כל החיבורים הדרושים.	16.06.01.0100
				משטחי שיש, שונות	16.07.00.0000
				תת פרק 7.0	16.07.00.0000
			הערה	צינורות למערכת נקזים לביוב	16.07.00.0001
			הערה	צינורות פוליאאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים גלויים או סמויים, קוטר 50 מ"מ, לרבות ספחים	16.07.00.0002
10,200.00	102.00	100.000	מטר	צינורות פוליאאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים גלויים או סמויים, קוטר 50 מ"מ, לרבות ספחים	16.07.00.0003
6,550.00	131.00	50.000	מטר	צינורות פוליאאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים סמויים, קוטר 110 מ"מ, לרבות מחברים, ללא ספחים	16.07.00.0004

מכרז 02/2024 לכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

			הערה	הערות : 1. עטיפת בטון לצינורות בקוטר 110 מ"מ ומעלה וגוש עיגון מבטון - 2. מילוי תעלות בתערובת CLSM	16.07.00.0005
8,100.00	81.00	100.000	מטר	עטיפת בטון מזוין ב-20 בעובי 10 ס"מ מסביב לצינורות מכל סוג שהוא, לרבות ברזל הזיון (במשקל 60 ק"ג/מ"מ) לצינורות קוטר 50 מ"מ (2")	16.07.00.0006
480.00	60.00	8.000	יח'	כובעי איוורור P.V.C קוטר 4"	16.07.00.0007
2,960.00	1,480.00	2.000	יח'	מחסום רצפה 8"/4" מפלב"מ 304 בעובי 1.2 מ"מ (הסל מנירוסטה נמדד בנפרד)	16.07.00.0008
2,992.00	748.00	4.000	יח'	מחסומי רצפה 4"/4" מיצקת ברזל עם מכסה פלז' ת.י. 630	16.07.00.0009
520.00	130.00	4.000	יח'	קופסת ביקורת, עשויה פי.פי, במידות 4"/2"	16.07.00.0010
600.00	150.00	4.000	יח'	קופסאות ביקורת, מפוליפרופילן, בקוטר 4"/4"	16.07.00.0011
4,480.00	640.00	7.000	יח'	סיפון נסתר אנכי 32 מ"מ למזגן, מותקן בתוך הקיר, דוגמת "דלמר" או ש"ע, לרבות מכסה	16.07.00.0012
2,750.00	55.00	50.000	מטר	בידוד, לצינורות מים חמים, משרוולי "וידופלקס" או שווה ערך, בעובי 1/2", לצינורות, בקוטר 3/4", לרבות סרטי הדבקה מ-פי.וי.סי.	16.07.00.0013
				תת פרק 7.1	16.07.01.0000
48,100.00	1,850.00	26.000	מטר	משטחי שיש גרניט שחור מלוטש בעובי 2.0 ס"מ ברוחב עד 60 ס"מ לרבות קנטים מוגבהים מעוגלים מורכב על ארונות או על קירות בין ארונות מטבח	16.07.01.0850
				נוספים	16.08.00.0000
				תנועה	18.00.00.0000
				פיתוח האתר	18.40.00.0000
				ריצוף שבילים, מדרכות	18.40.01.0000
			הערה	סעיפי ריצוף כוללים את שכבת החול בעובי עד 5 ס"מ. מחיר ריצוף באבן משתלבת בגוון צבעוני אינו כולל צבע לבן.	18.40.01.0010
5,670.00	81.00	70.000	מ"ר	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגמר מחוספס צבע מסוג מלבנית, 10/20, 20/20 או שוי"ע לפי תכנית.	18.40.01.0190
114,000.00	100.00	1,140.000	מ"ר	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 8 ס"מ, בגמר מחוספס צבע מסוג מלבנית, 10/20, 20/20 או שוי"ע, לפי תכנית.	18.40.01.0210
570.00	11.40	50.000	מ"ר	תוספת לסעיפי ריצוף אבן משתלבת עבור צבע לבן.	18.40.01.0220

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

422.40	140.80	3.000	מ"ר	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ מסוג אבן סימון לעיוורים, בגוון עם צבע (עם בליטות) בהנמכת ריצוף במעברי חציה, ברוחב 60 ס"מ במידות 20/20/6 ס"מ לרבות יסוד.	18.40.01.0400
1,355.00	271.00	5.000	מ"ר	אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע.	18.40.01.0410
264.00	26.40	10.000	מטר	תוספת עבור חגורה סמויה 20/20 לתיוחום ריצוף מאבנים משתלבות	18.40.01.0450
			הערה	אבני שפה, גן ותיחום	18.40.01.0452
			הערה	סעיפי אבני שפה וגן כוללים יסוד ומשענת בטון (חגורה סמויה), תקף גם לאבנים קשתיות.	18.40.01.0454
			הערה	אבני שפה המתאימות למדרכה בגובה 10 או 15 ס"מ מעל המסעה על פי ה"הנחיות לתכנון רחובות בערים".	18.40.01.0460
31,125.00	75.00	415.000	מטר	אבן שפה טרומה באורך 1 מ' במידות 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות כדוגמת דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	18.40.01.0470
850.00	85.00	10.000	מטר	אבן שפה טרומה באורך 0.5 מ' במידות 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות כדוגמת דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	18.40.01.0480
746.20	373.10	2.000	יח'	ראש קצה אי תנועה מבטון ב-30 כולל אספקה וסידור הזיון יריעות פוליאאתילן מתחת, והחלקת פני הבטון. רדיוס אי מקסימלי 1.5 מ'.	18.40.01.0570
1,936.00	48.40	40.000	מטר	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	18.40.01.0700
				כבישים ופיתוח	18.51.00.0000
				עבודות הכנה ופירוק	18.51.01.0000
			הערה	מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישנן.	18.51.01.0002
			הערה	מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו שיידרש.	18.51.01.0004
			הערה	מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש.	18.51.01.0006

			הערה	איתור אתרי פינוי עבודות עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינוי במהלך העבודות.	18.51.01.0010
			הערה	פינוי פסולת יאושר רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המפקח לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.	18.51.01.0014
			הערה	בכל מקום שמצויין המפרט הכללי-הספר הכחול הכוונה למהדורה העדכנית ליום פרסום המכרז.	18.51.01.0018
6,660.00	3.70	1,800.000	מ"ר	חישוף לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדרים והורדת צמחיה לרבות פינוי וסילוק.	18.51.01.0035
			הערה	העתקה ושתילת עצים קיימים- ראה בכמויות של יועץ הנוף.	18.51.01.0050
14,892.00	124.10	120.000	מ"ר	פירוק משטחי בטון מזוין בעובי משתנה כולל סילוק הפסולת מהשטח.	18.51.01.0090
11,000.00	10.00	1,100.000	מ"ר	פירוק אספלט בכבישים ומדרכות בכל עובי שיידרש לרבות ניסור פינוי וסילוק.	18.51.01.0110
4,560.00	12.00	380.000	מטר	פירוק אבן שפה קיימת לרבות פינוי וסילוק.	18.51.01.0130
564.00	14.10	40.000	מ"ר	פירוק מדרכות מרוצפות מכל סוג לרבות פינוי וסילוק.	18.51.01.0150
273.00	54.60	5.000	יח'	פירוק תמרור ושלט המותקן על עמוד לרבות פירוק העמוד והיסוד, לרבות פינוי וסילוק.	18.51.01.0170
461.10	461.10	1.000	יח'	התאמת גובה של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא, כולל פירוק תקרה.	18.51.01.0190
975.90	975.90	1.000	יח'	החלפת מכסה שוחת ביקורת כולל תושבת (טבעת) קיימים למכסה ותושבת כביש 40 טון בקוטר 60 ס"מ.	18.51.01.0200
799.00	399.50	2.000	יח'	התאמת גובה עד 30 ס"מ (הגבהה/הנמכה) של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא.	18.51.01.0220
7,825.00	313.00	25.000	מ"ק	מילוי מבטון מסוג CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) בהיקף תאים בגודל כלשהו. סעיף זה מוגבל עד כמות של 100 מ"ק, מעבר לכך יש להשתמש בסעיף 51.1.405.	18.51.01.0390
7,300.00	292.00	25.000	מ"ק	מילוי כלשהו מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) בתעלות, בחללים וכיו"ב. סעיף זה מוגבל עד כמות של 100 מ"ק, מעבר לכך יש להשתמש בסעיף 51.1.405.	18.51.01.0400

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

604.00	302.00	2.000	יח'	פירוק תא קליטה בודד (כולל אבן קולטת) לרבות פינוי וסילוק, איטום הצינור ומילוי הבור הנוצר בתערובת CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) .	18.51.01.0420
1,423.80	711.90	2.000	קומפ'	פירוק והריסת מתקני כניסה יציאה של מעבירי מים (עד קוטר צינור 150 ס"מ) כולל רצפה, כנפיים, ריפרפ וכל הדרוש לרבות פינוי וסילוק.	18.51.01.0450
8,995.00	128.50	70.000	מ"ק	פירוק והריסות קירות תומכים מבטון מזוין והיסודות, לרבות פינוי וסילוק.	18.51.01.0460
3,200.00	8.00	400.000	מ"ר	קרצוף מיסעת אספלט קיים בעובי מעל 5.01 ועד 10 ס"מ לרבות טאטוא, פינוי וסילוק. המחיר הינו לשטח מעל 1,000 מ"ר.	18.51.01.0550
				עבודות עפר	18.51.02.0000
			הערה	בגלל שיש אי וודאות באופי הקרקע, החפירה והמילוי יהיו בכפוף לממצאים שימצא יועץ הקרקע. יתכנו סטיות משמעותיות בכמות החפירה והמילוי.	18.51.02.0001
1,000.00	20.00	50.000	מ"ק	חפירה העמסה ופינוי פסולת מסוגים שונים לאתר שפיכה מאושר.	18.51.02.0005
			הערה	הערה: סעיף מס' 51.2.005 ישמש גם עבור סילוק פסולת וצמחיה לצורך הרחבת הדרכים.	18.51.02.0006
4,600.00	23.00	200.000	מ"ק	חפירה בכל סוגי קרקע עד 2,000 מ"ק.	18.51.02.0020
2,970.00	27.00	110.000	מ"ק	חפירה ו/או חציבה לתעלות מכל סוג.	18.51.02.0140
4,590.00	2.70	1,700.000	מ"ר	הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה לאחר חפירה/חישוב.	18.51.02.0160
540.00	2.70	200.000	מ"ר	הידוק מבוקר של שתית חרסתית באמצעות מכבש רגלי כבש כמפרט בסעיף 51.04.14.00 במפרט הכללי.	18.51.02.0170
				מצעים ומילוי מובא	18.51.03.0000
59,780.00	122.00	490.000	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	18.51.03.0010
9,760.00	122.00	80.000	מ"ק	מצע סוג א' במדרכות בעובי שכבה עד 15 ס"מ, לאחר ההידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	18.51.03.0030
130,200.00	62.00	2,100.000	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), אטום "אינרטי" עם תכולת דקים בטווח 18-25% (עובר נפה 200), מפוזר בשכבות בעובי מקסי' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק).	18.51.03.0112

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

				יריעות שריון וכוורות	18.51.04.0000
64,800.00	27.00	2,400.000	מ"ר	יריעת איטום קרקע מסוג פוליאתלן (H.D.P.E) או שו"ע	18.51.04.0045
27,900.00	9.00	3,100.000	מ"ר	יריעת הגנה מסוג אורים או שו"ע	18.51.04.0055
				עבודות תיעול וניקוז	18.51.06.0000
			הערה	מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההטמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר סימון וכו'.	18.51.06.0004
			הערה	הערה: צינורות הניקוז יבוצעו מצינורות פלסטיק כפי שמופיעים בפרק מס' 57 להלן.	18.51.06.0013
			הערה	הערה: הקולטנים יבוצעו בצמוד לקיר גדר מוצע, ויתכן שיהיה צורך להתקינם ביחד עם ביצוע הקיר. מחיר ההתאמות הנדרש כלול במחירי היחידה השונים ולא תשולם כל תוספת עבורם.	18.51.06.0014
10,097.50	403.90	25.000	חדר	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ דרג 5 בעומק עד 2.0 מ'.	18.51.06.0036
			הערה	שוחות תפיסה (קולטנים)	18.51.06.0660
7,810.80	1,952.70	4.000	יח'	קולטן ראשי עמוק צמוד לאבן שפה במידות פנים 48/78 ס"מ בגובה 140 ס"מ עם חור לצינור 40 מ"מ כדוגמת MD-1 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	18.51.06.0664
10,116.60	1,686.10	6.000	יח'	קולטן צדדי צמוד לאבן שפה במידות פנים 48/78 בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-2 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	18.51.06.0668
1,775.00	1,775.00	1.000	יח'	קולטן ראשי בינוני לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 110 ס"מ עם חור לצינור 40 מ"מ כדוגמת MD-21 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	18.51.06.0680
1,597.20	1,597.20	1.000	יח'	קולטן צדדי לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-22 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	18.51.06.0684
			הערה	ניקוי ושטיפה של קווי ניקוז ותאי בקרה	18.51.06.0728

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

1,553.00	310.60	5.000	יח'	ניקוי ושטיפה של תאי בקרה לתיעול (ניקוז) במידות פנים של X1.201.00 מ' ובעומק 1.75 מ' עד 2.75 מ'.	18.51.06.0736
5,544.00	184.80	30.000	מ"ר	ריצוף אבן לניקוז (ריפ - ראפ).	18.51.06.0820
6,912.50	1,382.50	5.000	מ"ק	מתקני כניסה ויציאה למעבירי מים מבטון מזויין בהתאם למפורט בתכניות. כולל פלדת זיון.	18.51.06.0828
			הערה	הערה: סעיף מס' 51.6.828 ישמש גם עבור חגורות בטון לריפ-ראפ.	18.51.06.0837
				תמרורים, צביעה ואביזרי דרך	18.51.09.0000
			הערה	על התקני התנועה ואביזרי הבטיחות להיות מאושרים ובתוקף כנדרש ע"י הועדה הבין משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות.	18.51.09.0020
1,567.80	174.20	9.000	יח'	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	18.51.09.0030
1,897.00	135.50	14.000	יח'	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	18.51.09.0040
624.00	2.60	240.000	מטר	צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 10 עד 15 ס"מ, בצבע לבן/צהוב/כתום. (מדידה לפי צביעה נטו).	18.51.09.0050
291.00	19.40	15.000	מ"ר	צביעת איי תנועה, קווים ברוחב 20- ס"מ עד 25 ס"מ, לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	18.51.09.0060
440.00	22.00	20.000	מ"ר	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, ברוחב 30 ס"מ ומעלה בצבע לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	18.51.09.0070
264.00	4.40	60.000	מ"ר	צביעת חניות נכים, צבע תכלת/כחול מלא.	18.51.09.0075
145.00	29.00	5.000	יח'	צביעת חץ בודד.	18.51.09.0080
108.30	36.10	3.000	יח'	צביעת חץ כפול.	18.51.09.0090
1,826.00	4.40	415.000	מטר	צביעת אבני שפה.	18.51.09.0110
0.00	31.70	0.000	יח'	עיני חתול מסוג כלשהו (מחיר יחידה ינוע בין 27 ? ל-38 ? לשיקול דעת המחוז, במחירון ננקב מחיר ממוצע).	18.51.09.0120
184.00	46.00	4.000	יח'	סימון חנייה לבעלי מוגבלות בסמל 437 (צביעת משטח וסימון 437).	18.51.09.0136
15,750.00	225.00	70.000	מטר	מעקה הגנה להולכי רגל דגם אורלי או שו"ע ע"פ בחירת הרשות המקומית.	18.51.09.0138
				עבודות אספלט	18.52.00.0000
				שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות	18.52.01.0000
			הערה	מחירי האספלטים כוללים הובלה, פיזור והידוק	18.52.01.0010
45,580.00	53.00	860.000	מ"ר	תא"צ 19 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גיר/דולמיטי סוג א' וביטומן	18.52.01.0205

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

.PG70-10					
				שונות	18.52.02.0000
768.00	1.60	480.000	מ"ר	ציפוי יסוד באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.8-1.2 ליטר/מ"ר	18.52.02.0010
585.00	1.50	390.000	מ"ר	ציפוי מאחה באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.5 ליטר/מ"ר	18.52.02.0025
440.00	22.00	20.000	מטר	מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש כולל ניסור.	18.52.02.0040
440.00	22.00	20.000	מטר	מישק התחברות אספלט קיים ואבן שפה חדשה כולל ניסור, ניקוי, השלמת מצע וריסוס ביטומן. עד רוחב 0.5 מטר .	18.52.02.0050

נספח טו'

המפרט הכללי והמפרט המיוחד

פרק 00 - מוקדמות

- 00.1 **תאור העבודה**
- מכרז/חוזר זה מתייחס לעבודות בינוי במתחם קבר יונתן בן עוזיאל בעמוקה כמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.
- **הקבלן נשוא מכרז/חוזר זה הינו הקבלן הראשי בפרוייקט.**
- מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במתחם קיים ופעיל שימשיך בפעילותו השוטפת לאורך כל תקופת הביצוע ובחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנה.
- מודגש בנוסף שהעבודה תבוצע במס שלבים על פי הגדרת המפקח. בכל שלב הקבלן יידרש להתארגנות המתאימה לאותו השלב שכוללת יצירת חיץ בין שלב זה לקיים, ניתוק והפרדות של בינוי ומערכות, וביצוע העבודה ברצף להשלמת אותו השלב. לא תהיה לקבלן תביעה כלשהיא בגין עבודתו בשלבים ויהיה עליו לקחת הנ"ל בחשבון בתקורותיו ובלוח הזמנים שיכין.
- באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק המבנה ממערכות ההזנה השונות כגון: מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'. כל הניתוקים יבוצעו בתאום עם כל הגורמים. ניתוק המערכות הנ"ל יבוצע רק לאותו איזור של השיפוף כך שהמערכות לשאר חלקי המבנה ימשיכו לתפקד.
- כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.
- הקבלן יבצע על חשבונו מחיצות גבס או מחיצות פח איסכורית זמניות ודלתות עם נעילה להפרדה בין איזורי העבודה לשאר חלקי המבנה לפי הוראות המפקח לרבות העתקת המחיצות והדלתות בכל פעם שיידרש. במידת הצורך המחיצה תכלול הפרדה אקוסטית, הגנה באמצעות יריעות ניילון, גבס ירוק וכו'.
- עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול הפיקוח יידרש לבצען בשעות חריגות יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המבנה ומול המפקח ובאישורו.
- על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.
- על הקבלן לדאוג על חשבונו לניקיון מידי יום במתחם העבודה, בשטחים הציבוריים והן בכל דרכי הגישה למיתחם העבודה. עבור מילוי תנאי זה לא ישולם לקבלן ועליו להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.
- בגמר הפרוייקט על הקבלן לדאוג לניקיון בכל מתחם העבודה, בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למיתחם העבודה, בדרגה של חברת ניקיון כולל פוליש. מובהר בזאת במפורש כי על הקבלן להתחשב בתנאי שינוע החומרים והציוד למקום העבודה. בכל מקום בכתב הכמויות בו מצויינת המילה ש"ע הכוונה למוצר שווה ערך אשר יאושר מראש ובכתב ע"י האדריכל ו/או המפקח. לא יותר שימוש בחומר אשר לא קיבל אישור.
- מחירי היחידה כוללים גם ביצוע כל ההגנות הנדרשות על אלמנטים קיימים בכל מתחם העבודה, בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למתחם העבודה, לרבות פרוק וסילוק ההגנות בגמר העבודה. כל פגיעה באלמנטים קיימים תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- מחיר כל אלמנטי הפלדה בפרוייקט כוללים גם גיליון.
- מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרוייקט -נגרות, אלומיניום, פלדה וכו' - כוללים גם גמר צבע בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.
- מחירי היחידה של כל אלמנטי העץ כוללים גם טיפול אימפרגנציה כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת.

- מחירי היחידה של כל העבודות בפרוייקט זה כוללים גם ביצוע העבודות במתחם קיים ופעיל, בשטחים מוגבלים, בתוך מבנה קיים, מעל מבנה קיים, בצמוד למבנה קיים, בין תקרות קיימות, לרבות נקיטת כל האמצעים לביצוע העבודות, התארגנות מיוחדת, ביצוע בשלבים, פיגומים, תמיכות זמניות, אמצעי הרמה מכל סוג, ציוד מכל סוג, ביצוע בשלבים, התחברות והתאמה לקיים, הגנות על הקיים, תיאום עם כל הרשויות, כל פעולה או פעילות נדרשת וכל הנדרש לביצוע מושלם.

00.2 תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'

כל הסעיפים מתוך הפרק 00-מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חווזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושר).

מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.

00.3 תקופת ביצוע

הקבלן יסיים את העבודה לאחר 10 חודשים מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.

00.4 אחריות

א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרוייקט, בדק את תנאי המקום והקרקע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חווזה הזו, לרבות התכניות הנלוות ושאלו לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשוי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.

ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החווזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אוויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחווזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבונו הקבלן. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

00.5 אתר ההתארגנות וארגון האתר

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.

ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.

ג. תוך שבעה ימים מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

00.6 גידור

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. תוואי הגדר יכלול את כל שטח הפיתוח, בהתאם להנחיות המפקח.

ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקצית פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומיות.

ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.

ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

ה. ביתן שומר ובקרת כניסה לאתר

ימוקם בכניסה לאתר ביתן שומר ושטח סטרילי מגודר בבקרה מלאה לכל העובדים כולל כרטיסי בקרה וצייפים לבקרה מלאה כולל לציוד ומשאיות הנכנסות ויוצאות מהאתר. ביתן השומר יאויש במהלך כל שעות העבודה. תוכנית והסדרי הבקרה יאושרו ע"י היזם טרם הביצוע. הנ"ל כלול במחירי היחידה. הקבלן יקפיד על סגירת אתר העבודה בגידור תקני ובמצב חדש ויחליף כל אלמנט שנשבר/התכווץ בתוך יום אחד. לאתר תהיה כניסה אחת בלבד המבוקרת ע"י שומר במדים לאורך כל תקופת ההקמה. הקבלן יקפיד על בקרת כניסה, רישום הנכנסים, הקפדה על כניסת אנשים בלבוש בטיחותי. בכל מקרה לא יוכל הקבלן למנוע כניסת אנשים מטעם היזם לאתר העבודה בכל זמן שהוא.

ו. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

00.7 שלט

א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.

ב. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס"). ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.

ג. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה שלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.

ד. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.

ה. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

ו. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

00.8 שמירה

הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

00.9 מבנה למפקח

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבונו, במקום שיוורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח.

שטח המבנה 40 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מ'.

המבנה יכלול מטבחון, מקרר, מכשיר תמי 4 אשר ישמשו את המזמין ובאי כוחו ויחובר בחיבור זמני לחשמל, לטלפון, מים וביוב.

ב. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 8 חלונות מזוגגים במידות 80X80 ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 4 כ"ס וירוהט בשולחן ישיבות, 10 כסאות, 2 עמדות עבודה כולל שולחן ו-2 כסאות משרדיים, לוח קיר משעם לתליית תכניות, ארון פח עם שתי דלתות ניתן לנעילה.

ג. על הקבלן לדאוג להתקנת 2 קוי טלפון סדיר לשימוש המפקח, עבור תקשורת טלפון, כולל אספקת מכשירי טלפון ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע. במידה ולא מתאפשרת קבלת קווי טלפון מבזק, יספק הקבלן, על חשבונו, טלפון סלולרי ומטען לשימוש המפקח, כולל קו. כמו כן יספק הקבלן חיבור אינטרנט על ידי סטיק או חיבור פיזי בנפח/מהירות של 1000 מגה העלאה ו-1000 מגה הורדה לפחות כולל תשתית וספק, נתב, WIFI, MESH, סיב אופטי אישי, נקי תקשורת המחברים בכבלי 7CUT, הגנת סיבר מקיפה לכל המכשירים המחברים.

ד. הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, מחשב נייד, במשקל שלא יעלה על 1.8 ק"ג, הכולל: מסך 14"-17", תוכנת הפעלה 10WINDOWS, מעבד INTEL CORE I7 לפחות, דיסק קשיח של GB 1000 לפחות, נפח זיכרון GB32-RAM לפחות, סוג זכרון 4DDR לפחות, מצלמת רשת המתחברת למחשב לניהול שיחות ZOOM וכד', מיקרופון המתחבר למחשב לניהול שיחות ZOOM וכד', כרטיס מסך מדגם NVIDIA GeForce MX450 לפחות, רזולוציית מסך 1080X1920 לפחות בקצב רענון של HZ60 לפחות, מסך מגע, חיבור לרשת אלחוטית, חיבור WIFI, כל החיבורים הנדרשים (כגון: חיבור לרשת חוטית, Thunderbolt Card Reader, אוזניות/מיקרופון, לוחות זמנים, תוכנת אוטוקד, תוכנת בנארית ו/או דקל ו/או רמדור לעריכת החשבונות, וכן מדפסת צבעונית משולבת מכונת צילום לניירות A4 ו-A3, כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה (במשקל 80 גר' לדף לפחות) - הכל לשימוש הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר (קווי+אלחוטי). כל התוכנות ו/או האביזרים ו/או החומרים ו/או המוצרים ו/או המכשירים שיופקו ע"י הקבלן יהיו העדכניים ביותר. כל הנ"ל יובא לאישור המפקח/מנהל הפרויקט מראש.

ה. בנוסף יתקין הקבלן, על חשבונו, במקום שיוורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את המפקח ואת צוות עובדי הקבלן לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר.

ו. הקבלן ישא בהוצאות הניקיון והאחזקה של המבנים הנ"ל ככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, אינטרנט, טלפון ו/או דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימושו במשך כל זמן העבודה, אספקה שוטפת של ציוד משרדי מתכלא וכו'.

ז. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.

ח. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלבויות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי, על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

00.10 משרד לקבלן

הקבלן מחויב להקים, על חשבונו, משרד באתר לשימוש. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו. מודגש בזאת שמשרד הקבלן יהיה נפרד ממבנה המפקח.

00.11 מים וחשמל

הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרם הפרעה למזמין. בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.

00.12 תנועה בשטח המזמין

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכו"ב.

00.13 דרכי גישה ארעיות

במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש, יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

00.14 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר

מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.

00.15 שמירה על איכות הסביבה

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.

00.16 **עבודה בשעות היום בימי חול**
בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

00.17 **תיאום עם המפקח**
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.18 **כוח אדם**
א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלב הביניים של לוח הזמנים.

ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.

ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

צוות הביצוע של הקבלן

00.19

א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:
1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.

2. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על ביצוע השלד. המהנדס יחתום על טופס אחראי לביצוע השלד ועל טופס האחראי על הביצוע.

3. מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביקורת.

4. מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות, אשר ישמש כאחראי וממונה בטיחות.

5. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.

6. לעבודות חשמל ומיזוג אויר מנהל פרויקט בדרגת מהנדס רשום ומנהל עבודה בדרגת הנדסאי, בעלי ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.

ב. המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים כראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע החלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרוייקט.

ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה **בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע** ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח.
העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.

ד. **מודגש בזאת** שצוות הביצוע לא יועסק בפרוייקטים אחרים.

ה. שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הבצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.

ו. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הפרוייקט ו/או מנהל העבודה ו/או המודד ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.

ז. המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שיידרש לצורך סימונים ומדידות.
המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שירצה לבצע **ביוזמתו** בהקשר עם פרויקט זה (אפילו אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.

ח. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

ט. מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך **שבוע** מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

קבלני משנה וספקים

00.20

א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק ע"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.

ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.

ג. תוך ארבעה עשר יום יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:
1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.

2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד **בתנאי הסף** להלן:
2.1 **קבלן רשום** בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל **הסיווג הנדרש** לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.

2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.

3.1 לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
פרופיל חברה.
3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מס' הטלפון שלהם).

4. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.

5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצויינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!

6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.

7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

ד. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.

ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

00.21 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

הקבלן ייתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח.

השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע, פיגומים וכו'.
- ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.
- ח. תיקוני טיח, ריצוף, צבע, גבס וכו'.
- ט. שילוב בלוח הזמנים של הקבלן.
- י. ביטוח.

00.22 קשר עם קבלנים אחרים

א. כללי

במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חוזה זה ע"פ קביעת המזמין. עבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות.

ב. המזמין יבצע התקשרות ישירה עם הקבלן האחר בהתאם לסעיף 00.06.03.02 במפרט הכללי ועל הקבלן יהיה לבצע עבודות תיאום הנדרשות לביצוע מקביל של העבודות בהתאם לסעיף 00.06 במפרט הכללי לרבות השתלבות בלוח הזמנים הכללי של הקבלן הראשי, שירותי אתר, ביטוח וכו'-ראה גם סעיף 00.21.

ג. בנוסף לאמור בסעיף ב', תיכלל החובה של סגירת מעברים שיעשו על ידי הקבלנים האחרים, דרך מחיצות וקירות (בטון, בנויות ו/או גבס), וזאת בכל שלבי העבודה, לפני או אחרי עבודות טיח. השרוולים ומסגרות העץ למעבר התעלות, יסומנו במשותף, יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן הראשי ועל חשבונו.

ד. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא, עלות הנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

בקורת העבודה

00.23

- א. הקבלן יעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה עבור הפרוייקט.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, על חשבונו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

יומן עבודה דיגיטלי

00.24

- א. יומן עבודה דיגיטלי ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
 - ב. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
 - ג. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
 - ד. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
 - ה. מזג האוויר.
 - ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - ז. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - ח. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים

00.25

- נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה.
- כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ויתוחזקו ע"י הקבלן.
- כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ-10 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא יילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי.
- למטרות אלו יעסיק הקבלן, על חשבונו, מודד מוסמך, ויספק, על חשבונו, את כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה.
- על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבונו, כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום

00.26

- במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
- הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
- להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

00.27 אחריות למבנים ומתקנים קיימים
הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.28 חפירה תת-קרקעית
לפני ביצוע חפירה בידיים או בכלי מכני, יש לוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב.
לפני ביצוע כל עבודת חפירה, ישיג הקבלן אישורי חפירה מ"בזק", חברת החשמל, חב' הכבלים, רשות העתיקות וכל גורם אחר בעל תשתית תת-קרקעית.
הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.
יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם, על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.29 ביצוע בשלבים
על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.30 לוח זמנים
א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.

ב. הלוח יהיה ממוחשב, ערוך בצורת לוח גנט, ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להבטחת זירוז העבודה כפי שיורה המפקח.

ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.31 תגבור קצב העבודה
יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
- עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.
רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב.
במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה וימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

00.32 מוצר "שווה ערך"
המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חווזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח והאדריכל, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח.
בכל מקום במכרז/חווזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

00.33 בדיקות מעבדה
- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש, לפני ביצוע ולאחר ביצוע, על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיוורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים.

- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן.

- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין בצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון בצוע מערך הבדיקות.

- מודגש בזאת כי מערך הבדיקות יכלול גם את כל קבלני המשנה על כל מוצריהם בהתאם לדרישת המפקח ובכל מקרה יכללו גם את הבדיקות כדלקמן:

- בדיקות בטון, זיון פלדה ובדיקות לכלונסים.
- בדיקות קרקע, הידוק ואספלטים.
- מערכת בדיקות איטום ככל שידרש
- בדיקות מערכת אוורור ומיזוג אוויר.
- בדיקות מערכות גילוי וכיבוי אש לרבות ספרינקלרים.
- בדיקות ריתוך, בדיקות עובי גליון וצבע ובדיקות חוזק הדבקות לצבע.
- בדיקות למרחבים מוגנים לרבות: אטימות, ציפויים ומערכות סינון.
- בדיקות מתקני תברואה - שרברבות (אינסטלציה סניטרית) לרבות:
- בדיקת נקזים מתחת לבניין.
- בדיקת מערכות אספקת מים פנים וחוף.
- בדיקת נקזים, שפכים ודלוחים בתוך המבנה.
- בדיקת מערכות הגברת לחץ בתוך המבנה.
- בדיקת צנרת כיבוי אש ועמדות כיבוי אש.
- בדיקת התקנה של מערכות ביוב ותיעול הבניין.
- בדיקות למערכת ההסקה
- בדיקת בצוע גמר של עבודות שרברבות.
- בדיקת מערכת אוויר דחוס
- בדיקת התקנה של תקרות תותב פריקות ולא פריקות.
- בדיקות התקנה של מערכות סולריות ומערכות אספקת גז (גפ"מ).
- בדיקת מערכת לחיפוי קירות חוף באבן טבעית.
- בדיקת חיפוי קירות באריחי קרמיקה.
- בדיקת חוזק הדבקות של טיח וריצוף.
- בדיקות התקנה של מעקים.
- בדיקה טרמוגרפית בלוחות חשמל בסיום הפרוייקט
- אישור מעבדה מוסמכת על ביצוע בחינה באתר של התקנת מערכות לחסימת אש בהתאם לת"י 2174.
- בדיקות אינטגרציה לכל המערכות בפרוייקט
- בדיקות לקבלת טופס 4 וטופס 5
- כל בדיקה אחרת שתידרש על פי כל דין ועל פי דרישת המפקח.
- כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי על חשבון הקבלן ככל שימצא לנכון על פי שיקול דעתו הבלעדית

- תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.

כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

עבור כל הבדיקות הנ"ל, תיקון ליקויים ובדיקות חוזרות, עד לקבלת כל האישורים הדרושים ועד אישור סופי של המפקח לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.

- א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן השגחה המתאים.
- ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.
- ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.
- ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של כל החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

00.35 בדיקת דגימות ואישור

- א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.
- ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.
- ג. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

00.36 חומרים וציוד

- א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.
- ב. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.
- ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש.
- ד. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד- תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.
- ה. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל.
- ו. כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.
- ז. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.
- ח. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב ההתקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.
- ט. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי החוזה ולשביעות רצון המפקח.

00.37 מערכת בקרת איכות

הקבלן יקיים מערכת בקרה איכות בהתאם לסעיף 00.08 במפרט הכללי, ללא כל תשלום

00.38 חישוב כמויות וחשבונית לתשלום

חשבון חלקי מצטבר, יוגש אחת לחודש בתחילת החודש הקלנדרי, מודפס ובקובץ בינארית ויכלול את כל העבודות שבוצעו ואושרו ע"י המפקח עד לאותו מועד.

תשלום החשבון החלקי יותנה בהגשת חישוב כמויות מלא, מדוייק וסופי עבור החלק שבוצע ואשר עבורו נדרש התשלום.

חישוב הכמויות יוגש כשבוע לפני הגשת החשבון החלקי לצורך בדיקה ואישור.

במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות אלו – החשבון לא יבדק.

הקבלן מתחייב להכין את הכמויות והחשבוניות בעזרת מחשב ובתוכנת בנארית. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב יחולו על הקבלן.

חשבון שלא הוכן על פי הנהלים לא יבדק ויוחזר לקבלן.

00.39 תכניות

א. התכניות המצורפות למכרז/חווזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.

ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל.

ג. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניה, האינסטלציה, החשמל, מיזוג האוויר והגימור, ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחווזה זה. עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר, ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות, במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.

רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה, וזכותו להודיע למהנדס תוך 14 יום מיום חתימת החווזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון.

לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הבצוע, לשינויים בציווד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.

ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס.

מיקום הציווד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התואר, המפלסים וכיו"ב לתכניות בניה, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחווזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החווזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.

תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

00.40 מחירי יחידה

א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהיו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החווזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך בגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החווזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

ב. מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, הנו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

ג. רשימת פריטים ברשימת כמויות

כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה.

פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.

פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד". מחיר התקנת הפריטים כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין.

כל החומרים יגיעו לאתר באחריות המזמין. פריקת החומרים, אחסונם הזמני ופיזורם במבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

ד. אספקת פריטים

המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.

הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבונו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות.

חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.41 שינויים

א. שינוי כמויות

הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד.

המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, למסור עבודות/חלקי עבודות לקבלנים אחרים, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.

כמו כן במידה ובכתב הכמויות מצוינים סעיפים כאלטרנטיבה או כ-50% מהכמות, זכותו של המזמין לבחור את הסעיפים לביצוע כראות עיניו, לבטל סעיפים שלמים, לבצע חלקי סעיפים בכל כמות שהיא ובכל יחס שהוא כראות עיניו, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.

במידה וכתוצאה משינוי הכמויות כלפי מעלה, יקבל הקבלן רווח בלתי סביר ובלתי הגיוני, יקבע המחיר

לסעיף על פי המפורט בסעיף ב' להלן.

ב. שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות

אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.

מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים:

1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.

2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 15%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.

3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים- שיוגשו על ידי הקבלן או על ידי המזמין.

המחיר הקובע יהיה המחיר הזול ביותר מבין כל הקריטריונים הנ"ל וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

00.42 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות

א. מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים. בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים זהים.

ב. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או בגין עבודות ידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובע מביצוע העבודה.

ג. מחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל שטח אתר העבודה.

00.43 מחירי יסוד

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במסמכי ההצעה:

להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, ללא הוצאות הובלה, פריקה וכו'. המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל.

לדוגמא: אם מחיר סעיף הכולל פריט במחיר יסוד של 60 ₪/מ"ר הינו 200 ₪ והמזמין החליט לרכוש פריט שעלותו בפועל 50 ₪, הקבלן יהיה זכאי לתשלום של: $200 - 60 + 50 = 190$ ₪

מדגש בזאת שמחיר היסוד כולל פחת

00.44 עדיפות בין המסמכים ופירושים

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון. בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח. במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

00.45 תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן

א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסותרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוף, מיזוג אוויר, מעליות, מערכות שונות, אדריכלות וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.

ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.

ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלס/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.

ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה-AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחמו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקווים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.

ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.

ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

ז. עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

00.46 ניקוי אתר העבודה

א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.

ב. פעם בשבועיים ובגמר העבודה הקבלן ישפשף וינקה את כל הרצפות והמרצפות במים וסבון.

ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מייד. הרצפות יישטפו במים וסבון.

ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.

ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.

ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.

ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

00.47 ביצוע בקשתות/שיפועים/שטחים קטנים וצרים וכדומה

א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נושא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה לרבות בשטחים קטנים וצרים, גליפים, רצועות, התחברות והתאמה לקיים, שטחים מוגבלים וכו' - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.

ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין בדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.48 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'

בכל אותם הסעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדומה) תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש כדוגמת בטון, טיח (פנים וחוצץ), גבס וכו', ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

00.49 פתחים ושרולים

א. הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח.

הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.

ב. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מרחבים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.

ג. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.

מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.

ד. כל הפתחים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבוננו. השרולים ומסגרות יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן או יסופקו ע"י הקבלנים השונים ויותקנו על ידי הקבלן. עבור קידוחים ופתחים שלא הופיעו בתוכניות הביצוע והקבלן לא ידע על קיומם בעת ביצוע השלד ישולם לקבלן בנפרד.

00.50 העברת חומרים וציוד

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.

הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.51 הגנה על הציוד

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצנורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

00.52 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים,

מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבנין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך למפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצורכי ביקורת, בכל עת ולכל העבודות המבוצעות על-ידו.

הגנה בפני חלודה

00.53

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

בדק ותיקונים

00.54

בכל מקרה שלא נאמר אחרת בחוק המכר, במכרז זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:

א. לעבודות הבנייה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז - שנה אחת - מתאריך מתן תעודת הגמר.

ב. לעבודות בידוד ואיטום - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.

ג. לעבודות נגרות ומסגרות - 3 שנים מהתאריך הנ"ל.

ד. לעבודות אלומיניום - 5 שנים מהתאריך הנ"ל.

ה. לעבודות אבן - 10 שנים מהתאריך הנ"ל.

וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים.

בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות - תקבע התקופה הארוכה יותר.

תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו-מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

רזרבות למזמין

00.55

הקבלן ימסור למזמין 5% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.

טופס 4, 5

00.56

באחריות הקבלן להשיג טופס 4, טופס 5, תעודת גמר וכל אישור אחר שיידרש לצורך אכלוס המבנה מהרשות המקומית ומכל רשות אחרת.

על הקבלן לדאוג לכל השגת האישורים הנדרשים לצורך קבלת אישורים כנ"ל ע"מ לאפשר אכלוס במועד סיום הפרויקט.

לצורך מטלה זו ימנה הקבלן "אחראי על הביצוע", "אחראי על דיווח", מודד מדוות וכו', במועד הנדרש ע"י הרשויות.

באחריות הקבלן לפעול מבעוד מועד ברשויות כדי להשיג את כל האישורים הדרושים לאפשר אכלוס כחוק במסגרת משך ביצוע הפרויקט.

עבור כל הנ"ל לא ישולם בסעיף נפרד והנ"ל כלול בהצעת הקבלן.

עבודה בגובה

00.57

מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים גם ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות שימוש בפיגומים מכל סוג, אמצעי הרמה מכל סוג, מנופים מכל סוג, במות הרמה וכו', בכל גובה שיידרש וככל שיידרש, לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שיידרש, לכל אורך תקופת הביצוע. הקבלן יעסיק אך ורק עובדים מקצועיים המוסמכים להפעלת אמצעי ההרמה ככל שיידרשו ואשר עברו הסמכה לעבודה בגובה - הקבלן יידרש להציג מסמכי הסמכה מתאימים לכל עובד ועובד טרם ביצוע העבודות בגובה, על העובדים להיות מצוידים בכל אמצעי המיגון והאבטחה הנדרשים.

הגנה מפני התפשטות אש

00.58

- כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 755,921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

- על הקבלן/ספק חלה האחריות המוחלטת להתאמת סיווג עמידות האש של החומרים המתאימים לתיאור בכתב הכמויות לייעודם במקומם הסופי במבנה על פי כל דרישות מכבי אש והתקנים הישראלי. על הקבלן/ספק להמציא אישור של מכון התקנים הישראלי של החומרים שסופקו בפועל לאתר המזמין באופן ספציפי. מכון התקנים הישראלי יאשר כי התעודה שהונפקה לחומר הרלוונטי אכן מתאימה לחומרים המתוקנים בפועל באתר של המזמין.

מניעת רווח מופרז

00.59

- היה למפקח יסוד להניח, ששכר ההסכם ששולם או שעומד להיות משולם לקבלן, מניח לקבלן רווח מופרז, רשאי המנהל לצוות על עריכת חקירה והקבלן מתחייב להמציא למנהל, למפקח ולנציגיהם את כל הפנקסים, החשבונות והמסמכים האחרים הנוגעים להסכם או לביצוע של פעולה כל שהיא הכרוכה בביצוע ההסכם, וכן לתת כל ידיעות אחרות, הן בעל פה והן בכתב, שתידרשנה לביצוע החקירה.

- קבע המפקח כתוצאה מהחקירה כאמור, כי לפי שיקול דעתו מניח שכר ההסכם לקבלן רווח מופרז – יופחת שכר ההסכם כך שיניח לקבלן רווח הוגן ומתקבל על הדעת בלבד, כפי שייקבע על ידי המפקח, והקבלן מתחייב להחזיר, לפי דרישה, כל סכום שקיבל מעל לשכר ההסכם מופחת כאמור. כן רשאי המזמין לנכות כל סכום כזה מכל סכום שיגיע לקבלן מהמזמין או לגבות אותו בכל דרך אחרת.
- לצורך קביעת רווח הוגן ומתקבל עלה דעת לפי סעיף זה, יובאו בחשבון הרווחים המקובלים אצל קבלנים אחרים שביצעו מבעוד מועד בתנאים דומים וכן על פי מחירון דקל בהנחה של 15%.
- המפקח לא יהיה רשאי לצוות על עריכת חקירה לפי סעיף זה, לאחר תום 12 חודש מיום מתן תעודת סיום תקופת הבדק.

00.60 כתב הכמויות/המפרטים/התוכניות

- כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת. מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות, במיפרט המיוחד ובתוכניות. אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטויו המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא.
- מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.
- התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לאופני המדידה.

00.61 פרטים ומיפרטים של יצרנים

- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו', של כל היצרנים/ספקים וכו', המצויינים במיכרז/חוזה זה, כוללים את כל האמור בפרטים / במיפרטים / בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין .
- בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק. בכל מקרה אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.

00.62 עבודה בחום

- עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד העבודה ועל פי כל החוקים, התקנות והתקנים.

00.63 דוגמאות

- לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות מכל העבודות / מוצרים / חומרי הגמר .

- כמו יכין הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המפקח, כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.

- רק לאחר אישור המפקח בכתב יתחיל הקבלן בביצוע העבודה המאושרת.

- הדוגמאות יבוצעו לעבודות בטון גלוי/חשוף, נגרות אומן, מסגרות אומן, אלומיניום, תברואה, חשמל, טיח, ריצופים וחיפויים, צבע, אבן, מיזוג אוויר, מעליות, מסגרות חרש, נגרות חרש, אלמנטים מתועשים, נגישות, ריהוט, גילוי וכיבוי אש, פיתוח, גידור, ריהוט חוץ וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.

- כל האמור בסעיף זה יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.

00.64 מוצרי נירוסטה

- כל מוצרי הנירוסטה במיכרז/חוזה זה יהיו מסוג 316 .

00.65 תוכניות SHOP DRAWINGS

- הקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWINGS לכל האלמנטים והעבודות בפרוייקט ללא יוצא מן הכלל על פי דרישות והנחיות המפקח, לאישור כל יועצי הפרוייקט, לרבות ביצוע כל התיקונים והעידכונים על פי ההערות של כל יועצי הפרוייקט עד לאישורם הסופי. רק לאחר אישור סופי יתחיל הקבלן בייצור וביצוע העבודות.

00.66 בטיחות בעבודות בנייה

- על הקבלן לעמוד על חשבונו בכל דרישות הבטיחות המפורטות במיפרט הכללי בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה . כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

00.67 פינוי פסולת ועודפי עפר

- כל הפסולת ועודפי עפר, מכל סוג ובכל כמות שהיא, לרבות כל הפסולת הקיימת באתר לפני תחילת עבודות הקבלן, כל הפסולת של הקבלן ושל כל קבלני המשנה של הקבלן, כל הפסולת של כל קבלני המשנה שיועסקו ישירות על ידי

המזמין, לאורך כל תקופת הביצוע, תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה מאושר, לרבות העמסה, הובלה, הטמנה, תשלום כל האגרות מכל סוג, תשלומים מכל סוג, כל ההוצאות מכל סוג וכו'.

גוונים ודוגמאות של מוצרי הגמר

00.68

כל הגוונים של כל מוצרי הגמר במיכרז/חוזה זה יהיו על פי בחירת האדריכל לרבות שילוב גוונים ודוגמאות, הכל על פי בחירת והנחיות האדריכל.

תכולת מחירים

00.69

מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1), במפרט המיוחד (מסמך ג'2), במיפרט הכללי הבינמשרדי, בתוכניות, בחוזה, בתקנים ובשאר כל מסמכי המיכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל. ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

למען הסר ספק, מחירי היחידה של כל העבודות במיכרז/חוזה זה כוללים גם אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה, חומרים, עבודה, פועלים, כלים ומכשירים, כל הציוד הנידרש, שינועים, הובלות, מנופים ואמצעי הרמה מכל סוג, הנפות, חומרי עזר וכל הנידרש לביצוע מושלם, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש. הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו.

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר (מילוסלבסקי)

לפי המפרט הכללי לעבודות בניין ובתוספת ההערות הבאות.

כללי! לשים לב שכל העבודות מבוצעות בשטח שיש בו קברים בעומקים שונים ומסוגים שונים.

00. עבודות הכנה –

00.1 הריסות:

כל פרוק והריסה יעשה בעבודת ידיים או בכלים קטנים, בלבד. באופן מינורי, כולל פינוי, לפי הנחות הרשות המקומית.

00.2 פרוק חלקי מבנה:

רק לאחר הנחיה בכתב של המפקח בתאום עם האדריכל.

00.3 פרוק אספלט:

פרוק אספלט יעשה בצורה עדינה ולא אגרסיבית בכלים קטנים.

01. עבודות עפר –

01.1 עבודות חפירה:

כל עבודות החפירה יעשו בפקוח נציג של אתרא קדישא ונציג של רשות העתיקות; ויועץ הביסוס. כל עבודות החפירה יעשו בעבודת ידיים בלבד, אלא אם נתנה הרשאה ע"י הנציגים לעיל להכניס כלי חפירה קטן.

עבודות חפירה יבוצעו לפי התכניות וללא נגיעה בשתיית ישנה. לא תורשה שום חצובה. החפירה כוללת רק סילוק מילוי קיים מהתקופות השונות, ע"פ תכניות מדידה ישנות ולמקום פינוי ועל פי הנחיות הרשות המקומית.

01.2 עבודות מילוי:

לפני המילוי, ולאחר החפירה, יבוצע הידוק שתיית קיימת ל-98%.

המילוי יהיה מילוי סוג א', בשכבות של 15-20 ס"מ, כלים לא כבדים (אלא אם נאמר) אחרת ולא ויברציוניים עד לצפיפות 98%.

02. עבודות בטון –

02.1 בטון רזה יהיה 6 ס"מ בכל המבנים, אלא אם נאמר אחרת.

02.2 ביסוס:

כל הביסוס של כל המבנים יהיה על רפסודות ע"פ התכניות.

02.3 רפסודה מרובת שיפועים במתחם הציון:

ברפסודה זו יתכן ותידרש תבנית עליונה. הדבר תלוי בשיפוע שיווצר לאחר גמר החפירה וההידוק של השתיית. אין להוסיף בטון מעבר לתכניות העבודה. ללא אישור הקונסטרוקטור, ובכל מקרה הנ"ל יבוצע בנוכחות נציג יועץ הקרקע.

02.4 גג הבטון החדש מעל התוספת בציון יבוצע מבטון מיוחד. ב-40 לפחות, צמנט לבן, תבניות חדשות ונקיות. קצה הקונזולה יורם בתבנית ב 15 מ"מ בשפה החיצונית (זו השקיעה הצפויה לאחר הפרוק). יש להקפיד על אשפיה מלאה. פרוק תבניות, לפי התקן בתוספת יומיים.

02.5 קורות ועמודים בבטון חשוף יבוצעו בלבידים חדשים, עם קיטומים של 1.5 ס"מ בפינות.

02.6 כל השבילים המיועדים לדרך כהנים יבוצעו בהקפדה רבה לפי הפרטים, כולל החלקת התעלה, כולל אופן הנחת הפריקסטים ואיטומם ע"י סיקפלסס במישקים ובתפרים, לפני יציקה משלימה, בנוכחות נציג של אתרא קדישא. מובהר בזה, אין לבצע הנ"ל ללא נוכחות והנחיות של הנציג.

05. עבודות איטום –

- 05.1. איטום מתחת לרפסודה :
במבנה השרותים והמבנים הטכניים, יבוצע איטום על הבטון הרזה לפי הכתוב בכתב הכמויות. 2 שכבות. לא יותר לבצע פחות. המפקח יבדוק החלפת המערכת, אם הקבלן יבקש זאת, במערכת תואמת ואמינה. מובהר בזה כי האיטום יבוצע גם מתחת לרפסודה, מצידה, ומעליה במקומות הבולטים מקונטור הבניין. הנ"ל כולל חלקות והגנה על האיטום.
- 05.2. איטום קירות מתחת לפני הקרקע, כנ"ל, כולל הגנה על האיטום.
- 05.3. ניקוז רפסודה :
בשרותים ובמבנים הטכניים יש לבצע צינור שרשורי קוטר "4, עטוף בד גיאוטקני, מונח על הקרקע המהודקת, ומעליו חצץ. הצינור יונח בשיפוע של 1%, ויציאנו מהבניין עד היציאה החופשית במדרון תבוצע בצינור סגור באותו קוטר.
- 05.4. צמ"גים – מי גשם :
יש להרחיק מי גשם מהמבנים השונים לפחות 5 מ'. ביטוי לנ"ל בתכניות היועץ.
- 05.5. איטום גגות :
05.5.1. איטום גגות מבנים טכניים :
אין צורך בבידוד טרמי. השיפועים יבוצעו ביציקה לפי התכניות או ע"י בטקל באותם שיפועים. 2 יריעות איטום לפי הרשום בסעיף הרלוונטי, כולל כל החלקות, הן במעקות והן של צנרת מתוך הגג, לאיטום מלא.
- 05.5.2. איטום גגות שירותים וגג חדש במתחם הקבר. כנ"ל אבל בתוספת בידוד טרמי לפי התקן ולפי הפרטים.
- 05.5.3. איטום כיפה קיימת :
יש לנקות ולסלק כל חומר זר ע"ג הכיפה. רק לאתר מכן יבוצע חומר מקשר והכיפה תותז ע"י חומר איטום מסוג סיקה לטיקס 8850 או ש"ע. כל השכבות תבוצענה לפי מפרט היצרן.

14. עבודות אבן –

- 14.1. האבן לחיפוי חוץ של השרותים של הקורות התומכים תהיה אבן נסורה לפי הפרט האדריכלי. האבן בשרותים תהיה לפי הפרטים ובתוספת קלקר לבידוד טרמי, קשורה בחוטי נירוסטה, טיח צמנטרי לסתימת כל החורים וכו'. יבוצעו דוגמאות לאישור האדריכל. הנ"ל כולל פרופילים, איטום תפרים וכו'.
- 14.2. האבן בקירות הציון תהיה אבן דוגמת הקיים, ולפי הפרישות והנחיות האדריכל.
- 14.3. קופינג ע"ג קירות קיימים – לפי פרט האדריכל. קופינג לקורות חדשים 32 עד 35 ס"מ ובאורך לפי הפרטים השונים.

פרק 04 - עבודות בניה (יקותיאל דוד)

- 04.01 סוגי הבלוקים
בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות.
במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים.
במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.
- 04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.
- 04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523.
חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בחדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום.
החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.06 אופני מדידה מיוחדים
בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן :
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.

- ב. ביטון משקופים.
- ג. בניה במעוגל.
- ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.
- ה. טבילת שורה ראשונה של בלוקים בזפת חם עד לגובה 10 ס"מ מינימום מעל פני הריצוף.
- ו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 05 - עבודות איטום (יקותיאל דוד)

05.01 כללי

שכבות האיטום יהיו כדלקמן :

- (א) **רצפות תת-קרקעיות**
- 1. מריחת פריימר ביטומני מסוג גי.אס. 474 של חברת "פזקר" בכמות של כ-300 גר' למ"ר עם יבוש במשך 24 שעות לפחות.
 - 2. מערכת איטום חד שכבתית מיריעות בעובי 5 מ"מ בהתאם למפרט הכללי. היריעות יהיו מצופות בשבבי אבן לבנים.

- (ב) **קירות תת-קרקעיים**
- 1. עיבוד רולקות בין הקירות לבטון הרזה.
 - 2. מריחת פריימר ביטומני מסוג גי.אס. 474 של חברת "פזקר" בכמות של כ-300 גר' למ"ר עם יבוש במשך 24 שעות לפחות.
 - 3. מערכת איטום חד שכבתית מיריעות בעובי 5 מ"מ בהתאם למפרט הכללי.
 - 4. הגנה בלוחות פוליסטירן מוקצף P-30 בעובי 3 ס"מ לרבות מריחת אספלט חם בהתאם למפרט הכללי.

- (ג) **קורות יסוד ומסדים**
- 1. איטום קורות יסוד ומסדים בשתי מריחות אספלט חם + יריעת ארג זכוכית ביניהם, לרבות הגנה על האיטום בלוחות קלקר P-30 בעובי 2 ס"מ.

- (ד) **גגות**
- האיטום יהיה בהתאם למפרט הכללי.
- 1. הכנת השטח לאיטום בהתאם לסעיף 05010 במפרט הכללי לרבות רולקות בטון במפגשי מישורים שונים במידות 60/60 מ"מ בהתאם למפרט הכללי.
 - 2. מחסום אדים הכולל פריימר ביטומני מסוג GS 474 או שווה ערך במינון של 300 גר'/מ"ר עם יבוש במשך 24 שעות לפחות ושכבת ביטומן חם מסוג "אלסטקס 75/25" או ש"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר, יש למרוח 2 שכבות בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל אחד.
 - 3. לוח קלקר P-30 בעובי 3 ס"מ מודבק באמצעות 2 מריחות אספלט חם.
 - 4. שיפועים מבטון קל "בטקל" במשקל מרחבי 1,200 ק"ג/מ"ק בעובי משתנה כולל החלקה בהתאם למפרט הכללי כולל רשת פלדה מגולוונת בקוטר 5 מ"מ במשבצות של 15/15 ס"מ הכלולה במחיר היחידה.
 - 5. במקומות בהם עובי השיפועים קטן מ-10 ס"מ, באישור המפקח בלבד, יבוצעו השיפועים מבטון בעובי משתנה עם מוסף הדבקה "בי.גי.בונד 2" או ש"ע כולל החלקה בהליקופטר בהתאם למפרט הכללי.
 - 6. רולקות בטון במפגשי מישורים שונים במידות 60/60 מ"מ בהתאם למפרט הכללי.
 - 7. מריחת פריימר ביטומני מסוג GS 474 או שווה ערך במינון של 300 גר'/מ"ר עם יבוש במשך 24 שעות לפחות.
 - 8. מערכת איטום דו שכבתית מיריעות בעובי 4 מ"מ כ"א לרבות איטום הרולקות בהתאם למפרט הכללי. בגגות בהם לא תבוצע רצפה צפה, היריעות העליונות יהיו מצופות בשבבי אבן לבנים.
 - 9. קיבוע היריעות למעקות עם פרופיל אלומיניום במילוי מסטיק אלסטמרי "סיקפלסק".

ה) רצפת חדרים רטובים

האיטום יבוצע על פי המפורט להלן

איטום רצפת שטחים רטובים בציפוי ביטומני אלסטומרי מושבח בפולימר מסוג אלסטופלקס או מסטיגום 10 או אלסטופו לרבות הכנת התשתית, רולקות בטון, פריימר ביטומני מסוג פז יסוד או פריימר מסטיגום או ש"ע בכמות של 300 גרם/מ"ר, 2 שכבות ציפוי בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2 מ"מ וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.

ו) איטום קירות חדרים רטובים

האיטום יבוצע על פי המפורט להלן

איטום קירות על גבס או על בטון או על טיח או על בלוק בשטחים רטובים מתחת לאריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במערכת איטום מסוג מאסטר WALL או ש"ע המיוצר על ידי חברת פזקר במריחה או בהתזה, לרבות פריימר מסוג מאסטר WALL או ש"ע בכמות של 300 גרם/מ"ר ושתי שכבות מאסטר WALL בכמות של 1.5-2 ק"ג/מ"ר לשכבה, לעובי כולל (יבש) של 0.8 מ"מ לרבות הכנת התשתית וכל השכבות כנדרש. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.

05.02 יריעות האיטום – כללי

05.01.1 יריעות האיטום יהיו יריעות ביטומניות משוכללות, תוצרת גרמניה או צרפת או ישראל בעלות תו תקן ארופאי U.E.A.T.C, משווקות ע"י "ביטום" ו/או "פזקר" ובעלות הסמכה לאיכות גבוהה. יריעות האיטום יהיו מסוג יריעות ביטומניות משוכללות המכילות לפחות 15% פולימר S.B.S עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 250 גר'. ההתארכות היחסית הנדרשת ליריעה לפחות 80% לשני הכיוונים.

05.01.2 בכל מקרה החיפוי יעשה לפי הוראות היצרן ובאישור המפקח ועל הקבלן לספק למפקח מראש ולפני תחילת העבודה את הנתונים הטכניים של יצרן היריעות כולל פרוספקט וקטלוג יצרן וכן תוצאות בדיקות מכון התקנים הישראליים.

05.01.3 יריעות תהיינה בעלות עובי אחיד ומעובדות ללא פגמים כלשהם כגון: קרעים, חתכים, נקבובים, קמטים, שקעים, גלים, בליטות, שוליים פגומים, סיבי זיון בולטים לעין וכד'.

05.01.4 גלילי היריעות יובלו ויאוחסנו אך ורק במצב אנכי ובשטח מוצל. על מנת למנוע פגיעה בגלילי היריעות בהובלה והן באחסנה. גלילי היריעות יפתחו לפני הנחתן ויגולגלו שוב לגלילים לפני השימוש.

05.03 אופני מדידה מיוחדים

05.03.1 מדידת שטחי האיטום של הגגות והרצפות תהיה במ"ר נטו בין דפנות/מעקות, לא ימדדו שטחים אנכיים. מדידת איטום שטחים אנכיים תהיה בהתאם לשטח פני הבטון, נטו. חפיות בין חלקי איטום ובין שטחים אופקיים לאנכיים לא ימדדו.

05.03.2 בניגוד לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים, מבלי שימדדו בנפרד, את כל המפורט במפרט לעיל, המדידה בהתאם לסעיפים המפורטים בכתב הכמויות.

05.03.3 בנוסף לאמור לעיל, מחירי היחידה כוללים אביזר מיוחד לאיטום מעברי צנרת דרך קירות או תקרות כולל חבק מפלבי"מ עם איטום במסטיק.

05.03.4 איטום קירות חדרים רטובים יבוצע במקומות שיוורה המפקח באתר. התשלום עבור מקומות שאושרו ע"י המפקח בלבד.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה (יקותיאל דוד)

- 06.01 כללי**
- 06.01.01 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח, לרבות פירוט של אלמנטי הנגרות/מסגרות ובין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.
- 06.01.02 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.
- 06.01.03 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
- 06.01.04 מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
- 06.01.05 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
- 06.01.06 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגלוון לעמוד בתנאים אלו.
- 06.01.07 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.
- 06.02 רב מפתח**
- מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.
- 06.03 דלתות אש**
- כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.
- 06.04 אטימות**
- יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפדי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.
- 06.05 אופני מדידה ומחירים**
- 06.05.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:
- ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.
 - כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
 - הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
 - כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
 - כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
 - כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
 - הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
 - כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.
 - גיליון וצביעה.
 - כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות לרבות מחזירי שמן, ידיות בהלה, מתאמי סגירה, מעצורים, מגיני אצבעות וכו'.
 - מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מסטרקיי.
 - כל המפורט בד"ח הבטיחות, בדו"ח אקוסטיקה, בדו"ח נגישות ובשאר דוחות היועצים.
 - כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

- ד. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי הנגרות/מסגרות
- ט. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
- ז. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי הנגרות/מסגרות

06.05.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

פרק 07 – מתקני תברואה (ללא קו סניקה) (ה.מ.ד.י. הנדסה)

2.9. תנאים כלליים מיוחדים

1.(א) 0.0 - מוקדמות

העבודות הנכללות במכרז/חוזה זה מתייחסות לעבודות אינסטלציה קווי מים, ביוב, ת"ש לביוב ציון התנא יונתן בן עוזיאל
 הקבלן נדרש לסיווג קבלני להנחת קווי מים וביוב בסיווג קבלני 260 ב'1' וסיווג קבלני 500 ב'1' למערכות אלקטרומכאניות בתחנות שאיבה או לחלופין באמצעות קבלני משנה בתחום.

0.1 העבודות לביצוע עפ"י מכרז/חוזה זה כוללות, בין היתר

- א. עבודות הכנה ופירוק.
- ב. עבודות עפר.
- ג. מצעים ותשתיות
- ד. עבודות אספלט
- ה. עבודות גידור.
- ו. עבודות אינסטלציה וצנרת למים וביוב.
- ז. עבודות חשמל.
- ח. ציוד אלקטרו מכני.

0.2 תחולת פרק 00 - מוקדמות

כל הסעיפים מתוך פרק 00 - במפרט הכללי ("מוקדמות") תקפים לצורך מכרז/חוזה זה למעט סעיף 006 ("מחיר פאושלי").

0.3 משך העבודה

במסגרת מכרז/ חוזה יידרש הקבלן לבצע ולהשלים את כל העבודות מכרז/חוזה זה במשך 90 ימים קלנדריים מיום הוצאת צו התחלת עבודה ע"י המזמין.

0.4 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

א. מיד עם קבלת מסמכי מכרז/חוזה זה על הקבלן לבדוק את כל המידות, המידע והנתונים המובאים בהם.

מבלי לגרוע מהאמור במסמך ב' 1 הרי שבכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות וכן בכל מקרה שבו חלה לדעת הקבלן, טעות כלשהי בתכניות או במסמכים האחרים של מכרז/חוזה זה, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש ממנו הוראות בכתב. ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

ב. בכל מקרה של סתירות כמתואר לעיל, רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות **והתיאורים הבאים:**

1. בכתב הכמויות.
2. במפרט המיוחד.
3. בתכניות.
4. בחוזה
5. במפרט הכללי.
6. בתקנים.

הקודם עדיף על הבא אחריו, הוא הדין לגבי אופני המדידה והתשלום המפורטים במסמכים הנ"ל. הקבלן, שעומו ייחתם החוזה יהיה רשאי להציע חלופות לאלמנטי מבנים, בתנאי שיאושרו ע"י המתכננים מטעם פלגי שרון בע"מ, ויזילו את עלות הפרוייקט ולא יפגעו בפונקציונליות, ביציבות ובמראה הפרוייקט.

0.5 הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר והכיר את תנאי השטח, דרכי הגישה אליו, מיקומם של המתקנים השונים וכו'. כן הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בורים את המפרטים, התוכניות, וכתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונן וכרוחן. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי השטח המיוחדים, לרבות כאלו אשר קיומם אינו מתבטא בתכניות, או פרטים אחרים.

0.6 רישיונות ואישורים

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות אלו יהיו על חשבונו של הקבלן ולא ישולם לו עבורם.

כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, רשות העתיקות, חברת החשמל, משרד התקשורת, חברת בזק, רשות מקומית, משטרה, חברת מקורות, רשויות הניקוז וכו'.
במהלך ביצוע העבודה אחראי הקבלן לתאם את עבודותיו עם כל הגורמים המפורטים לעיל ועם כל גורם אחר שהתיאום עימו מתחייב על פי דין.

0.7 מניעת הפרעות

מבלי לגרוע באמור, מתחייב הקבלן שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בהם כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים.
על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים, כגון: משרד התחבורה, המשטרה, המועצה וכו'.
כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי זה, לרבות ביצוע דרכים עוקפות, תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם לקבלן עבורם בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות, או הפרעות של קבלנים אחרים העובדים באתר.

0.8 תאום עם גורמים אחרים

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 048 ו-51004 במפרט הכללי. על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו ו/או עם כל גורם אחר אשר הקבלן יהיה חייב בתאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח.
על הקבלן לקחת בחשבון שבשלב הביצוע השונים עלולות לחול הגבלות על ביצוע עבודות שונות כתוצאה מפעולות של גורמים אחרים, ועבודה זו לא תהווה עילה להארכת משך הביצוע.
על הקבלן יהיה לתאם את מהלכי עבודתו עם כל קבלן אחר שיעבוד בשטח. היוזמה והביצוע של התאומים בין שפורטו לעיל ובין שלא פורטו וכן אלה אשר הצורך בהם יתעורר בשלבים מאוחרים יותר במהלך הביצוע של העבודות, תהיה מוטלת על הקבלן וביצועם יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן.
עבור מילוי הוראות סעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד וכל הוצאותיו הכרוכות בכך תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

0.9 צינורות ומתקנים תת-קרקעיים

מבלי לגרוע באמור בסעיף 002 במפרט הכללי, לפני התחלת ביצוע העבודות יודא הקבלן ברשויות המתאימות הימצאות משק תת-קרקעי בשטח האתר, כגון: צנרת ניקוז, צנרת מים, צנרת ביוב, קווי חשמל, קווי תקשורת וכבלי T.V. על הקבלן לשמור על שלמותם.
עבודה בקרבת קווים תת-קרקעיים תעשה בתיאום מוקדם ובפיקוח צמוד של בעלי המתקן ולפי הנחיותיהם. במקרה של פגיעה במתקן כלשהו, יתקן הקבלן את הטעון תיקון על חשבונו, לשביעות רצון בעל המתקן ככל שהתיקון לא בוצע לשביעות רצונו של בעל המתקן ו/או שהקבלן לא עמד בלוח הזמנים שנקבע, רשאי בעל המתקן לתקן את הטעון תיקון ובמקרה כזה יישא הקבלן בהוצאות בעל המתקן מייד עם דרישתו הראשונה של בעל המתקן.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים כולל עבודות ידיים על יד מתקנים קיימים, כאשר כל אמצעי הזהירות שינקטו יהיו על חשבון הקבלן ולא תשולם עבורם כל תוספת מחיר.
החלטתו של המפקח לגבי אחריותו של הקבלן לנוק שנגרם תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.
כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי סעיף זה תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

0.10 תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת שהיא תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס עליהם אינו מתפזר בזמן הנסיעה.
הקבלן אחראי לניקוי ואיסוף כל חומר שיתפזר על כבישים קיימים לכל אורך תקופת הביצוע.

0.11 אמצעי זהירות

כל האמור להלן אינו בא כדי לגרוע מן האמור בסעיף 0044 במפרט הכללי.
א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים, בנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש על פי דין ו/או על פי דרישות המזמין, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העוללות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערימות עפר, פגומים, ערימות ומכשולים אחרים באתר.
מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערימות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.
הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר יופנו אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר ישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות עפ"י מסמך בר סמכי. כל תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא יישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

ב. במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע

בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

1. לפני כניסה לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.

2. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ הסרת שלושה מכסים.

- לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור יוסרו.

3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

4. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורות בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

5. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' יישא מסכת גז מתאימה.

6. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

0.12 אחריות למבנים קיימים

אתר העבודה נמצא בסמוך למבנים. כל נזק שייגרם למבנים קיימים במהלך ביצוע העבודה, יתוקן על ידי הקבלן על חשבונו, לשביעות רצונו של המפקח ובהתאם ללוח הזמנים שיקבע על ידו.

0.13 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש, וכו'. ובמיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, הכל כאמור בסעיף 510205 במפרט הכללי.

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהינה על חשבונו הקבלן. כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן, על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.

0.14 מדידות

א. לקבלן ימסרו נקודות B.M לקשירת הרומים ורשימת קואורדינטות של ציר הכביש. כמו כן, ימסרו לו נקודות פוליגון (גבהים וקואורדינטות).

ב. על הקבלן לסמן את ציר הכביש ולחדש אותו במהלך העבודה במידת הצורך. כמו כן יסמן הקבלן את גבולות קווי הרחוב. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח.

ג. הקבלן אחראי לשלמות כל הנקודות שסומנו בשטח, יחדשן במקרה של נזק אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.

ד. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבונו הקבלן. במקרה של ספק לגבי נכונות המדידה ו/או הסימון בשטח רשאי המפקח לדרוש בדיקה ו/או סימון מחדש ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

ה. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת סימון בסלע או ביתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ-40X40X40 מ"מ ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ-70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ו. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

ז. על הקבלן להעסיק באתר מודד מוסמך שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו-אופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.

ח. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

0.15 תכניות

התכניות המצורפות בשלב המכרז מסומנות "למכרז". לפני הביצוע, תימסרנה לקבלן תכניות המסומנות "לביצוע", אשר עשויות להכיל שינויים והשלמות ביחס לתכניות שנמסרו לו בשלב המכרז.

כמו כן, עשויות להימסר לקבלן, במהלך ביצוע העבודות, תכניות נוספות וכן תכניות המכילות שינויים ו/או עדכונים.

על הקבלן לעבוד אך ורק לפי התכניות המסומנות "לביצוע", במהדורתן האחרונה. לא יהיה בעצם הכנסת השינויים בתכניות, אם ובמידה שיוכנסו, כדי לשמש עילה בידי הקבלן לתביעות מכל סוג שהוא. אולם כל תביעה מצד הקבלן בקשר למהות שינוי כלשהו תידון לגופו של עניין וערך השינוי ייקבע לפי האמור בסעיף 49 במסמך ב' ו'.

0.16 תכניות לאחר ביצוע ("AS MADE")

על הקבלן להכין על חשבונו על גבי סמי אורגינלים ודיסקטים (קובץ DWG) תכניות "לאחר ביצוע" (AS-MADE). תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן יוכנו לאחר השלמת הביצוע. הגשת תכניות ודיסקטים אלו הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות יראו את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותן נקודות שבהן נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן, יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו', הכל לשביעות רצון המפקח.

תכניות אלו תהיינה חתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך.

כל העבודות בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות והסמי-אורגינלים וכו', לרבות הכנת התכניות הממוחשבות והדיסקטים יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולמו עבורן בנפרד.

0.17 סדרי עדיפויות

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו'. כל האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה מכל סוג שהוא.

0.18 אחריות

אם התגלו קלקולים או ליקויים בכל סוגי העבודות, לאחר מסירת העבודה, חייב הקבלן לתקן אותם ללא תשלום נוסף במשך שנה אחת מיום המסירה. במידה ויידרשו תיקונים תוך תקופת האחריות הנ"ל עליהם להיות מבוצעים מיד. הקבלן יהיה אחראי גם עבור הנזקים אשר עלולים להיגרם לבניין או למזמין עקב התקלות. קבלת חלקי מתקן ע"י המפקח בשלבי הביצוע השונים ואף קבלתו הסופית של המתקן אינה משחררת את הקבלן מאחריות זו. בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן למזמין תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלו יוסבו לטובת המזמין.

0.19 עבודות נוספות ו/א חריגות

תמחור העבודה יעשה עפ"י המפורט בסעיף 43.3 לחוזה.

0.20 שינויים בהיקף החוזה

בניגוד לאמור בסעיף 48 במפרט הכללי, שומר לעצמו המזמין את הזכות לשנות את הכמויות, להגדיל ו/או להקטין ו/או לבטל סעיפים ו/או לבצע את העבודה בשלבים מבלי לשנות את מחירי היחידה ובלבד ושיעור ההגדלה לא יעלה על 50% משווי החוזה. הקבלן לא יהיה זכאי לתבוע פיצוי עקב כך.

0.21 מעבדה

הקבלן יתקשר עם מוסד מוכר בעל הסמכה לשם ביצוע בדיקות טיב הנדרשות בשדה באישורו של המפקח. בדיקות צפיפות ודרוג יעשו במעבדה שתמוקם באתר העבודה ותופעל משך כל תקופת ביצוע העבודות.

תפקידי המעבדה יהיו:

- א. בדיקות מוקדמות של טיב החומרים.
 - ב. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.
 - ג. בדיקות לטיב המלאכה.
 - ד. בדיקות שונות באתר, לפי דרישת המפקח.
 - ה. סיכום וריכוז יומן הבדיקות.
- המעבדה תופעל לפי הוראת המפקח.

0.22 אישורים חלקיים

האמור להלן הינו בנוסף להוראות סעיף 0047 במפרט הכללי:

א. כל שלב וחלק של העבודה יהיה טעון אישור המפקח לפני התחלת השלב הבא. האישורים יינתנו לאחר בדיקת מידות רומים וטיב המלאכה. מקום נטילת המדגמים יקבע ע"י המפקח.

ב. הבדיקות שתערכנה תהיינה לגבי קבלת שלבי העבודה. בכל מקרה שהשכבות או שלבי העבודה האחרים לא עמדו בדרישות ייעשה תיקון או פירוק לפי דרישת המפקח. רק אחרי ביצוע התיקון או הפירוק תבוצענה בדיקות חוזרות.

ג. הקבלן יישא בכל דמי הבדיקות, שתוצאותיהן הצביעו על אי תקינות. בנוסף, יישא הקבלן במלוא עלות דמי הבדיקות, גם כאשר תוצאותיהן יהיו תקינות, עד לסך 1.5% בתוספת מע"מ, מסך היקף העבודות (כולל מע"מ), שבוצעו על ידי הקבלן, במסגרת החוזה.

ד. ההוצאות המפורטות להלן לא תיחשבנה ככלולות במסגרת דמי בדיקות הנ"ל והן יחולו, במלואן, בכל מקרה על הקבלן:

1. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקור האספקה.
2. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
3. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר יימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.

0.23 מים

המים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו ע"י הקבלן, באחריותו המלאה ועל חשבונו.

0.24 חשמל

החשמל הדרוש לביצוע העבודה יסופק ע"י הקבלן, באחריותו המלאה ועל חשבונו.

0.25 הובלות

בנוסף לאמור בסעיף 008 במפרט הכללי, כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם עבור הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו אלא אם כן צויין אחרת במיוחד בסעיף בכתב הכמויות. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה, בין כל חלקי האתר שבביצוע במסגרת החוזה הנדון.

0.26 סילוק עודפי עפר

כל חומר החפירה /החציבה העודף ייחשב כפסולת ויסולק ע"י הקבלן בהתאם להוראות סעיף 31 במפרט הכללי. כל הפסולת תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה לאחר קבלת אישור לכך מהרשויות והגורמים השונים.

המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסויימים ממנה, יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבור כך בנפרד.

0.27 משרד שדה

על הקבלן לספק ולהציב מבנה או צריף למפקח, במידות כלליות 8.00 X 4.00 מ' ובגובה 2.20 מ', עם דלת אחת ושני חלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח. במבנה או בצריף יותקן מזגן, חיבור למים זורמים, חשמל וביוב.

כמו כן יספק הקבלן ריהוט כמפורט:

- שולחן משרדי במידות 80X160 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.
- 5 כסאות.
- 1 מתלה לתכניות.
- 1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח.

המבנה יוצב במקום שיקבע המפקח לפני תחילת הביצוע. הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה ולניקיונו היום יומי ולתאורתו בחשמל. כמו כן יהיה על הקבלן לדאוג להתקנת קו טלפון סדיר (עילי או אלחוטי) ומכשיר פקס, אשר יאפשרו למפקח קשר רצוף ומתמיד בין האתר לבין המתכנן, המפקח והחברה. כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבונו הקבלן כולל כיסוי הוצאות ההפעלה השוטפות במלואן.

המבנה יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמת העבודה ובאישורו של המפקח.

הערה : המבנה חייב לקבל אישור מראש של המפקח באתר.

0.28 שילוט לפרוייקט

הקבלן יציב, על חשבונו, למשך תקופת ביצוע העבודה, שלט מואר, עשוי עץ, בגודל של כ-2X3 מ'.

על גבי השלט יופיעו:
- שם היזם.

- מהות הפרוייקט והעבודות המבוצעות.
- פרטי הקבלן
- שמו של מנהל העבודה.
- פרטי המתכננים.
- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקומו המדויק יקבעו ע"י המפקח. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור שלט זה ורואים אותו ככלול במחיר היחידה שונים יש לשלוח סקיצה לאישור.

0.29 קבלת העבודה

כל האמור להלן הינו בנוסף להוראת סעיף 54 במפרט הכללי.

א. העבודה תימסר למפקח בשלמות.

ב. קבלת העבודה ע"י המזמין מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשויות והגופים, שמהם נדרש אישור קבלה עפ"י מסמכי החוזה ו/או עפ"י כל דין.

0.30 מהנדס האתר

בנוסף ומבלי לפגוע בנאמך בסעיף 13 במפרט הכללי על הקבלן למלא אחר ההוראות הבאות: בא כוחו המוסמך של הקבלן יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של 5 (חמש) שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המנהל בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.

0.31 לוח זמנים

הקבלן יגיש למפקח תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים - בצורה ממוחשבת - מחייב לבצוע העבודה. לוח הזמנים בצורה ממוחשבת יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שלוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל קבלני משנה ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. הלוח יוכן לפי שיטה "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. לוח זמנים ממוחשב זה יעודכן אחת לחודש ע"י הקבלן.

0.32 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח והמזמין מראש ובכתב. אולם אם גם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה או כל פועל של הקבלן (או קבלן המשנה), אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

0.33 כתב כמויות

כתב הכמויות מהווה השלמה לתכניות, ועל כן כל פריט המתואר בתכניות אינו חייב למצוא את ביטוי המלא והמפורט בכתב הכמויות ואף אם ניתן תיאור כל שהוא לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתר הפריטים. הרשות בידי המזמין לשנות, להגדיל, להקטין או לבטל סעיפים שונים מסעיפי כתב הכמויות - **ללא הגבלה וללא שינוי** של יחידות המחירים הרשומות בכתב הכמויות. כל הכמויות ניתנו בכתב הכמויות. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה.

0.34 עתיקות

במקרה של גילוי עתיקות בעת ביצוע עבודות בשטח יש להודיע מיד לרשות העתיקות ולפעול בהתאם לנהליה. לא תשולם כל תוספת לקבלן הנובעת מעיכובים שמקורן בגילוי העתיקות.

תאריך

חתימה וחותמת הקבלן

07 – מתקני תברואה

07.010 מפרט כללי למתקני תברואה

29. 1. 1. 2

א. כללי

מפרט זה והתוכניות המצורפות אליו מהווה יסוד לכל הדרישות הטכניות לגבי המערכות והמתקן אשר על הקבלן לספק ולהתקין. הקבלן יחויב לעמוד בכל הדרישות הטכניות הכלולות במפרט ובתוכניות וכן בכל הדרישות הנובעות מתנאי כלשהו הכלול בהם.

ב. היקף המפרט

המפרט המובא להלן מהווה השלמה לתוכניות. לפיכך אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תימצא ביטויה במפרט זה.

ג. בדיקת התוכניות והמקום

הקבלן מתחייב לבדוק את תוכניות הבניין ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודה שיקבל על עצמו לבצע. עליו להכיר את שלבי יתר העבודות המבוצעות בשטח הבנייה ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות במועד בו יבצע את עבודותיו הוא. עם הגשת ההצעה, רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר וזכותו להודיע למפקח תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התוכניות לבין התנאים במקום, לרבות מידות הפתחים, אפשרויות גישה וכו', ולקבל את הנחיות המפקח בנדון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל - תחול עליו כל האחריות לגבי פרטי הביצוע, לרבות לגבי שינויים שעלולים להיות בצידוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים או לאפשרות גישה.

ד. תנאי המבנה

מיקום הצידוד, הכלים, האביזרים, הצינורות וכו' כמצוין בתוכניות, אינו מדויק ויהיה ניתן לתיקון בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכו"ב עם תוכניות הבניין, מיזוג האויר, החשמל ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מהתוכניות האלה, וכן בהתחשב במצב הקיים ובמגבלות המבנה ו/או השלד, ויישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע.

ה. חציבות ותיקונים

כל החציבות וביצוע הפתחים דרך קירות, רצפות, תקרות וכו"ב, במידה ויהיה צורך בהם למטרת ביצוע המתקנים המכניים, התקנת הכלים והצנרת על כל סוגיה וכן התיקונים קבלן התברואה, תוך תיאום עם לעבודות הבניין הכרוכים באותן חציבות, יבוצעו על ידי קבלן הכללי, המפקח ובאישורו מחיר עבודות החציבה והניסור כלול במחיר היחידה ולא תשולם עבורם תוספת קבלן התברואה יסתום את הפתחים, סביב השרוולים, חריצי צנרת וכו', והקבלן הכללי יבצע את תיקוני הטיח, צבע, סיד וכו'. עבודות החציבה, הבניה והתיקון יבוצעו ע"י הקבלן הכללי רק במידה וצוין הדבר במפורש בהיקף העבודה והתיאור הטכני. חציבות למעברי צנרת יבוצעו ע"י קבלן התברואה לשם התקנת השרוולים. המעברים יבוצעו במקדח יהלום, ובמיקום אשר יתואם מראש ומבלי לפגוע במבנה התקרות או קירות בטון.

ו. שרוולים

קבלן התברואה יספק, ימקם ויתקין את כל שרוולי הפלדה (שרוולי פח לא יתקבלו) עבור כל הצנרת העוברת דרך הרצפות והקירות. השרוולים יהיו בקוטר מתאים אשר יבטיח מרווח של 6 מ"מ לפחות בין פנים השרוול להיקף הצינור על בידודו. שרוולים ברצפה יבלטו 50 מ"מ לפחות מעל פני הריצוף. השרוולים יותקנו תוך כדי הקמת הקירות והתקרות או יוספו בכל מקרה של קירות או תקרות קיימות.

ז. חוקים, תקנות ותקנים

כל הציוד, הצנרת למיניה וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויוקנו בכפיפות לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. כל החוקים והוראות ותקנות מטעם רשויות אלה ייחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה.

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, וכן ההוראות למתקני תברואה, מפרט W-02 של משרד הבריאות, ת"י 1205 על כל חלקיו וכן יתר מפרטי מכון התקנים וכל הוראה מחייבת אח נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט זה, יביא הקבלן את העניין לידיעת המפקח לפני תחילת העבודה. המפקח יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

ח. בטיחות

כל הציוד והחומרים יסופקו ויופקו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב השימוש בהם, וכן הנחיות משרד הבריאות או כל גוף מוסמך אחר לעניין זה, וכן בהתאם לדרישות ת"י 1001 על כל חלקיו, 755 וכל תקן אחר הקיים לגביהם.

הקבלן מתחייב לעבוד על פי הנחיות המוסד לבטיחות ולגהות, וכל החוקים והתקנות החלים על נושא הבטיחות בעבודה, וכן על פי נהלים אחרים אשר יש למזמין, לעבודות מסוג זה. כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימים על גבי כל החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות.

ט. חומרים וביצוע

כל החומרים, המוצרים המוכנים, הכלים הסניטריים, הצנרת למינייה, האביזרים וכו' אשר יסופקו על ידי הקבלן, יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקנים הישראליים העדכניים. כמו כן, הם יתאימו לדוגמאות אשר נבדקו על ידי המפקח ונמצאו על ידו כשרים לייעודם. חומרים, מוצרים, אביזרים וכו' אשר לא יתאימו לני"ל - יסולקו ממקום העבודה על ידי הקבלן ועל חשבונו, ואחרים - המתאימים לדרישות ולדוגמאות כאמור יובאו במקומם. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות, למפרטים ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ובכפיפות לדרישותיה של כל רשות מוסמכת, אשר הפיקוח על העבודות המשמשות נושא לעבודות מכרז זה, הוא במסגרת סמכותה הרשמית. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות, הוראות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.

י. דוגמאות

הקבלן יספק לפי דרישת המפקח דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים, כלים סניטריים, אביזרי מים, אביזרי ניקוז, צנרת למינייה וכו', בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע המלאכה באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד מתאים להתקדמות העבודה אך לא פחות מ-30 יום לפני התחלת הביצוע הדוגמאות יישמרו במשרד האתר ו/או המפקח עד לאחר גמר ביצוע המתקן וישמשו להשוואה לחומרים ומוצרים שיסופקו ולמלאכה המבוצעת. כל הדוגמאות יהיו רכוש המזמין אלא אם הורה המפקח אחרת. לפי דרישת המפקח יבצע הקבלן בדיקה של דוגמאות, על מנת לוודא התאמת החומרים והציוד לתקנות, לחוקים ולתקנים, הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת וההוצאות יחולו על הקבלן בסכום שלא יעלה על 0.3% מערך חשבונו הסופי. בכל מקרה של תוצאה שלילית יחויב הקבלן במלוא ההוצאות.

יא. אישור חומרים וציוד

1. לוחות זמנים :
א. הקבלן מתחייב עם חתימתו על ההסכם/חוזה לביצוע העבודה, להגיש את כל הציוד לאישור תוך פרק זמן אשר לא יעלה על 21 יום ממועד החתימה על ההסכם, אלא אם הסכים לעשות זאת קודם לכן ו/או ממועד צו התחלת העבודה-הקודם מבין כולם. פרק הזמן יהיה קצר יותר אם הנחה המפקח את הקבלן לעשות כן, משיקולי לוי"ז כללי של הפרויקט.

ב. הקבלן מתחייב לתקן את הערות המתכנן ולהגיש מחדש את החומר לאישור - לא יאוחר מ- 5 ימי עבודה, מיום שקיבל את הערות המתכנן ו/או המפקח.

ג. הקבלן מתחייב להכין עבור מתכנן החשמל מסמך עם ריכוז כל עומסי החשמל הנדרשים.

מסמך זה יועבר לא יאוחר מ- 3 ימי עבודה ממועד האישור הסופי לציוד.

2. חומרי עבודה וציוד

כל החומרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה, יהיו חדשים ובעלי איכות גבוהה. מיד עם חתימת החוזה ועל פי לוי"ז המצוין לעיל ולפני ריכוז חומרים או ציוד כלשהם, ימציא הקבלן לאישורו של המפקח רשימה מלאה של החומרים והציוד הדרוש. רשימה זו, תכיל גם את שמות היצרנים ופרטים נוספים כגון: השם המסחרי של כל פריט, ובמידה והדבר יידרש מסיבה כלשהי - תוכניות ומפרטים טכניים של היצרנים, נתוני פעולה המחייבים את היצרנים, דוגמאות וכיו"ב. המידע אשר יידרש לגבי כל המוצרים יכלול בין היתר גם הוראות שימוש ואחזקה ובכלל זה פירוט של שמני סיכה, משחות סיכה, צבעים וכו'. הקבלן יסמן באופן ברור את המוצר/פריט המוגש לאישור, בכל דפי הקטלוג המצורפים. בכל מקרה בו נדרש מספר יחידות ציוד זהות או דומות יספק הקבלן את כל היחידות מאותו סוג ומאותה התוצרת, זאת באם לא הורה המפקח אחרת.

רק ציוד ואביזרים אשר יאושרו על ידי המפקח יובאו לבניין ויוקנו בו. כל ציוד ואביזרים אשר יובאו לבניין ללא אישור יסולקו מן המקום וציוד מאושר יובא תחתיו. יחד עם זאת, אישור הציוד אינו משחרר

את הקבלן מאחריות מלאה לבחירה נכונה של הציוד, תכנונו, בנייתו, התקנתו ופעולתו של כל פריט בנפרד ושל המערכת בשלמותה.

הקבלן יגיש לרשויות המתאימות בקשות לרישיונות יבוא, הכול לפי הצורך, ויודיע למפקח על המועד בו יגיעו למקום חלקי הציוד העיקריים או כל פריטים אחרים שיש בהם כדי להשפיע על מועד סיום העבודה.

השגת חומרים

יב.

הגשת הצעתו של הקבלן וחתימת החוזה מהווה התחייבות מצד הקבלן, כי כל החומרים הכלים והציוד הדרושים לשם השלמת המתקן נמצאים בהישג ידו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם למקום להתקנה במועד המתאים להשלמת עבודתו בזמן, לפי התקנות הקיימות בזמן הגשת הצעתו וחתימת החוזה.

לא תתקבל שום טענה מהקבלן על עיכוב בסיום העבודה או לתוספת מחיר במידה והכלים או הציוד לא יהיו ברי השגה, או שיידרש לייבאם במשלוח מיוחד.

תחליפים

יג.

רק במקומות שלגביהם צוינו בגופו של הסעיף המתאים המלים: "שווה ערך" רשאי הקבלן להציע תחליפים מתאימים. המפקח יהיה מוכן לאשרם בתנאי שהתחליף הינו באמת "שווה" או בעל איכות שווה לפריט המפורט, ו/או שיש הצדקה לכך מבחינת המחיר או מבחינת אחרות.

במסרו הצעת תחליף, יציג הקבלן את המחיר הנדרש עבורו ויציין בהצעתו את כל הפרטים הנוגעים לסוג התוצרת, מקורה וכיו"ב. לא ניתנה לקבלן אפשרות להציע תחליף כאמור, או אם לא הוצע תחליף על ידו אף אם הותר הדבר, יהיה עליו לספק ולהרכיב את המוצר הנדרש כפי שמפורט. מודגש בזאת כי החלטה לגבי "שווה ערך" היא זכותו של המזמין ו/או המפקח בלבד, ולא של הקבלן, ועל כן המפקח יהיה הפוסק היחיד בעניין זה והקבלן יקבל החלטתו ללא עוררין.

הגנה, ניקוי וצביעה

יד.

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על הכלים, האביזרים, הצנרת או המתקן או כל חלק ממנו בפני פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי ביצוע העבודה ע"י הקבלן עצמו ו/או גורמים אחרים. על הקבלן חלה באותה מידה האחריות, להגנת הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבניה.

בין היתר תוקדש תשומת לב מיוחדת לכיסוי מתאים על מנת למנוע כתמי טיח, סיד או צבע עקב עבודות המבוצעות ע"י אחרים. אחריות הקבלן מתייחסת כמו כן לנזקים אחרים כלשהם לציודו לרבות השפעות מכניות, טרמיות, כימיות או אחרות.

כמו כן חלה אחריות הקבלן לנזקים שנגרמו תוך כדי ביצוע עבודתו (ע"י עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, ציוד או חומרים שסופקו על ידו), לעבודות שבוצעו ע"י אחרים.

הקבלן ישמור על ניקיון המקומות שבהם הוא עובד ויסלק מידי יום ביומו, על חשבונו, כל פסולת, לכלוך וכדומה אל המקום המיועד לכך באתר, או מחוץ לאתר, לאתר שפיכת פסולת מורשה ומוסדר ועל חשבונו בלבד, והכל עפ"י הוראות המפקח.

שכבת הצבע הסופית תיצבע אך ורק בגמר עבודת הבניין, בתנאים חיצוניים מתאימים ובאוויר יבש וחופשי מאבק.

עם סיום העבודה יימסרו המתקנים והמערכות על כל חלקיהם למפקח, כאשר הם במצב נקי, מסודר וראוי לשימוש מכל הבחינות.

הגנה בפני חלודה

טו.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה יעילה על כל חלקי הציוד בפני חלודה. למטרה זו יש להפריד בין המתכות השונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולבנים ואלה מהם שלגביהם אין הדבר אפשרי - יהיו צבועים במפעל בשתי שכבות צבע אפוקסי "EA-9" לאחר ניקוי כמבוצע ע"י "אברות" ורק במידה וגם זה אינו ניתן (לדעתו של המפקח), הם ינוקו באופן יסודי באמצעים מכניים (גירוד ע"י מברשת) מכל חלודה, קליפה וכו'. מיד בגמר הניקוי יצבעו בשתי שכבות צבע מגן נגד חלודה כגון "HB-13" של "טמבור", או שווה ערך מאושר, ולבסוף יצבעו בשתי שכבות צבע מגן עליון (אמאיל) וזאת בגוונים אשר יקבעו ע"י המפקח. השטחים הגלויים לעין של חלקי המתכת יצבעו אף הם פעמיים בצבע אמאיל סינטטי כאמור. כל ברגי הציוד יהיו מגולבנים. כל חלקי המתקן המורכבים מחוץ למבנים יוגנו בפני השפעות אקלימיות בלתי רצויות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

תליות המתכת, התמיכות, הבסיסים וכל יתר חלקי המתכת של המתקן שאינם מגולבנים ינוקו מחלודה בניקוי חול ויצבעו בשתי שכבות צבע כגון "EA-9" של "טמבור", או שווה ערך, הכול כמפורט בסעיפי הצנרת אשר במפרט המיוחד.

צינורות לא מבודדים יצבעו בנוסף גם בשתי שכבות של צבע אמאיל סינטטי בגווני הזיהוי לפי התקן או עפ"י הנחיות המפקח.

צנרת מגולבנת גלויה, תיצבע בפרימר מתאים כמומלץ ע"י "טמבור" ומעליו בשתי שכבות צבע עליון כמפורט לעיל, או שתסופק צבועה מראש במפעל דוגמת תוצרת "אברות".

מניעת רעש ורעידות

טז. הקבלן יוודא שכל הציוד אשר יסופק ו/או יותקן במסגרת חוזה זה לא יגרום לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה כולו. בנוסף לכך ינקוט הקבלן בכל אמצעי הדרוש(בולמי רעידות, חיבורים, גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכו'). על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד המרעישים אל המבנה והחללים שמחוץ לחדרי המכונות רעש שאינה עולה על המותר עפ"י המוגדר והאזורים הטכניים במטרה לשמור על רמת בסעיף "רמת רעש" במפרט.

היסודות לציוד יתוכננו ע"י הקבלן (כמפורט בסעיף "יסודות" להלן) במטרה למנוע מעבר רעש ורעידות מן המבנה. בנוסף לכך יפקח הקבלן על ביצוע היסודות והתמיכות (בין אם יבוצע על ידו או ע"י אחרים) על מנת להבטיח

שיתאימו ליעודם כשמטרה זו לנגד עיניו.

צנרת המים תותקן בצורה גמישה ותחובר לבניין ולציוד באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה.

אם לדעת המפקח גורם ציוד לרעש או רעידות העוברים את הנדרש או המקובל, יתקין הקבלן לפי דרישת המפקח בולמי רעידות, חיבורים גמישים, בידוד אקוסטי, משתיקים וכו' נוספים על מנת להוריד את רמת הרעש והרעידות לרמה בהתאם לנדרש.

יסודות

יז. הקבלן יספק לקבלן הכללי שרטוטים מושלמים ומפורטים של כל יסודות הבטון הדרושים לציוד בהתאם להמלצות יצרני הציוד ובאישורו של המפקח. קבלן הבניין יתקין את היסודות בהתאם לשרטוטים אלה תחת השגחתו ואחריותו של קבלן המערכות וישלים את עבודות הבטון שתידרשנה לאחר התקנתו הסופית של הציוד.

פתחי גישה

יח. הקבלן ימקם את כל הציוד באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. כמו כן ימקם הקבלן את הצנרת הנסתרת כך שניתן יהיה להפעיל את הברזים, דרך פתחי גישה מתאימים. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלן הכללי והמפקח על מנת להבטיח פתחי גישה בגודל ובמיקום כך שיאפשרו גישה טובה להפעלה ושרות אך בכל מקרה לא יחרגו מהגבולות הארכיטקטוניות של האזור. כל פתחי הגישה יסופקו ויותקנו ע"י קבלן התברואה והתיקון יעשה ע"י הקבלן הכללי תחת השגחתו של קבלן המערכות, אלא אם צוין אחרת.

פיגומים ודרכים

הקבלן יספק וירכיב פיגומים, מערכות תמוך, דרכים, מעברים מורמים, סולמות וכיו"ב, הדרושים לביצוע סוגי העבודות הכלולות במסגרת החוזה. מתקנים ארעיים אלה יהיו יציבים וקשיחים במידה מספקת לשם קבלת העומסים אשר להם נועדו, יש להרכיבם, להחזיקם, לחדשם, לתקנם או להחליפם, תוך התחשבות עם דרישות הבטיחות בעבודה ושמירה על ההוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף. הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית ליציבותם, ובמקרה של מפולת או תקלות אחרות כלשהן יתקן את הנזקים, הן הישירים והן העקיפים. התשלום עבור פיגומים ודרכים הנ"ל כלולים במחירי העבודות והציוד.

מפרטי ציוד ותוכניות עבודה

יט. הקבלן יכין ויגיש לאישורו של המפקח מפרטי ציוד ותוכניות עבודה ב-3 עותקים. לאחר שיבדקו, יחזיר המפקח לקבלן עותק מאושר על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה. בכל מקרה יכללו המפרטים והתוכניות את המסמכים הבאים:

תוכניות כלליות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד מוכנים לרבות שם מסחרי ומספר קטלוגי, תפוקות והספקים - הכול ע"ג צילומים ו/או קטלוגים מקוריים.

תוכניות ביצוע מפורטות ופירוט טכני עבור ציוד או פריטי ציוד שאינם בבחינת מוצר מוכן ושיש צורך ליצרם.

הפירוט הטכני יכלול בין השאר את השם המסחרי ומספרי הקטלוג של הפרטים השונים במכלול וכן תפוקות והספקים עבור המכלול כולו.

תוכניות מפורטות של כל שינוי בתוכניות העבודה של הכלים, או הציוד או הצנרת, החיווט וכו' אשר הציע הקבלן ואושרו עקרונית ע"י המתכנן ו/או המפקח.

תוכניות פתחים בקירות ובקורות.

תוכנית יסודות לצידוד שאושר ולרבות חתכים ופרטים הדרושים לחישוב היסוד והרצפה הנושאת אותו. כל פריט/צידוד לאישור יוגש למתכנן עם דף הקטלוג המקורי או צילום המקור, מסומן במספר הסעיף המתאים בכתב הכמויות (למעט פריטים חריגים) כל התוכניות השרטוטים והפרטים יהיו משורטטות במחשב, בתכנת "אוטוקד" ובמהדורה בה שורטטו תוכניות המתכנן ו/או לפי דרישת המזמין.

אישור תוכנית העבודה ע"י המפקח לא ישחרר את הקבלן בשום אופן מחובתו להבטיח תכנון נאות וכן יצור, הרכבה והתקנה באורח מקצועי נכון. הקבלן יתקן, ישנה ויחליף כל פריט, או חלק של עבודה אשר המפקח ימצא אותו פגום, בעל איכות ירודה או מתחת לתקן הנדרש, וזאת ללא דיחוי ובאופן אשר לא יהיה בו כדי לגרום להפרעות במהלך הביצוע או כדי לפגוע בלוח הזמנים שנקבע. כמו כן, הקבלן אחראי לבדיקת דרכי הגישה ופתחי הכנסת הצידוד, והבטחתם.

כ. מנהל עבודה ומהנדס ביצוע

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה קבוע באתר בעל ניסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו הרשמי של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תחשב כנמסר לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר, לשם קבלת אישור המזמין להעסקתם בפרויקט זה.

החלפת המהנדס האחראי ו/או מנהל העבודה לא יבוצע ללא אישור.

המזמין ו/או המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידו לשביעות רצונו של המזמין ו/או המפקח. על הקבלן לקבל דרישה זו ולהחליפם באנשים מתאימים אחרים.

כא. עובדים וקבלני משנה

לביצוע עבודותיו יעסיק הקבלן פועלים ועובדים ו/או קבלני משנה בעלי ידע מקצועי וניסיון מלא בסוג העבודה שהם מבצעים. צוות העובדים ימנה מספר מספיק של פועלים לשמירה על קצב עבודות נאות בהתאם ללוח הזמנים.

הקבלן יודיע למפקח את שמו של כל קבלן משנה, בין בבית-המלאכה ובין באתר, לפחות 30 יום לפני שקבלן המשנה יתחיל בעבודתו מטעמו. המפקח יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של כל עובד, פועל או קבלן משנה משטח העבודה והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה כזו. הקבלן יהיה אחראי לכל תביעה אשר אחד מעובדיו או מקבלני המשנה שלו עלול להגיש.

כב. פיקוח וביקורת העבודה

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ו/או למפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות המבוצעות. הקבלן יעמיד לרשות המפקח את כלי העבודה וכח העבודה שידרשו לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

כג. מסירת העבודות והמתקנים, ותקופת האחריות

אין לסגור תקרות מונמכות אשר מעליהן מותקנים ציוד ומערכות תברואה מכל סוג, אלא אם התקבל לכך אישור המפקח ו/או המתכנן ו/או המזמין.

1. קבלה מוקדמת

לאחר שגמר קבלן המערכות את עבודותיו, הפעיל את המערכות והמתקנים, וויסת, בדק והשלים כל הדרוש והדבר אושר ע"י המפקח, יבקש המפקח לזמן צוות קבלה מוקדמת של העבודות והמתקנים. בצוות ישתתפו המתכננים, נציג המזמין והמפקח. לקראת בדיקה זו, יערוך הקבלן רישום מדויק של כמויות זרימת המים, טמפרטורת המים, הלחצים, תנאי הפעולה וכל רישום אחר הדרוש להוכחת השלמת המתקן כנדרש. לאחר הבדיקה יעביר המפקח למשתתפים בבדיקה, דו"ח מסכם עם הערותיו לקבלן על תיקון פגמי ביצוע, או השלמת העבודות והתקנים, או החלפת ציוד פגום או כל עבודה אחרת הנדרשת לדעתו להשלמת העבודות והמתקנים עפ"י המפרט, התוכניות וכנדרש. בתום הבדיקה, יסוכם עם הקבלן מועד סיום העבודות, וקביעת תאריך לקבלה סופית של המתקנים.

2. קבלה סופית

עם תום השלמת העבודות והתיקונים כנ"ל ע"י הקבלן, תערך קבלה סופית. במידה ולא הושלמו/בוצעו התיקונים הרשומים בדו"ח הבדיקה הראשונית, או במידה ויתגלו פגמים ודרישה נוספת לתיקונים השלמות/ והחלפות - ירשם דו"ח הערות חדש. בבדיקה זו תערך הפעלה כללית של כל המתקנים/מערכות ותיבדק אופן פעולתם, ועמידתם בתנאי המפרט/תוכניות. אי ביצוע ההשלמות/תיקונים לקראת קבלה סופית זו יתיר למזמין לעכב תשלומים לקבלן ובמידת הצורך להתיר למזמין לבצע התיקונים וההשלמות על חשבון הקבלן.

אי השלמת התיקונים/השלמות ידחה מועד תחילת תקופת האחריות של הקבלן על המתקנים והמערכות אשר סיפק, עד למסירה הסופית. עם זאת, יפעיל הקבלן את המתקנים והמערכות, ולו גם באופן חלקי ע"מ לא להסב למזמין נזקים והפסדים וזאת באחריות הקבלן למרות שמועד תקופת האחריות לא החלה. במידה ויעמוד הקבלן בכל דרישות המפרט/תוכניות, וימלא אחרי כל הערות דו"ח הבדיקה הראשוני, ולא יתגלו לקויים נוספים - תראה קבלה זו כקבלה סופית ומסירת המתקנים למזמין, וירשם דו"ח מתאים המאשר עבודה זו, ותחילת מועד תקופת האחריות. לא ימלא הקבלן אחר כל האמור לעיל, יקבע מועד נוסף לקבלה/מסירה סופית. במקרה זה יכסה הקבלן את כל הוצאות המתכנן בגין הקבלה/קבלות נוספות ועד למסירה הסופית.

3. הדרכה והרצה

עם מסירת המתקן באופן סופי למזמין, על הקבלן לבצע הפעלה וויסות והרצה של כל המתקנים והציוד אשר וכן להדריך באופן מפורט ותוך שיתוף פעולה מלא, את נציג המזמין בהפעלת המתקנים והציוד, הכרתם, אופן התפעול והטיפול, וזאת משך תקופה של 14 יום. לא יבצע הקבלן האמור לעיל, יחשב הדבר כאילו לא מלא את התחייבויותיו ולא מסר סופית המערכות/מתקנים למזמין.

כד. תוכניות סופיות, הוראות וקטלוגים

הקבלן יספק למפקח, לפני מסירת המתקן מערכת מסמכים הכוללת באופן עקרוני מערכת תוכניות סופיות ו"ספר אחזקה" הכולל הוראות הפעלה ואחזקה ודפים קטלוגיים עבור כל פריטי ואביזרי הציוד.

מערכת תוכניות :

עבודה זו, ותחילת מועד תקופת האחריות. לא ימלא הקבלן אחר כל האמור לעיל, יקבע מועד נוסף לקבלה/מסירה סופית. במקרה זה יכסה הקבלן את כל הוצאות המתכנן בגין הקבלה/קבלות נוספות ועד למסירה הסופית.

מערכת תוכניות :

הקבלן יספק ב-3 עותקים מערכת מושלמת של שרטוטים סופיים של המערכת "כפי שבוצע" אשר ישורטטו ויעודכנו ע"י הקבלן בלבד לאחר סיום כל עבודותיו במתקן ויכללו את כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתוכנית המקורית. שרטוטים אלה יכללו במפורט את מערכת הצנרת, מערכת החשמל, הפיקוד וכו', יופיעו בהם כל צינור, שסתום, אביזרי עזר וחיווט חשמלי וכו' אשר יהיו קיימים בבניין בסיום ביצוע המתקן והפעלתו.

שרטוטים אלה חייבים לקבל את אישור המפקח לפני קבלתם הסופית ע"י המזמין. כל התוכניות והשרטוטים אשר יכין הקבלן, תהיינה משורטטות במחשב בתכנת "אוטוקד" לפי הגרסה בה שורטטו תוכניות המכרז.

ספר אחזקה : הקבלן יספק ב-3 עותקים "ספר אחזקה" בשפה העברית. הספר יהיה כרוך במעטפה קשה עם סידור מתאים להוצאת דפים והכנסתם. ספר האחזקה

יכלול בין השאר :

א. תיאור המתקן, עקרונות פעולתו, מרכיביו העיקריים ויתר מאפייני המערכות.

ב. מערכת תוכניות "כפי שבוצע" כמפורט לעיל.

ג. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות : מערך מיוחד המתאר את סדר ההפעלה הרגילה היומיומית של המתקן, טבלת תקלות שכיחות ואופן הטיפול בהן לרבות כל דיאגרמה או שרטוט הדרושים לשם הבנת הפעולות אשר על איש האחזקה לבצע, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסר לקבלן ע"י יצרני הציוד, לרבות מערכי טיפול "יומיי", "שבועיים", "חודשי" וכו', הכוללים כל פעולה אשר על מתחזקי הבניין לבצע במועד הנכון על מנת לשמור על המתקן במצב תחזוקה מעולה במשך כל תקופת קיומו.

ד. רשימת הציוד המותקן, בה צוין מספרו הקטלוגי של כל פריט בצד מספרו הסידורי במערכת ולרבות קטלוגים של הציוד כולל מפרטי התקנה, הפעלה ואחזקה.

ה. רשימת חלקי חילוף מומלצים ע"י הקבלן, כולל מספרים קטלוגיים, שם וכתובת יצרני החלקים. כמו כן יכללו ברשימה זו סוג השמנים ומשחות הסיכה הסטנדרטיים המומלצים לשימוש במתקן וכמויות החומרים הנ"ל אשר על איש האחזקה להחזיק במחסנו.

כה. תקופת הבדק והשרות

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 36 חודשים מיום קבלת המתקן הסופית ע"י המפקח כמתואר לעיל. הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי אך לא יאוחר מ-24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן. לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד הנדרש רשאי המזמין /או המפקח להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק או פריט שלם אשר נגלה כלקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה מלאה נוספת מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה וזאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום ועפ"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה.

במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד /או דרישות מפרט זה, יישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים, ליקויים ותקלות שיתגלו ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הבאות : בדיקת ציוד אחת לחודש, תיקון הליקויים ורישום הממצאים, בדיקה וחיווק של כל האטמים, האוגנים, הברגים, האומים וכו', טיפול בטפטוף ונזילות, כמפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, וכל יתר הנדרש לתחזוקה וטיפול נכונים.

עם תום תקופת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למפקח במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש. על הקבלן להודיע בכתב למפקח על כוונתו למסור המתקן. במידה ונמצא המתקן בעת בדיקת המפקח במצב שאינו כשר למסירה, ידחה מועד גמר האחריות עד למועד בו יימסר המתקן למפקח לשביעות רצונו המלאה.

היקף העבודה וטיבה

כו. העבודה המשמשת נושא למפרט זה כוללת את הציוד, החומרים, המוצרים, אמצעי הלואי והעזר וכל הדברים הדרושים להתקנת המתקנים המכניים כמתואר בתוכניות המצורפות וכפי שמפורט להלן, למעט העבודות אשר תבוצענה על ידי גורמים אחרים, בכפיפות לנאמר בהמשך. המתקן על כל חלקיו יבוצע באורח מקצועי נכון, תוך הקפדה על הדרישות לאיכות מעולה.

העבודה מתוארת עלולה להשתנות בפרטים בהתאם לתנאים הקיימים בבניינים ובהתאם לציוד המוצע ע"י הקבלן. עבודות צנרת והציוד לדוגמה ישתנו במיקומם ובמצבם, על מנת שיתאימו לתנאים הקיימים למעשה. כל השינויים והסטיות מן התכנון המקורי יעשו בהתאם לשיטות תכנון מקובלות וידועות עם גבוי הנדסי ומבלי להוריד בשום צורה ואופן מטיב התקן. כל שינוי וסטטייה מן המקור מלבד שינויים זעירים, יוגשו לאישור המפקח לפני ביצוע.

כל השנויים והסטיות ו/או שנויים בכמויות לא יהיו עילה לתוספות כספיות מכל סוג. המזמין שומר לעצמו את הזכות להגדיל את סך כל היקף העבודה עד ל- 150% או להקטינה עד ל-50% מהערך הכולל של המתקנים המתוארים במפרט זה ובכתב הכמויות. כמו כן שומר המזמין לעצמו את הזכות להקטין את היקף העבודה בכל סעיף עד ל-100% מהיקפו ו/או להגדילו עד ל-500% מהיקפו. מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן יהיה בתוקף עבור כל הגדלות והקטנות כנ"ל אשר

07.020 מפרט מיוחד לעבודות מים וסילוק שפכים

29. 1. 1. 3

29. 1. 1. 4

א. המפרט הטכני וכתב הכמויות להלן מתייחס לעבודות אספקת מים וסילוק שפכים במבנה הנדון ומחוצה לו.

ב. כל העבודות המתוארות לעיל יעשו בהתאם למפרט הכללי של הועדה הבין משרדית ומשרד הביטחון, פרק 07 "מתקני תברואה", וכן הוראות למתקני תברואה (הל"ת) 1970 עדכון 2007, ותקן ישראלי מס 1205 על כל חלקיו, פרק 16 "מתקני הסקה", תקן 755, תקן NFPA-13, ת"י 1596, תקנות W-2 של משרד הבריאות, וכל הוראה אחרת המתייחסת לעבודות הנ"ל והנמצאת בתוקף, בתאריך תחילת העבודה, וכמפורט בפרקי המפרט.

ג. קבלן התברואה יקפיד לבצע כל עבודותיו בדיוק ובהתאם למפרט זה וההוראות הנ"ל. אי ידיעת הכתוב במפרט ובהוראות הנ"ל לא ישמשו עילה לאי ביצוע נכון ובהתאם לנדרש.

07.030 היקף העבודה וטיבה

א. העבודה המתוארת במסגרת מפרט/חווזה זה כוללת בין היתר את עיקרי העבודות, אספקת הציוד והרכבתו והתקנת המערכות כדלקמן:

1. חיבור אספקת מים לרשת העירונית או הקיימת והנחת קווי אספקה למבנה, לשירותים, למטבחונים ולכיבוי אש וכל הנדרש.

2. מערכת אספקת מ"ח לרבות מערכות חימום מים סולריות.

3. כל הכלים הסניטריים למטבחונים, מטבחים, לשירותים וכו'.

4. כל מערכות סילוק השפכים בבניין, ממטבחונים, מטבחים, משירותים, ממערכות מזוג אויר או ממערכות מכניות אחרות בבניין, וכנדרש, וחיבורן למערכות התשתית.

5. כל מערכות ניקוז מי הגשם מגג הבניין, משטחי פיתוח וכנדרש.

6. כל מערכות הביוב החיצוניות ועד לחיבורים אל המערכות העירוניות

7. כל מערכות החשמל והפיקוד המהווים חלק ממערכות התברואה גופי חימום חשמליים ואמצעי ההגנה שלהם, כל החיווט החשמלי למערכות הנ"ל כמו כן הארקה מושלמת, כל יתר הנדרש, ובדיקות החשמל ע"י בודק מורשה.

8. שטיפת וניקוי המערכות, עבודות הגמר, ניסוי ויסות והרצה, אחריות ושירות, הדרכת המזמין ותיקי מסירה.

9. המיסים וההיטלים על הציוד והעבודה.

ב. בנוסף למפורט לעיל הקבלן יספק את כלי העבודה, חומרים, פיגומים ואמצעי הרמה, עבודות חציבה ומעבר, את העבודה, חומר קטן וכל יתר הנדרש לשם השלמת ביצוע המתקנים והמערכות ברמה הגבוהה ביותר, לפעולה בטוחה ואמינה, גם אם לא פורטו או צוינו במפורש במפרט, בכמויות או בתוכניות אך נדרשים לעמידה בתנאים הנ"ל.

5. 1. 1. 29. 07.040 תוכניות עבודה למתקני תברואה

א. הקבלן יכין תוכניות ומפרטי עבודה לכל המערכות אשר עליו לבצע במסגרת עבודה זו ויגישם לאישור המתכנן באמצעות המפקח. לאחר שהתוכניות והמסמכים יאושרו, יבצע הקבלן את עבודתו עפ"י מסמכים אלה בלבד.

ב. בתוכניות העבודה, יראה הקבלן את מהלכי הצנרת וחיבורה ויתר המערכות בתחום המבנה, וכן את חיבורי צנרת אספקת המים לרשת העירונית או הקיימת, ואת חיבורי הביוב והניקוז לרשתות העירוניות או הקיימות, והכל תוך התחשבות בדרישות התכנון והמציאות הקיימת בשטח.

ג. כמו כן, יראה הקבלן בתוכניות העבודה את כל פרטי ההתקנה והחיבור, פירוט האביזרים ואופן התקנתם וכל פרט אחר הדרוש לשם ביצוע נכון, מתאים לתכנון, למפרט, מותאם למבנה, של ציוד חימום מים, סינון וכל הנדרש.

ד. הכנת התוכניות, המסמכים ואישורם יבוצעו לאחר קבלת צו להתחלת העבודה, תוך פרק זמן אשר לא יעלה על 21 יום ובמועד שיאפשר למתכנן בדיקתם ביסודיות, ולקבלן התארגנות לביצוע, תיאום עם הרשויות וכל הנדרש.

ה. כל העבודה המתוארת לעיל כלולה במחירי העבודה, ולא תשולם עבורם כל תוספת ו/או תשלום מיוחד.

6. 1. 1. 29. 07.050 מערכות אספקת מים, סילוק שפכים וניקוז - תאור כללי

7. 1. 1. 29.

א. מערכות המים

1. הקבלן יספק ירכיב ויחבר מערכות אספקה מושלמות של מי רשת למים קרים וחמים לשימוש, לגינון, לכיבוי אש ולכל מטרה אחרת כנדרש במפרט ועפ"י התכנון.

2. מערכות המים למיניהן תהיינה שלמות ומושלמות, ותספקנה את המים בכמויות, בלחצים ובטמפרטורות הנדרשות.

3. מערכות המים למיניהן תכלולנה את כל האביזרים הנדרשים לשם אבטחת איכות המים, מניעת זיהום חוזר, וכן לשם בקרת כמויות הזרימה, לחצי האספקה, טמפרטורות האספקה וכל מאפיין אחר הנדרש עפ"י התכנון.

4. מערכות המים למיניהן תכלולנה את כל הצינורות ואביזרי הצנרת, מהחומרים הסוגים ובקטרים הנדרשים, את הבידוד הטרמי הנדרש, המתלים והחיזוקים.

5. במסגרת עבודה זו, חלה על קבלן המערכות האחריות הבלעדית לתיאום חיבור אספקת המים לרשת הקיימת בבניין או לאתר הבניה ולבניין עצמו, עם מחלקת המים של הרשות המקומית הקבלן יטפל בקבלת כל האישורים הנדרשים מהגופים ומהרשויות לביצוע מושלם של החיבור עפ"י התכנון וכנדרש.

6. כל העבודות במסגרת פרק זה תבוצענה עפ"י ההנחיות ודרישות המפרט הכללי פרק 07 מהדורה 1990 – "מתקני תברואה", תקן ישראלי מס' 1205, תקנות W-02 של משרד הבריאות ויתר התקנים שבעניין זה וכן כל הנחיות ודרישות מפרט זה, התוכניות והכמויות.

ב. מערכות סילוק שפכים וניקוז

1. הקבלן יספק, ירכיב ויחבר מערכות סילוק שפכים וניקוז מושלמות לדלוחין, צואים, ניקוז מי גשם, ניקוז מציוד מזוג אויר או מכשור נוסף, וכל מערכת אחרת אשר נועדה ונדרשת לשם סילוק שפכי המבנה מכל סוג.

2. מערכות הסילוק למיניהן תהיינה שלמות ומושלמות ותבטחנה סילוק מהיק וחופשי של כמויות השפכים והנקזים.

3. מערכות הסילוק למיניהן תכלולנה את כל אמצעי התפיסה והניקוז, את הצנרות השונות תאי הבקרה וכל חלק אחר הנדרש להשלמתן ומהחומרים והאביזרים הנדרשים.

4. במסגרת עבודה זו, חלה על קבלן המערכות האחריות הבלעדית לתיאום חיבור הביוב והניקוז מהמבנה ומערכתיו אל הרשתות הקיימות בבניין או אל המערכות העירוניות או המערכות הפרטיות, עם מחלקת הביוב של הרשות, עם המזמין ועם כל רשות אחרת כנדרש לביצוע החיבורים ולרבות המחלקה, חב' בזק, חב' החשמל ומשטרת ישראל

5. כל העבודות במסגרת פרק זה תבוצענה עפ"י הנחיות ודרישות המפרט הכללי פרק 07 מהדורה 1990 – "מתקני תברואה", הוראות למתקני תברואה ה"ת"1970 עדכון 2007 תקן ישראלי מס' 1205 על כל חלקיו, תקנות W-02 של משרד הבריאות, וכן כל היתר התקנים שבעניין זה, וכן כל הנחיות ודרישות מפרט זה, תוכניות והכמויות.

6. הקבלן הינו האחראי הבלעדי במידה ותהיינה סטיות בין עבודת הביצוע כמפורט בפרטים ובהוראות, ועל הקבלן חלה החובה להודיע למתכנן ו/או למפקח על כל סטיה בעבודותיו מהמפרטים והתוכניות, בין אם הסיבה היא בתכנון, בתנאי הביצוע או מהפירוש המקצועי של הקבלן.

כמו כן חובה על הקבלן להודיע למתכנן ו/או למפקח על כל מקרה בו יתגלו במהלך העבודה מכשולים שלא נראו בעין או לא ידועים מראש למזמין או למתכנן, ע"מ לתכנן את השינוי או לתת את הוראות הביצוע המתאימות.

07.060 צנרת אספקת מים

8. 1. 1. 29

א. הקבלן יספק ירכיב ויחבר את כל צנרת המים בבניין ומחוץ לו. העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה כוללת קווי מים ראשיים חיצוניים מחוץ לבניין ועד לנקודות ההסתעפות הראשיות הסמויות (באדמה) או הגלויות, קווי אספקת מים לשימוש (קרים וחמים), קווי אספקת מים לכיבוי אש, אספקה למקלטים ואביזרי המים בהם, למטבחונים לשירותים, לשטיפה רחצה וניקוי, לגינון וכו', ולכל מטרה אחרת הנדרשת במבנה או בסביבתו והניזונה מאספקת המים הראשית.

ב. קווי אספקת המים החיצוניים לבניין, באדמה, יהיו מהחומרים וציפויי המגן כמפורט בפרק 0702 של המפרט הכללי, הל"ת ות"י 1205 על כל חלקיו, ולהלן:

1. צנרת בקטרים עד 3" (כולל) – תהיה מצינורות פלדה מגולבנים, ללא תפר לפי ת"י 593, סקדיוול 40, עם צפוי חיצוני APC-V-GAL (ציפוי PE תלת שכבתי בשיחול) לפי מפכ"מ 266, תקן DIN 30 670 ותקן NFA 49-710 כמיוצר ע"י "אברות" או שווה ערך. כל אביזרי הצנרת יהיו מיציקת פלדה חשילה מגולבנים מצופים פנים וחוף באפוקסי תרמוסטי (FBE APC SUPER FITTING) כמשווק ע"י "אברות" מותאמים לתקן ישראלי 255.

2. צנרת מים לגינון תהיה מפוליאטילן, לפי ת"י 499 ותקן DIN 8074, צינורות רכים ללחץ עבודה של 6 ק"ג/סמ"ר בקטרים 32 מ"מ ומטה, ומצינורות קשים ללחץ עבודה של 6 ק"ג/סמ"ר, בקטרים 40 מ"מ ומעלה. כל האביזרים יהיו תואמים, כאשר הצנרת והאביזרים עמידים בקרינת שמש U.V.

ג. קווי אספקת המים הפנימיים בבניין, מעל תקרות מונמכות, מקלטים, או ב פירים או בקירות, או בתחום המילוי יהיו מהחומרים וציפוי המגן כמפורט בפרק 0702 של המפרט ולהלן:

1. צנרת בקטרים עד לקוטר 3" לאספקה של מים קרים וחמים, זקיפי כבוי אש גלויים, לאספקת מים במקלטים וכמפורט – תהיה מצינורות פלדה מגולבנים סקדיוול 40, ללא צפוי חיכוך אך עם צבע יסוד (X2) וצבעי גמר (X2) כולל סמני זיהוי כמפורט.
2. צנרת בקטרים עד 0.75" (25 מ"מ) כולל לאספקת מים בחדרי שירותים, מטבחונים וכו', בתוך קירות או במילוי הריצוף, ובמקומות ללא גישה – תהיה מצינורות פוליאטילן מוצלב PEX ומחברים למחלקי הצנרת.
3. במטבחונים בשירותים וכנדרש, יותקנו מחלקים למים חמים וקרים בנישות או בארונות לפי תיאום עם האדריכל. המחלקים יהיו מיציקת פלז. קוטר המחלקים יהיה 1" אלא אם צוין אחרת בתוכניות ו/או בכתבי הכמויות.
מהמחלקים המיועדים לצנרת "פקס" תותקן הצנרת עד אביזרי המים השונים. צנרת "פקס" תותקן תמיד במתעלים הגדולים בשני קטרים מקוטר צינור המים, ו/או כמפורט בת"י 5433 (חלק 6). אביזרי המים יחוברו לצנרת ה"פקס" באמצעות "בתים" אשר יבוטנו או יחוזקו לקיר לפי המקרה וכנדרש, וכמצוין בת"י הנ"ל.
הצנרת והשרוולים יהיו בקטעים שלמים בלבד מהמחלק ועד אביזר החיבור לברז, ובשום אופן אין לבצע חיבורים ו/או הסתעפויות בתחום המילוי או הקירות.
4. התקנת צנרת המים בבניין תעשה כמפורט בפרק 0701 של המפרט הכללי, ב-ת"י 1205, ב-ת"י 5433 (חלק 6) עבור צנרת PEX, והדרישות הנוספות כדלקמן:
 1. חורים חריצים ושרוולים יותקנו כמפורט, קדיחת או חציבת פתחי מעבר לצנרת בקירות, רצפות תקרות וכו' וכן קדיחה בתקרות טרומיות כגון "ספנקריט" כלולים במחירי העבודה.
 2. התמיכות והתליות לצנרת גלויה או בחללי תקרות מונמכות יהיו תקניות, ובמרחקים המפורטים בסעיף 0712 של המפרט הכללי. המתלים יהיו מתלי "קלביס" עפ"י המידות הסטנדרטיות של דרישות WW-H 171 (ארה"ב), מגולבנים בלבד, או מתלים תוצרת "יוניסטרט" או "מופרו". למערכות או שווה ערך כיבוי אש ניתן להשתמש במתלי "אגס" עפ"י אותן דרישות וגמר, או מתלים תוצרת "יוניסטרט" או "מופרו" בהתאם לתכנון.
תליות משותפות תהיינה תמיד מפסי תליה של "יוניסטרט" או שווה ערך בלבד, מוטות תליה תקינים ויתר הנדרש, עם חבקי צנרת ע"ג מוט הברגה ותושבת ניאופרן בלבד.
תמיכות או תליות מהקיר לצנרת אנכית תהיינה עם חבקי צנרת "CLAMPS PIPE") כמשווק ע"י "יוניסטרט" או שווה ערך בלבד, או מתלים תוצרת "מופרו" או שווה ערך כנ"ל.
3. התקנת צנרת בקירות בטון או בלוקים מכל סוג תעשה בחריצים חצובים, עם כיסוי בעובי המזערי הנדרש וכמפורט. ביצוע החריצים כולל במחיר העבודה. בשום מקרה אין לכסות החריצים ישירות על הצנרת, ויש להפריד בין הצנרת לחומר הסתימה ע"י השחלת צינור שרשורי עשוי פי.וי.סי. על הצינור עצמו (גם לצנרת מ"ק מכל סוג וכו') או בתרמיל בידוד בעובי 6 מ"מ, ע"ג הצינור המתכתי. התקנת הצנרת בקירות גבס (לוחות) תעשה ע"י העברתה בין לוחות הגבס, עד ל"בתים" או זוויית החיבור לאביזרים, עם תמיכות וחזיקים מתועשים בלבד, ללא אילתורים. בנקודת המעבר דרך פרופילי הקיר - יותקן תמיד שרוול פלסטי למניעת מגע ו/או פגיעה בבידוד. השרוול יחוזק לפרופיל עם סיליקון.
4. הגנת הצנרת במילוי הריצוף תעשה כדלקמן:
צנרת מגולבנת תוגן ע"י שכבת מגן תלת-שכבתית מסוג APC-3 כמיוצר ע"י "אברות" או שווה ערך האביזרים/ספחים יהיו מצופים מבחוץ ומבפנים בצפוי אפוקסי "טרמוסטי" FBE כמיושם ע"י "אברות" (APC סופר פיטינג"). לאחר ההתקנה ובדיקות הלחץ, יש לתקן את כל הפגמים על הצנרת והספחים, וכן לעטוף את כל הספחים והאביזרים אשר לא סופקו עטופים) אם הירשה כך המתכנן ו/או המפקח בסרטים מתכווצים בחום, במספר השכבות לפי הצנרת העטופה והנחיות היצרנים.
צנרת "פקס" במתעלים או צנרת "SP" תוגן ע"י שכבה של בטון רזה לכל האורך מיד לאחר התקנתה.
- ה. התקנת צנרת המים מחוץ לבניין (בקרע) תעשה כמפורט בפרקים 0701-18 של המפרט הכללי, בפרק 57, ב-ת"י 1205, והדרישות הנוספות כדלקמן:
 1. צנרת בקרע יש להתקין כנדרש, כולל מצע ועטיפת חול דינונת בעובי 15 ס"מ לפחות (פסולת מחצבה או חומר אחר אסור בשימוש) ויתר המילוי כמפורט יתר הדרישות תהיינה כמפורט במפרט זה, בהמשך. צנרת השקיה רכה תותקן תמיד במתעלים ובקטעים שלמים, וצנרת קשיחה ע"ג מצע ועטיפת חול כנ"ל.

2. החפירה/חציבה להנחת הצנרת התת קרקעית תעשה בתוואי המתוכנן והאפשרי, לאחר שנבדקו התוכניות ובוצעו התיאומים עם תשתיות קיימות כגון חשמל, תקשורת קווי ביוב או ניקוז.

רוחב החפירה יאפשר הנחה נוחה ע"ג המצע וכסוי הצנרת כמפורט. במידה ויש לבצע חלק מהריתוכים בתוך החפירה (באישור מראש בלבד), יהיה רוחב החפירה 60 ס"מ לפחות, כך שתאפשר העבודה בנוחיות וכן בדיקת הריתוכים. חציית כבישים חייבת להיעשות בתיאום מראש עם המזמין הן לתוואי והן למועד, לרבות עבודות לילה - ללא תשלום נוסף. משטחי אספלט קיימים יש לנסר לאורך תוואי החפירה. אבני שפה יש לפרק בזהירות. אין לפגוע בעצים או באלמנטים קיימים אחרים, אלא בתיאום מראש בלבד וקבלת אישור בכתב מהמזמין.

1. העובי של הצינורות השונים יהיה כדלקמן:

1. צנרת ה"פקס" תהיה בעובי דופן המתאים לדרג 16 (לדוגמה: 8.2 מ"מ לצינור 90 מ"מ או 10 מ"מ לצינור 110 מ"מ או 14.6 מ"מ לצינור 160), ולפי ת"י 5433.
2. צנרת סקדיוול 40 – לפי טבלאות ת"י 593 ו- ASTM-A 106.
3. צנרת השקיה – לפי התקן, וכמיוצר ע"י "פלסים" ("מרילין") או שווה ערך.

2. חיבורי הצינורות השונים יהיו כדלקמן:

1. צנרת מגולבנת חיצונית סקדיוול 40 בקוטר 3" (כולל) ומעלה תחובר בריתוך כנ"ל, תוך שימוש באלקטרודות מיוחדות לצנרת מגולבנת. לאחר בדיקות הלחץ יש לנקות היטב מקום הריתוך ולצבוע בשתי שכבות גלבן קר (צבע כסף לא יתקבל). צנרת מגולבנת סקדיוול 40 בבניין או בהתקנה פנימית בלבד בקטרים עד 3" כולל, תחובר בהברגה לפי ת"י 301, וכמפורט בפרק 07022.

2. הסתעפויות מצנרת ראשית או משנית מכל סוג וחומר תבוצענה אך ורק ע"י אביזרי הסתעפות T מייצור מוכן במפעל, מחומר הצנרת הראשית ועם הצפויים דוגמת הצנרת הראשית בו הוא מותקן.

3. ריתוך צינורות פלדה:

ריתוך צינורות פלדה יהיה לפי פרק 07022 במפרט הכללי כמפורט להלן:

א. עבודות הריתוך יבוצעו כמפורט בפרק 19 – "מפרט כללי למסגרות חרש". הנאמר להלן מהווה השלמה והדגשה לדרישות הריתוך המתייחסת לצינורות.

ב. יש להעסיק אך ורק רתכים מנוסים, שעברו בהצלחה מבחן לפי ת"י 127 ושברשותם תעודות בנות תוקף, המגדירות את סוגי הריתוכים, אשר הם מוסמכים לבצע. העסקתו של כל רתך תוגבל אך ורק לסוגי הריתוכים המצוינים בתעודה. לכל רתך יהיה סימן אישי שיוטבע על פריט העבודה עם תחילת הביצוע, לנוחות הזיהוי והבדיקה.

ג. אם נדרש במפרט המיוחד או באחד ממסמכי החוזה שימוש בצנרת ואביזרים מגולוונים, יש להימנע מריתוך האביזרים המגולוונים. אם נוצר צורך כזה, יש להשתמש באותן אלקטרודות ובאותם תהליכי ריתוך כמפורט בפרק זה.

ד. אם לא נאמר אחרת בתוכניות ובמפרט המיוחד, יתאימו האלקטרודות

לנדרש בת"י 1340 כדלקמן:	
לריתוך שורש ומלוי הריתוך:	E – 6010
למילוי הריתוך בלבד:	E – 7018
לריתוך צנרת מגולוונת בלבד	
עבור שורש ומלוי:	E – 6010

ח. ברזים ואביזרי צנרת

1. שסתומי "טריז" למכלול מונה מים ראשי, וכו' יהיו תוצרת "הכוכב" דוגמת "שמדינג" קצר דגם EKO מיציקת ברזל ללחצי עבודה של עד 10 אטמוספירות. הברז יהיה עם ציפוי פנימי וחיפוי של אמאיל וציפוי חיפוי עשוי "רילסון" של הטריז.

2. ברזי "פרפר" יהיו עם מנגנון גיר, וצואר רגיל, תוצרת "הכוכב" בלבד, עם גוף מגופר, מדף עם ציר חצוי, מצופה "רילסון", תיבת גיר אטומה IP 65. הברז יהיה דגם 102 או שווה ערך מאושר מראש ובתנאי שיהיה תוצרת הארץ (לרבות העיבוד השבבי הציפויים וכל היתר), ויסופק עם אוגנים נגדיים תואמים.

3. כל הברזים הכדוריים בקטרים עד "2" (כולל) יהיו תוצרת "שגיב" בלבד, קדח מלא, או ש"ע של "הבונים".

4. מסננים למים בקטרים "2.5" ומעלה יהיו דגם 202 של "הכוכב" או של "א.ר.י. כפר חרוב" מאוגנים ומיציקת ברזל, עם ברז שטיפה כדורי. מסננים בקטרים "0.5" עד "2" יהיו מיציקת פלזי, (בהברגה) BSP, עם רשת פלבי"ם וחירור של 0.6 מ"מ, ללחץ עבודה של 16 בר לפחות, עם ברז שטיפה כדורי. המסנן יהיה תוצרת "שגיב" דגם 18MY.

5. ססתומים אל-חוזרים - תוצרת "גסטרה" דגם RK 44 או RK-41 כולל אוגנים נגדיים וכל הנדרש, או שווה ערך של "סוקלה". אל חוזרים בקטרים "0.5" עד "2" יהיו מיציקת פלזי, (בהברגה) BSP, ללחץ עבודה של 16 בר, תוצרת "שגיב" דגם 18HK.

6. כל אביזר/שסתום שאינו מאוגן יהיה ניתן לפירוק ע"י התקנה של "רקורד" בסמוך. מחיר הרקורד יהיה תמיד כלול במחיר השסתום/אביזר מחיר כל אביזר כולל את אוגנים הנגדיים, את בידודו, את התקנתו לרבות אטמים ברגים ואומים מגולבנים, וכן משחת "גרפיט", על הברגים מודגש בזאת כי לחיבורי אוגנים או חבור אחר הדורש ברגים, יש להשתמש אך ורק בברגים באורך מתאים. בשום אופן אין להשתמש במוטות הברגה. פסי תליה וכן מתלים קבועים או קפיציים בבניין לא ימדדו בנפרד ויכללו את אספקתם, התקנתם, אומי הקיבוע לוחיות קיבוע, אומי "יוניסטרט", הכול כמתואר בתוכניות, וכלולים במחירי הצנרת.

ט. להלן טבלת מרחקי תליה/תמיכה מרביים עבור הצנרת, עפ"י סוגיה ולקטעים ישרים בלבד. המידות במטרים. במקומות בהם יידרש, ובעקר בחדרי מכוונות, סביב ציוד וכו' יהיו מרחקי התליות קטנים מהמצוין, כנדרש בתוכניות או על פי הנחיות המתכנן, וכללי הנדסה נכונה.

סוג צנרת	"0.5"	"0.75"	"1"	"1.25"	"1.5"	"2"	"3"
פלדה	1.5	2	2	2.25	2.50	3	3.5
ס.פ./פקס	0.6	0.6	0.6				

י. מניעת קורוזית מגע

1. בכל מקרה של חבור צנרת נחושת אחרי (בכוון הזרימה של המים) צנרת שחורה או מגולבנת, יש להתקין מחבר "דיאלקטרי" אשר ייצור חיוץ מושלם בין המתכות. מחברים דיאלקטריים יהיו מתוצרת "SMITH-COOPER" דגם FAX 209 בלבד ארה"ב (משווק ע"י "נייד" או תוצרת "ZURN/WILLKINS" או "WATTS" (כמשווק ע"י "מנדלסון").

2. חבור צנרת פלדה אחרי צנרת נחושת – אסורה בכל מקרה.

3. על הקבלן חלה החובה לדאוג להמשכיות של הארקת הצנרת המתכתית. לשם כך עליו להשתמש בחבקים מיוחדים ו/או באלקטרודות וכן בחוט מיוחדים, הכל על פי הנחיות מתכנן החשמל ו/או היועץ למניעת קורוזיה, וכחלק ממחיר הצנרת ללא תוספת.

יא. צפוי מגן חיצוני לצנרת תת-קרקעית.

1. צנרת תת-קרקעית מתכתית מכל סוג תהיה עם שכבת מגן חיצונית תלת-שכבתית של סרטי "טריו" או "APC-3" עם תיקון מקום הריתוכים לפי הנחיות היצרן ותחת פיקוחו (פריימר, ועטיפת סרטים מתכווצים בחום).

2. הצפוי והעטיפה יהיה כמיושם ע"י "אברות" או שווה ערך ע"י "צינורות". לאחר גמר בדיקות לחץ, יש לעטוף בעטיפת המגן את כל אזורי הריתוך וכל האביזרים תוך שימוש בכל החומרים הנ"ל, להשלמת שכבות ההגנה. פגיעות בבידוד קיים יתוקנו כנ"ל.

3. לאחר גמר התקנת הצנרת מחוץ לחפירה, לפני הורדתה וכן לפני הכנסת המצע והעטיפה לצינור בתוך החפירה, על הקבלן להזמין את שרות השדה של יצרן הסרטים לשל בדיקת שלמות ורציפות הבידוד.

4. צנרת פקס. תת-קרקעית חיצונית, תקבל מעל עטיפת החול-הגנה של שכבת בטון יצוק (כ 10 ס"מ).

הקבלן להמציא למפקח את אישור שירות השדה לתקינות ושלמות הצפוי ולאחריות של 8 שנים, לפני כסוי הצנרת.

יב. צביעת צנרת גלויה, זיהוי וסימון.

1. כחלק מעבודת הצנרת, על הקבלן (כאמור בסעיפים לעיל) לצבוע את כל הצינורות ולסמנם בצבעי זיהוי בשלטי זיהוי לסוג הנוזל וכיוון הזרימה. הצביעה תעשה לאחר ניקוי יסודי של הצנרת מלכלוך, צבע, שמן, וכו'.

2. צנרת מגולבנת גלויה ובכל מקום ללא יוצא מן הכללי תיצבע בפריימר מסוג "ווש-פריימר" או "פוליקוט" של טמבור". ע"ג צבע היסוד תצבע הצנרת בשתי שכבות צבע עליון "איתן" של "טמבור" בגוון הזיהוי לפי ת"י 659.

3. לאחר ההתקנה ועל גבי שכבת הצבע העליונה, או ע"ג תרמילי הבידוד ועטיפתם, הקבלן ידביק סרטים מידבקים עם חיצים בכוון הזרימה ובצבע הזיהוי, כאשר החיצים מופיעים על סרט המיוחד מסביב. הסרטים יהיו בגלילים, סרטים מידבקים עם חץ ומקרא בצבע הנדרש, כאשר הסרטים מודבקים לכל היקף הצינור. המרחק בין סרטי הסימון לא יעלה על 3 מ' ואף פחות מכך כפי שיידרש ע"מ להקל על הזיהוי.

יג. מילוי והידוק חפירות לצנרת.

1. לאחר בדיקת הצנרת התת-קרקעית חיצונית לטיב ההתקנה, לשלמות הצנרת, לשלמות טיב הציפוי ובדיקות הלחץ, הקבלן ישלים את הכסוי בחול דיונות עד 20 ס"מ לפחות מעל ומסביב לצנרת ועטיפתה, תוך הידוק ומילוי כל המרווחים ולרוחב כל החפירה.

2. מעל הכסוי בחול דיונות ימלא הקבלן את החפירות באופן מבוקר במילוי מטיב מעולה, חומר מצעים אשר יונח תוך כדי הידוק בשכבות שלא תעלינה על 30 ס"מ המילוי וההידוק יבטיחו שלא תהיינה כל שקיעות בקרקע כתוצאה מירידת מי גשמים או סיבה אחרת. במידה ותהיינה שקיעות, ובעקבותיהן שקיעות ריצוף או אספלט או חיפוי עליון אחר ומכל סוג, הקבלן יפתח את האזור השוקע, יתקן המילוי וימלאו ויתקן את הריצוף, אספלט או גמר אחר על חשבוננו, עד הבאת המצב לקדמותו (לפני השקיעה או למפלסי הפיתוח).

יד. אופני מדידה ומחירים.

1. הצנרת תימדד לפי האורך (כולל אורך הספחים) כולל האספקה, ניקוי, צבע יסוד וגמר, ההתקנה המושלמת, תמיכות ותליות, חציבת החריצים וקידוח להתקנת מעברים ותיקונים, שרולים, בדיקות לחץ או בדיקות אחרות מכל סוג, שטיפה, ויסות, צביעה, שילוט וכל הנדרש.

2. אביזרי צנרת בקטרים "2.5 או 75 מ"מ ומעלה עבור צנרת פלדה או פלסטית ישולמו כדלקמן וללא הבדל, בנוסף לאורך האביזר אשר ימדד עם אורך הצנרת. קשתות 450 או 900 – לפי 1 מטר צינור (לצנרת מתכתית או פלסטית). הסתעפות T מוכן מכל סוג – לפי 2 מטר (לצנרת מתכתית או פלסטית). הסתעפות עם רוכב "קראוס" – לפי 1.0 מטר (לצנרת מתכתית בלבד). מעבר מוכן – לפי 1 מטר (לצנרת מתכתית או פלסטית). מחבר מאוגן - לפי 2 מטר (לחבור בין צנרת מתכתית לפלסטית). (למעט אוגנים הכלולים במחיר שסתום/אביזר מאוגן).

3. הצנרת בקטרים עד 2" (או 63 מ"מ) נומינלי, תכלול במחירה גם את כל הספחים ואביזרי צנרת (קשתות, הסתעפויות מוכנות, מעברים וכל היתר), וכן את המחברים הדיאלקטריים בחיבור צנרת נחושת ופלדה. מחיר הצנרת כולל גם את אביזרי החיבור לברזים ואביזרי מים כגון זוית הלחמה הברגה (לצנרת נחושת) או "בית" מקורי (לצנרת פלסטית).

4. מחיר הצנרת כולל גם את כל החיזוקים המיוחדים הנדרשים לשם התקנתה והתקנת אביזרי המים בקירות גבס. החיזוקים יהיו מתועשים מייצור מוכן של "אורבונד" בלבד או כמפורט בפרק המתאים במפרט, לפי הפרטים בתוכניות או לפי הדוגמאות אשר תאושרנה על ידי המתכנן הכול לפי שיקולי המתכנן בלבד.

5. מחיר הצנרת כולל את ההארקה החשמלית המושלמת אשר תבוצע עפ"י המפרט הכללי פרק 08, וחוק החשמל, הנחיות מתכנן החשמל ו/או היועץ למניעת קורוזיה.

6. בידוד הצנרת ישולם בנפרד או כתוספת למחיר הצנרת, כמפורט בכתב הכמויות.

7. עבור צנרת בקרקע יכלול מחירה גם את החפירה/חציבה, פינוי הפסולת, שקי חול, וכן המצע המילוי וההידוק כמפורט לעיל, תיקוני אספלט, ריצוף, גינון וכל יתר הנדרש. כמו כן, עבודות בשעות הלילה או שעות בלתי רגילות, הכול על פי הנדרש, בהתאם לתנאי המקום והתיאום עם המזמין, או הנחיות המפקח.

8. עבור אופני המדידה והמחירים לצנרת הנדרשת, ראה בפרק המיוחד לצנרת זו במפרט זה.

07.070 בידוד צנרת מ"ח לשימוש

א. קבלן המערכת יספק ויתקין את הבידוד הטרמי לצנרת מים חמים לשימוש.

ב. כל הבידוד לכל הקטרים יהיה מתרמילי גומי ספוגי, כאשר לצנרת בקוטר עד 63 מ"מ או 1/8" (קטרי חוץ) כולל 2" נומינלי יהיה תוצרת "ענב" בלבד בעובי דופן של 25 מ"מ (1"). לצנרת מ"ח לשימוש בקירות ובקטרים עד 25 מ"מ או 7/8" (קטרי חוץ) כולל 0.75" נומינלי יהיה עובי הבידוד 9 מ"מ.

ג. מודגש כי הבידוד יושחל על הצנרת לאחר גמר ההלחמות ו/או הריתוכים, עם השלמה של הבידוד באזורי החיבור לאחר בדיקות הלחץ (המוצלחות). רק במידה ומחוסר ברירה יש לבצע חיתוך התרמילים לאורכם, החיתוך יהיה ישר וחלק עשוי במקצוענות, עם הדבקה מלאה בדבק המומלץ ע"י היצרן, והדבקה של סרט מדבק פלסטי לכל אורך התפר. האביזרים יבודדו בבידוד זהה ובעובי המפורט לעיל, עם חפיפה על בידוד הצנרת בין תרמיל לתרמיל תבוצע הדבקה כנ"ל עם סרט מדבק עליון.

ד. באזור המתלים יותקן בין הצינור ולוחית אוכף הפח קטע קשיח עשוי ליבת פוליאוריטן מוקצף עטוף בגומי ספוגי, תוצרת "קאימאן" (משווק ע"י אין.רה.גז"), או אוכף עץ חצי עגול (קוביות אסורות) בעובי הבידוד ובאורך 10 ס"מ.

ה. הבידוד לכל אורכו - במקומות גלויים או במקומות נסתרים, מעל תקרות מונמכות ובפירים, יקבל שתי שכבות של "אקרילפז-סופר" עם תחבושת גזה בנייה. העטיפה תצבע בשתי שכבות בצבע אמאיל ובגוון על פי ת"י או סטנדרט המזמין, ועליה יודבקו שלטי הסימון (סביב כל ההיקף) כמפורט בפרק "שילוט וסימון".

ו. מחיר הבידוד כולל את כל האמור לעיל, כמפורט בכתב הכמויות לגבי קטרים והגמר.

07.0	29. 1. 1. 9
<u>צנרת</u>	<u>80</u>
<u>סילוק שפכים וניקוזים</u>	

קבלן התברואה יספק ירכיב ויחבר את צנרת סילוק השפכים והניקוז, בבניין ומחוץ לו. העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה כוללת קווי ביוב חיצוניים ופנימיים, קוי ניקוז מי גשם חיצוניים ופנימיים, וקווי ניקוז יסודות. כמו כן את כל תאי הבקרה למיניהם, האביזרים וכל חלק אחר הדרוש להשלמת המערכת. העבודות הביצוע וההנחיות יהיו לפי פרקים 57,07 במפרט הכללי ות"י 1205.4.

א. קווי ביוב וניקוז חיצוניים

1. בכל מקרה בו יעבדו באתרי העבודה של הקבלן או בקרבתם גם קבלנים אחרים (כגון: עבודות בניה, כבישים, מים, טלפון, חשמל, ניקוז וכדומה), ינקוט קבלן התברואה בכל האמצעים הדרושים לתאום עבודתו עם עבודות הקבלנים האחרים וישמע לכל הוראות המפקח, כדי למנוע הפרעות לקבלנים אחרים ולתאום העבודה איתם. על קבלן התברואה לסייר וללמוד היטב את פני השטח, אתר העבודה וכל המכשולים והקשיים הקיימים בהם לפני הגישו את הצעתו. לא תוכרנה כל תביעות הקבלן בגין מכשולים וקשיים שונים שהיו קיימים באתר העבודה בזמן הגשת הצעה.

2. שטחי אספלט יש לנסר במשור מכני מיוחד, בקווים ישרים ומקבילים בתוואי צנרת הביוב או הניקוז ובאזורי התאים לביקורת.

אבני שפה יש לפרק בזהירות. אבני שפה יונחו מחדש, עד החזרת המצב לקדמותו. משטחים מרוצפים יש לפרק בזהירות לצורך החפירה. אזורים אלה ירוצפו מחדש עד החזרת המצב לקדמותו.

החפירה/חציבה תעשה עד לעומק של 15 ס"מ מתחת לעומק ההנחה המתוכנן. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו

מתחתית החפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול דיונות נקי, בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת בחומר החפור. הרוחב התאורתי של החפירה יהיה בקוטר הפנימי של הצנור בתוספת 20 ס"מ לכל צד דהיינו:

- לצינורות בקוטר 110 מ"מ (4") רוחב החפירה התאורתי -
 - לצינורות בקוטר 160 מ"מ (6") רוחב החפירה התאורתי -
 - לצינורות בקוטר 200 מ"מ (8") רוחב החפירה התאורתי -
- לצינורות בקטרים גדולים יותר - התוספת בהתאם.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הכבישים והמדרכות, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב תאורתי של החפירה, ויתקן כל נזק שיגרם להם כולל אספקת החומרים. הקבלן אחראי לסילוק כל פסולת הניסור, חפירה וחציבה אל מחוץ לאתר העבודה, לאתר שפיכת פסולת מוסדר, ועל חשבונו בלבד.

3. התקנת הצנרת החיצונית תעשה כמפורט בפרק 57 של המפרט הכללי וההוראות בהמשך. צנרת תת-קרקעית תונח ע"ג מצע של חול ים (דיונות) בגובה 15 ס"מ לפחות, 20 ס"מ מהצדדים ומעל, תוך מלוי החפירה והידוק במכבש מכני ומים.

צנרת גלויה - אופקית, בשיפוע או אנכית, תותקן עם תמיכות יציבות ועיגון לקרקע, כמפורט בפרק 07.00. מרחקים בין התמיכות/נקודות העיגון לא יעלו על 15 מטר כאשר הצינור מונח על הקרקע לכל אורכו, ועל 5 מטר כאשר הצינור מותקן חופשי "באוויר", או על פי המצוין בתוכניות ו/או בדרישות המיוחדות. הצינורות יונחו באופן שקצותיהם יגעו אחד בשני בקו ישר, ובהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו באופן שכל קו יהווה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה, לא תורשה כל סטיה של הקו במישורים האנכי והאופקי. כל יתר הדרישות יהיו על פי פרק 5703 של המפרט הכללי.

4. מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים (רום קרקעית הצינור) מתייחסים אל תחתית הפנימית של הצינורות אינוורט. הסטייה המותרת בשפוע בין שני תאים לא תעלה על 1 ס"מ בקווים שהשיפוע שלהם הוא פחות מ-1/2% ולא תעלה על 2 ס"מ בשאר הקווים. גם סטיה כנ"ל תאושר בתנאי שתהיה הדרגתית ומחולקת שווה לאורך כל הקו ללא קפיצות מקומיות. כל יתר הדרישות יהיו בהתאם לפרק 5703 של המפרט הכללי.

5. פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כלתעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות על ידי המפקח, ואישור המפקח לגמר התקנת תאי הביקורת. לצרכי המילוי מעל שכבת החול יש להשתמש במיטב האדמה החפורה תוך הרחקת שברי אבן וסלע גדול מ-10 ס"מ ו/או הספקת חומר נקי מטיב מאושר שמחירו כלול במחירי הצינורות. מלוי החפירה בתחומי כבישים, מיסעות, חניות, מדרכות וכו', יהיה בחומר מסוג א' בלבד, בשכבות של 20 ס"מ והידוק עד לרמה של 98% לפי "מודיפייד אאשו" (הבדיקה תהיה ע"י מת"י, ע"י הקבלן). תיקון האספלט בתחומי כבישים יעשה באיכות גבוהה ובעובי זהה לאספלט הקיים. שקיעות ותתקנה עד למצב בו התיקון יהיה מושלם ויציב.

6. קו הצינורות יונח ויבוקר בין שני תאי ביקורת סמוכים בבת אחת, מהנקודה הנמוכה כלפי מעלה. קבלת קווי הצנרת תיעשה על ידי המפקח לפני מילוי כללי של החפירה. קבלת הקווים תיעשה לאחר בדיקות כמפורט בפרק 5703 של המפרט הכללי. באופן כללי יתבצעו בדיקות הלחץ בהתאם ללחצים כדלקמן:

א. בקווי הפלדה או הפי.וי.סי.: הבדיקה תהיה בעומד מים של 2 מטר מעל הנקודה הגבוהה ביותר של הקטע הנבדק, כאשר אורך הקטע לא יעלה על 750 מטר והעומד בנקודה הנמוכה ביותר לא יעלה על 22 מטר.

ב. בקווי HDPE: בעומד מים של 2 מטר מעל לנקודה הגבוהה ביותר של הקטע הנבדק, כאשר אורך הקו לא יעלה על 50 מטר והעומד בנקודה הנמוכה ביותר לא יעלה על 12 מטר.

ג. תאי בקרה יבדקו עד לגובה המכסה נזילות תתוקנה ותערך בדיקה חוזרת.

7. צינורות פי.וי.סי יהיו מסוג "קשיח" לביוב ותיעול תת-קרקעי לפי ת"י 884 בעלי עובי דופן "מעובה" מין 104.1.2 בד"כ הצנרת בצבע כתום.

8. תאי ביקורת יסופקו ויותקנו בקווי הביוב והניקוז, ובמקומות המצוינים בתוכניות וכנדרש. התאים יהיו בקו ישר או במרחק שווה משפת הכביש השביל או הבניין, ובהתאם להנחיות המפרט. התאים יהיו בהתאם למפורט להלן, כמתואר בתוכנית ובהתאם לפרק 5708 של המפרט הכללי. קטרי התאים והמכסים יהיו בהתאם לעומקים כדלקמן:

- עומק תא עד 80 ס"מ קוטר התא - 60 ס"מ קוטר המכסה - 50 ס"מ.
 - עומק תא עד 125 ס"מ קוטר התא - 80 ס"מ קוטר המכסה - 50 ס"מ.
 - עומק תא עד 250 ס"מ קוטר התא - 100 ס"מ קוטר המכסה - 60 ס"מ.
 - עומק תא מעל 250 ס"מ קוטר התא - 120 ס"מ קוטר המכסה - 60 ס"מ.
- תאים מיוחדים על פי המידות בתוכניות ו/או בכמויות.

בתאי בקרה בעלי עומק העולה על 100 ס"מ יותקנו שלבי ירידה, ברוחב כפול, בהתאם לת"י 631 וכמתואר בתוכניות.

כאשר קיים הפרש גבהים בין צינור המבוא לצינור המוצא של תא הבקרה העולה על 40 ס"מ, יש להתקין מפל, המפל יהיה מפל חיצוני כמתואר בתוכניות, או על פי התיאור להלן:
מפל ביוב חיצוני בקוטר 160 מ"מ ועד 200 מ"מ יתבצע אך ורק ע"י מפל "DROP" מקורי של "וולפמן" עם ביצוע מדויק של הקידוחים למעלה ולמטה, שימוש ב"ברך מפל" (DROP) מקורית אשר תקבע לפתח העליון עם טבעת נעילה ואטם CS9.

הצינור האנכי והקשתות התחתונות (2X450 בלבד) יהיו מוצרים סטנדרטיים של צנרת הביוב (פי.וי.סי. קשיח ועבה) כאשר הכניסה התחתונה תהיה עם אטם CS9 בקידוח (בלבד) בדופן החוליה.
כאשר יש לחבר 2 או 3 כניסות למפל משותף, החיבור העליון יתבצע אך ורק ע"י קופסת מפל "MULTI-DROP" מקורית של "וולפמן" או שווה ערך ויתר החלקים הנדרשים כמפורט לעיל.
9. המרחקים בין תאי הבקרה לא יעלו על 15 מ' כאשר הצינור המחבר הוא בקוטר "4, 25 מ' כאשר הצינור המחבר הוא "6, ו-40 מ' לצינורות "8 ומעלה.

10. תאי הבקרה בקווי הביוב והניקוז יהיו מחלקים טרומיים, לרבות הדפנות הגליל) והתקרות (שטוחות או שלושה חלקים או קונוס בהתאם לנדרש, או יצוקים באתר עפ"י הפרטים בתוכניות. התאים יהיו עם תחתית יצוקה במפעל, תוצרת "וולפמן" דגם MB או שווה ערך וביצוע השיפועים לאחר מכן כנדרש.

כל האלמנטים הטרומיים יהיו בהתאם לת"י 658. רצפת התא מבטון ב-200 בעובי 15-18 ס"מ על גבי מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ. זיון הרצפה יהיה מרשת עם קוצים לקטע היציקה התחתון. התא הטרומי יונח ע"ג שכבת בטון, והוא יקבל עטיפת בטון מסביב לייצובו המוחלט. הגליל הטרומי הראשון (תחתון) יונח על קטע התא היצוק. החיבורים בין החוליות הטרומיות ימולאו בטיט בפנים ובחוץ.

האטימה בין החוליות הטרומיות תעשה ע"י אטם מיוחד "איטופלסט" של "וולפמן" והביצוע יהיה על פי כל הנחיות היצרן (ניקוי שטחי המגע, הנחת רצועות האטם עם חפיפה וכו').

לתאים בעומק עד 1.50 מ' תיקבע תקרה טרומית שטוחה (עם מכסה שלושה חלקים). לתאים בעומק מעל 1.50 מ' תותקן חוליה עליונה קונית (עם מכסה שלושה חלקים). מעל התאים בכבישים ובשטחי חניה קיימים או מתוכננים יותקנו מכסי ברזל יציקה מסוג D-400 (40 טון) ומעל יתר התאים (במדרכות, שבילים, גינות וכדומה) מכסי ברזל יציקה מסוג B-125 (8 טון). באזורים מרוצפים יהיו המכסים דוגמת "וולפמן" דגם "כרמל 66" המאפשר התאמת הריצוף על פני המכסה, או דגם "כרמל 55" או שווה ערך המאפשר שילוב עם ריצוף סביב מסגרת התא. מכסי בטון יהיה ב.ב. לעומסים הנ"ל.

מכסים אחרים ומיוחדים יהיו על פי הפרטים ו/או התיאור בכמויות.
המכסים לתאי הבקרה למיניהם יותקנו צווארונים מבטון מזויין עם חגורות כמתואר בתוכניות. גובה הצווארון לא יעלה על 30 ס"מ, הוא יהיה חלק, ישר ואנכי, מחובר לתא באופן אטום.
כל המכסים והרשתות ללא יוצא מן הכלל יהיו מסוג עם 3 חלקים (תקרה, טבעת ומכסה) באופן אשר יאפשר הגבהת המכסה בלבד והתאמתו לפני הפיתוח ולכל סוג פיתוח.
בין המכסים והרשתות לטבעת הנגדית תמרח שכבת גריז גרפיט, לאחר ניקוי המכסה והטבע באופן סופי. תחתית התאים תעובד באופן חלק ומתאים, ובשיפועים והגמר הנדרשים בתקן, והצווארונים יאטמו ויוחלקו בטיח מלט כנדרש.

11. לתאי ביקורת עבור צנרת פי.וי.סי, יותקנו בדופן שרוול מעבר מיוחד/" אטם חדירה", בין צנרת פי.וי.סי. לתא הבטון. אטם החדירה/השרוול יהיה מסוג "CS910" כמשווק ע"י "וולפמן". אטם החדירה/השרוול יותקן בקדח אשר יבוצע בדופן התא (בשום מקרה אין לשבור את הדופן לצורך התקנת הצינור, אלא בקידוח בלבד).

קווי ביוב וניקוז בבניין

1. קבלן התברואה יספק יתקין ויחבר את כל צנרת סילוק השפכים, צואים ודלוחין בתחום הבניין. צנרת השפכים בבניין כוללת את קולטי הביוב בפירים, בתקרות כפולות, תחת רצפת המבנה, כמו כן את כל צנרת הדלוחין בשרותים, מארונות כיבוי אש, ציוד למ"א וכו', אשר תותקן במילוי הריצוף או תחת רצפת הבטון, או בקירות או בחללי תקרות מונמכות, וכן את צנרת מי הגשם בבניין.
על קבלן התברואה לתאם כל עבודותיו עם קבלנים אחרים כגון: מזוג אויר, עבודות בניה ונגרות, תקרות, חשמל וטלפון וכדומה, וישמע להוראות המפקח, כדי למנוע הפרעות לקבלנים אחרים ולתאום העבודה,

איתם. על הקבלן לסייר וללמוד את פני השטח והמקום ולהכיר את אופן העבודה והקשיים לפני הגישו את הצעתו, ולא תוכרנה כל תביעות הקבלן בגין מכשולים וקשיים שונים. הקבלן יספק, ימקם ויתקין כל שרולי הפלדה (לא פחחות) עבור כל הצינורות העוברים דרך הרצפות והקירות, שרולים יהיו בקוטר מתאים אשר יבטיח מרווח של 6 מ"מ לפחות בין פנים השרוול לחוץ הצינור. שרולים ברצפה יבלטו 5 ס"מ לפחות מעל למפלס הרצוף. בכל קטעי הצנרת הגלויה והנסתרת יותקנו פתחי בקורת אשר יאפשרו ניקוי נוח ויעיל במקרה תקלה, ועל הקבלן להקפיד כי תהיה גישה נוחה לפתחי הביקורת.

2. כל צנרת השפכים בבניין, לרבות צנרת דלוחין ואביזריה תחת הרצפות או גלויה תהיה מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) תוצרת GEBERIT בלבד (משווקת ע"י "מנדלסון") או "פלגל" ("מובילית") או שווה ערך, מבוצעת עפ"י מפמ"כ 349 חלקים 1, 2 ובגיבוי הנדסי מלא של הנציג המקומי, עשויה במפעל (PRE-FABRICATED) או באתר עם הלחמות.

צנרת זו תהווה מערכת שלמה לרבות צנרת הדלוחין, קופסאות איסוף וביקורת למיניהן, מחסומים למיניהם, נקודות קבע, אביזרי התפשטות וכל אביזר אחר הנדרש ע"י היצרן המקורי ("גבריטי") ובהתאם לפרק המיוחד במפרט זה.

3. כל צנרת הביוב תחת רצפות המבנה תקבל עטיפת בטון מזוין בעובי אשר לא יפחת מ-10 ס"מ בנקודה הצרה ביותר) 10X10 ס"מ (מסביב, ותתלה מהרצפה עם מוטות ברזל מוגנים ועטופים בבטון, על פי הפרטים בתוכניות.

4. לצנרת ביוב או דלוחין בכל קוטר ומכל סוג, יש להשתמש אך ורק באביזרי הסתעפות או קשתות בזווית 45 מעלות עם קטע ישר ביניהן על פי התקן.

כל אביזרי הסתעפות הגלויים והקשתות יכללו בקורת, כנדרש בחוק.

5. כל קווי הביוב והניקוז בבניין יעברו בדיקות אטימות, על ידי מילוי הקוים במים, סגירת הפתחים בפקקים מתאימים והעמדת הקוים בלחץ של 2 מ' לקוי יצקת או פי.וי.סי. ובלחץ של 15 מטר לצנרת HDPE, למשך 1.5 שעות לפחות.

הבדיקות תערכנה בקטעים על פי הוראות המפקח או המתכנן.

כל הנזילות יתוקנו ותערך בדיקה חוזרת.

1. קווי ביוב חיצוניים לפי סוגם, יכללו גם ניסור האספלט או פתיחת

ריצוף, החפירה/חציבה ברוחב הנדרש ולפי העומק הממוצע, דיפון וייצוב החפירות, מצע, עטיפת חול, מילוי והידוק עם חומר מצעים, בדיקות לחץ, השלמת אבני השפה, תיקוני אספלט או ריצוף וכל הנדרש, וימדדו לפי קוטר הצינור וארכו בין הדפנות הפנימיים של תאי הבקרה הקרובים זה לזה. עבור עטיפת בטון תשולם תוספת, או כחלק ממחיר הצינור כמצוין בכמויות. אביזרים ישולמו כתוספת בנפרד, או כתוספת לאורך עפ"י המפתח בהמשך וכמצוין בכתב הכמויות. כמו כן, כולל המחיר את התיאום עם הרשות המקומית לביצוע העבודה.

2. מחיר קווי ביוב גלויים על הקרקע יכלול את ההנחה, החיזוקים והעגונים לקרקע וכל יתר הנדרש וכמפורט לעיל.

3. תאי בקרה ימדדו בנפרד עפ"י עומקם וקוטרם, ויכללו ניסור האספלט או פתיחת ריצוף, החפירה/חציבה, דיפון וייצוב החפירות, יציקת בסיס הבטון כולל זיון ותבניות, חוליה טרומית תחתונה/ראשונה, הדפנות, מכסה, עיבוד התחתית, מילוי והידוק, שלבי ירידה, צווארונים או הגבהות למכסים, מפלים פנימיים, את כל חיבורי הצנרת אל התא וממנו, מחברי צנרת גמישים, האיטום, תיקוני האספלט והריצוף כמפורט וכל יתר הנדרש. אביזרי חיבור צנרת PVC או HDPE לתאי בקרה כלולים במחיר הצנרת ולא תשולם עבורם כל תוספת. כמו כן, כולל מחיר התיאום למיניהם את התיאום עם הרשות המקומית לביצוע העבודה.

4. מפל חיצוני ישולם ויכלול את כל האביזרים עפ"י הפרטים ועפ"י גובהו (בין תחתיות הצנרת הגבוהה והנמוכה).

5. רשתות ניקוז מכל סוג תשולמנה כיחידות, כולל גם את המסגרת הנגדית התואמת והמקורית, את הנחתה והתקנתה על שפתי תעלת/תעלות הניקוז, ההתאמה לגבהים, תיאום עם הקבלן הראשי/קבלן הפיתוח בכל הקשור לגבהים והתאמתם לפיתוח, וכל יתר הנדרש. תעלות הניקוז מיציקת בטון באתר תשולמנה בנפרד או תהיינה חלק מעבודות הקבלן הראשי, כמפורט בכמויות.

6. קווי הביוב והדלוחין בבניין (יצקת או HDPE) בקטרים 6 (2")

ומעלה ימדדו לפי הקוטר והאורך בין האביזרים ללא מדידת אורך האביזרים, כולל חציבות או חפירה ישלים, וכל יתר המתואר תמכות תליות וחיזוקים, חציבת פתחים והתקנת שרולים וכנדרש, לרבות כל האביזרים.

07.090 צנרת שפכים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) ואביזריה.

א. הקבלן יספר ירכיב ויחבר צנרת ואביזרי צנרת מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) למערכות השפכים החמים והקרים במבנה, ולניקוז מי הגשם.

ב. הצנרת ואביזריה תהיה תוצרת חברי GEBERIT (שוויץ) כמשווק ע"י חברת "מנדלסון" או

- כמיוצר ומשווק ע"י "פלגל" ("מובילית"), העומדים בדרישות ת"י 4476, מפמ"כ מספר 349 חלקים 1+2 של מת"י, ה"הוראות למתקני תברואה", ות"י 1205.
- ג. כל אביזרי הצנרת כגון קשתות, הסתעפויות, מעברים, מחסומים למיניהם וכו' יהיו מייצור מוכן במפעל או בבית המלאכה של הנציג הבלעדי, ואין לבצע אביזרים באתר.
- לצנרת ביוב ניקוז או דלוחין בכל קוטר יש להשתמש אך ורק באביזרי הסתעפות או קשתות בזווית של 45 מעלות עם קטע ישר ביניהן על פי התקן.
- ד. חיבורי הצנרת יהיו בריתוכי השקה (BUTT WELD) או באמצעות מצמד חשמלי עם אביזרי שיקוע לספיגת התפשטויות, או באמצעים אחרים כמומלץ ע"י הנציג והיצרן.
- בצנרת גלויה יותקנו פתחי בקורת ליד כל שינוי כיוון, וסמוך לחיבורי הכלים.
- כל הצנרת תיבדק בבדיקת לחץ של 1.5 אטמס. בטמפ. של 30 מעלות צלסיוס, למשך שעה וחצי לאחר שכל הפתחים יאטמו.
- ה. מודגש בזאת במפורש, כי הקבלן חייב להיות בעל ניסיון וידע מוכחים בשימוש והרכבה וחיבור של צנרת זו, עליו לקבל את אישור הנציג המקומי ("מנדלסון" או "פלגל") כי הינו קבלן מורשה מטעמה ועבר את הקורסים וההשתלמויות הנדרשים, וכן להבטיח כי היצרן או נציגו יעמידו לרשות העבודה את הגיבוי ההנדסי והביצועי המלאים, הכנת תוכניות עבודה, ביצוע קטעי צנרת במפעל והבאתם מוכנים לאתר (PRE-FABRICATION).
- בסוף כל שלב משלבי העבודה (השלבים יוגדרו ע"י המתכנן) המזמין יקבל מנציג היצרן אישור בכתב כי הצנרת עפ"י הנחיותיו והנחיות היצרן המקורי בחו"ל.
- בסוף העבודה ולאחר הבדיקות ימסור נציג היצרן של הצנרת למזמין תעודת אחריות לתקופה של 10 שנים לפחות ולעמידות הצנרת ואביזריה.
- הזמנת היצרן לביצוע הבדיקות, הפיקוח והאישורים היא באחריות הקבלן והוא יכסה את הוצאות היצרן לעניין זה במלואו.
- ו. צנרת אופקית גלויה בקוטר עד 90 מ"מ (3") יש לתלות באמצעות פרופיל תמיכה מגולבן מתחת לצינור ולכל אורכו, עם סרטי חביקה כל 50 ס"מ ותליות לתקרה כלל 15 קטרים. פרופיל התמיכה יהיה בעובי 1.0 מ"מ.
- צנרת אופקית גלויה בקטרים 110 מ"מ ומעלה תיתמך במרחקים אשר ימנעו לחלוטין כל שקיעה אשר תעלה על 10 מ"מ בין כל שתי תמיכות סמוכות, ואשר המרחק ביניהם לא יעלה על הנדרש בתקנים וכמפורט בהמשך.
- לכל 6 מטר של צינור אופקי יש להתקין אביזר לספיגת התפשטות הצינור (מצמד שיקוע) עם קיבוע לתקרה כנדרש ובמרחק של 10 קטרים מהתליה הבאה.
- צנרת אנכית תיקבע עם אביזרי החלקה, ומחברי שיקוע קבועים לקיר, הכול עפ"י הנחיות היצרן.
- בכל צורת תליה (גלויה ו/או נסתרת) יש לאפשר התפשטות טרמית של הצנרת הגלויה עפ"י הנחיות היצרן ובתיאום עם המתכנן.
- התליות והחבקים יהיו עפ"י ת"י 4476 (חלק 2) (עם עוגנים "דיבלים") מתכתיים בלבד, או מוטות הברגה מגולבנים בקוטר של 10 מ"מ לפחות, ובמרחקים הקבועים בתקן כל 60 ס"מ לצינור בקוטר עד 110, כל 50 ס"מ לצינור בקוטר 125 מ"מ, וכל 40 ס"מ לצינור 160 מ"מ.
- ז. במעברים דרך רצפות קירות ותקרות יהיה אביזר מתאים לנקודת קבע, ובנוסף עם יריעת איטום למניעת מעבר לחות ומים, הכול עפ"י הנחיות היצרן ובתיאום עם המתכנן.
- ח. צנרת תת-קרקעית תותקן בחפירות עפ"י הרוחב והעומק המומלצים ע"י היצרן, להתנהגות גמישה- עם מצע חול ים בעובי 10 ס"מ, מלוי מסביב בחול וכסוי עם חול ים בעובי 30 ס"מ, או להתנהגות קשיחה- עם עטיפת בטון מזוין בעובי מינימלי של 10 ס"מ מסביב, על פי הפרטים בתוכניות.
- ט. חיבורים לתאי ביקורת יבוצעו באמצעות שרול מיוחד (AZ) עפ"י הנחיות יצרן הצנרת. בתא ביקורת יבש, יותקן הצינור עם מכסה ביקורת מוארך (סגלגל).
- י. בחיבורי צנרת HDPE לצנרת אחרת או לאביזרים כגון צלחות איסוף למי גשם) יש להשתמש אך ורק במחברים מקוריים ואין לבצע שום חיבורים מאולתרים.
- יא. מחסומי רצפה ומחסומים אחרים יבוצעו עפ"י הנחיות היצרן, יותקנו עם הארכה כנדרש, ועפ"י הפרטים והנחיות היצרן.
- יב. המתלים והחבקים למיניהם יהיו מגולבנים, ברוחב הנדרש בתקן, תעשייתיים, עם חביקה מלאה, תוצרת "מופרו" (משווקים ע"י "נרימקס" בע"מ) או תוצרת "יוניסטרט" (משווק ע"י "תגר" מדגמים אשר יאושרו מראש ע"י המתכנן. הקבלן רשאי להציע מתלים שווי ערך (במלואם). האישור

נתן ע"י המתכנן רק לאחר שהקבלן יכין שתי דוגמאות תליה - עם המתלים המקוריים ועם התחליפים, והחלטת המתכנן תתקבל בעניין זה.

יג. במעברי צנרת ביוב ודלוחין בחללי תקרות או מעל חדרי לימוד או אולמות, הקבלן יספק ויתקין "שקתות" אשר תותקנה תחת הצנרת ולכל אורכה, ע"מ לקלוט ולנקז כל טפוף מצנרת זו. ה"שקתות" תהיינה מפח מגולבן בעובי 0.8 מ"מ לפחות, עם כיפופים בצדדים לכל האורך להקשחה וליצירת משטחי ניקוז, תלויות בשיפוע הצנרת ומתחת לה, לכל אורכה, עם חפיפה בין הקטעים. הקצוות הנמוכים של רשת ה"שקתות" יכללו מוצא לניקוז (בקוטר 25 מ"מ) אשר יחובר לצינור דלוחין, אל מחסום רצפה או מחסום ניקוז אחר ובתנאי שיהיה מחסום פעיל" כל השנה. רוחב ה"שקתות" יהיה ברוחב הצינור תחתיו תותקנה ועוד 5 ס"מ מכל צד.

יד. אופני מדידת הצנרת ואביזריה יהיו כדלקמן:

1. הצנרת תימדד לפי הקוטר והאורך בין האביזרים, ללא מדידת אורך האביזרים עצמם. מחיר הצנרת כולל את החומר, ההלחמות, התלויות הרצופות, התלויות הנקודתיות או המיוחדות וכל יתר הנדרש, וכן את ביצוע מעברי הצנרת דרך האלמנטים של הבניין.

2. אביזרי צנרת כגון קשתות, הסתעפויות, מעברים, רוכבים, אוגנים וכו' ימדדו בנפרד רק בקטרים של 75 מ"מ עד 2.5 מ"מ כולל ומעלה. אביזר כולל את החומר והריתוך שלו לצנרת משנים או שלושה צדדים כנדרש. אוגנים כוללים במחירם ריתוך לצד אחד בלבד.

3. על הקבלן לכלול במחיר הצנרת ו/או האביזרים את כל ההוצאות לחיתוך, עיבוד הקצה, ריתוך וכל יתר הנדרש להתקנתה המושלמת ולא תשלמנה כל תוספות.

4. צנרת בקטרים עד 63 מ"מ (2") כוללת במחירה גם את האביזרים כגון קשתות הסתעפויות וכו'.

5. אביזרים כגון מחסומים למיניהם, קופסאות איסוף, מסעפים (לכל מספר יציאות), אביזרי התפשטות, מיסעף מונע גישות, אביזרי בקרה וכו' ישולמו בנפרד. עם זאת כלולים במחיר הצנרת וללא תוספת - נקודות הקבע, פקקים למיניהם, מצמידים למיניהם, אביזרים מונעי שליפה, אטמים, שבכות, מכלולי חיבור ומתאמים, כיסויים סביב מחסומים, תמיכות ותלויות, פרופילי התמיכה הרציפה וכל יתר הנדרש להשלמת העבודה. כמו כן את החציבה/קידוח כל מעברי הצנרת, סיתות החריצים ויתר עבודות הבנוי הדרושות להתקנה המושלמת.

6. צנרת דלוחין ואביזריה תשולם כמכלולים, כמצוין בכתב הכמויות. מחיר המכלול כולל את כל ההכנות לכלים הסניטריים, את צנרת הדלוחין למיניה, את כל קופסאות הביקורת/המאספים/מחסומים תופי, המכסים (מפלזי במסגרת מרובעת אלא אם נדרש אחרת) חבר לתשתיות והקולטנים וכל יתר הנדרש.

7. עבור עטיפת בטון תשולם תוספת כולל התליה לרצפה שמעל.

8. רק עבור אביזרים לצנרת מקוטר 75 מ"מ (2.5") ומעלה תשולם תוספת לפי האורך, כדלקמן:

- קשת 90 מעלות - 1 מטר.

- הסתעפות Y או "צלב" מכל סוג וזווית - 2 מטר.

- ניפל עם ביקורת - 2 מטר.

- מעבר - 1 מטר.

- 2 קשתות 45 מעלות צמודות - 2.5 מטר.

- 1 קשת 45 מעלות - 1.0 מטר.

- אביזר התפשטות - 1.5 מטר.

- פקק ביקורת בקצה קו - 1 מטר.

- מחבר לצינור ביוב קיים (יצקת או אסבסט - צמנט או חומר אחר) - 2 מטר.

9. "שקתות ניקוז" להתקנה תחת צנרת הביוב או הדלוחין ולכל אורכה בקטעים עבורם הדבר נדרש, תשלמנה על פי האורך נטו בלבד, כולל הכיפופים, התלויות המסודרות, החפיפה, המוצאים והחיבור לנקזים.

07.100 כלים סניטריים, קבועות תברואתיות ואביזרי מי

א. הקבלן יספק ירכיב ויחבר באזורי השירותים את כל הכלים התברואתיים המפורטים בכתב הכמויות ובתוכניות ובהתאם לפרק 0704 של המפרט הכללי וכמפורט להלן.

גובה הכלים יהיה לפי ת"י 1205, והקבלן אחראי באופן בלעדי לעמידה בתנאי התקן.

ב. כל אביזרי הקבועות כגון שרשראות, צירים, אומים וכו' יהיו מפליז עם ציפוי ניקל כרום, רוזטות מצופות כנייל וכנדרש.
חיבורי הקבועות יהיו יציבים חזקים ואטומים, אסלות תקבענה בברגי פליז, כיורים בעזרת תמיכות סמויות או פלביים וכו'.

ג. להלן פירוט הכלים השונים:

1. כיורים

א. כיורי רחצה בודדים בחדרי שירותי נכין יהיו תוצרת "חרסה", סוג א' לבן (או בגוון אחר אם יצויין) דגם "פלמה 51" (מק"ט 113) במידות 420X500 מ"מ. הכיור יהיה קבוע לקיר באופן סמוי עם ברגים בקוטר מתאים, וכן דיסקיות ואומים מגולבנים, וכיסוי דקורטיבי לאום, או ע"ג תמיכות מצינורות פלביים וזיז תפיסה עליון. הסיפון יהיה של "ליפסקי" בצבע לבן "1.25", עשוי פוליפרופילן, והכל כמפורט בכמויות.

עבור התקנת הכיורים על קירות גבס יש להשתמש אך ורק במתקני תליה מתועשים של "אורבונד" מתאימים לכיור וכל החבורים למים ולדלוחין, וכחלק מהמחיר הכולל ללא תוספת. לחלופין ראה פרק "התקנת כלים סניטריים בקירות גבס".

ב. כיורים אחרים ומחומרים שונים, יהיו כמפורט בכתב הכמויות. כיורי רחצה להתקנה תחת משטח שיש, "קיסר" וכו' יהיו אובליים סוג א' לבן, תוצרת "חרסה" דגם "מיני נופר" (מק"ט 160).

2. אסלות

א. אסלות תלויות תהיינה תוצרת "חרסה" עם מעמד מקורי עמיד ויציב, וכל ברגי החיבור הנדרשים.

האסלה תסופק עם מושב פלסטי תואם או ש"ע של "כתר" בגוון תואם ובמידות תואמות.

ב. אסלות תלויות לתאי נכים תהיינה באורך 70 ס"מ תוצרת "חרסה" או תוצרת DURAVIT בצבע לבן, עם מושב ומכסה מקוריים.

ג. במחיר כל אחת מהאסלות כלולים כל הנדרש להתקנתן, קיבוען לקיר ו/או למיכלי ההדחה, לרבות מעמד/מסגרת הפלדה עם מיכל ההדחה כמפורט בהמשך, להתקנה בגב האסלה ובמלוי לתמיכה באופן עצמאי, הקיבוע, חיבור לביוב בעזרת קשת 900 - 4" (מיוחדת).

או עם שריון מתאים לצינור היוצא מהקיר וכל הנדרש, כמו כן ברגי הידוק, אומים וכו' מקוריים, מצופים ניקל-כרום באיכות וברמת גימור מעולים, והמושב.

התמיכות לאסלות תתואמנה עם עבודות החיפוי והריצוף ותהיינה עפ"י הפרטים בתוכניות.

ד. כל האסלות תתאמנה לת"י 146.

ה. מיכל ההדחה או מנגנוני ההדחה, יהיו חלק ממחיר האסלה, אלא אם צוין אחרת.

3. מכלי הדחה גלויים:

א. מכלי הדחה גלויים, דגם "צר" דו כמותיים יהיו תוצרת "פלסאון", או שווה ערך לפי ת"י 851 (6/3 ליטר) ובתנאי שהאסלה תתאים לת"י 146. במידה והאסלות אינן עפ"י תקן זה, יהיו המכלים מסוג "קלסאון" או שווה ערך, נמוכים.

כל המכלים יהיו מותקנים על הקיר באופן יציב ומחוברים לאספקת המים בעזרת ברז זוויתי "ניל" או "איקון" וצינורית לחץ משוריינת, ולאסלה עם שריון גומי מתאים ועמיד. הברז יחובר לצנרת המים מנחושית. מחיר הברז כולל האביזר לצנרת הנחושית, או את ה"בית" והחיבור לצנרת הפלסטיק.

לאסלת נכים יהיה המיכל גבוה, והידיית בגובה 110-130 ס"מ מהרצפה. עבור התקנת המיכל וברז המים בקירות גבס יש להשתמש אך ורק מתקני תליה מתועשים של "אורבונד" מתאימים למיכל וכל החבורים למים ולאסלה, וכחלק מהמחיר הכולל ללא תוספת. לחלופין ראה פרק "התקנת כלים סניטריים בקירות גבס".

ב. מיכל הדחה מחרס, המותקן על האסלה עצמה יהיה חלק מהאסלה לפי דגמי "גקוב דלפון" או שווה ערך מאושר. מנגנון ההפעלה עצמו יהיה תוצרת DAL.

4. סוללות למים קרים וחמים

א. ברז ערבוב לכיורי רחצה להתקנה מהמשטח, או ישירות מהכיור, יהיה "אורסט" של "חמת" (פיה בינונית קבועה) בגמר ניקל-כרום מחובר למים הקרים והמים החמים (הצנרת כנייל) בעזרת זוג ברזי "שגיב" 18NL 1/2"X3/8 בלבד, רוזטות וכל הנדרש, וחסכם.

ברז ערבוב עבור שירותי נכים יהיה "מיקסמת" של חמת או ששווה ערך (פיה קצרה וקבועה) וידיית מרפק.

עבור התקנת הסוללות בקירות גבס יש להשתמש אך ורק במתקני תליה מתועשים של אורבונד" מתאימים לסוללה וכל חבורה למים, וכחלק מהמחיר הכולל ללא תוספת.

לחלופין ראה פרק "התקנת כלים סניטריים בקירות גבס".

ב. לכיורי מטבח תהיה הסוללה מהמשטח (עם ציפוי ניקל-כרום) מחוברת לצנרת המים הקרים והחמים בעזרת זוג ברזי "שגיב" 1/2"X3/8 או שווה ערך, רוזטות וכל הנדרש, כולל חסכם.

ג. עבור התקנת הסוללות בקירות גבס יש להשתמש אך ורק במתקני תליה מתועשים של אורבונד" מתאימים לסוללה וכל חבורה למים, וכחלק מהמחיר הכולל ללא תוספת.

לחלופין ראה פרק "התקנת כלים סניטריים בקירות גבס".

- ד. מחירים לכלים סניטריים ואביזרי מים
1. המחירים לכל כלי או אביזר יכללו כאמור לעיל את כל הדרוש להתקנתו המושלמת, לפי הנחיות יצרני הציוד, הוראות המפרט המיוחד ורשימת הכמויות.
- כאשר ההתקנה היא בקירות גבס יכלול המחיר גם את כל החיזוקים המיוחדים אשר יבוצעו באמצעות מתקנים מתועשים של "אורבונד" בלבד, בהתאם לפרק התקנת כלים סניטריים בקירות גבס" בלבד, וללא תוספת במחיר מכל סוג.
2. התקשרות הקבלן עם ספקים שונים תהיה טעונה אישור המזמין או המפקח או המתכנן בלבד, והקבלן מתחייב לציין את מקור הרכישה.
3. חלק מהמחירים בכתבי הכמויות מבוססים על מחירי יסוד. למחיר היסוד המצויין יוסיף הקבלן (עפ"י שיקוליו) את המחיר הנדרש על ידיו עבור ההתקנה המושלמת, כל חומרי העבודה, הרווח, האחריות ויתר הנדרש, ויציין את המחיר הכולל בעמודת המחירים.
- במידה ויחליט המזמין להחליף את הכלי או האביזר, או לספקו באופן ישיר לקבלן, יהיה התשלום לקבלן כדלקמן:
- א. כאשר הכלי/אביזר יסופק ע"י המזמין: יהיה התשלום מחושב לפי הסכום הכולל פחות מחיר יסוד.
- ב. כאשר יוחלט לשנות הכלי/אביזר, יהיה התשלום מחושב לפי הסכום הכולל פחות או בתוספת הפרש במחירי היסוד (עלות בלבד) של הכלי/אביזר.

ה. דוגמאות לכלים וסוללות – תצוגה

1. קבלן התברואה יהיה בעל נסיון מוכח של התקנת כלים ואביזרי אינסטלציה כמפורט במפרט ובכמויות. קבלן אינסטלציה ללא נסיון לא יורשה לבצע העבודה.
2. הקבלן (בעל הנסיון) יבצע התקנה מושלמת לדוגמה של כוירים למיניהם, אסלה ומיכל הדחה וכן אסלה תלויה ומערכת ההדחה שלה, ולאחר שהדוגמאות תיבדקנה ותאושרנה, יוכל להמשיך לסיים את עבודתו. ההתקנה לדוגמה תהיה ללא תשלום מיוחד או נוסף.
3. במסגרת עבודה זו, על הקבלן להכין תצוגה של כל הכלים הסניטריים ואביזרי המים השונים, לשם בדיקת אופני ההרכבה וההתקנה, בחירת הצבעים והחלטה סופית של המזמין לגבי סוג וטיב הכלים.
4. המזמין יעמיד לרשות הקבלן מקום מתאים עם קיר זמני אשר ישמש להתקנת כל הכלים והאביזרים כאמור.
5. עבור ביצוע התצוגה לא ישולם לקבלן שום תשלום מיוחד ו/או תוספת כל שהיא. הקבלן ידאג לפרק ולסלק מהאתר את הכלים והאביזרים בגמר תהליך החלטה, אלא אם יקבל הנחיה אחרת מהמפקח או המזמין.

07.110 התקנת כלים סניטריים בקירות גבס

- א. כאשר מבצעים קירות גבס ויש להתקין במסגרת קירות אלה כלים סניטריים ואביזרי מים, קבלן המערכות חייב לבצע את התקנת הכלים באמצעות תמיכות עזר, הן לכלים והן לצנרת. תמיכות העזר תהיינה מאביזרים מתועשים ומקוריים בלבד של חבי "אורבונד", מהדגמים והתוצרת אשר תפורט בהמשך.
- מוגדש בזאת כי לא יתקבלו אילתורים, חיזוקים בעץ או כל סידור אחר, אלא עפ"י המתואר בהמשך והפרטים בתוכניות.
1. תליית מיכל הדחה
- א. מיכל הדחה יותקן על קיר גבס באמצעות תמיכה מתועשת של "אורבונד" וחיזוק נוסף – עבור ברז המלוי עם ה"בית" לחבור אל צנרת הפלסטיק.
- ב. במידה ורוחב הניצבים של הקירות גדול מ-61 ס"מ ידאג קבלן התברואה להתקנת ניצב נוסף, אנכי, במרחק הנדרש, או שישתמש באביזרי תמיכה מקוריים כנ"ל, למרווחים של 40.6 ס"מ.
- ג. כל החומרים האומים והברגים יהיו מגולבנים, או מצופי קדמיום.
- ד. מחיר מערכת המתלה והחיזוקים הנדרשים, כלולים במחיר הכלי ואביזרי המים, ולא תשולם עבורם תוספת.
- ה. הקבלן יכין מתלה לדוגמה, לאישור המתכנן ו/או המפקח.

2. תליות כויר רחצה מקיר גבס

- א. כויר רחצה יותקן על קיר גבס באמצעות תמיכה מתועשת של אורבונד" וחיזוק נוסף -עבור ברזי מים (מהקיר או מהמשטח, רגילים או לערבוב) ומוצא הדלוחין.
- ב. גובה התקנת מערכת התמיכה יהיה עפ"י גבהי ההתקנה התקניים של כוירים וברזי מים, לפי התקן, הפרטים או הפריסות.
- ג. במידה ורוחב הניצבים של הקירות גדול מ-61 ס"מ, ידאג קבלן התברואה להתקנת ניצב נוסף, אנכי במרחק הנדרש, או שישתמש באביזרי תמיכה מקוריים כנ"ל, למרווחים של 40.6 ס"מ.
- ד. כל החומרים האומים והברגים יהיו מגולבנים או מצופי קדמיום.

ה. מחיר מערכת המתלה והחיזוקים הנדרשים, כלולים במחיר הכלי ואביזרי המים, ולא תשולם עבורם תוספת.
ו. הקבלן יכין מתלה לדוגמה, לאישור המתכנן ו/או המפקח.

3. חיבור ברזי מים וסוללות בקיר גבס

א. ברזי מים וסוללות יותקנו בקירות גבס באמצעות תמיכות מתועשות של " אורבונד" על פי המקרה וסוג הברז, וכן על פי סוג צנרת אספקת המים מגולבן, פקסגול, S.P.
ב. כל החומרים, האומים והברגים יהיו מגולבנים או מצופי קדמיום.
ג. מחיר מערכת המתלה והחיזוקים הנדרשים, כלולים במחיר הכלי ואביזרי המים, ולא תשולם עבורם תוספת.
ד. הקבלן יכין מתלה לדוגמה, לאישור המתכנן ו/או המפקח.

4. אסלה תלויה

א. קיבוע אסלה תלויה לקיר גבס יבוצע באמצעות מעמד/מסגרת מפרופילי פלדה מגולבנים כמוצר ע"י חברת "דאל" או "גבריט" או " אורבונד" למטרה זו, והמהווים חלק ממערכת התליה המקורית הנדרשת במפרט ו/או בכמויות.
ב. גובה המעמד יהיה 120 ס"מ, והוא יקבע לכל גובהו ומשני הצדדים לפרופילי U בעובי 2.0 מ"מ אשר יותקנו בתחום קירות הגבס לכל גובה הקיר, עם ברגי מתכת מגולבנים.
ג. במידה ויבוצע גוש בטון מחוץ לקיר הגבס בתא נכים ע"מ להרחיק את קצה האסלה עד למרחק של 70 ס"מ מהקיר, יהיה המעמד המיוחד בתחום גוש הבטון, על המישור הקדמי של הגוש.
ד. כל החומרים האומים והברגים יהיו מגולבנים או מצופי קדמיום.

ה. מחיר מעמד/מסגרת, כל החיזוקים לצנרת למינייה החומרים והעבודה המיוחדת כלולים במחיר הכלי ואביזרי המים.
ו. הקבלן יכין מתלה לדוגמה, כולל המוצאים לביוב והזרמת המים, התקנת מיכל ההדחה או המזרם וכן תליית אסלה לדוגמה, לאישור המתכנן ו/או המפקח.
ז. הקבלן יסתייע באנשי "אורבונד" לקבלת היעוץ לגבי בחירה נכונה של אביזרי התליה המתועשים, וכן יקבל את אישורם כי התמיכות בוצעו לשביעות רצונם ותחת השגחתם.

07.120 אספקה והתקנה של מכלי אגירה ביתיים לחימום מ"ח לשימוש בחשמל.

א. הקבלן יספק ירכיב ויחבר לצנרת המים הניקוז והחשמל, מכלי אגירה ביתיים לחימום מ"ח לשימוש.
ב. המכלים יהיו אנכיים לתליה על הקיר עם 4 רגליים קבועות בברגי הרחבה לקיר באופן שהחלקת הדוד כלפי מטה לא תתאפשר דוודים לתליה "פינתית" לא יתקבלו.
מיכלים אופקיים יהיו עם רגלי תמיכה כנ"ל, להנחה ע"ג תקרות ביניים או פרופילים מגולבנים לתליה מהתקרה.
במקרים מיוחדים, יהיו המיכלים אנכיים ע"ג רגלי הגבהה, כאשר המיכל יהיה יציב ויוגן בפני התהפכות או נפילה הצידה.
בכל מקרה, ההתקנה תאפשר טיפול נוח בגופי החימום ובפיקוד, שלפית גוף החימום או שרוול החימום וכו' ללא כל קושי.
ג. נפח המכלים יהיה כמפורט בכתב הכמויות או בתוכניות.
ד. המכלים יהיו עשויים מפח פלדה בעובי דופן 5.0 מ"מ, מעטה חיצוני צבוע ומבודדים בפוליאוריטן מוקצף בעובי 50 מ"מ.
פנים המיכל יהיה עם צפוי אמאיל או אפוקסי, לרבות הצנרת הפנימית.
ה. גוף החימום יהיה מסוג "טבול" עם טרמוסטט באיכות מעולה.
ה. הדוד יחובר לצנרת אספקת המים בעזרת צנרת מסוג "סופרפיפ", פוליאטילן מוצלב מחוזק באלומיניום כמוצר ע"י "מצרפלס", עם אביזרי חיבור מקוריים, או ש"ע "מולטיגול" של "שער הגולן".

צינור המ"ק יהיה כחול וצינור מ"ח אדום, בקטרים של 25 מ"מ המקבילים ל-0.75.
כל דוד יכלול במחירו גם שסתום ניתוק כדורי קדח מלא של "שגיב" בקוטר החיבור "0.75 ושסתום תיקני אל- חוזר ובטחון משולב, מחובר למשפך ניקוז המוגן ע"י מחסום "רטוב" מחסום של כיור או רצפה סמוכים מיכל התפשטות, ברז טרמוסטטי הכולל כלולים במחיר הדוד.
המשפך וצינור הניקוז (בקוטר 32 או 40 מ"מ) כלולים במחיר הדוד, לרבות העבודה והחיבור למחסום.
ו. המכלים יהיו תקניים נושאי תו תקן, תוצרת "אורן" או "כרומגן" או שווי ערך מאושרים מראש בלבד.

07.140 ציוד כיבוי אש

- א. הקבלן יספק ירכיב ויחבר ציוד כבוי אש בבניין, מחוץ לו או בכל מקום אחר בו נדרש הדבר. הציוד יהיה מבוסס על שימוש במים, ויכלול בין היתר ברזי כבוי אש פנימיים בבניין בקוטר 2" ברזי כבוי אש חיצוניים, יחידים או כפולים (בקוטר 3" גלגילונים ומונקים).
- ב. ברזי כבוי אש חיצוניים יהיו בקוטר הנדרש עם כיפת מגן. ברזי יחיד בקוטר 3" יהיה תוצרת "זאב פומס" דגם 3 מתוברג עם כיפת מגן, מצמד סיבובי וכל יתר הנדרש, או שווה ערך של "רפאל".
- ג. כל הברזים החיצוניים יהיו צבועים בצבע אמאיל צהוב, בשתי שכבות, אפוי בתנור. כל המחברים הסיבובים יסופקו עם פקקים מסוג "שטורץ סגר" של "פומס".
- מתקן שבירה נגד הצפה יהיה מאוגן, בקוטר 4" תוצרת "פומס" דגם 214, או ש"ע של "להבות" או "רפאל".
- ד. ברזי כבוי אש פנימיים, או בארונות כבוי, יהיה בקוטר 2" תוצרת "פומס" דגם 7 מתוברג, מצמד סיבובי וכל יתר הנדרש, או שווה ערך של "דורות", טיפוס ברז "כבד" בלבד.
- ה. ארונות כבוי יהיו בגודל המצוין בכתבי הכמויות, עשויים פח צבוע בצבעי יסוד (X2) וגמר (X2) אדום. ארונות אשר לא יעמדו בדרישת צבע זו – לא יאושרו להתקנה. כאלטרנטיבה, יוכנו הארונות למטרה זו ע"י קבלן הבניין (דלתות עץ או פח). פתיחת פתחים בדפנות של ארונות כבוי אש מפח תהיה אך ורק בעזרת מקדחי כוסית, תיקון צבעי היסוד והגמר. כל שיטת חיתוך אחרת לא תתקבל והארון יוחלף.

1. עמדת ציוד כבוי פנימית תהיה ארון מתכתי במידות X30 X90 X130 צבועה כנ"ל עם סימון בולט "אש" או ארון שיוכן למטרה זו ע"י הקבלן הבניין (דלתות עץ או פח), כאשר בתוכה יותקן הציוד כדלקמן:
 1. ברז שריפה 2" עם חיבור סיבובי מהיר (שטורץ) כמפורט לעיל.
 2. גלגילון כבוי, בקוטר 0.75" ואורך 25 מטר, צינור עמיד בלחץ עד 6 אטמוספירות לפחות. תוף הגלגילון יהיה בעל כושר סיבוב אנכי ואופקי 180 מעלות. הגלגילון יחובר למקור המים בעזרת ברז פתיחה מהירה (כדורי), עם ידית ארוכה "שגיב", מעבר מלא. בקצה הגלגילון יותקן מזנק דו-שימושי ריסוס/סילון עם ידית / ברז תלת מצבי ופיה 8 מ"מ.
 3. 2 זרנוקי בד, עשוי סיבים סינטטיים מגוממים, בקוטר 2" ואורך 20 מ' כ"א, עם מצמדים סיבובים בקצוות.
 4. מזנק דו-שימושי ריסוס/סילון עם ידית/ברז תלת מצבי, ובקוטר 2".
 5. 2 מטפי כבוי אש, אבקה יבשה 6 ק"ג.
- כל הציוד הנ"ל יהיה תיקני, נושא תו תקן ומאושר ע"י יועץ הבטיחות ושירותי הכבאות ברשות המקומית.
 - ז. מחיר הציוד הנ"ל יהיה כדלקמן:
 1. ברזי כבוי ישולמו כיחידות, מורכבים באופן מושלם, כולל הברגות, או אוגן נגדי, צבועים כמפורט וכל הנדרש עפ"י הרשויות, כולל מחברי שטורץ ופקקים.
 2. עמדות ציוד כבוי פנימיות כוללות במחיר את ארון הפח, כל ציוד המים, חיבור לקיר ולצנרת אך ללא זרנוקי בד או מטפים.
 3. עמדת כבוי אש חיצונית כוללת רק את ארון הפח, קיבועו וחיזוקו וכל הנדרש, אך ללא זרנוקי בד או מטפים.
 - עמדה רטובה תשולם בהתאם לתכולתה.
 4. זרנוקי בד 2" באורך 15 מ' ישולמו בנפרד, כולל מצמדים סיבוביים ("שטורץ") משני הצדדים, מקופלים ומסודרים. הזרנוקים ימסרו למזמין כנגד תעודה, או יותקנו ע"י הקבלן בארונות וימסרו למזמין כנגד אישור מתאים.
 5. מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג יהיו תקינים עם מיכל גז נפרד, תוצרת "להבות" או "קרביציק" או שווה ערך מאושר ע"י מהנדס הבטיחות, וימסרו למזמין כנגד תעודה.
 6. כל הציוד לעיל, יהיה כנדרש ע"י המחלקה לשירותי הכבאות ברשות המקומית, והיועץ לבטיחות של הפרויקט, ועל קבלן המערכות חלה חובת קבלת האישורים, ובכפוף למתואר במפרט זה.
 7. במידה ויידרש, קבלן המערכות יספק ויתקין רק את הציוד (ללא ארונות הפח) בארונות או נישות שיבנו למטרה זו ע"י קבלן הבניין, והתשלום עבור עבודה והציוד יהיו בהתאם, וכמצוין ברשימת הכמויות.

07.160 ויסות מבחני פעולה והרצה

- א. עם סיום הקמת המערכות ולפני קבלתן ע"י המתכנן ו/או המזמין ו/או המפקח חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והוויסות הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המתכנן ו/או המזמין ו/או המפקח במשך העבודה. הבלן יבצע גם מבחנים נוספים אשר יידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד הבריאות, משרד העבודה, חברת חשמל וכו'.
- ב. כל מחממי המים למיניהם יכוונו כך שהספיקות בהן יתאימו לנדרש בתוכניות ובמפרט, בטמפרטורה הנדרשת.
- ג. כל הגופים החשמליים ייבדקו לצריכת הזרם, כל מפסיקי יתרת הזרם יכוונו וייבדקו להפסקת פעולת גופי החימום ו/או המנועים בזרם הנדרש. זרם הפעולה הנורמלי יסומן באופן בולט וקבוע.
- ד. כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הפיקוד והבקרה האוטומטיים ייבדקו לפעולה תקינה.
- ה. לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והוויסות לשביעות רצונו, הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה.

1. לאחר תום הוויסות ואישורם, על הקבלן להיות מוכן לבצע עפ"י דרישה, שינויים בוויסות הכמויות לשם התאמת הטמפרטורות או הספיקות, על מנת להביא את המתקן למצב פעולה תקין בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות.

רשום תוצאות כל המבחנים יימסר למשרד התכנון. לאחר מכן יקבע תאריך כמוסכם ע"י המזמין, ו/או הקבלן ו/או המתכנן ו/או המפקח ובו יערך מבחן ביקורת בנוכחות המזמין, המפקח, המתכנן או נציגו המוסמך. במידה ובעת המבחן עם המתכנן ימצאו סטיות מהאינפורמציה הרשומה בתוצאות מבחני הקבלן ו/או זו שנדרשה במפרט זה, וידרשו ויסותים נוספים, הקבלן יידרש לשאת בהוצאות המתכנן או נציגו עבור הופעה בכל מבחן נוסף כנ"ל.

לאחר מסירת המתקן למתכן ו/או למפקח או למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן עפ"י החוזה אך לא פחות מאשר 14 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המפקח ו/או מנהל האחזקה / נציג המזמין לעניין זה בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

07.170 בדיקות לחץ ושטיפת מערכת התברואה ובדיקתה

עם גמר התקנת מערכות התברואה, מערכות הצנרת לאספקת מים, לכיבוי אש, לסילוק שפכים ויתר העבודות, יערוך הקבלן בדיקות אשר במסגרתן יבצע את הפעולות להלן כחלק מעבודתו וללא תוספת תשלום.

א. בדיקות לחץ לצנרת אספקת מים

1. צנרת המים הקרים לשימוש, החמים לשימוש, הצנרת למערכות הכבי וכל צנרת אחרת במתקן, תיבדק בלחץ הידרוסטטי מזערי של 2 פעמים לחץ העבודה המירבי של המערכת אך לא פחות מאשר 10 אטמוספירות, או כמפורט בפרק המיוחד במפרט.

שסתומים, נחשונים ואביזרים רגישים אחרים ינותקו ויעקפו בזמן הבדיקה. בעת הבדיקה יש לתת תשומת לב לתקינותם של התליות, הנקודות הקבועות ואביזרי ההתפשטות.

הבדיקה תחשב מוצלחת אם לא חלה ירידה בלחץ כעבור שעה מהפעלת המשאבה. המערכת תישאר תחת לחץ למשך 24 שעות לפחות.

2. עם גמר הבדיקה תישטף הצנרת להוצאת שיירי לכלוך. השטיפה כדוגמת בדיקת הלחץ, תיעשה בתוך הצינורות בלבד וכל השסתומים והאביזרים ייעקפו, והשטיפה תימשך כל עוד ימצא לכלוך במים.

3. כל יתר הדרישות יהיו עפ"י המפרט הכללי.

ב. בדיקת לחץ ושטיפה לצנרת ביוב וניקוז בבניין

1. כל צנרת הדלוחין בקטרים עד 2" (63), תיבדק לפני סגירת קירות וריצוף בלחץ מים של 1 מטר מעל לנקודה הגבוהה ביותר (מוצאי כוורים). קופסאות ביקורת ומחסומים למיניהם יאטמו וגובה המים ישמר למשך 1 שעה.

בזמן הבדיקה יש לבדוק את איזורי המחברים למיניהם, ואביזרי התפשטות. נזילות יתוקנו ותערך בדיקה חוזרת.

2. כל צנרת הביוב העשויה יצקת, פי.וי.סי., פלדה, HDPE וכו' תיבדק כמתואר לעיל, אך בעומד של 2 מטר מעל לנקודה הגבוהה ביותר של קצה הקו או 12 מטר מעל קצה הקו HDPE פי.וי.סי. או 22 מטר מעל קצה הקו פלדה (לדוגמא בבניין בן 3 קומות). במידה וגובה הקו עולה על האמור לעיל, תערך בדיקה בקטעים.

בזמן הבדיקה יש לבדוק את אזורי המחברים למיניהם ואביזרי הביקורת. נזילות תתוקנה ותערך בדיקה חוזרת.

כאשר הבדיקה נעשית למערכות המהוות תוספת למערכות קיימות, על הקבלן לבצע חסימה של הקו החדש לפני חיבור לקולטן הקיים, ובדיקת הלחץ תעשה עד לחסימה זו.

החסימה תחתך והחבור לקולטן יתבצע רק לאחר מכן.

3. הצנרת תישטף ע"י הזרמת מים בכלים הסניטריים, ע"י פתיחת ברזים והדחת מכלים. יש לוודא שהזרימה חופשית, ויש לנקות מקומות כגון מחסומים ומלכודות למיניהם מכל פסולת בניה.

ג. בדיקת כלים סניטריים ואביזרי מים

1. כל הכלים הסניטריים יופעלו ויש לבדוק נזילות בעיקר באזורי החיבור בין האסלות לצנרת הביוב, ומחסומי כוורים.

2. יש לוודא את זרימת המים בכלים ע"י סגירת/פתיחת ברזי הניתוק למיניהם עד לקבלת זרם מים סביב ללא התזה. יש לנקות את כל הרשתות, המסננים, מעדני הזרימה למיניהם, ראשי מקלחות וכו', עד לקבלת זרם אחיד ומלא.

ד. שטיפת קווי ביוב וניקוז חיצוניים

1. יש לשטוף בזרמי מים חזקים, לאסוף ולנקות, את כל פסולת הבניה באתר ושיירי עבודות ההתקנה של כל מערכות צנרת הביוב והניקוז החיצוניים.

2. במקביל יש לנקות את הצנרת התת-קרקעית ע"י מוטות עם מברשות ניקוי בקצה, מכשירי ניקוי עם לחץ מים גבוה וכנדרש, עד לקבלת קוים נקיים מכל פסולת בניה או חסימות אחרות.

3. יש לנקות את תאי הביקורת בתחתית, ולוודא שהזרימה חופשית ואחידה לאורך כל התעלות ובתאים.

4. יש לאטום את המרווחים בין חוליות התאים) בתאים טרומיים, בין החוליות לתקרה וסביב פתחי הכניסה לתא בטיח צמנט ובאופן חלק ואחיד.

5. בגמר העבודה ולפני המסירה יש לנקות את מסגרות הפתחים לתאים, ולגרז בשכבה נדיבה את מסגרת המכסה.

6. לאחר ניקוי המערכת, הקבלן יבצע צילום וידאו לכל אורך הצנרת החיצונית בין כל התאים, עם ציון כל קטע וקטע או מספור הקטעים המצולמים כך שניתן יהיה לזהות באופן ברור את הקטעים ביחס לתוכניות. צילומי הוידאו לצנרת יהיו חלק ממסמכי התייעוד והעדות אשר ימסרו ע"י הקבלן למזמין. במידה והצילום יגלה סתימות, שבר בקווים, תקלה אחרת או ביצוע שלא על פי המתוכנן או הנדרש או כחוק, הקבלן יבצע את כל התיקונים הנדרשים על כל הכרוך בכך, ועל חשבונו בלבד. בגמר עבודות התיקון יבוצעו צילומים חדשים להוכחת הקיים הנדרש ותיקונות המערכות.

ה. בדיקות לחץ לצינורות מי גשם

1. צנרת מי גשם אנכית (או משופעת) בתחום קירות הבניין, יש לבדוק תחת לחץ מים ע"י סגירת כל הפתחים והנקזים למיניהם ומלויה במים בקטעים של 10 מטר אנכיים (הפרשי גובה אבסולוטיים).

2. בדיקת הלחץ תעשה למשך 4 שעות ובמשך זמן זה לא תהיינה נזילות ומפלס המים לא ירד. נזילות יותקנו ותערך בדיקה חוזרת.

מודגש בזאת כי הבדיקות הנ"ל, השטיפות ויתר הנדרשים יבוצעו במסגרת העבודה וללא תוספת מחיר. נזקים אשר יגרמו למבנה כתוצאה מנזילות, דליפות וגורם אחר אשר מקורו בטיב/רמת העבודה, יהיו באחריות הקבלן והוא ישא בכל הוצאות תיקון הנזקים והחזרת המצב לקדמותו.

1. שטיפה וחיטוי מערכת צנרת ומערכות אספקת מים הראויים לשתיה

1. הקבלן יבצע שטיפה וחיטוי לכל מערכת אספקת המים או הכבוי אשר ישמשו לשתיה ו/או לשימוש אדם מכל סוג, על פי הנחיות משרד הבריאות, שירותי בריאות הציבור והמחלקה לבריאות הסביבה ברשות המקומית.

2. מערכות המים הנכללות בהגדרה לעיל הן כל מערכות צנרת המים המשמשות כתשתיות אספקה ראשיות או עבור המים הקרים והחמים לשימוש, או צנרת כבוי אש משותפת לכבוי ולצריכה, מחממי המים החמים, וכל צנרת אחת במתקן.

3. תהליך הניקוי יתחיל ע"י שטיפת כל מערכות הצנרת במי רשת, לאחר שיפתחו כל המוצאים וברזי השריפה, והמים יוזרמו מכוון המקור אל קצות המוצאים, עד שיצאו כל המים העכורים מהמערכת, ויגיעו מים צלולים.

בעת השטיפה הנ"ל ישטפו גם כל נקודות הניקוז ומוצאים אחרים.

4. בגמר השטיפה יש לנקז ולרוקן את כל המערכת כהכנה לחיטוי.

5. יש לוודא כי הקטעים אותם שוטפים ומחטאים, מבודדים מהרשת הקיימת וממערכות המים הפועלות/קיימות באתר.

6. כל החומרים המשמשים לניקוי וחיטוי מערכות הצנרת והמאגרים יעמדו בדרישות ת"י 5438, ופעולת החיטוי תתבצע כדלקמן:

א. כאשר החיטוי יתבצע ללא סחרור תמיסת החיטוי, החיטוי יתבצע ע"י תמיסת כלור נוזלי (סודיום היפוכלורית) אשר יוסף למים באמצעות משאבת מינון, על צינור הכנסת התמיסה למערכת.

ב. יש למלא את כל קווי המים והאוגרים למיניהם עם תמיסת הכלור, לוודא שכל האויר נוקז מהמערכת והציוד וכל חתך הזרימה ונפח האוגרים מלא בתמיסה. את הקצוות יש לסגור.

ג. ריכוז הכלור יהיה 300 מיליגרם לליטר, וזמן השהייה יהיה 3 שעות לפחות.

ריכוז הכלור לאחר השהייה צריך להיות לפחות 155 מ"ג/ליטר.

במידה והריכוז לאחר השהייה הראשונה הוא 100-150 מ"ג/ליטר, יש להמשיך את זמן החיטוי עם המים המוכלרים למשך תקופה נוספת של 3 שעות.

אם לאחר תקופת השהייה הנוספת יהיה ריכוז הכלור מתחת ל- 100 מ"ג/ליטר, אזי יש לבצע שטיפה וחיטוי מחדש.

ד. כאשר החיטוי יתבצע ע"י סחרור רצוף של מים עם תמיסת כלור בשיעור מדוד וקבוע, התמיסה תוכן מראש או שתתבצע הזרקת כלור ע"י משאבת מינון בעת הזרמת המים לקווים כאשר הזרימה תתבצע בחתך מלא לאחר הוצאת כל האויר מהמערכת.

ה. זמן החיטוי באמצעות סחרור תלוי בריכוז הכלור, כדלקמן:

12 שעות לריכוז כלור של 100 מ"ג/ליטר

24 שעות לריכוז כלור של 50 מ"ג/ליטר

ריכוז הכלור לאחר תום הסחרור צריך להיות לפחות מעל למחצית הריכוז המקורי במידה והריכוז בתום הסחרור הוא בין 10 מ"ג/ליטר לחצי הריכוז המקורי, יש להמשיך את הסחרור עם המים המוכלרים למשך תקופה נוספת (12 או 24 שעות).

אם לאחר תקופת הסחרור הנוספת יהיה ריכוז הכלור מתחת ל-10 מ"ג/ליטר, אזי יש לבצע שטיפה וחיטוי מחדש.

6. בכל זמן השטיפה והחיטוי, יהיה נוכח במקום המפקח/נציג המזמין והוא אשר יקבע אם יסתיים תהליך החיטוי או ימשך כמפורט לעיל.
 7. בגמר פעולת החיטוי, יש לשטוף ביסודיות את כל הקוים, דרך כל המוצאים והקצוות, עד שריכוז הכלור במים היוצאים יהיה נמוך מ 1 מ"ג/ליטר.
 8. מסננים, ומכשירים ואביזרים אחרים במערכת אספקת המים לשימוש (קרים או חמים) יוגנו בפני זיהום. במידת הצורך גם מכשירים ומערכות אלה ישטפו ויעשה להם חיטוי כנדרש לעיל.
 9. כל עבודות החיטוי ומניעת הזיהום יעשו לפי הל"ת ודרישות משרד הבריאות- שירותי בריאות הציבור והמחלקה לבריאות הסביבה, הרשות המקומית והמחלקה לאספקת המים שלה. מודגש בזאת כי עבודת החיטוי תבוצע אך ורק בידי גוף/חברה אשר זה מומחיותה ויש לה אישור/הסמכה לכך מטעם משרד הבריאות. ביצוע שלב זה בעבודה הוא תנאי יסודי לקבלת המערכת ואישור לביצועה כנדרש.
 - ו. תכולת העבודה
- מודגש בזאת ופעם נוספת, כי כל הבדיקות השטיפות והחיטוי וכן צילומי הוידאו המפורטים לעיל והנדרשים גם אם לא פורטו יעשו כחלק בלתי נפרד של העבודות והמלאכות ולא תשולם עבורן כל תוספת תשלום.

07.180 שילוט וסימון

- א. הקבלן יספק ויתקין בגנות מעל תקרות מונמכות ובכל מקום אחר בבניין בו עבד, שלטים ברורים עבור כל אביזרי הצנרת או הציוד הראשיים כגון דודי שמש מחלקים וכו'.
- כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים, מקטיני לחץ וכו', ציוד פיקוד ובקרה, ישולטו בשלטי פלסטיק רב שכבתיים חרוטים בפנטוגרף, בגודל אותיות מיזערי של 5 מ"מ.
- ב. השלטים יהיו בגודל מינימלי של 10X5 ס"מ, וכל שלט ישא את שם האביזר, יעדו ומספרו כפי שמופיע בסכימות ושאר הפרטים העיקריים שלו. נוסח השלטים ושיטת מיספור הציוד תסוכם עם מנהל האחזקה של המתקן, או נציג המזמין, ובאישור המתכנן ו/או המפקח. שלטים אשר יסופקו שלא באישור הנ"ל לא יתקבלו.
- ג. הצנרת למערכות השונות תצבע בגוונים שונים לפי מקרא וטבלת הגוונים של המזמין, בו יציין כל צבע את סוג הצינור ותפקידו, לרבות צנרת ביוב וניקוז בחללים עם גישה.
- בהעדר הנחיות מיוחדות לגבי הצבע מטעם נציג המזמין, יהיו הגוונים וצבעי הזהוי לפי ת"י 659, או כמפורט בהמשך.
- ד. על רקע צבע הגמר, הצנרת הפנימית תסומן בסרטי שילוט מוכנים, להדבקה סביב היקף כל הצינור - כוון הזרימה וסוג הנוזל.
- ההדבקה תעשה במקומות בולטים לעין ובמספר מקומות מספיק על מנת להבהיר לגמרי את מהלך הצנרת וזרימת הנוזלים השונים, גם מעל תקרות מונמכות כפי שיידרש ויאושר ע"י המתכנן ו/או המפקח.
- המדבקות תהיינה כאמור בסרטים סביב כל ההיקף, באיכות מעולה ותהיינה עמידות בפני חום ותנאי המקום, ללא קילוף.
- צנרת חיצונית גלויה וחשופה תסומן בצבע באמצעות שבלונות מקצועיות, עבור כוון הזרימה וסוג הנוזל כמפורט וכנדרש.
- ד. השילוט והסימון כלולים במחירי הציוד והצנרת ולא תשולם עבורם כל תוספת.
- ה. להלן טבלת הגוונים למערכת התברואה:

מס' סידורי	שם החומר/הנוזל	צבע ראשי	סימון מיוחד (סימני פסים)
1	מי שתיה (קרים)	תכלת 42	
2	מי כיבוי אש	אדום	
3	מים חמים (לשימוש צינור מבודד)	טורקז 53	פס תכלת רחב 42
4	שופכין	שחור 202	פס סגול רחוב
5	מי גשם	שחור	פס תכלת רחב 42

07.190 תוכניות עדות

- א. על הקבלן לבצע במסגרת עבודתו, כאחד מתנאי היסוד לסיום עבודותיו מסירת העבודה ותחילת תקופת האחריות - מערכת "תוכניות עדות" (או "כפי שבוצע"), כמתואר בהמשך.
- ב. תוכניות העדות תכלולנה באופן מפורט את המהלכים המדויקים של הצנרת הפנימית והחיצונית לאספקת מים, הצנרת לכבוי אש, צנרת סילוק שפכים וצנרת אחרת מכל סוג, מיקום ברזי ניתוק, קטרים ותוואי מדויקים, עומק הצנרת, עומק התאים עם מפלסי המכסה ומפלסי תחתית הצינור, קוטר התאים, מיקום מרזבים, מיקום קולטי מי גשם, כמו כן מיקום שרולים, וכל יתר המערכות המכניות והחשמליות אשר בוצעו ע"י הקבלן, וכן המספור ושילוט הציוד.

התוכניות תתבססנה על מדידות של מודד מוסמך, סימון קואורדינטות, סימון מרחקים מנקודות ציון ידועות ובולטות וכל מידע אחר הדרוש למזמין ו/או לרשות המקומית לצרכי תחזוקת הקיום והטיפול בהם, התחברות לקווים, שנויים בעתיד וכו'.

ג. "תוכניות העדות" תבוצענה ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב, בתוכנת "אוטוקד", 2020 באופן מקצועי ועל פי כללי המקצוע וכללי השרטוט, וברמה שלא תרד מרמת תוכניות המכרז אשר הוציא המזמין. כמו כן יספק הקבלן למזמין תקליטור (דיסק) צרוב עם כל השרטוטים והוראות הפתיחה.

ד. תוכניות העדות תיבדקנה ותאושרנה. במידה והתוכניות והשרטוטים לא ישקפו את המצב האמיתי, הקבלן יבצע תיקונים כנדרש. לאחר אישור התוכניות, הקבלן יספק למזמין 3 עותקים של התוכניות והשרטוטים יחד עם כל יתר הוראות ההפעלה והאחזקה כנדרש במסמכי החוזה.

ה. מודגש בזאת כי ביצוע "תוכניות עדות" הוא חלק בלתי נפרד מכלל עבודות הקבלן, לא ישולם לקבל בנפרד עבור ביצוען ועלות חלק זה של העבודה כלול במחירים הכלליים.

כמו כן כמצוין בראשית פרק זה, ביצוע חלק זה של העבודה באופן מושלם הוא תנאי לסיום עבודת הקבלן ותשלום חשבוניתו הסופיים.

במידה ועבודה זו לא תבוצע ע"י הקבלן, המזמין שומר לעצמו הזכות לבצעה ע"י אחרים, ולקזז את עלות הביצוע (לרבות המודדים, השרטוטים, המהנדסים, עבודת המחשב וכל הנדרש) מחשבונית הקבלן, או לתובעם בנפרד.

07.200 אחריות ושירות למתקני תברואה ולמערכות כבוי אש

א. תקופת האחריות והשירות לכל המערכות ולמתקן תהיה של 36 חודש מיום הקבלה הסופית של המתקן ע"י המזמין (גם אם הופעלה המערכת קודם לכן).

ב. הקבלה הסופית תהיה רק לאחר שהקבלן יסיים את כל עבודותיו כנדרש במפרטים ובתוכניות, ועפ"י הערות המתכנן ו/או המפקח ונציג המזמין, לאחר חיטוי המערכות, הכנת תוכניות העדות וקבלת אישור מכון התקנים למערכות השונות ואישור שרותי הכבאות.

ג. כחלק מהמסירה הסופית, הקבלן יספק למזמין 3 סטים מושלמים של תוכניות עדות מדויקות ומפורטות. תוכניות העדות תעשינה במתכונת תוכניות התכנון - במחשב, בתוכנת "אוטוקד" - 2020 כמו כן יספק הקבלן למזמין דיסקט עם השרטוטים עם הוראות הפתיחה והשימוש (ראה פרק "תוכניות עדות").

ד. בגמר תקופת העבודה עפ"י ההסכם עם הקבלן הראשי או ישירות עם המזמין לקראת אכלוס המקום ע"י המזמין, הקבלן יפעיל את מערכות התברואה וכיבוי האש על כל חלקיהן ע"מ לאפשר תנאי עבודה ומחיה נאותים ובטוחים. המערכות תופעלנה גם אם טרם התקבלו סופית, ותחילת תקופת השירות והאחריות תהיה כמצוין לעיל. עד למסירה הסופית יבצע הקבלן את כל התיקונים והשרות הנדרשים למערכת.

ה. תקופת האחריות, תוכניות העדות ועבודות השירות השונות, כלולים במחירי המערכות, ולא תשולם כל תוספת עבור ביצועם.

08 - עבודות חשמל (יועץ תברואה ה.מ.ד.י.)
8. עבודות חשמל :

8.1 תנאים כלליים :

8.1.1 תחום המפרט המיוחד

המפרט והתיאורים המתייחסים למכרז/חווה, הוא המפרט הכללי לעבודות בניה לרבות פרק - "00" תנאים כלליים - "מוקדמות" ופרק "8" עבודות חשמל" מהדורה אחרונה. בנוסף למפרט הכללי הנ"ל משמשים הסעיפים המובאים בהמשך, כחלק בלתי נפרד ממכרז/חווה זה. בכל מקום בו צוין במפרט/כתב הכמויות ביצוע לפי "המפרט" והתיאור איננו נכלל בפרק "8" הביצוע, יעשה בהתאם לפרק הקובע, היינו: במקרה של עבודות עפר לפי פרק " 01" במקרה של עבודות צביעה לפי פרק "11".

8.1.2 ביצוע העבודה והספקת חומרים

העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות, תחת פיקוח ולשביעות רצונו של המהנדס המפקח. הקבלן יספק את כל הציוד והחומר הדרוש (אם לא סומן אחרת) למתקן החשמל, התקשורת ומתקנים נלווים כולל כל חומרי העזר להשלמת המתקן ואשר ידרשו. הרשות בידי המזמין לספק בעצמו החומרים והציוד. במקרה זה ייחשבו המחירים להורדה בהתאם ליחידות המחירים הכתובות בכתב הכמויות של הקבלן. על הקבלן לעיין היטב בתוכניות ולקבל את כל הפרטים על החומרים הדרושים וכן עליו לעיין בכל הגורמים המעניינים אותו לקביעת המחירים.

8.1.3 שינויים בתוכניות

שינויי בתוכניות, באם יש צורך בכך, יוכלו להיעשות אך ורק בהסכמתו של המזמין או בא כוחו. כמו כן רשאי המזמין להוסיף תוכניות נוספות להשלמת התוכניות הקיימות. להדגיש, לא יאושרו שינויים שיבוצעו על דעתו של הקבלן וללא אישור המזמין או בא כוחו.

8.1.4 איכות החומרים

כל החומרים והציוד יהיו מהמין המשובח ביותר ויאושרו ע"י המפקח לפני ביצוע העבודה. בכל מקרה של שימוש בחומרים אשר קיים לגביהם תקן ישראלי, ישתמש הקבלן אך ורק באלה המאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי. המפקח רשאי לדרוש אישור של מכון התקנים הישראלי על כל פריט או יחידה של החומר והציוד ולא להסתפק באישור כללי של הטיפוס. על הקבלן להגיש למפקח דוגמאות של כל החומרים, האביזרים ויתר חלקי המתקן לשם אישורם לפני ביצוע העבודה. בכל מקרה חייב החומר או המוצר לעמוד בדרישות המפרט ו/או המפרט המיוחד אם אלה גבוהות מדרישות תו-תקן. אם ברצונו של הקבלן לשנות איזה חומר שהוא, ששונה מאלה שבשרטוטים או במפרט, עליו לקבל אישור בכתב על כך מאת המזמין או בא כוחו. באם ימצא חומר או עבודה פגומה או שלא בוצעה כראוי בזמן בדיקה שגרתית של המפקח תוך מהלך ההתקנה, יהיה על הקבלן לתקן/להחליף זאת מיד, ועל חשבונו הוא.

8.1.5 איכות העבודה

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם. על הקבלן להיעזר בקבלני משנה ובבתי חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות, אשר לדעת המפקח אינם בתחום הרגיל של עבודתו. במקרים מסוג זה רשאי המפקח לפסול כל עובד, יצרן וכו', שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה. המפקח יהיה הפוסק האחרון המכריע בכל שאלות איכות הביצוע ואיכות החומרים. הקבלן מתחייב לקבל את הכרעתו של המפקח ללא טענות ומענות ולשנות, לפרק, להרוס, לתקן ולהתקין מחדש כל חלק עבודה שיפסל על ידי המפקח בכל זמן שהוא עד קבלתן הסופית של העבודות להנחת דעתו המוחלטת של המהנדס המפקח וזאת ללא תמורה נוספת.

8.1.6 זמני ביצוע והתקדמות העבודה

זמן התחלת העבודה יימסר בנפרד. קצב בצוע העבודות יהיה בהתאם להתקדמות הקבלנים האחרים של הפרויקט ולפי הוראות המפקח. כל התיקונים הנובעים מעיכוב בעבודות הנגרמות על ידי הקבלן יהיו על חשבון הקבלן.

8.1.7 ניהול העבודה ע"י קבלן

הקבלן יעסיק בקביעות במשך כל זמן בצוע העבודות בא כח שלו במקום בתור מנהל עבודה. קבלן החשמל יהיה בעל רישיון המתאים לגודל החיבור של המתקן לפחות ומנהל העבודה במקום בעל רישיון המתאים בדרגה אחת לפחות מעל גודל החיבור של המתקן. מנהל העבודה יהיה מוסמך לייצג את הקבלן בהחלטות מנהלתיות וכספיות.

8.1.8 תכולת המחירים

הקבלן יספק את כל החומר וחומרי העזר הדרושים ואת העבודות הדרושות בכדי להשלים את המתקן שיהיה מוכן לפעולה, כולל תפעולו הניסיוני. כן יכללו המחירים את עבודות ההכנה הדרושות, דמי הובלה של כלי העבודה, מכשירים וחומרים. שימוש בכלי עבודה ומכשירים, הוצאות הנסיעה של הקבלן ואנשיו (עובדים). המחירים יכללו גם את כל התשלומים הסוציאליים לעובדים, דמי בטוח לקבלן ו/או לעובדים לפי פקודת הפיצויים לעובדים נגד כל מקרה של אסון או תאונה בעבודה, ורווח הקבלן. העבודות תכלולנה את כל הפרטים המופיעים ומוזכרים בתכניות או במפרטים או המשתמעים מהם, אף אם הם לא פורטו וצוינו במפורש. במקרה של חלוקי דעות איזה שהם, הפוסק האחרון יהיה המפקח מטעם המזמין ובהתאם לתנאי החוזה הכללי.

8.1.9 מדידת כמויות

לשם עריכת החשבון ימדדו המתקנים בהתאם ליחידות המדידה הנתונות ע"ג התוכניות. המדידה תיעשה לפי המציאות ללא כל תוספת עבור פסולת או פחת.

8.1.10 תוכניות לביצוע

על הקבלן לדאוג שתמצא בידו מערכת שלמה של שרטוטים אשר רשימתה תצורף למפרט זה. כמו כן עליו לדאוג לכך שהשרטוטים הנמצאים ברשותו הינם ההוצאה האחרונה (עקב שינויים העלולים לחול תוך מהלך בצוע העבודה). חריגה מהוראה זו, תחייב את הקבלן לשאת בהוצאות השינויים שיידרשו.

8.1.11 תוכניות עדות "AS - MADE"

בגמר העבודה יערכו ע"י הקבלן המבצע תוכניות עדות הכוללות סימון למצב הסופי של המתקן כפי שבוצע בפועל באתר. תוכניות עדות יועברו קודם לאישור וחתימה ע"י המפקח, ורק לאחר מכן לאישור המתכנן. להסרת ספק, תוכניות AS MADE יכללו בין היתר מיקום ותואי מדויק של כבלים, צינורות, מספרי מעגלים וכל חלקי המתקן חשמל הקיימים. תוכניות AS MADE יוכנו על בסיס כל התוכניות "ביצוע" שנמסרו לקבלן ולכל המערכות המתוכננות, ולאחר הגשת תוכניות AS-MADE הקבלן ידאג לקבל הערות והתייחסות המתכנן לתכניות, יעדכן בהתאם ויגיש באופן סופי למפקח/למתכנן. בתחילת הביצוע הקבלן ידאג לקבל קבצי תכנון מהמתכנן, כולל קבצי. בהמשך תקופת הביצוע ובעיקר לקראת מסירת העבודה הקבלן ידאג לעדכון השרטוטים באופן ממוחשב ומושלם ולשביעות רצונם של המפקח ואת הקבצים יעביר למזמין בקבצי DXF ובנייר ב-3 העתקים.

8.1.12 אחריות הקבלן לחומרים וציוד

הקבלן יקבל עליו אחריות לתקופה של שנה אחת (אלא אם צוין אחרת) מיום קבלת המתקן על העבודה והחומרים שהוא מספק. כל הליקויים והקלקולים העלולים להתגלות במתקן במשך התקופה הנ"ל יהיה הקבלן חייב לתקנם על חשבונו תוך זמן מתאים שיקבע ע"י המפקח. הפיקוח על בצוע העבודה, בדיקתה ואישורה על ידי המפקח, בזק, וחברת החשמל אינם משחררים את הקבלן מהאחריות הנ"ל. האחריות הנ"ל חלה גם על מערכות מתח נמוך מאוד.

8.1.13 מסירת עבודה לגורם אחר

אסור לקבלן למסור את העבודה או חלק ממנה לקבלן משנה או לאדם אחר מבלי לקבל הסכמה מוקדמת לכך בכתב מהמזמין או בא כוחו. האיסור מתייחס גם לגבי ייצור ואספקה של לוחות חשמל, גופי תאורה ומערכות זרם חלש. על הקבלן להגיש רשימה של יצרנים מוכרים של לוחות חשמל, גופי התאורה וכדומה ועליו לקבל אישור על אחד מהם מאת המפקח לפני הזמנת הציוד עצמו.

8.1.14 אחריות לנזקים אנשים וציוד

הקבלן אחראי עבור כל נזק או נזקים שיגרמו ע"י עבודתו או פעולותיו לאנשים, או רכוש. כ"כ אחראי הקבלן על נזק שיגרם לעבודתו הוא ע"י קבלנים אחרים בשטח, אם יינזק חלק כל שהוא מעבודתו יהיה

עליו להחליף את החלק על חשבונו.

8.1.15 בטוחים שבאחריות הקבלן לעובדים/רכוש:

על הקבלן לבטח את עובדיו, רכושו וכלי עבודתו בפני כל סיכוני העבודה וכן פגיעה בצד שלישי, בהיקף אשר יידרש על ידי המזמין. על הקבלן לקבל אישור המזמין על היקף וסוג הבטוחים אשר ידרשו, לא יגיע לקבלן כל תשלום נוסף כתמורה לבטוחים הנ"ל.

8.1.16 איתור חלקי המתקן

המקומות המדויקים של כל חלקי המתקן טעונים אשור נוסף לפני הבצוע על ידי המפקח מטעם החברה, אלא אם נקבעו חד משמעית בתכניות לביצוע. (אין בשום מקרה להסתמך על מדידה בתכנית - לפי קנה מידה).

8.1.17 התאמה לתכניות

הקבלן מתחייב לבדוק אם ישנה התאמה בין התוכניות לבין הנתונים המעשיים במקום העבודה ובכל מקום שיגלה הקבלן סתירה או אי-התאמה חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח.

8.1.18 שיתוף פעולה עם עבודות קבלנים אחרים

הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה עם הקבלן הראשי לעבודות בניה ו/או כל קבלן אחר שיעבוד במקום. (אינסטלציה, ביוב וכדומה). לפני התחלת הביצוע יתואם לוח התקדמות העבודה של הקבלן עם אלה של הקבלן הראשי הקבלנים האחרים בשטח. המפקח יהיה רשאי לקבוע דרגות העדיפות לגבי חלקי העבודה השווים והקבלן חייב לבצע את העבודה בהתאם לדרגות הנ"ל כפי שנקבעו, ללא תוספת מחיר.

8.1.19 בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך, המזמין ורשויות

בגמר העבודה, תערכנה בדיקות סופיות של המתקן, צורת עבודתו, החומרים, בדיקת פעולת המכשירים, הפעלה ניסיונית וכו', ע"י המפקח ולפי הוראותיו. על הקבלן יהיה לשותף פעולה אתו בפרוק מכסים, חבורים וכו' והחזרתם - ללא כל תוספת במחיר.

כל תקלה או תיקון שיתעוררו בזמן הבדיקה של המפקח או בא כוחו יתוקן מיד וללא השהיות לשביעות רצונו של המפקח או בא-כוחו. במידה והתיקון לא יבוצע ע"י הקבלן תוך פרק הזמן שקבע המזמין, הרי רשאי המזמין לעשות את התיקון הנ"ל על חשבון הקבלן.

הקבלן יכין תכניות של המתקן המבוצע לשם הגשתם יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן על ידי הבודק. על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכן והבדיקה תעשה בשלבים.

8.1.20 מחסן חומרים/ חשמל / מים וכדומה

על הקבלן לדאוג לסדור של מחסן לחומרים וכלים בשטח וכן לשמירה ובטוח, אספקת חשמל לצורכי עבודה, וכן כל השירותים האחרים הדרושים.

8.1.21 התארגנות הקבלן באתר ההקמה
בהתחלת ביצוע העבודה, הקבלן יהיה מאורגן ומוכן באתר עם כלי עבודה, חומרי עזר וכוח-האדם הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.
הקבלן יספק את כל כלי העבודה הדרושים לביצוע עבודות ההתקנה והחיווט כגון אמצעי הובלה, הרמה, חיזוק, מקדחות, מסוריות, רתכות, אלקטרודות ריתוך, מכשירי הידוק לסרטי נירוסטה, כבלים מאריכים מוגנים בממסרי פחת, ותאורה זמנית, וכו'.
כל הציוד יימצא באתר מיום תחילת העבודה. הקבלן ידאג לאמצעי חפירה ו/או חציבה במידת הצורך.

8.1.22 אמצעי בטיחות
כל החפירות יוגנו במחסומים בני קיימא עם שילוט "תעלה פתוחה" כנדרש בחוק. כמו כן יסומנו מחסומים אלו בסימוני אור בשעות החשיכה ע"י כנאור מהבהב או דומה. באזורים הדרושים יניח הקבלן גשרונים למעבר הולכי רגל עם מעקות ושילוט מתאים.

8.1.23 הפעלה והרצה
עבודת הקבלן כוללת גם הפעלה והרצת המתקן. הפעלה והרצה זו יבוצעו בשלבים לפי הנחית היזם, ובזמנים מתאימים לו. הקבלן יידרש להופיע לאתר עם צוות חשמלאים מקצועיים (אלו שביצעו את המתקן), להפעיל להריץ, לבדוק פעולת אביזרי פיקוד, לכוון הגנות, לכוון זמני השהיה וכו', וכל יתר הדרוש על מנת למסור למזמין מתקן פועל ובדוק.

8.2 תאור העבודה והמתקן :

עבודות החשמל הנדרשות הן:

- א. מתקן תאורת כבישים.
- ב. מתקן חשמל.
- ג. הכנת מערכת הארקות יסוד למתקן שאיבה.
- ד. מערכת בקרה ופיקוד למתקן שאיבה מתוכנן.
- ה. תשתית חיזונית תת קרקעית עבור מערכות חשמל ותקשורת.
- ו. מתקן גנרטור.
- ז. העברת בדיקת מתקן החשמל ע"י בודק מוסמך.

8.3 הגדרות למדידה ולתשלום :

8.3.1 כללי

א. ככלל ימדדו העבודות לפי מדידה מכלולים: כל העבודה בסעיף מסוים נמדדת כיחידה אחת מושלמת ועובדת, כולל כל העבודות, החומרים העיקריים וחומרי העזר. כל זאת מבלי לגרוע מהאמור בפרק 0080.00 במפרט הכללי בסעיף המתאים.

ב. תאור הסעיפים בכתב הכמויות הינו תמציתי, על הקבלן להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, המפרט המיוחד, והתיאורים בתוכניות. בכל מקרה כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות כולל אספקה, התקנה וחיבור פרט אם צוין אחרת במפורש.

8.3.2 כבלים, חוטים, מוליכים, פסי צבירה צנרת וכו'

הנ"ל ימדדו נטו לפי אורך מותקן בלבד. שאריות ופחת לא ימדדו. הנ"ל כוללים חומר עיקרי, חיזוקים, קשירות שלות, שלטי זיהוי, סופיות, סגירות, מחברים, מופות, זוויות, כיפופים, חיבורים גמישים וכו'.

8.3.3 תאים בנויים לטלפונים

בניית התאים לטלפונים תכלול במחירה את התאומים עם חב' בזק לאופן ביצוע התאים וכניסת הצנרת. מחיר התא ימדד קומפי' ויכלול גם את הטפסנות, הזיון. מכסאות לתאים ימדדו בנפרד.

8.3.4 חפירות ותעלות בנויות
חפירות ותעלות נמדדות כולל חפירה, חציבה, ריפוד, חול, סרטי סימון לבנים, מילוי, הידוק והחזרת פני השטח לקדמותו. באם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמויות חפירה בידיים, ותיקון באספלט ימדדו כתוספת.

8.3.5 שוחות
נמדדות כשהן מותקנות, כולל מכסה (לעמידה בעומס לפי הגדרה), כולל הטפסנות, הזיון.

8.3.6 חיבור מכונות, מנועים, מכלולים וכו' :
הני"ל נמדדים כאשר הם מחוברים ופועלים כולל כל חומרי העזר, נעלי כבל, מהדקים, גלנדים, שילוט וסימון. צינור משוריין, שרשורי עם ציפוי פלסטיק בדיקות בידוד, בדיקת כוון סיבוב, כווני הוויסות והכיוול של יחידת הזרם.

8.3.7 אביזרי פיקוד
כולל את אביזר הפיקוד ההגנה המכנית כוונים, וויסותים לפי הוראות המזמין/היצרן.

8.3.8 חיבור אביזר פיקוד
יכלול את כל האמור, כולל מחיר האביזר שיסופק ויותקן ע"י הקבלן.

8.3.9 אלקטרודות הארקה
נמדדות כולל האלקטרודה, שוחה כבדה עם מכסה, חיבורים ואביזרי חיבור תקינים לאלקטרודה.

8.3.10 הארקת כל המערכות המתכתיות במתקן
הכוונה לכלל ההארקות הנדרשות הן מכוח חוק החשמל ותקנותיו, הן מדרישות בודקי (חברת) חשמל והן מכוח דרישות אגף חישמול ברכבת ישראל, בכל חלקי המבנה כמכלול אחד שלם.
הקבלן ייקח בחשבון שחלק מההארקות יבוצעו במוליכים עד 50 מ"מ"ר ובצנרת בקוטר המתאים.
הארקות הכלולות לפי סעיף זה - תעלות, פרופילים, תעלות חשמל וסולמות, תעלות פח וכל קונסטרוקציית הברזל במתקן המחייבת הארקה, דלתות מתכת ללוחות חשמל, הארקות מסילות מעלית, הארקות צנרת מים ראשית/משנית וקומתית.
בנוסף למוליך הארקה ולצינור המחיר כולל את כל חומרי ואביזרי העזר הדרושים להשלמת העבודה כולל שילוט.

8.3.12 אספקת גופי תאורה - סעיף 0800.27, 0800.28, 0800.29
בנוסף לאמור, במחיר גופי התאורה יכללו הנורות, בתי הנורה, ארגזי ציוד (גם אם הם מותקנים בנפרד), נטלים, קבלים, לוברים, מצתים, כיסויים, ברגי הארקה, חווט פנימי, מהדקים, מחזיקים וכל חלקי העזר הדרושים אם אין תוכנית מפורטת לגוף התאורה.
במחיר הגופים יכללו התנאים הבאים:

- תאום הגופים עם הגורמים השונים.
- תכנון והתאמת גופי תאורה, אביזרים נלווים לכיוון תאורה ומניעת סינוור עד לשביעות רצון המזמין.
- הקבלן יספק דוגמאות של כל גופי התאורה ולא יזמינם עד שלא יקבל אישור הדגמים ע"י היועץ.
- לא תינתן תוספת מחיר לגוף תאורה שאותו יש להתקין בשלבים/בחלקים.
- לא תינתן תוספת להפעלת גוף תאורה בשתי הדלקות שונות, כולל תוספת משנקים וכו'.
- חיזוק וקשירת גוף תאורה לתקרת בטון גבוהה או לקונסטרוקציה קבועה תיכלל במחיר התקנת הגוף.
- אישור קבלתם בשלמות מהספק תוך בדיקתם, ספירתם, הובלתם לאתר ואכסונם בשטח העבודה.
- הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים גם בעת ההובלה, ההטענה והפריקה, וכן באתר עד השלמת התקנתם ומסירת המתקן למזמין.
- גופי תאורה הכוללים יותר ממנורה אחת יסופקו עם משנק נפרד לכל נורה.
- גופי התאורה יהיו עם משנק אלקטרוני בלבד!
- המחיר המוצע ע"י הקבלן כולל את כל ההוצאות הנדרשות, כולל הטסת הגופים ו/או ציוד אחר כמתואר כל יתר הסעיפים הרלוונטיים במפרט זה. כמו כן את כל האמור בפרק 08 ובפרק 00 של המפרט הבינמשרדי בפרקים המתאימים.

8.3.13 התקנת גופי תאורה
מחיר התקנה בלבד יכלול: התקנה וחיבור של כל הכלול במחיר גוף התאורה סעיף 8.4.18
למעט מחיר הגוף עצמו.
- המחיר יהיה ממוצע וכולל לכל סוגי גופי התאורה בפרויקט, כולל לתאורת פנים / חוץ,

לתקרות למיניהן, לקירות, לרצפה, לגינון, על עמודים, קונסטרוקציה, במים, תלויים, ישירים, ובלתי ישירים וכו'.

8.3.14 מדידות סופיות

עם סיום עבודה יגיש הקבלן למפקח את כתב הכמויות שבוצע בפועל ללא פסולת לעבודות החשמל. כתב הכמויות יהיה מבוסס על השיטה הבאה:

- כבלים - בהתאם לרשימת הכבלים. הקבלן ירשום אורך בפועל של כל כבל וכבל.
- לוחות וחיבורי לוחות - בהפרדה לכל לוח ולוח בנפרד.
- גופי תאורה שקעים וקופסאות מיוחדות, עבור כל שטח ושטח בנפרד.
- אביזרים ומכלולים - בהתאם לרשימה ו/או תכניות.
- צינורות וכד' - אורכים לגבי כל מעגל ומעגל. (הנ"ל במידה ולא נכלל במחיר הנקודה).
- ברזל - עבור כל דגם של חיזוק או פרופיל תינתן כמות מאותו דגם סוג הפרופיל ואורכו ובהתאם לכך יחושב משקל הכללי שהוא סה"כ המשקלים של כל הכמויות שיפורטו בנפרד.

8.3.15 צביעה

הוצאות הצביעה יכללו במחירי היחידה השונים של המוצרים ולא ימדדו בסעיף נפרד (צביעה תבוצע לפי פרק 11 במפרט הכללי), באם אין דרישה מפורטת.

8.3.15 חריגים

עבודות/ציוד חריג שאינו מופיע בכתב הכמויות זה יבוצע/יסופק רק באישור בכתב של המזמין או נציגו, וזאת לאחר הגשת "ניתוח מחירים" ע"י הקבלן וקביעת מחיר מוסכם לעבודה/ציוד. בכל מקרה תנאי המפרט והחווזה חלים גם על סעיפים חריגים. קביעת מחירו של סעיף חריג תבוצע כלהלן (סדר החלופות כסדר העדיפויות):

- בהשוואה לסעיפי חווזה "דומים" קיימים תוך הגדלת / הקטנת המחיר בהתאם ליחס בין המוצר החריג והמוצר המוגדר בחווזה (יחס קוטר, עובי, משקל, גובה, שטח חתך, מכלול או כל שיטת יחס סבירה שתתקבל ע"י שני הצדדים וכו').
- במידה ואין סעיפי חווזה "דומים" יקבע המחיר לפי מחירון דקל (מאגר מחירים לענף הבניה) פרק עבודות חשמל 8, גלאי אש ועשן 34, ומערכת מתח נמוך 35, אביזרי חשמל 88 המחיר שיאושר לקבלן החשמל יהיה המצוין במחירון דקל פחות 15%.
- סעיפים מיוחדים חריגים שלא ניתן לקבוע אם מחירם בשתי השיטות לעיל מחירם ייקבע לפי ניתוח מחיר שיוגש ע"י הקבלן.

להסרת ספקות:

- ניתוח המחיר יתבסס על מחירי מוצרים "נטו" של ספק ז.א.
- מחיר רכישת מוצר בפועל) בין אם יוצגו ע"י הקבלן או המתכנן ולא מחירי מחירון כפי שנקרא "ברוטו".
- רווח קבלן החשמל הכולל הובלות מימון, אחסון, ביטוח וכל ההוצאות הקשורות לרכישת הציוד והבאתו בצורה שלמה לאתר יקבע על סך של 12% מעלות המוצר.
- למחיר יסוד של המוצר, בתוספת רווח קבלני יש להוסיף תשלום בגין התקנה חיבור והפעלה של המוצר כמופיע בחווזה. (במידה ולא קיים סעיף מתאים להתקנת ציוד ישולם לקבלן סך של 1 ש"ע לפי תעריף חווזה או דקל פחות 15% בגין התקנת כל גוף תאורה לחשמלאי מקצועי).
- הקבלן יגיש ניתוח מחיר מבוסס על שעות עבודה/ימי עבודה הנדרשים לביצוע העבודה. בדיקה והחלטה תקבע ע"י המפקח.

8.3.16 עבודות רגיי

אין אשור לביצוע עבודות רגיי. בכל אופן ייתן הקבלן מחיר עבור עבודות רגיי בהתאם לסעיפים המופעים בכתב הכמויות.

יחד עם זאת, עבודת רגיי תבוצע אך ורק במידה ויקבל הקבלן מראש אשור בכתב לגבי עבודה מסוימת. במקרה זה יעריך הקבלן מראש את כמות השעות. רק במידה והנ"ל יתקבל על דעת המפקח והוא יאשר זאת בכתב, אזי יבצע הקבלן את עבודת הרגיי.

עבודות רגיי שיבוצעו ללא קבלת אישור מוקדם מהפיקוח. היקפם ייקבע אך ורק על ידי המפקח והחלטתו תתקבל ע"י הקבלן ללא הסתייגויות.

8.3.17 שילוט

על הקבלן יהיה לספק ולהתקין שלוט בר קיימא עבור כבלים צינורות ואביזרים כגון: לוחות, גופי תאורה, מפסיקים, בתי תקע וקופסאות חיבורים.

השילוט יהיה שלט סנדויץ' למתקנים, ושלט נירוסטה עם חבקים על הכבלים הן במוצא והן יעד, על השלט יכתב מספר המעגל.

מחיר השלט כלול במחיר היחידות בכתב הכמויות. כן יהיה שלוט סנדויץ' בארונות חשמל, דלתות לארונות עם לוחות חשמל, על דלתות חדרי חשמל, דלתות חדרי טרנספורמטורים, פסי צבירה לחיבורי

טרנספורמטורים וכו'.

8.3.18 בדיקות נדרשות - סעיף ג/ 02,0800 במפרט הכללי
בדיקת המתקן מתייחסת לכל מבנה או מערכת בנפרד בהתאם. לפי הוראות המתכנן.

על הקבלן לקחת בחשבון בעת קביעת המחירים את כל הבדיקות שידרשו במסגרת העבודות הנכללות בחוזה זה כגון, בדיקות חשמל, מכון התקנים, בוק, מכבי אש, טכניון וכו'. ולחלק את הוצאותיו בין הסעיפים השונים.
מחיר הבדיקה כולל גם פיצול הבדיקות לשלבים ולחלקי מתקן, בדיקות חוזרות ובדיקה כוללת של הפרויקט כולו, הכל בהתאם לדרישות המפקח ולתת סעיף בדיקת מתקן במפרט זה.

8.3.18 לוחות חשמל
- בנוסף למוגדר במפרט כללי. במחיר מבנה לוח החשמל ייכלל מקום שמור של 30% לפחות.
מקום שמור נחשב כמקום המיועד להתקנת ציוד חשמל בלוחות בחלקו הבינוני של הלוח מגובה 50 ס"מ ברצפה עד 180 ס"מ.
- עומק לוחות חשמל עד 60 ס"מ ללא תוספת תשלום.
- מקום המיועד לציוד בקרת תאורה/מבנה יהיה כלול במחיר הלוח וללא תוספת תשלום לקבלן.

8.3.19 לוח חשמל זמני
עם תחילת העבודה יכין קבלן החשמל לוח חשמל זמני שישרת גם קבלנים אחרים במקום. הלוח יהיה לפי אשור של המפקח/מתכנן החשמל ועל חשבונו של הקבלן.
בנוסף, ידאג הקבלן להכנת וסידור חיבור חשמל זמני שיידרש לצורך ביצוע עבודותיו לפי מפרט זה.

8.3.20 תוכניות עדות "AS MADE"
יוכנו כמתואר במפרט, על חשבון הקבלן, ללא תשלום נוסף.

8.3.21 הגדלת הקטנת כמויות
הגדלת או הקטנת או ביטול כמויות לא יגרמו לשינוי במחירי יח' של סעיפים. הקבלן ייקח בחשבון בעת מילוי המחירים אפשרות של ביטול סעיפים.
הוספת או הקטנת כמויות בסעיפים שונים וללא הגבלת היקף.
בנוסף הקבלן ייקח בחשבון את האפשרות לאספקת ציוד גופי תאורה, לוחות או כל ציוד אחר ישירות ע"י המזמין (התקנה וחיבור ע"י הקבלן) ללא תשלום נוסף או שינוי במחירי סעיפי חוזה.

8.3.22 הארקת יסודות
תבוצע כמכלול אחד שלם, תכלול במחירה את כל המוגדר בתוכניות ובמפרט ובדרישות תקנות החשמל (הארקת יסוד) התשמ"א-1981 (הן אם הועלו בתוכניות ומפרט והן אם לאו).
הארקת היסוד תשולב עם מערכת ההארקה לחישמול הרכבת, ע"פ דרישות אגף חישמול ברכבת ישראל וכמופיע בתוכניות.

8.4 לוחות חשמל :
(בנוסף לפרק 8.7 במפרט הכללי למתקני חשמל - 8 - מהדורה יולי 2008)

8.4.1 יצרן הלוחות
הקבלן ראשי להזמין את הלוחות אצל יצרן לוחות מנוסה בלוחות חשמל ורק לאחר קבלת אישור מראש ובכתב מהמזמין על בחירת היצרן.
לכל לוח או לכל סדרת לוחות (המיוצרים מאותן סדרות של חומרי גלם ובאותם תהליכי יצור שוטפים) יפתח יצרן הלוחות תיק מסודר וממוספר לפי מספרו הסידורי של הלוח, התיק יכיל את כל התיעוד המתייחס לנושאים אלו.

8.4.2 מבנה הלוחות
- הלוח יהיה בנוי מפוליאיסטר משוריין מוגן UV בעל אטימות של לפחות IP65. הלוח יצויד במסגרת פלדה לצורך הנחת פנלים ומנגנון נעילה עם מפתח.
- הלוחות ייבנו בצורה שכל החלקים הנמצאים תחת מתח יהיו מוגנים בפני מגע מקרי, גם במצב שהדלתות פתוחות והלוח במצב מחובר. על פני החלקים החשופים עבור מקומות שמורים יש לסדר מגינים מחומר מבדד.
- כל לוח יתוכנן כך שיאפשר גישה נוחה אל כל המכשירים והציוד בתוך השדות.
- בלוח יתוכנן תא לתוכניות הלוח אשר ייקבע על צידה הפנימי של אחת מדלתותיו או על דופן צדדית של הלוח, או במקום שיקבע המפקח. התא יהיה ממתכת או מפלסטיק קשיח. התא ייקבע אל

הלוח באמצעות ברגים, מסמרות או ריתוך.
דגם ייחוס ללוח הוא לוח מסדרת לוחות חשמל orion plus של חברת HAGER.
- בכל שדה של הלוח ירותך בורג הארקה. הבורג יחובר לפס הארקות בלוח באמצעות מוליך הארקה שזור ומבודד (ירוק - צהוב) בחתך 10 ממ"ר.

- מפסקים אוטומטים זעירים (מא"זים - M.C.B.) יותקנו בצורה מאונכת (הפעלת הידית כלפי מעלה), אלא אם אישר המפקח אחרת.

8.4.3 שלטי סימון

- על כל לוח יותקן שלט הכולל את שם הלוח, מספרו, שם ומספר הלוח המזין, מספר המעגל בלוח המזין וגודל ההגנה (באמפר), חתך וסוג קו ההזנה.

- על כל פנל של הלוח יותקן שלט עם מספר הפנל.

- כל הרכיבים החשמליים כגון, מפסקים, לחצנים, מבטיחים, מגענים, מנורות ומכשירי מדידה, ישולט בשלטי סימון גם מצד הפעלתם (בחזית הלוח) וגם במקום התקנתם בלוח.

- יותקנו שלטי אזהרה "מתח זר" או "מתח לפני מפסק ראשי" בכל המקומות בהם קיים מתח זר או מתח לפני מפסק ראשי.

- כל המוליכים (מופע, אפס, הארקה ופיקוד) המחברים בלוח והפנימיים בתוך הלוח, ישולטו בכל קצה של המוליך, באמצעות שרולים פלסטיים מסומנים. סימונים למוליכי מעגלים יישאו את מספרי המעגלים וסימול המופע.

- כל הקווים הנכנסים ללוח יסומנו באמצעות שלטים. שלטי סימון הקווים יותקנו על-ידי קשירה לקצה הכבל או הצינור. כל השלטים יהיו בגודל אחיד המאפשר את החלפתם בינם לבין עצמם במידת הצורך.

- שלטי הסימון, אם לא נדרש אחרת, יהיו עשויים מחומר פלסטי בעל 3 שכבות (סנדוויץ') ועליהם חרוט נוסח הכתובות המופיע בתוכניות לגבי כל מעגל ומכשיר או הנוסח אשר יפורט ברשימה שתסופק על-ידי המפקח. השלטים יחזקו ללוח באמצעות בורגי פח מצופים ניקל או מסמרות פלסטיות.

8.4.4 תיאור הציוד בלוחות

על הקבלן לפרט בהצעתו רשימה של כל סוגי הציוד המוצעים על ידו, שלא פורטו במפורש בכתב הכמויות או במפורט, כולל מספרי קטלוגים, תוצרת, תכונות חשמליות וכו'.
על הציוד להיות מטיב מעולה וידוע עם אספקת חלפים מובטחת. כל הציוד יהיה מסוג מאושר על ידי מכון התקנים הישראלי ו/או מכון תקנים של ארץ מערב-אירופית או ארה"ב, והמיוצג בארץ על ידי מפעל המספק חלקי חילוף ותחזוקה שוטפת.

מפסקים אוטומטים זעירים (מא"זים)

כושר ניתוק מינימלי של המא"זים 10 KA לפי IEC 947-2. המא"זים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות בלבד:
MOELLER, ABB, SIEMENS, SCHNEIDER

מפסקים אוטומטים קומפקטים (מאמ"טים)

המפסקים יהיו בעלי יכולת מינימלית לניתוק זרם קצר של 25 KA במתח של 400V.

המאמ"טים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות בלבד:

MOELLER, ABB, SIEMENS, SCHNEIDER, CUTLER-HAMER

מפסקים מחליפים בעומס

מפסקים מחליפים בעומס יהיו עם מנגנון החלפה קידמי עם ידית יחידה בעלת שלושה מצבים.

המפסקים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות בלבד:

ABB, SOCOMEC, SCHNEIDER

ממסרי זליגה פחת

ממסרי פחת יהיו מטיפוס A בעלי רגישות 30 mA, זרם קצר 10 KA לפי IEC 898. ממסרי פחת יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות בלבד:

MOELLER, ABB, SIEMENS, SCHNEIDER

מגענים

(א) מגענים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות בלבד:
HAGER, ALLEN-BRADLEY, MOELLER
עם אפשרות ידנית למצבים 0, 1 אוטו.

(ב) מגענים עבור מעגלי כוח יהיו מתוצרת SCHNEIDER, ABB, SIEMENS.
המגענים יתאימו לעומס הדרוש באופיין הפעלה 3-AC ויהיו בדרגה אחת גדולה יותר מהמפסק המגן עליהם.
בוררי פיקוד, לחצני פיקוד, נורות סימון LED
הציוד הנ"ל יהיה בקוטר 22 מ"מ מתוצרת:
HAGER, ALLEN-BRADLEY, SIEMENS, ABB.

מהדקים

הלוח יצויד בסרגלי מהדקים ובלוקי חיבורים בשביל כל המוליכים הנכנסים והיוצאים. מידות המהדקים יתאימו לחתך המוליכים, אולם לא יהיו קטנים מאשר מהדק למוליכים בחתך 4 מ"מ. המהדקים יהיו בצבע שונה למערכות ומתחים שונים ויסומנו בהתאם למעגלים ולפי דרישת המפקח.
מהדקי פיקוד יהיו מבודדים למתח של 250 V לפחות.
מהדקי הספק יהיו מבודדים למתח של 400 V לפחות.
המהדקים יהיו מטיפוס מודולרי להתקנה על מסילה, עם הידוק ע"י משטח (לחיצה על כל השטח). אין להשתמש במהדקים בעלי הידוק נקודתי. כל מהדק יצויד בשלט סימון.
מהדקים יהיו מתוצרת "פינקס" או "וידמילר" מסוג "פחית לוחצת", צבע המהדקים כמפורט:

- מהדקי הארקה בצבע צהוב ירוק
- מהדקי פיקוד ג"א בצבע אדום
- מהדקי פיקוד לבקרה בצבע כתום (מתח פיקוד 24 VDC)
- מהדקי אפס בצבע כחול
- מהדקי מופע - קרם או אפור ;

כל החיבורים ללוח יבוצעו דרך מהדקים, אלא אם אישר המפקח אחרת.
מהדקי האפס יתאימו למוליכים בחתך זהה לחתך מוליכי המופעים.
אין לחבר במהדק מוליכים בחתכים שונים מתחת לאותו בורג.
מהדקים ירוכזו וימוקמו בהתאם לנדרש במסמכי החוזה. מהדקי פיקוד ירוכזו על-יד מהדקי מערכת ההפעלה של המעגל, כל מערכת בנפרד.
סרגלי המהדקים יותקנו באותו צד בו ישנה גישה ללוח, ויאפשרו התחברות נוחה של המוליכים וגישה חופשית אליהם, אפילו כשהלוח או התא הנדון תחת מתח. כן יאפשרו המהדקים התמצאות מהירה ואחזקה נוחה. סרגלי המהדקים יותקנו במרחק של 20 ס"מ לפחות מתחת לכניסות וליציאות כלפי מעלה, או מעל לכניסות וליציאות כלפי מטה.
בין קבוצות מהדקים למתח שונה או ליעוד שונה, יותקנו מחיצות מבודדות. משני צידי קבוצות מהדקים על המסילה יותקנו מעצורי מסילה.
בכדי לאפשר זיהוי ואבחנה ביניהם יסומנו כל המהדקים בהתאם למעגל אליו הם מתייחסים.

פסי צבירה, פסי הארקה ואפס

פסי הצבירה בשביל 3 מופעים (פזות), אפס והארקה יהיו מנחושת אלקטרוליטית בעלת מוליכות יחסית של 99.8% בחתך 1.5xIn. המרחק בין הפסים לבין עצמם והמרחק בין המבנה יחושבו לעמידה דינמית בפני הכוחות הפועלים בזמן הופעת זרמי קצר. פסי הצבירה יופרדו מהלוח ויחוזקו אליו באמצעות מבודדים.

הידוק פסי הצבירה ייעשה בבורגי פלדה מצופים נגד שיתוך עם דיסקיות מתאימות.

פסי הצבירה (פזות ואפס), יהיו מוגנים בפני נגיעה מקרי (גם מהצדדים).

פס הארקה יסודר בחלק התחתון של הלוח (פרט אם צויין אחרת), ויחוזק באופן יציב לגוף הלוח, ובמגע חשמלי הדוק. הפס יותקן לכל אורך הלוח. פס הארקה יצויד בבורג נפרד בשביל כל מעגל, ועוד 30% ברגים שמורים.

חתך פס הארקה יהיה לפחות 50% מחתך פס הצבירה עבור המופע (פזה);
פס האפס יותקן לכל אורך הלוח ובסמוך לפסי המופעים. החתך המזערי של פס האפס יהיה כחתך פסי המופע. פס האפס יצויד בבורג נפרד לכל מעגל, ועוד 30% ברגים שמורים.

פסי צבירה יעמדו בפני זרמי קצר לפי סעיף 8.07.07.03 (מפרט הכללי למתקני חשמל - 08 - מהדורה יולי 2008).

8.5 תחנת שאיבה לביוב :

8.5.1 כללי

העבודה מתייחסת לביצוע עבודות חשמל בתחנת שאיבה כמפורט בתוכניות וכתב הכמויות. התחנה תכלול 2 משאבות בהספק של 5.8 KW כ"א, לגובה הרמה של 160 מטר לספיקה של 9 מק"ש אחד תורנית והשנייה רזרבית וציוד עזר, כגון מסנן דחוס, עגורן וכא"ד. המשאבות עובדות בתורנות: אחת בפעולה ושנייה רזרבית, החלפת התורנות תתבצע בכל מחזור. כל קווי החשמל והפיקוד יהיו כבלים (חתך בהתאם למפורט בתוכניות) בצינור הגנה פלסטי בקוטר מתאים שיותקנו בחפירה ו/או ביציקת בטון בקיר ו/או ברצפה ו/או על הקיר. עבור תאורת אתר תחנת השאיבה, יותקנו גופי תאורה על עמודי תאורה כמפורט בתוכניות. גודל החיבור הנדרש 3×25 אמפר. לצורך אספקת החשמל בשעות חירום מתוכנן דיזל - גנרטור חיצוני.

8.5.2 פיקוד ובקרה

א. פיקוד ובקרה

פיקוד התחנה יבוצע באמצעות בקר מתוכנת דגם AM455 מתוצרת אמדר (מחלף אוטומטי למשאבות). ע"י מפסק בורר ניתן לבחור את שיטת הפעולה של המשאבות. כל משאבה תצויד במפסק בורר: יד - אפס-אוטו מצב "יד" - מאפשר הפעלה והדממה ידנית לכל משאבה (לניסוי ובדיקה ועבור הפעלה לשטיפה נגדית בלבד) מצב "אוטו" - מאפשר הפעלה והדממה המשאבות כפונקציה של מפלס המים בבור השאיבה שיימדד ע"י בקר מפלס אולטרה סוני ומצופים. סדר הפעלה/ הדממה של המשאבות יהיה בהתאם למפורט בפרשה טכנית. עם עליית המפלס בבור הרטוב למפלס H1 תופעל המשאבה התורנית ותדומם עם ירידת המים למפלס ההדממה H0, במידה וגובה נוזלים תמשיך לעלות, תופעל משאבה רזרבית בנוסף, בהגעת מפלס לגובה גלישה, תופעל אזקת גלישה ותופעל משואה אדומה מהבהבת על זיז (קונזולה) על גג המבנה. בנוסף למד מפלס אולטרה סוני, יותקנו בתחנת השאיבה ארבע מצופים. במקרה ומד מפלס אולטרה סוני לא תקין, מערכת המצופים תאפשר הפעלת משאבות באופן סדיר, אך תדלק נורה אדומה ע"י פנל הבקרה אל תקלה במערכת. תורנות המשאבות תוחלף אוטומטית לאחר כל הפסקת מערכת - מפלס הדממה H0.

ב. מערכת מדידת מפלס אולטרה סוני

מדידת המפלס בתחנת השאיבה תבוצע, כאמור, באמצעות מערכת אולטרה סונית. המערכת תכלול רגש אולטרה סוני ומתמר אלקטרוני. הרגש יותקן לתקרה לפי הפרט המפורט בתוכנית. הרגש יותאם לעבודה בטווח עד 3 מטרים ויוזן ע"י כבל מסוכך מטיפוס RG62U הרגש יהיה כדוגמה דגם HA1FRCNAC8ST 3102 המשוק ע"י חבי I.N.P.C או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן.

ג. מוני שעות פעולה

שני מוני פעולה, אחד לכל אחת ממשאבות השפכים, יסופקו ויורכבו בלוח החשמל. כל מונה יסכם ברציפות את מספר שעות הפעולה של היחידה אליה הוא מחובר.

ד. מערכת אזעקה

עבור תחנת השאיבה תותקן מערכת אזעקה, אשר תופעל עם עליית מפלס הנוזלים לקו האזעקה המסומן בתוכנית, סימון האזעקה יעשה ע"י מנורה אדומה "אזעקה" בלוח ומשוואה אדומה מהבהבת על זיו (קונזולה) מעל גג המבנה מחיר התקנת מערכת האזעקה יכלול את כל האבזרים הדרושים לחצן "השתקה" שיותקן בלוח יאפשר הפסקת פעולת המשוואה האדומה המהבהבת אך המנורה תישאר דולקת הפסקת פעולת מנורת הסימון האדומה תעשה עם סילוק התקלה לצורך בדיקת המנורה האדומה יותקן בלוח לחצן "ניסוי-נורה".
בעתיד, לאחר שדרוג המערכת, ישודרו התראות למרכז הבקרה ע"י מערכת שידור אלחוטית או קווית, בהתאם להחלטות הנהלה.

ה. הגנת חוסר זרימה למשאבות

מפסיקים מגבילים יותקנו לכל אחת מיחידות השאיבה בתחנת השאיבה. המפסיקים יסופקו ויורכבו על ידי הקבלן על הצירים הבולטים של השסתומים החד כיווניים (אל-חוזר) שבקווי הסניקה של יחידות השאיבה.
המפסיקים יגרמו להפסקת פעולתה של יחידת שאיבה במקרה של חוסר זרימה בקו הסניקה של אותה יחידה. פתיחת השסתום האל-חוזר עם הפעלת יחידת השאיבה, תפסיק מגע.
במקרה של הפעלה או פעולת היחידה ללא פתיחת השסתום האל-חוזר, יפעיל המגע הסגור שהייה, אשר יפסיק את פעולת המשאבה לאחר שהייה. ההשהיה תהיה ניתנת לוויסות בתחום כנדרש. הפסקת פעולת היחידה על ידי המפסיק המגביל, תפעיל נורת סימון אדומה. פעולת הנורה תמשך עד להפעלתו ביד של לחצן "ריסט". לחצן ה"ריסט" ישמש גם לניסוי הנורה האדומה.
המפסיקים המגבילים יופעלו במתח נמוך, המתאימים להתקנה חיצונית ולפעולה בכל מזג אוויר, בעלי מבנה מתכתי IP-55 לפחות עם מגע מחליף 230V 2A לפחות. מערכת זו תהיה דוגמת א.ר.ג. או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן המים.
כמו כן תותקן בכל משאבה מערכת הגנות הכוללת הגנה נגד עלית חום במנוע והתראת רטיבות במנוע. הגנה נגד עלית חום במנוע (קליקסון): תפסיק את המשאבה עם עלית החום מעל המותר ותפעיל את המשאבה עם החזרת הטמפרטורה לרמה תקנית.

8.5.3 מתקן חשמל

מתקן החשמל יעשה על ידי כבלים מטיפוס N2XY/FR בחתך וכמות גידים כנדרש בתכניות כשהם מותקנים בצורת מגן ו/או ביציקות ו/או מותקנים בתעלות כבלים הכול כמוראה בתוכנית.
כל כניסות הכבל למנועים ולמכשירים השונים יהיו אטומות דרך כניסות כבל פלסטיות בעלות אטימות גבוהה, מתאימות בגודלן לקוטר הכבל ובעלות הברגה מתאימה לאביזר המתחבר.
כל חלקי המתכת אותם יספק הקבלן יהיו מגולוונים באבץ חם בטבילה כל הזרועות והתומכים השונים יגלונו לאחר יצורם ובצוע כל החירור והעיבוד הדרוש להשלמתם. המקומות אשר בהם יפגע הגליון בעקבות ההתקנה יתוקן ע"י צבע עשיר אבץ.

8.5.4 הארכת מתקן

עבודת הקבלן כוללת ביצוע הארכת יסודות במבנה תחנה"ש ובור השאיבה כמפורט בתוכניות. הקבלן ידאג לביצוע מושלם של הארכת יסודות בתחנת השאיבה הכול בהתאם לתקנות החשמל ולפי המתואר בתוכניות בכל מקרה ערך הנדרש לא יעלה מגודל החיבור הנדרש וישווה ל 1.1 Ω.
הקבלן ידאג לבצע את כל החיבורים הדרושים, יכין את כל הדרוש להולכת הקווים המגשרים וכל הציוד המתכתי הנכנס למבנה כגון: צינורות, לוח חשמל וכא"ד, אל פס השוואת הפוטנציאליים, ידאג להתקנת פס השוואת פוטנציאליים בלוח החשמל, יכין ויבצע את כל החיבורים הדרושים, ברגי חיבור ריתוכים וכל יתר הדרוש להשלמת העבודה בהתאם לדרישת התקנות וחוק החשמל, כולל גם בדיקה סופית של נאותות הארקה.
במידה ונאותות הארקה לא תעמוד בדרישות החוק יהיה על הקבלן בתיאום מוקדם עם המהנדס והמפקח, להשלים את הארקה המבנה באמצעות אלקטרודות הארקה בקוטר 19 מ"מ מפלדה מכוסה נחושת באורך 4 מ' לפחות. האלקטרודה תהיה כדוגמת אלו מתוצרת "ארדינג" ותכלול שוחת בקורת עשויה מצינור בטון 50 מ"מ קוטר, עם מכסה מתאים.

8.5.5 חיבור לרשת חברת החשמל

הקבלן יבוא בדברים עם חברת החשמל בקשר לצורת החיבור שלהם ללוח החשמל החדש ולאספקה. לאחר הסיכום עם חברת החשמל יגיש הקבלן את פרטי הסיכום למפקח לאישור.
עבודת הקבלן כוללת תאום וסיוע לנציגי חח"י בבצוע חיבור ללוח החשמל החדש והגשת תכניות למח' תכנון חח"י, לא ישולם תוספת לני"ל מעבר למוגדר בכ"כ לפרויקט.

8.5.6 מערכת בקרה ושידור התראות אלחוטית/קווית

בלוח החשמל הראשי ו/או בצמוד לו בתוך תיבה מוגנת ואטומה תשמר מקום ל-"יחידת קצה" הכוללת בקר לאיסוף נתונים, עם תקשורת למתאם חיצוני (MODBUS), כולל בסיס וכרטיסים עבור עד 32 כניסות דיגיטליות, 4 כניסות אנלוגיות, ו-8 יציאות ממסר.
מתאם תקשורת סלולרי מדגם CG-1 התואם למערכת התקשורת של המזמין, מערכת טעינה ומצברים למערכת התקשורת להעברת מידע על חוסר מתח חח"י והתראת פריצה, הכל בהתאם לסטנדרטים הקיימים של המזמין.

על הקבלן לתאם אופן חיבור ותוואי תשתית תקשורת למוקד חירום של המזמין, בהם תתקבל החלטה להתקנה בפועל, על הקבלן להכין הצעת מחיר לני"ל.

חפירות

8.5.7

כבלי החשמל או הצנרת עבורם יותקנו בחפירה בעומק 1.10 מטר מתחת לפני הקרקע הסופיים. תחתית החפירה תרופד בשכבת חול-ים מנופה בעובי 10 ס"מ, עליה יונחו הצינורות או הכבלים בצורה מרווחת. שכבת חול ים דומה תכסה את הצנרת או הכבלים. התעלה תמולא באדמת מילוי מהודקת בשכבות הידוק מלא. בעומק 0.5 מטר מתחת לפני הקרקע הסופיים, יפרוס הקבלן סרט סימון תקני. במידה והחפירה תהיה ברוחב העולה על 60 ס"מ, יפרסו שני סרטים במקביל משני צידי החפירה.

אמצעי בטיחות

8.5.8

כל החפירות יוגנו במחסומים בני קיימא עם שילוט "תעלה פתוחה" כנדרש בחוק. כמו כן יסומנו מחסומים אלו בסימוני אור בשעות החשיכה ע"י כנאור מהבהב או דומה. באזורים הדרושים יניח הקבלן גשרונים למעבר הולכי רגל עם מעקות ושילוט מתאים.

חפירה במחפרון

8.5.9

באזורים בהם החפירה חוצה תוואים ידועים/בלתי ידועים של מערכות שונות (חשמל תקשורת, טלפונים, מים, צנרת סניטרית ועוד) תבוצע החפירה תחת השגחת צופה מיוחד שיתמקם בסמוך לכף החפירה וישגיח. אזורים אלו ייקבע לקראת הביצוע ע"י המפקח.

חפירת ידיים

8.5.10

באזורים בהם קיים חשש מוגבר לפגיעה במערכות תת קרקעיות שונות (חשמל, תקשורת, טלפונים, מים, צנרת סניטרית ועוד) תבוצע חפירת ידיים זהירה לגילוי מערכות אלו וחצייתן בבטחה. אזורים אלו ייקבעו לקראת הביצוע ע"י המפקח.

מילוי החפירה

8.5.11

החפירה תמולא באותה אדמה שנחפרה, תוך סינון האבנים הגדולות מ-8 ס"מ. הקרקע תמולא בשכבות בעובי של 20 ס"מ, ותהודקנה בהתאם. כלי ההידוק יאושרו ע"י המפקח. עבודת הקבלן תכלול סילוק מהאתר של עודפי הקרקע והסלעים.

רוחב החפירה / הפרדה

8.5.12

רוחב החפירה, יהיה כזה המתאים להכיל את כל המערכות המיועדות להיות מותקנות בתוכו. אופן ההתקנה כנדרש בתקן. מודגש בזה שיש לשמור מרחקים בין הכבלים השונים/הצנרת וכן בין המערכות השונות. במידה ויידרש תכלול עבודת הקבלן הפרדה בין המערכות ע"י קיר חוצץ.

דיזל גנרטור :

8.6

תנאים סביבתיים לעבודת היחידה :

8.6.1

- (1) טמפרטורת עבודה 0°-50° מעלות צלזיוס
- (2) גובה פני הים - אוירה ימית מליחה וקורוזיבית.
- (3) לחות יחסית עד 95%.
- (4) התקנה תחת כיפת השמיים באופן קבוע.

דרישות טכניות :

8.6.2

- (1) המנוע והמחולל יותקנו ע"י מסגרת משותפת, על גבי בולמי זעזועים.
- (2) המנוע והמחולל יוצמדו זה לזה באמצעות מצמד חיבור.
- (3) מהירויות קריטיות הקשורות לרעידות וכדומה לא יופיעו בתחום של 5% ± מהמהירות הנומינלית.
- (4) מצמד החיבור, רצועת הנעת משאבת המים, רצועות שונות וכל החלקים הנעים יצוידו במגנים נגד מגע יד מקרי, המגנים יהיו ניתנים לפירוק לצורך תחזוקה.
- (5) כל הציוד החשמלי בגנרטור יהיה מוגן מים ברמת אטימות IP65 לפחות.
- (6) כל הציוד החשמלי יהיה עמיד ברעידות וטלטולים הנוצרים בעת פעולת היחידה.
- (7) היחידה תהיה מושתקת באמצעות חופה מתאימה (חופת מזג אויר מושתקת).
- (8) עוצמת הרעש בעומס מלא לא תעלה על 70dB במרחק 7 מטר.
- (9) היחידה תהיה מסוגלת לספוג את העומס המקסימאלי של כל הצרכים לא יאוחר מ-10 שניות מרגע ההתנעה.

נתוני יחידת המנוע :

8.6.3

כללי

- (1) המנוע יהיה מנוע טורבו - דיזל ארבע פעימות בהתאם לתקן BS 5514 / ISO 3046 בעל הזרקת דלק ישירה מותאם לעבודה אופטימאלית ב-1500 סל"ד. שנת ייצור המנוע 2013 בלבד.
- (2)

- (3) התנעת המנוע ובקרתו תהיה ע"י התנעה חשמלית באמצעות סטרטר חשמלי.
- (4) המחיר יכלול את מערך המצברים הנדרש.
- (5) היחידה תכלול אלטרנאטור לטעינה דינאמית שיותקן ביחידה.
- (6) היחידה תכלול מטען לטעינה סטטית שיותקן ליחידה.
- (7) המרווח בין טיפול לטיפול יהיה עפ"י הגדרת היצרן ולא פחות מ-250 ש"ע מרווח בין הטיפולים.
- (8) מרווח טיפולי השיפוץ לגנרטור יהיה לפחות 10,000 שעות עבודה
- (9) המנוע יכלול מערכת לחימום מים מוקדם.
- (10) יחידת המנוע תכלול ווסת מהירות אלקטרוני הנשלט מבקר הגנרטור לרבות אקטואטור חשמלי.
- (11) האקטואטור ביחידה יהיה יציב ובעל יכולת קיום מהירות העבודה ללא תנודות.
- (12) המנוע יכלול הגנה בעת עליית לא רצויה של סל"ד המנוע לערך מקסימלי.

מערכת קירור

- (1) המנוע יהיה בעל מערכת קירור המתאימה לגודל הספק הכולל של המנוע בתנאי עבודה של 50 מעלות צלזיוס ותותאם לתנאים הסביבתיים לעבודת היחידה.
- (2) קירור המנוע יהיה באמצעות רדיאטור אויר המתאים לאקלים טרופי, מערכת קירור מים תהיה מסוג מערכת במעגל סגור ותכלול ברז ניקוז לרדיאטור המערכת.
- (3) פתח מילוי מי הקירור יהיה בראש הרדיאטור.
- (4) מאוורר הקירור של רדיאטור היחידה יונע ע"י רצועה - הרצועה תוגן ע"י מגן למניעת מגע יד מקרי.
- (5) משאבת הקירור תונע באמצעות גלגלי שיניים הקיימות במערכת ממסרות המנוע.

מערכת דלק + מיכל דלק

- (1) מערכת הדלק בגנרטור תכלול משאבה בהפעלה ידנית עבור הוצאת אויר ממערכת הדלק.
- (2) המערכת תכלול משאבה להעברת דלק.
- (3) צנרת הדלק בגנרטור תהיה מסוג צנרת דלק לחץ גבוה.
- (4) המערכת הדלק תכלול מסנן מפריד מים.
- (5) מערכת הדלק תכלול מסנני דלק משניים.
- (6) תדירות החלפת מסנני הדלק בגנרטור תהיה לפחות כל 250 ש"ע.
- (7) המנוע יזון ממיכל דלק "עצמאי" כחלק מהגנרטור שיאפשר הפעלת הגנרטור במשך 12 שעות ברציפות בעומס מלא ללא תדלוק.
- (8) היחידה תהיה מתאימה לעבודה עם סולר תחבורה עפ"י תקן ישראלי 107 או לחילופין עפ"י תקן אירופאי EN590.
- (9) על גבי המיכל דלק יותקן ההתקנים הבאים: מד מפלס דלק מכני, רגש גובה דלק עבור שעון מד דלק בבקר הגנרטור, פתח מילוי, לרבות נשם וכן שסתום ניקוז בתחתית המיכל.

מערכת שימון

- (1) מערכת השימון בגנרטור תהיה מסוג אגן שמן רטוב.
- (2) מערכת השימון תכלול משאבת לריקון שמן מאגן השמן (ידנית / חשמלית).
- (3) קירור השמן יבוצע ע"י מצנן שמן מקורר מי קירור של המנוע.
- (4) תדירות החלפת שמנים + מסננים תהיה לפחות 250 ש"ע.

מערכת מתח DC

- (1) היחידה תכלול מערכת מתחי DC לטובת הנעת הגנרטור וכן לטובת צרכני ה-DC הקיימים ע"ג היחידה.
- (2) מערכת ה-DC תזון ע"י מערך מצברים בהספק הנדרש עפ"י יצרן היחידה.
- (3) המצברים ימוקמו בחלקו הפנימי של הגנרטור (בתוך חופת הגנרטור) ע"ג תושבת ייעודית שתבטיח מניעת תזוזתם בזמן עבודת הגנרטור, תושבת זו תכלול רצועת חביקה לטובת קשירת המצברים.
- (4) טעינת מערך המצברים:
- * אלטרנאטור לטעינה דינמית מונע ע"י רצועה - האלטרנאטור יקבע בהתאם לסוג המתח והספק הנדרשים.
- * מטען סטטי לטעינה סטטית אשר ימוקם בתוך חופת הגנרטור - המטען יקבע בהתאם לסוג המתח וההספק הנדרשים.
- (5) המטען הסטטי יותקן בקביעות ויזון במתח 230VAC, המטען יזון ע"י מתח חיצוני המיועד עבור צרכני השירות בגנרטור, המטען יחובר בקביעות למערך המצברים לצורך טעינה.
- (6) מערך המצברים ביחידה יכלול מפסק לניתוק/חיבור המצברים.

מערכת פליטה

- (1) צנרת הפליטה על כלל מרכיביה תיוצר מחומרים העמידים לטמפרטורת העבודה של הגנרטור.
- (2) בין סעפת הפליטה לצינור הפליטה יותקן מחבר גמיש שיאפשר התפשטות תרמית של רכיבי הפליטה ויבודד את צינור הפליטה מהמנוע.

- (3) רכיבים במנוע בעלי טמפרטורת עבודה גבוהה המהווים סיכון בטיחותי למגע יד אדם יהיו מבודדים או עם מגן בטיחות.
(4) קצה צינור הפליטה יכלול קלפה קפיצית למניעת כניסת מים למערכת הפליטה.

8.6.4 נתוני יחידת הגנרציה (מחולל):

- (1) המחולל יהיה מחולל סינכרוני עם ויסות מתח עצמי על ידי מערכת עירור עצמית ללא פחמים.
(2) הספק הגנרטור prime power: 15 kva
(3) מספר מופעים: תלת פאזי
(4) מתח יציאה: 400/230v-ac
(5) דיוק מתח: +1.5%
(6) תדירות: 50 hz
(7) דיוק התדר: + 0.5%
(8) מקדם הספק: 0.8 בעומס נומינלי.
(9) מספר סיבובים: 1500 סל"ד.
(10) בידוד ליפופי המחולל: class-h
(11) מערכת עירור עצמית ללא פחמים ובנוסף מערכת עירור נפרדת מסוג PMG(permanent magnet generator) לרבות ווסת מתח מתאים כדוגמת R438.
(12) ווסת המתח יהי ניתן לשליטה מבקר הגנרטור.

8.6.5 יצרני גנרטורים מאופשרים (מנועים+מחוללים):

- CUMMINS
- CATERPILLAR
- LISTER PETTER
- PERKINS
- FG-WILSON
- STAMFORD
- MITSUBISHI
- LEORY SOMER
- MARATHON
- HONDA
- YAMAHA
- MECCALTE
- JOHN DEERE

ניתן להציע שווה ערך בצירוף מסמכי יצרן מתאימים.

הערה:

לא יאושר גנרטור מייצור או הרכבה בסין. מרכיבי הגנרטור יהיו מצפון אמריקה או מאירופה. על הספק להוכיח זאת.

8.6.6 נתוני לוח חיוויים והתראות :

הגנות והתראות מנוע :

- (1) טמפרטורת מנוע גבוהה - הדממה.
- (2) לחץ שמן נמוך - הדממה.
- (3) סיבובי יתר - הדממה.
- (4) מפלס נוזל קירור נמוך - הדממה.
- (5) כשל בהתנעה לאחר 3 ניסיונות - הפסק פעולת התנעה.
- (6) מתח מצברים נמוך - התראה ללא הדממה.
- (7) לחצן עצירת חירום - הדממה.
- (8) התראת לחץ מי קירור נמוך - התראה.
- (9) התראת טמפ' שמן גבוהה - התראה.

הערה : כלל ההתראות והדממות יפעלו התראה ויזואלית + קולית בבקר הגנרטור וכן התראת צופר חיצונית.

חיוויים :

- (1) סל"ד מנוע
- (2) מתח שלוב + פאזי במוצא.
- (3) זרם מוצא.
- (4) תדירות.
- (5) מתח טעינת מצבר.
- (6) תקלת טעינת מצבר.
- (7) תקלה כללית.
- (8) מפלס מד דלק.
- (9) מד שעות מנוע.
- (10) לחץ שמן.
- (11) טמפ' מנוע (מי קרור).
- (12) טמפ' שמן מנוע.
- (13) תאורה מקומית 12 v-dc מופעלת באמצעות מפסק מוזנת מהמצבר

8.6.7 מערכת פיקוד ובקרת המחולל :

- (1) המחולל יכלול מפסק ראשי בעל הגנה תרמית- מגנטית בעלת ארבעה קטבים.
- (2) מערכת הבקרה תנתק את המחולל בעת תקלה.
- (3) הגנרטור יכלול בקר בעל שליטה מלאה בגנרטור.
- (4) הבקר וכל אביזרי הפיקוד יותנו במבנה לוח מקומי אשר יותקן בתוך חופת הגנרטור לרבות דלת ייעודית בחופה לטובת גישה ללוח זה.
- (5) הבקר יופעל רק בעת הפעלת הגנרטור.
- (6) הבקר יוזן מהמצבר המותקן בגנרטור.
- (7) כל ההגנות הלוח הפיקוד המקומי יהיו כדוגמת מאזי"ים בלבד (לא נתיכים).
- (8) כלל מאזי"ים יהיו מתוצרת ABB, Scheinder, Moeller, Siemens בלבד.
- (9) מהדקים בלוח הבקרה יהיו תוצרת weidmuller, wago, phoenix בלבד.
- (10) בלוח יותקן מטען סטטי עבור טעינת המצברים.
- (11) מפסק פטרייה להפסק חירום יותקן ע"ג לוח הבקרה ובנוסף על ע"ג דופן החופה, מפסקי הפטרייה יכללו אביזר הגנה בפני הפעלה מקרית.
- (12) כל השילוט בלוח הבקרה והגנרטור יהיה שילוט מסוג סנדוויץ' - כתב לבן ע"ג רקע שחור.
- (13) לוח הבקרה יכלול לחצן בדיקת נוריות לכלל החיוויים.
- (14) בחזית לוח הבקרה תתקן תאורה מקומית המוזנת ממתח המצברים אשר מופעלת ע"י מפסק מקומי.
- (15) כלל הגידים והכבלים יהיו מסומנים ע"י סימונים מודפסים תקינים וזאת בהתאם לתוכניות הגנרטור.
- (16) לוח הבקרה יכלול תיק שרטוטים אשר ימוקם בצידה הפנימית של דלת לוח הבקרה.
- (17) כלל כניסות ויציאות הכבילה בלוח הבקרה יבוצעו ע"י כניסות כבל תקניות "אנטיגרוניס" בדרגת אטימות IP68.
- (18) כלל הציוד החשמלי יהיה עמיד ברעידות הנוצרות בעת פעולת הגנרטור.
- (19) לוח הבקרה יותקן ע"ג בולמי זעזועים או אמצעי אחר שיבטי את עמידת הלוח בפני רעידות הנוצרות בעת פעולת הגנרטור.
- (20) הגנרטור יהיה ניתן לשליטה מרחוק לרבות הפעלה והדממה.
- (21) הגנרטור יהיה בעל וסת מתח מסוג DIGITAL A.V.R.
- (22) הגנרטור יהיה בעל וסת מהירות אלקטרוני לרבות אקטואטור חשמלי (יכולת שליטה באמצעות בקר הגנרטור).
- (23) הגנרטור יכלול מערכת לחימום חלל אלטרנאטור.

8.6.8 חופה הגנרטור :

- (1) הגנרטור יותקן בתוך חופה מזג האוויר מושתקת מקורית של יצרן הגנרטור.

- (2) רמת ההשתקה המינימאלית של עוצמת הרעש בעומס מלא לא תעלה על 70db למרחק 7 מ'.
 (3) על גבי החופה יותקנו אוזני הרמה תקניות המתאימות למשקל הגנרטור לטובת הרמה מאוזנת של יחידת הגנרטור.
 (4) בדופן החופה יותקן חלון שקוף לטובת קריאת נתונים נוחה מתצוגת הבקר.
 (5) נדרש כי בעת פעולת הגנרטור דלתות החופה יהיו סגורות וכן הדבר לא ישפיע על טמפי העבודה של המנוע גם בימים חמים כמתואר בסעיפי התנאים הסביבתיים.
 (6) חופת הגנרטור תכלול פתחי ניקוז מפוקקים עבור הנוזלים הבאים:
 * שמן מנוע
 * נוזל קירור
 * דלק
 (7) חופה הגנרטור תכלול 2 גופי תאורה המוזנים ממתח המצברים לטובת ההארה בתוך חופת הגנרטור.
 (8) חופת הגנרטור תהווה מאצרה תקנית עבור מיכל הדלק של הגנרטור.

8.6.9 מסמכים שעל הספק להגיש:

- (1) ספר workshop manual.
 (2) ספר הפעלה ואחזקה בעברית.
 (3) ספר חלקי חילוף של היחידה.
 (4) רשימת חלקי חילוף מומלצים לפעולה של 1000 שעות לביצוע טיפולי אחזקה.
 (5) קטלוגים הכוללים את כל פרטי הציוד שמרכיבים את מערכת המחולל.
 (6) קטלוגים הכוללים את כל פרטי הציוד שמרכיבים את המנוע
 (7) תוכניות ומפרטי פרוק והרכבה של מערכות הנ"ל.
 (8) תוכניות כוח, פיקוד וחיווט עבור מערכת הבקרה וקטלוגים טכניים של ציוד.
 (9) תוכניות לוח חשמל.
 (10) כל המסמכים הנ"ל יוגשו בשלושה העותקים
 (11) כל המסמכים הנ"ל יוגשו גם באמצעי מדיה מגנטית.

8.7 בדיקות היצרן והקבלן:

- הקבלן ידאג לכך שהגנרטור ייבדק על ידו בהתאם לתקן IEEE 115-1965 הבדיקות יתאימו לבדיקות מינימום שבתקן הנ"ל.
הבדיקות אשר יהיה על הקבלן לבצע יכללו את הבדיקות הבאות:
 (1) עבודה במשך שעה אחת בחצי עומס..
 (2) עבודה במשך שעה אחת בשלושה רבעי עומס.
 (3) עבודה במשך 4 שעות בעומס מלא ובהמשך ללא כל הפסק עבודה בעומס יתר של 110% רצוף במשך שעותיים.
 (4) עליית טמפרטורת מי הקירור של הדיזל.
 (5) איזון מתחים
 (6) הדממות מכניות
 (7) בדוד הלפופים.
 (8) בדיקת מתח גבוה של הסטטור ורוטור.
 (9) בדיקה פונקציונלית של כל מעגלי פיקוד ומדידה.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להיות נוכח בזמן הביצוע הבדיקות הנ"ל ו/או לבדוק את כל פריטי הציוד לפני העברתם לאתר המזמין. הקבלן יזמין את המזמין או נציגו לבדיקה עם הודעה של 48 שעות למפרע. כל ציוד הבדיקה ומתקן העומס יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו. הקבלן לא יקבל על כך כל תמורה.

8.8 אחריות:

- 8.8.1 אחריות תינתן בכתב על ידי הספק המספק את הגנרטור.
 8.8.2 האחריות היא לתקופה של 24 חודשים מיום קבלת "בחירת הקבלה" ומתן אישור קבלה מאת חיל היס.
 8.8.3 האחריות כוללת את:
 (1) המנוע על כל מרכיביו.
 (2) יחידת המחולל על כל מרכיביה.
 (3) מערכת המצברים.
 (4) חופת הגנרטור.
 (5) מיכל הדלק ומרכיביו
 (6) כלל המערכות המורכבות בגנרטור.

19 - עבודות מסגרות (יועץ תברואה ה.מ.ד.י.)

19.1 עבודות מסגרות

19.1 כללי

חלונות ודלתות - פריטי מסגרות ייוצרו לפי התוכניות, הוראות פרק זה והוראות המתכנן והמפקח והסעיפים המתאימים בפרק 19 של המפרט הבין - משרדי (מפרט כללי למסגרות חרש).

הקבלן יספק את כל הפרטים, יוביל אותם לאתר, יתקין במבנה וכן יצבע אותם או ישלים את הצבע הקיים כנדרש.

19.2 החומרים

כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה ומתאימים לדרישות המפורטות בתוכניות למטרה אשר לה נועדו. כל החומרים יאושרו ע"י המפקח, אישור המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והתאמתם לתוכניות ולדרישות המפרט.

19.3 טיב המלאכה

הייצור יבוצע לפי כללי ההנדסה המקובלים בייצור מהסוג הדומה לנדרש לפי מכרז זה, והעבודה תבוצעה על ידי עובדים בעלי דרגה מקצועית נאותה. החלקים השונים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים כמסומן בתוכניות. את הברגים יש למתוח היטב למניעת התרופפות בזמן הפעלת המתקנים. הקבלן יקפיד על כל המידות, הוראות ההרכבה והעיבוד ועל כל שאר הפרטים הרשומים בתוכניות.

19.4 הכנת חלקי המסגרת

א. חיתוך: חיתוך הפלדה יבוצע במשור, בכלי חיתוך מכני (גיליוטינה) או במבער אצטילן, המונע באופן מכני. חיתוך במבער יד יורשה רק בתנאי שטחי החיתוך יישארו ישרים ובעלי מקצועות אחידים. שטחי החתכים יהיו בלי חריצים ובמידת האפשר יהיו חלקים כמו שטחים משובבים.

ב. הסיגים הנשארים בשפת החיתוך התחתונה יוסרו על ידי הקשה קלה או על ידי שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שמיר גסים מדי, העלולים להשאיר חריצים במתכת. במקרה ולא יקוימו הדרישות הנ"ל, יוכל המפקח לדרוש עיבוד קצוות חתוכים במבער, ללא תשלום נוסף.

ג. יישור: הפרופילים, הפתחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התכנית. יישור החומרים או כיפוף, יבוצע באמצעים כאלה, אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרעו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הברזל, כשהוא במצב קר או חם (אדום), אין לעבדו במצב של חום בינוני (כחול). היישור ייעשה לפני הסימון או כל עיבוד אחר.

ד. קידוח חורים: החורים הדרושים לחיבורי ברגים ייעשו על ידי קידוח בלבד.

ה. הסרת השאריות: כל השאריות, אחרי חיתוך, קידוח ושיבוב, יש להסיר לפני הרכבת החלקים. הסרת פינות חדות: יש להסיר את כל הפינות החדות, הנשארות במתכת אחרי חיתוך קדיחה, שיבוב, או כל עיבוד אחר.

19.5 חיבור ריתוך

א. כל הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשה חשמלית מוגנת, על ידי רתכים בעלי ניסיון בעבודות מהסוג הנדרש לפי החוזה. הקבלן חייב לוודא, שכל רתך המועסק בעבודה, יהיה מוסמך בהתאם לתקן הישראלי מס' 127, ויצגי תעודה מתאימה.

ב. האלקטרודות תסופקנה באריזה מקורית סגורה. לאחר פתיחת האריזה, יש לשמור שהאלקטרודות יהיו יבשות. אלקטרודות שנרטבו יש לייבשן בתנור בטמפרטורה של 50 מעלות צ' במשך שעה אחת. אלקטרודות, אשר עטיפתן נפגמה או שניזוקו, ייפסלו לשימוש.

ג. בעת הרכבת החלקים שיש לחבר בריתוך, יש להביא בחשבון את התכווצות המתכת, על מנת למנוע מאמצים ועיוותים, וכדי להבטיח את צורת "המבנה" הנכונה בהתאם לתכנית.

ד. באזור הריתוכים יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקשת וצבע, וכן יש להסיר סיגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער אצטילן.

ה. חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים בעת הריתוך. במקרה של גשם או רוח יש להפסיק את עבודות הריתוך בחוץ, או להגן על העבודה באמצעים מתאימים. הריתוכים יבוצעו תוך חדירה מלאה בשורש התפר, חיתוך מוחלט בין חומר האלקטרודות לבין מתכת היסוד, וכן בין מחזורי הריתוך השונים. במקרה של ריתוך תפר במספר מחזורים לפני הנחת המחזור הבא עליו, יש לנקות כל מחזור גמור, מכל סיגים ולכלוך עד כדי השגת שטח מתכת נקי. במיוחד יש להקפיד על ניקוי מחזור השורש בריתוכי השקה. הריתוכים הגמורים יהיו בעלי מראה נאה וחופשיים מפגמים כגון בועות גז, מובלעות סיגים, קעקועים, חוסר חיתוך או חוסר חדירה. צורת התפר הגמור ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתכנית. כאשר נדרש הדבר בתכנית, יש להסיר את תפיחת התפר בריתוכים.

ו. אסור להחיש את קצב קירור הריתוכים על ידי טבילה או שטיפה במים וכדומה, אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באוויר לטמפרטורה של הסביבה.

ז. את הריתוכים יש לבצע כך, שהרתך יעבוד תמיד בתנאי עבודה נאותים, לשם כך יש לסובב את חלקי "המבנה", במידה והדבר ניתן, באופן שהתפרים יהיו במצב אופקי. בעת הסיבוב הזה יש למנוע מאמצים מיותרים, העלולים לנתק תפיסות ריתוך או מחזור השורש.

ח. המפקח יהיה רשאי לבחון את טיב הריתוכים על ידי נטילת דוגמאות מהם ובדיקתן במקום או במעבדה מוסמכת. במקרה והבדיקה תינתן תוצאות שליליות, יחולו על הקבלן כל ההוצאות הקשורות בנטילת הדוגמאות לבדיקה ותיקון המקומות מהם נלקחו.

19.6 חיבורי לולבים

החורים בחלקים שיחוברו בלולבים יתאימו היטב זה לזה, כדי לאפשר הכנסת הלולבים בקלות. במקרה של אי התאמות קלות, מותר לקדד את החורים במקדד מתאים. לפני חיבור החלקים יש להסיר את חיספוס משפות החורים ולנקות את שטחי המגע. אסור להתאים את החלקים זה לזה בכח או להכניס את הלולבים במכות פטיש חזקות. הלולבים המחברים חלקי המסגרות יהיו בעלי תברוגת "ויטוורט" סטנדרטית, ראש ואום משושים. כמו כן יש להשתמש בדסקיות מתאימות. ראשי לולבים יבלטו כ-6 מ"מ מהאומים. אורך התברוג בתוך החלק המחובר לא יעלה על 3 מ"מ. מתיחת הלולבים תיעשה באופן שיובטח חיבור יציב וקשיח בין החלקים המחוברים, מבלי לעבור על מאמצי המתיחה המותרת. שטחי המגע של החלקים המחוברים יימרחו במיניום לפני החיבור בלולבים.

19.7 שיבוב

בשטחים משובבים יהיו שלוש דרגות של גמר בהתאם לאופן פעולת החלקים:

א. בשטחים המחליקים זה על זה יידרש גמר חלק, ללא כל סימני סכין, שטחים בהם יופיעו סימנים כאלה, ייפסלו.

ב. בשטחים משובבים, המחוברים זה לזה בחיבור קשיח, יידרש גמר בינוני ויורשו בהם סימני סכין קלים.

ג. שאר השטחים המשובבים יהיו מעובדים בגמר גס, כלומר עיבוד ישר לפי המידות הדרושות בלבד ללא דרישה מיוחדת לגמר.

ד. גמר השטחים המשובבים ייבדק על ידי המפקח, והוא יקבע בכל מקרה התאמת הגמר לדרישות התכנית או כללי המקצוע. על הקבלן יהיה להישמע להוראות המפקח בנדון, ולתקן את כל הפגמים אשר עליהם יצביע המפקח.

19.8 עיבוד והתאמת חלקים מכניים

א. כל החלקים המכניים יעובדו בדיוקנות בהתאם לצורות ולמידות המסומנות בתוכניות.

ב. חלקים חרוטים, כגון צירים במיסבים וכדומה, תהיה לפי ההוראות שבתוכניות, ובאין הוראות מפורשות, יותאמו החלקים לפי מטרת פעולתם של החלקים השונים בהתאם למיטב הכללים הנהוגים בהנדסת המכונות, והוא הדין ביחס לצורת הגמר של חלקים משובבים והתאמת ברגים, גלגלי שיניים, חלזונות וכדומה.

ג. הקבלן יהיה אחראי להתאמת כל החלקים זה לזה באופן, אשר יבטיח את פעולתם התקינה והבטוחה של כל חלקי המערכת המכנית, בין אם ניתנות הוראות מפורשות לכל הפרטים בתכניות, באופן סביר מתפקידו של החלק הנדון במערכת כולה.

19.9 הרכבה

א. פריטי המסגרות יורכבו בשלמותם בבית המלאכה, אלא אם מסומן אחרת בתוכניות, או במקרה שהמהנדס ירשה להביא את חלקי "המבנה" למקום התקנתם, ולהרכיבם במקום, בהתחשב בגורמי הובלה או שנוע.

ב. במקרים אלה, יכין הקבלן בבית המלאכה את החורים ללולבים ועוגנים, הדרושים לחיבורים "במבנה".

ג. כל חלקי המסגרות, הטעונים חיבור "במבנה", יסומנו בסימני היכר מאושרים בצבע שחור.

ד. המפקח יבדוק את החלקים לאחר הרכבתם, לפני חיבורם הסופי, לאישורם בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות.

ה. הקבלן לא יחבר ולא יקבע במבנים כל חלק מוכן, אלא לאחר קבלת אישור המפקח.

19.10 קביעת עבודת מסגרות "במבנה"

א. לאחר שהקבלן הציג את חלקי המסגרות לביקורת המפקח וקיבל את אישורו, יובילם לאתר ויקבעם במקומם. בעת ההובלה יקפיד הקבלן ויאחוז בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה בחלקי המסגרות או עיוותם ומגרימת נזק לצבע היסוד שנצבע במקום הייצור.

ב. עיגון חלקי מתכת ייעשה לפי הנחיות או לפי הפרטים שבתוכניות.

ג. הקביעה צריכה להיות מדויקת ונכונה בהתאם לנוהג המעולה במקצוע.

ד. הצבת חלקי המסגרות והכוונתם הסופית תיבדק במאזנת

ה. אם לא ניתן לקבוע את פריטי המסגרות בעת יציקת הבטון, יעוצבו חורים מתאימים בבטון ובתוכם ייקבעו לאחר מכן פריטי המסגרות על ידי עוגנים או ברגי עיגון ומילוי החורים בבטון או במלט לטוש בלתי מתכווץ שקיבל אישור המפקח.

19.11 מוצרי פלדה

משקופי הדלתות יהיו כמסומן ברשימות, מפח מכופף מעוגן וממולא בטון הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה st-37. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה. והציפוי המוצע, הקבלן יצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה, ויצינו באילו תקנים מוכרים עומדת הפלדה.

כל חלקי הפלדה יעברו גיליון חס. במקומות בהם נדרשת צביעה על גבי הגיליון היא תבוצע לפי הדרישות.

19.12 מדידה ותשלום לעבודות מסגרות

עבודות מסגרות ימדדו לתשלום ביחידות שלמות או לפי משקלם על פי המפורט בכתב הכמויות.

מחיר היחידה עבור ייצוא והתקנה של חלקי מסגרות יכלול את כל החומרים והעבודה, אספקת הפלדה, חומרי הצביעה וחומרי העזר, העברה לבית המלאכה, ייצור הפרטים וצביעתם, הובלה לאתר, אחסנה, הרכבה והתקנה במקום וצביעה סופית בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

19.13 הגנה נגד קורוזיה

19.13.1 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה ואביזרים שאינם טמונים בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכדו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גיליון או צביעה.

19.13.2 צביעה

א. צביעת חלקי מתכת מגולוונים

1) אם יידרש בתוכנית או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגיליון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.

2) יש לנקות הגיליון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגיליון.

האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.

3) על פני שכבת צבע היסוד, לאחר יבוש, תבצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה יקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

19.13.3 אופן הביצוע

א. הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.

ב. היישום: במברשת או בריסוס

ג. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.

ד. עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 80 מיקרון מינימום.

ה. הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה, צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

19.13.4 צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

א. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.

ב. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.

ג. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

19.13.5 צבע יסוד

א. צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB 13.

ב. היישום: במברשת שתי וערב.

ג. הדילול: בטרפנטין מינראלי.

ד. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.

ה. עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

19.13.6 צבע עליון

א. צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.

ב. היישום: במברשת או בריסוס.

ג. הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.

ד. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות סופי 12 שעות.

ה. עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.

1. הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה.
2. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

פרק 40 - מכון שאיבה - עבודות בטון (יועץ תברואה ה.מ.ד.י.)

40.1 עבודות בטון יצוק באתר

א. תאור עבודות הבטון

במסגרת עבודות הבטון היצוק באתר ייבנו משטחי בטון שונים.

ב. סוגי הבטון

סוגי הבטון והרכבם יהיו כדלקמן:

ה ע ר ו ת	כמות צמנט מינימלית למ"ק בטון מוכן (ק"ג)	סוג הבטון
לשכבת בטון מתחת לרצפה, למילוי חללים בחפירה, רק לפי דרישות המהנדס.	180	רזה
משטחי בטון.	300	ב-20

ג. מרכיבי הבטון

הצמנט יהיה צמנט פורטלנד רגיל לפי ת"י מס' 1.
המים יהיו מים נקיים חופשיים מחומרים אורגניים מלח, שמן וחומרים מזיקים

אחרים.

יהיו נקיים מאבק, חרסית חומרים אורגניים טיח או לכלוך.
האגרגטים הדקים יהיו בדרוג כדלקמן:

האגרגטים

נפה (לפי תקן אמריקאי) אחוז החומר הנשא בנפה

מס' 4	0-5
מס' 8	5-20
מס' 16	10-20
מס' 30	10-35
מס' 50	15-35
מס' 100	12-20

- האגרגט הגס לבטונים יצוקים יהיה מורכב מהסוגים הבאים (כינויי הנפות הם

לפח התקן האמריקאי):

חצץ דק יהיה מורכב כדלהלן (% לפי משקל):

עובר בנפה	נשאר בנפה	% לפי משקל
----	0 3/4"	
3/4"	25 בערך 1/2"	
1/2"	55-73 3/8"	
3/8"	25-45 3/16"	

חצץ בינוני יהיה מורכב כדלקמן (% לפי משקל):

עובר בנפה	נשאר בנפה	% לפי משקל
----	0 1.5"	
1.5"	15 עד 1"	
1"	40-55 3/4"	
3/4"	30-35 3/8"	
3/8"	15-25 3/16"	

יחס האגרגט הגס והאגרגט הדק בכל תערובות הבטון יהיה בערך 5+65 ו-5+35.

סוגי החצץ למבנים ולחלקי המבנים השונים ייקבעו באופן שהחצץ יהיה גס ככל האפשר שלא יכיל
רגיריים העולים בגודלם על הקטן בין שני הערכים הבאים:

1. 1/3 בעובי הקטן ביותר של הבטון.

2. 3/4 הריווח הקטן ביותר בין מוטות הזיון.

מוספים כאשר המתכנן ידרוש או יאשר את הדבר, יוסיף הקבלן מוספים לתערובת הבטון כגון: מלמנט L-10, כולא אויר (AIR ENTRANING AGENT) חומר מאיט התקשורת (RETARDER) או חומר מאיץ התקשורת (ACCELENATOR) המוספים יהיו טעונים אישור המהנדס מראש. המוספים יוסיפו לאצווה כשהם מומסים בחלק ממי התערובת. תערובת זאת תוכן בעזרת מכשיר ערבוב מכני המאפשר מדידה מדויקת וחלוקה אחידה שלו בכל אצווה, תוך זמן הערבוב החדש. כמות כולא האוויר תהיה כזאת שתגרום לכליאת אויר בשיעור של 4 אחוזים לפי הנפח, בבטון - כמויות החומר מאיט ההתקשורת או החומר מאיץ ההתקשורת ע"י המתכנן, אם המהנדס ידרוש זאת. יצוק הקבלן גושי בטון ניסיוניים עם כמויות משתנות של חומר מאיץ התקשורת, לפיהם ייקבע המתכנן את המנות הדרושות.

ד. יציקת הבטון

חל אסור מוחלט לצקת את הבטון על ידי שפיכתו מגובה של יותר מ- 3.0 מ' ולפיכך

חובה על הקבלן להכין "חלונות יציקה" או לחילופין ישתמש בשוקת יציקה או צינור גומי.

את הבטון יש לרטט במרטטי מחט (ויברטורים) בתדירות של 9000 סב"ד.

יש לצקת רצפה וקירות יחד. אלא אם כן יינתן אישור מראש ע"י המפקח ליציקה נפרדת. באם יאושר לקבלן לבצע יציקה בנפרד יהיה עליו לבצע תפר יציקה בין הרצפה לקיר עפ"י הנחיות והוראות המהנדס ועל חשבונו של הקבלן וללא תוספת למחיר היחידה.

ה. פלדת זיון

פלדת הזיון שהקבלן ישתמש בה תהיה חדשה ומתאים לתקנים הישראליים, הכנת הזיון והתקנתו בהתאם לתקנים וחוקת הבטון.

ו. אשפרה והבשלת הבטון

בנוסף להוראות המפרט הכללי ישתמש הקבלן בחומר הבשלה מיוחד מסוג CURING COMPOUND שיאושר ע"י המהנדס.

ז. הודעה על מועדי היציקות

על הקבלן להודיע למהנדס על מועדי כל היציקות לפחות 48 שעות לפני תאריך ביצוע היציקה, בציון שעת התחלת היציקה והקבלן לא יורשה לבצע כל יציקה ללא פקוח ע"י המהנדס או בא-כוחו המוסמך, אלא אם המהנדס ייתן לכך את הסכמתו המפורשת בכתב. אם זאת יהיה הקבלן האחראי היחידי לטיב הבטון הדרוש בין אם היציקה בוצעה תחת פקוח המהנדס כנ"ל ובין אם בוצעה בהעדר פקוח בהסכמת המהנדס.

ח. בדיקות

בדיקות המעבדה, לקביעת איכות הבטון, ייעשו בהתאם לת"י וחוקן הבטון, ועל פי האמור בפרק 02 - עבודות בטון במפרט הבינמשרדי.

ט. עבודות בטון יצוק באתר (אופני מדידה ותשלום)

יחידת המדידה לתשלום יהיה במ"ק, הכוללת את כל העבודות ואספקת החומרים הדרושים, כולל בדיקות הבטון, המוספים והתבניות לבטון חלק. מסווג לפי סווג הבטון ומקום יציקתו. עבור ברזל הדיון, ישולם בנפרד לפי טון. עבור בטון רזה ישולם בנפרד, לפי מ"ר.

40.2 עבודות איטום וציפוי קירות למבנה תת קרקעי ציפוי אפוקסי מגן לקירות פנימיים

א. ציפוי מגן לבטון יבוצעו ע"ג הטיח בשטחים הבאים במגע עם מי הביוב בבור הרטוב שבמכון השאיבה.

1. הכנת פני הבטון

תשומת לב הקבלן כי לצורך אשפרת הבטון רוססו פני הבטון ב--CURING COMPOUND הנעלם ומתכלה מעצמו לאחר 28 יום. לפיכך, אין להתחיל את ציפוי המגן לבטון לפני תוך תקופה זו.

לפני ביצוע הציפוי יעבור הבטון הבשלה תוך תקופה של 30 יום בטמפרטורה של 20 מעלות צלסיוס לפחות. תקופת הבשלה זו דרושה לקבלת קושי נאות, הקטנת האלקליניות על פני הבטון וכדי לאפשר התאוות עודף המים העלול לגרום בלחץ האדים, להתהוות בועות. לפחות 2 מ"מ העיליים של הבטון יהיו יבשים לחלוטין לפני התחלת הציפוי. במקרה של ספק ליובש השטח, יש לקבוע את הרטיבות לפי הוראות היצרן.

לפני תחילת ביצוע הציפוי השטח חייב להיות נקי, חופשי מחלב צמנט ומזיהום כימי, בעל חיספוס מתאים ליצירת קשר מכני עם הציפוי המושם.

אבק, לכלוך ובכל חומר זר אחר יוסרו מעל פני השטח:

- ע"י מברשת פלדה.
 - ע"י נשיבת אויר יבש וחופשי משמן.
 - או ע"י סילון חול.
 - חלב צמנט יוסר ע"י סילון חול או איכול בחומצה כמתואר להלן.
- בכל מקרה לא יותר שימוש בחומצה אם הותקנה צנרת הפלדה או חלקים ממנה. כל זיהום כימי יוסר מעל פני שטח הבטון.
- שמנים וגריז יוסרו על ידי דטרגנט ושיטיפה יסודית וחוזרת בזרם מים ע"י אדים או ממיס בהתאם להוראות היצרן. חיספוס השטח יהיה בהתאם לצבע השיוד שמשתמשים בו, לפי הוראות היצרן, שטח נקי חופשי מחלב צמנט ובעל חיספוס מתאים לציפוי יושג בדרכים הבאים:

- שטחים אנכיים - יחוספסו על ידי סילון חול.

- איכול בחומצה - תבוצע בחומת מלח % 28 - 32 מדוללת, ביחס חלק אחד חומצה לשני חלקים של מים. התמיסה תפוזר על ידי הצפה בשיעור של 1 ליתר ל- 1.0 - 1.5 מ"ר של הבטון. החומצה תישאר על השטח עד 2 עד 3 דקות ומיד תישטף על ידי מים נקיים, שטיפה יסודית וחוזרת. כדי למנוע התהוות מלחים על פני השטח אשר הרחקתם כרוכה בקשיים.

הפועלים העובדים בחומצה חייבים להרכיב משקפי מגן, ללבוש בגדים מתאימים כולל כפופות ונעלי גומי. לדילול החומצה או הכנת תמיסה ופיזורם על שטח הבטון ישמשו מיכלי פלסטיק.

שים לב! בדילול החומצה מוסיפים חומצה למים ולא להיפך! חיספוס בסילון חול יבוצע ע"י סילון החול שיופעל בתהליך יבש, סילון החול יופעל ממרחק מתאים משטח הבטון ובתחום הזויות הדרוש, כדי לקבל תוצאות משביעות רצון.

מילוי בועות וכיסי אויר ושקעים הנמצאים על פני הבטון, יבוצע אחרי הטיפול בשטח לפי המתואר לעל, יש לבצע ציפוי בפריימר אפיטלק שקוף ואח"כ החלקת השטח ומילוי השקעים והחומרים בתערובת "אפוקסי 308" עם "תוספת T", תוצרת טמבור בעזרת מרית (שפכטל), יש להקפיד על הוראות היצרן בבצוע פעולה זו.

לפני ביצוע שכבת הפריימר יבטיח הקבלן כי פני הבטון יהיה חופשי מכל חומר זר כגון: חתיכות עץ, חוטי קשירה על התבניות, מוטות או ברגי חיזוק עד לעומק של 20 מ"מ לפחות.

2. ציפוי הקירות

לאחר השלמת העבודות כמפורט לעיל יצופו כל השטחים הבאים במגע עם שפכים בפריימר "אפיקטלק" שקוף תוצרת "טמבור" או שווה ערך שכבה אחת בעובי מינימלי של 15 מיקרון ועליו שתי שכבות זהות של "אפוקסי 308" תוצרת "טמבור" או שווה ערך, בעובי מינימלי של 200 מיקרון לכל שכבה, או כל חומר שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס בתנאי שהוא בעל התנגדות בעל "הדבקה" גבוהה לבטון חלק. החומר יהיה בהתאם למפרטים והוראות היצרן. הציפוי יבוצע ע"י צוות מיומן המוכר ומומלץ ע"י היצרן, היצרן יחתום על ערבות לשלוש שנים לעמידות הציפוי.

ב. אופני מדידה לתשלום

עבור ציפוי קירות, ישולם בנפרד, לפי מ"ר, מסווג לפי סוג הציפוי פנימי, חיפוי איפוקסי, או טיח צמנט, כמפורט ברשימת הכמויות. עבור עבודות האיטום, ישולם בנפרד, לפי מ"ר. בדיקות האיטום יחשבו

ככלולות במחיר ולא ישולם עבורן בנפרד.

פרק 46 - עבודות גידור (יועץ תברואה ה.מ.ד.י.)

- 46. גידור**
46.1 כללי
- 46.1.1 יש לבצע עפ"י השרטוטים המצ"ב - ניתן לבצע גדרות ושערים מחומרים שווי ערך ובלבד שיאושרו ע"י הגופים הביטחוניים המנחים (הקב"ט הארצי של מקורות, משטרת ישראל וצה"ל) ויעמדו בתקנים והמפרטים כאמור דלהלן (סעיף 1.2).
- 46.1.2 **תקנים**
א. תקן ישראלי- ת"י 4273 חלק 1, חלק 2.1 וחלק 2.2 קובץ כללים לעבודות בניה, ק"כ 4273.
- ב. מפרטי הועדה הבינמשרדית של משהב"ט - המפרט הכללי:
פרק 02 - מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר.
פרק 06 - מפרט כללי למסגרת פלדה.
פרק 19 - מפרט כללי למסגרת חרש וסיכוך.
- 46.1.3 על הקבלן המבצע להגיש לאישור המהנדס את כל המפרטים הטכניים ותוכניות הביצוע.
- 46.1.4 במקרים של אתר המחייב התייחסות אבטחתית חריפה יותר, תותקן, בהנחיית הגופים הביטחוניים המנחים, תוספת גדר טלטלית (קונצרטינה) ומעכבים על ותת קרקעיים (שמלה) ומיגונים אלקטרוניים.
- 46.1.5 תחתית הגדר תהיה מעוגנת בהתאם לתנאי השטח ע"י חגורת בטון, מעכב תת קרקעי או באמצעים אחרים כפי שיאושרו על ידי הגופים הביטחוניים המנחים (ראה סעיף 2.4).
- 46.1.6 עמודי הגדר והשערים יבטנו בעומק של 50 ס"מ לפחות.
- 46.1.7 בכל גדר בה לא תותקן גדר טלטלית בנוסף על הגידור הבסיסי, תותקן יחידת גידור עילית שאינה קשורה לעמוד ע"מ להביא לאיתור פריצה או חדירה.
- 46.1.8 הנעילות באתר תבוצענה באמצעות מנעולי ביטחון תקינים שימצאו בתוך חבקים שירותכו ליחידה הממוגנת (שער, פתח באר, פתח בריכה וכו'). הכל כמתווה במפרטי המיגון של מ"י (קובץ מפרטים טכניים עפ"י המהדורה המעודכנת של מטא"ר/אג"מ (יח' האבטחה - מיגון) וכפי שתעודכן מעת לעת, מפרט מס' 10.14 - מנעולי תליה בתוך רתקים.
- 46.1.9 כל הצירים שימצאו באתר המוגן (מכסה בריכה, שער וכו'), יהיו צירים מוגנים שלא יאפשרו שליפת הפין ופתיחת הפתח.
- 46.1.10 כל יחידות הגדר תהיינה מגולוונות (לא יותר שימוש בגדר שאינה מגולוונת). כל אביזרי חיבור הרשת יהיו מפלדת אל-חלד בעובי של 1.5 מ"מ לפחות והתופסנים לעמודים יהיו מפלדת אל-חלד בעובי של 3 מ"מ לפחות או שווה ערך, כל האביזרים יובאו לאישור המהנדס.
- 46.2 גדר ביטחון מרותכת**
- 46.2.1 מרחקי ההתקנה מהמבנים - שטח נקי מחוץ למבנה והגובה הנדרש נקבעו ע"י גופי הביטחון המנחים ומופיעים בתוכניות.
- 46.2.2 גובה הגדר 2.5 מ' לפחות מעל פני הקרקע.
- 46.2.3 אין לבצע ריתוכים או קדיחות בזמן הרכבת הגדר כדי לא לפגוע בגיליון, אלא אם כן ניתן אישור ע"י המהנדס.
- 46.2.4 חיבור הרשת לקרקע - הצבת רשת "מרותכת" מחייבת לחברה עם הקרקע לפי הנחיית הגופים הביטחוניים. הרשת תוכנס בתוך הקרקע לעומק שלא יקטן מ-40 ס"מ או תחובר לחגורת בטון.
- 46.2.5 רשת מרותכת תבוצע ממוטות פלדה בקוטר מינימלי של 4.5 מ"מ חוזק הפלדה של המוטות ודרישות הריתוך יהיו בהתאם לדרישות ת"י 4273. מידת ה"עין" לא תעלה על 5X20 ס"מ, או בהתאם לנדרש ע"י גופי הביטחון המנחים.
- הרשת תהיה מגולוונת באבץ חם. עובי הגיליון לא יקטן מ-80 מיקרון באזורים הרגילים ומ-100 מיקרון באזורים קורוזביים במיוחד (סביבת הים, אזורי תעשייה פטרוכימיים וכו'). הגיליון יבוצע לאחר ריתוך הרשת. אין לרתך חוטים מגולוונים ולבצע תיקוני ריתוך. חלקי רשת המעקב הקרקעי (שמלה), בנוסף לגיליון, ייצבעו בצבע פוליאסטר בקלייה בתנור. בקצה העליון של הרשת, יבלטו המוטות האנכיים מעל המוט האופקי האחרון של 4 ס"מ כך שיהוו עוקצים.

בגדר ביטחוני, בעלת קוצים או סכינים, לא יעלה ההיטל האופקי של עין הגדר על 15X30 ס"מ.

46.2.6 עמודי הגדר - יש להרכיב רשת מרותכת על עמודי גדר מפרופיל T או מזוויתנים כפי שיוגדרו. במקרה זה יש לדאוג לחפיפה ברשת וחיבור שתי (2) הרשתות לעמודים. החפיפה תבוצע מעל העמוד והקשירה לעמוד. גודל החפיפה לא יקטן מ-20 ס"מ.

יש להשתמש בעמודי גדר מפרופיל I בתנאי שיהיה לא פחות מ-80 INP או בפרופיל צינור של יקטן מ-3", או בפרופיל RHS שלא יקטן מ-80/40. שימוש בפרופילים חלולים מחייב סגירת חלקם העליון למניעת חדירת מים ע"י ריתוך פלדת פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות או PVC ללא קשר לסוג הפרופיל שייבחר. יש לדאוג לביטונו לעומק מינימלי של 60 ס"מ מתחת לפני הקרקע.

עמודי פינה - בפינות קו הגדר יותקן עמוד פינה מיוחד, בהתאם לפרופיל ולמידות עמודי גדר, עם קרניים (אחת לכל ציר גדר) הסגורות בחלקן העליון במכסה פח מרותך בעובי 3.0 מ"מ.

במרווח שבין הקרניים תרוך רשת פלדה כדוגמת רשת הגדר. עמודי תמיכה - עמודי התמיכה יהיו בהתאם לעמודי הגדר, עמוד התמיכה יחובר במישור הגדר לעמוד הראשון, לעמוד האחרון ולכל עמוד חמישי בקו הגדר. לעמוד הפינה יחוברו שני עמודי תמיכה. עמוד התמיכה יחובר באמצעות בורג 3/8 לעמודי הגדר בגובה 1.5 מטר מעל הקרקע או החגורה. יש להקפיד שהחורים יבוצעו לפני הגיליון.

אורך עמוד התמיכה לגדר המעוגנת לקרקע יהיה 2.50 מטר, כאשר 0.50 מטר יבוטנו בקרקע ע"י יציקת יסוד בטון בעומק של 60 ס"מ ובקוטר של 60 ס"מ. הבטון מסוג ב' 20 בהגדרת ת"י 118. אורך עמוד התמיכה לגדר המעוגנת ליסוד עובר קיים (קורה) יהיה 2.00 מטר. העמוד יעוגן ליסוד עובר (קורה) ע"י פלדת ברזל בעובי של 8 מ"מ לפי השרטוטים. הפרופילים יהיו מגולוונים באבץ חם בעובי 80 מיקרון לפחות או צבועים כפי שהוגדר בתקנים והמפרטים.

חיבור רשת לפרופיל העמוד יבוצע בצורה המונעת לחלוטין אפשרות פירוק קל של הרשת מהעמוד. המרחק בין עמודי הגדר לא יעבור על 2.5 מ' אלא אם כן נקבע אחרת ע"י הגופים הביטחוניים המנחים.

46.2.7 שיפועים בחלק העליון של עמודי הגדר - העמודים יהיו מוכנים מראש עם השיפועים ב-45 מעלות מפרופילים מרותכים לעמוד בחלקו העליון. הפרופילים ליצירת השיפוע יהיו מסוג פרופיל של העמוד עצמו.

46.2.8 אחריות היצרן - יצרן רשת גדר מרותכת ומגולוונת, ייתן אחריות לטיב הרשת ולעמידות בקורוזיה למשך 10 שנים לפחות.

46.3 שער דו כנפי לגדר ביטחוני

46.3.1 כללי - גובה השער וסוג הרשת יהיו בגובה ובהתאם לסוג הגדר.

46.3.2 עמודי השער - עשויים מפרופיל מרובע 150/150 מ"מ בעובי דופן 5 מ"מ מינימום, אטומים בחלקם העליון בכיסוי פח בעובי 5 מ"מ מינימום ומרותכים בריתוך חשמלי מלא. אורך פרופיל העמוד 3.50 מטר. גובה העמוד מעל פני הקרקע 2 מטר. קטע ישר ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית 45 מעלות ובאורך 70 ס"מ (בביטון לקרקע 80 ס"מ נוספים מתחת לפני הקרקע). בעת התקנה, המרחק בין מרכזי העמודים 5 מטר, או כפי שידרש.

46.3.3 ביסוס העמודים - עמודי השער יבוטנו לקרקע בעומק של 80 ס"מ ע"י יציקת יסוד בטון מסביבם בעומק של 100 ס"מ ובקוטר של 100 ס"מ בטון ב' 20.

46.3.4 כנפיים - שתי כנפיים לשער. גובה הכנף 2.50 מטר מתוכם 1.90 מטר קטע ישר (מורם 10 ס"מ מעל פני האדמה) ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית 45 מעלות ובאורך 70 ס"מ. כל כנף מחוברת לעמוד עם שני צירים המוגנים מאפשרות הרמת הכנף כלפי מעלה ושחרורו. קוטר הציר לא יקטן מ-20 מ"מ.

הכנף מחולקת לארבעה חלקים שווים ובקרון לשני חלקים. מסגרת הכנף והחלוקה הפנימית עשויים מפרופיל 60/60 מ"מ ובעובי דופן 2.6 מ"מ מינימום, על המסגרת מרותכת רשת פלדה קשה במבנה משבצות רוחב 50 מ"מ, גובה המשבצות עד 200 מ"מ. עובי החוט 5 מ"מ מינימום.

בכנפיים יותקנו התקנים למנעולי רתק, לכל כנף יותקן בריח בקוטר מינימלי של 18 מ"מ שיינעל לתוך קופסת מעצור שתבוטן לאדמה.

46.3.5 גימור השער - כל חלקי הגדר בהם נדרשת עבודת ריתוך ירותכו לפני הגיליון. הגיליון ייעשה ע"י טבילה באבץ חם על פי תקן ישראלי 918, מינימום 80 מיקרון.

46.4 שער חד כנפי לגדר ביטחוני

46.4.1 כללי - גובה השער וסוג הרשת יהיו בגובה הגדר ובהתאם לסוג הגדר.

46.4.2 עמודי השער - עשויים מפרופיל מרובע 80/40 מ"מ בעובי דופן 2.6 מ"מ מינימום, אטומים בחלקם העליון בכיסוי פח בעובי 3 מ"מ מינימום ומרותכים בריתוך חשמלי מלא.

אורך פרופיל העמוד 3.30 מטר. גובה העמוד מעל פני הקרקע 2 מטר. קטע ישר ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית של 45 מעלות ובאורך 70 ס"מ (בביטון לקרקע 60 ס"מ נוספים מתחת לפני הקרקע), בעת ההתקנה המרחק בין העמודים 1.20 מטר או כפי שידרש.

ביסוס העמוד - עמודי השער יבוטנו לקרקע בעומק 60 ס"מ ע"י יציקת יסוד בטון מסביבם בעומק 80 ס"מ ובקוטר 40 ס"מ בטון ב' 20.

46.4.3 כנף - גובה הכנף 2.50 מטר מתוכה 1.90 מטר קטע ישר (מורמת 10 ס"מ מעל פני האדמה), ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזווית של 45 מעלות ובאורך של 70 ס"מ מחוברת לעמוד עם שני צירים מוגנים מאפשרות הרמת הכנף כלפי מעלה ושחרורו, קוטר הציר לא יקטן מ-20 מ"מ. הכנף מחולקת במרכזה אופקית לפחות לשני חלקים. מסגרת הכנף והחלוקה הפנימית עשויים מפרופיל 60X40 מ"מ ובעובי דופן 2.6 מ"מ מינימום. על המסגרת מרותכת רשת פלדה קשה במבנה משבצות רוחב 50 מ"מ, גובה המשבצת עד 200 מ"מ. עובי החוט 5 מ"מ מינימום. לכנף יותקן התקן למנעול רתק. גימור השער - כל חלקי השער בהם נדרשת עבודת ריתוך ירותכו לפני הגיליון. הגיליון ייעשה ע"י טבילה באבץ חם על פי תקן ישראלי 918, מינימום 80 מיקרון.

46.5 אופני מדידה לגידור ושער
הגידור ישולם לפי מ"א בהתאם למפורט בתוכניות ולכתב הכמויות, לרבות האספקה, ההרכבה, השער והפשפש ישולמו כל אחד בנפרד, בהתאם למפורט בתוכניות ולכתב הכמויות לרבות האספקה, ההרכבה וגושי העיגון.

46.6 מוצרי פלדה
משקופי הדלתות יהיו כמסומן ברשימות, מפח מכופף ומעוגן. הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה ST-37. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה והציפוי המוצע, הקבלן ייצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה ויצייוו באלו תקנים מוכרים עומדת הפלדה. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים. במקומות בהם נדרשת צביעה על גבי הגיליון, היא תבוצע לפי הדרישות.

46.6.1 ריתוך
במקומות בהם יש צורך בריתוך, יהיה הריתוך חשמלי ויבוצע אך ורק על ידי רתכים מוסמכים. הריתוך יהיה שווה במראה, ללא חורים ומקומות שרופים ומכל הבחינות יתאים לדרישות התקן הבריטי או האמריקאי. הריתוך יבוצע בפניות ובנקודות ולא יורשה חיבור פרופילים לאורך המקצועות. בליטות הריתוך יושחו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק.

46.6.2 מכסים מפלדה
א. הקבלן יספק וירכיב מכסים מפלדה מגולוונת חד כנפית, דו כנפית ואטומה, בהתאם לסוג ולמידות המצוינות בתוכניות וברשימת המסגרות.

ב. מסגרת המכסה תיוצר מפח מגולוון בעובי 4 מ"מ בהתאם לטיפוסים השונים.

ג. כנפי המכסים ייוצרו מפח ומפלדה מכופף מגולוון בשני צידי המכסים עם חיזוקים פנימיים כנדרש ברשימת המסגרות.

ד. המכסים והמסגרות יגולונו.

ה. יחידת מכסה ומסגרת מוגדר לפי מידותיה כולל אספקת המסגרת, מצוידת באוגנים לביטון, חריץ למנעול עם קופסת מגן, מנעול, כנפיים, צירים, ידיות וכל החומרים הדרושים, הרכבתם, התקנתם, גיליונם, צביעתם וכל העבודה הדרושה.

46.6.3 סולמות
כל סולם חיצוני, כולל כלוב הגנה, יסופק בשלמות כשהוא מפלדה בהתאם לפרט. הסולם הפנימי יהיה מפיברגלס כולל כלוב הגנה מפיברגלס כמפורט בתוכניות. ביצוע הסולמות יכלול אספקת כל החומרים, הרכבתם וכל העבודה הדרושה. עיגון סולמות לבטונים יעשו בברגי נירוסטה 304, אם לא מופיע אחרת בתוכנית.

46.6.4 מעקות
המעקות יהיו חרושתיות בלבד לפי תוכניות סטנדרט. המחיר יכלול את האספקה, ההרכבה, הגיליון והצביעה.

46.6.5 חומר פיברגלס
בכל מקום ועבור כל פריט בו המתכנן מתכנן או הקבלן מציע אלמנטים מפיברגלס, יהיו הם מפוליאסטר, מתאימים לתקן מי שתייה ועמידים באש.

46.7 הגנה נגד קורוזיה :

46.7.1 כללי
כל חלקי המתכת הגלויים, כגון עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיציקת ברזל וכד', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים : גיליון או צביעה.

46.7.2 גיליון
א. חלקי המתכת או אלמנטים שלמים, שיידרש עבורם גיליון, יגולונו באמבט אבץ חם. עובי הגיליון יהיה 75 מיקרון לפחות. יותר שימוש באלמנטים המגולוונים בתהליך יצורים, כגון : צינורות, פרופילים, פחים וכד'.

ב. בכל מקרה של פגימה בגיליון, אם כתוצאה מעבודות ריתוך, ניסור, קדיחה ו/או מכל סיבה אחרת, יבוצע תיקון בצבע עשיר אבץ.

- ג. היישום ייעשה באופן הבא
- הכנת השטח : ניקוי משמנים ולכלוך באמצעות מברשת פלדה.
 - אופן היישום : במברשת או בריסוס.
 - מס' השכבות : שתי שכבות בעובי 30 מיקרון כ"א לפחות. חפיפה של 15 ס"מ לפחות על ציפוי קיים.
 - זמן הייבוש : 24 שעות בין שכבה לשכבה.

46.7.3 צביעה

א. צביעת חלקי מתכת מגולוונים

- (1) אם יידרש בתוכנית או בכתבי הכמויות, תבוצע צביעה נוספת על פני הגיליון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
- (2) יש לנקות הגיליון בטרפנטין / טינר ובבד שמיר ולהורדת ברק הגיליון.
- (3) האלמנט ייבצע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.
- (4) על פני שכבת צבע היסוד, לאחר ייבוש, תצבענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק), בעובי 30 מיקרון כל אחת. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.
- (5) אופן ביצוע :
- הדילול : טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
 - היישום : במברשת או בריסוס.
 - הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
 - עובי הפילם יבש : 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 60 מיקרון מינימום.
- (6) הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

ב. צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

- (1) מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים, יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
- (2) הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
- (3) הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.
- (4) צבע יסוד :
- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי או צבע כרומנט אבץ HB13.
 - היישום : במברשת שתי וערב.
 - הדילול : בטרפנטין מינראלי.
 - הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
 - עובי הפילם הייבש : 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי פילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.
- (5) צבע עליון :
- צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים. (אוקסיד) ושכבת צבע עליון אדום.
 - היישום : במברשת או בריסוס.
 - הדילול : בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
 - הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
 - עובי הפילם הייבש : 30 מיקרון מינימום לכל שכבה, עובי פילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.
- (6) הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של האלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תיעשה כולה באתר.

46.7.4 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

- א. התשלום עבור עבודות הגנה נגד קורוזיה, גיליון ו/או צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.
- ב. אם צויין בכתב הכמויות עבור עבודות הגנה נגד קורוזיה, גיליון ו/או צביעה סעיף נפרד, תימדדנה העבודות ביחידות או מערכות שלמות מוגמרות.
- ג. במקרה כנ"ל יכלול מחיר היחידה את אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות הכנה כגון : ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

46.8 עמודי סימון

עמודי סימון יבוצעו בהתאם לפרט שבתוכניות וייצבעו כאמור בפרק 11 כלהלן.

46.8.1 אופן מדידת עמודי סימון

עמודי הסימון יימדדו לפי יח' וישולמו בהתאם לדף הכמויות.

46.9 צביעת חלקי מתכת צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו כשהם צבועים צביעה חרושית כלהלן:

46.9.1 הכנה לצבע מברשת פלדה וניקוי חול.

46.9.2 צבע יסוד שתי שכבות צבע אפוקסי 6030 מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 50 מיקרון.

46.9.3 צבע עליון שתי שכבות צבע עליון ארוקט HB מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 200 מיקרון.

46.9.4 אופני מדידה מיוחדים - עבודות צביעה צביעת מסגרות פלדה, צביעת צינורות פלדה וצביעת מסגרות ופרופילים, לא ימדדו ומחיר הצביעה כלול במחיר האביזרים.

פרק 51 - כבישים ורחבות - פיתוח (יעץ תברואה ה.מ.ד.י.)

51. עבודות עפר

51.1 עבודות עפר

51.1.1 בדיקת התנאים והשטח ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים והמתקנים הקיימים באופן יסודי, ערך בעצמו סקר קרקע והכין את הצעתו על סמך הבדיקות והסקרים הנ"ל. המזמין לא יכיר בכל התביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיסי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז והחוזה.

51.1.2 ניקוי השטח

כל שטח העבודות בו יבוצעו חפירות בו יוקמו מבנים ושטחים אחרים, עליהם יורה המפקח, כגון מקום הקמת מתקני עזר, מקום אחסנת ציוד, מחפרות (בורות שאילה, וכד'), ינוקו מכל צמחיה, שיחים, עצים (כולל עקירתם), ומכל חומר זר העלול להפריע לביצוען התקין של העבודות.

עבור ניקוי השטח לא ישולם בנפרד, והקבלן יכלול את הוצאותיו במחירי היחידה השונים לעבודות החפירה והחציבה הנקובים בכתב(ני) הכמויות

51.1.3 חישוף

בשטחים, בהם תבוצע חפירה וחציבה ושאר החומר החפור ישמש לצרכי מילוי, כולל בורות שאילה, וכן בשטחים, שעליהם ייבנו סוללות עפר, יחשוף הקבלן את שכבת האדמה העליונה, המכילה צמחיה, שורשים וכל חומר אורגני, לעומק שלא יפחת מ- 15 ס"מ. לפי דרישת המפקח.

חומר חפור בחישוף יאוחסן בערימות נפרדות, וישמש לכיסוי השטחים או מילוי בורות שאילה, או יועבר ויפוזר במקומות, עליהם יורה המפקח. בשום מקרה לא ישמש חומר זה כמילוי מהודק.

51.1.4 הגדרות וסיווג החומר

עבודות העפר כוללות: חפירה וחציבה לאגנים ולתעלות של שפכים, חפירה וחציבה ומילוי להנחת צינורות, חפירה וחציבה ומילוי למבנים כגון כוכים, שוחות, ארגזים וכד', הידוק המילוי, ריפוד חול בתחתית הצינורות, מילוי בסוללות, מצעי כורכר וחומר ואדי, חפירה וחציבה לתחנות שאיבה קטנות, ביצוע עבודות עפר בריכות ויסות ו/או איגום, ועבודות עפר אחרות הנדרשות בהתאם לחוזה.

החומר החפור לא יסווג לצרכי תשלום לפי קשיותו או תכונותיו האחרות, בין אם תידרש חפירה וחציבה רגילה, חפירה וחציבה בסלע, או שימוש בכלים פנאומטיים או אחרים.

עבודות חפירה וחציבה כוללות 3 קבוצות עיקריות:

א. חפירה וחציבת תעלות והנחת קווים ותאים:

ב. חפירה וחציבה כללית בשטח למקרים בהם נדרשת חפירה וחציבה ופינוי לצורך ביצוע הכנות לדרכים, מדרכות, משטחים וכו'.

ג. חפירה/חציבה כללית בשטח במסגרת ביצוע עבודות הפיתוח.

עבודות עפר כוללות גם חפירת/חציבת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה וחציבה לתאים, יישור תחתית חפירה וחציבה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישור שטח, סילוק עודפי עפר, מילוי ראשי ערוצים וכו'.

בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה וחציבה", כוללת העבודה קרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא תבוצע בכלים מכניים או בידיים אלא אם צוין במפורש אחרת.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, בכל הנוגע לתמיכת החפירה/החציבה, גידורה, שילוטתה בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.

כל חפירה וחציבה תעשנה בתיאום מוקדם או בפיקוח הרשויות הרלוונטיות כמפורט בתנאי החוזה.

51.2 עבודות עפר בגבול המגרש

51.2.1 הגדרת החפירה

א. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי החפירה או החציבה, בכל סוגי קרקע, עבודות ידיים במידת הצורך או בכל סוג של כלים מתאימים לקרקע באזור מיקום בנין התחנה.

ב. הקבלן חייב לבקר באתר מייד עם קבלת ההזמנה, לערוך בדיקות בעצמו או להתחשב בבדיקות שבוצעו על ידי גורמים אחרים.

51.2.2 חפירה לבנינים

א. החפירות למבנים תבוצענה במדויק בהתאם למסומן בתוכניות.

ב. הצורך במילוי חומר גרנולרי מתחת למבנים יקבע בשטח על ידי יועץ הקרקע.

ג. בשלב ראשון תבוצע החפירה עד לעומק תחתית המבנה ורק לאחר בדיקת התחתית על ידי יועץ הקרקע, יינתנו הנחיות הדרושות להמשך החפירה.

ד. היות והחפירות יכולות להגיע לעומקים שונים, על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים כולל ביצוע תימוך נגד מפולות.

ה. מחירי עבודות עפר השונים כוללים עבודות ידיים לגלוי מערכות קיימות, עבודות בקרבת מבנים, תשתיות או החלק של כ - 40 ס"מ התחתונים של אושיות יסוד.

51.2.3 חפירה למבנים

החפירה למבנים תבוצע בהתאם למידות, לקווים ולשיפועים המסומנים בתכניות או לפי הוראות המפקח, תוך יצירת מרחב עבודה מספיק להקמת תבניות וציפוי הקירות במקרה הצורך.

באותם מקומות, אשר בהם תהיה החפירה והחציבה עמוקה במידה כזו או תיחפר בחומר כזה, שיצירת שיפועים או חיזוק הדפנות יהיו הכרחיים לשם מניעת מפולות, יחפור הקבלן שיפועים דרושים או יחזק את קירות החפירה בחיזוקים ובתמיכות.

אם בכל זאת תהיינה מפולות, יוציא הקבלן את החומר שנפל לחפירה וינקה אותה מכל רגבים ואבנים, ובכל מקרה יצור שטח נקי וישר ליציקת בטון לפי המסומן בתכניות ולפי דרישת המפרט.

כשתחתית החפירה והחציבה אינה מהווה בסיס פתוח ליציקה של רצפת "המבנה" תהודק תחתית החפירה והחציבה בעזרת מהדקי יד תוך הגדלת מידת הרטיבות, אם יהיה צורך בכך, עד כדי קבלת הצפיפות הדרושה.

כל חפירה/חציבה מיותרת בתחתית "המבנה" יישר הקבלן ע"י מילוי בחומר מובחר, הרטבתו במידה אופטימאלית והידוקו עד כדי קבלת צפיפות של החומר הסמוך לו בחפירה והחציבה. חפירה וחציבה מיותרת בתחתית ימלא הקבלן בבטון ממנו נוצק "המבנה", או בבניה יבשה מאבנים, לפי הוראות המפקח.

אם אין להימנע מחפירה וחציבה מיותרת מעבר למידות הנ"ל כתוצאה מסוג האדמה, צורת "המבנה" או כל סיבה אחרת, ימולא החלל בין "המבנה" ופני החפירה עד לגובה פני האדמה במילוי מהודק כמתואר, הדרך במילוי למבנים, או בבטון, בהתאם לדרישת המפקח.

החומר החפור המתאים יוערם בצד וישמש למילוי חוזר סביב המבנים או יועבר למילוי במקומות אחרים. חומר מיותר או בלתי מתאים יסולק מן האתר כאמור לעיל.

51.2.4 רטיבות הקרקע

א. הקבלן ינקוט בכל האמצעים להבטיח כי השטח בו יבוצעו עבודות העפר, יישאר יבש במשך כל זמן הביצוע.

ב. הקבלן ינקוט בכל האמצעים לסילוק המים בכל מקרה ומכל מקור שהוא (מי תהום, מי גשם, זרימה בואדיות, מי שופכין או מי פיצוץ צנרת) וישתמש לשם כך בצידוד המתאים לכל מקרה בנפרד.

ג. באדמות חרסיתיות, הקבלן יחפור תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר ומנקז.

51.2.5 טיפול בעודפים ובפסולת
כל עודפי חפירה/חציבה או פסולת יסולקו מייד אל מחוץ לשטח למקום שפיכה מאושר על ידי הרשות המזמינה.

51.2.6 מילוי
א. באם לא מפורט אחרת בתוכנית יהיה המילוי מתחת לריצפת התחנה ממצע סוג ב' בעובי מינימלי של 40 ס"מ.

ב. הידוק המילוי יבוצע לצפיפות של 98% מוד א.א.ש.ט.ה.ו. כאשר יעשה בשכבות שלא תעלנה על עובי של 20 ס"מ.

ג. המילוי החוזר שמאחורי הקורות יבוצע עד מחצית גובה הקיר ויהיה מחומר חולי מהודק בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות 98%. מחצית גובה עליון עד למפלס הסופי יהיה מחומר מקומי מובחר ונקי, מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד לצפיפות 98%.

ד. הידוק המילוי בסוללות יחשב בין פני השטח הקיים לפני התחלת המילוי לבין הקווים הסופיים של המילוי כפי שהם מופיעים בתוכנית.

51.2.7 מילוי חוזר למבנים
החומר שישמש למילוי סביב המבנים, יילקח מהחומר החפור או מבורות שאילה. טיב החומר ושיטת ההנחה יהיו לפי הוראות המפקח.

המילוי ימלא היטב את המרחב בין "המבנה" ודפנות החפירה מבלי להשאיר חללים ויהודק לצפיפות הנדרשת.

המילוי יונח בשכבות אופקיות, שעוביין לא יעלה על 15 ס"מ אחרי ההידוק. דפנות החפירה ותחתיתה יורטבו לפני הנחת המילוי, כמו כן תורטב כל שכבה כדי להשיג את דרגת הצפיפות הדרושה בזמן ההידוק.

ההידוק ייעשה במהדקי יד או מהדקים פנאומטיים, שיאושרו ע"י המפקח.

51.2.8 חפירת וחציבת תעלות
חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות בגבול המגרש יבוצעו וישולמו לפי המפרטים והמחירוים המתאימים בפרק 57 למפרט זה.

51.3 מילוי עפר
51.3.1 סיווג המילויים
עבודות המילוי יסווגו לשלושה סוגים, כפי שיוגדרו במפרט המיוחד יוספו לגבי כל מילוי הפרטים המאפיינים כגון:
סוג החומר הנדרש, הצפיפות הנדרשת ופרטים אחרים.

א. מילוי שפוד - הינו שפיכת אדמה ללא כל הידוק שהוא.

ב. מילוי רגיל - הינו שפיכת אדמה שנחפרה באתר והידוקה במעבר הכלים המובילים תוך הרבצת מים בשיעור אחיד.

ג. מילוי מהודק - הינו מילוי מעפר מובחר, מורטב לפי הצורך, מהודק לצפיפות מוגדרת, המבוקרת ע"י בדיקות מעבדתיות.

ד. עובי השכבות - בכל מקום בו יצויין עובי השכבה, הכוונה לעובי שלאחר ההידוק שנדרש לאותה שכבה, בהיעדר הוראות אחרות יהיה העובי של השכבה המהודקת 20 ס"מ.

51.3.2 הציוד למילוי העפר
הציוד והכלים יתאימו להידוק המתואר להלן. השימוש בציוד הנכון לסוגי הקרקע השונים יהיה על חשבונו ואחריותו של הקבלן, אך טעון אישור המפקח מראש.

א. מכבש תלת גלגלי
מכבש תלת גלגלי במשקל 8-14 טון עם גלגלי פלדה יהיה בעל שני גלגלים אחוריים גדולים וגלגל הגה קדמי רחב. כל גלגל יהיה מצויד בשני להבים המתהדקים אל הגלגל ע"י מנגנון קפיצים, כדי לנקות את הגלגלים מלכלוך בעת הכבישה.

כן יכלול המכבש מיכל מים ומערכת צינורות וברזים לפיזור המים מעל כל רוחב הגלגל באמצעות מחצלת מתאימה. המכבש יהיה מסוגל לנוע אחורה וקדימה במהירות שווה. כמו כן, תהיה אפשרות להגדיל את משקל המכבש ע"י מילוי הנפח הפנימי של הגלגל בחול או במים. לפי דרישת המפקח יצוייד המכבש במתקן חרישה מאושר. גלגלי המכבש לא יכלו קטעים שטוחים, חריצים או בליטות, אשר ישאירו את חותמם על השכבה המהודקת.

ב. מכבש רגלי כבש

מכבש רגלי הכבש יהיה בעל תוף פלדה עם רגליים בולטות מהתוף 25 ס"מ בערך. חתך הרגל יקטן מבסיסו לקצהו, ויהיה בעל צורה עגולה או ריבועית, בכל שורה ימצאו לא יותר מ- 4 רגליים.

לחץ המכבש על הקרקע יהיה לפחות 20 ק"ג סמ"ר עם אפשרות להגדלת המשקל הכללי ע"י מילוי התוף בחול או במים. למסגרת הגוררת יהיה צמוד להב פלדה לניקוי הרגליים.

ג. מכבש צמיגים

מכבשי הצמיגים יהיו בעלי הנעה עצמית או נגררים. גלגלי הצמיגים האחוריים יהיו מורכבים על צירים, המאפשרים תנועה נפרדת לכל גלגל תוך התאמה למצב הקרקע.

הגלגלים יהיו חלקים. מספר הגלגלים יהיה בלתי זוגי, והם יסודרו בצורה שהגלגלים האחוריים יכבשו את השטחים שלא נכבשו ע"י הקדמיים, תוך חפיפה מסוימת. אם לא צויין אחרת, יהיה משקל המכבש 20 טון ולחץ האוויר בכל גלגל יהיה 2.5 עד 5 ק"ג/סמ"ר.

ד. מכבשים ויברטוריים בעלי גלגל אחד

מכבשים ויברטוריים בעלי גלגל אחד - משקלם יהיה 3 טון לפחות. המכבש יהיה בעל הנעה עצמית או נגרר. תדירות הריטוט תהיה לפחות 1,400 מחזורים לדקה. תוף הפלדה יהיה בעל קוטר של 1.2 מ' לפחות עם להב פלדה צמוד לניקוי הגלגל.

ה. מכבשי יד ויברציוניים או מכניים

המכבשים יאפשרו הפעלתם בתוך תעלות או על מבנים וכד'.

ו. מיכליות להרבצת מים

להרבצת מים במילוי ישמשו מיכליות בעלות הנעה עצמית או צמודות לכלי גרירה מתאים, כל מיכלית תהיה בעלת קיבולת של 4,000 ליטר לפחות, מצוידת במשאבות לחץ ומכשיר מדידה, המראה את כמות המים המפוזרת. פיזור המים ייעשה ע"י צינור חלוקה בקוטר 1.5" עם נקבים בקוטר 3" מ"מ במרחקים של 1.5 ס"מ ביניהם, וירכב בגובה שלא יעלה על 30 ס"מ מעל פני השטח ויבלוט 1.5 מטר לצדי המכונות, כדי לאפשר השקיית שטח מחוץ למסלול הנסיעה.

51.3.3 נטילת מדגמים ממילוי מהודק

מכל שכבה של מילוי מהודק יינטלו מדגמים (כל מדגם מורכב משתי דגימות לפחות) בשיעור של מדגם אחד לכל 500 (חמש מאות) מ"ר בקירוב. התוצאה לגבי כל מדגם תקבע לפי הממוצע האריתמטי של בדיקת הדגימה. המפקח יוכל לדרוש נטילת מדגמים נוספים, אם תוצאות הבדיקות לא תהיינה משביעות רצון.

שטח למדגם פירושו אותו שטח שנכבש על ידי אותה המערכת ציוד כבישה, בפעולה רצופה, באותו מספר מעברים ושגבולותיו נתחמים בין נקודות הסיבוב של מערכת הכלים הנעים.

בשטח למדגם, העולה על 500 מ"ר, יילקח בנוסף לשתי הדגימות הנ"ל מדגם נוסף בין שתי דגימות. בשטח למדגם הקטן מ- 500 מ"ר, יילקח לפחות מדגם אחד בין שתי דגימות. המפקח יהיה הקובע הבלעדי לגבי קביעת גבולות השטח למדגם.

מהמילוי המהודק של שיפועי הסוללות, או מהציפוי שלשיפועי הסוללות יילקחו מדגמים בכמות רבה יותר מאשר משטחים מישוריים ומהאמור לעיל, לפי קביעת המפקח.

51.3.4 הכנת תשתית

לאחר חישוף ו/או יישור האדמה, עליה יבוא מילוי מהודק, יכשיר הקבלן את התשתית בקרקע חרסיתית ע"י תיחוח השטח בדיסקוס או בצידו מאושר אחר עד לעומק 15 ס"מ, הרטבתו (או ייבושו) עד לרטיבות אופטימלית וכבישתו במכבשי "רגלי כבש" או במכבשי צמיגיים ל-95% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. כמוגדר לעיל.

בקרקע חולית תהודק התשתית באמצעות מכבש ויברציוני, שיאושר ע"י המפקח, לצפיפות יחסית של 70% כמוגדר לעיל.

סוגי הקרקע (חרסית או חולית) ושיטת ההידוק והבדיקה ייקבעו ע"י המפקח.

הכנת התשתית תיעשה מיד לפני התחלת המילוי, ועל הקבלן למנוע הפסקה כלשהי בין חישוף פני הקרקע, עליהם בא המילוי המהודק ועד להנחת אדמת המילוי.

אם בין הכנת התשתית והנחת המילוי המהודק חלה הפסקה כלשהי, יש להרטיב במידת הצורך את פני התשתית ולהדקה מחדש לשם יצירת קשר טוב בינה לבין המילוי המהודק.

הכנת התשתית תימדד במטרים מרובעים לפי השטחים שהוכנו למעשה, והסיווג לפי עובי השכבות המהודקות. המחיר יכלול הכנת התשתית ע"י תיחוח, הרטבה והידוק כמתואר לעיל.

51.3.5 ביצוע המילוי המהודק

המילוי המהודק יונח על גבי שתית, אלא אם השתית היא סלעית. חומר המילוי יונח בשכבות אופקיות ואחידות לכל רוחב וצורת השתית בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח. החומר יפוזר כך שהמילוי המהודק יהיה הומוגני וחופשי משקעים, כיסים וכד'.

לפני ההידוק ובמהלכו יש להביא את השכבה למצב של רטיבות אופטימלית המאפשרת הידוק כנדרש. תכולת הרטיבות תיקבע ע"י המפקח. במידת האפשר יורטב החומר במקום החפירה, אך במידה שלא ניתן הדבר, תורטב השכבה בעת הנחתה במילוי באמצעות מיכליות מצוידות במתקן התזה, המחלק את המים במידה שווה על כל השטח.

אם החומר מכיל אחוז גבוה מהאופטימלי, יידחה ביצוע המילוי וינתן לחומר להתייבש עד לדרגת הרטיבות הנדרשת לפני שממשיכים בהידוק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת מחיר עבור ייבוש החומר או דחיית העבודה כאמור.

ההידוק ייעשה במכבשים מתאימים שקיבלו את אישור המפקח. מספר המעברים של ציוד הכבישה בכל שכבה לא יהיה פחות מ- 6, והחפיפה של שני מעברים סמוכים לא תהיה פחות מ- 30 ס"מ. מכל מקום, תימשך הכבישה עד להשגת צפיפות הנדרשת לכל רוחב השכבה.

במקומות בהם הגישה אליהם במכבשים מכניים תהיה בלתי אפשרית, ייעשה ההידוק בציוד המופעל ביד.

המפקח רשאי לבדוק כל שכבה שהונחה ונכבשה, ובכל מקרה, לא יורשה הקבלן להתחיל בפיזור השכבה הבאה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

בכל מקרה ששיעור הצפיפות לא יגיע למינימום הנדרש, ייעשה הידוק חוזר. אם לאחר ההידוק החוזר לא עמדה השכבה בדרישות, יהיה הקבלן חייב לעבד מחדש את השכבה ע"י חרישה, דיסקוס והידוק כמפורט.

אחרי כל הפסקת עבודה במילוי המהודק ולפני הנחת חומר חדש נוסף על גבי השכבה המהודקת הקיימת, יש לנקות את פני השטח העליון, להרחיק את העפר הרופף, להרטיבה ולהדקה על מנת ליצור לקשר טוב בין שני חלקי המילוי.

הקבלן יגן על המילוי המהודק ויחזיקו במצב שישביע רצון המפקח תוך תקופת הביצוע ועד למסירת "המבנה" כולו לידי המזמין.

51.3.6 מידת הצפיפות של מילוי מהודק

מידות הצפיפות יתאימו לנדרש בתכניות, במפרט המיוחד בכתב(י) הכמויות או בהוראות המפקח. בהעדר הוראה אחרת תהיה מידת הצפיפות של המילוי המהודק, הן בסוללות והן במילוי תעלות לצינורות:

- 95% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. בחומר חרסיתי.
- או
- 70% צפיפות יחסית בחומר גרנולרי.

51.4 שמירה על "המבנה" במצב יבש וללא רטיבות

על הקבלן לשמור על אתר "המבנה" ביבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה והחציבה ועד לכיסוי הסופי, ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא (כגון: מי גשם, שפכים, מי השקיה, מים מפיוץ צינורות, מי תהום זרמים כלשהם וכד').

51.4.1 מים עיליים

למניעת חדירת מים עיליים יאחז הקבלן לפי הצורך באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם:

- א. בניית סוללות בגובה מספיק סביב המבנים.
- ב. חפירת תעלות תיעול בעומק ואורך מתאים להולכת המים מחוץ לשטח.
- ג. הכנת ציוד שאיבה יעיל וכוח אדם מומחה להפעלתו.
- ד. סילוק מים כלשהם שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
- ה. הפעלת כל אמצעי אחר הכרחי לשמירת העבודות ביבש.
- ו. מניעת קו צינורות מלצוף על פני המים בכל אחד משלבי העבודה.

כל האמצעים שיאחז בהם הקבלן לשמירת העבודות ביבש ייעשו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל אדם או סמכות שיש להם זכויות על הקרקע, אליה ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם ע"י אי מילוי הדרישות לסעיף זה.

לא ישולם לקבלן בנפרד עבור אחזקת העבודות ביבש כנאמר לעיל, והוא יכלול את הוצאותיו בקשר לכך במחירי היחידות לעבודות עפר הנקובים בכתב(ני) הכמויות.

51.4.2 מי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

א. כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה והמתאימה לדעתו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות והחציבות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטת התייעול הניתן להלן היא לשם הנחה כללית, והקבלן יהיה בכל מקרה האחראי הבלעדי לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן יהיה חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי.

הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

ב. הרחקת המים על ידי תיעול

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולרי חדיר ומנקז, כגון חצץ או צורות נחל וכיו"ב.

עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת התייעול לא תיסתם בטיץ מעבודות החפירה והחציבה או מסחף מי תהום, ויש להחזיקה במצב תקין כל זמן העבודה.

מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן.

במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות תיעול, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

ג. הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (Well Points)

באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה".

את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת החפירה והחציבה (או לפני עשיית החפירה והחציבה באם התנאים ידועים מראש) לשם תיעול השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה והחציבה.

מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה והחציבה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחוברים למשאבה צנטריפוגלית.

ד. אחריות הקבלן לסילוק המים

על הקבלן להרחיק את המים מקום העבודה ולהובילם למקום שיאושר על ידי המפקח בצורה שלא יגרמו נזקים לעבודה, או לביצוע עבודות סמוכות (גם כאלה המבוצעות על ידי אחרים), לרכוש ציבורי או לרכוש פרטי, ולא יציפו חצרות, גינות או כל שטחים אחרים.

כל הנזקים, מכל סיבה שהיא, שייגרמו עקב הרחקת מי התהום, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

ה. ייצוב תחתית המבנה ו/או התעלות

במקומות אשר בהם נמצאת תחתית המבנה ו/או התעלה חרסיתית או מכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, שעליו יונח ריפוד חול ומעליו הצינור מבלי אפשרות של שקיעה.

במקומות בהם תבוצע העבודה בתוך מי תהום יבוצע המבנה על כל מצע ולאחר מכן החצץ ימולא עד לגובה 20 ס"מ לפחות מעל המבנה/הצינור.

במקומות שתחתית החפירה והחציבה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להימנע מחפירת/חציבת תעלה ארוכה והשארתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת/חציבת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע כיסוי בהקדם האפשרי.

ו. יציבות מבנים

הקבלן ייקח בחשבון, כי "מבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום – רק לאחר השלמתו, לכן יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת קרקעי במים, עד להשלמת "המבנה" כולו.

51.5 עבודות עפר בשטחים עירוניים

כאשר עבודות עפר מבוצעות בשטחים עירוניים ובשטח בנוי, בכבישים ומדרכות, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הזהירות למניעת תאונות כתוצאה מתעלות פתוחות, חומרי בנייה וציוד המאוחסנים על הכביש וכד'. הקבלן יסדר מעברים זמניים לחציית החפירות והחציבות הפתוחות, וכן יתאם את עבודותיו עם משטרת התנועה והרשויות המקומיות במטרה לאפשר מעבר חופשי ובטוח לתנועה כל זמן העבודה. הקבלן ייקח בחשבון את התנאים המקומיים המוגבלים בעבודה בשטח עירוני, ויעשה את כל הסיידורים הדרושים להבטחת ביטחון התושבים וליצירת הפרעה מינימלית ככל האפשר.

הקבלן ייקח בחשבון את כל ההפרעות והסיידורים כנ"ל שיידרשו. לא תתקבל שום תביעה מהקבלן לתשלום נוסף, עקב הסיידורים וההפרעות הנ"ל, וכן עקב איזה נזק שייגרם או עקב חפירה וחציבה באמצעים שונים מאלה אשר היה בדעתו להשתמש בהם, אפילו אם יזדקק לחפירה וחציבה בעבודות ידיים.

יתכן ובזמן ביצוע החפירה והחציבה לאורך רחובות עירוניים, תהיה אחסנת החומר החפור לאורך התעלות בלתי אפשרית, או אסורה, או מוגבלת מטעם הרשויות. במקרה זה יעביר הקבלן את החומר החפור לשטחים, אשר יבחר בהם על אחריותו, ויחזיר אותו למילוי בעת הצורך, או יביא חומר ממקורות אחרים.

המחיר עבור העברת החומר והבאתו למילוי חוזר יהיה כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות, ללא קשר למרחקי הובלה.

בעבודה בשטחים עירוניים, יהיה הקבלן אחראי לסילוק חומר עודף ומיותר למקומות כאלה, ששיגי על חשבוננו ועל אחריותו, והוא ישלם כל פיצוי או תביעה שתוגש נגדו או נגד המזמין כתוצאה מסילוק חומר עודף זה.

51.6 סלילת כבישים ורחבות

51.6.1 סילוק פסולת ועודפי חפירה/חציבה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת שחומר הפסולת (חומר חפירה/חציבה עודף) יורחק למקום מאושר ע"י הרשויות. התשלום לרשויות ע"י הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור סילוק פסולת. סעיף זה מתייחס רק לפסולת שנוצרה מעבודת הקבלן ולא הייתה באתר לפני תחילת העבודה.

51.6.2 חישוב, ניקוי פסולת והורדת צמחיה

החישוב יבוצע רק בשטחים לסלילה (כבישים, מדרכות וכו') העבודה כוללת הורדת שכבת אדמה בעובי 20 ס"מ, עקירת צמחיה ושיחים על שורשיהם וסילוק הפסולת אל מחוץ לאתר. המדידה לתשלום לפי מ"ר. השטח לחישוב יאושר ע"י המפקח בכתב.

51.6.3 חפירה ו/או חציבה בשטח

א. למרות האמור בפרק 5102 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות, לא תהיה הפרדה בין חפירה לחציבה, ובכל מקום שמצויין חפירה הכוונה לחפירה ו/או חציבה. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר ללא סיווג לפי קשיות החומר ו/או תכונותיו האחרות, לרבות סלעים, בולדרים, מסעות ומדרכות. לבצוע עבודות החפירה ישתמש הקבלן בכל סוגי הכלים אותם יראה כמתאימים למטרה זו בהתחשב בקושיות החומר החפור ו/או תכונותיו האחרות.

ב. החפירה בשטח כוללת את החפירה בכל רוחב תחום רצועת הדרך. הכבישים יבוססו על שכבת הסלע. יש להסיר את שכבת הקרקע המכסה את שכבת הסלע.

ג. לא יותר שימוש בפיצוצים.

ד. חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים לדעת המפקח בגלישה וכן חומר שגלש לתחום השטח או ממנו החוצה יחפר ויסולק. לא ישולם עבור הסילוק והרחקת כמויות חומר שגלשו.

ה. מדרונות החפירה יגמרו עפ"י הקווים והשיפועים בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב.

ו. הכבישים יבוססו על שכבת הסלע. יש להסיר את שכבת הקרקע המכסה את שכבת הסלע. בשלב ראשון יבצע הקבלן חפירה לפי פרט שכבות המבנה המינימלי (ראה גליון הפרטים). לאחר מכן ימתין למפקח למתן הנחיות נוספות לביצוע עבודות חפירה.

ז. במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתכניות, יספק הקבלן על חשבוננו שכבת פילוס, בהתאם לדרישות המפקח.

ח. עבודות החפירה כוללות גם העמסה, הובלה ופיזור מיטב החומר החפור המאושר ע"י המפקח למילוי בשכבות בשטחי מילוי, פינוי עודפי החפירה והחומר החפור שנפסל למילוי אל מקום פיזור מאושר ע"י הרשות למרחק כלשהו.

ט. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה בהתאם לסוגי העפר השונים. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה בשטחים צרים ומוגבלים וכן עבור ביצוע החפירה בעבודת ידיים.

י. להבטחת דרגת צפיפות הנדרשת על הקבלן לבצע בדיקות צפיפות, בדיקות תעשנה ע"י מעבדה מוכרת ומאושרת ע"י המפקח בכתב ומראש, כמות הדוגמאות תהיה לא פחות מ-3 לכל 100 מ"ר, ולא פחות מ-6 לשטחים נפרדים. עלות הבדיקות כלולה במחירי היחידות למיניהן.

יא. מחירי שרוולים למערכת השקיה כוללים בין היתר עבודות העפר הנדרשות לצורך הנחתם. המדידה לתשלום במ"ק מחושב כאמור במפרט הכללי.

51.6.4 הידוק מילוי מבוקר

המדידה לתשלום לפי מ"ק מחושב תיאורטית מהתכניות. לצורך תשלום לא תהיה הפרדה בין הידוק מילוי מעודפי חפירה, לבין הידוק מילוי מובא מבחוץ.

51.6.5 מילוי מאושר

במידה ומיטב החומר החפור לא יענה לדרישות המפקח בשטח או לא ימצא בכמות מספקת, יביא הקבלן חומר מילוי מאושר מבחוץ. החומר המובא יענה לדרישות המפקח בשטח. חומר מילוי מאושר מובא מבחוץ ימדד לתשלום לפי הנפח במ"ק מדוד נטו לפי התכניות והמחיר כולל אספקה, הובלה ופיזור החומר בשכבות. חומר חפור לא יסולק מהשטח ללא אישור המפקח בכתב. מודגש בזאת, כי לא יורשה לקבלן להביא לאתר חומר מובא מבחוץ, אלא רק לאחר שיגמרו מקורות המילוי מעודפי חפירה בשטח, ולאחר אישור המפקח.

51.6.6 הידוק שטחים

הידוק שתית - פני הקרקע לאחר חפירה או פני קרקע לאחר חישוף לפני מילוי, או פני קרקע במדרכות ובכבישים לאחר פרוק וחפירה - ייעשה לדרגת צפיפות כמפורט במפרט הכללי. המדידה לתשלום לפי מ"ר. המחיר כולל חרישה, תחוח והדוק תוך כדי הרטבה ברטיבות אופטימלית.

51.6.7 פרוק מיסעות, כבישים ומדרכות ומשטחי בטון

בשטח הפרוייקט יידרש הקבלן לפרק מיסעות כבישים, מדרכות ומשטחי בטון בהתאם לתוכניות ו/או לפי הנחיות המפקח בכתב. העבודה כוללת ניסור האספלט הקיים/ הבטון הקיים בקווים ישרים בגבולות השטח המיועד לפירוק, חפירת מבנה הכביש או המדרכה עד לשתיית המתוכננת, או לפי הוראת המפקח, וסילוק חומרי המבנה למקום שיקבע ע"י המפקח. על הקבלן להפריד את חומרי השכבות הגרנולריות של הכביש/המדרכה מפסולת האספלט, מפסולת הבטון, אבני הריצוף ואבני השפה ולפנותם בנפרד למקום שיקבע ע"י המפקח. ניצול חומרי התשתית והמצע לשימוש חוזר יותר רק בשכבות המילוי. שימוש בחומר המצע ובתשתית החפורים לצורך מילוי ישולם רק בסעיף "הידוק מבוקר של המילוי". המיון, הערום, ההובלה והפיזור כאמור משולמים בסעיפי החפירה בלבד.

51.6.8 פרוק שכבת אספלט קיים ו/או אמביט קיים

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שידרש ע"י המפקח יבצע הקבלן פרוק של שכבת אספלט/אמביט קיים בכל עובי שהוא, לכל עומקם. העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח סימונו ומדידתו.
- ניסור שולי הקטע כמפורט בסעיף 51.01.05 להלן, לכל עומק שכבת האספלט/ האמביט.
- הסרת שכבת האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
- העמסה וסילוק הפסולת.

מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק האספלט/האמביט בלבד ללא פרוק שכבות המבנה. המדידה לתשלום במ"ר והמחיר יהווה תמורה לכל האמור לעיל לרבות ניסור האספלט/ האמביט.

51.6.9 ניסור מיסעה קיימת

על הקבלן לבצע ניסור של שכבת בטון האספלט/האמביט על ידי חיתוך לעומק הדרוש, בגבולות פרוק שוחות או אלמנטים אחרים או עבור הנחת אלמנטים שונים בכביש קיים, כגון אבני שפה, אבני ריצוף, שוחות וכו' יבוצע על ידי חיתוך לעומק הדרוש החיתוך יבוצע ע"י מכונת חיתוך בלבד. לא ישולם בנפרד, אלא במסגרת סעיפי העבודות המפורטים בכתבי הכמויות, בין אם מצוין במפורש ובין אם לאו.

51.6.10 קרצוף

ציוד הקרצוף - הציוד יהיה מסוג מיישרת או מקרצפת, המאפשרות קרצוף רצועות, בבקרה אלקטרונית, דיוק ברום.

הציוד יאפשר קרצוף לעומק 10 ס"מ לפחות במעבר אחד, עיצוב שולי השטח המקורץ (השפות) בצורה אנכית, ישרה ולא מעורערת. הקרצוף הוא לצורך ריבוד מחדש של נתיבים שלמים, יאפשר הציוד קרצוף ברצועות שרוחבן 1.20 מ' לפחות. כשהקרצוף הוא לשם תיקונים מקומיים, ולעבודות תחזוקה, יאפשר הציוד קרצוף רצועות שרוחבן 0.30 מ' לפחות.

הציוד יאפשר טעינה ישירה למשאית, שתנוע לפני המקרצפת ובכיוון תנועתה, על פני מיסעה יותר השימוש במיישרת בחס או במקרצפת בחס, רק אם הדבר צויין באחד ממסמכי החוזה.

קרצוף בשטחי אספלט - הקרצוף יתבצע לפי התכניות ובעומק, שיאפשר ביצוע השכבה החדשה בעובי הנדרש. קרצוף במקום של התחברות אנכית לאספלט לא-מקורצף, או בקרבת שוחות, במקומות שלא ניתן להשתמש במקרצפת, יבוצע בעבודת ידיים, לפי הוראות המפקח, ובוזירות כדי לא לפגוע בקיים. אם עקב הקרצוף, התערעה, נסדקה או התפוררה השכבה, ימשיך הקבלן בקרצוף עד לשכבה יציבה. בגמר הקרצוף יש לטאטא את השטח.

נוסף לטאטא הראשון, יש לנקות את כל השטח המקורצף באוויר דחוס, או במטאטא מכני. לא תותר תנועת כלי רכב על השטח המקורצף לפני הניקוי.

לאחר הקרצוף יהיו פני השטח מחוספסים, אולם ללא חורים וחריצים עמוקים ופני המיסעה המקורצפת יהיו יציבים ללא מקומות מעורעים או מתפוררים.

פסולת הקרצוף - המזמין שומר לעצמו הזכות להורות לקבלן, לפנות את החומר המקורצף ולאחסנו באתר או מחוצה לו ברדיוס 10 ק"מ.

במידה והמזמין מוותר על זכות זו, יהיה דין החומר המקורצף ככל חומר אחר כלומר למילוי או לסילוק. פעולות אלה כלולות במחיר היחידה. המדידה לתשלום במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.6.11 מצעים ותשתיות

א. מצע סוג א'

(1) חומר המצע יהיה סוג א' כהגדרתו במפרט הכללי.

(2) שכבות המצעים יהודקו לדרגת צפיפות של 100% לפחות.

ב. אגו"מ

(1) שכבת תשתית מאגו"מ סוג א' כהגדרתו במפרט הכללי.

המדידה לפי מ"ק מחושב תיאורטית עפ"י התכניות. המחיר אחיד לשכבות בעובי אחיד, לשכבות בעובי משתנה, לפזור המצע והידוקו בשטחים צרים, קטנים ומוגבלים.

51.6.12 ריסוס באמולסיית ביטומן

ריסוס בין שכבות האספלט יהיה אמולסיית ביטומן SS-1.0 בשיעור של 0.40 ק"ג/מ"ר.

ריסוס בין שכבת אספלט לבין שכבת מצע עליונה יהיה אמולסיית ביטומן M.S.10 בשיעור 1.0 ק"ג/מ"ר.

ריסוס ביטומן יימדד לתשלום לפי שטח במ"ר, בציון סוג הביטומן ושיעורו. המחיר כולל אספקה, הובלה לאתר, פיזור וכן ניקוי השטח לפני הפיזור.

51.6.13 עבודות אספלט

לפני ביצוע עבודות האספלט, הקבלן ימציא לאישור הפיקוח, את תערובות האספלט שבהן הוא עומד להשתמש, לרבות גודל וסוג האגרגטים.

עובי שכבות האספלט יהיה כמוגדר בכתבי הכמויות ובגיליון הפרטים וכדלקמן:

א. מבנה חדש

- אספלט נושאת עליונה מתערובת S - 19 מ"מ

- שכבת בטון 03 ס"מ

- אספלט נושאת תחתונה מתערובת S - 25 מ"מ

- שכבת בטון 05 ס"מ

מבנה זה יבוצע מעל:

- מצע סוג א' בעובי 15 ס"מ כ"א

- שכבות 2

- מצע סוג ב' בעובי 20 ס"מ כ"א

- שכבת 1

- שכבת 20 ס"מ

שכבת 58 ס"מ

המדידה לתשלום לפי מ"ר, בציון סוג השכבה. המחיר כולל אספקה, הובלה לאתר, פיזור האספלט והידוקו בהתאם לדרישות המפרט הכללי וכן טאטא פני אספלט קיים/חדש לפני פיזור שכבת אספלט נוספת.

51.6.14 מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש

במקומות המסומנים בתכניות יבוצע חיבור לכביש הקיים כמפורט להלן:

א. חיתוך בניסור של שכבת האספלט, קרצוף אספלט כמסומן בתכניות וכן חפירה

בשכבות הכביש עד לעומק כמסומן בתכניות.

ב. מילוי המדרגות שנחפרו כמסומן בתכניות

קו גבול ההתחברות יהיה שפת הכביש הקיים. חלקי הכביש הקיים שיתערערו עקב פירוק הכביש הקיים מעבר למידה הרשומה בתכניות יפורקו ע"י הקבלן ויתוקנו על ידו ועל חשבונו.

המדידה לתשלום לפי מ"א, מדוד לאורך קו ההתחברות. המחיר כולל ניסור חריץ, קרצוף אספלט, חפירה במבנה שכבות קיים, סילוק השברים והפסולת וכן את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, כולל שכבות מבנה הכביש.

51.6.15 פרוק אבן שפה / אבן גן

במקומות בהם יידרש יבצע הקבלן פירוק של אבני שפה או אבני גן (כולל ראש אי ו/או אבן שפה קולטת). אבנים שבורות ופגומות תסולקנה מהשטח, אבנים טובות ושלמות תאוחסנה זמנית עד לשימוש חוזר בהן הכל עפ"י הוראות המפקח.

מודגש בזאת, כי במקומות בהם נדרש פירוק מיסעה הכוללת אבני שפה, כחלק מעבודות החפירה ואין דרישה מפורשת לפרוק אבני השפה לחוד, הפרוק נכלל בסעיפי חפירה ולא ישולם במסגרת סעיף זה.

העבודה כוללת:

א. קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.

ב. עקירת האבן ממקומה תוך שמירה מירבית על שלמותה.

ג. פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.

ד. מילוי החלל הנוצר בחומר מצע או אגו"מ לפי הצורך.

ה. אחסנה זמנית של האבן או סילוקה לאתר פסולת.

המדידה לתשלום במ"א אבני שפה שיפורקו בפועל.

51.6.16 פירוק מדרכות ו/או איי תנועה מרוצפים והעברת החומר המתאים לשימוש חוזר לרשות ו/או פינוי כמפורט.

במקומות בהם תורה התכנית ו/או לפי הנחיות המפקח יפרק הקבלן מדרכות ו/או איי תנועה מרוצפים.

העבודה תכלול:

א. קבלת הנחיה בכתב מהפיקוח.

ב. סימון השטח המיועד לפירוק.

ג. פירוק האבנים המשתלבות באופן זהיר על מנת לשמור על שלמותן ככל הניתן.

ד. הוצאת החול ופירוק חגורות הבטון.

ה. סילוק שכבת מצעים בעובי כלשהו בהתאם להנחיות המפקח.

ו. עירום בשטח אחסון זמני של הרשות, של האבנים המשתלבות, המתאימות לשימוש חוזר לפי הנחיות משרד מהנדס העיר.

ז. סילוק אבנים משתלבות שבורות ו/או שנמצאו לא מתאימות לשימוש חוזר בחול ופסולת הבטון לאתר פסולת כמפורט.

המדידה לתשלום במ"ר של מדרכות מרוצפות שיפורקו בפועל.

מודגש כי במקומות שיוחלט שהריצוף אינו מתאים לשימוש חוזר תפורק המדרכה במסגרת עבודות החפירה ולא ישולם עבור הפירוק בנפרד.

51.6.17 הגנה מבטון מזויין על מערכות מתוכננות/קיימות

במקומות בהם יידרש יהיה על הקבלן לבצע הגנה על מערכות מתוכננות ו/או על מערכות קיימות בבטון מזויין בעובי 20 ס"מ. הבטון יהיה מסוג ב-30 והפלדה תהיה מצולעת.

המדידה לתשלום במ"ק, ללא סיווג לפי סוג המערכת.

המחיר יכלול:

גילוי זהיר של המערכת הקיימת, הבטון, הזיון, עבודות העפר הדרושות, לרבות סתימת הבור בחומר גרנולרי מהודק בבקרה מלאה (מצע סוג א') עד למפלס שתית מתוכננת וכן את כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות.

51.6.18 עבודות בטון בתיעול ומעבירי מים

א. צנרת התיעול

הנחת הצינור

אם לא מצויין אחרת במפרט מיוחד או בתוכנית, העבודה כוללת את השלבים הבאים:

- חפירה לצינור בעומק מינימלי של קוטר הצינור +50 ס"מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מילוי.

- יישור והידוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
- פיזור חול בעובי 10 ס"מ, הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים.
- מילוי חול עד גובה 20 ס"מ מעל הצינור, מבוצע בשני שלבים (הראשון עד מחצית קוטר הצינור) והידוק ע"י הרטבה והרוויית החול לדרגת הידוק של 98%.
- מילוי חוזר מחומר מובא, העונה לדרישות של מילוי נברר, עד פני השתית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה, בשכבות של 20 ס"מ והידוקו בבקרה מלאה. בכל מקרה, 37 ס"מ עליונים כמפורט בפרטי הביצוע יוחזרו במבנה כל אספלטי.

תשלום:

המדידה לתשלום היא במ"א כמסווג בכתב הכמויות (סוגי צינור, קטרים ועומקים). המחיר כולל את כל המתואר לעיל, לרבות ניסור, חפירה, מילוי חוזר והידוק, אספקה, הנחה וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

ב. צנרת התיעול

תאי ביקורת ושוחות תפיסה

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים, כלומר יצוקים מחוץ לאתר באמצעות תבניות מתכת.

בנוסף לאמור במפרט הכללי, העבודה כוללת :

- חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופינוי עודפי החפירה.
- אספקה, הובלה והנחת האלמנטים של הצנרת, הקולטנים, המתקנים ותאי הבקרה.
- התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצינורות, כולל ביצוע החיבורים ואטימתם.
- מילוי חוזר בבקרה מלאה. כאשר המילוי עד מחצית גובה התא מתחתיתו ימולא בחול, תוך כדי הרטבה. שאר המילוי יהיה בחומר מילוי מובא, העונה למפורט במפרט הכללי.
- תקרות, מכסים לעומס כבד או עומס בינוני, לפי התקן החדש, כמפורט, מדרגות, סבכות, מסגרות, אבני שפה מברזל, יציקה וכו'.
- האלמנטים יהיו בהתאם לתוכניות המצורפות או דגם וולפמן, אקרשטיין או שווה ערך, תוך שמירה על מידות פנים השוחה.
- הרשות נתונה בידי הקבלן הזוכה בחוזה להציע חלופה לאלמנטים טרומיים לאישור המפקח. אך בכל מקרה, לא תאושר יציקה באתר ללא תבניות מתכת פנים וחוף. אין המזמין חייב לאשר יציקה באתר בשום תנאי ומבלי לנמק.

תשלום :

המדידה לתשלום היא ביח', כולל כל האמור לעיל כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.

ג. פתיחה וסגירה של כביש קיים לצורך הנחת צנרת תיעול

בקטעים שונים, כמסומן בתוכניות, על הקבלן לבצע הנחה של צנרת תיעול בקטעי מיסעות.

העבודה כוללת, בין היתר, את הפרטים הבאים :

- פתיחת קולטן קיים והעברת מפלס תחתית צינור תיעול קיים למתכנן לבקרה.
- סימון התעלה לניסור וחפירה.
- בדיקה בעזרת מכשיר מתאים שבתוואי החפירה לא מצוי שום קו תת קרקעי.
- במידה וקיים קו תת קרקעי, תכלול החפירה עבודת ידיים לגילוי הקו. את נתוני הקו שיתגלה יש למדוד, לסמן על גבי תוכנית ולהעביר למתכנן לבקרה. עבור הפסקת העבודה, בגין גילוי הקו, עד מתן תוכנית מעודכנת, לא ישולם בנפרד והוא כלול גם כן במחיר הסעיף.
- ניסור האספלט משני קצוות התעלה במכשיר מכני מתאים.
- חפירה לתעלה בעבודה זהירה מבלי לפגוע במסעות הקיימות.
- הנחת הצנרת בהתאם לפרטים בתוכניות וכמפורט במפרט המיוחד.
- החזרת מילוי מעל הצינור, כולל מבנה כל אספלט ב- 37 ס"מ העליונים, לפי פרטים בתוכניות.
- ניקוי השטח מכל פסולת שנשארה, לצורך ביצוע העבודה.

תשלום :

התשלום כמסווג בכתב הכמויות הינו במ"א. עבור חיבור צינור התיעול המתוכנן לצינור הקיים ישולם בנפרד.

ד. שוחות בקרה על קווים קיימים

העבודה כוללת בנוסף לאמור במפרט הכללי את העבודות הבאות :

- גילוי מיקום הצינור.
- חיתוך הצינור בקטע המיועד לביצוע השוחה, כולל פירוק הצינור עד 2-3 מ', משני צידי השוחה החדשה באם יידרש.
- ביצוע השוחות לפי הני"ל כולל חיבור הצינורות שפורקו מחדש.
- המדידה לתשלום היא ביח' כולל כל האמור לעיל, כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות. עומק תאי בקרה וקליטה לצורך סווגי עומק : כמתואר בסעיף 5700026 במפרט הכללי.

ה. תוספת עבור חיבור קו תיעול חדש לשוחה קיימת

קווי התייעול שיבנה הקבלן מתוכננים לחיבור אל שוחות תיעול קיימות. במידה ויתברר כי בצינורות ובשוחות הקיימים זורמים מים מכל מקור שהוא, עבודת הקבלן תכלול סתימה זמנית ו/או שאיבת המים כדי לאפשר עבודה ביבש וכן סתימת המרווח בין הצינור ודופן השוחה בטיט צמנט.

מדידה לתשלום :

עבור חיבור צינור חדש לשוחה קיימת ישולם לקבלן בסעיף נפרד בכתב הכמויות. העבודה תכלול את כל המפורט לעיל וכל הנדרש בשלמות.

1. תוספת עבור בניית שוחת תיעול/תא קליטה על קו קיים

במקום אשר תורה התכנית או המהנדס, יבצע הקבלן בניית שוחת בקרה לתיעול על קו תיעול קיים. העבודה כוללת חפירה וגילוי הנקז הקיים, בניית שוחה על הקו, שבירת הצינור הקיים וביצוע כל העיבודים הדרושים.

מדידה לתשלום :

עבור בניית שוחה על קו ביוב או תיעול קיים תשלום לקבלן תוספת למחיר השוחה בסעיף נפרד בכתב הכמויות. התשלום יהיה תמורה מלאה על כל העבודה, הציוד והחומרים הדרושים כמתואר במפרט המיוחד.

2. מתקנים שונים מבטון מזויין ב- 30

מתקנים שונים מבטון מזויין כגון חגורות בטון לריפ ראפ וכו' יבוצעו מבטון ב- 30.

העבודה כוללת :

השלמת החפירה למתקן, ביצוע המתקן מבטון מזויין עם תבנית, בהתאם לצורך ולשביעות רצון המפקח מבטון ב- 30, זיון פלדה מצולעת עד 60 ק"ג למ"ק בטון. השלמת הבטון הגלוי כבטון חשוף עם תבניות שיאושרו מראש ע"י הפיקוח, מילוי חוזר אחרי קירות וקורות במילוי נברר המתאים לדרישות סעיף 51.02.43 והידוקם לדרגת צפיפות של 96%, תפרים, נקזים כנדרש וכו'.

תשלום :

התשלום כולל את כל האמור לעיל כולל הזיון.

ח. ריצוף אבן לתיעול (ריפ-ראפ)

תאור :

עבודה זו מתייחסת לציפוי מוצא לתיעול בריצוף ריפ-ראפ במקומות המתוארים בתוכניות.

חומרים :

האבן גיר לקט בעלת גוון אפור. ישולבו כ- 30% אבנים שחורות מבזלת שטוחות, מהאזור. האבן תהיה חזקה ועמידה במים ומשקלה הסגולי המינימלי יהיה 2.5 טון/מ"ק. לפחות 2/3 מהאבנים תהיינה בעלות מימד מינימלי של 3/4 מעובי השכבה הנדרשת בתוכניות. המימד המינימלי של כל אבן ואבן לא יהיה קטן מ- 1/2 העובי של השכבה.

הדייס יהיה מורכב מחלק אחד של צמנט ושני חלקים של אגרגטים דקים. האגרגטים הדקים יהיו במימדים כאלה, כשהם במצב יבש ועברו 100% מהם את נפה מס' 16 ולא יותר מ- 10% ממשקלם הכולל, יעבור נפה מס' 100. לא יורשה שימוש בחול המכיל טין במשקל העולה על 6% ממשקל החול הכולל. יש להביא דוגמאות אבן לאישור המתכנן ולבצע דוגמת בנייה לאישור.

דרישות הביצוע :

הריפ ראפ יונח על שכבת מצע סוג א' בעובי 10 ס"מ מהודק לדרגת צפיפות של 95% מודיפייד א.א.ש. על שכבת המצע תונח שכבת בטון מסוג ב- 15 בעובי 12 ס"מ ועליה תונחנה האבנים בצורה כזאת שתשקענה לתוך הבטון כ- 6 ס"מ ומשקלן ירפץ על החומר הנמצא מתחתן ולא על אבנים סמוכות. במדרונות (בקטעים משופעים יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון) העבודה תתחיל "מרגל המדרון" ותימשך לכוון מעלה המדרון.

החללים בין האבנים (לא פחות מ- 1 ס"מ ולא יותר מ- 3 ס"מ) ימולאו בדייס צמנט. בגמר העבודה יטוטאו פני השטח במטאטא קשה. את ריפ ראפ יש לשמור במצב רטוב למשך 4 ימים אחרי מילוי החללים בדייס. יש להקפיד על ניקיון האבנים ולמנוע לכלוכו בבטון או בדייס צמנט.

מדידה ותשלום :

העבודה תימדד במ"ר ההשלכה האופקית של פני הריפ ראפ המבוצעים בהתאם לתוכניות. מחיר היחידה במטר מרובע יכלול עבודות החפירה והמילוי, חומר מצע, הידוק השתי, הבטונים, האבנים, חגורת הקצה וכל יתר החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

פרק 57 - עבודות צנרת (יועץ תברואה ה.מ.ד.י)

57.1 כללי

העבודות הכלולות במסגרת פרק זה כוללות :

א. קווי ביוב גרביטציוניים.

ב. צינורות פלדה בקטרים שונים.

57.2 עבודות עפר

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, סוג האדמה והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבשים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד זה ביסס הצעתו.

אין הבדל לגבי סוגי אדמה בכל עבודות העפר והמילה חפירה משמעותה חפירה ו/או חציבה. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טענות באבחנה מצידו. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות פני הקרקע הטבעיים גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות המדידה שיסופקו לקבלן. הרשות בידי הקבלן לבדוק את המדידה שקיבל ולהודיע לפני תחילת הביצוע על כל אי התאמה שמצא בין המדידה בתכניות למצב השטח הנבדק. מדידה זו תעשה ע"י חשבון הקבלן ועל חשבונו אם לא דרש הקבלן כאמור, מדידה מחדש משך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות והמדידה שנמסרו לקבלן, הקובעים את כמויות העבודות.

הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל טלפון וכו'.

לפיכך על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה ו/או חציבה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל. לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטויי במחירי היחידה. המהנדס רשאי להורות לקבלן על שיטות הנראות לו כנחוצות לביצוע העבודה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים על חשבונו שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות החפורות. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המהנדס להורות על תיקון העבודה על חשבונו של הקבלן.

הקבלן הוא אחראי בלעדי לבטיחות העבודה. לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות ומחפרות וכל עבודות חפירה ומלוי אחרות תישענה באופן בטוח ובמידת הצורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המהנדס אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות על מנת שלא תיקרינה תאונות, יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויי ככלולה במחיר היחידה שבכתב הכמויות.

כל עודפי החפירה הינם רכוש המזמין ועל הקבלן לסלקם אל מחוץ לאתר העבודה ולמקום שיוור המפקח, ולהדקם בהתאם להנחיות המפקח.

חפירת התעלות לא תימדד בנפרד לתשלום, אלא תהיה כלולה במחירי הנחת הצנרת.

עבודת סילוק עודפי אדמה ופסולת, לאתר סילוק מאושר ע"י הרשות המקומית, בתחום הרשות המקומית, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היח' השונים של עבודות החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.3 חפירה של תעלות, להנחת צינורות

החפירה של התעלות, להנחת קווי הביוב וקו הסניקה וכן המילוי החוזר, יבוצעו עפ"י דרישות פרק 57 במפרט הבינמשרדי וכן עפ"י התוכניות והתוספות הבאות:

פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים, יהיו בהתאם לחתך הטיפוסי שבפרט שבתוכניות. כל הדרישות המפורטות לעיל, לגבי חפירה, יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

בנוסף לנדרש במפרט הכללי, על הקבלן לנקות את החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות ואופטימלית ולהדקה, לשביעות רצונו של המפקח באתר, במרטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה ערך מאושר ע"י המפקח באתר. חפירת יתר תמולא בחול ותהודק היטב.

הצינור יונח, לכל אורכו, על מצע חול וייעטף בחול. מצע ועטיפת החול, מתחת ומסביב לצינור, תבוצע לפי החתך הטיפוסי, כמפורט בפרט שבתוכניות. העטיפה תהיה מחול דיונות נקי מחומר אורגני, אשפה חצץ ואבנים. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי ותהודק היטב במכש מכני בתוספת מים, על שכבה זו יונחו הצינורות. לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו, יש להמשיך בביצוע עטיפת החול, עד לגובה הסופי, בהתאם לתוכניות. פיזור שכבות החול, עד לגב הצינור, ייעשה

במקביל משני צידי הצינור, כדי למנוע לחץ צדדי בלתי שוו על הצינור.

חפירת התעלות לא תימדד בנפרד לתשלום, אלא תהיה כלולה במחירי הנחת הצינורות, להלן, בהתאם לעומק החפירה וקוטר הצינור.

המדידה לתשלום תהיה במ"א, מסווג לפי קוטר וסוג צינור, מדוד אופקית, לאורך הצינור, לפי שלבי עומק, כמצוין בכתב הכמויות. עומק החפירה, לצורכי תשלום, יימדד מרום הקרקעית הפנימית של הצינור ועד לרום פני השטח בעת ביצוע החפירה.

ביבים גרביטציוניים יימדדו, לתשלום, בין מרכזי שוחות סמוכות, בניכוי המידה הפנימית של השוחות.

עבור חפירה, במקומות בהם תידרש חפירת ידיים ו/או נקיטה באמצעים מיוחדים, שיידרשו ע"י הקבלן, המפקח, המזמין, במהלך העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ומחירם יחשב ככלול במחירי היחידה של החפירה והנחת הצינורות.

57.4 חפירה במקומות מוגבלים

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבסמוך למבנים, כבישים ודרכים ובסמוך למערכות תשתית קיימות, עליות או תת קרקעיות סמוך לגדרות, קירות, עצים, שיחים וכד' ובמקומות בהם יהיה השימוש בכלים מכנים בלתי אפשרי, בלתי מעשי או בלתי רצוי, מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלות בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל, לגבי החפירה, יחולו גם על חפירת התעלות בידיים.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו בלבד מוטל החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות ולהמשך פעולתן התקינה והרצופה של כל המערכות, שבסמוך להן או מתחתיהן תיחפרנה התעלות.

המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע את חפירה בעבודת ידיים, אם לדעתו תהיה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.

עבור חפירה במקומות מוגבלים, תחת ובסמוך למערכות קיימות, סמוך למבנים וקירות, חפירה בעבודת ידיים, במידה ודרוש, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של החפירה והנחת הצנרת.

57.5 מילוי חוזר לצינורות

המילוי החוזר לצינורות מעל עטיפת החול ועד לרום פני קרקע או רום התשתית לכבישים, יהיה כדלקמן :

המילוי החוזר של התעלות, לאחר הנחת הצינורות מעל עטיפת החול, כמפורט בפרט שבתוכנית, יבוצע כמתואר להלן ויהודק לדרגת צפיפות מקסימלית, תוך הבאת החומר לרטיבות אופטימלית, הכל כנדרש במפרט הכללי. המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקה ומתן אישור ע"י המפקח באתר, כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שאם אין באפשרותו למצוא, באתר העבודה, חומר עפ"י הפרט, עליו להשלים את החסר במילוי מובא, עפ"י האמור במפרט הכללי, באישור המפקח באתר.

עבור חומר מובא, לא תשולם לקבלן כל תוספת ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה השונים של הנחת הצינורות.

עבור המילוי החוזר וחומר המילוי הנדרש, כולל אספקתו, בין אם נחפר במקום ובין אם הובא ממחפרה, לא ישולם עבורו בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של הנחת הצינורות.

57.6 עבודה בכבישים קיימים

אין להרוס או לפתוח בכבישים ודרכים סלולות, ללא קבלת רשות מאת המפקח, גם אם הם יתוקנו לאחר מכן על חשבון הקבלן. כל הכבישים, שאותם חוצים הקווים, ייפתחו ברוח מינימלי אפשרי. תיקון הכביש יעשה ע"י מילוי והידוק בשכבות וסלילה מחדש של המסעה, כולל שכבות מצע, תשתית ואספלט, בהתאם לדרישות שבפרק 51 במפרט הבינמשרדי. בתחום הכביש, תהיה החפירה ורטיקלית ורוחבה, בחתך העליון, לא יעלה על המידות המפורטות בטבלה דלהלן :

קוטר הצינור	רוחב עליון של החפירה					
	עד 1.25 מ'	1.26-2.25 מ'	2.26-3.25 מ'	3.26-4.25 מ'	4.26-5.25 מ'	5.26-6.25 מ'

6"-10"	0.8	1.1	1.4	1.7	2.1	2.5
12"-16"	0.95	1.25	1.55	1.85	2.25	2.65
18"-24"	1.15	1.45	1.75	2.05	2.45	2.85

פתיחת כביש קיים תיעשה ע"י ניסור לרוחב המתאים בעזרת מסור מכני, בעל כושר חדירה לכל עומק השכבה. לא תורשה חפירה בכביש ללא ביצוע ניסור מתאים של האספלט.

תיקון הכביש וסלילתו תהיה כדלקמן :

המילוי החוזר בכביש יעשה עם חול, בשכבות או מצע מהודק עד למפלס תחתית מבנה שכבות הכביש, אך לא יותר מ-60 ס"מ מפני הכביש הקיים. ממפלס זה, תשוחזרנה השכבות שהיו טרם פירוק ועד לרום של 8 ס"מ מתחת לרום הסופי. 3 שכבות מבנה הכביש תכלולנה מצע סוג א', מהודק לצפיפות 98% מוד א.א.ש.ט.ה.ו, כל שכבה בעובי של 20 ס"מ לפחות. ריסוס תשתית ביטומן M.C 70, בכמות של 1 ק"ג למ"ר, ציפוי יסוד ושכבת בטון אספלט מקשרת, בעובי 5 ס"מ, עם 4.3% ביטומן, מיד לאחר כיסוי התעלה ומילוי במוחמר מצעים. לאחר מכן, ריסוס בביטומן R.C 70, כמות של 0.25 ק"ג/מ"ר (ציפוי מאחה).

שכבה נושאת, מבטון אספלט דק, בעובי של 3 ס"מ, עם 4.8% ביטומן, מיד לאחר כיסוי בשכבה המקשרת, אלא אם תינתן הוראה אחרת. לאחר כיסוי, בכל שלב, יש לכבש את תיקון הסלילה במכש מתאים.

תיקון המדרכות יעשה כנ"ל, אך רק עם שכבת אספלט נושאת תחתונה, עם 4.3% ביטומן לפחות, בעובי 5 ס"מ.

המפקח ראשי לקבוע אלו שטחים יסללו מחדש או יתוקנו, כמפורט לעיל.

התשלום עבור תיקון כבישים ומדרכות יהיה לפי מ"א. התיקון כולל : אספקת והנחת 2 שכבות מצע סוג א', שתי שכבות אספלט, כאמור במפרט המיוחד, מדוד לפי המידות התיאורטיות של החפירה ועליו לקחת בחשבון בהצעתו את מלוא רוחב התיקון, שיהיה עליו לתקן, כתוצאה מעבודתו ולנוקים שייגרמו למבנה הכביש ולאספלט הקיימים, כתוצאה מעבודתו, מחפירת התעלות ותנועת רכב וציוד הקבלן, על גבי הכבישים הקיימים.

המחיר יהיה אחיד, ללא התחשבות בתנאים ובקשיים בזמן העבודה, במכשולים שמעל ומתחת לקרקע, בסוגי הקרקע, שיתגלו בזמן העבודה, בקוטר ובעומק הקו וברוחב התיקון שיידרש. עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש בסיום העבודה, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי העבודה.

דרכים עוקפות, זמניות, במידה ותידרשנה, תותקנה ע"י הקבלן ועל חשבונו, לפי הוראות המפקח באתר.

בנוסף לכך, יכלול המחיר את אחריות הקבלן לתיקון כל השקיעות שייגרמו בכביש או במדרכה שפתח, עד 12 חודש מיום מסירת העבודה הגמורה למזמין.

57.7 תמיכת דפנות החפירה

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, במקום שעליו יורה המפקח באתר, יחפור הקבלן את קירות התעלה, בשיפוע מתאים או יתקין חיזוקים, תמיכות, דיפונים וכיו"ב ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולות. הקבלן ראוי להציע דרכים משלו לחיזוק דפנות החפירה, בהתאם לכל החוקים והתקנות הקיימות, באישור המפקח באתר. לא תאושר לקבלן כל תוספת תשלום בגין עבודות לחיזוק ודיפון החפירה ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בבניית הצעתו לחפירה בעומקים גדולים.

עבור תמיכת דפנות החפירה, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כחלק ממחירי היחידה של עבודות החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.8 עבודה ביבש

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור את אתר העבודה ביבש, בכל שלבי הביצוע, החל מהחפירה, הנחת הצינורות, חיבורם, בדיקת הקווים ועד לכיסוי הסופי ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים, מכל מקור שהוא, מי גשם ושיטפונות, שפכים, מים מפיצוץ צינורות, מי תהום, זרמים כלשהם וכו'.

עבור הרחקת המים, מכל מקור שהוא, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

במקומות שהדרך הטבעית לזרימת מים תיחסם, עקב ביצוע העבודות ולמניעת חדירת מים עיליים, ינקוט

הקבלן באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם :

- הכנת ציוד שאיבה יעיל וכוח אדם מיומן להפעלתו.
- סילוק מים כלשהם, שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
- הפעלת כל אמצעי אחר הכרחי לשמירת העבודה ביבש.

כל האמצעים שינקוט הקבלן, לשמירת העבודות ביבש, יעשו לפי פרק 57 במפרט הבינמשרדי ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח באתר ושל כל גורם מוסמך, בעל זכויות על השטחים אליהם ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם עקב אי מילוי הדרישות לפי סעיף זה.

עבור שמירת אתר העבודה ביבש, כולל שאיבה וסילוק מי תהום ומים מכל מקור אחר, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי העבודות של החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.9 עבודות צנרת ואביזרי צנרת

57.9.1 כללי

בפרק זה כולל תאור בצוע עבודות הצנרת ואביזרי הצנרת באתר. העבודות יבוצעו על פי האמור בפרקים 01 ו-57 של המפרט הכללי ועל פי המפורט להלן:

57.10 אספקת והנחת הצינורות

57.10.1 תיאור הצינורות

קווי המים יהיו עשויים צינורות פלדה מיועדים לשימוש במים, מיוצרים לפי ת.י 530, בקטרים שבין 2" ל-6" בעובי דופן של 5/32", כפי שמוגדר בתוכניות ובכתב הכמויות, עם צפוי פנימי של טיח צמנט, המיוצר בפיזור צנטריפוגלי לפי תקן CWWA 205.

צינורות פלדה שמיועדים להנחה בתוך הקרקע יסופקו כשהם מצופים עטיפה חיצונית ביטון דחוס המיוצר על ידי חברת "צינורות המזרח התיכון" וחברת "אברות".

צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו ללא ציפוי חיצוני ויצבעו על ידי הקבלן במערכת הכוללת צבע יסוד אפוקסי 6030 תוצרת טמבור וציפוי חיצוני "ארוקוט HB" מתוצרת טמבור, או שווה ערך.

57.10.2 חפירה ומילוי לתעלות לצינורות

בכל מקום בו מופיעה במפרט המיוחד בפרק הזה, או בפרקים אחרים המילה "חפירה" הכוונה לחפירה ו/או חציבה בידיים, או בכלים מכניים מכל סוג.

כן כלולה במילה "חפירה", חפירה במי תהום, או מים מכל מקור אחר, שאיבתם במהלך כל העבודה, יבוש החפירה, ציוד שאיבה וצנרת וכו' על פי המפרט הכללי.

חפירת התעלות תעשה במידות על פי פרטי התכנון. הריפוד מסביב הצינור יהיה חול דיונות אינרטי (נטול מלח) נקי, ללא אבנים, חומרים אורגניים ואשפה או חול אחר שווה ערך העונה על הדרישות לאחר אישור מסודר לפני אספקה. לפני הנחת הצינור, יש לרפד את תחתית התעלה, לכל רוחב התעלה, בריפוד חול בעובי 15 ס"מ לצנרת עם עטיפה חיצונית A.P.C. / טריו. צנרת עם ביטון דחוס תונח ללא ריפוד חול הריפוד עד גובה סופי יהיה במצע סוג א' ובשטח פתוח בקרקע מקומית ללא אבן.

57.10.3 ריתוך והנחת צינורות פלדה

א. מקצועיות

הקבלן יעסיק בעבודה זו רק רתכים בעלי דרגה מקצועית נאותה. כל רתך יידרש להציג תעודת הסמכה מתאימה, אשר עמד במבחן הרתכים ובעל תעודה מתאימה וברת תוקף ליום ביצוע העבודות, אשר נמצאת ברשותו ולהוכיח שעבד במשך כל השנה האחרונה ברציפות בעבודות ריתוך צנרת ולקבל אישורו של המפקח.

המפקח יהיה רשאי לדרוש מבחני הסמכה לרתכים וכן לדרוש את החלפתו של כל רתך אשר לפי דעתו אינו עומד על רמה מקצועית נאותה, או אינו מתאים לעבודה מכל סיבה אחרת. הרתכים יצוידו בבגדי עבודה ואמצעי מגן מסודרים.

ב. הכנה לריתוך

ההכנה לריתוך תכלול את הפעולות הבאות:

- בדיקת שלמות הצינור: הקבלן אחראי לכך כי לא יעשה שימוש בצינור פגום והוא ידאג להחליפו או לתקנו כפי שיפורט להלן.

- בדיקת ותיקון צפוי הפנים בקצוות הצינורות: לבדיקת גימור ציפוי הפנים בקצה הצינור, ישמש סרגל מפלדה עם קצה חד (או זוויתן) גדול מקוטר הצינור הנבדק. הצד החד של הסרגל ינוע על פני שטח חתך הפלדה בהיקף הצינור בשני מקומות מגע מנוגדים, יישר ויוריד כל עודף ציפוי עד לניקוי מוחלט של הפלדה בפני השורש.

כמו כן, תגלה הבדיקה מקומות שחסר בהם ציפוי. בדיקה זו, יש לבצע על כל קצה של כל צינור. את כל הפגמים שהתגלו בציפוי יש לתקן עד קבלה בקצה התנור של צפוי בעל עובי שווה לעובי הצפוי הקיים בכל היקף הצינור.

לא ייחשבו כפגם שברים קלים בפניה של השפה בעומק עד 2 מ"מ ובאורך של עד 20 מ"מ והמרחק בין הפגמים הוא מעל 100 מ"מ.

ג. תיקון טיח צמנט - ציפוי פנים של צינורות פלדה

תיקון פנים של טיח צמנט בצינורות הפלדה והאביזרים, יעשה בהתאם להמלצות ה**יצרן וכמפורט להלן**: המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכל ההיקף. כמו כן למילוי ותיקון הטיח בחיבורי הצינורות והאביזרים.

יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט **להלן**: אין להוסיף מים לטיח מוכן למריחה על מנת לדללו, לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות. טיח כזה פסול לשימוש.

הכנת הטיח לתיקון תהא כלהלן:

(1) הרכב התערובת

- צמנט, שמור כנגד רטיבות - 1 חלק (בנפח).
- חול דיונות נקי מחומרים אורגניים ולכלוך - 2 חלקים (בנפח).
- שראקריל 4000 (מפלסט) תוצרת "שרפון" רחובות, מדולל במים 1:1 כ-40% מכמות הצמנט.
- מים נקיים.

(2) אופן ההכנה

לערבב החומרים המוצקים: חול וצמנט לתערובת אחידה. להכין בכלי אחר מפלסט מדולל במים ביחס 1:1 ולהוסיף בהדרגה את המפלסט המדולל לתערובת צמנט – חול, תוך כדי ערבובו, עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה). יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל המידה.

היישוב האשפרה של הטיח החדש יהיו כלהלן:

(1) הכנת השטח

שטחים המיועדים לתיקון ינוקו מכל חומר רופף, בליטות ולכלוך. שטחים חלקים של הטיח הישן יחוספסו. הניקוי והחשפוס יעשו באמצעות מברשת פלדה (ידנית, או מכנית חשמלית). ליצירת קשר טוב בין הטיח הישן לחדש, יש לנקות מאבק, להרטיב היטב ולמרוח במברשת את השטחים במפלסט מדולל במים ביחס 1:1.

(2) יישום הטיח

יישום הטיח יעשה כשהבטון הישן בשטחי וגבולות התיקון לח. מריחת הטיח בעזרת כף טייחים (שפכטל), או בכל כלי נוח אחר. יש למרוח כך, שלא יישארו חללים ריקים ושתתקבל שכבת תיקון חלקה ושווה לעובי הציפוי המקורי וכלכל היקף הצינור. בכל מקרה, עובי טיח התיקון לא יפחת מ-8 מ"מ.

(3) אשפרה

כאשר יש אפשרות גישה לאזור התיקון, כשעה שעתיים לאחר יישום הטיח, בהתחלת ההתקשות, יש להרטיב את פני שטח התיקון (בעזרת מברשת או ספוג) במפלסט ולהחליק סופית את שכבת התיקון. רצוי לכסות בסמרטוטים רטובים ולהמשיך להרטיב במים במשך 48 שעות. במקרים שלא ניתן להמתין להשלמת התקשות הטיח ו/או אין אפשרות גישה לשם הרטבת שטחי התיקון, יש למרוח ולהחליק את פני התיקון עם משחה של תערובת מפלסט (שראקריל 4000) עם צמנט ביחס 1:1 (בנפח). עובי הכיסוי כ-1-2 מ"מ. יישום והחלקה ייעשו בעזרת מברשת או ספוג.

ד. ביצוע הריתוך

יש לנקות המדר (הפאזה) ופס, בצד החיצוני של הצינור, ברוחב של כ-3 ס"מ לכל ההיקף מכל לכלוך, מזפת, מפרימר ומדבק, בצינורות עם עטיפה פלסטית.

(1) עבודות הריתוך

הקבלן יהיה אחראי לכך, שלא יחוברו צינורות פגומים ועם צפוי פנים לא שלם ואו שבור. יעשה שימוש במשחת "אקספנדו" (X-PANDO) משחת אקספנדו תשמש רק לסתימת ומילוי המרווח בין שפות הבטון של הצינורות בהצמדתם ולא לתיקוני ציפוי טיח צמנטי. יישום המשחה יהיה על חלק מהשפה של הצפוי, לכל ההיקף, המרוחקת מהפלדה ובכמות כזאת שתסתום את המרווח ולא תחדור לפני השורש והמדר. לפני המריחה יש להרטיב את הבטון. הכנת המשחה תיעשה בכלי נקי. יש להוסיף לאבקת האקספנדו מים נקיים ולערבב עד קבלת משחה נוחה למריחה. אין להכין כמות גדולה. המשחה טובה לשימוש למשך עד 30 דקות מגמר ההכנה. בעת עבודות ההתאמה והריתוך אין להשתמש במכות ו/או בכוח וזאת כל מנת לשמור על שלמות ציפוי הפנים (מכות פטיש, איזמל וכו').

הצינורות יוצמדו זה לזה, עם מרווח "מפתח שורש" לא גדול מ-1.5 מ"מ. בחיבורי אביזרים ובמקומות שיש גישה לתקן את ציפוי הפנים מבפנים, יש לשבור את הצפוי מהקצה כ-1 ס"מ, להצמיד את הצינורות עם מרווח "מפתח שורש" של 2-3 מ"מ ולרתך עם "חדירה מלאה". לאחר גמר הריתוך והתקררות הפלדה, יש לתקן את ציפוי הפנים מבפנים. הריתוך יבוצע בשני מחזורים, או יותר, בתלות בעובי דופן פלדת הצינור. יעשה שימוש באלקטרודות המתאימות לתקן ASTM E 610.

(2) מחזור ראשון

ריתוך חדירה, ירוחק עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ"מ, כיוון הריתוך - "מלמטה למעלה" בכל הקטרים ובכל עובי הדופן. יש לחדור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדירת יתר.

(3) מחזור המילוי והכיסוי

(מספר המחזורים בתלות העובי), ירוחקו באלקטרודות בקוטר 4 מ"מ ויותר. מחזורים אלה ניתן לרתך מלמעלה למטה, או מלמטה למעלה.

תפר הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, סיגים, בועות, קעקועים ושריפות. יהיה היתוך מלא בין מתכת היסוד (הצינור) למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור.

מראה ריתוך הכיסוי האחרון, יהיה חלק ויבלוט במרכז התפר, מפני הצינור, בין 1.5-1 מ"מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד גובה פני הפלדה וכסה את רוחב הנעיץ כ-2 מ"מ מכל צד. עם גמר הריתוך ישחיו הרתך בליטות, תפיסות ריתוך והתזות וינקה במברשת פלדה את התפר מסביב מסיגים.

תיקוני עטיפה חיצונית - תיקוני ראשים

ה. תיקוני העטיפה החיצונית של הצינור יבוצעו לפי מפרטי ביח"ר אשר יספק את הצינורות: ביח"ר "צינורות המזרח התיכון", או ביח"ר "אברות". תיקון הראשים ביריעות מתכווצות או סרטים מתכווצים בהתאם להנחיות היצרנים, תוך כדי שימוש במבער גז בלבד. ובעטיפת ביטון דחוס ע"י השלמת רשת הכנת תבנית ומילוי בביטון כנדרש בהתאם להנחיות היצרן.

תיקוני צבע

1. תיקוני צבע ייעשו על פי מפרט הצביעה לצינורות לעיל.

57.11 אביזרי צנרת

57.11.1 כללי

כל האביזרים, המגופים, המחברי אוגן, האוגנים, השסתומים וכו' יהיו מיועדים ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות וללחץ בדיקה של 24 אטמוספרות לפחות. כל האוגנים יתאימו לתקן B.S.T-C. אביזרים בלתי צבועים יצבעו כמפורט בפרק 57.14.

57.11.2 מגופים

המגופים יהיו מגופי טריז המתאימים לתקן ישראל ת"י 16 מיצקת ברזל, מצופים אמייל או אפוקסי או ניילון תעשייתי עם טריז מצופה גומי סינטטי לסגירה רכה ויתאימו לעבודה עם מים.

57.11.3 קשתות, הסתעפויות וכו'

קשתות, הסתעפויות וכדומה, לכל קוטר תהינה חרושתיות בלבד, סקדיול 40 ומיוצרות לפי תקן DIN עם צפוי טיח ביטון פנים חרושתי ועטיפה חיצונית בהתאם לצינור, או צביעה כמפורט לעיל. תיקוני ציפוי מלט ייעשו כמפורט לעיל.

57.11.4 שסתומי אויר

הקבלן יספק ויתקין שסתומי אויר משולבים, מורכבים על זקפים, בקוטר "2, כמסומן בתוכניות. על הזקף, יותקנו בריזים כדוריים, בקוטר "2. השסתומים יתאימו ללחץ של 16 אט", עמידים כנגד מכות הלם ויהיו כדוגמת אלה מתוצרת ביח"ר "א.ר.י." D-050C בקטרים "2 או שווה ערך מאושר.

57.11.5 הידרנטים

ההידרנטים יהיו מתוצרת רפאל, פומפס או שווה ערך. ההידרנט יהיה בעל ציר נירוסטה וציפוי חיצוני רילסן. המרחק בין ציר ההידרנט לקו פני הקיר או הגדר יהיה 250 מ"מ עד 350 מ"מ.
- ההידרנט יותקן באופן שפני הקרקע הסופיים ישתלבו עם הקו המסומן על ההידרנט, המצביע על מפלס פני הקרקע.
- רום הציר המרכזי של כל מוצא יהיה 1,000 מ"מ מעל פני הקרקע הסופיים (תקן הישראלי ת"י 448 חלק 3).
אם יוגבהו פני הקרקע, יש להגביה את ההידרנט, באופן שהקו המסומן על מתקן השבירה של ההידרנט, המצביע על מפלס פני הקרקע, ימשיך להשתלב עם פני הקרקע הסופיים.
זקף ההידרנט לא ישמש למטרות נוספות (כגון חיבור ביתי, לחיבור שסתומי אוויר וכדומה), אלא למטרת כיבוי אש, בלבד.

57.11.6 מדי מים

הקבלן יספק ויתקין מערכת מדידה לצרכן, בקטרים המצוינים בתוכניות. המערכת תכלול את האספקה והתקנת כל האביזרים והצנרת, לרבות התחברויות וניתוקים כמכלול אחד.
הצנרת התת קרקעית תהיה פנים בטון וחוף סרט + בטון ע.ד. 3.65 בקוטר "2 5/32, בקטרים מעל "3 וצנרת מתחת ל-"2 ע.ד. סקדיול. יתר הצנרת העילית, מעל פני הקרקע, תהיה עם פנים בטון ועטיפת סרט חיצוני.
הקבלן יספק ויתקין את כל האביזרים, כולל העתקת מד מים קיים, אספקת זוויות, פיטינגים, קשתות, פסי הארקה ויתר האביזרים, כולל צבע יסוד ועליון, הכל בהתאם לפרט. העבודה תכלול אספקה והתקנת צנרת באורך כולל של עד 6 מ"א.

57.12 בדיקת עבודות הצנרת

57.12.1 בדיקה רדיוגרפית

ב 30% מהריתוכים יבוצעו בדיקות רדיוגרפיות. הבדיקות יוזמנו על ידי המפקח, על חשבון הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך, יהיו חלק מעלות בדיקות השדה המעבדה שעל חשבון הקבלן, כמפורט בסעיף 400.6 במפרט הכללי ולא ישולם עבורם בנפרד. הבדיקות יבוצעו לפי תיקון העטיפה החיצונית ויבוצעו על ידי מעבדה מוכרת.

57.12.2 בדיקת לחץ

כל הצנרת והאביזרים, החל מהשסתומים שעל הקווי, הידרנטים וכו', יבדקו בדיקה הידראולית בלחץ של 12 אט", לפי מפרט מי"מ 65283 חלק 2 ממרץ 1983 סעיף 6. על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של בדיקת הלחץ, לרבות משאבת לחץ, מנומטר, ואוגנים אטומים וחיבור האבזרים הנ"ל לקו הנבדק. הלחץ יוחזק בקו במשך 24 שעות והוא יחשב כאטום אם במשך 24 שעות לא תהיה נפילת לחץ מעל 5% מהלחץ הידרוסטטי.

57.12.3 שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לפני חיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות. מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור כאמור להלן.

57.12.4 חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות יבוצע על ידי אדם מוסמך בעל רישיון משרד הבריאות ולפי מפרט משרד הבריאות. חיטוי הצינורות ייעשה על ידי הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים הנמצאים. כחומר חיטוי יש להעדיף תמיסה או טבליות היפוכלוריד. בתום 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 20 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו-10 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ-1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינור במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל-75 מ"ג לליטר ולהשאיר את מי הכלור למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעורי הכלור בסוף הקו יישארו בעינם גם במקרה זה. יש לקבל אישור בכתב מהגורמים המוסמכים (משרד הבריאות) על החיטוי ועל תוצאותיו.

57.13 אופני מדידה מיוחדים לעבודת צנרת ואביזרי צנרת

57.13.1 אספקת והנחת צינורות

מחיר הצינורות יכלול אספקה והתקנה מושלמת על פי התוכניות והמפרטים. לצורך מדידה לתשלום יובדל בין סוגי קווי הצינורות הבאים:

קווי המים, ימדדו לתשלום על פי סעיף במפרט הבינמשרדי ויכללו: חפירה, ריפוד חול אינרטי מתחת ומעל הצינור, ביצוע הריתוכים ותיקון ציפוי פנים ועטיפה חיצונית, שטיפת הקו, בדיקות לחץ רדיוגרפיות, כיסוי והידוק ומסירת הקו למזמין אלה אם כן צוין אחרת בדף הכמויות.

57.13.2 מגופים

ימדדו לתשלום כמפורט בסעיף 5700.10 במפרט הכללי כולל האוגנים הנגדיים, מחברים, אוזניות מוטות עיגון, חומרי עזר, אטמים וברגים בשלמות.

57.13.3 חיבור בית / מדי מים

יימדד כמכלול אחד לרבות כל האביזרים ושולמו לפי יח' אחת כולל הצנרת, עד אורך כולל של 6 מ"א, בהתאם לדף הכמויות.

57.13.4 הכנה לחיבור ביתי

כנ"ל בהתאם לסעיף הקודם.

57.13.5 קשתות הסתעפויות וכו'

קשתות, הסתעפויות, אוגנים ואביזרי ריתוך יהיו כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עליהם בנפרד.

57.13.6 שסתומי אויר

שסתומי אויר ימדדו לתשלום על פי יחידות, כולל אספקה והתקנת ברז ניקוז כדורי וצנרת הניקוז, זקף ספחים קשתות מגוף כדורי ויתר האביזרים בשלמות.

57.13.7 הידרנטים

מכרז 02/2024 מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה

הידרנטים לרבות המתקן שבירה והזקף לרבות גוש העיגון ישולם בהתאם לדף הכמויות כמכלול אחד לרבות יתר האביזרים והעבודה הנלוות.

57.13.8 עמודי סימון
עמודי סימון יבוצעו בהתאם לפרט שבתכניות ויצבעו כאמור בפרק 11 במפרט הכללי.

57.13.9 עמודי סימון
ימדדו לפי יח' וישולמו בהתאם לדף הכמויות.

57.14 צביעת צינורות הפלדה
צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו כשהם צבועים צביעה חרושתית כלהלן:

א. הכנה לצבע
מברשת פלדה וניקוי חול.

ב. צבע יסוד
שתי שכבות צבע יסוד אפוקסי 6030 מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 50 מיקרון.

ג. צבע עליון
שתי שכבות צבע עליון ארוקט HB מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 200 מיקרון.

57.15 אופני מדידה מיוחדים - עבודות צביעה

57.15.1 כללי
צביעת מסגרות פלדה, צביעת צינורות פלדה וצביעת מסגרות ופרופילים, לא ימדדו ומחיר הצביעה כלול במחיר האביזרים.

57.16 צנרת לקווי ביוב

א. צינורות PVC עם דופן מלאה להולכה תת קרקעית בגרביטציה
הצינורות יתאימו לתקן ישראלי 884 והיו מסוג ביוב "עבה" SN-8 בהתאם לדרישות המופיעות בתקן ישראלי 884.
הצינורות יסופקו לאתר עם מצמדי פעמון ואטמים מתאימים.

הצינורות יסופקו לאתר באורכים של 3.0 מטר, 4.0 מטר או 6.0 מטר (לא כולל אורך הפעמון). הרשות המקומית רשאית לדרוש בכל עבודה חלק מהכמות באורך 3.0 מטר, חלק באורך 4.0 מטר וחלק באורך 6.0 מטר ללא תוספת במחיר. אטמי הצנרת יתאימו לתקן ישראלי 1124 (טבעות אטימה מגומי לקווי צינורות להספקת מים, לניקוזים ולביוב: טבעות אטימה למחבר שקוע לצנרת מפלסטיק ללא לחץ).

הובלה, פריקה ואחסון

הצינורות יובלו לאתר העבודה ע"י יצרן הצינורות.

הקבלן יבדוק את כל הצינורות, וידווח למפקח על כל צינור פגום.

בעת הפריקה יש להיזהר שדפנות הצינורות לא יישרטו, ושלא תהיה בהם דפורמציה שאיננה ניתנת לתיקון. לפיכך, מן הראוי להקפיד על הכללים הבאים:

- לפרוק את הצינורות תוך שימוש ברצועות או חוטים פלסטיים.

- למנוע פירוק ע"י שרשראות או כבלי מתכת.

יש לשמור על מספר כללי אחסון כדלקמן:

- עדיף לאחסן את הצינורות באריזת יצרן, במיוחד להקפיד על שלמותן של מצמדות פעמון.

- יש לאחסן את הצינורות והאביזרים במקום מוגן מקרינת שמש, או לכסותם בכיסוי אטום.

- אין לאחסן צינורות PVC בקרבת עצמים חמים או מקורות חום.

גובה של צבר (ערימה) צינורות לא יעלה על סך הגובה של 10 צינורות או 2.00 מ', הקטן מבין השניים, בהתאם לת"י 1083 חלק ב'.

57.17 הנחת קווים ואיזונים

א. קווים בין שתי השוחות הסמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך ללא זוויות, יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי. הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל רום קרקעית. הצינור (I.L.) מומלץ לחילופין להשתמש במד לייזר.

הרומים ישמרו על ידי ביקורות מתמדת במאזנת והשיפוע ע"י בקרה מתמדת באמצעות פלס דיגיטלי באורך של 2 מ' ו-"לטה" ממתכת עם שנתות של 0.1 ס"מ ופלס אנכי.

ב. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בתדירות המכסימלית האפשרית בשיפוע הנתון, קריאה של מספרים שלמים על גבי ה"לטה" לדוגמא: ב-0.4% כל 2.5 מ', ב-0.7% כל 2.86 מ' וכו'. בנוסף ובכל מקרה יבדקו הרומים בכניסה וביציאה מכל תא בקרה במהלך הביצוע ובעת הכנת המפה בדיעבד הכל לפני התקנת התקרה והמכסה. הסטייה המותרת מהרום המתוכנן תוגדר ע"י הפרמטרים הבאים:

1) בהוראות השוטפות כמפורט לעיל (כל 2.5 מ' ב-0.4% וכו') לא יותר מ-0.1 ס"מ.

2) בין שתי שוחות:

- בשיפוע של מתחת ל-1% 0.2-0.3 ס"מ, כאשר המרחק בין השוחות קטן או שווה מ-30 מ', ו-0.5 + ס"מ כאשר המרחק בין השוחות גדול מ-30 מ'.
- בשיפוע של מעל 1% - 0.5 + ס"מ

3) ישירות של הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק ע"י קרן לייזר באמצעות הארת הקו.

4) בתום כל יום עבודה לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח יכסה הקבלן את קטעי הקווים שהונחו באותו יום. אי כיסוי התעלות בסוף יום העבודה מחייב אישור בכתב של המפקח.

ג. כיסוי התעלה

1) לאחר השלמת הנחת הקו ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי יעשה בהתאם למפורט במפרט "כיסוי".

2) לאחר הכיסוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או נגרם לו נזק כלשהו.

ד. פיקוח שירות שדה

הקבלן יזמין את שירות השדה של יצרן הצנרת לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו בשלושת ימי ההנחה הראשונים של הקו ולאחר מכן בהתאם להנחיות המפקח.

57.18 צינורות PVC קשיח לגרביטציה ולחץ

א. כללי

פרק זה חל על אספקה, הנחה והתקנה של צינורות העשויים פוליוויניל כלורי קשיח SN-8, הנועדים להעברת מי שפכים בגרביטציה, אטומים לדליפות מפנים ומחוץ או בלחץ עבודה עד 10 אט"מ, לקווי סניקה או קווים סגורים (עיוורים) וללא כוכים.

צינורות PVC יונחו בדרך כלל בקטעים בהם שיפוע הצינור קטן מ-8%. הטיפול בצינורות ואופן הנחתם ייעשו לפי המפרט והוראות היצרן.

צינור ביוב בין כל שתי שוחות יהיה בקו ישר ובשיפוע אחיד, רק במקרים חריגים תותר קשת בתנאי שמידתה לא תעלה על האמור בת"י 1583 חלק 2. כל מקרה חריג טעון אישור המפקח.

חיבורי הצינורות זה לזה בשיטת שקע - תקע כאשר השקע (הצד הנקבי) כלפי מעלה הזרם. יש לנקות כל חיבור מבפנים ומבחוץ ולמרוח משחת החלקה לפני הכנסת צינור לחיבור. יש להקפיד על שלמות האטם והצבתו הנכונה.

ב. הנחה והתקנה

הוראות לשימוש, הנחה והתקנה מופיעות בת"י 1083 חלק ב', המתייחס לצינורות PVC קשיח, כפי שהוגדרו בת"י 884 (לזרימה גרביטציונית של השפכים) טמונים באדמה.

הנחת הצינורות PVC שבהם השפכים זורמים בלחץ, והמיוצרים לפי ת"י 532, דומה להנחת צינורות אסבסט-צמנט כמתואר בפרק 5705 של המפרט הבין משרדי.

אין להניח צינורות PVC על תמיכות נפרדות, ואין להתקינם בתלייה בשום מקרה.

ג. חיבור צינורות

צינורות PVC יחוברו ביניהם באמצעות פעמונים ואטמים. האטם מוכנס לחריץ מיוחד, אשר נמצא במצמדת הפעמון של הצינור. לפני הכנסת קצהו הישר של הצינור האחד למצמדת הפעמון של הצינור השני, יש לפזר על קצהו הישר משחת החלקה מיוחדת למטרה זו. השימוש בכל משחה אחרת אסור בהחלט.

יש לתקוע את הצינור עד לסימון המוטבע על דפנו. מותרת סטייה של 0.5 ס"מ מקצה המצמדת החוצה אם נעשה חיתוך של הצינור בשדה, יש לסמן את מקום הניסור מראש, כדי להבטיח, כי מישור הניסור יהיה ניצב לציר הצינור. אחרי הניסור יש לשייף את הקצוות המנוסרים וליצור פאזה של 15 מעלות.

חיבור צינורות לתאי בקרה ייעשה באמצעות מחברים מגומי כגון דוגמת "איטוביב", המוצמדים לקדח של תא הבקרה במפעל המייצר את תאי הבקרה.

מילוי החפירה וכיסוי הצינורות

תחתית התעלה תרופד בחול מהודק נקי מצמחיה ואבנים. ליד הצינורות ומעליהם, לכל רוחב החפירה, מניחים מילוי חול מהודק בשכבות. יתר חומר המילוי לא יהיה מחומר הרסני, שיפגע בצינורות או שימנע הידוק טוב של כל השכבות עד לקרקעית.

גובה השכבות המהודקות ודרישות ההידוק יפורטו במפרט המיוחד ובתכניות.

עיגון צינורות PVC

ה. העיגון של צינורות PVC נעשה ע"י יציקת גושי בטון במקרים הבאים :

(1) בקצוות קווי צינורות.

(2) בקשתות.

(3) בהסתעפויות.

(4) במעברים מקוטר לקוטר.

(5) מתחת לאביזרי פלדה, מגופים וכד'.

בדיקות שונות לבדיקות לחץ

בדיקות מערכת ביבים נעשות כדלקמן :

לפני הבדיקות מנקים את הביבים באמצעות כדור ניקוי. בדיקה ויזואלית נעשית ע"י צילום, שימוש במראות ובמנורות. יש לראות את החתך הרוחבי במלואו בין שתי שוחות.

בדיקת אטימות נעשית ע"י שימוש באוויר ובמים.

בודקים את המערכת, כאשר החיבורים גלויים. מקיימים משך שעה אחת לחץ של 0.5 אטמ'. בתוך שעה זו מוסיפים מים כנדרש למילוי בקטע הנבדק, ולאחר מכן מחזיקים את הלחץ רבע שעה על 0.5 אטמ'. כאשר אין הפסד עומד, הקו הינו אטום.

בדיקת צינורות לחץ תבוצע בהתאם לפרק משנה 57077 של המפרט הבין משרדי.

57.19 הנחיות להנחת צינורות פלדה

א. כללי

צינורות פלדה עשויים לשמש, הן כקווים גרביטציוניים, והן כקווי לחץ. הצינורות מסופקים ע"י המזמין מיוצרים לפי תקן אמריקאי AWWA-C-200, ותקן ישראלי מסי 530. יותרו לשימוש רק צינורות נושאי תו תקן.

צינורות פלדה בעבודות ביוב יהיו, עד לקוטר 20" ללא פעמון ומעל קוטר 20" מסוג פעמון קצר" עם ציפוי פנימי בצמנט רב אלומינה להגנה מפני חומציות השפכים, בהתאם למפמ"כ 266.1. (אלא אם נאמר במפורש אחרת).

קווי ביוב עם פעמון קצר לריתוך ועטיפה חיצונית מבטון דחוס יהיו בהתאם לתקן האמריקאי AWWA-C-205-89 ומפמ"כ 266.4.

בצינורות בקוטר עד 20" ומערכות אביזרים תורכב הצנרת מצינורות פלדה ללא פעמון, שירותכו בריתוך השקה.

צינורות פלדה, שיונחו במי תהום ו/או קרקע קורוזיבית, יוגנו ע"י סרט פוליאאתילן בעוביים שונים מתחת לעטיפת הבטון הדחוס ו/או ע"י שימוש בצמנט מגן ליצירת הבטון הדחוס.

במקרים מיוחדים יונחו צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית בסרטים פלסטיים.

סוגי הריתוכים והעטיפה החיצונית יפורטו במפרט המיוחד לגבי כל עבודה. בגלל חשיבות בשימור של צינורות פלדה, שישמשו להזרמת ביוב, המפרט המיוחד יגדיר בדרך כלל את הדרישות באופן פרטני, ספציפי ומיוחד.

הצינורות יונחו וירותכו בהתאם לפרק 57.04 במפרט הבין משרדי, והוראות היצרן לגבי הנחת צינורות פלדה עם פעמון קצר לריתוך ועטיפה חיצונית בפוליאאתילן תלת שכבתי או בבטון דחוס.

בניגוד לאמור בפרק 57.04 ולהוראות היצרן, הצינורות עם פעמון קצר לריתוך בכל הקטרים יונחו תמיד בתוך התעלה ולפני החיבור, והריתוך ייעשה תמיד בתוך התעלה.

הקבלן ירכוש צינורות פלדה מיצרן שיאושר מראש ע"י הרשות המזמינה.

רכישת הצינורות והאביזרים, הובלתם לאתר והנחתם כלולים במחירי היחידה שבכתב(י) הכמויות.

הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית בפוליאאתילן תלת שכבתי שחול או בטון דחוס, ציפוי פנימי מלט אלומינה או קלקוט. כל החומרים להשלמת הציפוי הפנימי ולהשלמת העטיפה החיצונית יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

צינור פלדה יונח משוחה לשוחה. אין לחבר צינור PVC לצינור פלדה בין שוחות.

הצינורות יחוברו זה לזה בריתוך. הרתך חייב להיות רתך מקצועי לריתוך צינורות ובעל תעודת רתך מוסמך מוכר המאושר ע"י המפקח.

הריתוכים יבוצעו בהתאם להנחיות של מפעל "צינורות המזרח התיכון" בחוברת שהוצאה מטעמה.

הרתך ישתמש ב-SIKAFLEX להשלמת הציפוי הפנימי.

ריתוכי ההשקה יבוצעו רק במקומות המסומנים בתכנית. בשדה יבוצעו אך ורק ריתוכים ישרים. ריתוכים אלכסוניים יבוצעו בבית מלאכה והמפנה, ו/או המפרט יובא לשטח כשהוא מושלם עם ציפוי פנימי מאותו מלט שבו מצופה כל הצינור.

חיתוך צינור ייעשה אך ורק בסכין ARC-AIR ולא ע"י ריתוך או חימום.

יש להקפיד הקפדה מלאה על שלמות העטיפה החיצונית. יש לתקן כל פגם בציפוי וכן להשלים את העטיפה בראשי הריתוך בהתאם להוראות של מפעל "צינורות המזרח התיכון".

החיבורים לשוחות ייעשו בדרך כלל ע"י מחברים גמישים שיסופקו ע"י יצרן הצינורות. במקומות שבהם נדרש עיגון הצינור למבנה יש לרתך את הצינור קוצים או טבעת עיגון בהתאם לתכנית.

צינורות היוצאים מפני הקרקע יותר מ-30 ס"מ לא יהיו עטופים כנ"ל אלא יצבעו בהתאם לסעיף 309.11 בכרך א' ופרק 11.05 הבינמשרדי. הגוון של הצינור יהיה אדום.

ב. בדיקת לחץ ואטימות

בדיקות לחץ יבוצעו בהתאם לפרקי משנה 57038 ו-570485 של המפרט הבין משרדי.

57.20 הנחיות להנחת צנרת מפוליאאתילן להולכת שפכים בלחץ

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי מספר 499 ויהיו כדוגמת "מריפלקס" עם חיבורי ריתוך.

הצינורות יסופקו בקנים או בגלילים ולא תשולם תוספת עבור המקטעים.

עבודות עפר, הנחת הצנרת, הורדת הצינורות לתוך התעלות, ריפוד חול וכיסוי התעלה יעשו ע"י הקבלן תוך פיקוח שוטף של שירות שדה של היצרן. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן הצנרת. עם סיום העבודה יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל-10 שנים לפחות.

כל עבודות הנחת הצנרת, הורדתם לתעלות, עבודות העפר השונות, מבחני הלחץ וכו' יעשו על ידי הקבלן בהתאם להנחיות יצרן הצנרת ובפיקוח שוטף של שירות השדה של היצרן.

57.21 הנחיות להנחת צנרת מפוליאאתילן מצולב להולכת שפכים בלחץ

צינור פוליאאתילן מצולב יהיה דוגמת "פקסגול" מוגן UV שחור דרג 10 או כל דרג אחר, מתאים לתקן ישראלי 1519.

הצינורות יסופקו בקנים או בגלילים ולא תשולם כל תוספת עבור מקטעים.

חיבור הצינורות יהיה ע"י מופות אלקטרופיוזין ומחוץ לתעלה ע"י יצרן הצינורות.

עבודות עפר, הנחת הצנרת, הורדת הצינורות לתוך התעלות, ריפוד חול וכיסוי התעלה יעשו ע"י הקבלן תוך פיקוח שוטף של שירות שדה של היצרן. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן הצנרת. עם סיום העבודה יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל-10 שנים לפחות.

חיבור לצינורות הפלדה ולאביזרים כגון מגופים וכו' יעשה ע"י מחברי אוגן ואוגנים ע"י הקבלן:

- העבודה תיעשה עם פיקוח שוטף של שירות השדה של היצרן.

- יש לדאוג שהקו יהיה עם מינימום חיבורים.
- מבחן לחץ יבוצע ע"י הקבלן על פי הנחיות היצרן.
- המבחן יעשה בנוכחות שרות השדה של היצרן ועל פי הנחיותיו.

57.22 עטיפות ותושבות לצינורות

תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המפקח. תושבות ועטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין, לפי הפרט שבתוכניות. היציקות תהיינה מבטון ב-200, המתאימים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466. הכנת הבטון, יציקת הבטון והרכבו יהיו כאמור בפרק 02 שבמפרט הכללי והכיסוי, על מוטות הזיון, 3 ס"מ לפחות. יציקת התושבות או העטיפות תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים ויציקה כנגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור מפורט מהמפקח. תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור עטיפות הבטון, יהיה כאמור בפרק 58 במפרט הכללי, אך ללא סוגי העטיפות ומידותיהם.

57.23 גושי עיגון מבטון

גושי עיגון מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המהנדס, לפי הפרט שבתוכניות. צורת גושי עיגון מבטון או מבטון מזוין, תהיה בהתאם לתוכניות. הבטון יהיה ב-200, בהתאם לתקנים ישראליים. יציקת הגושים תהיה עם תבניות עץ או פח בצדדים, אך מישור הלחץ של גוש העיגון יוצק תמיד כנגד קרקע טבעית, בלתי מופרת. התשלום עבור גושי העיגון יהיה לפי מ"ק, כולל תוספת החפירה הדרושה, ללא תלות בעומק החפירה, קוטר הצינור, קשיי הביצוע וסוגי הגושים ומידותיהם, כולל כל הדרוש לביצוע העבודה, כאמור בפרט שבתוכניות.

57.24 שוחות בקרה על קווי ביוב

שוחות בקרה טרומיות

שוחות הבקרה תהיינה טרומיות, על כל מרכיביהן. השוחות תבנינה בהתאם לדרישות פרק 58 במפרט הכללי.

שוחות הבקרה תהיינה עגולות, בקטרים שונים, בהתאם לעומק השוחה, כמפורט להלן :

שוחות בקרה, בשטחים פתוחים וכבישים, בעומק 2.75 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1 מ'.
שוחות בקרה, בעומק 2.75 מ' עד 3.75 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1.25 מ'.
שוחות בקרה, בעומק 3.75 מ' עד 5.25 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1.5 מ'.

בתוואי המיסעה, התקרות והמכסים, יתאימו לעומס 40 טון, מסוג D-400 ובתוואי המדרכות, התקרות והמכסים, יתאימו לעומס 12.5 טון, מסוג B-125.

בגמר החפירה לשוחות, לפני הצבת רצפת התחתית הטרומית, הקבלן יספק ויתקין מצע מהודק מחומר גרנולרי, בעובי 20 ס"מ, בהתאם לדרישות המפרט הכללי, מעל למצע תבוצע שכבת בטון רזה, בעובי 5 ס"מ ועליו תונח, תיוצב ותפולס השוחה.

כל מרכיבי השוחה : תחתית (רצפה וקירות חוליה תחתונה), קירות ותקרה יהיו טרומיים, העונים על הדרישות המפורטות בתקנים הישראליים וכנדרש במפרטים. השוחות תהיינה מתוצרת יצרן שיאושר מראש, לפני תחילת העבודה, ע"י המפקח :

התחתיות והחוליות תהיינה לפי ת"י 658. תקרות השוחות תהיינה מטיפוס כבד, לפי ת"י 489, המכסים יהיו בקוטר 60 ס"מ, מטיפוס ב.ב. כבד מין 104.1.3 לפי ת"י 489.

הקבלן יידרש להתאים את רום פני השוחות, לרום פני הכביש הקיים ו/או המתוכנן. התאמת הרומים תיעשה ע"י צווארון הגבהה טרומי, חרושתי מתאים, באורך עד 35 ס"מ. לא תותר יציקת צווארון באתר או צווארון העולה על 35 ס"מ. במקרים שבהם אורך הצווארון עולה על 35 ס"מ, יוסיף הקבלן חולית שוחה, באורך ובקוטר מתאים. כל חלקי המתכת של המכסה, מסגרת, ופקק ינוקו היטב וייצבעו פעמיים בלכה ביטומנית. בכל מקרה, גובה הצווארון, לפי הפיתוח הסופי, לאחר התאמות, ריצוף ואספלט, לא יעלה על 35 ס"מ.

בין תחתית השוחה לחוליה, בין החוליות הטרומיות לבין עצמן ובין החוליה העליונה לתחתית התקרה, יותקן ע"י הקבלן אטם גמיש ואטום, דגם "איטופלסט", מתוצרת שתאושר מראש ע"י המפקח. התקנת האטם תעשה, לאחר טבילתו במים חמים, בהתאם להוראות שימוש והתקנה של היצרן.

בקירות של חולית תחתית השוחה, יקדחו, בבית החרושת ממנו ירכשו השוחות, חורים בקוטר, במיקום וברום המסומן בתוכניות, כולל קדיחת החורים שנועדו להתקנת הכנות לחיבורי מגרש.

על הקבלן לקח בחשבון, שביצוע הקידוחים בשוחה מראש, עפ"י התכנון, הינו ביוזמתו ובאחריותו בלבד והקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין שינוי במיקום השוחות ונקודות היציאה לחיבורים הצידיים. מומלץ לכן, לקבלן, לעכב את ביצוע החורים עד לשלבים המאוחרים של הביצוע.

כל הצינורות, כולל אלו המשמשים כהכנות לחיבורי מגרשים, יחוברו על קירות השוחה, באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים, שנועדו לחיבור צינורות אל קירות השוחה, שיותקנו בחורים שנקדחו בקירות. המחברים יהיו דוגמת "איטוביב", המסופק ע"י "וולפמן" או שווה ערך או מתוצרת אחרת, שתאושר מראש ע"י המפקח.

עבודות הרכבת השוחה, תחתית, חוליות (קירות) ותקריות, יישום האטמים הגמישים והאטמים בין החוליות וחיבור הצינורות לשוחות, באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים, ייעשו לפי הנחיות, בהדרכת ובפיקוח שרות שדה של בית החרושת, ממנו ירכוש הקבלן את השוחות הטרומיות, על כל מרכיביהן.

בחוליות שישמשו בבניית השוחות, יותקנו בבית החרושת שלבי ירידה. השלבים יהיו מטיפוס מדרגה רחבה (ליבת פלדה עם כיסוי פלסטיק), המיוצרים לפי ת"י 631 חלק 2.

שלב הירידה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מפני מכסה השוחה. המרחק האנכי, בין השלבים, יהיה 33 ס"מ.

בשוחות בקרה, שעומקן עולה על 5.25 מ', יותקן סולם ירידה. הסולם יהיה במידות לפי הפרט שבתוכנית, אך בנוי מפרופילי פוליאסטר משוריין (פיברגלאס). תוכניות ופרטי הסולם יועברו על ידי הקבלן לאישור המפקח. רק אחרי קבלת אישור המפקח, בכתב, יורשה הקבלן להתחיל את ייצור הסולמות.

מילוי חוזר של החפירה, סביב השוחה הטרומית, בהתאם למילוי החוזר לצינורות ולפי הדרישות המפורטות בפרק 58 במפרט הכללי.

התשלום והמדידה עבור שוחות הבקרה יהיו לפי יחידה קומפלט, מסווג לפי קוטר פנימי של השוחות ועומקן. המחיר כולל: אספקה, הובלה והתקנה של חלקי השוחה הטרומית, תחתיות, תקרה, חוליות, מכסה ב.ב כבד וכל המפורט במפרט המיוחד לעיל, אספקה והתקנה של מחברי קיר "איטוביב" או עיגון עבור צינורות פלדה בקירות השוחות.

57.25 חיבור למערכת ביוב קיימת

א. כללי

לפני התחברות לשוחות בקרה קיימות, על הקבלן לנקוט בכל פעולות הזהירות הנדרשות. העובדים, המועסקים בעבודה, הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות, יודרכו בנושאי אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

אין במתואר בסעיף זה, בשום אופן, כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר, העלול להיפגע או להיפצע, עקב עבודות המבוצעות על ידי הקבלן. תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן, יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים, כדי לאפשר עבודה ביבש.

ב. חיבור לשוחה קיימת

קווי הביוב, הכלולים במסגרת מכרז / חוזה זה, מתוכננים לחיבור אל שוחות ביוב קיימות, על קווי ביוב גרביטציוניים קיימים. תוכניות האתר, שעליהן סומנו קווי הביוב הקיימים והשוחות הבנויות עליהם, חלקיות ובלתי מחייבות. על הקבלן לחפור, לחפש, לאתר, לגלות את מקום החיבור (שוחה או צינור) ולמדוד את נקודות המערכת הקיימת, הנוגעות לעבודה, ולמסור את תוצאות המדידה לאישור המפקח.

עבודות החיבור, אל קירות השוחות הקיימות, תעשה לפי המתואר בסעיף 580827, של המפרט הכללי, התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח ותכלולנה גם את כל עבודות העפר, הבטון והפירוק, הדרושות וכן מילוי חוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

התשלום עבור חיבור לשוחה קיימת, יהיה מחיר כולל, לפי יחידה, מסווג לפי קוטר, ללא התחשבות בסוג הצינור ובעומק החיבור. המחיר יכלול את כל החומר והעבודה הדרושים, כמפורט לעיל.

ג. בניית שוחה על קו קיים

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה, מתוכנן חיבור של קווי ביוב חדשים, אל קווי ביוב קיימים, באמצעות שוחות בקרה חדשות, שתבנינה על קווי הביוב הקיימים.

על הקבלן לחפור, חפירה זהירה, כולל עבודת ידיים, לגילוי הקו הקיים, למדוד את רום הצינור הקיים (I.L) ולהעביר את תוצאות המדידה למפקח. המפקח יבדוק את נתוני המדידה ויורה לקבלן באיזה רום תיבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח קו הביוב, ממנה לשוחות הביוב הסמוכה, במעלה הזרם. העבודה תכלול: בניית שוחה חדשה, על קו הביוב הקיים, כמפורט לעיל, שבירת הצינור הקיים והשלמת התיקון והעיבודים בקרקעית השוחה, חיבור הצינור לקיר השוחה, בעזרת מחברי "איטוביב" או שווה ערך, המילוי החוזר והחזרת השטח למצבו הקודם. עבור בניית שוחה, על קו קיים, ישולם לפי יחידה, המחיר אינו כולל את שוחת הבקרה, עלי ישולם בסעיף בנפרד במחירו.

57.26 צילום קווי ביוב גרביטציוניים, לאחר ביצוע

א. כללי

בסיום העבודה, בכל קטע, הקבלן יבצע בדיקה חזותית של כל קווי הביוב הגרביטציוניים, שבוצעו על ידיו. הבדיקה תבוצע באמצעות פעולת צילום "וידאו" צבעוני, לאורך הקו המונח. בצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, המצלמת בצבע, שתוחדר לתוך קווי הביוב. מטרת הבדיקה היא לצלם ולהביט אל תוך קווי הביוב, לתעד אותם, לבדוק את מצבם ואופן ביצוע ההנחה. פעולת הצילום תיעשה אחרי שטיפה וניקוי הקווים, בנוסף לכל שאר הבדיקות שפורטו לעיל. הצילום יבוצע באמצעות קבלן משנה מיומן ומומחה בביצוע עבודות אלו, בעל ציוד וניסיון בביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל. קבלן המשנה שיבצע את הצילום הפענוח והתיעוד, יאושר מראש על ידי המפקח.

ביצוע העבודה

ב. הצילום יעשה לאחר השלמת עבודות הנחת קווי הביוב, המילוי החוזר ובניית השוחות. הצילום יעשה לפני ביצוע עבודות המצע והסלילה של הכבישים.

לפני ביצוע הצילום, על הקבלן לשטוף ולנקות את הצינורות והשוחות, כנדרש לעיל ובמפרטים הכלליים. על הקבלן להיערך, לביצוע הצילום, תוך 48 שעות, ממועד מתן ההוראה ע"י המפקח, לבצע אותו. הצילום יעשה בנוכחות נציג ה"מזמין" והמפקח באתר. הקבלן יתאם מראש, עם המזמין והמפקח באתר, את מועד ביצוע הצילום. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה, המצלמת, בצבע, במעגל סגור. העת צילום הצנרת, תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה צבעונית ותוקלט במכשיר וידאו, על מדיה מגנטית. הצילום, על כל שלביו, יתועד על גבי תקליטור, עליהן יוסף, בעזרת מיקרופון, תיעוד קולי בזמן הצילום, על גוף הסרט, של הערות המבצע, לגבי מיקום ומהות המפגעים, שיגלה ויזהה וכד'. לפני תחילת הצילום, הקבלן יסמן, בצבע, על השוחות את מספריהן, בפנים על הקיר ובחוץ על גבי המכסה, לשם זיהוי. הסימון הפנימי יעשה כך שניתן יהיה לזהותו בעת צילום ובמהלך התיעוד ויאפשר זיהוי השוחה, בעת צפייה חוזרת בתקליטור.

תיקון מפגעים

ג. במידה ובעת ביצוע הצילום ו/או בעת צפייה חוזרת ופענוח התקליטור המתועד, ע"י מומחה של קבלן המשנה, יתגלו מפגעים, הכוללים בין היתר: לכלוך, חול, פסולת בנייה, שברים בצינורות, אטמים (גומיות) הבולטים מן המחברים לתוך הצינורות, קווים שהונחו בצורה עקומה ופגמים אחרים, שלדעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את כל התיקונים שיידרשו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. התיקונים יכללו: ניקוי ושטיפה מחדש של כל הקווים והשוחות, פתיחת כבישים, חפירה לגילוי קווי הביוב, שהתגלו בהם מפגעים, פירוק הצינורות השבורים והחלפתם בצינורות חדשים תקינים, פירוק והנחה מחדש של קווים, שהונחו בצורה עקומה, פירוק והתקנה מחדש של מחברים, שאטמים בולטים מהם פנימה אל תוך הצינורות ומפגעים אחרים שיתגלו בעת ביצוע הצילום, מילוי חוזר של החפירה והשבת השטח למצבו הקודם. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי, לתקן, על חשבונו, את כל המפגעים שיתגלו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח. לאחר השלמת תיקון המפגעים, יבוצע, על ידי הקבלן, צילום חוזר של הקווים, שנוקו ו/או שתוקנו, כדי לוודא שאכן כל המפגעים תוקנו.

הצגת הממצאים

ד. בסיום העבודה, הקבלן ימסור למזמין, בשלושה העתקים, את תיעוד הצילום, שיכלול: תקליטור ודו"ח הנדסי, מפורט כדלקמן, עם תיאור בכתב של הממצאים שהתגלו, כולל סיכום ומסקנות.

(1) תקליטור

המדיה המגנטית תכלול תיעוד מצולם של הקטעים שיצולמו, כולל סימון מספרי שוחות. פס הקול של התקליטור יכלול את הערות מבצע העבודה, תוך כדי ביצוע הצילום והערות נוספות, שהתווספו בזמן צפייה חוזרת ופענוח התקליטור ע"י מומחה של קבלן המשנה, שיבצע את הצילום.

(2) דו"ח ביצוע העבודה :

יחד עם התקליטור, יוגש דו"ח הנדסי, הכולל סיכום מפורט של עבודת הצילום, שיוכן ע"י מומחה של מבצע הצילומים. לדו"ח יצורפו העתקים של תוכניות עדות, עליהן יצוינו הקטעים שצולמו ובעיקר יצוין, במדויק, מיקום כל המפגעים שהתגלו במהלך ביצוע הצילומים.

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשטה ויכלול :

תיאור מפורט של כל הקטעים שצולמו, המפגעים שהתגלו במהלך הצילום, עם זיהוי מיקום מדויק ומפורט.

תיאור בכתב של עבודת הצילום והפענוח, שתכלול : ציון מספר תוכנית האתר, זיהוי קטע הקו שצולם, בין שתי שוחות סמוכות, ציון מיקום מפגע, שהתגלה באמצעות מרחק מדויק משוחה סמוכה, זיהוי מיקום על התקליטור, תיאור מפורט של המפגע, סיכום ממצאים וחוות דעת של מהנדס מומחה, של המבצע, לגבי מהות המפגעים. לדו"ח יצורפו תדפיסי תמונות "סטילס" של כל המפגעים שהתגלו וכן של נקודות מיוחדות. תמונות אל תצלומנה ע"י מבצע צילום הוידאו, באמצעות מצלמה, מעל גבי מסך הטלוויזיה. במדיה מגנטית נפרדת, ירוכזו כל הקטעים, שבהם נמצאו ליקויים בלבד. פס הקול, של המדיה המגנטית, יכלול את תיאור הליקוי ומיקומו המדויק, ע"י מבצע הצילום.

(3) צילום חוזר :

לאחר השלמת ניקוי ושטיפה מחדש של הקווים והשוחות, בהם ימצא לכלוך ו/או תיקון המפגעים שהתגלו, יצולם מחדש הקטע שנוקה ו/או שתוקן, כדי לבדוק אם אכן כל המפגעים תוקנו, כפי שנדרש. המדיה המגנטית תכלול צילום כל קטע, עם המפגעים שהתגלו בו ומיד אחריו יוסף, בעריכה, צילום חוזר של הקטע, לאחר ניקוי ו/או תיקון המפגעים.

על הקבלן, לכלול במחירי היח' את עלות הצילום פנימי של קווי ביוב, כולל כל החומר והעבודה הדרושים. עבור ניקוי מחדש, של הקווים והשוחות, תיקון מפגעים, שיתגלו בקווי הביוב, שבוצע ע"י הקבלן וצילום מחדש של הקטע, לאחר השלמת התיקונים, עד לקבלת צילום תקין, מאושר ע"י המפקח, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

57.27 בדיקת אטימות לצנרת ביוב ולשוחות

בדיקת האטימות, לצנרת ביוב גרביטציונית ולשוחות הבקרה, תיעשה בהתאם לנדרש בפרק 58 במפרט הכללי. עבור ביצוע התאומים, בדיקות אטימות בקווי ביוב גרביטציוניים ובשוחות, כולל בדיקה חוזרת של קטעים שימצאו בהם מפגעים שיתוקנו ע"י הקבלן, לא ישולם בנפרד ומחירן יחשב ככלול במחירי האספקה, חפירה והנחת הצינורות והשוחות שבכתב הכמויות.

57.28

אביזרי מעבר מצנרת PVC לצנרת פלדה, קשתות, הסתעפויות, מעברים קוניים

ומחברים

הסתעפויות ומעברים קוניים, יסופקו ע"י הקבלן והיו מצינורות פלדה מרותכים עם ציפוי פנימי של צמנט אלומינה או צמנט קולואידי, בייצור מפעל מאושר. קשתות יהיו מ-PVC, מיוצרות ומשווקות ע"י יצרן הצינורות בלבד.

אביזרי מעבר מצנרת PVC, לצנרת פלדה, יהיו תוצרת "קראוס", עפ"י מפרט יצרן הצינורות בלבד. לא יותר שימוש באביזרים שונים מאלו המומלצים ע"י יצרן הצינורות.

מפרט הנחת אביזרי המעבר, כולל יציקת ביטומן על האוגנים והדרסרים כאשר הקו מונח בקרקע. יציקת הביטומן תיעשה בהתאם להנחיות היצרן, לפני ציפוי הבטון החיצוני ויתקשר היטב לציפוי הקו.

עבור אספקה והובלה של אביזרים, מעברים מצינור PE100 לפלדה, התקנתן במקום הנדרש בתוכניות וביצוע כל העבודות והחומרים הדרושים, ישולם לפי יחידה, בהתאם לסוג האביזר וקוטרו.

עבור קשתות, הסתעפויות מצינור PE100 ו-PVC, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי ההנחה של הצינורות.

עבור ריתוך, בזוויות עד 10°, לא ישולם בנפרד, אלא יחושב כחלק מעבודות הריתוך של הצינורות.

עבור אוגנים, מחברי שרוול (דרסרים) למיניהם ושאר אביזרים, שאינם מיוצרים במקום בריתוך, ישולם לקבלן לפי יחידה, לפי המפורט ברשימת הכמויות, כאשר המחיר כולל את כל העבודה הדרושה, כולל תוספות עבור עיגון, ריתוך ותיקון הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית וכו'. סוגי אביזרים, שלא יצוינו במפורש לתשלום, יראו אותם ככלולים במחירי היחידות השונות.

57.29 הנחת קו מים

קו המים יהי מצינורות פלדה, בקוטר 2", עם ציפוי מלט צמנט פנים ועטיפת טריו חוץ וע.ד. 3.65. קו המים יונח בעומק של 1.5 מ' ויחובר לקו המים הציבורי. העבודה כוללת אספקה, חפירה

והנחת קו המים וחיבור לקו קיים.

מערכת מים, לשרות תחנת השאיבה, תכלול :

- א. חיבור לקו אספקה ראשי.
- ב. נקודת כניסה כולל : מד מים ומז"ח (מונע זרימה חוזרת).
- ג. צנרת מים באתר התחנה.
- ד. ברז שריפה וציוד כיבוי אש, כמפורט בהמשך וברז גן.

עבור הנחת קו המים, ישולם לפי מ"א צינור, שהונח בפועל באתר.

המחיר כולל, אספקה, חפירה, הנחת הצינור, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר, כולל כל הזוויות, הספחים והאביזרים הדרושים.

עבור האביזרים (מד מים, מז"ח, מגופים וכו'), ישולם בנפרד, לפי יחידה. המחיר כולל אספקה והתקנה, כולל כל חומרי העזר הדרושים.

כל האביזרים, שאינם מפורטים לתשלום בכתב הכמויות, מחירם יחשב ככלול במחירי החפירה וההנחה של הצנרת.

ברז כיבוי (הידרנט) וארון כיבוי אש

57.30

ברז הכיבוי יהיה בקוטר "2, דוגמת תוצרת "רפאל" או שווה ערך, שיאושר ע"י המהנדס והוא יהיה מצויד בצינור גמיש, באורך 15 מ', בברז "3/4, הכל כמתואר בפרק 57 במפרט הכללי, ת"י 448 ו-449.

על הדופן החיצונית למבנה חדר החשמל, יותקן ארון סגור, במידות 80/80/30, עם אמצעי נעילה ובו אמצעי כיבוי אש, הכוללים ברז שריפה "2, עם מחבר שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר "2 וצינור גמיש בקוטר "2 ובאורך 15 מ' עם מצמדי שטורץ, מזנק, סילון/ריסוס "2 עם ברז כדורי, מותקן בשלמות, בהתאם לתקן כבאות.

דלת הארון תהיה מזכוכית, כך שאפשר יהיה לשבור אותה במצב חירום.

כל האביזרים יתאימו ללחץ עבודה של 10 אטמ' ולחץ בדיקה של 16 אטמ'.

עבור אביזרי הכיבוי, ישולם בנפרד, לפי יחידה. המחיר כולל אספקה והתקנת האביזרים, לפי הנדרש, כולל כל החלקים, הספחים והזוויות, הדרושים לביצוע העבודה בשלמות.

עבור התקנת ארון הכיבוי, על כל אביזרי הכיבוי שבו, ישולם לפי יחידה קומפלט.

פרק 65 - מכון השאיבה - ציוד אלקטרו-מכני

65.1

כללי

א. נספחים

עם הצעתו יגיש הקבלן תאור המשאבות שהוא מציע, כמפורט בחלק 7 להלן.

ב. בירורים והבהרות

לפני הגשת ההצעה רשאי הקבלן לבקש מאת המהנדס הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש כמפורט להלן. לאחר מסירת העבודה לקבלן תכריע בכל מקרה דעתו של המהנדס בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לרשימת הכמויות ותכניות והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד על ידי הקבלן ואשר לדעת המהנדס אינם מתאימים לנדרש ללא כל תשלום נוסף על מחירי ההצעה.

ג. בדיקות, הרצה, מסירת המכון והפעלתו ואחריות הקבלן

לאחר גמר כל עבודות הבניה והרכבת הציוד, הצנרת ומערכת החשמל תיערך הרצת תחנת השאיבה כדי לבדוק את המתקנים על חלקיהם, צורת ההרצה והבדיקות, סדרן והפיקוח עליהן יקבעו ע"י המהנדס. לאחר גמר ההרצה והבדיקות לשביעות רצונו של המהנדס ולאחר השלמת הצביעה והתיקונים אשר ידרשו, יימסר המתקן ע"י הקבלן למזמין.

לאחר המסירה, תופעל התחנה במשך יום אחד ע"י ובאחריות הקבלן. ההפעלה תעשה ע"י מכונאי מומחה ובקיא בציוד התחנה אשר ידריך בפרק זמן זה את כוח המזמין בהפעלת ובהחזקת התחנה על ציודה וכל אביזריה. כמו כן ימצא הקבלן למזמין הוראות הפעלה והחזקה של ציוד התחנה, בשלושה העתקים.

הקבלן יהיה אחראי לתקינות התחנה כולה (מבנה וציוד) במשך שנה אחת מיום מסירתה

למזמין.

את הציוד המכני והחשמלי חייב הקבלן להזמין במועד המוקדם ביותר, כדי למנוע עיכובים עקב מועדי האספקה.

65.2 משאבות שפכים

במסגרת השיקום, יוחלפו המשאבות הקיימות, יספק הקבלן, שתי משאבות רזרביות, כדוגמת המשאבות הקיימות. המשאבה תהיה מטיפוס "משאבה ומנוע טבולים" המתאימה לשאיבת שפכים גולמיים. המשאבה מותאמת להרכבה בבור רטוב עם סידור לחיבור אוטומטי באמצעות פס מוביל. המשאבה תורד באמצעות שרשרת הרמה ותינעל באופן אוטומטי על בסיס המשאבה, המחובר בצורה קשיחה לצינור הסניקה.

כל משאבה תסופק ותורכב עם בסיס המיועד להצבתה ומעוגן לרצפה. הקבלן יחליף את קשת סניקה עם אוגן, מוטות, מובילים להרכבת המשאבות, פרוקה והוצאתה ללא ברגים, שרשרת הרמה מפלבי"מ וכבל הזנה אוריגינלי. במנוע המשאבה יהיו אבטחות כנגד התחממות, חדירת מים וכן כל הדרוש להרכבת המשאבה והפעלתה.

בסיס המשאבה יהיה מיציקת ברזל. שרשרת ההרמה תהיה עשויה מפלדה מגולוונת. המשאבה תהיה מותאמת לשאיבת ביוב גולמי והמאיץ יהיה בעל מעבר חופשי של כדור בקוטר 100 מ"מ. המשאבה תצויד בצלחת ריסוק ביניקה, למניעת סתימות.

החלק ההידראולי מופרד מהחלק החשמלי, על ידי אמבט שמן, באמצעות שני אטמים מכאניים. באמבט השמן מותקנת אלקטרודה להתראה חשמלית, במקרה של חדירת מים. המנוע יהיה אטום לחלוטין, בדרגה IP68, 3 פאזות, 400 וולט, 50 הרץ ומצויד בהגנה טרמית באמצעות קליקסונים מורכבים בלפופי הסטטור. באופן אינטגרלי, יסופק כבל חשמלי, באורך הנדרש, מותאם לעבודה בביוב. נקודת העבודה הנדרשת למשאבה, ב-1,450 סל"ד, תהיה ל-9 מק"ש, לעומד 160 מ', בהספק של 5.8 KW המשאבות יהיו מדגם "מונו", או שווה ערך מתוצרת אחרת, שתאושר ע"י המפקח.

מחיר כל משאבה יכלול את המשאבה והמנוע, בסיס המיועד להצבתה ומעוגן לרצפה. צנרת יניקה וצנרת סניקה להרכבת המשאבה וכבל הזנה אוריגינלי וכבלי פיקוד מהאבטחות השונות בגוף המשאבה, עד ללוח חשמל שיותקן בסמוך לתחנת השאיבה וכל שאר הציוד הדרוש להרכבת המשאבה והפעלתה, כמפורט לעיל.

המדידה לתשלום בכתב הכמויות, תהיה לפי מחירי יח'. המחיר כולל אספקה והרכבה. מודגש, שעבודת ההרכבה תבוצע בפיקוח הספק ותוספת כל העבודות והחומרים הדרושים להבטחת התקנה ופעולה תקינה של המשאבות.

65.3 מפסקי מפלס ומד מפלס אולטרסוני

המשאבות תופעלנה ותופסקנה ע"י מערכת הפיקוד אשר תזון ע"י מד מפלס אולטרה-סוני אשר יפעיל ויפסיק את המשאבות (בגיבוי מצופים). המצופים יהיו דוגמת תוצרת FLYGT דגם 10 GNH או טיפוס דומה, שיאושר ע"י המהנדס.

מפלסי ההפעלה והדממה יהיו כדלקמן:

מפלס מס'	תאור	רום לפי אולטרסוני	רום לפי מצופים
0	בסיס המשאבות	0.0	0.0
1	הדממה	+40	+45
2	הפעלת משאבה 1	+70	+75
3	הפעלת משאבה 2	+120	+125
4	אזעקה	+180	+185

המשאבה התורנית תוחלף לסירוגין כך שבכל הפעלה תוחלף המשאבה.

עבור מד מפלס אולטרסוני, ישולם לפי יח', המחיר כולל אספקה והתקנה, כולל כל העבודות הדרושות

לביצוע מושלם, כולל כל חיבורי החשמל, כולל התקנה וחיווט, בפיקוח הספק, כולל כיוול וכבלי הפיקוד והחשמל, באורך המתאים.

המחיר עבור המצופים יהיה לפי יח', המחיר כולל אספקה, התקנה, כבלי פיקוד באורך המתאים, מהמצופים ועד ללוח החשמל, השחלתם בשרוולים ותלייתם בגובה מתאים והפעלתם.

65.4 מד זרימה מגנטי

הקבלן יספק וירכיב מד זרימה אלקטרומגנטי, על קו הסניקה, בקוטר "6", תוצרת "קורונה" או "סמנס" או "באג'ר" או "מסטר" או שווה ערך ואיכות מאושר. תחום הספיקות שימדדו יהיה 0-20 מק"ש.

עבור מד הזרימה ישולם לפי יח', המחיר כולל אספקה, התקנה, כולל כבלי פיקוד וחשמל, ממד הזרימה ועד ללוח החשמל, כולל כיוול וחיווט, תחת פיקוחו והשגחתו של הספק.

65.5 מגוב ידני

המגוב הידני יהיה עשוי, עפ"י התוכנית, מפרופילי פלב"מ 316. כל חלקי המגוב ייוצרו חרושתית, במפעל מאושר, המתמחה בעבודה עם נירוסטה. המגוב יובא בשלמות לאתר ויורכב בשלמות, כולל כל הברגים, החציבות והקידוחים הדרושים. המגוב יורכב עם ברגי נירוסטה. התשלום יהיה לפי יחידה וכולל את כל המצויין לעיל.

65.6 צנת שרברבות ומסגרות

65.6.1 עמודי תמיכה לצינור

כל המגופים והשסתומים המותקנים אופקית יתמכו בעמודי תמיכה שיבוצעו בהתאם לפרט סטנדרטי אשר יצבעו כמפורט בסעיף ג' להלן.

65.6.2 מכסאות לתקרת תחנת השאיבה

הקבלן יספק וירכיב מכסאות נירוסטה, לפתחי התקרה של תחנת השאיבה. המכסאות יבוצעו עפ"י התכניות ופרט סטנדרטי, אך יהיו עשויים מנירוסטה, בעובי 5 מ"מ.

65.6.3 סולם ירידה

סולם הירידה בהתאם לפרט שבתוכניות. עשוי מפלב"מ 316.

65.7 אביזרי צנת ביוב

65.7.1 שסתום אוויר

הקבלן יספק וירכיב על צנת הסניקה שסתום אוויר משולב לביוב דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם D-025 "סער" ארוך או שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס.

שסתום האוויר יורכב על זקף מצינור פלדה עם בטון פנים ע.ד. 3.65 מ"מ בקוטר "2 שירותך לקו הסניקה עם ברז כדורי. השסתום יכלול שטיפה וניקוי וצינורות להרחקת הנוזלים המותזים מהשסתום בחזרה לבור השאיבה.

65.7.2 מנומטר

הקבלן יספק וירכיב מנומטר לצינור לחצי הסניקה ביציאה מתחנת השאיבה. המנומטר יהיה מנומטר דיאפרגמה שיאושר ע"י המהנדס.

המנומטר יהיה בעל חבור תחתי, לוח השנתות יהיה בקוטר 150 מ"מ בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270° מעלות ויסומן בק"ג/סמ"ר בתחום 0 ק"ג/סמ"ר עד 5 ק"ג/סמ"ר.

המנומטר יורכב על צינור מגולוון בקוטר "1/2 עם מגוף מטיפוס "מפסיקה ומרוקן" לניתוק המנומטר.

65.7.3 מגופים

מגופים שיורכבו על צנת הסניקה והשטיפה של משאבות השפכים יהיו מגופים מיצקת ברזל, עם ציפוי איפוקסי ו/או אמייל ו/או ריילם מטיפוס "מגופי טריז", עם אטימה רכה, דוגמת תוצרת "רפאל" דגם TRS או הכוכב ו/או שווה ערך.

65.7.4 שסתום אל - חוזר

בתחנת השאיבה יותקנו שסתומים חוזרים מטיפוס מדף, דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-040 "ארז" או שווה ערך. השסתום יהיה בנוי ממדף אוטם, ציר המדף, בית המדף, פתח בקורת ומכסה לפתח לביקורת, המתאימים ללחץ עבודה 10 אטמ' ללחץ בדיקה 16 אטמ'.

גוף השסתום והמדף האוטם יהיה עשוי יצקת ברזל. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום. התושבת ושטחי המגע במדף ובגוף יהיו עשויים ברונזה. המדף יותקן עם ציר בולט עשוי מנירוסטה. בציר הבולט יותקן תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה.

הציר יהיה מתאים להרכבת זרוע עם משקולת, מפסיק מגביל, קפיץ וכו' מידת הבליטה תהיה לפחות 15

ס"מ.

בית המדף יהיה עשוי יצקת ברזל ובתוכו שקע מתאים להכנסת המדף בצורה שלא תיוצר כל הפרעה לזרימה.

פתח ביקורת יותקן מעל במדף, גודל הפתח יתאים להוצאת המדף בשלמותו מתוך השסתום. הפתח יהיה סגור ע"י מכסה מיצקת ברזל המחובר בברגים לגוף השסתום.

השסתום יצופה בביהח"ר במערכת אפוקסי או אחרת העמידה כנגד קורוזיה כפי שיאושר ע"י מהנדס.

65.7.5 אופני מדידה ותשלום

מחיר עבודות האביזרים כולל : אספקה, הרכבה, צביעה, ציפוי, חומר, עבודה ובדיקות של האביזרים, המתלים, החיזוקים, העיגונים וחומרי העזר, כגון, אטמים, ברגים, צבעים, אלקטרודות, חומרי בידוד וכל חומר אחר הנדרש לביצוע העבודה ולהשלמתה, הכל בהתאם לתוכניות. כן כולל התשלום, אוגנים נגדיים לאביזרים.

פרוט קטעי הצינורות והאביזרים בא להקל על מגיש ההצעה, אבל בכל מקרה עליו לבדוק אם אמנם פורטו בכתב הכמויות. מחירים של הפריטים והאביזרים אשר לא יפורטו בכתב הכמויות, אך דרושים להשלמת צנרת התחנה, יחשבו ככלולים במחירי היח' של הפריטים האחרים ולא ישולם עבורם בנפרד.

65.8 עבודות מסגרות

65.8.1 עמודי תמיכה לצינור

כל המגופים והשסתומים המותקנים אופקית יתמכו בעמודי תמיכה שיבוצעו בהתאם לפרט סטנדרטי אשר יצבעו כמפורט בסעיף ג' להלן.

65.8.2 מכסה לתאי אביזרים

הקבלן יספק וירכיב מכסאות נירוסטה לפתחי הסגרים. המכסה / הסבכה יבוצע עפ"י התכניות ופרט סטנדרטי. המכסה לתא אביזרים יהיה עשויים מפח נירוסטה, בעובי 5 מ"מ.

נספח ח' 1

רשימת ציוד מוצע

- א. יחידות השאיבה
- 1. שם היצרן _____
- 2. שם הספק ונותן השרות _____
- 3. דגם _____
- 4. קוטר מאיץ מקסימלי _____
- 5. קוטר מאיץ ממוצע _____
- 6. קוטר סניקה _____
- 7. קוטר יניקה _____
- 8. גודל מעבר חופשי _____
- 9. ספיקה (מק"ש) בנקודות ספיקה _____
- 10. עומד כולל (מ') בנקודות עבודה _____
- 11. נצילות (%) בנקודות עבודה _____
- 12. הספק מנוע (HP) _____
- 13. משקל היחידה (ק"ג) _____
- 14. לחץ בדיקה של גוף המשאבה _____
- 15. מועד אספקה _____
- 16. המשאבות תהיינה עשויות מהחומרים לפי המפורט: _____

בית המאיץ _____

מאיץ _____

ציר _____

מכסה הכניסה _____

מכסה המכפס _____

יש לצרף עקום אופייני המראה את הספיקה במק"ש והניצולת ב-% לעומת העומד הדינמי הכולל במ' כמו כן יש לסמן על כל אחד מן העקומים את תחום הפעולה המומלץ, הספיקה המינימלית והמקסימלית והלחץ המקסימלי במשאבה למגוף, סגור (SHUT OFF). כמו כן יש לצרף תרשים מידות והרכבה של המשאבה.

ב. מד זרימה מגנטי

1. שם היצרן: _____

2. דגם המכשיר: _____

3. תחום ספיקות : _____
- ג. סגרים
1. שם היצרן : _____
2. דגם : _____
- ד. ציוד נוסף, חלקי חילוף ואביזרים (לפי הצעת הקבלן או היצרן)

נספח י' כתב כמויות ומחירים
המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 00/2023
כללי:

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 008 ו-5100.00 במפרט הכללי, בכל הנוגע לאופני מדידה ותכולת המחירים. כמו כן, מופנית תשומת לב הקבלן לאופני המדידה והתשלום במפרט הכללי ובמפרט המיוחד לחוזה זה. התשלום בפועל ייעשה על פי מדידת הכמויות שבוצעו בפועל (אלא אם כן צויין אחרת באופני המדידה והתשלום) ובהתאם לתנאים שבמסמכי החוזה. כל מקרה של סטייה בכל גודל שהוא בין הכמות שבכתב הכמויות ובין הכמות שבוצעה בפועל, לא יהווה עילה לשינוי מחירי היחידה הנקוב בהצעת הקבלן ו/או הארכת משך תקופת הביצוע.

הערות כלליות

- כל סעיף שעל ידו לא מופיע מחיר, יתפרש ככלול במחירים של סעיפים אחרים.
- בעל ההצעה יחתום את שמו על כל דף של רשימת הכמויות, גיליון הסיכום וטופס ההצעה.
- סעיפים, שלפי דעת מגיש ההצעה כוונתם אינה ברורה די צרכה, יש לברר עם המהנדס לפני הגשת ההצעה. לאחר הגשת ההצעה וחתימת החוזה, תחייב דעתו של המהנדס.
- במקרה של בירורים, שינתנו לבעל ההצעה בהתאם לבקשתו, העלולים להשפיע על מחירי הצעה, או לעזור בבירור נקודות סתומות, יישלח תזכיר לכל אלה שהוציאו טופס מכרז לפי הכתובות שישאירו בזמן קבלת טפסי המכרז.
- אם תוך כדי בדיקת ההצעות, תתגלנה טעויות בכפל ו/או בסיכום, יראו את מחירי היחידה ככנונים ויתוקנו הסכומים בהתאם.
- יש לקבוע את מחירי היחידה בהתחשב עם כל התנאים שזכרו במפרטים וברשימת הכמויות ובמיוחד בשיטת מדידת העבודה. הסעיפים ברשימת הכמויות מתוארים בצורה מקוצרת. על הקבלן להתבסס על התכניות והדרישות במפרטים.
- עבור הכנת דרכי גישה זמניים, בניית משרד זמני בהתאם למפרטים, בניית מחסנים וכו', לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
- בעל ההצעה ימלא את כל הפרטים הדפים המצורפים למכרז ויצרף את כל הנתונים שנתבקש להגיש עם ההצעה. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לפסילת ההצעה.
- מגיש ההצעה ידאג לכך, כי כל קבלן משנה, כגון: יצרן ציוד וספקים אחרים, יראו את כל התכניות ויקראו את המפרטים ואת הסעיפים המתאימים שבתנאים המיוחדים של העבודה. בזמן בדיקת המכרזים, לא יתחשבו בכל הסתייגויות טכניות ושינויים שיוצעו. במידה וכוונת מגיש ההצעה להציע שינויים, או אלטרנטיבות, עליו לברר את כל הפרטים הטכניים לפני הגשת ההצעה. במילוי טפסי המכרז, יש למלא בדייקנות אחר הסעיפים המופיעים בו ואת השינויים המוצעים, במידה ויאושרו כשינויים אפשריים, יש להגיש במכתב לוואי להצעה.
- בכל מקום בו מצוינת בסעיף בכתב הכמויות, המילה: "כמפורט", הכוונה היא כמפורט בתכניות ו/או במפרטים ו/או אופני המדידה והתשלום.
1. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבדוק את התאמת התוכניות לשטח. במידה ותמצא אי התאמה, עליו להודיע על כך מיד למהנדס המתכנן.
2. כל המידות בתוכניות ובכתבי הכמויות הן לצורך תכנון בלבד. **באחריות הקבלן** לבקר את המידות, את כמויות החומרים הנדרשים לביצוע העבודה ועל כל טעות או אי התאמה עליו להודיע **למתכנן החברה, לפני ביצוע העבודה.**
13. אין לקבוע מידות לצורך ביצוע ע"י מדידה בשרטוט. באחריות המבצע לעשות מדידה בשטח.

14. הצעת הקבלן תכלול את כל התנאים המפורטים בהסכם, בתכניות, במפרט ובאופן המדידה לתשלום. הצעת הקבלן תחשב ככוללת את כל ערך ההוצאות הכרוכות בעבודה. אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י החברה, כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- הכמויות המפורטות בכתב הכמויות, נתונות באומדנה בלבד.** הקבלן לא ידרוש כל שינוי במחיר היחידה באם הכמויות המציאותיות תהיינה גדולות, או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות.
15. **מחירי היחידה:** מחירי היח' המוצגים בסעיפים השונים של כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך:
- 15.1 כל החומרים וחומרי העזר שנכללים בעבודה והפחת שלהם.
- 15.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ההסכם לרבות עבודות העזר במידה ועבודות אלו אינן נמדדות בפריטים נפרדים.
- 15.3 השימוש בציוד מכאני, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', הרכבתם ופירוקם.
- 15.4 הובלת החומרים והאביזרים אל מקום העבודה, כולל העמסתם, פריקתם וכו'.
- 15.5 אחסנת החומרים, האביזרים, הכלים והמכונות ושמירתם עד ליום קבלת העבודה ומסירת המתקן למזמין.
- 15.6 תשלום עבור אגרות, מיסים והיתרי עבודה, ביטוח וכל תשלום אשר יידרש ע"י הרשות הממונה - ישולם ע"י הקבלן ועל חשבונו.
16. **מחיר מוצר שווה ערך:** בכל מקרה שצוין שם היצרן, שמו המסחרי של החומר, או המוצר, על הקבלן לספק את המוצר או החומר המצוין בכתב הכמויות. **אספקת מוצר שווה ערך יתכן רק במידה והמוצר אושר ע"י המהנדס המתכנן, או במפקח באתר. האישור חייב להינתן מראש ובכתב!**
17. **עבודות רג"י:** עבודות רג"י יבוצעו רק בהתאם לאישור בכתב ביומן העבודה ע"י המפקח. התשלום יהיה לפי שעות נטו ויכולול:
18. **ציוד:** מחיר שעת עבודה של ציוד מכאני כולל כל הוצאות הקבלן, הובלות ביטוחים, מיסים, הסעות שכר המפעיל, תנאים סוציאליים, הנהלת עבודה ורווח הקבלן.
19. **פועלים:** מחיר שעת עבודה של פועל מכל הסוגים מאלה הנמצאים באתר העבודה כולל שכר עבודה, תנאים סוציאליים, אש"ל, נסיעות, הנהלת עבודה, שימוש בכלים ורווח הקבלן.
20. **צוות ריתוך:** מחיר שעת עבודה של צוות ריתוך, כולל רתכים ועוזרים, שכר ותנאים כנ"ל לפועלים ובנוסף מכשירי ריתוך, ציוד וכלי עזר. מחירי היחידה לעבודות רג"י המופיעים בעבודה כלשהי ישמשו גם ליתר העבודות.
21. **עבודות שלא ימדדו:** העבודות המפורטות מטה לא ימדדו למטרת תשלום ולא ישולם עבורן. עבודות אלו יהיו כלולות בשכר החווה מבלי שיפורטו:
- (א) תיאום עם גורמים שונים.
- (ב) נקיטת אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח.
- (ג) מבני עזר - מחסנים וכו'.
- (ד) סידור ניקוז ארעי ודרכים ארעיות.
- (ה) סילוק חומרים וחלקי מבנה שנפסלו ופורקו, אספקת חומרים אחרים במקומם וכן מתן שמירה על ציוד וחומרים שסופקו עד גמר העבודה ומסירת העבודה למזמין.
- (ו) ניתוק ופירוק צנרת ואביזרי צנרת ישנה והובלתם למחסני המזמין.
- (ז) **שילוט לפרוייקט:** הקבלן יציב, על חשבונו, למשך תקופת ביצוע העבודה, שלט מואר, עשוי עץ, בגודל של כ- 1.5 מ' X 2.0 מטר.

על גבי השלט יופיעו:

- שם היזם
- מהות הפרוייקט והעבודות המבוצעות
- פרטי הקבלן
- שמו של מנהל העבודה
- פרטי המתכננים
- פרטי הפיקוח
- פרטי הניהול

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקומו המדויק יקבעו ע"י המפקח. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור שלט זה ורואים אותו ככלול במחיר היחידה שונים.

22. ברשות המזמין לספק לקבלן את החומרים הנקובים בכתב הכמויות, או חומרים אחרים שווי ערך, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין, או בא כוחו, ללא תוספת מחיר לקבלן.

לא תשולם לקבלן כל תוספת למחירי היח' עבור אספקת חומרים ואביזרים שונים מהמצוין במפרט הטכני, בגין תוספת משקל, אורך שונה, עטיפה שונה וכו'.

פרק 08 – מתקני חשמל

מפרט טכני לעבודות חשמל מנ"מ ותקשורת

כללי

המפרט להלן מתייחס לבצוע מערכת תאורה לשטח כבישים מדרכות/שבילים, התנא התנא האלוקי הקדוש יונתן בן עוזיאל זיע"א העבודה תבוצע בהתאם למפרטים ולתקנים הבאים :

- א. חוק החשמל תשי"ד 1954 עדכון ינואר 1992 והתקנים הישראליים העדכניים.
- ב. הוראות חברת החשמל לישראל בע"מ וחברת הבזק, הוט, ותקשורת/אחר.
- ג. המפרט הטכני המיוחד רשימת הכמויות והתכניות.
- ד. המפרט הכללי לתאורת חוץ פרק 08 מעודכן.
- ה. המפרט הכללי למתקני חשמל הוצאת משרד הביטחון פרק 18.
- ו. עדיפות בין המסמכים הנ"ל לפי סדר הופעתם לעיל. בכל מקרה של סתירה בין הדרישות המפורטות במסמכים השונים על הקבלן ליידע מיד את המפקח ולהמשיך את הבצוע על פי הנחיותיו.
- ז. על הקבלן לקחת בחשבון את כל מהלך ביצוע העבודה, קרי רואים בזאת שהקבלן תמחר בהתאם לסיור בשטח, ובהתאם לדרישות והתקנים, כמו כן בתום העבודה הקבלן ימציא אישור מהמועצה/עירייה/אחר, שהמצב חזר לקדמותו, ביצוע העבודה יהיה באופן בטיחותי אין להשאיר תעלות/אחר פתוחות, הקבלן מתחייב בזאת שכל התשתיות בהתאם לתקנים והדרישות. כמו כן הקבלן ימציא אישורים לחפירות וביצוע מכל הגורמים לדוגמא: חח"י, בזק, הוט ואחר. כולל תאומים, והכול ככל שנדרש, ללא תוספת מחיר, שכבר כלול בסעיפים, עד להתחלת ביצוע עבודה מושלם ותקני, כולל תאום פיקוח עם כל הגורמים שיידרשו, עד לביצוע כולל ומושלם של כל העבודה, ובאישור המפקח/היועץ.
- ח. התקנת הכבל בתוך קווי גבול מורכז של כביש יש לבצע בתיאום עם האחראי על סלילתו ותחזוקתו של הכביש. הצטלבות של כבל עם כביש יש לבצע כשהכבל מותקן בתוך מובל המתאים לתנאי המקום ועמיד בפני המאמצים המכאניים הצפויים בו. המובל צריך לבלוט לפחות 50 ס"מ משני צידי הכביש. יש לשמור אל מרווח אנכי של 140 ס"מ לפחות בין המפלס העליון של המובל לבין מפלס הכביש או החלק העליון של תעלת ניקוז הצמודה לכביש, אלא אם מצוין אחרת. כאשר לא ניתן לעמוד בדרישות הנ"ל מפאת תנאי המקום, ניתן לחרוג מהם בתנאי שבין הכבל לבין הכביש תותקן הגנה נאותה ובת-קיימא, ושהעבודה תבוצע בתיאום עם האחראי על סלילתו ותחזוקתו של הכביש.
- ט. המרחק האופקי המזערי בין כבל הטמון באדמה לבין שירות אחר (לא בהצטלבות) וכן המרחק האנכי המזערי בין כבל הטמון באדמה לבין שירות אחר בהצטלבות ביניהם יהיו: בין כבל לבין צינור מים קרים, צינור ביוב, או צינור ניקוז-50 ס"מ. בין כבל לבין צינור מים חמים או צינור קיטור-100 ס"מ. בין כבל לבין צינור גז או חומר דליק אחר-150 ס"מ. המרחק המזערי המותר בין כבל לבין מבנה, כשהכבל עובר לאורך המבנה הוא 50 ס"מ. כאשר לא ניתן לעמוד במרחקים הנ"ל מפאת תנאי המקום, ניתן לחרוג מהם בתנאי שבין באדמה לבין שירות אחר (לא בהצטלבות) וכן המרחק האנכי המזערי בין כבל הטמון באדמה לבין שירות אחר בהצטלבות ביניהם יהיו: בין כבל לבין צינור מים קרים, צינור ביוב, או צינור ניקוז-50 ס"מ. בין כבל לבין צינור מים חמים או צינור קיטור-100 ס"מ. בין כבל לבין צינור גז או חומר דליק אחר-150 ס"מ. המרחק המזערי המותר בין כבל לבין מבנה, כשהכבל עובר לאורך המבנה הוא 50 ס"מ. כאשר לא ניתן לעמוד במרחקים הנ"ל מפאת תנאי המקום, ניתן לחרוג מהם בתנאי שבין הכבל לבין השירות האחר תותקן הגנה נאותה בת-קיימא, ושהעבודה תבוצע בתיאום עם בעל השירות האחר.
- י. בהתאם לתקנה 34 סעיף מספר 3, " לאורך מסלול כביש או מתחת למשטח המיועד לנסיעה-100 ס"מ, אי לכך במכרז הגובה קצת יותר עם מקדם בטיחות קרי המניח כבל על שכבת חול לפי תקנה מספר 35 " תחתית תעלה חפורה אשר בה יונח כבל תהיה נקייה מאבנים וגופים חדים אחרים ומרופדת בשכבת חול זיף זיף לא מקומי ולא מנופה קרי נקי, בעובי 20 לפחות", בכדי שלא יפעיל עליו, בעת ההנחה, כוח רב מהמותר לפי הוראות היצרן, בתום ההנחה יכסה המתקין את הכבל בשכבת חול נוספת בעובי של 20 ס"מ, מעל שכבת החול ימלא המתקין את התעלה באדמה עד לפני הקרקע, ובעומק בתוך שכבת האדמה, לכל אורך הכבל, יש להניח בעומק של 25 ס"מ לפחות סרט אזהרה תקני עם רקע צהוב בשפה עברית, אנגלית, ערבית, " זהירות כבל חשמל מונח באדמה", כיסוי התעלה יעשה באישור חח"י/מפקח/ויועץ החשמל בלבד ובאישורם. על כל רוחב חפירה מעל 40 ס"מ יהיה סרט נוסף.

יא. חיבור לשער חשמלי בתאום.

יב. אין להתחיל בביצוע מדידות/אחר ללא אישור יועץ חשמל.

- ג. מרחקים בין צנרת והוט לא פחות מ-40 ס"מ לפחות ובהתאם לדרישות, ממנ"מ כנ"ל, מרחק מחשמל 1 מטר לפחות, והכול עפ"י חוק החשמל והדרישות, שבראשית חוק החשמל קובע.
- יד. כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות. עד לביצוע מושלם ותקני.
- טו. התיאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד ואינו גורע מהמפרט הטכני 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.
- טז. השלמות לכתב הכמויות וכן אפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.
- יז. כל הסעיפים במכרז כוללים אספקה והתקנה עד לביצוע מושלם ותקני, ומוכן לשימוש.
- יח. על הקבלן להיות חשמלאי מורשה בהתאם לגודל המתקן, קבלן רשום לעבודות חשמל, וניסיון מוכח בעבודות הנ"ל, כמו כן הקבלן יעסיק עובדים מקצועיים. ראה סעיף כ.
- יט. כל האגרות לחח"י ישולמו ע"י המועצה המקומית.
- כ. בכל החפירות ובכל המכרז רואים בזה גם עבודה וחפירה בידיים, שכלולה במחיר, וככל שיידרש. הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצוין במכרז זה ולא ציוד אחר.
- כא. כל התשתיות זיוודים, קרי כל מה שקשור בפרויקט הנ"ל, יהיה עם תו תקן ישראלי.!!!!
- כב. קבלן החשמל חייב להיות נוכח בשטח, לאורך כל הפרויקט, כולל תעודת קבלן רשום 270 א.250
- כג. א.240 א.ע"פ ובהתאם לחוק שיכול לעבוד תחת קבלן רשום כללי, אך לפי דרישה יועץ, כך נדרש, וכך החוק ברשם הקבלנים. בעל ניסיון מורשה חח"י, הוט, בזק.
- כד. כל הסעיפים במכרז כוללים אספקה והתקנה עד לביצוע מושלם וסופי, כלול במחיר.
- כה. על כל טעות/אחר על הקבלן לדווח מיידית למפקח/יועץ חשמל.

תאור העבודה:

- א. העבודה המתוארת במפרט זה כוללת:
- (1) פירוק עמודי תאורה קיימים.
 - (2) פירוק יסודות של עמודי תאורה.
 - (3) הובלת עמודי התאורה בשטח שוהם למחסן הטכני, או עד 50 ק"מ רדיוס לפי דרישה, בנוסף עמודי התאורה שיפורקו יכללו בפרק בכתב הכמויות הכולל המשך רציף של מערכת התאורה הקיימת עפ"י תשתיות/מופות/אחר להשמשת המערכת הקיימת ועפ"י חוק החשמל והדרישות.
 - (4) פילוס עמודי תאורה.
 - (5) השלמת ציוד לעמודי תאורה קיימים וניקוי רפלקטורים.
 - (6) חציבות/חפירות.
 - (7) ניתוק וחיבור עמודי תאורה. להשמשת תקינה חוזרת לעמודי תאורה הנותרים, כלול במחיר המכרז.
- ב. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את בטווייה ברשימת הכמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את המתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.
- ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה לשלבים, למסור לקבלן לבצוע רק חלק מהעבודה המתוארת וזאת ללא כל שנוי במחירי היחידה שבכתב הכמויות.
- ד. על הקבלן לעבוד בהירות מרבית שלא לפגוע ולא לגרום נזקים כלשהם למתקנים קיימים או למתקנים שבהקמה. כל הנזקים שיגרמו על ידי הקבלן לאנשים ו/או לרכוש יהיו באחריותו הבלעדית והכול יתוקן ויפוצה על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- ה. במקומות שיבוצעו חפירות, תעלות, כבלים, בורות ליסודות, פתיחת כבישים, מדרכות וכו', חייב הקבלן לכסותם חזרה ולתקן כל הדרוש עוד באותו יום.
- ו. בכל מקרה לא ישאיר הקבלן תעלות פתוחות, בורות פתוחים, או מכשולים מכל מין וסוג שהוא ללא אמצעי הגנה מתאימים, כפי שנדרש בחוק ועל ידי מחלקת הדרכים של הרשות המקומית, כולל שילוט, תאורה וכו'.
- ז. קיימת אפשרות שיהיה צורך לבצע החפירות, כולן או חלקן בעבודת ידיים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו כי לא תשולם כל תוספת עבור קשיים בחפירות וחפירות בידיים.
- ח. עמודים להעתקה:
- (1) תשתיות החשמל והצנרת ינותקו מהעמודים.
 - (2) יבוצע פירוק של העמוד והובלתו למקום שירה המזמין.
 - (3) תבוצע חפירה באזור הזנת העמודים, והתשתיות יפורקו בצורה מסודרת למרחק של 4 מטר ממיקום היסוד. התשתיות יונחו בצורה מסודרת עם הגנה עליהם שלא יפגעו במהלך עבודות התשתית שיעשו בשטח.
 - (4) כבלי ההזנה בין העמודים אין להאריך. במידה ואין אורך כבל מספיק למיקום החדש יש העמוד, יש להחליף את הכבל.
 - (5) כבלי הארקה 35cu יש להשתדל לא לחתוך. במידה והדבר לא ניתן ויש צורך לחותכם, יש לבצע חיבור בין החלקים של הכבל בצורה הבאה: ראשית יש לחבר בין החלקים ע"י שרוול לחיצה, מעליו מופה אפוקסי ומעליהם מופה מתכווצת.
- ט. קבלן החשמל נדרש להשלים ציוד חסר כגון כיסוי למגש אביזרים, רפלקטור של פנס וכו'. כמו כן נדרש קבלן החשמל לנקות רפלקטורים מלוכלכים באבק ע"י מים וסבון ורק לאחר ייבושם וניגובם להרכיב חזרה את הרפלקטור.
- י. הקבלן נדרש לפלס עמודים עקומים.
- יא. על הקבלן לדאוג לשילוט עדכני של המעגלים והמתקן, ולהתאים את כל השלטים החדשים הקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי, סוג וצנרת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח, ויועץ החשמל. כמו כן השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורן בנפרד.

- יב. כל הציוד, העבודה הכול, יהיה לפי תוו תקן ישראלי, והתאם לחוק החשמל והדרישות.
- יג. הקבלן ידאג לביקורת בודק חשמל פרטי, וכן לביקורת חח"י, כולל פגישות ככל שיידרש, כולל פגישות ותאומים עם חברת חח"י, בזק, הוט, כולל הוצאות היתרי חפירה, ומול כל גורם עפ"י הדרישה ככל שיידרש וללא תוספת תשלום.
- יד. בתום העבודה הקבלן ימציא תוכניות ASMADE כולל התשתיות וכל מה שנדרש הן ממוחשבות והן מודפסות וללא כל תוספת מחיר, הכולל כלול במסגרת המכרז.
- טו. כל החומרים והאביזרים יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי.
- טז. עם הגשת ההצעה יש להציג למפקח צילום רישיון כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה.
- בנוסף לכך יעמוד מתקו החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל, המשטרה, משרד התקשורת/ בזק וכד'...
- יז. מודגש בזה שגם עבודות בגין הנחת כבלים, כבלי נחושת, בסיסים לעמודים הרכבת עמודים וכו' יבוצעו אך ורק על ידי חשמלאים בעלי רישיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצען על ידי פועלים לא מקצועיים וכפי שהוגדר בסעיפים לעיל.
- יד. העבודה תכלול שימוש בבמת הרמה. על קבלן החשמל להשתמש בבמות הרמה תקניות בלבד. מחיר העבודה כולל את במות ההרמה ולא ישולם עבורם תוספת כמו כן העבודה כוללת הזמנת משטרה לצורך עצירת התנועה, ואת כל הכלול בהצבת עמודים פירוקם והעבודה בכביש.
- טו. על עובדי הקבלן העובדים במנוף בגובה, יהיה רישיון לעבודות גובה.

3. חפירות:

- א. החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק של -100 ס"מ (עפ"י המסומן בתכניות) מרום הסופי של המדרכה, באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ-80 ס"מ. ובכביש 130 ס"מ מרום הסופי של הכביש, ובמדרכה באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ-110 ס"מ. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.
- ב. החפירה תרופד בשכבה של 20 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת של 20 ס"מ חול ים נקי לאחר הנחתה. יש להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל" כנדרש, לסתום את החפירה בעפר ולהדק עד להשגת צפיפות של 98% מוד א.א.ש.ו. לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית.
- ג. על הקבלן לקבל אישור המפקח והרשויות (המועצה חברת חשמל והבזק, הוט/אחר) לתואי החפירה לפני הביצוע. על הקבלן לוודא תוואים ומהלכים של צנרת תת קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.
- ד. יותר שימוש במופות רק באישור המפקח ובצורה יציבה וברת קיימא. בכל הצינורות הריקים יושלח חוט משיכה מניילון 8 מ"מ (ראה פרטי יסודות, צינורות וחדירות).
- ה. על שכבת החול העליונה יבוא כיסוי ומילוי בעפר. למטרה זו אפשר להשתמש בעפר שהוצא מהתעלה, אם אינו מכיל סלעים, אבנים וכו'. ההידוק צריך להיעשות בעזרת מהדקים מכאניים קופצים או ויברציוניים ועליו להיעשות תוך רציפות ואחידות. כמו כן (כלול במחיר החפירה), יתקין הקבלן סרט פלסטי-תקני לפי דגם חח"י, 30 ס"מ מעל לצינור.
- ו. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להוות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל העודפים הבלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי.
- ז. במקרה של הצטלבות צינורות יעברו אלו זה על פני זה בהפרשי גובה של לפחות 10 ס"מ. 10 ס"מ אלו ימולאו חול כריפוד עבור הצינור העליון. מעל צינור זה תונח שוב שכבה של 10 ס"מ חול ומעלה מילוי כניל. למעט תשתית שונה בין תשתיות ותהיה הפרדה עפ"י הדרישות והחוקים ומילוי מתאים של חציצת בטון CLSM. או מרחק נדרש עפ"י הדרישות והתקנים.
- ח. אין לכסות את הצינורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח, אלא יש להזמין לביקורת לאחר הנחתם ולקבל אישור לפני כיסויים. הצינורות יוכנסו ליסודות של עמודי התאורה, עד למרכזי היסודות בכניסה לעמודים. הצינורות יבוטנו ביסודות בשעת יציקתם, ברדיוס גדול ככל האפשר, ממרכז העמוד עד לחפירה ויהיו קשורים יחד במרכז שבין ברגי היסוד במדויק.
- ט. על הקבלן להמציא תכניות סופיות ASMADE, עדכניות וממשיות של הנחת הכבלים, עם סיום הנחתם, עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקים וכו'. במידה ותכניות הרקע ממוחשבות יגיש הקבלן תכניות העדות ממוחשבות גם כן. המדידות תבוצענה ע"י מודד מוסמך. ועפ"י דרישת המפקח ויועץ החשמל.
- י. חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים, ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים על ידי מופות.
- יא. במידה ואין אפשרות להשלים הכניסה וחיבור הכבלים לאחר הנחה, יהיה על הקבלן להגן עליהם ולאטום אותם באפוקסי נגד חדירת מים ורטיבות ולסמן את מקומם בסימון בר-קיימא. עם הצבת העמודים וכו', יכניס הקבלן את הכבלים וישלים את החיבורים ללא כל תשלום נוסף.
- יב. תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שעקב השימוש בצינורות והמגבלות באפשרויות ההשחלה, יוכנסו כל הכבלים לכל העמודים, אף אם זה משמש בחלקו למעבר בלבד, החיבורים וההסתעפויות יבוצעו על המגשים שבעמודים בעזרת מהדקי BC-3 ; SOGEXI BC-2 ; כנדרש כולל שילוט וכו', לכל הכבלים, על כל גידיהם.
- יג. 40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתואי החפירה מעל הצינור המונח. מחיר הסרט כולל במחיר החפירה.
- יד. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.
- טו. מתחת למדרכות או כבישים קיימים אן מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימאלית עד לקבלת צפיפות קרקע 98%, כל זאת ללא תשלום נוסף.

- טו. על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להימצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.
- יז. עט בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרס עקב החפירה אן עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה.
- יח. מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המפקח, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושורשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות הרמת אבנים משתלבות וכו'.
- יט. מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכו' בפס הירק.
- כ. על הקבלן לבקר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידי את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה גם מבחינת מפרצי חניה, כניסות למגרשים קיימים אן עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.
- כא. העבודה תבוצע על ידי כלים מכאניים או חפירת ידיים ביום ו/או בלילה לפי הוראות המפקח, המועצה והמשטרה וללא שנוי במחיר.
- כב. אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או יועץ החשמל מטעם המזמין .
- כג. בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע .
- כד. תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, עפ"י התוואי המופיע בתוכניות .
- כה. מוליך הארקה שזור מנחושת, 35 מ"מ, יותקן בחפירות, חופשי, במקביל לצינורות (ולא בתוכם). הכבל יוחדר עד לתא האביזרים שבעמוד ללא חיתוכו, אלא על ידי קיפולו והשחלתו בצינור נפרד 50 מ"מ ביסוד והמשכתו לעמוד או לחיבור הבא. הכבל יחובר לבורג הארקה שבעמוד באמצעות נעל כבל מתאימה, מותקנת בלחץ. הארכת כבלים במידה ונדרש ראה פרק 2.
- כו. המחיר כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה החזרת השטח לקדמותו והכנה וסילוק עודפי אדמה, פירוק אבנים משתלבות וחזרתן והידוקן למצב הקודם, לא כולל צינור. כולל עבודה ידנית.
- כז. הקבלן יבצע החפירות והנחת הצנרת והכבלים רק לאחר גמר ביצוע כל עבודות העפר בשטח המדרכה ו/או האי, וגמר ביצוע אבני השפה של המדרכות ו/או האיים (או בהתאם להוראות המפקח).

צינורות:

- א. הצינורות לתאורה יהיו מטיפוס קוברה - צינור שרשורי דו-שכבתי תקני, בקטרים 100-50 מ"מ דגם קוברה דו שכבתי תקני וצנרת PVC "6"-4" דרג 10 קשיחה מאושרת ע"י חברת החשמל לחציית כבישים/מעברי כניסה למתחמים/חציית מבנים, קרי היכן שעוברים כלי תחבורה. מחירי הצינורות והכבלים כוללים אספקה הנחה, כולל ספיי סרים ככל שידרש, כולל הנחת כבל הארקה וחיבור.
- ב. צינור P.V.C קשיח בקוטר 4", דרג 10 עובי דופן 4.2 מ"מ, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ, וחיבורים אטומים בין הצינורות.
- ג. צינור מפוליאתילן (H.D.P.E) בקוטר 50/63 מ"מ, יק"ע 13.5 לפי תקן בזק לתקשורת, הצינור עם פסי סימון בצבע כחול/להוט סגול, כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון או לחילופין עפ"י דרישה (אדום, ירוק, צהוב, כתום), כולל חוט ניילון שזור 8 מ"מ עבור סיבים אופטיים או תקשורת מסחרית או בקרת תנועה.
- ד. צינור פלסטי מסוג מריכף בקוטר 29 מ"מ, מושחל במעברים שמתחת לכבישים או/ו בצנרת שרשרית שמעל מכשול, או/ו בצנרת שרשרית שביסוד המרכזייה - הכנה למוליך הארקה, כולל חבל משיכה מניילון שזור בחתך 8 מ"מ.
- ה. צינור פלדה מגלוון קוטר 250 מ"מ, עובי דופן 3.96 מ"מ, כולל חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ.
- ו. סוגי צינורות באדמה, להלן רשימת הצינורות אותם מותר להתקין באדמה:
- (1) צינורות מבטון.
 - (2) צינורות פלדה העומדים בנדרש באחד התקנים הבאים: ת"י 103, ת"י 530, ת"י 593.
 - (3) צינורות פלסטיק העומדים בנדרש באחד התקנים הבאים" ת"י 532, ת"י 1531, ת"י 858.
 - (4) סוגי הצינורות יהיו עפ"י תוכנית, אין לספק צינורות כלשהן ללא אישור יועץ חשמל. הכול עפ"י התקנים וחוק החשמל.
- ז. הצינור יהיה מיוצר מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) ומיועד להטמנה בקרקע. הקוברה הוא צינור קל, גמיש, אינו נסדק, עמיד בטמפרטורות גבוהות ונמוכות, עמיד בפני חומצות, דלקים וחומרים כימיים שונים. כמו כן הצינור עמיד בפני פריצת מתח חשמלי.
- ח. אביזרים נלווים מופה, מחבר (מופה), פקק, מרווח (SPACER), אטם (O-RING).
- ט. הקוברה יעמוד בדרישות התקן הישראלי 4519 וכמו כן בתקן אירופאי EN50086-2-4. כדי לאפשר זיהוי אנו מסמנים צינורות תקינים ב-4 פסי צבע ירוק לאורכם.
- י. עמידות צינור הקוברה בהולם מעולה יחסית לצינורות אחרים המשמשים להובלת כבלים. הצינור עומד בדרישות התקן הישראלי 4519 להולם עבור NORMAL DUTY.
- יא. עמידות גבוהה במעיכה וזאת למרות משקלו הנמוך. כמו כן לצינור כושר ריפוי מעולה. לאחר הסרת העומס הוא חוזר לקוטרו ההתחלתי ואינו קורס.
- יב. עמידות בבלייה, השכבה החיצונית מכילה כמות של CB (תרכיז שחור). הצינור עמיד בפני קרינת השמש ואינו מאבד מתכונותיו עקב חשיפה ארוכה לשמש.

- יג. גמישות הקוברה הוא צינור גמיש מאד (רדיוס כיפוף = 3 פעמים קוטר הצינור). גמישות זאת הופכת אביזרים כגון קשתות, זוויות וכו' למיותרים. למרות גמישותו הרבה, אין הצינור מאבד מהחתיך שלו בעת הכיפוף.
- ב. הצינורות יונחו לאורך החפירה בין בסיסי העמודים בקווים ישרים רצופים ושלמים ללא חיבורים או מופות.
- ג. קצוות הצינורות יבלטו 50 ס"מ מפני יסוד הבטון.

גופי תאורה כללי (ובהתאם לכתב הכמויות בלבד):
Teceo-1

הקבלן כמובן יכול לשלוח לאישור ג"ת ש"ע, ראשית יש לשלוח בצורה הבאה:
שים לב, ייבדק ג"ת ש"ע 1 בלבד, ועפ"י אישור יועץ חשמל:

- א. מפרט 08 מלא.
- ב. כל ג"ת יהיה, בתיקיה נפרדת כל החומר והמפרטים טכניים.
- ג. הקבלן ליד, טבלת ג"ת המצ"ב, יסמן וירשום בהתאם למה ששלח, מה ש"ע ומק"ט לג"ת של המכרז.
- ד. הקבלן ישלח ג"ת מועדפים עליו, יש לשלוח ג"ת מקסימום 1 ג"ת לכל ש"ע, לאחר מכן, לא יתקבלו ולא ייבדקו שום ש"ע.
- ה. נדרשים הדברים הבאים לבדיקת ש"ע, יש מספיק זמן, נא לארגן בצורה מסודרת, ואין להחסיר דבר.
- a. תוו ת"י לכל ג"ת, שים לב!!!, תעודת בדיקה מת"י, לא ייבדק הג"ת, רק תעודה תו ת"י, על כל הג"ת, במידה וחלקים ממנו לא יהיו בעל תו ת"י, לא יאושר.
- b. קובץ ממוחשב פוטומטרייה חובה, LDT.
- c. מפרט טכני.
- d. ממה עשוי הג"ת.
- e. ציוד ג"ת, (אני חוזר על כל הציוד והג"ת, חובה תו ת"י, ולא בדיקה).
- f. סוג פיזור האור FR, וכד'...
- g. מסירות צבע CRI.
- h. RGO דרגת סיכון, ריסק פוטובילוגית מ 0-3, מה הדרגה.
- i. דרגת אטימות IPXX.
- j. סוג מערכת האופטית.
- k. גוון האור, סוגי קלווין.
- l. SDCM, אחידות צבע.
- m. ש"ע לג"ת/נורה.
- n. הספק ג"ת.
- o. שטף אור, כמה LUMEN.
- p. נצילות אורית.
- q. CD/KLM. כל הג"ת, בכל הסעיפים, יהיו יכולים להיות תה"ט/עה"ט, ובאותו מחיר בסעיפים,
- r. משקל ג"ת.
- s. שים לב ניתן לשלוח רק שווה ערך 1, כל בדיקה נוספת, תחויב בתשלום.
- t. בכל מקרה והבדיקה תאושר, יוכל הקבלן לספק את הג"ת, ובמידה ולא, תשלחנה הערות, ובאם לא ימצא את הבדיקה, יידרש לספק עפ"י הנדרש בתוכניות ומיועץ החשמל.

שוחה עם אלקטרודת הארקה:

- א. השוחה תהיה שוחת בטון עגולה בקוטר 40 ס"מ פנימי. בתוך השוחה יש להחדיר את אלקטרודת ההארקה מפלדה עם ציפוי נחושת 19 מ"מ ואורך 3 מטר. השוחה תהיה בעלת מכסה בטון ותמולא בתחתיתה 20 ס"מ חצץ.
- ב. האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35ממ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר מחיר הבריכה כולל, החוט, החבור והחפירה, הבריכה וכל הדרוש הכול כלול במחיר האלקטרודה כקומפלט אחד.
- ג. יהיו מקופרוולד בעומק 6 מ"מ ובקוטר " 3/4 מותקנת בתוך בריכה 60 ובעומק 50, עם מכסה 12.5 טון מכסה מתכתי עם שילוט היעד בהתאם לדרישה, ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקות למכסה עם ברגים. ושילוט פנימי PVC כולל מהדק קנדי.

פרטים טכניים למכסים

1. תקן למכסים
התקן למכסים התקף בישראל הוא ת"י - 489 מספטמבר 2003.
תקן זה זהה לתקן האירופאי EN124 (1994). ת"י 489 ספטמבר 2003 הוא תקן רשמי, ומחליף את ת"י 489/1 הישן.
2. בחירת מכסה

המינים העיקריים והשימושים ביותר הם: D400, C250, B125, A50
(מינים נוספים כגון F900, E600 מיועדים לעומסים חריגים ושימושים מיוחדים כגון נמלים ושדות תעופה)
מין A50: להולכי רגל ורוכבי אופניים בלבד.
מין B125: למדרכות, אזורי הולכי רגל
מין C250: לאזור בכביש שאינו מרוחק באבן השפה יותר מ 0.50 מטר
מתייחס בעיקר לרשתות ניקוז מלבניות לקולטנים הצמודים לאבן שפה.
מין D400: כבישים, רחובות להולכי רגל, שוליים קשים ואזורי חניה לכל סוגי הרכב.
מין יעוד, אזור שימוש עומס בדיקה KN קבוצה
A50 הולכי רגל ורוכבי אופניים בלבד 1 50
B125 מדרכות, מגרשי חניה או משטחי חניה, אזורים להולכי רגל 2 125
C250 בצמוד לאבן שפה לא מרוחק יותר - 0.50 מ' אל תוך הכביש.
בעיקר רשתות ניקוז מלבניות המורכבות על קולטנים הצמודים לאבן שפה 3 250
D400 כבישים, מדרחובים, שוליים קשים של כבישים ואזורי חניה. 400
4
* מכסים מקבוצה 1 מין A50, לאזורים היכולים לשמש רק להולכי רגל ורוכבי אופניים.
חתך אופייני של דרך וציון מקומות מקבוצות ההתקנה

4. מיון וסימון
ממינים מכסים לפתחי ניקוז ומכסים לתאי בקרה כמפורט להלן:
D400, C250, B125, A50

5. מקומות התקנה
מין המכסה שימש לפתח ניקוז או בקרה, במקום ההתקנה. מקומות התקנה השונים חולקו ל- 4 קבוצות כמפורט להלן, בציון מתואר מיקום של כמה מהקבוצות האלה בדרכים. ליד כל מספר קבוצה צוין בסוגריים מין המכסה המומלץ לשימוש בקבוצה.
האחריות לבחירת המין הנכון מוטלת על המתכנן. במקרה של ספק, רצוי לבחור במין החזק ביותר.
קבוצה 1 (מין A50 לפחות)
אזורים היכולים לשמש רק הולכי רגל ורוכבי אופניים.
קבוצה 2 (מין B125 לפחות)
מדרכות, אזורי הולכי רגל ואזורים דומים, מגרשי חניה או משטחי חניה (Parking Decks)
קבוצה 3 (מין C250 לפחות)
מכסי פתחי ניקוז המותקנים באזור תעלות הניקוז שבכביש, לאורך המדרכה, ושאיים בולטים יותר מ 0.5 מ' משפת המדרכה לכיוון הכביש, ואיים בולטים יותר מ- 0.2 מ' משפת המדרכה לכיוון המדרכה.
קבוצה 4 (מין D400 לפחות)
מסלולי נסיעה בכביש (לרבות ברחובות להולכי רגל) שוליים קשים ואזורי חניה לכל סוגי הרכב.

כבילה:

- על הקבלן להשאיר ליד המרכזייה מעגל של כבל רזרבי סביב מרכזיה כאשר קוטר המעגל לפי הקוטר המותר באופן תקני לחתך הכבל.
- הכבלים יהיו מסוג XLPE/N2XY עם סימון תוו תקן ישראלי, אין לספק ללא אישור והצגה הכבל ליועץ החשמל.
- לכל הפנסים כלול במחירי המכרז וללא תשלום, לכל פנס כבל פרטני 3X2.5 XLPE ממ"ר, כולל חיבורים.
- אין להשתמש בכבל אלומיניום.
- הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן בתוך צינור תקני כפי שמצוין בתכניות.

חומרים וציוד:

- כל החומרים והאביזרים שישוּפְקוּ ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים (עם תו תקן).
- על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח.
- כל אביזר או חומר שיפסלו ע"י המפקח ו/או המתכנן ו/או המזמין יוחלפו ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו.
- ציוד בעמודי התאורה יהיה מתוצרת ABB/MJ, מאמת"ים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפי תקן IEC, 898 לפחות (אם לא צוין אחרת).
- הקבלן ישתמש בעבודותיו אך ורק בחומרים בלתי מחלידים (רכיבים פלסטיים, פוליאסטר משורין, ברגים וחיזוקים מגולוונים או אלומיניום).
- עובי גלוון של אביזרים המגולוונים לא פחות מ- 85 מיקרון.
- המאמ"תים בעמודי התאורה יהיו אותו חברה כמו במרכזייה, כפונקציה זרם הקצר כלפי זמן הניתוק.
- לוח החשמל יהיה עפ"י התקנים TY1419, לחוות הלוחות יהיה אישור נוסף של ISO 9001/02.
- המגש יורכב בצורה שתאפשר התקנה וגישה נוחה ויהיה ניתן להחלפה בקלות. המגש יורכב בתוך

תא אבזרים בעמוד, או בארגו, או בגוף התאורה ויחזוק היטב למניעת רעידות וזעזועים. מידות המגש תהיינה לפי הצורך. המגש בעמוד יהיה עם הגנה בפני נפילת לכלוך על הציוד החשמלי. אם נדרש במסמכי החוזה, המגש יהיה עם בידוד כפול J.

י. אבטחה לכל נורה ובית-תקע. אם לא צויין אחרת תהיה האבטחה באמצעות מא"ז 6אמפר עם ניתוק אפס לנורה ו-16אמפר לבית-תקע. המא"ז יהיה לזרם קצר של 10ק II לפחות לפי ת"י 60947.

יא. מהדקים לכבלי כניסה, יציאה ולחיבור הנורה יהיו מהדקי מסילה עם סגירה נפרדת לכל גיד. המהדקים יהיו עם מגעים וברגים מפליז ויתאימו לחתכם של הגידים.

יב. המהדקים יהיו בתוך II בית II פלסטי כבה מאליו. המהדק למוליך II אפס II יהיה בצבע כחול. המהדקים יהיו עם כניסות כמספר המוליכים המתחברים אליהם;

יג. פס הארקה עם 3 ברגים לפחות עשויים מפליז או מנחושת בקוטר " 5/16 עם שלוש דסקיות ושני אומים לכל בורג ;

יד. חבקים לחיזוק הכבלים הנכנסים ויוצאים אל המגש ;

טו. כל הציוד המותקן על גבי המגש יחווט באמצעות מוליכים גמישים בחתך 1.5ממ"ר עם בידוד עמיד לטמפרטורה של 105°C לפחות. אם מצת מותקן במגש אבזרים בפתח העמוד אזי כבל החיבור לגוף התאורה יהיה למתח של 3000וולט RMS לפחות, או לפולס (דופק) של 5000וולט. קיבוליות הכבל תהיה לפי הנחיות יצרן הציוד ;

טז. הארגו יהיה בדרגת הגנה של IP54X לפחות.

יז. כל חלקי הפח יוגנו בפני שיתוך. כל הברגים, צירים וכו', יהיו מפלדה מצופה בקדמיום. הברגים, האומים ושאר האבזרים לא יתרופפו או ישתחררו עקב תנודות ורעידות.

יח. את הארגו יש לספק על כל חלקיו כשהם מורכבים ומחוברים ועם כל חלקי התלייה הדרושים .

יט. בתחתית הארגו יעוצבו חורים עם כניסות אנטיגרון שדרכם יעברו כבלים לנורות ולרשת. כניסות ויציאות יהיו רק דרך תחתית הארגו .

כ. לארגו יוכנו חיזוקים אשר יאפשרו תלייתו על עמוד עץ, או בטון, או קונסטרוקציה. החיזוקים יהיו שטוחים מסביב לעמוד (או פרופיל הקונסטרוקציה) עם בורגי הידוק או חיזוקים מסרטי נירוסטה.

כא. בתוך הארגו יורכב מגש של פח פלדה מגולוון בעובי 1מ"מ, לפחות, או אלומיניום בעובי 2מ"מ לפחות או חומר פלסטי כבה מאליו בעובי 5מ"מ לפחות. על המגש יורכבו האבזרים כמפורט להלן :

(1) נטלים, קבלים ומצתים כמפורט להלן בסעיפים להלן ובהתאם למספר הנורות ;

(2) אבטחה לכל נורה. אם לא צויין אחרת תהיה האבטחה באמצעות מא"ז 6אמפר עם ניתוק האפס. המא"ז יהיה לזרם קצר של 10ק"א לפחות בהתאם לת"י 60947 ;

(3) מהדקי מסילה לחיבור הכבלים ;

(4) בורג הארקה עשוי מפליז או מנחושת, בקוטר 8מ"מ עם שלוש דסקיות ושני אומים ;

(5) חבקים לחיזוק הכבלים ;

(6) חיווט המגש עם מוליכים גמישים בחתך 1.5ממ"ר, עם בידוד עמיד לטמפרטורה של 105°C לפחות.

(7) אם האבזרים להדלקת הנורה יהיו מורכבים בתא של גוף התאורה יהיה המגש כמפורט לעיל, למעט סעיף משנה אי ובידוד המוליכים יתאים לטמפרטורה של 70°C לפחות.

(8) בידוד כבל ההזנה ממגש עם ציוד הדלקה בבסיס העמיד (או בארגו אבזרים) עד הכניסה לגוף התאורה יעמוד במתח של 3000וולט RMS או פולס (דופק) של לפחות 5000וולט. חתך המוליכים 2.5 מ"מ. קיבוליות של כבל ההזנה תהיה לפי הנחיות היצרן .

(9) בכניסה לגוף התאורה הכבל יחובר למהדקי כניסה תלת-קוטביים, המיועדים לטמפרטורה של 105° C ולמתח הפעלה של הנורה. המהדקים יהיו מקובעים בגוף התאורה .

(10) מהמהדקים עד לבית הנורה יותקנו מוליכים עם בידוד עמיד לטמפרטורה של 180° C ;

(11) כאשר האבזרים מותקנים בגוף התאורה - יותקן ממגש האבזרים בעמוד (או בארגו אבזרים) אל גוף התאורה, כבל עם מוליכים בחתך 2.5 מ"מ לפחות ובידוד עמיד לטמפרטורה של 90°C לפחות ;

(12) כאשר ההזנה לגוף התאורה היא מרשת אווירית - הכבל מהרשת עד לארגו האבזרים יהיה בחתך 4 מ"מ לפחות ובידוד עמיד לטמפרטורה של 90°C לפחות. מעבר הנבל מהארגו לרשת יהיה דרך צינור פלסטי קשיח בקוטר 19מ"מ לפחות.

(13) החלק המתכתי של גוף התאורה יהיה מוארק כנדרש בת"י 20. כל חלק של הגוף הנושא ציוד חשמלי והניתן לפירוק, יוארק עם מוליך גמיש לחלק הקבוע של הגוף.

(14) בנוסף לאמור בסעיף 08.09.02.09, מוליכי ההזנה לגוף יחוברו למהדקים קבועים בגוף התאורה. המהדקים לגופי תאורה ליבון יהיו מחרסינה. המהדקים לגופי תאורה עם שפופרות פלואורניות, או נורות פריקה בגז אחרות, יהיו עם הידוק משטח ויחזוק למבנה הגוף. המוליכים יהיו, בהתאם לגוף התאורה כדלהלן :

א. בגופי תאורה ליבון - מוליכים עם בידוד טפלון או חומר מבודד חום אחר ;

ב. בגופי תאורה פלואורניים - מוליכים עם בידוד לטמפרטורה של 90°C לפחות ; 79 הגוף

08.09.03.08 חיבורים ומוליכים

(1) לכל גוף תאורה עם נורת הלוגו במתח נמוך מאוד, יותקו שנאי עצמאי. אם לא נדרש אחרת, שנאים לנורות הלוגו יהיו אלקטרוניים. שנאים לנורות ליבון אחרות יתאימו לדרישות ת"י 1558 ו-61347 על

חלקיו ויהיו עם 3 יציאות לפחות :
0%, 90%, 100% של המתח הנקוב.

- (2) החלק המתכתי של גוף התאורה יהיה מוארק כנדרש בת"י 20. כל חלק של הגוף הנושא ציוד חשמלי והניתן לפירוק, יוארק עם מוליך גמיש לחלק הקבוע של הגוף.
- (3) בנוסף לאמור בסעיף 08.09.02.09, מוליכי ההזנה לגוף יחוברו למהדקים קבועים בגוף התאורה. המהדקים לגופי תאורה ליבון יהיו מחרסינה. המהדקים לגופי תאורה עם שפופרות פלואורניות, או נורות פריקה בגז אחרות, יהיו עם הידוק משטח ויחזקן למבנה הגוף. המוליכים יהיו, בהתאם לגוף התאורה כדלהלן:
- א. בגופי תאורה ליבון - מוליכים עם בידוד טפלון או חומר מבודד חום אחר ;
- ב. בגופי תאורה פלואורניים - מוליכים עם בידוד לטמפרטורה של 90°C לפחות ; 79

עמודים:

- א. במידה ויהיה צורך יחליף הקבלן עמוד קיים לעמוד אחר כדוגמת הקיים. יש צורך באישור מהמפקח לפני החלפת עמוד.
- ב. עמודי התאורה יהיו עם תו תקן מגולוונים מבפנים ומבחוץ ע"י טבילה באבץ חם בעובי 85 מיקרון לפחות, הגליון יעשה לאחר ריתוך פלטת היסוד והמופה לחיבור הפנס ולאחר פתיחת פתח הציוד. מכסה הפתח יגלוון גם הוא עפ"י המפורט ויקשר באמצעות שרשרת מגולוונת ומבודדת בצינור פלסטי שקוף לעמוד. בפתח הציוד תותקן קופסה הרמטית IP44 לציוד ו/או למהדקים (כניסה ויציאת הכבלים) וכן בורג הארקה מרותך לגוף העמוד.
- ג. מחיר העמוד כולל אספקה, הובלה, העמדה, מספור, בורג הארקה, אומים, דסקיות, גלוון וצביעה עפ"י המפורט לרבות כל העבודות וחמרי העזר הדרושים.
- ד. בכל עמוד יותקנו מהדקים בצורת בלוק ומאמתיים בקופסה IP44, בידוד כפול כדוגמת "DEPAGNE" של "ישראל-גלוא". המהדקים והמאמתיים ישולמו בסעיף נפרד יש לוודא התאמת המגשים לפתח העמוד.
- ה. המגש יהיה כפר מנחם עם תו תקן ישראלי, בכל עמוד יהיו 3 מאמתיים כלול במחירי המכרז, כולל כל הזיוודים הנדרשים בעמוד.
- ו. המחיר לעמוד כולל צלחת קישוט, והיא תבחר ע"י המפקח ויועץ החשמל.
- ז. המחירים כוללים אספקה התקנה מושלמת, ללא שום פגע בעמוד.
- ח. הגלוון יהיה בעובי 85 מיקרון ויבוצע לפי ת"י 918, במפעל שיאושר מראש ע"י המפקח. הגלוון יבוצע במפעל הגלוון לפני הוצאת המוצרים מהמפעל. לא יבוצעו שום ניסורים, קידוחים, ריתוכים ועבודות אחרות הפוגעות בשכבת הגלוון לאחר ביצוע הגלוון. אלמנט בו נפגע הגלוון יפסל.
- ט. ברגי היסוד יהיו בקוטר, באורך ובעלי כיפוף כפי שמופיע במפרט הנ"ל ובתכניות (4 ברגים ו-12 אומים לכל עמוד + כל הדסקיות + צלחת דקורטיבית לסגירת ברגי היסוד + מיגון לסגירת ברגי היסוד).
- י. בחלק התחתון של העמוד ירותך מסביב שרוול פלדה בגובה של 30 ס"מ, צמוד לעמוד (שרוול "זנדי"), (במידה ונדרש בכתבי הכמויות).
- יא. פלטת היסוד תרותך בנוסף ע"י 4 צלעות לעמוד עצמו לשם חיזוק. הצלעות מפח פלדה בעובי של 8 מ"מ לפחות.
- יב. ציפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע באבץ חם בטביעה מבחוץ ומבפנים ובהתאם לתקן ולמפרט (עובי הציפוי 85 מיקרון לפחות), וזאת לאחר כל העיבודים, הריתוכים וכו', ועל כל החלקים, כולל פלטת היסוד, דלת התא וכו'.
- יג. לעמודים תא אחד או שניים לאביזרים. לתאים יינתנו חיזוקים בהתאם למפרט 63 מפלדה 8 מ"מ לפחות, כולל מסגרות חיזוק. התאים יהיו בגודל מתאים להתקנת המגשים נושאי האביזרים, חיבורי הכבלים וכו' ויבטיחו עבודה קלה וטיפול נוח.
- יד. בהתאם יסגרו בעזרת מכסים מפלדה וברגיי "אלן" שקועים, מוגנים מפני חלודה.
- הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי ועל התבריג, והדלת מגולוונת כמו העמוד.
- ו. המכסים ישלימו בדיוק את הפתח החסר, יצופו ויצבעו כפי שפורט לגבי העמודים עצמם. לדלת תחובר שרשרת מגולוונת מבודדת שתחזק לבורג מיוחד בתא ושתאפשר תלית המכסה עד לרצפה. השרשרת בתוך שרוול ניילון גובה המכסה בעמוד יהיה 60 ס"מ מעל פני הקרקע.
- ז. בתוך התאים ייעשו סידורים נאותים להרכבת מגשי האביזרים וחיזוקם ע"י תליה למעלה וחיזוק ע"י בורג בחלקם התחתון לפס שיוכן לשם כך בעמוד, כולל הכנת ברגים, חורים, הברגות, פסים וכו'. יש לוודא התאמת גודל המגש לפתח העמוד.
- ח. הארקה העמוד תעשה ע"י 2 ברגיי הארקה מיוחדים שירותכו לשם כך בתוך התא ושלא יהיו קשורים במגש האביזרים. הברגים יהיו "5/16" ויכללו 3 אומים ו-4 דסקיות כ"א, הכול מפלז.
- ט. העמודים יסופקו עם הברגים והתבריגים לשם חיזוק העמודים, הפנסים והזרועות.
- הברגים מוגנים מפני חלודה ומצופים באבץ או בקדמיום. ברגיי החיזוק לזרועות יהיו מדגם "אלן", שקוע בעמודים הברגים יבלטו במינימום האפשרי ויתברגו אל אומים שירותכו לחלק הדופן הנייף של העמוד ולא יבלטו בחוץ. כל הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי ועל התבריגים.
- יב. במחירי העמוד יכלול מחזיק דגלים בעל 2 יציאות ובהתאם לנדרש, כולל אספקה והתקנה, ומה שנדרש. מחזיק הדגלים יתאים להכנסת מקל של מטאטא.
- יג. מספרים על עמודים מספרי העמודים יתואמו ביו המפקח לקבלו ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים. הקבלן יכין דוגמא/ יקבל את אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש מחיר המספר כולל במחיר העמוד ולא יקבל הקבלן תשלום נוסף עבור הנ"ל. המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת ועם שני צבעים/ צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזייה ממנה מוזן העמוד.
- יד. יוחל בהצבת העמודים רק לאחר שהם ייבדקו ויאושרו על-ידי המפקח, יועץ חשמל. ההצבה תבוצע בעזרת הכלים הדרושים תוך הקפדה על שלמות העמוד בכל חלקיו. ייעשו כל הסידורים הדרושים לשמירה

על הקו הישר, על אנכיות העמוד ועל הזווית הנכונה של ראש העמוד.
 טו אורי העמוד וצורתו יהיו כמצוין במסמכי החוזה. האורך המצוין מתייחס לאורך העמוד ללא הזרוע. לוחות בסיס וחיבורם אל העמוד יבוצעו כנדרש במסמכי החוזה.
 יד. זרוע לפנסים, על הקבלן לספק זרועות עשויות מצינורות מגולוונים בקשרים כפי שצוין בכתב הכמויות אן בתכנית. הזרועות ייוצר לפי ת"י 812. צורת הזרוע ומידותיה בהתאם לאישור המפקח מראש, כיפוף הצינורות יעשה במכונה ובמצב קר ומקום הכיפוף יהיה חלק וללא שוני בחתך הצינור. הזרוע תהיה מצופה חס מבחוץ ומבפנים, כל זרוע תצויד בכל החיזוקים הדרושים להרכבתה על עמוד, מבנה או קונוולה בהתאם לדרישות, כאשר החיזוקים יהיו מגולוונים. כל זרוע תצויד בכבל N2XY/XLPE עם מעטפת כבה מאליה ובחתך 3X2.5 ממ"ר לכל פנס-בנפרד לחבור גיף התאורה אל מקור ההזנה, הכבל יהיה לפי ת"י 473. זרוע היוצאת מראש עמוד תורכב לפי הפרשים במפרט אספקה 63 של מכון התקנים ותכלול את הכיפה המכסה את ראש העמוד למניעת חדירת גשם, זרועות אשר תחברנה אל גוף העמוד תהיינה מחוברות בעזרת הדקים שאינם פוגעים בשלמות העמוד הזרועות תהיינה קשתיות או ישירות הכול לפי הוראות המפקח וללא הבדל במחיר ומתאימים לחיבורי הפנסים כולל החיבור לפנסים ובהתאם לדרישות הכיוונים.
 טו. עמודי התאורה יהיו של חברת פ.ל.ה.:

בתוקף סמכותי לפי סעיף 13 לחוק החשמל, התשי"ד-1954 (להלן החוק), ובאישור ועדת העבודה, הרווחה והבריאות של הכנסת, לפי סעיף 48(א) לחוק יסוד: הממשלה² וסעיף 2(ב) לחוק העונשין, התשל"ז - 1977³, אני מתקין תקנות אלה:

פרק א' - פרשנות

הגדרות 1. בתקנות אלה:
 "אבזור" - פריט של ציוד חשמלי המשמש לתמסורת (transmission) או לחלוקה (distribution) של אנרגיה חשמלית;
 "אזור אש" - מרחב במבנה, שהוגדר בידי מתכנן מבנה, אשר לגביו יש לנקוט אמצעים מתאימים למניעת התפשטות אש, אליו או ממנו, למשך זמן מוגדר;
 "הארקה" - חיבור מכוון, של נקודה כלשהי במיתקן חשמלי, למסה הכללית של האדמה;
 "הדק" - אבזר המיועד לחיבור חוזר של מוליכים;
 "המנהל" - מנהל עניני חשמל כמשמעותו בסעיף 3 לחוק;
 "התקנה גלויה" - התקנה נראית לעין של ציוד חשמלי על פני מבנה;
 "חבק" - התקן המיועד לחיזוקו של כבל אל האמצעי נושא הכבל כגון קיר, סמך או תיל נושא;
 "חשמלאי" - בעל רשיון לעסוק בביצוע עבודות חשמל לפי החוק;
 "חשמלאי בודק" - חשמלאי בעל רשיון מהסוג המפורט בפסקאות (8) עד (10) בתקנה 7 לתקנות החשמל (רשיונות), התשמ"ה - 1985⁴;
 "כבל" - כבל חד גיד, או כמה מוליכים מבודדים שאוגדו בתהליך ייצורם במעטה מבודד נוסף משותף, המשמשים להולכת חשמל במתח גבוה;
 "כבל חד גיד" - מוליך יחיד מבודד שיוצר עם מעטה נוסף;
 "כבל מסוכך" - כבל בעל שכבה מתכתית המותקנת מתחת למעטה החיצוני;
 "כבל משוריין" - כבל בעל שריון מתכתי להגנה מכנית, למעט עופרת;
 "כנה" - זרוע המיועדת לנשיאת כבל;
 "לוח" - מסד והציוד החשמלי המורכב עליו להבטחה של מיתקן חשמלי, לפיקוד ולבקרה, למעט בתי תקע ומפסקים הכלולים במעגל סופי;
 "מובל" - צינור, תעלה, או מעבר כבלים אחר כגון סולם או מגש המיועד לתמוך בכבל או להגן עליו;
 "מוליך" - גוף המיועד ומתוכנן להעברת זרם חשמלי;
 "מוליך הארקה (PE)" - מוליך המחבר, במישרין או בעקיפין, אלקטרודת הארקה אל אחד מאלה:
 (1) גופי מתכת החייבים בהארקת הגנה (PE);
 (2) נקודה בשיטה המיועדת להארקת השיטה;
 "מוליך מבודד" - מוליך יחיד או שזור בעל בידוד לכל אורכו;
 "מחסום אש" - מערכת המיועדת למנוע מעבר אש דרך פתח בקיר או בתקרה שדרכו עובר ציוד חשמלי;
 "מיתקן חשמלי" - מיתקן המשמש לשם ייצור חשמל, הולכתו, הפצתו, צריכתו, צבירתו או שינויו (טרנספורמציה), לרבות מבנים, מכונות, מכשירים, מצברים, מוליכים, אבזרים וציוד חשמלי, קבוע או מיטלטל, הקשורים במיתקן;
 "מסעה" - חלק של דרך המיועד למעבר כלי רכב;
 "מעבר כבל" - מקום בו עובר כבל;
 "מעבר מובל" - מקום המשמש למעבר כבלי מתח גבוה בתוך מובל;
 "מעגל" - מספר מוליכים, על אבזריהם, המוגנים באמצעות מבטח משותף;
 "מעטה" - כיסוי רצוף יחיד או מורכב ממספר שכבות העשוי תוך ייצורו של הכבל;
 "מתח" - בזרם חילופין - שיעורו האפקטיבי; בזרם ישר - שיעורו כאשר תכולת האדוות בו אינה עולה על 10 אחוזים;
 "מתח גבוה" - מתח העולה על 1000 וולט בזרם חילופין או על 1500 וולט בזרם ישר, בין שני מוליכים כלשהם באותו מעגל, ואינו עולה על 52 קילוולט בזרם חילופין או 74 קילוולט בזרם ישר;

- "מתח נמוך" - מתח השורר בין שני מוליכים באותה שיטת אספקה, העולה על מתח נמוך מאד ואינו עולה על 1000 וולט בזרם חילופין או 1500 וולט בזרם ישר ;
- "מתח נמוך מאד" - מתח השורר בין שני מוליכים באותה שיטת אספקה, שאינו עולה על –
- (1) 12 וולט בזרם חילופין או 30 וולט בזרם ישר ;
- (2) 24 וולט בזרם חילופין או 60 וולט בזרם ישר ;
- (3) 50 וולט בזרם חילופין או 120 וולט בזרם ישר ;
- הכל כאמור בתקנות החלות על המיתקן שאותו הם משמשים, לפי הענין ;
- "סופית כבל" – אבזר המיועד לאטימת קצה הכבל, ופיזור השדה החשמלי בין קצה הכבל והסביבה ;
- "ציוד" – כלל הפריטים המהווים מיתקן חשמלי או חלק ממנו ;
- "קו" - מעגל המזין לוח ;
- "רשת חשמל" – מערכת מוליכים המותקנים על מבדדים, או כבל עילי, שחלקו יכול להיות תת – קרקעי או צרור ואבזרים הקשורים בפעולתם, לרבות החיבור למבנה עד להדקי הכניסה למבטח שבכניסה למבנה ;
- "שוחה" – מבנה מבטון, ממתכת או מכל חומר אחר, המהווה חלק ממערכת המובל המיועד להתקנת ציוד חשמלי, לחיבור בין כבלים, ולטיפול בציוד או בכבלים המושחלים בתוך המובל ;
- "שוחת מעבר" – שוחה המשמשת כמקום להשחלת כבלים לתוך המובל או להטיית התוואי של המובל ;
- "שירות אחר" - כבל, צינור או מערכת אחרת שאינם לצורך העברת חשמל כגון - לצורך העברת מים, גז, ביוב, תקשורת וכדומה ;
- "תיבה" - קופסה המשמשת לטיפול במוליכים וככיסוי מגן לציוד חשמלי המותקן בה ;
- "תיבת חיבורים" - תיבה המיועדת לחיבורים בין מוליכים המותקנים במובל או לחיבור בין קטעי מערכת המובלים או להשחלת מוליכים או להטיית התוואי של המובל ;
- "תעלה בנויה" - תעלה אופקית או אנכית באדמה, מעל האדמה או בתוך מבנה, מתוחמת ומדופנת בחומר בניה ; ;
- "תקן" - תקן ישראלי (ת"י) כמשמעותו בחוק התקנים, התשי"ג-1953⁵ או תקן מן המפורטים בתוספת הראשונה, שכולם הופקדו לעיון הציבור בספריית מכון התקנים, רח' חיים לבנון 42, תל אביב ובמרכז המידע של חברת החשמל לישראל בע"מ, אתר תחנת הכח חיפה, או תקן אחר שאישר המנהל ;
- "תקן IEC" - תקן שפרסמה הנציבות הבין לאומית לאלקטרוטכניקה (International Electrotechnical Commission) ;
- "תקן DIN" - תקן שפרסם מכון התקינה הגרמני (Deutsches Institut für Normung).

פרק ב' - תנאי התקנת כבל ומבנהו

- 2 התקנת כבל (א) כבל יותקן בהתאם להוראות תקנות אלה.
- (ב) התקנת כבל המהווה חלק של מיתקן חשמלי, חיבוריו החשמליים, בדיקתו, ותיחזוקו יבוצעו בידי חשמלאי בלבד.
- (ג) על אף האמור בתקנת משנה (ב), רשאי אדם שאינו חשמלאי לבצע עבודות עזר כגון חפירה והנחה של כבל, ובלבד שהוא פועל לפי הוראותיו של חשמלאי ובפיקוחו הצמוד.
- 3 סימון כבל בתכנית (א) התוואי של כבל שהוטמן באדמה, יסומן בתכנית לביצוע עבודות חשמל ויצוין מיקום החיבורים, באופן שיאפשר איתור התוואי בעתיד.
- 4 התאמת כבל למקום ולמיתקן (א) כבל ואבזריו יהיו בהתאם לתקן החל עליהם, לפי העניין, ובכפוף למפורט להלן:
- (1) כבל למתח של עד 30 קילוולט, יתאים לדרישות תקן ישראלי ת"י 1516: "כבלי כוח מבודדים בדיאלקטרן מקשי משוחל למתח נקוב 1 קילוולט ועד 30 קילוולט";
- (2) כבל למתח העולה על 30 קילוולט, ושאינו עולה על 150 קילוולט, יתאים לדרישות תקן IEC 60840 כמפורט בפרט (3) בתוספת הראשונה.
- (ב) הכבל יתאים לתנאי מקום התקנתו, שייבחנו בהתאם להוראות התקן IEC 60721 כמפורט בפרט (2) בתוספת הראשונה.
- (ג) הכבל יתאים לדרישות החשמליות והמכניות של המיתקן החשמלי שבו הוא מותקן ולרשת החשמל שממנה הוא מוזן.
- 5 אופן התקנת כבל (א) מתקין כבל יתקינו באופן שיבטיח את שלמותו ותפקודו התקין לאורך זמן ויקפיד על סידורי הגנה נאותים לכבל.
- (ב) כבל יותקן באופן שלא ישבש את תפקודו של שירות אחר כמפורט בתקנות 22, 23 ו- 30, ותפקודו לא ישובש על ידם.
- (ג) בקצות כבל יסומנו סימנים עמידים שיאפשרו לזהותו באופן חד – משמעי.
- 6 מניעת סגירת מעגל מגנטי (א) כבל משוריין פרומגנטי כפלדה, המשמש מעגל לזרם חילופין יכלול בשריון המשותף את כל מוליכי המעגל, לרבות מוליך הארקה (PE), אם קיים.
- (ב) מובל או אבזר פרומגנטי לא ישמשו בהתקנת כבל חד גידי בודד למעגל של זרם חילופין.
- 7 כיפוף כבל (א) כיפוף כבל ייעשה בהתאם להוראות היצרן ובאופן שלא ייגרם לו נזק; בהיעדר הוראות יצרן כאמור, יהיה הרדיוס הפנימי המזערי של כיפוף כבל ביחס לקוטרו החיצוני, כמפורט להלן:
- (1) כבל לא משוריין – פי 12 מהקוטר החיצוני של הכבל;

		(2) כבל משוריין - פי 15 מהקוטר החיצוני של הכבל.	
	הגנה מפגעים	מפני	8
(א)			המתקין כבל במקום שבו הוא עלול להיפגע מאיכול, רטיבות, קרינה, חום או פגיעות מכניות, יוודא שהכבל עמיד לסכנות אלה ומוגן מפניהם.
(ב)			כבל העובר דרך קירות, תקרות, מחיצות וחלקי מבנה אחרים, יוגן, במקום המעבר, בפני שחיקה ונזקים מכניים.
	חימום יתר		9
			מקום התקנתו של כבל ותנאי העומס החשמלי בו לא יגרמו לעליית טמפרטורה של בידוד הכבל מעל לערכים המותרים בתקן החל עליו.
(א)	הגנה מפני שריפה		10
			<u>מחסום אש יותקן בכל מעבר מובל או מעבר כבל, בין אזורי אש שונים.</u>
(ב)			מחסום האש יהיה עמיד בפני מעבר אש, לאותו פרק זמן לפחות כמו חלק המבנה שאותו הוא חוצה.
<u>פרק ג' - עיבוד קצות כבל וחיבורם</u>			
(א)			קצה מוליך של כבל יעובד לפי הוראות היצרן.
(ב)	הסרת המעטה		11
			המחבר קצה של מוליך יחברו רק באבזר תקני המיועד לכך לפי תקן IEC 60502-4 כאמור בפרט (1) בתוספת הראשונה או תקן 60840 IEC כאמור בפרט (3) לתוספת האמורה, בהתאם למתח הנקוב של הכבל.
	סופית כבל ותיבת חיבורים		12
			סופית כבל ותיבת החיבורים יותקנו בהתאם להוראות היצרן.
	שכבות הכבלים		13
			שכבות הכבלים יעובדו בהתאם לרמת המתח וסוג הבידוד.
	הארקת שריון או סינון		14
			בכבל משוריין ובכבל מסוכך יהיה השריון או הסינון רציף לכל אורכו מבחינה גליונית וכן יוארק; היה השריון או הסינון מוארק בקצה אחד בלבד של הכבל, יבודד קצהו השני של הכבל.
<u>פרק ד' - התקנה גלויה של כבל</u>			
(א)	התקנה וחיזוק של כבל		15
			המתקין כבל בהתקנה גלויה על פני קיר יתקינו באופן אופקי או אנכי, זולת אם מקום ההתקנה מחייב התקנה אחרת.
(ב)			כבל יחוזק למבנה בחבקים מתאימים בלבד, התואמים את הקוטר החיצוני של הכבל, סוגו ומקום התקנתו; החיזוק יהיה בר קיימא, לא יגרום נזק למעטה הכבל וימנע את החלקתו.
(ג)			כבל יחוזק למבנה יציב בלבד.
(ד)			התקנה אנכית של כבל תתחשב במשקלו של הכבל, ותמנע מאמצי יתר מכניים.
(א)	מרחקים מרביים בין חבקים ומיקומם		16
			המרחק המרבי בין חבקים סמוכים לאורך כבל המותקן אופקית לא יעלה על 2 מטרים ויהיה כמפורט להלן:

1-	כבל לא משוריין - פי 20 מהקוטר החיצוני של הכבל;			
2-	כבל משוריין – פי 30 מהקוטר החיצוני של הכבל.			
(ב)	המרחק המרבי בין חבקים סמוכים לאורך כבל המותקן אנכית יהיה בהתאם לקוטר הכבל ומשקלו, ולא יעלה על 2 מטרים.			
(ג)	מחוזקים מספר כבלים יחדיו יהיה הקוטר הקובע סכום הקטרים של כל הכבלים המחוזקים כאמור.			
(א)	17	התקנת כבל ללא חבקים		על אף האמור בתקנה 15, רשאי מתקין כבל להתקינו ללא חבקים, אם הכבל מותקן על משטח אופקי, בתוך חלל רצפה כפולה או בכל מקום אחר שהגישה אליו קשה.
(א)	18	הגנה מפגעים מכניים בפני		כבל החשוף לפגיעות מכניות או המותקן ברשות הרבים חייב בהגנה מכנית באמצעות כיסוי מגן קשיח.
(ב)				הגנה כאמור בתקנה משנה (א) תתאים לתנאי המקום ותוצב בגובה שלא יפחת מ – 2.2 מטרים מעל פני הקרקע או הרצפה; היתה ההגנה עשויה חומר פלסטי, יהיה החומר עמיד לקרינה אולטרה - סגולית.
(ג)				הותקן צינור לשם הגנה על כבל, יאפשר קוטר הצינור השחלת הכבל ושליפתו בקלות; קצה הצינור יעובד, יעוגל או יצויד בהתקן מכני מתאים, שימנע נזק לכבל בעת השחלתו ובעת הטיפול בו ויאפשר את פעולתו התקינה לאורך זמן.

פרק ה' – התקנת כבל במובל

(א)	19	התקנת כבל במובל		הותקנו במובל כבלים המשמשים קווים שונים, יסומנו הכבלים באופן שיאפשר שיוך הכבל לכל קו ; הסימון ייעשה לפחות בכל אחד מקצותיו של קו ויהיה ברור ובר קיימא.
(ב)				הותקנו במובל כבלים במתחים שונים, יותקנו הכבלים בקבוצות נפרדות, בהתאם למתחיהם, ותיעשה ביניהם הפרדה נאותה.
(א)	20	התקנה בצינור		צינור יישמש כבל אחד בלבד או שלושה כבלים חד גידיים המשמשים אותו או מעגל.
(ב)				על אף האמור בתקנה משנה (א), מותר להעביר באותו צינור כבלים המשמשים אותה מערכת ומשולבים בפעולתם כגון סיב אופטי, כבל פיקוד או מוליך הארקה (PE).

שוחות שהותקנו בתוואי של כבל יתאימו לדרישות הבאות:

(1)	שוחה שהותקנה במקום של חיבורים בין כבלים המושחלים בצינור, תהא במידות שיאפשרו התקנת הציוד, האבזרים והכבלים;			
(2)	המרחק בין קצה כבל לשוחה והמרחק בין השוחות לאורך התוואי עם הצינור לא יעלה על 70 מטרים ;	21	התקנת שוחות	
(3)	מידות שוחות המעבר יאפשרו השחלה נוחה ובטיחותית של הכבל, ותובטח מניעת פגיעה בכבל ;			
(4)	השוחה, התקרה והמכסה שלה יהיו בעלי חוזק מכני בהתאם לתנאי מקום ההתקנה ;			

(5) על מכסה שוחה יותקן או יוטבע שלט בר – קיימא "חשמל – זהירות – מתח גבוה".

(א) המתקין כבל בתעלה בנויה או במנהרה יניחו על כנות או מדפים, המחוזקים לקירות התעלה; מדפים כאמור יהיו בעלי נקבים לאורור.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), בתעלה בנויה שאינה מיועדת להליכה, ניתן להניח את הכבל על קרקעית התעלה.

(ג) כבלים יונחו בקבוצות בהתאם לשיעורי המתח להם יועדו, ולמעגלים אותם הם משמשים, ובאופן שיאפשר גישה נוחה לטיפול בהם.

(ד) המרחק המזערי בין מעטה כבל אחד לבין מעטה כבל אחר במתח שונה יהיה 5 סנטימטרים, אלא אם כן הותקנה בין הכבלים מחיצה.

(ה) המרחק האנכי המזערי בין כנים או מדפים יהיה 20 סנטימטרים.

22 התקנת כבל בתעלה בנויה או במנהרה

בתעלה בנויה או מנהרה המיועדת להנחה אופקית של כבלים לאספקת חשמל, לא תותקן מערכת של שירות אחר, זולת אם נתקיימו כל תנאים אלה:

(1) הכבלים המשמשים להולכת אנרגיה חשמלית יונחו בצד אחד של התעלה הבנויה או המנהרה, והכבלים המשמשים שירותים אחרים כגון תקשורת, איתות, פיקוד ובקרה, לרבות סיבים אופטיים, יותקנו על מדף נפרד או בצידה הנגדי של התעלה הבנויה או המנהרה; אין באמור בפסקה זו כדי למנוע הצטלבויות בין השירותים השונים;

(2) צנרת להולכת מים או ביוב תונח מתחת לכבלים המשמשים להולכת אנרגיה חשמלית; צנרת להולכת מים חמים או לקיטור, תונח בתחתית התעלה הבנויה או המנהרה ותהיה מבודדת מבחינה תרמית;

(3) תעלה בנויה או מנהרה כאמור לא תשמש להולכת שירותים המכילים חומרים מאכלים, רעילים, מתלקחים או נפיצים.

23 התקנת כבל בתעלה בנויה או במנהרה הכוללים שירותים אחרים גם

פרק ו' - התקנת כבל באדמה

(א) העומק המזערי של הנקודה העליונה של כבל הטמון באדמה ישירות או בצינור יהיה:

24 עומק הטמנה של כבל באדמה

1- כאשר פני האדמה מכוסים באריחים, מרצפות, אבנים שטוחות וכדומה - 70 סנטימטרים;

2- כאשר פני האדמה בלתי מכוסים - 90 סנטימטרים;

3- מתחת למשטח המיועד לנסיעה - 100 סנטימטרים.

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), בקטעים מיוחדים שבהם לא ניתן, מבחינה הנדסית, לקיים את הקבוע בה, ניתן להקטין את העומקים האמורים ובלבד שיותקנו אמצעי הגנה מתאימים על הכבל.

תחתית תעלה חפורה אשר בה יונח כבל, תהיה נקייה מאבנים וגופים חדים אחרים ומרופדת בשכבת חול בעובי 10 סנטימטרים לפחות, כמתואר בתוספת השנייה.

25 תחתית תעלה חפורה או כבל עובר צנרת כבלים

- המתקין כבל לא יפעיל עליו, בעת ההנחה, כח רב מהמותר לפי הוראות היצרן; בתום ההנחה יכסה המתקין את הכבל או את הצינור בשכבת חול נוספת בעובי 10 ס"מ לפחות, שתונח מעל הכבל או הצינור.
- מעל שכבת החול המכסה כבל הטמון ישירות באדמה, תותקן הגנה מכנית באמצעות חלקי צינור, אריחי בטון, אריחי פלסטיק, לבנים וכדומה; מעל שכבת ההגנה או החול מעל הצינור, ימלא המתקין את התעלה בשכבת אדמה עד לפני הקרקע, ויהדק אותה כמתואר באיור לדוגמא שבתוספת השנייה.
- בתוך שכבת האדמה, כאמור בתקנת משנה (ב), ובהתאם למתואר באיור שבתוספת השנייה, יניח המתקין לכל אורך הכבל או הצינור, בעומק של 50 סנטימטרים לפחות מתחת לפני הקרקע, סרט אזהרה כמפורט בתוספת השלישית; בתעלה שרוחבה עולה על 40 סנטימטרים יונח סרט אזהרה נוסף לכל 40 סנטימטרים נוספים או חלק מהם.
- (א) 26 הנחת כבל בתעלה חפורה
- המתקין כבל בכניסה למבנה או בצמוד לו, רשאי להתקינו בעומק קטן מן האמור בתקנה 24, ובלבד שתנאי המקום מאפשרים זאת והכבל מוגן באמצעות שרוול מחומר קשיח לכל אורך המבנה, במעבר דרך יסוד המבנה ובקרבתו; את מעבר הכבל יאטום המתקין מפני חדירת מים למבנה.
- המרווח המזערי בין מעטים של כבלים באדמה יהיה -
- 1- בין כבל לכבל – 10 סנטימטרים ;
- 2- בין כבל לבין כבל למתח נמוך או לבין כבל למתח נמוך מאד – 20 סנטימטרים ;
- 3- בין כבל לבין כבל לתקשורת - כאמור בתקנות הבזק והחשמל (התקרבויות והצטלבויות בין קווי בזק לבין קווי חשמל), התשמ"ו⁶-1986.
- לא ניתן לבצע את האמור בתקנת משנה (א) מפאת תנאי המקום, רשאי המתקין להקטין את המרווחים שבין מעטי הכבלים, ובלבד שתותקן ביניהם הגנה נאותה ועמידה, והעבודה תבוצע תוך תיאום עם בעל הכבל האחר.
- התקנת כבל בתוך קווי גבול מוכרז של דרך לפי סעיפים 3 ו- 11 לפקודת הדרכים ומסילות הברזל (הגנה ופיתוח), 1943⁷ תיעשה בתיאום עם האחראי על סלילתה ותחזוקתה של הדרך.
- הצטלבות כבל עם מסעה תיעשה כשהכבל מושחל במובל המותאם לתנאי המקום ועמיד בפני המאמצים המכניים המתהווים בו; המובל יבלוט 30 סנטימטרים לפחות משני צידי המסעה.
- בהתקנת כבל כאמור בתקנת משנה (א), יישמר מרווח אנכי של 100 סנטימטרים לפחות בין המפלס העליון של מובל הכבל לבין מפלס דרך או החלק התחתון של תעלת ניקוז הצמודה לדרך, אם קיימת תעלה כאמור.
- לא ניתן לעמוד בדרישות המפורטות בתקנות משנה (ב) ו-(ג) מפאת תנאי המקום – רשאי המתקין לסטות מהן, ובלבד שבין הכבל לבין הכביש תותקן הגנה נאותה ובת קיימא וההתקנה תבוצע תוך תיאום עם האחראי כאמור בתקנת משנה (א).
- (א) 27 הנחת כבל בכניסה למבנה או בצמוד לו
- (א) 28 מרווחים בין כבלים באדמה
- (א) 29 התקנת כבל בדרך
- (ב)
- (ג)
- (ד)

<p>המרחק המזערי האופקי, שלא בהצטלבות, בין כבל הטמון באדמה לבין שירות אחר יהיה כמפורט להלן:</p>	(א)	30	<p>התקרבות הצטלבות כבל לבין</p>	או בין
<p>1- לצינור למים קרים, לביוב או לניקוז – 50 סנטימטרים;</p>	1-		<p>שירות אחר או מבנה</p>	
<p>2- לצינור למים חמים או לצינור קיטור – 100 סנטימטרים;</p>	2-			
<p>3- לצינור לגז או לחומר דליק אחר – 150 סנטימטרים.</p>	3-			
<p>המרחק המזערי האנכי בין כבל הטמון ישירות באדמה לבין שירות אחר, בהצטלבות ביניהם, יהיה כמפורט בתקנת משנה (א).</p>	(ב)			
<p>המרחק בין כבל לבין מבנה כשהכבל עובר לאורך המבנה יהיה - 50 סנטימטרים לפחות.</p>	(ג)			
<p>לא ניתן להשיג את המרחקים המפורטים בתקנות משנה (א), (ב) ו- (ג) מפאת תנאי המקום, רשאי המתקין לצמצם, ובלבד שבין הכבל לבין השירות האחר תותקן הגנה נאותה ובת קיימא והעבודה תבוצע תוך תיאום עם בעל השירות האחר.</p>	(ד)			
<p>כבל יוגן באופן יעיל ובר-קיימא בפני פגיעות מכניות במקום יציאתו מהקרקע החל בעומק 20 סנטימטרים מתחת לפני הקרקע עד 250 סנטימטרים מעל פני הקרקע; קצות הכבל יסומן כאמור בתקנה 5(ג).</p>		31	<p>הגנה על כבל וסימונו</p>	
<p>כבל ואבריו ייבדקו בידי חשמלאי בודק אחרי התקנתם ולפני הפעלתו הראשונה של המיתקן החשמלי.</p>	(א)	32	<p>פרק ז' - תוראות שונות בדיקת כבל ואבריו לפני הפעלה</p>	
<p>בדיקה כאמור תוודא כי ההתקנה תואמת את התכנית לביצוע עבודות חשמל ועומדת בדרישות תקנות אלה, לרבות סימון הכבל ושילוטו הנאות; כן ייבדקו רמת הבידוד והרציפות החשמלית של המוליכים בהתאם לדרישות התקן.</p>	(ב)			
<p>תוצאות בדיקה של התקנת כבל תת קרקעי וסימונו בתכנית כאמור בתקנות 2 ו- 3, יימסרו לחשמלאי ולבעל המיתקן או מחזיקו לפי העניין, ויישמרו בידם למשך כל תקופת פעילותו של המיתקן החשמלי.</p>	(ג)			
<p>כבל ואבריו יתוחזקו ויישמרו במצב תקין.</p>	(א)	33	<p>תחזוקת כבל ותיקון ליקויים</p>	
<p>נתגלה ליקוי או פגם בכבל או באבר יתוקן הליקוי או הפגם בהקדם האפשרי; נתגלה ליקוי או פגם המהווה סכנה לנפש או לרכוש - ינותק הכבל ממתח מיד ולא יחובר מחדש עד שהפגם או הליקוי תוקן והכבל נבדק ונמצא כשיר להפעלה.</p>	(ב)			
<p>תקנות אלה יחולו על כבל, שהותקן לאחר תחילתן של תקנות אלה, בין במיתקן חשמלי שהיה קיים ערב תחילתן ובין במיתקן חשמלי חדש.</p>	(א)	34	<p>תחולה</p>	
<p>הוראות תקנות אלה לא יחולו על כבל המהווה חלק בלתי נפרד מציוד, אשר הותקן בו במהלך ייצור הציוד.</p>	(ב)			
<p>תחילתן של תקנות אלה 60 יום מיום פרסומן אך מותר לפעול לפי תקנות אלה בלבד מיום פרסומן.</p>		35	<p>תחילה והוראות מעבר</p>	

תוספת ראשונה
(תקנות 1, 4 - 11)

תקני חוץ

(1) תקן IEC 60502 – 4
Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from kv
1(Um=1,2 kv) up to 30 kv (Um=36 kv)
Part 4 : Test requirements on accessories for cables with rated voltage from 6 kv (Um=7,2 kv)
up to 30 kv (Um=36 kv)

(2) תקן IEC 60721
Classification of environmental conditions

(3) תקן IEC 60840
Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kv
(Um=36 kv) up to 150 kv (Um=170 kv) Test methods and requirements

(4) תקן DIN 53370
Testing of plastic films :
Determination of the thickness by mechanical peeling

Testing of plastics: Tensil 53455 תקן (4)

DIN (5)

(6) תקן DIN 53378
Testing of plastic films: Determination of colour fastness to hydrogen sulphide

(7) תקן DIN 53388
Testing of plastics and elastomers: Exposure to daylight under glass

תוספת שניה

(תקנות 25 ו- 26 (ב))

איור - דוגמה להתקנת כבל ישירות באדמה או בצינור באדמה

תוספת שלישית

(תקנה 26 (ג))

סרט אזהרה לכבל תת-קרקעי.

סרט אזהרה לכבל תת-קרקעי יעמוד בתנאים שלהלן:

- (1) חומר הסרט יהיה פוליאתילן בהתאם לתקן הגרמני DIN 53370, כאמור בפרט (4) בתוספת הראשונה;
- (2) רוחב הסרט יהיה 160 מ"מ באפיצות של 1 מ"מ;
- (3) חוזק בעת מתיחה והתארכות יהיה בהתאם לתקן הגרמני DIN 53455, כאמור בפרט (5) בתוספת הראשונה;
- (4) הסרט יהיה בצבע צהוב; הצבע יהיה עמיד ובר-קיימא לשפשוף, למחיקה ולנוק כתוצאה מנוזלים למיניהם ויעמוד בדרישות התקן הגרמני DIN 53378, כאמור בפרט (6) בתוספת הראשונה;
- (5) הסרט יכלול הדפסה בצבע שחור בהתאם לאיור שלהלן; ההדפסה תעמוד בבדיקות לפי התקן הגרמני DIN 53378, כאמור בפרט (6) בתוספת הראשונה והתקן הגרמני DIN 53388, כאמור בפרט (7) בתוספת האמורה;
- (6) ההדפסה תהיה באורך של 40 עד 50 סנטימטרים, המרחק עד לתחילת ההדפסה הבאה לא יעלה על 100 סנטימטרים והיא תעשה לפי הדוגמא שלהלן:

(חמ 3-3107)

- (1) ס"ח התשי"ד, עמ' 190.
- (2) ס"ח התשנ"ב, עמ' 214.
- (1) ס"ח התשל"ז, עמ' 226; התשנ"ד, עמ' 348.
- (4) ק"ת התשמ"ה, עמ' 878.
- (5) ס"ח התשי"ג, עמ' 30.
- (6) ק"ת התשמ"ו, עמ' 595.
- (7) ע"ר 1943, תוספת 1, עמ' 40; ס"ח התשכ"ו, עמ' 4.

מרכיביה:

- א. אם לא נאמר אחרת באחד ממסמכי החוזה, כל הציוד והמרכיביה יעמדו בזרם קצר של 10 ק"א לפחות, בהתאמה לדרישות תקן IEC-60947.
- ב. בנוסף לאמור בסעיף 08.07.08.02 להלן, על דלתות המרכיביה, מבחוץ, יותקנו שלטים עם סימון אזהרה סטנדרטי (חץ הברק).
- ג. מרכיביה הבנויה בארון פח - תותקן על יסוד בטון לפי התוכניות. היסוד יהיה מבטון ב-30 לפחות, יצוק במטפסות.
- ד. יש לבצע ביסוד מעברים לכבלים מצינורות שרשורים. יבוצעו לפחות 5 מעברים בקוטר 110 מ"מ.
- ה. משטח עבודה - בחזית המרכיביה ולכל אורכה יהיה משטח עבודה אופקי, היציקה כלולה במחירי המרכיבות, בגובה עד 20 ס"מ מעל השטח ועד מתחת 30 ס"מ מתחת לשטח, ברוחב רדיוס מהמרכיביה 1 מטר.
- ו. אם לא נאמר אחרת, היסוד יוטמן בעומק של 30 ס"מ לפחות מתחת לפני הקרקע הסופיים ויבלוט 20 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע הסופיים. גמר היסוד יהיה חלק ומפולס. יש לקטום את 4 השפות העליונות של היסוד בזווית של 45 מעלות (20X20 מ"מ).
- ז. מסגרת היסוד תורכב לפני היציקה.
- ח. המסגרת תהיה מזוויתנים, עם ברגים מרותכים לחיזוק הארון ועוגנים מרותכים לחיזוקה בבטון. פני המסגרת יהיו מאוזנים;
- ט. מרכיביה הבנויה בארון מפוליאסטר משוריין - תותקן על יסוד בטון כמפורט בסעיף א. לעיל או על מסד מקורי מפוליאסטר משוריין, שיעוגן לקרקע כמפורט בתוכניות ובמסמכי החוזה.
- י. אם לא צויין אחרת יהיה המסד מפוליאסטר משוריין;
- יא. פסי הצבירה בשביל 3 מופעים (פאזות), אפס והארקה, יהיו מנחשת אלקטרוליטית פסי צבירה בעלת מוליכות יחסית של 99.8%. פסי הצבירה יסודרו בתוך הלוח בהתאם למצוין במסמכי החוזה.
- יב. הידוק פסי הצבירה ייעשה בבורגי פלדה מצופים נגד שיתוך עם דסקות מתאימות. בקצוות הלוח יש להכין אפשרות נוחה של חיבור לפסי צבירה, כדי לאפשר התקנת גשרים במידה שייבנה שדה נוסף ללוח.
- יג. חתך פסי הצבירה יהיה לפי תקן IEC-60890, Amendment 1, טבלה 2. B עמודות 11, עד 14. דרישה זן חלה גם במידה שפסי הצבירה מצופים, צבועים או מבודדים. בידוד או צביעת פסי צבירה תבוצע אם ידרשו ולפי פירוט במסמכי החוזה. פסי הצבירה (פאזות ואפס), יהיו מוגנים בפני נגיעה מקרית.

- יד. פס הארקה יסודר בחלק התחתון של הלוח (פרס אם צויין אחרת), ויחזק באופן יציב לגוף הלוח, ובמגע חשמלי הדוק.
- טו. הפס יותקן לכל אורך הלוח.
- טז. על כל פס הארקה יש להתקין 2 ברגים מפלז " 5/8, בשביל הארקה הלוח עצמן וכן יש לבצע חיבור ישיר מכל מפסק ומכשיר לפס הארקה. פס הארקה יצויד בבורג נפרד בשביל כל מעגל, ועוד 30% ברגים שמורים. חתך פס הארקה יהיה לפחות 50% מחתך פס הצבירה עבור המופע (פאזה);
- יז. פס האפס יותקן לכל אורך הלוח ובסמוך לפסי המופעים. החתך המזערי של פס האפס יהיה כחתך פסי המופע. פס האפס יצויד בבורג נפרד לכל מעגל, ועוד 30% ברגים שמורים.
- יח. פסי הצבירה והמבדדים יחושבו לעמידה באופן מכאני (בכוחות הדינמיים המתפתחים) ובאופן תרמי בזרם קצר סימטרי הצפוי לזמן של עד 1 שנייה מבלי שייפגעו. כל מערכת פסי הצבירה תחושב ותותקן בצורה כזו שהיא לא תיכנס לתהודה. המרחקים המזעריים בין פסי המופעים השונים לבין עצמם ובין פסי המופע לגוף, ימנעו פריצות מתח באוויר בין החלקים השונים, או זחילה לאורך המבדדים בזמן הפסקת זרם הקצר.
- יט. פסי הצבירה יותקנו בתוך מבודדי תמיכה ומבודדי מעבר, כך שיעמדו בכוחות הדינמיים המתפתחים בזרם קצר סימטרי כמפורט במסמכי החוזה.
- כ. על הקבלן להראות כי קונפיגורציית המבודדים ופסי הצבירה עמדה בזרם הקצר המפורט בבדיקות מעבדה מוסמכת.
- כא. זרמי הקצר יוגדרו במסמכי החוזה אולם לא פחות מ- 10 KA.
- כב. תחכי חיווט ופסי צבירה יהיו לפי הנחיות יצרן הלוח שעבר בדיקות TTA. המוליכים שבתוך הלוחות יהיו בעלי בידוד בצבעי ההיכר התקניים בהתאם לתפקידיהם (היינו מופע אפס והארקה), מערכת הפיקוד, הסיגנליזציה והמערכות הפועלות במתחים אחרים מאשר מתח 400/230 וולט, יבוצעו עם מוליכים בעלי בידוד בצבעים שונים.
- כג. יש להקפיד על כך שהמוליכים שבתוך הלוח ייקבעו בצורה מסודרת ללא צפיפות אן הצטלבויות מיותרות ביניהם. את המוליכים השייכים לאותו מעגל, אן לאותה מערכת, יש לקשור ביחד, אן להכניסם לתוך תעלת חיווט פלסטית מתאימה. המוליכים המונחים בתעלות חיווט יהיו מוליכים גמישים, פרט אם נדרש אחרת.
- כד. במקום בן עוברים 5 מוליכים ויותר יותקנו המוליכים בתעלות חיווט פלסטיות מחורצות. נפח התעלות יאפשר תוספת של 30% למספר המוליכים.
- כה. חיווט בתוך הלוחות לזרמים שמעל 125A, יהיה עם פסי צבירה גמישים ומבודדים. קצוות המוליכים השזורים יצוידו בנעלי כבל נלחצים ויבודדו באמצעות שרוולים. מוליכים בחתך מעל 16 ממ"ר יבודדו עם שרוולים מתכווצים בחום.
- כו. בידוד המוליכים יתאים לטמפרטורה של 90°C לפחות.
- כז. חתך המוליכים (לרבות מוליכי פיקוד במתח נמוך) יהיה לא קטן מ- 1.5 ממ"ר, חתך המוליכים יהיה לפי תקן Amendment 1, IEC-60890, טבלה B.1 לטמפרטורה של 55°C
- כח. הלוח יצויד בסרגלי מהדקים ובלוקי חיבורים בשביל כל המוליכים הנכנסים והיוצאים. מידות המהדקים יתאימו לחתך המוליכים, אולם לא יהיו קטנים מאשר מהדק למוליכים בחתך 4 ממ"ר. המהדקים יהיו בצבע שונה למערכות ומתחים שונים ויסומנו בהתאם למעגלים ולפי דרישת המפקח.
- כט. מהדקי פיקוד יהיו מבודדים למתח של 250V לפחות, מהדקי הספק יהיו מבודדים למתח של 400V לפחות. המהדקים יהיו מטיפוס מודולארי להתקנה על מסילה, עם הידוק ע"י משטח (לחיצה על כל השטח). אין להשתמש במהדקים בעלי הידוק נקודתי. כל מהדק יצויד בשלט סימון. א. מופע - חום או אפור; ב. אפס - כחול; ג. פיקוד - לבן; ד. בקרה - אדום; ה. הארקה - צהוב-ירוק.
- ל. שילוט יבוצע כמפורט להלן:
- (1) על כל לוח יותקן שלט הכולל את שם הלוח, מספרו, שם ומספר הלוח המזין, מספר המעגל בלוח המזין וגודל ההגנה (באמפר), חתך וסוג קו ההזנה ומספר השנאי המזין.
 - (2) על כל תא של הלוח יותקן שלט עם מספר התא.
 - (3) על כל פנל של הלוח יותקן שלט עם מספר הפנל והתא.
 - (4) כל הרכיבים החשמליים כגון, מפסקים, לחצנים, מבטיחים, מגענים, מנורות ומכשירי מדידה, ישולטו בשלטי סימון גס מצד הפעלתם (בחזית הלוח) וגם במקום התקנתם בלוח.
 - (5) כל המוליכים (מופע, אפס, הארקה ופיקוד) המחוברים בלוח והפנימיים בתוך הלוח, ישולטו בכל קצה של המוליך, באמצעות שרוולים פלסטיים מסומנים. סימונים למוליכי מעגלים ישאו את מספרי המעגלים וסימול המופע.
 - (6) כל הקווים הנכנסים ללוח יסומנו באמצעות שלטים.
 - (7) שלטי סימון הקווים יותקנו על-ידי קשירה לקצה הכבל, או הצינור. כל השלטים יהיו בגודל אחיד המאפשר את החלפתם בינם לבין עצמם במידת הצורך.
 - (8) שלטי הסימון, אם לא נדרש אחרת, יהיו עשויים מחומר פלסטי בעל 3 שכבות (סנדוויץ') ועליהם חרוט נוסח הכתובות המופיע בתוכניות לגבי כל מעגל ומכשיר, או הנוסח אשר יפורט ברשימה שתסופק על-ידי המפקח. השלטים יחזקו ללוח באמצעות בורגי פח מצופים ניקל או מסמרות פלסטיות.
 - (9) גוון השלטים לבן ע"י רקע שחור.
- ✓ בלוחות בהם יש מעבר של כבלים יש להתקין מחיצות מחומר מבודד, שיחצוץ בין הכבלים לבין פסי הצבירה וחלקים חיים אחרים. אם פסי הצבירה מותקנים בתחתית הלוח יש להתקין מעליהם כיסוי הגנה. המסילות יתאימו לדרישות התקנים הרלוונטיים. מעצורי מסילה יותקנו משני צידי קבוצות האבזרים. אם יידרש הדבר במסמכי החוזה, יובטחו הלוחות בפני יתרות מתח הנגרמות כתוצאה מפגיעת ברק ופעילות המתקן החשמלי.
- ✓ מפסקי הזרם בעומס ומפסקים אוטומטיים יהיו מטיפוס המסוגל לפעול תחת עומס מלא. הם יפסיקו את כל הקטבים בעת ובעונה אחת. מספר הקטבים יהיה לפי המסומן בתוכנית ולפי הדרוש לסוג המעגל המנותק.

- ✓ מבנה המגעים וממדיהם יבטיחו שהמפסק יוכל לשאת את הזרם הנקוב בו לזמן בלתי מוגבל בלי שתיווצר טמפרטורה העולה על המותר בתקן שלפיו בנוי המפסק.
- ✓ המפסקים יכללו מערכות מחברים מקוריות של היצרן, עבור חיבור הכבלים או פסי הצבירה הנכנסים והיו יוצאים, עם מחיצות הפרדה.
- ✓ מפסקים אוטומטיים נועדו להפסיק באופן אוטומטי מתקן חשמלי, או חלק ממנו כאשר אחד מארבעת הפרמטרים המפורטים להלן עולה על הנקוב מראש. לעומת הפסקתם האוטומטית, הם נדרכים בפעולה ידנית או באמצעות מנוע.
- ✓ מנגנון ההפעלה יבטיח הפסקה וחיבור מהירים נ (QUICK BREAK AND MAKE). מצב הידית יראה "מופסק" או "מחובר". מצב הפסקה או חיבור יסומנו בצורה ברורה ובת קיימא.
- ✓ מד זרם/מתח/תדר וכד'... יהיה מסוג SATEC PM130.
- ✓ המפסק הראשי יהיה אלקטרוני בכל מרכזייה עם כיול, בכושר ניתוק $I_Z=35KA$, ובפחת אינטגרלית משולב.

בסיסים לעמוד:

- א. לפני הזמנת העמודים והברגים המעוגנים ביסוד ויציקת היסוד יש לקבל ולספק ליועץ החשמל והמזמין את אישור הקונסטרוקטור על נכונות נתוני העמוד כגון קוטר, יציקה, עובי וכו' ופרטי היסוד וברגים בהתאם ל נתונים הפיזיים שעמוד אמור לספק (כגון גובה, מספר הפנסים וכדומה). ובסוף לרשום, שהוא מאשר, את כל העמוד בכללותו וכל מה שנלווה לעמוד, כולל היציקות, כולל הכל. כולל חותמת וחתימה, ולהעביר למפקח ויועץ החשמל. חייב להציג רישיון מדור מבנים, קרי קונסטרוקטור, אך ורק.
- ב. היסוד יבוצע בהתאם לתכניות המתאימות והמפרטים והכמויות אך לא פחות מהמידות הבאות, ובהתאם לאישור הקונסטרוקטור לאחר חישובי מיקום, גובה העמוד, פנסים, משקל, הכול:
- (1) יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג עד גובה 5 מ' יצוק מבטון ב- 3 במידות 60/60/80 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגיי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט.
 - (2) יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 6 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/80 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגיי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט.
 - (3) יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 8 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/100 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגיי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט.
 - (4) יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 10 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/120 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגיי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט.
 - (5) יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה 10 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 100/100/150 ס"מ כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, כולל ברגיי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים קומפלט.
- ג. תוך כדי היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתיך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים לכל כבל צינור נפרד וכו צינור לכבל ההארקה.
- ד. ביסוד יותקנו 4 ברגיי יסוד מגולוונים ובחתיך תקני לצורך הרכבת העמוד.
- ה. ברגיי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתייחס לברגיי היסוד.
- ו. יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.
- ז. במחיר היסוד יש לכלול את החפירה או החציבה עבור היסוד וכו את כל עבודות העזר הדרושות כגון: סילוק העפר המיותר, ברגיי היסוד, אימים וכדומה.
- ח. הבטון מסוג ב - 30 יעבור השפיה שבוע ימים מיום היציקה.
- ט. על בצוע היסודות יפקח האגף הטכני של המזמין או המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.
- י. היציקה עצמה תבוצע בעזרת ויברטור כדי לאפשר יציאת אויר וקבלת צפיפות בטון מתאימה כאשר כל היציקות תבוצענה באמצעות תבניות.
- יא. לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיסמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט.
- יב. על הקבלן לקבל אישור המפקח על היסודות לפני התקנת העמידים.
- יג. ברגיי יסוד:

1 x 500 x 300	לעמוד 6 מטר
1-1/8 x 650 x 400	לעמוד 8 מטר
1-1/4 x 650 x 400	לעמוד 10 מטר
1-1/4 x 1000 x 400	לעמוד 12 מטר

העמודים שיועתקו יותקנו על גבי היסודות שיוצקו מראש. כמו כן יתכן שקבלן החשמל יצטרך להחליף יסודות שאינם תקינים בשטח. יש צורך באישור מהמפקח לפני החלפת יסוד קיים.

(1) במידה ותחתית חפירת הבור לשם יציקת היסוד איננה חול או כורכר, יש לחפור 10 ס"מ נוספים

- ולמלא שכבה זו בחול. המחיר נכלל במחיר היסוד.
- (2) יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת לשם קביעת המקום המדויק של ברגי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. ברגי היסוד יבלטו לגובה של כ-5 אומים מעל ליסוד.
- (3) הברגים עד לחלקם המצופה ינוקו במברשת פלדה ולאחר מכן ינוקו ב"קרבוט טטרה כלוריד" (לא נפט או בנזין), מכל השומנים שעליהם, אחר-כך יוכנס החלק המנוקה של הבורג ללא החלק המצופה וללא התברג שיסומן לתהליך זה, לתוך 10% חומצת מלח, עד להופעת חלודה רצופה. הברגים מצופים קדמיום כ-15 ס"מ עליונים, כולל התברג.
- (4) פני היסוד העליונים יהיו כ-15 ס"מ מעל לפני הקרקע. כל החלק הבולט יהיה יצוק בתבניות חלקות, "פאזות" וכו'. על הקבלן לדאוג ולקבל מהמפקח את הגובה הנכון בכל מקום ומקום.
- (5) בתוך היסוד יוכנסו שרוולים 50 מ"מ, במספר ובכוונים הנדרשים וברדיוסים מקסימאליים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לעמודים, בנוסף לכל הצינורות הנדרשים כבר כיום בהתאם לתכניות, יוכנס בכל היסודות ללא יוצא מהכלל שרוול 50 מ"מ כרוזבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירו כלול במחיר היסוד. כאמור לעיל, כל הצינורות יקושרו יחד במרכז המדויק והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלב היציקה.
- (6) החללים שייווצרו בין קירות הבורות והיסודות, ימולאו בחול עד 10 ס"מ מתחת לגובה הריצוף.
- (7) הביצוע והתנאים יהיו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר.
- (8) על כל אחד מארבעת ברגי היסוד יותקנו 3 אומים, 2 דסקיות רחבות ודסקית קפיצית, צלחת דקורטיבית לסגירת בורגי היסוד ומיגון לסגירת בורגי היסוד. כל האומים והדסקיות מצופים "קדמיום" נגד חלודה או מגולוונים.
- (9) בבטון היסוד יעוגנו בורגי עיגון, כנדרש במסמכי החוזה, אולם לא פחות מ-4 ברגים. בורגי העיגון ייקשרו ביניהם באמצעות 2 פסי פלדה אופקיים בחתכים של 30X3.5 מ"מ שירותכו לברגים. 2 הפסים יחוברו ביניהם באמצעות פס אנכי בחתך כנייל. פס זה ירותך לפסים האופקיים ויסתיים בתא האבזורים. בראש הפס האנכי יוכנו 2 חורים לפחות, בקוטר 6 מ"מ כל חור.
- (10) בורגי העיגון יהיו בדרגת חוזק של 4.6 על-פי ת"י 1225 חלק 1.
- בקטעים שבהם לא יבוצעו עמודים באופן מידוי, יבוצעו הסעיפים הבאים:
- על כל בורג, כולל האומים והדסקיות, יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז לכל גובהו. כמו כן, תותקן פלטה מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, במידות המצוינות במפרט ובכתבי הכמויות, להגנה על היסוד, הצינורות, מוליכי הארקה וכו', וכל זה יכוסה באדמה, אספלט וכו' ליישור המקום והחלקתו. הקבלן יבצע סימון ברור ובר-קיימא לזיהוי היסודות בשלב שיגיע להשלמת המתקנים והצבת העמודים.
- (11) עבור עמוד בגובה 4-5 מטר:
עומק הבור 80 ס"מ
שטח היסוד 50x50 ס"מ
עומק היסוד 60 ס"מ
מידות הברגים 35 ס"מ x 1/2"
- בסיסי העמוד לא יבלטו משטח המדרכה אחר, ועל זה יהיה צלחת קישוט.
11. תאומים אישורים ובדיקות:
- א. העבודה תבוצע בתאום עם מחלקת הנדסה בעריה, כל בעיה שתתעורר לגבי תאום עם בזק, חח"י יש לידע את המתכנן מראש.
- ב. על הקבלן לקבל התרי חפירה מהרשויות לפני בצוע העבודה.
- ג. צנרת הכנה לכבלי תאורה תתואם עם מנהל אחזקה בעריה ותבוצע בהשגחתו. הקבלן יזמין את המפקח לבדיקת הצנרת לאחר הנחתה ולפני סתימת החפירה ויקבל אישורו לתקינות הצנרת שבצע עם השלמתה.
- ד. כל התאומים והבדיקות לעיל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.
12. גופי תאורה (חדשים):
- א. מחיר גופי התאורה מתייחס להובלה, התקנה וחיבור יחד עם הציוד והנורות. כן כוללים המחירים התקנה מושלמת של גופי התאורה לרבות כל החיזוקים, המתלים, ברגי החיזוק מנירוסטה, קידוחים, כניסת כבל, קופסאות הרמטיות וכל העבודות וחמרי העזר הדרושים.
13. סימון ושילוט:
- א. כל העמודים ימוספרו מחדש בצבע בהתאם לספרור המופיע בתכניות ובהתאם להוראות המפקח, עד 6 ספרות לעמוד.
- ב. המספרים יהיו בגודל של 6 ס"מ, ישרים, נקיים ובצבע בר-קיימא על גבי הגלון, כולל יסוד מתאים.
- ג. גובה המספור 2 מטר מעל לקרקע בצד העמודים שנגד כוון הנסיעה ומעל לתא האביזרים.
- ד. השלט יותקן על חלקו האחורי או הצידי במקום בולט של הפנס.
- ה. תיבות החיבורים וההסתעפות שעל המבנים יצוידו גם הם בשלטים חרוטים כני"ל בציון "מוזן מתאורת רחובות". השלטים יותקנו בחזית התיבות.
- ו. כל השלטים החרוטים יחוזקו לפנסים ולתיבות ע"י ברגים או מסמרות.

עמוד פלדה קוני - חתך עגול עמוד פלדה קוני בעל חתך עגול, בגבהים של 3 עד 15 מטר										
תוספות לפי דרישה:										
- צבע עליון בהזמנה מיוחדת, צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגוון לפי הזמנה (קטלוג RAL)										
- פתח נוסף, שרוול חיזוק, הכנה לבית שקע, מחזיקי דגלים										
- שלבי טיפוס מתפרקים או מרותכים										
- העמודים מיוצרים תחת פיקוח מכון התקנים הישראלי (ת"י 812) ונושאים תו תקן										
- מידות הביסוס (בטון) הינן המלצה בלבד לאדמה קלה-בינונית ואינה מחליפה תכנון מפורט בהתאם לקרקע										
באזור בו מותקן העמוד										
גובה העמוד	רוחב תחתון	רוחב עליון	גובה פתח	רוחב הפתח	אורך הפתח	משקל העמוד	חתך אזור הפתח	לוח ביסוס	בורג עיגון	מק"ט
מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	מ"מ	ק"ג	מ"מ	מ"מ	קוד בורג	AKO-040-090-3
4000	146	90	600	100	380	48	75/100	300/240/8	B1	AKO-040-090-3
6000	174	90	600	116	500	70	100/100	400/300/10	B2	AKO-060-090-4
8000	202	90	600	150	600	140	115/135	500/400/15	B5	AKO-080-090-5

14. מדידה ומחירים:
- א. העבודה תימדד נטו עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו, מדידת הקווים התנת קרקעיים תהיה בקווים ישירים לאורך תוואי החפירה.
- ב. המחירים שברשימת הכמויות כוללים הספקה, התקנה וחבור ואת כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה.
- ג. כבל ההזנה מפתח הציוד שבעמוד ועד לפנס כלול במחיר גוף התאורה ולא ישולם בנפרד.
- ד. מחיר גוף התאורה כולל בנוסף לנייל גם את הנורה, ציוד ההצתה וקבל לשיפור כופל ההספק.
- ה. מחיר, חפירה כולל חפירה ו/או חציבה של תעלה, ריפוד חול, סרט סימון, כיסוי והידוק.
15. תנאים מקומיים:
- על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואת אפשרויות הבצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים, קשיים בהתקנה, קרבה למערכות אחרות, וכדי ופוטור בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
16. אחריות:
- א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות הן ע"י הרשויות והן ע"י המתכנן והמפקח.
- ב. תקופת האחריות היא 12 חודש מתאריך הנייל.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.
- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 12 חודשים מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן יישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.
17. פנסים גופי תאורה תאורת חירום ושלטי יציאה:
1. כל הפנסים וגופי התאורה יהיו שטייניץ אלתם בע"מ.
2. גופי תאורת חירום ושלטי יציאה, יהיו שאול טכנולוגיות.
3. FUTUR משפחת גופי תאורת LED המתאימים להתקנה על זרועות אופקיות או על ראש עמוד. זמינים במגוון רחב של הספקים (W19-320) בשלושה גדלים שונים.
- להתקנה על עמודי תאורה בגבהים 4-20 מטר) לפי הדגם הנבחר ותנאי השטח). מבחר גדול של אפשרויות אופטיקה לשמירה על תאורה מדויקת לרחובות, כבישים, דרכים, מעברים, טיילות, שבילי אופניים ועוד.
- תנאים טכניים:
- גוף: יציקת אלומיניום בלחץ גבוה בגוון RAL 7022. גוון שונה ניתן לבחירה. זרוע מתכווננת המתאימה להתקנה אופקית או עילית ולהתאמת זווית ההתקנה +/- 15° כמות מרבית של עד 140 לדים.
- דרייבר: תוצרת Philips או OSRAM. זמין בדגם V1-10 או Dali לפי דרישה.

- לדים : סדרת XPG3- תוצרת CREE.
ועוד T V, T I, T II, T III, T IV, M6, M2, R3 : אופטיקה אפשרויות.
טמפי צבע : K. 3000 / K4000
מקדם מסירת צבע : CRI70 לפי דרישה.
מגן נחשולי מתח : עד KV.10
אפשרויות בקרה : DALI קווי / אלחוטי. NEMA / ZAHGA / PLC.
תיאור המוצר :
אורך חיים ארוך במיוחד - hours 117,936>90L.
תחזוקה והתקנה קלה, אפשרות החלפת רכיבים ללא כלים.
מאושר להתקנה ע"י פיקוד העורף, משהב"ט, משרד הבינוי והשיכון ונתיבי ישראל.
זמין במגוון רחב של הספקים W.19-320
הגנה מובנת מפני התחממות יתר.
מבחר גדול של אפשרויות אופטיקה לשמירה על תאורה מדויקת לכל רחוב וכביש.
לעמוד או לזרוע בקוטר Ø76 / Ø60 / Ø48
4. פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 172W MEDIUM
5. פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 150W MEDIUM
6. פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 84W MINI
7. פנס אלתם שטייניץ מפעלי תאורה בע"מ, FUTURE-80 27W MINI
8. ג"ת אלתם שטייניץ בע"מ, HIPACK, לתאורה היקפית מבנה משרד חנות ושירותים, גוף תאורה מעוצב
להארה מקירות בניינים
מאפשר החלפת פנסי מטלהליד עד מאה וחמישים ואט
מתאים להתקנה בחזיתות בניין, פארקים תעשייתיים, שבילים וחצרות ועוד.
אטימות : IP65
עמידות מכנית : IK08
טמפרטורת סביבה אפשרית : °C30~+°C50-
מבנה גוף : סגסוגת אלומיניום מתוכנן לפיזור חום אופטימלי.
אלומה : אסימטרית עם עדשות וכיסוי זכוכית שקופה מחוסמת.
LED : מתוצרת מותג מוכר.
גוון אור : 3000K / 4000K / K
מסירות צבע : CRI > 80
אורך חיים : מעל 50,000 שעות L70
ציוד הפעלה : דרייבר אלקטרוני .
אפשרויות נוספות : גלאי נוכחות
הזנה : V~240VAC, 50Hz~60Hz220
עמעום : V Dimmable1-10
- התקנה : קלה ונוחה עם ציור ופלטת לקיר לאחר נעילה.
9. ג"ת שקוע מאושר פיקוד העורף שטייניץ אלתם בע"מ, UNILED 1040 BACK36, Wx3600lm,-
לממ"ד LIGHT PANEL
גוף תאורה בטכנולוגית לד שקוע תקרה מסוג BACK-LIGHT בעיצוב נקי לשימוש במשרדים, בתי ספר, מוסדות
ציבור ועוד. פאנל הלד עומד בתקנים המחמירים למפרט 08, דבר המעיד על איכות גבוהה וביצועים גבוהים לאורך
זמן. המבנה הייחודי של הפאנל כולל כמות גדולה של דיודות לד בשילוב עדשות PMMA איכותיות בגב הגוף. מבנה
זה מאפשר פיזור אור אחיד תוך שיפור ניהול החום בגוף, הארכת אורך חיי הגוף ומניעת סינוור. זמין גם בדגמי
120x30 ס"מ ועוד.
סנוור נמוך במיוחד - UGR19.
Flicker1% - Flicker Free
מתאים לתקרה מילימטרית ואינציים.
נצילות אורית גבוהה - עד 120 lm/W
עומד בדרישות מפרט 08
נתונים טכניים :
גוף : מסגרת אלומיניום, מפזר חלבי או מיקרופריזמטי.. מפזר אור PMMA למניעת הצהבה
לדים: SMD Mid Power LED
דרייבר : תוצרת Philips. זמין בדגם DALI לפי דרישה.
טמפי צבע : K / 4000K3000
מקדם מסירת צבע : CRI>80 אופציה (CRI>90).
10. ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, פס לד VARID BASIC, F20, עד W 1,800 LUMEN, כולל ספקים לכל/עד
10 מטר. לשירותים פס לד נסתר.
11. ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, למשרד וחנות, באורך 1.2 מטר, EH-VS LIGHTLINE BRAVE
פרופיל תאורה חיצוני ריבוע מעוצב X3535 מ"מ מסדרת LIGHTLINE מבית EH-VS.LIGHTLINE
BRAVE הוא גוף תאורה מגוון המאפשר יצירת קווי אור ישרים או צורות שונות בעזרת מבחר מחברים. מיועד

להתקנה כגוף תאורה תלוי או כצמוד תקרה. יכול לשמש גם כצמוד קיר להארה אופקית. בעל מבנה ייחודי המאפשר התקנה קלה ומהירה, נצילות אורית גבוהה ומגוון רחב של עוצמות והספקים עד 2,500LUMEN W למבחר שימושים. מתאים להתקנה בבתי מלון, בלובי, במבני ציבור, במסעדות, בוילות ועוד. זמין בדגם תלוי / צמוד תקרה / צמוד קיר (להארה אופקית).

מבנה ייחודי לסינוור נמוך - $UGR < 19$.

מבחר מחברים זמינים ליצירת צורות אור שונות.

זמין במגוון הספקים עד 60

מיוצר בישראל ומותאם בדיוק לדרישות הלקוח.

עד 3 מ' בהזנה אחת.

זמין במידות נוספות לפי חיתוך כל 5 ס"מ.

נתונים טכניים:

גוף: אלומיניום צבוע אנודייז, במבחר גימורים וצבעים לבחירה. כיסוי Opal PC. תפסי ואביזרי תלייה מנירוסטה. לדים: מודול EH-VS SDCM3

טמפי צבע אפשריות: 2700K / 3000K / 4000K או אחר לפי דרישה.

אופטיקה: 60°

מקדם מסירת צבע: $CRI > 90$, שים לב באם יידרש עפ"י מטר רציף, הג"ת המחיר ל- 1.2 מטר, המחיר יהיה לינארי, לא תהיה שום תוספת במחיר.

12. ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, למשרד וחנות, באורך 0.6 מטר, EH-VS LIGHTLINE BRAVE

פרופיל תאורה חיצוני ריבוע מעוצב X3535 מ"מ מסדרת LIGHTLINE מבית EH-VS.LIGHTLINE

BRAVE הוא גוף תאורה מגוון המאפשר יצירת קווי אור ישרים או צורות שונות בעזרת מבחר מחברים. מיועד להתקנה כגוף תאורה תלוי או כצמוד תקרה. יכול לשמש גם כצמוד קיר להארה אופקית. בעל מבנה ייחודי המאפשר התקנה קלה ומהירה, נצילות אורית גבוהה ומגוון רחב של עוצמות והספקים עד 1,700LUMEN W למבחר שימושים. מתאים להתקנה בבתי מלון, בלובי, במבני ציבור, במסעדות, בוילות ועוד. זמין בדגם תלוי / צמוד תקרה / צמוד קיר (להארה אופקית).

מבנה ייחודי לסינוור נמוך - $UGR < 19$.

מבחר מחברים זמינים ליצירת צורות אור שונות.

זמין במגוון הספקים עד 60

מיוצר בישראל ומותאם בדיוק לדרישות הלקוח.

עד 3 מ' בהזנה אחת.

זמין במידות נוספות לפי חיתוך כל 5 ס"מ.

נתונים טכניים:

גוף: אלומיניום צבוע אנודייז, במבחר גימורים וצבעים לבחירה. כיסוי Opal PC. תפסי ואביזרי תלייה מנירוסטה. לדים: מודול EH-VS SDCM3

טמפי צבע אפשריות: 2700K / 3000K / 4000K או אחר לפי דרישה.

אופטיקה: 60°

מקדם מסירת צבע: $CRI > 90$. שים לב באם יידרש עפ"י מטר רציף, הג"ת המחיר ל- 0.6 מטר, המחיר יהיה לינארי, לא תהיה שום תוספת במחיר.

13. ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לציון הקדוש, באורך 1.7 מטר, EH-VS LIGHTLINE BRAVE

פרופיל תאורה חיצוני ריבוע מעוצב X3535 מ"מ מסדרת LIGHTLINE מבית EH-VS.LIGHTLINE

BRAVE הוא גוף תאורה מגוון המאפשר יצירת קווי אור ישרים או צורות שונות בעזרת מבחר מחברים. מיועד להתקנה כגוף תאורה תלוי או כצמוד תקרה. יכול לשמש גם כצמוד קיר להארה אופקית. בעל מבנה ייחודי המאפשר התקנה קלה ומהירה, נצילות אורית גבוהה ומגוון רחב של עוצמות והספקים עד 2,500LUMEN W למבחר שימושים. מתאים להתקנה בבתי מלון, בלובי, במבני ציבור, במסעדות, בוילות ועוד. זמין בדגם תלוי / צמוד תקרה / צמוד קיר (להארה אופקית).

מבנה ייחודי לסינוור נמוך - $UGR < 19$.

מבחר מחברים זמינים ליצירת צורות אור שונות.

זמין במגוון הספקים עד 60

מיוצר בישראל ומותאם בדיוק לדרישות הלקוח.

עד 3 מ' בהזנה אחת.

זמין במידות נוספות לפי חיתוך כל 5 ס"מ.

נתונים טכניים:

גוף: אלומיניום צבוע אנודייז, במבחר גימורים וצבעים לבחירה. כיסוי Opal PC. תפסי ואביזרי תלייה מנירוסטה. לדים: מודול EH-VS SDCM3

טמפי צבע אפשריות: 2700K / 3000K / 4000K או אחר לפי דרישה.

אופטיקה: 60°

מקדם מסירת צבע: $CRI > 90$. שים לב באם יידרש עפ"י מטר רציף/או באורכים שונים וכמויות שונות, המחיר יהיה לינארי, לא תהיה שום תוספת במחיר.

14. ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לתאורה חיצונית בציון הקדוש, מ"מ IP65 שקוע, EH-36, W-3,900LUMEN

VS ARTIST

סדרת גופי תאורת LED מעוצבים מסוג Dark-Light מבית Vossloh-Schwaben. עומד בדרישות מפרט 08

להתקנה שקועה בתקרות אקוסטיות וגבס. ה-VS ARTIST זמין במגוון רחב של גדלים ודגמים מעוצבים לשדרוג התאורה במבנים ציבוריים, בתי חולים, בנקים, משרדים, בתי ספר, מסדרונות ועוד. זמין בהספקים W-35W5 להתקנה בגבהים עד 8 מ'. זמין במבחר דגמים מיוחדים למניעת סינוור UGR<16/19 ואבזורים נלווים להתקנה בשקעים קיימים.

מאושר פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים.

בעל רמת אטימות לאבק ומים -IP54.

מבנה למניעת סינוור UGR≤16 / UGR≤19 . בעזרת מערכים אופטיים ייחודיים - Honeycomb, Triple Anti-Glare ואחרים.

Flicker Free - ריצוד נמוך.

ניתן לתלייה שקועה או חיצונית.

עומד בדרישות מפרט 08 .

זמין עם דרייבר תוצרת (Vossloh Schwabe) VS גרמניה.

נתונים טכניים :

גוף : יציקת אלומיניום בלחץ גבוה. רפלקטור אלומיניום Frosty צבוע לבן. מפזר אור פוליקרבוט אופטי להגנה מרבית על מקור האור. משטח רפלקטיבי פנימי לשיפור הולכת האור.

זמין בגדלים (קוטרXגובה) : 65×87מ"מ, 75×110מ"מ, 95×135מ"מ, 121×186מ"מ, 109×160מ"מ.

דרייבר : תוצרת Vossloh-Schwabe. זמין בדגמי DALI /1-10V לפי דרישה.

טמפי צבע : 4000K3000 / K גוונים נוספים לפי דרישה.

מקדם מסירת צבע : CRI>80 / CRI>90 זמין לפי דרישה.

15. גי"ת שטייניץ אלתם בע"מ, מ"מ IP65, שקוע חיצוני בכניסה למבנה המשרד החנות והשירותים, EH-VS ,ARTIST, 25W-2,500LUMEN

סדרת גופי תאורת LED מעוצבים מסוג Dark-Light מבית Vossloh-Schwabe. עומד בדרישות מפרט 08 להתקנה שקועה בתקרות אקוסטיות וגבס. ה-VS ARTIST זמין במגוון רחב של גדלים ודגמים מעוצבים לשדרוג התאורה במבנים ציבוריים, בתי חולים, בנקים, משרדים, בתי ספר, מסדרונות ועוד. זמין בהספקים W-35W5 להתקנה בגבהים עד 8 מ'. זמין במבחר דגמים מיוחדים למניעת סינוור UGR<16/19 ואבזורים נלווים להתקנה בשקעים קיימים.

מאושר פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים.

בעל רמת אטימות לאבק ומים -IP54.

מבנה למניעת סינוור UGR≤16 / UGR≤19 . בעזרת מערכים אופטיים ייחודיים - Honeycomb, Triple Anti-Glare ואחרים.

Flicker Free - ריצוד נמוך.

ניתן לתלייה שקועה או חיצונית.

עומד בדרישות מפרט 08 .

זמין עם דרייבר תוצרת (Vossloh Schwabe) VS גרמניה.

נתונים טכניים :

גוף : יציקת אלומיניום בלחץ גבוה. רפלקטור אלומיניום Frosty צבוע לבן. מפזר אור פוליקרבוט אופטי להגנה מרבית על מקור האור. משטח רפלקטיבי פנימי לשיפור הולכת האור.

זמין בגדלים (קוטרXגובה) : 65×87מ"מ, 75×110מ"מ, 95×135מ"מ, 121×186מ"מ, 109×160מ"מ.

דרייבר : תוצרת Vossloh-Schwabe. זמין בדגמי DALI /1-10V לפי דרישה.

טמפי צבע : 4000K3000 / K גוונים נוספים לפי דרישה.

מקדם מסירת צבע : CRI>80 / CRI>90 זמין לפי דרישה.

16. גי"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לשירותים 15EH-VS ARTIST, W-1,500LUMEN

סדרת גופי תאורת LED מעוצבים מסוג Dark-Light מבית Vossloh-Schwabe. עומד בדרישות מפרט 08 להתקנה שקועה בתקרות אקוסטיות וגבס. ה-VS ARTIST זמין במגוון רחב של גדלים ודגמים מעוצבים לשדרוג התאורה במבנים ציבוריים, בתי חולים, בנקים, משרדים, בתי ספר, מסדרונות ועוד. זמין בהספקים W-35W5 להתקנה בגבהים עד 8 מ'. זמין במבחר דגמים מיוחדים למניעת סינוור UGR<16/19 ואבזורים נלווים להתקנה בשקעים קיימים.

מאושר פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים.

בעל רמת אטימות לאבק ומים -IP54.

מבנה למניעת סינוור UGR≤16 / UGR≤19 . בעזרת מערכים אופטיים ייחודיים - Honeycomb, Triple Anti-Glare ואחרים.

Flicker Free - ריצוד נמוך.

ניתן לתלייה שקועה או חיצונית.

עומד בדרישות מפרט 08 .

זמין עם דרייבר תוצרת (Vossloh Schwabe) VS גרמניה.

נתונים טכניים :

גוף : יציקת אלומיניום בלחץ גבוה. רפלקטור אלומיניום Frosty צבוע לבן. מפזר אור פוליקרבוט אופטי להגנה מרבית על מקור האור. משטח רפלקטיבי פנימי לשיפור הולכת האור.

זמין בגדלים (קוטרXגובה): 65x87מ"מ, 75x110מ"מ, 95x135מ"מ, 121x186מ"מ, 109x160מ"מ.
דרייבר: תוצרת Vossloh-Schwabe. זמין בדגמי DALI /1-10V לפי דרישה.
טמפי צבע: 4000K3000 / K גוונים נוספים לפי דרישה.
מקדם מסירת צבע: CRI>80 / CRI>90 זמין לפי דרישה.

16. ג"ת שטייניץ אלתם בע"מ, לחדר חשמל חדר גנראטור ולמחסן במבנה, מ"מ 36 W-4,500LUMEN IP65,AQUAPROOF 08

גוף תאורה הרמטי בטכנולוגית לד מוגן מים ואבק בדרגת אטימות IP65 אקוהפרוף המורכב מבסיס פוליקרבונט עמיד במיוחד ותפסים מנירוסטה, מתאים לדרישות המפרט הבינמשרדי - 08. מעוצב להתקנה נוחה על תקרות או קירות לתאורת פנים וחוף. AquaProof זמין במבחר גדלים והספקים כך שמתאים לשימושים רבים להתקנה בבתי קירור, בתעשייה, בתי ספר, בתי חולים, מקלטים ועוד מאושר על ידי פיקוד העורף להתקנה במקלטים וממ"דים.
דרגת אטימות גבוהה – IP65.
עומד בדרישות מפרט 08.

זמין במגוון עוצמות אור עד כ-10,000 לומן, בנצילות גבוהה.
סגרים מנירוסטה להבטחת אטימות ועמידות הכיסוי האופל לאורך זמן.
נתונים טכניים:

גוף: בסיס פוליקרבונט עמיד בטמפרטורה גבוהה, סגרים מנירוסטה, אטם פוליאורטן מוזרק לעמידות בתנאים קשים. פוליקרבונט אופל עם הגנת UV, בעל העברת אור גבוהה.

לדים: תוצרת LG. אורך חיים בגוף התאורה לפחות 54,000<L80.

דרייבר: תוצרת OSRAM / TRIDONIC / FREE-FLICKER. או ש"ע. זמין בדגם DALI או V-110 לפי דרישה.

טמפי צבע אפשריות: 4000K3000 / K.

מקדם מסירת צבע: CRI<80 (אופציה CRI<90).

17. שלט הכוונה חירום, חד תכליתי או רב תכליתי, תאורת W LED4.1 בעל קיבולת 3 שעות עם כיתוב "יציאה", דוגמת "PLASMA MEGA TEC X1GP" תוצרת "שאל טכנולוגיות" או ש"ע, מותקן מושלם.

18. שלט הכוונה חירום, דו צדדי, חד תכליתי או רב תכליתי, תאורת W LED4.1 בעל קיבולת 3 שעות עם כיתוב "יציאה", דוגמת "PLASMA MEGA TEC X2GP" תוצרת "שאל טכנולוגיות" או ש"ע, מותקן מושלם.

19. גוף תאורת חירום לפי תקן ישראלי, חד תכליתי, תאורת מולטי לד LED 27 דוגמת "PLASMA M27WCST" להתקנה שקועה בקיר או תקרה עם מסגרת עגולה או מרובעת, תוצרת "שאל טכנולוגיות" או ש"ע, קיבולת 2 שעות, מותקן מושלם.


20. גוף תאורת חירום לפי תקן ישראלי, חד תכליתי, תאורת מולטי לד LED 27 דוגמת "PLASMA M27WDST" להתקנה גלויה לתקרה עם מסגרת עגולה או מרובעת, תוצרת "שאל טכנולוגיות" או ש"ע, קיבולת 2 שעות, מותקן מושלם.

מפרט עבודות חשמל תקשורת ומנ"מ

עבודות חשמל

מפרט הטכני לפי הספר הכחול, לרבות מפרט זה.

על קבלן החשמל להיות קבלן רשום לעבודות החשמל, הקבלן יהיה נוכח בשטח כל יום ובפיקוחו הבלעדי, כמו כן נדרש לפחות 2 עובדים עם רישיון חשמלאי מוסמך בעבודה, הצוות יכלול לפחות 4 עובדים למעט קבלן החשמל, הקבלן נדרש לעדכן כל לגבי תהליך העבודה ככל שיידרש ומתי שיידרש, אין לשנות/להוסיף בתוכניות ללא אישור מהמפקח ומיועץ החשמל.

 שים לב יש במפרט הטכני בכללותו דברים שאין בתוכנית וכתב הכמויות לצורך עתידי, המפרט מתייחס למצב הקיים בתוכניות ובכתב הכמויות.

00.01 - תאור העבודה

א. מכרז זה מתייחס לעבודות חשמל תקשורת ומנ"מ התנא האלוקי הקדוש יונתן בן עוזיאל זיע"א. העבודה כוללת בין היתר עבודות חשמל מנ"מ ותקשורת, כולל לוח.

רק לאחר אישור וקבלת העבודה ע"י המזמין יגיש הקבלן חשבון חלקי אשר יכלול את כול העבודות אשר ביצע ובהנחיית המפקח יעבור הקבלן לביצוע השלב הבא.

ב. תנאי עיקרי בתנאי העבודה הינו שהעבודה מתבצעת בתוך בניין פעיל אשר חייב בכל מקרה להמשיך ולפעול באופן תקין ורציף ללא הפרעות הנובעות מהעבודות, ניתוקי חשמל ומערכות או כל גורם אחר.

כל תכנון שלבי העבודה, אזורי העבודה, דרכי הגישה, לוחות הזמנים, שיטות ההרכבה העבודה מוכתב ונובע מתנאי זה.

ג תשומת לבו של הקבלן מופנית לעובדה כי כל העבודות מתבצעות מעל ובסמוך ובתוך אזורים בהם מתקיימת תנועה מתמדת של קהל והולכי רגל ועליו לקחת זאת בחשבון בזמן תכנון ביצוע העבודות וביצוע העבודות חייבות תיאום מלא עם המזמין כשהעבודות עצמן מתבצעות בהתאם ללוח הזמנים, ללא הפרעות, ביעילות ובצורה שקטה תוך התחשבות בקבלנים האחרים הפועלים בשטח ועובדי רשות הדואר והבניין.

ד. על הקבלן לתאם את עבודתו גם עם הנהלת המושב, באחריות הקבלן לבצע תאום מלא של התוכניות.

הקבלן ישמור כל תוכנית שינוי ותיקון, שיעשו תוך ביצוע העבודה. התוכניות "כפי שבוצעו" (AS MADE) בצירוף תכניות שינוי ותיקון יימסרו בארבעה העתקים בתיק פלסטי קשיח למפקח עד מועד ביצוע התשלום הסופי, כול זאת הנוסף לכול האמור בהמשך. עבור הכנת תכניות כנ"ל לא ישולם בנפרד ותמורתם כלולה במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובים בכתבי הכמויות ו/או כלולה במחיר שישולם לקבלן.

00.02 - יומני עבודה:

הקבלן ידאג למלא יומני עבודה יומיים אשר יסופקו ע"י המזמין כמתואר וכמתחייב בחוק. ביומני עבודה ירשום הקבלן את תאור העבודה אשר בוצע באותו היום, מספר העובדים ויחיתום בתחתית היומן. הקבלן ידאג שהמפקח יחתום ויאשר את העבודה בכול ביקור שיערוך. הגשת היומנים בנוסף לכול המסמכים הינם תנאי הכרחי להגשת החשבון. לא יאושר כל תשלום לביצוע עבודה ברגי ללא אישור מראש מהמפקח וללא רישום מסודר ביומן העבודה.

00.03 - יחידות המידה

תאור פריטי המלאכה מבוטא ביחידות מידה מלבד מוצרים מסוימים (כגון צינורות וכדומה) אשר רגילים לכנותם ביחידות אנגלו - סכסיות.

המקרא של יחידות המידה בכמויות הוא כדלקמן :

מ"א	-	מטר אורך (מטר רץ)
מ"ר	-	מטרים מרובעים
יח'	-	יחידה
קומפ'	-	קומפלט, מחיר כולל למוצר שלם
שע'	-	שעות עבודה
נק'	-	נקודה

00.04 - הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי תנאי החוזה לביצוע מבנה על ידי הקבלן הנהוג בהתקשרויות של רשות הדואר. המזמין רשאי לבטל כליל או להפחית מהיקף העבודה של הסעיפים השונים בכל אחוז שהוא, מבלי שלקבלן תהיה עילה לתביעה או פיצוי כלשהם.

00.05 - כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הטכני הכללי הבין משרדי ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראליים, תקנים מקצועיים אחרים, ותנאים כלליים.

00.06 - על הקבלן לבקר במקום ולהכיר תנאי העבודה. מצב הקיים, גישה למקום ודרך העברת החומרים וכל יתר התנאים שיש בהם חשיבות לביצוע העבודה ולקביעת המחירים.

00.007 - על הקבלן להכיר את המערכות הקיימות בסניף אותן עליו לפרק/ להחליף/לשפץ ככל הזנה ראשי. ולברר את כל המגבלות הנובעות מאופיו המיוחד של אתר הבניה ותנאי העבודה המיוחדים של עבודתו. לצורך כך יבצע הקבלן סקר יסודי של המצב הקיים לרבות לוח המזין, טלפונים ותקשורת, קווי חשמל, הזנות וכד'. כמו כן יכין הקבלן דוח מפורט עם רשימת ערכי הבידוד לכל מעגלים המוזנים מכל לוח, רציפות הארקה וכיו"ב. בתום ביצוע הבדיקה יכין הקבלן אישור מבודק חשמל, אופן ההזנות ותיק המלצות לתיקון אשר יכיל תכניות והמלצות לתיקון בעקבות דוח המהנדס הבדוק.

הקבלן יצרף כתב כמויות לביצוע התיקונים. הקבלן יחל בעבודתו רק לאחר אישור בכתב מהמפקח. בכל מקרה המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע רק חלק מההמלצות ואף אחת מההמלצות וזאת ללא כול שינוי בכתב הכמויות.

00.08 - העבודות שיתבצעו בתוך בניין קיים ו/או מחוצה לו שהדרישות המנחות הן שיש לשמור על הבניין, ועל השקט בהתאם. הקבלן יתאם את שלבי ביצוע העבודות עם המפקח כך שלא תהיה הפרעה לעובדים בבניין. כמו כן יש לקבל אישור המפקח לשימוש בציוד מכני.

00.09 - יש לשמור על ניקיון, ובטיחות בעבודה.

00.10 - הקבלן לא רשאי לדרוש תוספת עבור עבודות שיש צורך לבצעם בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות, ואשר אינן רשומות בסעיפי רשימת כתב הכמויות. כל המתואר במסמכים אלה ובתוכניות משלים את סעיפי רשימת הכמויות.

00.11 - בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, ייחשב סדר העדיפויות על פי החלטת המפקח ובכל מקרה יהיה התיאור ו/או התנאי המטיב עם המזמין כקובע.

00.12 - הקבלן אשר משאיר ציוד בסניף, ידאג שיהיה מסודר ולא מפריע למהלך עבודה לבעלי המקצוע במקום, וגם שלא יסכן אותם.

00.13 - דמי בדיקות הבודק, הם על חשבונו של הקבלן.

00.14 - הוצאות חשמל הנוצרות להזמנת הגדלה חיבור (לא כולל אגרה הדואר משלם) וכל מה שכרוך חח"י, והחיבורים לאספקות אלו - יחולו על הקבלן.

00.15 - על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן. בכל מקרה שתימצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח, ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח, אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית. לא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנדונות.

00.16 - אם הקבלן לא יפנה מיד למפקח ולא ימלא אחר החלטותיו של המפקח, יישא הקבלן בכל האחריות עבור כל ההוצאות האפשרויות, בין אם נראו מראש ובין אם לאו.

00.17 - הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל הפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנדונה. והקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי כל שהוא, תוך טענה שלא ידע מראש את כל הפרטים והתנאים בקשר לעבודה המבוצעת.

00.18 - תאום הקבלן יהיה אחראי לתיאום העבודה עם קבלן המיזוג, קבלן תקשורת, ושאר הקבלנים. על כל קבלן להתחשב בעבודות של הקבלנים האחרים ולמנוע הפרעות או פעולות העלולות לעכב או להפריע לעבודתם. בנוסף הקבלן יבצע את העבודות בתיאום ובאישור המזמין והמפקח.

00.19 - בחירת העבודה כל קבלן ידאג להעסיק חשמלאים מורשים.

00.20 - המונח שווה ערך המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות אלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב.

טיבו, איכותו, סוגו, צורתו, ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המזמין. בכל מקום המצוין שם היצרן או שמו המסחרי של החומר או המוצר, מתייחס המחיר המוצג בכתב הכמויות רק למוצר מסוים זה. חומר או מוצר אחר, שאושר ע"י המפקח כשי"ע לראשון, מחירו יקבע בהתאם, וזאת אם בין החומר או המוצר הוחלף בשווה ערך ביוזמת הקבלן או ביוזמת המפקח. השימוש במוצר שווה ערך לזה המצוין במסמכי החוזה, טעון אישור מוקדם של היועץ, המפקח, מנהל הפרויקט, ונציג המזמין.

מחירו של מוצר או חומר שווה ערך מאושר יקבע לפני אספקתו לאתר. היה וסיפק הקבלן מוצר שווה ערך אך מאושר לאתר לפני קביעת מחירו יהיה רשאי המהנדס המפקח ו/או מנהל הפרויקט לקבוע את מחירו שרירותית ללא התחשבות בהצעת הקבלן. בכל מקרה כל חומר או מוצר אשר לא אושר יסולק מהאתר ע"י הספק ועל חשבונו. בכל מקרה בו מתכוון הספק בשלב הגשת ההצעה להתבסס על מוצר שווה ערך עליו לספק עם ההצעה דפים קטלוגים או עקומות פוטוגרמטריות של הציוד המוצג ולדאוג לאשרו עם הגשת ההצעה.

00.22 - בחירת חומרים ואלטרנטיבות ע"י המזמין הבחירה והקביעה של כל החומרים בהם ישתמש הקבלן לביצוע העבודות תהיה בלעדית למזמין כמו כן הבחירה בין האלטרנטיבות השונות לאותה עבודה תהיה זו של המזמין הקבלן יקבל הוראות המזמין באמצעות המפקח. ערך החוזה יהיה בהתחשב בבחירה הסופית של המזמין.

00.23 - הודעות על הקבלן לתת למפקח הודעה מוקדמת בכתב של 7 ימים לפני שהוא עומד לכסות איזה חלק שהוא מן העבודות, בכדי לאפשר לו לבקר ולקבוע לפני הכיסוי את אופן ההוצאה לפועל הנכון של העבודה הנדונה. במקרה והודעה כזו מצד הקבלן לא תתקבל - רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל לעבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על

חשבון הקבלן אם אין אפשרות לבקרה.

00.24 - אסור לקבלן לכתוב בגופו של המפרט או בספר הכמויות שום דבר, או להוסיף או למחוק כל הערה או הצעה או הוספה, או מחיקה מטעם הקבלן בגוף ההצעה הינה בטלה. כל דבר שהקבלן רוצה להודיע או להוסיף, עליו לכתוב במכתב נפרד ויצרף את המכתב לכתב הצעתו.

00.25 - ניקיון במהלך ובגמר העבודות
א. במהלך העבודה ישמור הקבלן על ניקיון מוחלט של האזורים סביב אזור העבודה, המעברים וכו', וינקה אותם באופן שוטף, מספר פעמים ביום, כנדרש, למנוע כל הפרעה. כל הפסולת לא תאגור כלל.
אזור העבודה עצמו יוחזק גם הוא נקי ומסודר באופן רציף.
ה. בגמר העבודות (או שלבים מסוימים בעבודות לפי קביעת המפקח), על הקבלן לנקות היטב את השטח בו עבד על ידי סילוק כל פסולת עבודות החשמל, לכלוך, אביזרים, הכול כנדרש למסירת שטח נקי לחלוטין למזמין.

00.27 - קבלת העבודה
על הקבלן לעדכן את יועץ החשמל, לפחות פעם 1 בשבוע על מהלך העבודה.

עבודות חשמל

הקבלן מתחייב להעסיק באתר מנהל עבודה בעל רישיון מתאים לביצוע העבודה וכן עובדים מקצועיים בעלי רישיון, ידע וניסיון.
המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של כול עובד באם אינו עונה לדרישות טכניות או שאינו שומר על נוהלי עבודה ובטיחות ואז מכול סיבה שהיא.
באחריות הקבלן להעסיק חשמלאי בודק סוג 3 בתום העבודה על חשבונו, ולהעביר ליועץ החשמל בסוף העבודה אישור לתקינות המתקן.

08.01 - כללי

המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות חשמל ותקשורת.

העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים וההוראות כדלקמן :

- א חוק החשמל.
- ב התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, הארקות, תקנות הגנה בפני חשמול קווי תקשורת, אזעקה וגלוי אש.
- ג תקנות והוראות חברת החשמל לישראל בע"מ.
- ד תקנות והוראות בזק - החברה הישראלית לתקשורת.
- ה התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
- ו המפרט הכללי הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון פרק 08 עדיפות בין המסמכים לפי התנאי המטיב עם המזמין.
- ז מדריך למתכנן על כל נספחיו ועדכוניו של רשות הדואר.

08.02 - הקף העבודה

במסגרת עבודתו של הקבלן כלולים כל המתקנים והמערכות לחשמל ותקשורת :

- 1 מתקן חשמל לכוח ותאורה.
- 2 לוח חשמל ותקשורת.
- 3 קווי הזנה.
- 4 הארקות.
- 5 צנרת הכנה לתקשורת.
- 6 גופי תאורה. (כולל גופים דו תכליתיים)
- 7 טלפונים.
- 8 הכנות לגילוי אש ועשן, וכדומה.

08.03 - הוראות טכניות

המתקן יבוצע בהתקנה סמויה בהתאם להוראות הבאות :

1. כל צנרת החשמל והתקשורת במתקן תהיה חסינת אש על פי ת.י. 728, בצבעים שונים עבור המערכות השונות כדלקמן :
 - חשמל – ירוק
 - טלפונים – כחול
 - גילוי אש – אדום
 - מחשבים – צהוב
 - אזעקות- חום
 - רמקולים לבן
- צינור 25 מ"מ עם חוט משיכה לריכוז מחשבים , אלא אם צוין אחרת לגבי כל הצנרות.
- יש להשתמש בצינורות חלקים בלבד (מטיפוס מריכף). וכן בתעלות רשת כפי שמצוין בכתב הכמויות, כולל חיזוק ועיגון מושלם.
- אין להשתמש בצינורות שרשרים.
- אין להשתמש בצינורות שקוטרם קטן מ - 20 מ"מ.
- כל האביזרים יהיו להתקנה תה"ט מתוצרת "ניסקו" דלתה קלסי, או ש"ע מאושר ע"ג דלפקים האביזרים יהיו אביזרים לריהוט (עה"ט). ובהתאם לכתב הכמויות.
5. במחיצות גבס יותקנו קופסאות מיוחדות כדוגמת עדה פלסט המחוזקות למחיצה באמצעות ברגים.
6. כל הקופסאות לשקעים יהיו קופסאות של עדה פלסט עם מחיצות. כללי :
- כל האביזרים וקופסאות החבורים ישולטו בשלטי סנדוויץ"
- חרוטים הכוללים את מספר המעגל.
- השלטים כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

08.04 - חומרים וציוד

- א כל החומרים, האביזרים והמכשירים שישופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים אביזרים מתוצרת הארץ ישאו תו תקן.
- הציוד יהיה כמצוין להלן :
- האביזרים מרלן ז'רן או ש"ע KA10 ABB אלא אם צוין אחרת.
- לוח החשמל אצל חוט לוחות בעל תעודה ממכון התקנים הישראלי, וייצורו לפי תקן TYPE SYSTEM 61493 .
- מאמ"ת ראשי בלוח : M.G. , מרלן ז'רן, עם זרם קצר KA35, אלקטרונית לכוון

מאמ"טים עם כוון עומס יתר וקצר, ו-TRIP COIL.

נורות סימון: בלוח החשמל מסוג LED בלבד.

כל החצאי אוטומט בלוח החשמל יהיו מדגם מרלן זרן, עם זרם קצר של 10 KA. מפסקי פיקוד: מסוג פקט עד 16 אמפר.

ממסר צעד: M-G או שווה ערך מאושר עם פולס הפסקה ופולס הפעלה מרכזי. ממסרי פיקוד המופעלים ע"י מערכת הבקרה המרכזית יהיו למתח 24 VDC/AC עם צריכת זרם מקסימאלי של 4MA במצב החזקה, התקנה על פס תקן DIN, חיבור ע"י מהדקים, כולל נורת LED הנדלקת עם פעולת הסליל, מגע יציאה מחליף 250V 6A (C/O), תוצרת WEIDMULLER דגם RS 30 או ש"ע מאושר.

הממסרים הנ"ל יותקנו בבודדים בלבד ולא ביחידות הכוללות מספר ממסרים. מהדקי יציאה וכניסה עד 240 ממ"ר יהיו תוצרת WEIDMULLER דגם SAK או שווה ערך מאושר, מהדקי הפיקוד יהיו כנ"ל אך דגם WTR. על הקבלן לבצע חישובי זרמי קצר בעזרת תוכנה המסופקת ע"י יצרן הציוד ולהציגה לאישור המהנדס יחד עם הגשת התוכניות לאישור.

מגענים להפעלת מנועים יבחרו ע"פ קטגוריה AC-4 1% AC-3+0 תקן IEC 158, במידה והבחירה גבולית יש לעלות בדרגה אחת.

ד השקעים והמפסקים יהיו מתוצרת עדה פלסט או גויס, בהתאם לתוכנית.

ה קופסאות חבורים בהתקנה גלויה עה"ט, שבדי 8 יציאות אפור בטמפרטורה של 850 מעלות.

אין להשתמש בקופסאות מרירון.

ו אינסטלציה חשמלית:

כל התשתיות יעשו ע"י כבלים מסוג XLPE, יהיו בצבעים המתאימים לדרישות התקן ומותאמים לעבודה במתח נומינלי של 1000 V. חיבור המוליכים יעשה אך ורק בתוך תיבת הסתעפות ובעזרת מהדקים המתאימים במיוחד למטרה זו. לא יותקנו מוליכי אלומיניום מכל סוג שהוא. ההסתעפויות יתבצעו אך ורק בתיבות ההסתעפות.

יש להתקין את תיבות ההסתעפות ותיבות אביזרים כך שפניהם יהיו בשטח אחד עם פני גמר הקיר. חיבור עבור אביזרים יהיו בקוטר אחיד של 55 מ"מ. וכן לציין את מספר המעגל עם שלט סנדוויץ' כמתואר לעיל. במידה וצנרת בקוטר 23 מ"מ או יותר מתחברת עם התיבה, תהיה התיבה מרובעת ובגודל 80x80 מ"מ.

אין להתקין על תעלות הרשת קופסאות חיבורים.

אביזרים הניזונים ממערכת UPS יהיו מדגם "סיני" ורוזטות בגוון אדום.

כל האביזרים יותקנו במקומות אשר צוינו בתוכניות ובגבהים אשר יצוינו ע"י המזמין, המפקח ו/או המתכנן בזמן הביצוע ובתוכניות.

אביזרי קיר המוגנים בפני מים יהיו מתוצרת "גוויס" דגם IP557 9000 כולל חיבורי קיר, 16 א' מפסקים בודדים, כפולים ומחליפים. במידה ומותקנים מספר אביזרים אחד ליד השני ומוזנים מאותו מהעגל יש להשתמש ביחידות משולבות. אביזרי תעלות יהיו מתוצרת 'גוויס' דגם 9000 בלבד ויותאמו לגובה התעלות.

על הקבלן להמציא דוגמאות לאישור כמפורט בסעיף אחר.

כמו כן פנל ההדלקות לפי התוכנית תהיה עם מחיצות לפי התקן מיצרן לוחות ש"ע תקני ודקורטיבי, אישור ע"י המזמין.

08.06 - תאומים אישורים ובדיקות

א. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי ביצוע העבודות כגון, מחיצות, תקרות, טיח, צבע, רצוף וכו' לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תיאום ו/או אי ידיעת מועד ביצוע של קבלן אחר.

ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקת חברת החשמל למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שהתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודק והכול ללא כול תוספת תשלום.

ג. בדיקת חברת החשמל ובזק אינן באות במקום בדיקה ע"י המתכנן ו/או המפקח ו/או נציג המזמין ואינן פוטרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הרשויות והן ע"י המתכנן, המפקח והמזמין.

ד. על הקבלן לקבל אישור של חב' בזק לפני תחילת העבודה וכן להמציא אישור של חברת בזק בסוף העבודה. על הקבלן לתאם את כל העבודות עם חברת בזק, כל דרישות חב' בזק יבוצעו ע"י הקבלן לשביעות רצון חב' בזק ועל חשבונו.

ה. התיאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

08.07 - דוגמאות

הקבלן יספק לפי דרישת המהנדס היועץ דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע העבודה באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד המתאים להתקדמות העבודה אך לא פחות

מ-30 יום לפני התחלת הביצוע. הקבלן יספק בין השאר דוגמאות של ציוד עזר, אביזרים למיניהם, גופי תאורה נורות וכן אביזרים נוספים כאמור לעיל. כל הציוד חייב לקבל את אישור האדריכל, יועץ החשמל המנהל ביצוע הפרויקט באתר לפני הזמנתו וע"פ דוגמאות.

הדוגמאות ישמרו במשרד המפקח עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים, למוצרים ולאביזרים שיסופקו למערכות המותקנות. כל הדוגמאות לחומרים, למוצרים ולאביזרים שיסופקו למערכות המותקנות יהיו רשות המזמין אלא אם הורה המהנדס המפקח אחרת.

המזמין ו/או המהנדס היועץ שומרים לעצמם את הזכות לפסול כל דוגמת ציוד לפי ראות עיניהם. במקרה של פסילה דוגמא יהיה על הקבלן להגיש דוגמא חדשה לאישור. לא ישולם כל תשלום לקבלן עבור הדוגמאות. הספק לא יקבל כל תשלום עבור ציוד אשר הוזמן ללא אישור. אישור הדוגמאות ע"י המפקח או המזמין אינו פוטר

את הספק מאחריות לטיב המוצרים.

הקבלן כמובן יכול לשלוח לאישור ג"ת ש"ע, ראשית יש לשלוח בצורה הבאה :
שים לב, ייבדק ג"ת ש"ע 1 בלבד, ועפ"י אישור יועץ חשמל:

- ו. כל ג"ת יהיה, בתיקייה נפרדת כל החומר והמפרטים טכניים.
- ז. הקבלן ליד, טבלת ג"ת המצ"ב, יסמן וירשום בהתאם למה ששלח, מה ש"ע ומק"ט לג"ת של המכרז.
- ח. הקבלן ישלח ג"ת מועדפים עליו, יש לשלוח ג"ת מקסימום 1 ג"ת לכל ש"ע, לאחר מכן, לא יתקבלו ולא ייבדקו שום ש"ע.
- ט. נדרשים הדברים הבאים לבדיקת ש"ע, יש מספיק זמן, נא לארגן בצורה מסודרת, ואין להחסיר דבר.
- a. תוו ת"י לכל ג"ת, שים לב!!!, תעודת בדיקה מת"י, לא ייבדק הג"ת, רק תעודה תו ת"י, על כל הג"ת, במידה וחלקים ממנו לא יהיו בעל תו ת"י, לא יאושר.
- b. קובץ ממוחשב פוטומטרייה חובה, LDT.
- c. מפרט טכני.
- d. ממה עשוי הג"ת.
- e. ציוד ג"ת, (אני חוזר על כל הציוד והג"ת, חובה תו ת"י, ולא בדיקה).
- f. סוג פיזור האור FR, וכד'...
- g. מסירות צבע CRI.
- h. RGO דרגת סיכון, ריסק פוטובילוגית מ 0-3, מה הדרגה.
- i. דרגת אטימות IPXXX.
- j. סוג מערכת האופטית.
- k. גוון האור, סוגי קלווין.
- l. SDCM, אחידות צבע.
- m. ש"ע לג"ת/נורה.
- n. הספק ג"ת.
- o. שטף אור, כמה LUMEN.
- p. נצילות אורית.
- q. CD/KLM. כל הג"ת, בכל הסעיפים, יהיו יכולים להיות תה"ט/עה"ט, ובאותו מחיר בסעיפים, משקל ג"ת.
- s. שים לב ניתן לשלוח רק שווה ערך 1, כל בדיקה נוספת, תחויב בתשלום.
- t. בכל מקרה והבדיקה תאושר, יוכל הקבלן לספק את הג"ת, ובמידה ולא, תשלחנה הערות, ובאם לא ימצא את הבדיקה, יידרש לספק עפ"י הנדרש בתוכניות ומיועץ החשמל.

08.07 - הארקות

עבודת הקבלן כוללת ביצוע כל חיבורי הארקה הדרושים בהתאם לתקנות ולהוראות חברת החשמל ולרבות הארקה צנרת מתכתית, תעלות כבלים, מסבכי מתכת, מחיצות מתכתיות וכו'.
למערכת הארקה יחוברו כול מבני הפלדה, חלקי קונסטרוקציה מתכתיים, דלתות, שערים משטחי עבודה, ארון תקשורת (6 מ"מ), ארון טלפונים וכד'.

חיבורי מערכות לפס השוואת פוטנציאלים.

פס השוואת פוטנציאלים יהיה מנחושת במידות 4X40 מ"מ לפחות ובאורך המתאים, להלן רשימת הציוד שיחובר לפס:

- מאסף הארקה יסוד.
- פס הארקה בלוחות.
- גיד אפס ממונה החשמל דרך מהדק מגשר לפני ממסר פחת.
- כול צנרת או תעלות מתכתיים (מיזוג אויר) אשר יותקנו במבנה או בסביבתו.
- הארקה של לוח חשמל משנה וארגו כניסת בזק ת.ה.ר (10 ממ"ר).

במידה וצנרת המים תהיה מתכתית על הקבלן לבצע גישור הארקה בין הצנרת במבנה ובין פס השוואת הפוטנציאלים ע"י שאל מתאימה כולל קופסאות ביקורת לבדיקת תקינות החיבור.

הקבלן ישלט את כול היציאות מפס השוואת הפוטנציאלים בעזרת שלטי סנדוויץ' באותיות לבנות על רקע שחור, חיבור השלטים לכבל יהי באמצעות סרטים (חבקים).

בגמר העבודה יבצע הקבלן בדיקת תקינות הארקה, רציפות הארקה ובדיקת רמת בידוד כבלים ומוליכים וימסור את ערכי המדידה שנמדדו למתכנן.
הקבלן ישלים על חשבונו וללא כול תשלום נוסף את כול העבודות הנדרשות על פי החוק, התקנים והנחיות המתכנן הכול עד לקבלת מתקן תקין. לצורכנו ה-LT קטן מ-0.39 אום.

08.08 - לוח חשמל ותקשורת

א יצרן הלוחות יהיה בעל תקן להבטחת איכות ת.י. 9000 ויעמוד תחת השגחה של מכון התקנים. תקן TYPE SYSTEM 61493.

תוך 30 יום מחתימת החוזה או בפרק זמן שיסוכם בנפרד מתחייב הקבלן להעביר אל המנהל את תכניות הבצוע של מבנה הלוח לאישור ב-3 עותקים. מבנה הלוחות יהיה ע"פ המצוין בכתב הכמויות וכמפורט. לוח חשמל ותקשורת סניף הדואר יבנה מפח להעמדה על הקיר בתוך נישא עם פנלים ודלתות מפח לכל תא בנפרד כולל סגירה ע"י תפסים קפיציים בחצי סיבוב.

ב. ארון הטלפונים במידות של 120X80 ס"מ לפחות כולל גב עץ בעובי 2 ס"מ. לרבות אמבטיית מתכת של 5 פסי קרונה, כולל כבל הארקה 10 ממ"ר.

ג. הוראות כלליות לבניית לוחות:

1 לוחות החיבורים יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החיבורים שבתוכניות. מידות הלוח תהינה מתאימות לצרכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור של 30% לפחות.

מבנה פח בנוי תאים סטנדרטיים במידות תקן (DIN) מבוסס על שלדה, זוויות פח דק ופירט 2.5 מ"מ עובי, אליה מרותכים דפנות וגב 2 מ"מ עובי. לתקרה ולרצפה מחוברים בברגים פלנוגיים F 4. בצידי התאים מרותכים פרופילים Z מחוררי בחלוקה של 25 מ"מ בכל כוון ועליהם מורכבים זוויתנים L הניתנים להזזה לפי הצורך. על הזוויתיים ניתן להרכיב בעזרת אומים וברגים 8M קורות הרכבה מגולוונים, קורות רוחב וכו' אשר עליהם מותקן הציוד. על פי דרישה, הדלתות בלוחות הפח יהיו שקופות עם לוח פרספקס בגוון חום שקוף בתוך מסגרת גומי GMC. הדלתות גם הם יכללו פרופיל פנימי מנוקב כל 25 מ"מ המאפשר התקנת ציוד. "מזלג" המורכב על הפרופיל הפנימי בדלת יאפשר כוונה לאחר ההתקנה.

הלוחות יסגרו עם בריחים מתאימים למפתח רבוע 7 מ"מ במרחקים שלא יעלו על 400 מ"מ. בלוחות אשר יצוידו בדלתות, כל הציוד הנדרש יופעל בעזרת ידיות עם מצמדים דרך הכיסויים השקופים. בלוח הראשי הכבלים בהזנה ללוח וביציאות יחוברו אך ורק על ידי נעלי כבל מתאימים.

הפנלים בתקרת הלוח יכללו את הפתחים המתאימים להתקנת גלאים אשר יושארו סגורים במידה ולא ישתמש בהם.

במבנה כל הלוחות תבוצע הפרדה מוחלטת בין השדה החיוני לבין השדה הבלתי חיוני או לבין כל שדה אחר וזאת באזורי התקנת הציוד ואזורי התקנת המהדקים. ההפרדה תבוצע ע"י התקנת הציוד והמהדקים המתאימים בתאים נפרדים כך שלא יוכלו לבצע כל גישור בין השדות בתוך הלוחות ע"י אדם לא מוסמך או לא מקצועי וגם ובמידה ויבוצע גישור כזה לא תתאפשר סגירת הדלתות ויוכלו להבחין מיד בגישור. בכל שדה כמצוין לעיל יותקן שלט אזהרה כמפורט בסעיף שלטים. בלוחות הבקרה תבוצע הפרדה מוחלטת בין מעגלי ההזנה במתח 230V כולל השנאי לפיקוד, מעגלי הבקרה. בכל מקרה יותקן השנאי בתא נפרד וזאת למניעת הפרעות בין המעגלים. לוחות הבקרה יבנו מתאי פלדה סטנדרטים כמתואר לעיל עם דלת שקופה. השנאי המזין את ספקי מערכת הבקרה יותקן אך ורק בתא נפרד לצורך הפרדה מוחלטת של מעגלי 220V בתוך המבנה.

מבנה הלוחות יכלול לפחות 30% מקום שמור כולל כל חומרי העזר להתקנת ציוד בהם, בלוחות הבקרה ישמר מקום שמור עבור תוספת של פנלים אלקטרוניים לכניסות ויציאות הכוללים תוספת של 30% ממספר הכניסות והיציאות המתוכננות. הקבלן יהיה אחראי למידות הפיזיות של לוחות החשמל והציוד תוך כדי התחשבות בגודל הפתחים, המעברים ומיקומם מבלי לפגוע ואו לגרום לנזק במבנה בעת העברתם.

2 תוכנית מפורטת של לוחות החשמל עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד על ידי היצרן ותוגש לאישור המפקח והמתכנן לפני תחילת העבודה.

רק לאחר אישור התוכנית רשאי היצרן לגשת לביצוע הלוחות.

עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל לוח 4 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.

3 הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך, העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים.

פסי הצבירה עבור שלוש הפאזות יהיו מנחושת אלקטרוליטית בחתך מתאים לזרמים המצוינים בתוכנית. המרחק בין הפסים לבין עצמם והמרחק בין פסים למבנה יחושבו לעמידה תרמית ומכאנית בפני הכוחות הדינאמיים של זרמי הקצר הצפויים במתקן מבלי שיפגעו. פסי הצבירה יופרדו מהלוח חשמלית ויחוזקו אליו באמנות מבודדים אשר יחושבו לעמידה בפני זרמי הקצר הצפויים.

החישובים יוצגו למהנדס ע"פ דרישתו.

4 החוטים בלוח יותקנו בתוך תעלות קשיחות מ-P.V.C עם כיסויים. חתך החוטים בלוח יהיה בהתאם לתקן ישראלי 108, אך לא פחות מ-1.5 ממ"ר. כל החוטים יתבצע באמצעות חוטים קשיחים בעלי כושר עמידה במתח נומינלי של 1000 וולט, למעט החוטים אל הדלתות אשר יבוצעו ע"י חוטים גמישים בעלי אותו כושר עמידה. החוטים הגמישים יחוברו אל האביזרים באמצעות נעלי כבל מתאימים הנלחצים בעזרת צבת מיוחדת.

עבור הזנות של 100 אמפר ומעלה יבוצע החווט על ידי פסי צבירה גמישים אשר יחוברו אל פסי הצבירה הראשיים ללא צורך בקדיחה בפס, חיבורי הכבלים מעל 60 אמפר יהיו אך ורק על ידי נעלי כבל ומהדקים מתאימים. הכבלים בהזנה ללוח וביציאות יחוברו אך ורק על ידי נעלי כבל מתאימים. חיבור ללא נעלי כבל לא יתקבל אלא אם כן הציוד מתאים לכך במיוחד. הכבלים יחוברו למהדקים מתאימים ולא ישירות לאביזר. המהדקים יהיו עבודות חשמל למהדקי המעגלים המשמשים להפעלה, לפיקוד, אפס, הארקה ולמתחים שונים. עבור מעגלי הבררה המרכזית יותקנו אותם המהדקים אך מסיפורם יהיה זהה לזה של מעגל הבקרה על הבקר וכמו כן מהדק הארקה נוסף לסיכום הכבל המתאים לכל יציאה אנלוגית או דיגיטאלית. הארקה כבלי הבקרה תבוצע אך ורק בלוחות הבקרים.

החיווט בלוחות הבקרה בין הבקר לבין מהדק היציאה או הכניסה של הלוח יבוצע ע"י כבל מפותל ומסוכך בחתך 0.6 ממ"ר לכל מוליך ובמספר זוגות מתאים. צבע מוליכי וכבלי הבקרה יהיה שונה ממוליכי הפיקוד האחרים וכל כבל יכלול גם הוא מוליכים בצבע שונה. מוליך הסיכוך יוארק אך ורק במהדק הארקה של הכבל המתאים אשר יותקן בפס המהדקים של לוח הבקרה.

5 פס הארקה יהיה עשוי מנחושת אלקטרוליטית, יורכב בתחתית הלוח ויחוזק אליו כדי ליצור מגע חשמלי. פס הארקה יצויד בברגים נפרדים עבור כל מעגל לרבות חיבור מגוף הלוח. כל הדלתות יוארקו ע"י חיבורים גמיש ישים. הפס יסוקן כנדרש. במידה וידרוש, פס הארקה של הלוח הראשי הציבורי ישמש גם כפס השוואת פוטנציאל ראשי של כל המבנה ויכלול חיבורים נוספים לכל הצנרת של מערכות התברואה ומיזוג האוויר. כמו כן יבוצע סידור מיוחד ל-"איפוס" בין פס השוואת פוטנציאל לבין פס "אפס" ע"י פס צבירה מתאים. כל מוליכי הארקה המחוברים לפס ההשוואה יצוידו בשלטים מתאימים ע"פ דרישות החוק.

6 כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחברו לפנלים ודלתות ע"י ברגים או מסמרות (לא דבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מספר המופיע בתוכנית. כל לוח חשמל יצוין במספרו, ייעודו והלוח המזין אותו כפי שמופיע תכנית המתכנן. בנוסף לכך יורכבו שלטים עבור כל אביזרי החשמל כגון: לחצנים, מפסקים, מבטיחים, מעגנים, מנורות סימון, מכשירי מדידה וכד'. השלטים יותקנו בחזית הלוח ובתוך הלוח על האביזרים. כניסות ויציאות הכבלים מהלוח יסומנו בשלט סימון במידות 50x20 מ"מ. שלטי הסימון יהיו עשויים סנדוויץ' דו צדדי גרב ופל או שלט בשיטת פוטו מילט כאשר השכבה העליונה תהיה בגוון לבן. החריטה על גבי השלטים תהיה בגוון שחור. השלטים יחוזקו אל הלוח באמצעות ברגי פח מצופים בניקל. שלטים מודבקים על הלוח לא יתקבלו.

במקרה וקיימות בלוח מערכות אוטומטיות כדוגמת החלפת הזנות לגנראטור, יצויד הלוח בסכמה סינופטית המתארת את פעולת המערכות הידניות והאוטומטיות. שלטי אזהרה יהיו גדולים וברורים ויבוצעו בצבע אדום עם חריטה בצבע לבן. בלוחות הכוללים מספר שדות המוזנים בעת ובעונה אחת ממקורות ושנים יותקן שלט עם נוסח "זהירות".

הלוח מוזן מחח"י ומגנראטור- אין לגשר בין השדות". בכל שדה של כל לוח יותקן בפינה העליונה הימנית שלט המציין את שם הלוח ואת הלוח ממנו הוא מוזן, צבע השלטים יהיה כדלקמן: שדה בלתי חיוני צבע שחור כתב לבן, שדה חיוני צבע אדום כתב לבן, שדה פיקוד צבע כחול כתב לבן. כל המפסקים הראשיים והמחליפים האוטומטיים בלוח ראשי יסומלו ע"י מראי מצב מכאניים חשמליים.

7 מהדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו על ידי פנל פלסטי שקוף משולט בסמן החץ. כן יכוסו פסי הצבירה וחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.

8 היצרן ידאג להבטחת סלקטיבית בהגנות לזרם יתר וזרם קצר בין המפסקים החצי אוטומטים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.

9 הפנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיצים (פרפרים) או ברגים בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם אבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.

10 הקבלן יסמן כול גיד וגיד ביציאה מהלוח את הכבלים והאביזרים לפי מספרי המעגלים כולל סימון גידי אפס והארקה.

11 בדיקת לוחות החשמל:

יצרן הלוחות יזמין בכתב את המפקח, את החשמלאי המבצע של קבלן המערכת ואת היועץ לבדוק את לוחות החשמל במפעל היצרן לפני הוצאתם לאתר. הבדיקה אינה פוטרת את היצרן והקבלן מאחריותו המלאה לפעולתם התקינה של הלוחות.

12 על כול שינוי יש לקבל את אישור המתכנן והמפקח מראש.

08.09 - צביעה

צביעת לוחות: לוחות פח יצבעו ע"י צבעי אבקה בשיטה אלקטרו סטטית לאחר הכנה מתאימה (אמבטיית אלקאלי, שטיפה, נטרול, יבוש).

כל אביזרי המתכת בתוך הלוחות כגון: פרופילים, פנלים להתקנת ציוד וכל סוגי החיזוקים יוגנו בפני חלודה ע"י גלוון. כל הברגים, הדסקיות והאומים יצופו גם בקדמיים. כל שאר מבנה הלוח יוגן ע"י צביעה אלקטרו סטטית באבקה.

לפני הצביעה יבוצע ניקוי השטח ע"י הורדת הקשקשת והחלודה ע"י מברשת פלדה מכני ומיד לאחר הניקוי יעברו החלקים טיפול כימי ליצירת שכבת ציפוי פוספאטי או כרומי היוצר קשר הדוק בין הצבע והמתכת. עוביין הכללי של שכבות הצבע יהיה 80 מיקרון לפחות.

08.10 - גופי תאורה LED, עם ריסק פוטובילוגית/RGO.

א גופי התאורה:

גוף התאורה יותקן שקוע או גלוי בתקרה כפולה או קונסטרוקטיבית, או שקוע או גלוי על קירות, ויכלול את כל האבריים הדרושים להתקנתו המושלמת בכל מצב שהוא כולל כל הציוד הדרוש כדוגמת משנק, מצברים שנאי או

מתמר.

האבורים יהיו מטיפוס כזה שיאפשר לפרק ולהתקינו מספר רב של פעמים ללא גרימת נזק כלשהוא לתקרה או לקיר וללא צורך בפרוק התקרה לידו. כל גוף כנייל יותאם להתקנת נורת ליבון בהספק של עד 150W כולל פתחי אוורור מתאימים להארכת חיי הנורה. הגוף יכלול רפלקטור מתאים בהתאם לנורה שבתוכו. הרפלקטור יהיה בגוון כסף או זהב ע"פ הנחיות היועץ ויהיה עשוי אלומיניום טהור עם ציפוי מתאים לקבלת רפלקציה מקסימאלית. הטבעת החיצונית של הגוף תהיה מסוג הניתן לבחירה בצבעים ע"פ הנחיית האדריכל. כל גוף יכלול קופסת חיבורים נפרדת אשר תכיל מהדקים מתאימים ומחוזקים אל הקופסא כולל מהדק הארקה לפי דרישות החוק. עבור גופים עם נורות פלורוצנטיות מכל סוג יכלול הגוף את המשנק והמתנע (סטרטור).

ב גופי תאורת חירום יהיו חד תכליתיים יכללו את כל הציוד אינטגרלית או ביחידות מזוודות נפרדות ע"פ הפרוט כדלקמן:
זמן הגיבוי המינימאלי במסירת המתקן הוא 90 דקות.

ו מחיר הגופים המופיע ברשימת הכמויות כולל גם נורה, דרייבר, קבל לשיפור כופל הספק ואת כל האביזרים וחומרי העזר הדרושים להתקנת המנורה, חיבורה והפעלתה לרבות הובלה והרכבה. יש לעגן את הגופים עם 2 מוטות הברגה לכל גוף.

ז יש לקבל אישור מהמזמין, מהמפקח ומהמתכנן על הגופים.

אספקת והתקנת כבלים

א. כללי

כל הכבלים יהיו מדגם XLPE בלבד.

ב. התקנת כבלים גלויים ומוגנים

בכל מקום במבנה בו עובר הכבל או הכבלים לאורך קיר, קורה, תקרה, יש לחזקם באמצעות שלוות מתאימות ובמקביל לקווי פרטי הבניין. ההתקנות של כבלים יבוצעו באמצעות תעלות רשת. הכבלים יחוזקו אל התעלות האמצעית סרטי הידוק מיוחדים המיועדים במיוחד למטרה זו. רוחב התעלה יספיק למספר הכבלים המופיעים בתוכנית בתוספת % 30. מותר להדק מספר כבלים (עד חתך של 4 מ"מ) באמצעות סרט משותף אל התעלה. המרווח בין ששני כבלים סמוכים יהיה 1.5 פעמיים קוטר הכבל הגדול ביותר. המרווח בין החיזוקים יהיה בהתאם לתקן ישראלי 108. אין לחזק כבלים לצינורות מים, גז, קיטור, ביוב וכד', לרבות מחיצות ארעיות. מעבר כבלים דרך קירות, תקרות, רצפות, קורות וכב' יעשה בתוך שרולים מצינורות אשר הוכנו לפני היציקה. כל מבנה מתכתי הבא במגע עם הכבלים יוארק. חיבור המוליכים יעשה באמצעות מהדקים תקינים אשר יבטיחו מוליכות טובה ללא התחממות. במקום החיבור יוגן הכבל בפני פגיעה מכאנית. כל הכבלים יוגנו ע"י הגנה מכאנית נאותה עד גובה של 2.5 מ' כולל שילוט אזהרה.

ג. התקנת כבלים בתעלות

הכבלים יותקנו בתעלות פח או רשת ע"פ המצוין בתוכניות. במעבר מצינור אל תעלה יחזק הצינור בצורה נאותה אל התעלה ולכוון התקנת הכבל. כל הכבלים בתעלות יותקנו בקווים ישרים ומקבילים כולל כל הסימונים הדרושים, התעלות יבצעו פניות ברדיוס כפוף הכבלים ע"פ דרישות התקן. חיזוק התעלות יהיה ע"י קונסולה מצד אחד בלבד עם אפשרות הכנסת הכבל מצד אחד ולא השחלתו. הכבלים יקשרו אל תעלות הרשת כל 60 ס"מ. תעלות הפח יכללו מכסה ופסי חיזוק לקשירת הכבלים.

איטום מעברי כבלים ופתחים

- א. מטרת האיטום מניעת מעבר אש, עשן ומים דרך פתחים בין הקומות ובין אגפי אש. הדרישות:
- ב. חומר האיטום יהיה בלתי מוליך חשמל ולא יגרום להפרעות חשמליות למערכת הכבלים העוברים בו.
- 2 שיטת האיטום תאפשר הוצאה והכנסה קלה ונוחה של הכבלים העוברים בו.
- 3 הקבלן יהיה אחראי שהחומר לאיטום יעמוד בלחצים ולא יתפורר גם כאשר מחדירים דרך המעבר האטום כבלים נוספים.
- 4 עמידות באש של המעבר תהיה למשך 120 דקות, מאושר ע"פ תקן גרמני N 4102 (בהעדר תקן ישראלי לאיטום מעברי הכבלים).
- ג. המוצר המומלץ PSB1 טיט מבודד חסין אש מוכן לשימוש, בתוספת מים בלבד.
- ד. משני עברי המעבר יש לצפות את הכבלים בחומר עמיד אש למשך 120 דקות באורך של 1 מ' בכל כוון.

08.12 - תעלות להתקנת אביזרים:

תעלות אביזרים על הקיר יהיו מתוצרת IBOCO או שווה ערך מאושר בחתך 120\60 מ"מ ובגוון שיבחר ע"י האדריכל. בתעלות יותקנו מפרידים וקופסאות חיבורים ואביזרים המתאימים לתעלות הנ"ל. במקרה של חיבורים המוזנים ממערכות UPS יותקנו אביזרי חיבור דגם "סיני" ורוזטות בגוון אדום. מעברי תעלות דרך מחיצות אש יאטמו בחומר עמיד אש 120 דקות לפחות. מעברי תעלות דרך מחיצות אקוסטיות יאטמו בחומר אקוסטי מתאים. התעלות יכללו אביזרים מתאימים להתקנת חיבורים מדגם CEE עד 32A. התעלה תכלול את כל האביזרים המתאימים להתקנת מאמ"טים או ממסרי פחת על פס DIN.

08.13 - דוגמאות

הקבלן יספק לפי דרישת היועץ דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע העבודה באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד המתאים להתקדמות העבודה אך לא פחות מ- 30 יום לפני התחלת הביצוע. הקבלן יספק בין השאר דוגמאות של ציוד עזר, אביזרים למיניהם, גופי תאורה נורות וכן אביזרים נוספים כאמור לעיל. כל הציוד חייב לקבל את אישור האדריכל, יועץ החשמל המנהל ביצוע הפרויקט באתר לפני הזמנתו וע"פ דוגמאות. הדוגמאות ישמרו במשרד המפקח עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים, למוצרים ולאביזרים שיסופקו למערכות המותקנות. כל הדוגמאות לחומרים, למוצרים ולאביזרים שיסופקו למערכות המותקנות יהיו רשות המזמין אלא אם הורה המהנדס המפקח אחרת. המזמין ו/או המפקח שומרים לעצמם את הזכות לפסול כל דוגמת ציוד לפי ראיות עיניהם. במקרה של פסילה דוגמא יהיה על הקבלן להגיש דוגמא חדשה לאישור. לא ישולם כל תשלום לקבלן עבור הדוגמאות. הספק לא יקבל כל תשלום עבור ציוד אשר הוזמן ללא אישור. אישור הדוגמאות ע"י היועץ או המזמין אינו פוטר את הספק מאחריות לטיב המוצרים.

08.14 - מפרטי ציוד, סכמות ושרטוטי עבודה לאישור:

הקבלן יכין ויגיש לאישור את מפרטי הציוד, שרטוטי עבודה והרכבה מדויקים לרבות שרטוטי מבנה, סכמות חשמל, קטלוגים ומפרטים של כל הציוד המותקן, גופי התאורה, לרבות עקומות עבודה פוטוגרטריות משנקים, קבלים, מצברים, מטענים וכל שאר האביזרים הדרושים לפעולתם התקינה והמושלמת של המערכות. החומר יוגש לאישור של המהנדס היועץ ב- 3 עותקים תוך 30 יום מיום חתימת החוזה. אישור התוכניות והאביזרים על ידי המהנדס היועץ אינה פוטר את הספק מאחריות מלאה לפעולתן התקינה של המערכות. ציוד, אביזרים ומכשירים אשר לא יתאימו לדרישות הנ"ל יוחלפו בציוד מאושר ויותקנו מחדש על ידי הקבלן ועל חשבונו.

08.15 - מערכת גילוי אש ועשן

ראה פרק 34.

08.16 - מדידה וכמויות

- א העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכ"ו ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ב המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד ו/או החומרים וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.
- ג מחירי עבודות חריגות יחשבו על בסיס מחיר חוזה ואו על בסיס ניתוח מחירים מפורט שיוגש למפקח ואו על בסיס מאגר מחירים לענף הבניה של המאגר המשולב עדכני.
- המפקח הוא זה שיקבע בלעדית על פי איזה בסיס מתוך המתואר לעיל יוגשו המחירים לעבודות חריגות.
- ד מחירי הקווים המותקנים מתחת לריצוף כוללים את ביטונם לכל אורכם לאחר הנחתם.
- ה מחירי הקווים אשר מותקנים סמויים בקירות כוללים את עבודות הסיתות והחציבה לכל אורכם וסירה והחזרת המצב לקדמותו לאחר הנחתם.
- ו העבודה בעיקרה תימדד לפי נקודות -

כללי: מחיר הנקודה כולל את חלקה בקו ההזנה מלוח החשמל, צינורות, תעלות, כבלים וכן את קופסאות ההסתעפות והאביזר הסופי, ללא כול התחשבות במרחק הנקודה מלוח החשמל. לא תשולם כל תוספת בגין שימוש בצינור לא דליק, או צינור פלסטי קשיח.

גם חציבות וכסוי הצנרת בבטון (במידה וידרשו) כוללים במחיר הנקודה ולא תשולם עבורם כל תוספת. תעלות וכבלים לא ישולמו בנפרד. בכל מקום בו מותקנים מספר שקעים צמודים יחשב רק הראשון כנקודה היתר תוספת.

נקודת מאור: כבלים XLPE בתעלות או בצינור מריכף 20 מ"מ בהתקנה סמויה ומפסקי מאור "גויס או פנל הדלקות כפי שצוין לעיל".

לא תשולם כול תוספת בגין שימוש באביזרים בגוונים שונים.

כל נקודת מאור על התקרה או על הקיר בכל גובה שידרוש, הן במעגלים חד - פאזיים וכן כחלק ממעגלים תלת-פאזיים, מחוברת ומוכנה לשימוש כולל מפסק זרם או הפעלה על ידי מגען מהלוח כולל קווים עד לוח החשמל בצינור פלסטי תיקני "פה" מותקן באלמנטים יצוקים, בתקרה, קירות מתחת לפני הריצוף או בחלל תקרה כפולה עם כבלים. בחתך ובכמות הדרושה כולל מוליך הארקה או לחילופין מוליכים כנ"ל בצנרת פלסטית כבד (מרירון) מותקן גלוי, או לחילופין כבלים בתעלות או בצינורות, ללא תלות במספר הנקודות במעגל ו/או במרחק הנקודות מהלוח- תחשב כנקודת מאור.

נקודת חיבור קיר: כבלים XLPE בתעלות או צנרת.

כל נקודת ח"ק כוח בכל גובה שידרוש הן כמעגלים חד פאזיים 20 מ"מ - 2.5x3 ממ"ר והן כחלק ממעגלים תלת פאזיים 25 מ"מ - 2.5x5 ממ"ר מחוברת ומוכנה לשימוש כולל קו עד לוח החשמל. חיבור הקיר יותקן הן כיחידה

נפרדת והן כחלק מהרכב הכול בצינור או "פ"ני" תיקני 16 מ"מ או 23 מ"מ המותקן באלמנטים יצוקים, תקרה, קירות או מתחת לפני הריצוף, עם מוליכי נחושת 2.5 מ"מ בעלי בידוד P.V.C. בכמות הדרושה או לחילופין מוליכים כנ"ל בצנרת פלסטית כבד (מרירון) או לחילופין כבל בתעלה או צנרת ללא תלות במספר הנקודות במעגל ו/או במרחקן מהלוח- תחשב כנקודת ח"ק כוח.

בזק ראשי:

כל התאומים עם בזק לרבות תצפית, כבל 20 זוג מארון בזק לסניף יחולו על הקבלן. (אם יידרש). נקודת תאורת חירום, התמצאות או שילוט: הכול כמתואר בסעיף נקודת מאור מכל סוג אך כולל כבל 1.5 או 2.5 ממ"ר "פאזה" ישירות מלוח החשמל לטעינת המצברים והפעלת ממסר.

נקודה לבוילר: כבל 2.5 X 3 ממ"ר בצינור 20 ממ"ר מריכף בהתקנה גלויה ומפסק דו קטבי 2X 16A עם נורית סימון כולל את הקו מהמפסק לדוד וחיבור הדוד.

נקודת לחצן חרום: כבל מסוג 5X 1.5 N.Y.Y. בתוך מוביל פ"נ חסין אש, סיוס בלחצן חרום עם מכסה זכוכית ופטישן ניפוץ כדוגמת "טלמכניק E 25 – XAS" עם שני מגעים פתוחים.

תעלות רשת להתקנת כבלים או צינורות, מפח או רשת, או מכל חומר אחר ימדדו לפי מטר אורך כאשר המחיר כולל את הכיפופים, קשתות, הסתעפויות, סידורי החיזוקים בתוך התעלה. מחיר מכסה לתעלות כולל במחיר התעלה כולל סידורי אטימה לכניסה או יציאת כבלים מהתעלה. מתלים וחיזוקים יכללו במחיר היחידה. מעברי תעלות סגורות דרך מחיצות אש או אזורים אש יכללו אטימות נגד אש 120 דקות אשר יכללו במחיר יחידה.

עבודות בניה כגון תעלות בנויות, תאים יצוקים או בנויים, ללוח ויציקות לא ימדדו כלל. התקנת גופי התאורה והנורות ימדדו כיחידה מושלמת ומחירה יכלול את קבלתם מספק הציוד, הובלתו, אחסנתו ושמירה על שלמותו. כמו כן יכלול המחיר את התקנת הגוף הכולל את תלייתו ו/או התקנתו על כל אלמנט בכל תקרה תלויה או קונסטרוקטיבית ואת חיבורו החשמלי והתקנת המנורה בו כולל בדיקתו והפעלתו תחת מתח לשביעות רצונו של המהנדס היועץ ובמידת הצורך כיוונו עפ"י הנחיות המהנדס היועץ ו/או הגורם המספק את הגוף. במקרה של תקלה בגוף יכלול המחיר את פרוק הגוף והתקנתו מחדש. מחיר התקנת הגוף יכלול את תאום התקנתו עם הקבלן התקרות, סימון מקומו, פתיחת כל פתח מתאים בתקרה תלויה מכל סוג ואספקת והתקנת כל האביזרים וחומרי העזר הדרושים להתקנתו המושלמת של הגוף. לא יתקבלו כל טענות של קבלן החשמל על עיכובים בפתיחת פתחים בתקרות תלויות מכל סוג. המידה וידרשו פתחים בתעלות תאורה לכניסת צנרת או כבלים יכלול מחיר פתיחת הפתחים במחיר ההתקנה. עבור גופי תאורת חירום או דו תכליתיים תכלול ההתקנה את התקנת המחיר עם המצברים והתקנת נורית הסימון כך שתראה לעין בצורה הטובה ביותר.

אספקת גופי תאורה מכל סוג יכלול בנוסף לאספקת הגוף גם אספקת הנורות וציוד העזר על פי דרישות המפרט כולל הזמנתם מהספק בחו"ל או בארץ, העברתם לאחר ומסירתם לקבלן המתקין. במידה ויתגלו פגמים בגופים או בציוד העזר בעת אספקתם על ספק הגופים להחליפם כולל את הנורות. אספקת הגופים מחו"ל תהיה כוללת תעודת בדיקה של מכון התקנים כנדרש. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את הגופים בעצמו ישירות לקבלן, חלק מהגופים או כולם. במקרה זה יהיה על הקבלן המתקין לתאם את כמויות הגופים המותקנים וציוד העזר והתמורה לכך תכלול במחיר ההתקנה לעיל.

08.18 - בדיקות: על הקבלן להמציא בסוף העבודה אישור של בודק חשמל לתקינות המתקן ויהיה עליו לתקן כול ליקוי שהוא בתוך שבוע ימים. הבדיקה תכלול את כול הציוד על כול מרכיביו גם אם בוצע ע"י אחרים.

08.19 - קבלת העבודה: העבודה תתקבל אך ורק לאחר אישור המהנדס הבודק כמתואר לעיל, חברת חשמל, המתכנן והמפקח הקבלן יתקן כול ליקוי שיתגלה על חשבונו עד לקבלת המתקן.
1. עם סיום העבודה ולקראת מסירת המערכת יכין הקבלן סכמות מעודכנת של המערכות אשר בהן יצוינו מספר הציוד, על פי המסומן בתוכניות (בעתיד), פרטי הציוד, וכו'. כן יכין הקבלן תכניות עדות (MADE AS) לאלה שנמסרו לו ואלה שהכין בעצמו.
2. הקבלן יכין שילוט מפורט לכל הציוד, האביזרים הכוללים ח"ק ומפסקים. השילוט יהא עשוי סנדוויץ' דו צדדי גרבוף או שלט בשיטת פוטומיטל.
השלטים יחוברו למקומם באמצעות ברגיי פח. גודל השלט, עוביו, צבעו וכו' יקבעו על ידי המפקח.
4. על הקבלן להגיש למזמין בטרם נעשות סגירות של תקרות, סינורים, מחיצות וכו' תכניות עדות בעותק אחד לאישור המזמין / המפקח ולקבל את אישורו.

3.15 תקופת אחריות

קבלן החשמל יהיה אחראי לפעולתן התקינה של המערכות לתקופה של 24 חודשים מיום אישור קבלת המערכות ע"י המזמין והמהנדס היועץ. קבלת המערכות תהיה לאחר מסירתה כמפורט לעיל ולאחר מסירתה לשוכרים והמשתמשים כמערכת מושלמת לשימושם. הקבלן מתחייב לתקן כל תקלה, פגם או פעולה לא תקימה של המערכות או חלק מהן, אשר יקרו בשנת האחריות, אלא אם כן הוכח שהתקלה היא לא באשמת הקבלן מתחייב לבצע התיקונים תוך 24 שעות מעת מסירת ההודעה על התקלה, זאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו הסדירה של המבנה וכדי למנוע הפסדים ועגמת נפש למזמין.

הקבלן מתחייב להחליף כל חלק שנמצא פגום בחלק חדש, תקופת אחריות של 24 חודשים נוספים יחולו על כל חלק שהוחלף מיום הפעלתו. באם קבלן החשמל לא יופיע תוך 24 שעות מעת מסירת ההודעה, רשאי המזמין לבצע את התיקון באמצעות חשמלאים אחרים שאניס עובדיו של קבלן החשמל אך כל חשבון קבלן החשמל. במשך תקופת האחריות מתחייב קבלן החשמל לבצע ארבע (4) ביקורות תקופתיות לבדיקת המתקן. ביקור באתר עקב תקלה לא יחשב כביקורת תקופתית. הקבלן מתחייב להודיע בכתב למזמין ולמהנדס היועץ על כל תקלה שתוקנה במערכות

במשך תקופת האחריות. בנוסף לכך, בזמן מסירת המתקן ימסור הקבלן למזמין מחברה לרישום תקלות ובה המעומדות הבאות:

תאריך ההודעה, מהות התקלה, פרוט התיקון, שם החשמלאי, חתימת החשמל, תאריך התיקון, שם מלא של האחראי מטעם המזמין וחתימתו. במחברת זו על חשמלאי הקבלן לרשום כל תקלה ותקלה כנדרש. מפעם לפעם תבוקר המחברת ע"י המזמין.

בתום תקופת האחריות יזמין הקבלן את המהנדס היועץ והמזמין וימסור את מערכות לאחריותו של המזמין ו/או בא כוחו. על הקבלן להודיע בכתב לכל הגורמים 30 יום לפני מועד המסירה הסופית על כוונתו למסור את המערכות.

במידה ויתגלו תקלות בעת מסירת המערכות סופית, תוארך תקופת האחריות והשרות עד למועד בו ימסרו המערכות לשביעות רצונם המלאה של המזמין, המפקח ומתכנן.

3.18 כמויות

הכמויות הרשומות ברשימה הן האומדנה בלבד והכמות הסופית המדויקת תקבע לפי המדידה של העבודה המבוצעת. כל שינוי בכמויות הסופיות המדודות, בתנאי שסנאי שסה"כ השינויים יושאר בתחום העבודה, לא יגרום שינויים במחירי היחידות. הזכות בידי המהנדס לשנות הכמויות שכשהפרטי מושלם ו/או קבוע במקומו, וכל מקום בו צוין כי המידה היא "עד..." פירושה "עד בכלל".

3.19 הודעות

על הקבלן לתת למהנדס הודעה מוקדמת של 7 ימים לפני שהוא עומד לכסות חלק כלשהוא מן העבודות, בכדי לאפשר לו לבקר באתר הבנייה לפני הכיסוי, או באופן ההוצאה לפועל של העבודה הנדונה. במקרה והודעה כזאת לא תתקבל - ראשי המפקח להורות לקבלן להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

3.20 פתחים ושרולים

חציבות, סיתותים בקירות בטון ואו בלוקים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. הקבלן ידאג לאטום את כל מעברי צנרת וכבלי חשמל ותקשורת, ללא כל תוספת מחיר, המזמין רואה את מחירי היחידות ככוללים את ביצוע האטימה.

מסמכי החוזה

מסמכי החוזה יכללו את המסמכים הבאים:

מסמך א' - הצעת הקבלן.

מסמך ב' - חוזה סטנדרטי של חברת דואר ישראל בע"מ.

מסמך ג' - מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה.

מסמך ג'1 - מסמכים טכניים שאינם מצורפים:

א. המפרט הכללי לעבודות בנין במהדורתו האחרונה (הספר הכחול).

ב. כל התקנים הישראליים המעודכנים החלים על הציד, המתקנים והחומרים הנדרשים.

ג. פרסומי החברות המייצרות ו/או המשווקות מוצרים לצורכי הפרויקט.

מסמך ד' - כתב כמויות ומחירים.

מסמך ה' - חוברת תכניות (מוגשת בנפרד).

הצהרת הקבלן:

1. כל המסמכים דלעיל מהווים את מסמכי החוזה בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים. הקבלן מצהיר בזאת כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים, והוא קראם והבין את תכנם, קבל את כל ההסברים ומתחייב לבצע עבודתו בכפיפות לדרישות. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

2. הקבלן מצהיר כי קרא בעיון את טופסי ההצעה והתנאים הכלליים, וכל האמור בכתב הכמויות והמחירים מבטא את הצעתו לביצוע העבודות.

3. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים למסמכים המהווים את מסמכי החוזה וכן כי הוא מכיר את מקום ביצוע העבודות וכי על סמך ידיעתו זו הגיש את הצעתו.

תאריך

חתימת הקבלן

נספחים והשלמות:

חשמלאי שים לב:

העבודה יכולה להתבצע בשעות חריגות, קרי בזמן שהמקום אינו פעיל, העבודה במתחם הנ"ל הינה בטיחותית וביטחונית, אין להקל ראש, אין לשכפל, להעתיק, להוציא תוכנית חשמל ללא אישור קב"ט והמפקח, וכל חומר אחר, ואין לבצע/לשנות/להחליף ללא אישור מפקח ויועץ חשמל בכתב בלבד, העבודה במבנה הינה פעילה של אנשי

חברת הדואר, אין להפריע, ואין לעשות הפסקות חשמל או כל דבר אחר ללא אישור מפקח ויועץ החשמל.

08.01 תאור העבודה

התנא האלוקי הקדוש יונתן בן עוזיאל זיע"א קהילתי התנא האלוקי הקדוש יונתן בן עוזיאל זיע"א.

העבודות הנדרשות:

1. פרוק תשתיות חשמל, תאורה ושקעים קיימים.
2. הקמת מערך מובילים והזנות בשירותים.
3. התקנת מערכת חשמל תאורה וכוח.
4. שימוש וחיידוש במעגלי חשמל והזנות, לחילופין קו ישיר, והכול כולל במחיר.

08.02 הצהרות הקבלן

* הקבלן מצהיר ומאשר בזה, כי:

- א. הינו חשמלאי מוסמך רשום כדן, ובעל רישיון בסיווג המתאים לביצוע העבודות. הקבלן ימציא אישורים מתאימים ויצרפם לחוזה זה.
- ב. בדק ובחן את תכניות החשמל וכתבי הכמויות, וכי יש ברשותו את כל החומרים, הציוד, האמצעים, כוח-האדם המיומן, וכן יש לו הידע, הניסיון, היכולת הכספית והמקצועית והכישורים, הדרושים לשם ביצוע העבודות ולשם עמידה בהתחייבויותיו בחוזה זה, במלואן ובמועדן.
- ג. התמורה לקבלן שבחווזה זה משולמת, בין היתר, עבור כל החומרים, האביזרים (למעט אביזרים, שיסופקו ע"י המזמין, כמפורט להלן), הפריטים, העבודה, שכר העבודה, הציוד, הכלים ואמצעי העזר הדרושים לביצוע העבודות.
- ד. ברשותו נמצאים המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, הוא קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.
- ה. הוא מודע כי המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את העבודה במלואה או בחלקה או סעיפים מתוכה וללא כל תוספת או שינוי ממחירי הקבלן כפי שמופיעים בהצעת המחיר של הקבלן.
- ו. במידה וקיימות אי התאמות בין כתב הכמויות לתוכניות ולהיפך, על הקבלן לבקש הבהרות עוד בשלב תמחור המכרז. לא תאושרנה תוספות חריגים עבור סעיפים, ציוד ועבודות אשר לא הופיעו בכתב הכמויות והופיעו בתוכניות המכרז.

08.03 התחייבויות הקבלן

* תמורת תשלום התמורה, מתחייב הקבלן בזה:

- א. להשתמש לשם ביצוע העבודות בחומרים חדשים, מעולים ומתאימים לפי דרישות התקנים הישראליים מעודכנים הקיימים.
- ב. לבצע את העבודות, במלואן ובמועדן, באופן טוב, מקצועי ומושלם, לשביעות רצון המזמין ונציגיו (יועץ חשמל, מפקח, וכו') ועפ"י הוראותיהם, וכן לפי דרישות התקנים הישראליים המעודכנים הקיימים, עפ"י התוכניות וההצעה המצ"ב. בהעדר ציון בתוכניות ו/או בהצעה המצ"ב לחומר כלשהו ו/או לשיטת עבודה כלשהי - יפעל הקבלן עפ"י הנחיות והוראות המפקח.
- ג. לעבוד אך ורק ובתאום מלא לתוכניות החשמל, הבקרה, המפרטים וכתב הכמויות שסופקו ע"י המזמין.
- ד. כל המסמכים האמורים בחוזה זה - בין אם צורפו לחוזה כנספחים ובין אם לאו - מהווים חלק אחד ובלתי-נפרד ממנו.
- ה. לספק על חשבונו את כל החומרים (למעט אלו, שיסופקו ע"י המזמין), הציוד, העבודות, המכשירים, כלי העבודה ושירותים אחרים הדרושים לשם ביצוע העבודות בהתאם לדרישות החוזה, בין שהדבר פורט בחוזה במפורש ובין שלא, אך ניתן להסיק מהחוזה באופן הגיוני או בהתאם למקובל במקצוע, כי יש לספקם לצורך ביצוע מושלם של העבודות. אלא צוין במפורש שיסופק ע"י המזמין.
- ו. להיות אחראי לכל נזק (גוף ו/או רכוש) לצד שלישי, לעובדי של הקבלן ו/או לשלוחיו ו/או למזמין ו/או לכל נזק לרכוש שיגרם על ידו, או על ידי אחד מאנשיו או פועליו, כתוצאה ישירה ו/או עקיפה של ביצוע העבודות, וכן לבצע ולקיים ביטוח כל הסיכונים (כולל אחריות מעבידים), מקיף ומלא, לתקופת העבודות עבור אחריותו הנ"ל. הקבלן יצפה וישפה את המזמין על כל נזק ו/או דרישה ו/או תביעה, אשר יוגשו כנגד המזמין בגין אירוע, אשר באחריותו של הקבלן עפ"י חוזה זה ו/או עפ"י הדין.
- ז. הקבלן אחראי לטיב החומרים והעבודה למשך תקופה של שנה אחת, שתחל מיום מסירת המתקן. בהתאם, הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו, ללא דיחוי, כל פגם או ליקוי, במשך כל תקופת הבדק האמורה, ואשר נגרמו, לדעת המזמין ו/או נציגיו, מעבודה גרועה ו/או משימוש בחומרים גרועים.
- ח. הקבלן יהיה אחראי למילוי מלא ומדויק של דרישות כל דין, חוקי-עזר, הוראות הבטיחות בעבודה וכללי המקצוע וינקוט את כל אמצעי הזהירות הנדרשים.
- ט. הקבלן מתחייב, שלא להעביר ו/או להסב את זכויותיו והתחייבויותיו בחוזה זה לצד שלישי כלשהו, וכן לבצע, בעצמו, את מלוא העבודות.

08.04 בדיקת העבודות

א המזמין ו/או נציגיו יהיו רשאים לבדוק את טיב העבודות המבוצעות ע"י הקבלן וכן את החומרים בהם הוא משתמש, וזכותם לפסול כל חומר, פריט או אביזר ו/או להורות על פרוק כל עבודה שאינם בהתאם לדרישות חוזה זה, מראש או בדיעבד, ועל הקבלן להחליף על חשבונו את הטעון תיקון ו/או החלפה ו/או לבצע מחדש את העבודה שנפסלה, לשביעות רצון המזמין. באמור בס"ק זה יחול גם לגבי בדיקת העבודות ע"י מפקח/יועץ חשמל ולגבי ליקויים ופגמים, שימצאו על ידם, ותיקונים, שיידרשו על ידם. לא פעל הקבלן בהתאם להוראות האמורות, יהא המזמין רשאי (אך לא חייב) לבצע את האמור בעצמו ו/או ע"י מי מטעמו ומלוא העלויות, ההוצאות, הישירות והעקיפות, והנזקים הכרוכים בכך יחולו על הקבלן.

ב עם גמר העבודות, ייערך פרוטוקול מסירה, בנוכחות הקבלן, המזמין ונציגיו, בו יפרט המזמין ונציגיו את הליקויים, הפגמים והמגרעות בביצוע העבודות, אם ימצאו כאלו. היה ובמעמד עריכת פרוטוקול המסירה יעדר הקבלן, יערך פרוטוקול המסירה ללא נוכחותו. הקבלן יתקן את הליקויים, הפגמים והמגרעות שיצוינו בפרוטוקול המסירה, במועד שייקצב לכך ע"י המזמין. רק לאחר תיקון זה, לשביעות רצון המזמין ונציגיו, תחשבה העבודות כגמורות וכמושלמות. לא תקן הקבלן את האמור במועד, יהא רשאי המזמין (אך לא חייב) לפעול כאמור בסיפא לסעיף 5.א. דלעיל, על התוצאות האמורות שם.

08.05 שינויים ותוספות

א. הקבלן לא יהיה רשאי לעשות שינוי כלשהו בעבודות ביחס לנדרש עפ"י חוזה זה, על נספחיו. אם הקבלן יעשה שינוי כזה, על דעתו, ללא קבלת הסכמת המזמין לכך, מראש ובכתב, כי אז יהיה הקבלן חייב לפרקו, על חשבונו, אם יידרש לכך ע"י המזמין, ולבצע את העבודה כנדרש, על חשבונו.

ב. הקבלן מתחייב לבצע את כל השינויים ו/או התוספות לעבודות, אם יידרש לכך ע"י המזמין. במקרה זה, יהיו מחירי השינויים והתוספות בהתאם לחוזה תנאי ההתקשרות.

08.06 תקופת הביצוע

בהתאם למצוין במסמכי המכרז.

08.07 הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים והמסמכים הנוכחים במכרז/חוזה זה, הוא קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

08.08 תנאים כלליים מיוחדים

תכולת הפרק

פרק זה בא להורות על ביצוע מתקני החשמל ותשתיות תקשורת בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 08 של המפרט הכללי לעבודות בניה, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי המכרז.

00.01 עדיפות בין מסמכים

בהתאם למצוין במסמכי המכרז.

00.02 פקוח ובקורת העבודה

המפקח הוא הממונה מטעם המזמין לבדוק ולפקח על טיב העבודה ולדאוג שתבוצע לפי לוח הזמנים. לפיכך:

א. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו ויהיה הקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתיקבע על ידו.

ב. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או, כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה, וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש שחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

ג. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני, או הוראות יועץ החשמל.

ד. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

ה. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות עבודה כל שהיא בכדי לאפשר לו לבקר ולקבוע לפני כיסויה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תקבל הודעה כזאת - רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

00.03 סווג הקבלן המבצע

הקבלן המבצע יהיה בעל רישיון מתאים לביצוע העבודה. הזמנתו של קבלן להגיש הצעה או להשתתף במכרז אינה משחררת אותו מהצורך להוכיח כי הוא בעל רישיון מתאים, או לחילופין, שבעלי המקצוע שהוא יעסיק במתקן זה הם בעלי רישיון כזה/או תחת פיקוחו הבלעדי של חשמלאי מוסמך מורשה.

00.04 הכרת האתר ותנאי העבודה

על הקבלן לראות ולהכיר את אתר העבודה והתנאים שבו.

חתימתו של הקבלן על מכרז/חוזה זה תחשב גם כאישורו שהוא מכיר את האתר ותנאי העבודה הקיימים בו.

00.05 תאום עם מנהל האתר ונציגיו
 כאשר העבודה כוללת תוספת ו/או שינויים בתחום מתקן קיים ופעיל (מוסד, מחנה, מתקן וכדומה), הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בשיתוף פעולה מלא עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, ובמיוחד להקפיד לתאם מראש מועדים ומשך הפסקות חשמל וכן לברר היטב הימצאותם של שירותים אחרים באזור העבודה ולהימנע מפגיעה בהם.

00.06 אחריות לנזקים
 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן יישא בכל האחריות במקרה של תביעות פיצויים נגדו, נגד המזמין או כל אדם אחר ויחויב בתשלום עבור נזק שיגרם לאדם או לרכוש כתוצאה מעבודתו, שליחו, בא כוחו או קבלן משנה שלו. אחריות זו מתייחסת גם לשמירה והגנה על עבודות גמורות כגון: רצפות, מדרגות, צפויים, נגרות, צנרת, מכשירים, ציוד וכו'. כל הנ"ל הם על חשבוננו וללא תשלום נפרד או נוסף כל שהוא. חציבות בבטונים ובאיטונג יבוצעו רק אחרי תאום מראש עם המפקח ורק בכלים מתאימים (ניסור, קידוח וכו').

00.07 הצעת מחיר
 לפני הגשת הצעתו, על הקבלן ללמוד את כל הפרטים הקשורים עם העבודות העלולים להשפיע על עבודתו ועל המחיר, כמו תנאי המקום, פרטי החוזה, המפרט, תנאי התשלום וכד'. אי הבנה או פרטי עבודה שלא נלקחו בחשבון מראש, לא יהיו סיבה מספקת לשינוי המחירים. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן "למכרז בלבד". עם קבלת צו התחלת עבודה ימסרו לקבלן תכניות "לבצוע". המזמין רשאי לשנות את התכניות בתקופת העבודה. מחירי היחידה שהוצעו במכרז יישארו בתוקף עד תום העבודה גם אם יוכנסו שינויים בתכניות בכל שלב שהוא.

00.08 חומרים
 על הקבלן לספק חומרים ומוצרים תקינים בלבד, חדשים ובטיב מעולה באישור היועץ ו/או המזמין לפני התקנתם. היועץ ו/או המזמין רשאי לדרוש מהקבלן כל מידה ו/או תאור טכני, ו/או דגימה של חומרים ומכשירים לפני מתן אישור על שימוש בהם. ציוד שלא יאושר יוחלף ע"י הקבלן על חשבוננו באם יידרש. אישור הנ"ל אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותן דגימות כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.

00.09 ביצוע העבודה
 העבודה תבוצע ע"י פועלים מקצועיים בהנהגת מנהל עבודה בעל רישיון מתאים לסוג העבודה, אשר יימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע. המזמין רשאי לפסול כל עובד, כולל מנהל עבודה, או יצרן שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה, ללא מתן הסבר.

00.10 אישור לפני ביצוע
 לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של המפקח על התכניות שברשותו וכן הנחיות הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור המפקח.

00.11 מניעת טעויות בביצוע
 הקבלן חייב לדאוג שתהיה ברשותו מערכת תכניות מעודכנת של בנין, פנים, מערך ציוד, קונסטרוקציות, צנרת ואינסטלציות אחרות לשם מניעת טעויות בביצוע. במקרה שתתגלה סתירה או אי התאמה בתכניות, על הקבלן לפנות מיד למפקח ולא לבצע עד לביורר אי ההתאמה.

00.12 יומן עבודה
 על הקבלן לנהל יומן עבודה, בו ירשום תהליכי התקדמות העבודה, הערות המפקח וכן תביעות הקבלן לגבי עבודות חריגות או עבודות ברג"י.

00.13 עבודה ברג"י
 עבודה ברג"י תחשב כל עבודה לא מוגדרת בסעיפי חוזה ואשר המפקח מחליט לא לקבוע עבורה מחיר חריג. החלטה זו תינתן בכתב. מדידה של שעות ברג"י תהיה שעה נטו של העובד ו/או הציוד באתר הבניה בלי להתחשב בזמני נסיעה, אבטלה, ניהול עבודה וכיו"ב.

00.14 עבודות חריגות
 בהתאם לחוזה ההתקשרות.

00.15 תאום עם גורמים אחרים
 כמו כן עליו לעבוד בתאום ובשיתוף פעולה מלא עם הקבלנים האחרים העובדים באתר ולנקוט בכל האמצעים כך שעבודתו לא תיזק או תוסתר על ידי עבודת הקבלנים האחרים. בעבודה הנ"ל הקבלן יתאם פעילות גם עם הגורם המקומי המספק את ההזנות לחדרי השירותים ויעמוד בדרישותיו.

00.16 שינויים
 על הקבלן לבדוק את כל השינויים בתכנון המתייחסים לעבודתו והן של בעלי מקצוע אחרים אך נוגעים גם בעבודתו, ולבצעם בתאום עם המפקח.

- 00.17 זמני ביצוע
בהתאם למצוין במסמכי המכרז.
- 00.18 שינוי היקף העבודה
בהתאם לתנאי החוזה.

00.19 אספקת ציוד או עבודה על ידי גורם אחר
זכות המזמין לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, שקעים, גלאי נפח וכד'... או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות מיוחדות, ועל הקבלן לספק מידע, הדרכה וכל הדרוש לתאום העבודה, ללא תוספת תשלום. אם יוחלט על מימוש סעיף זה, הדבר לא יחשב כ"שינוי היקף העבודה".

00.20 עבודה במבנה מאויש
בעת ביצוע עבודות במבנה מאויש, הקבלן נדרש לעתים לבצע עבודות מחוץ לשעות העבודה הרגילות. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום מיוחד בגין עבודות אלו.

00.21 קבלת המתקן
לאחר קבלה ואישור המתקנים על, על הקבלן למסור את המתקן על כל חלקיו למפקח ו/או למזמין כשהם פועלים בצורה תקינה ועליו לתקן על חשבונו את כל הליקויים, סטיות מהתכניות ו/או הוראות תוך זמן שיקבע על ידי המפקח.

00.22 אחריות הקבלן
הקבלן אחראי כלפי המזמין עבור טיב העבודות, חומרים ומכשירים שסיפק לתקופה של שנה אחת מתאריך קבלת המתקן. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל עבודה לקויה ולהחליף כל חומר או ציוד פגום, פרט למקרים שהקבלן נבע משימוש בלתי נכון או רשלנות של אנשים המשתמשים במתקן.

00.23 פיקוח
הפיקוח על העבודה ואישורה על ידי המפקח אינו גורע מאחריותו של הקבלן הבלעדית והמלאה למתקנים במשך תקופת האחריות.

08.09 מפרט מיוחד

00.01 מתקן החשמל
(1) הגזברות מוזנת מלוח חשמל, ראשי קומה ב/משני קומת קרקע.
(2) כל הציוד והזיווד יהיו בעלי תו תקן.
(3) יש להתבסס על ההזנות הקיימות, ולשפר תשתיות ומה שנדרש באופן תקני.

00.02 מובילים
א. התעלות P.V.C/תעלות רשת/הצינורות עבור המערכות השונות יהיו מסוג כבה מאיליו ובצבעים תקינים שונים (חשמל – ירוק, מגלאי לבקר כחול). עם תו תקן ישראלי, ובאישור המפקח ויועץ החשמל.

00.03 מוליכים וכבלים
א. תשתיות החשמל בכבל XLPE וצינור תקני בלבד.
ב. קופסאות החיבורים יהיו בתקרה העליונה, מסוג שבדי 8 יציאות 20 מ"מ, בטמפרטורה 850 מעלות.
ג. על הקבלן לסמן את כל הכבלים והצינורות הנכנסים והיוצאים ללוחות החשמל על ידי סימון ברור ובר-קיימא, כמו דסקית חרוטה או סרט פלסטי ממוספר ומהודק היטב, סימון בכתובה על ניר דבק או כדומה לא יתקבל כסימון. הסימון יציין מאין או לאן מגיע כל צינור (מס' הארון/ לוח מס' החדר, מס' המעגל וכו').

00.04 סתירת חריצים
מעל כל חריץ שעוברים בו יותר משני צינורות הסתימה תיעשה על ידי רשת מתאימה וכיסוי בטון. אם החריצים בוצעו לאחר השלמת הטיח ו/או הצבע וצפויים אחרים על הקבלן לבצע גם תיקוני הטיח, צבע וצפויים אחרים, שניזוקו עקב ביצוע החריצים.

00.05 הארקת המתקן
נדרש להאריק תקרות, וכל חלק מתכתי, ע"י חיבור תיקני בר קיימא קרי בנעל כבל ובלחיצה מתאימה בהתאם לקוטר המוליך, וללפף בדבק בצבע ירוק/צהוב על נעל הכבל, החיבור יעשה ע"י 2 אומים כדי למנוע פתיחה מקרית/אחר, יש להדביק בנוסף מדבקות הארקה בתקרה היכן שמוארק.

00.06 עדכון תכניות אחרי ביצוע - תכניות עדות (AS MADE)
לאחר השלמת המתקן אך לפני בדיקות הקבלה של מסירת המתקן למזמין, הקבלן יכין מערכת אורגניזם של המתקן משורטטים בצורה מקצועית, ברורה ומובנת, על תכניות האדריכלות המעודכנת - בשרטוט ממוחשב בהם יופיעו כל פרטי הבצוע לרבות תוואי מדויק של הצנרת של כל המערכות ומקום תיבות ההסתעפות, כל השינויים

והסטיות מהתכניות המקוריות כפי שבוצעו למעשה וברמה של תכניות המתכנן. שני העתקים של תכניות אלו בליווי הסברים הדרושים, ימסרו למתכנן באמצעות המפקח לצורך בדיקה והערות ולצורך בדיקת הקבלה של המתקן. מערכת אחת של התכניות יוחזרו לקבלן לעדכון והשלמה. לפני המסירה הסופית של המתקן הקבלן יגיש למפקח תיק הכולל:
* שתי מערכות העתקים של התכניות המעודכנות לרבות תכניות יצרן הלוחות.
* דיסקטים של תכניות אלה.
* מפרטים מקוריים של היצרנים של הציוד שהותקן במתקן זה (גופי תאורה, גלאים, ומה שנדרש).
עבודה זו הינה חלק מעבודת הביצוע של הסעיפים השונים ולא ישולם עבורה בנפרד ו/או בנוסף.

00.07 בדיקות

א. הקבלן ידאג לבצוע בדיקת מתקן החשמל על כל העבודה חשמל ומנ"מ ע"י בודק חשמל, על כל מרכיביו כנדרש במפרט הכללי, בתום ביצוע העבודות, ומסור את טופס הבדיקה למפקח וליועץ החשמל.

08.10 אופני מדידה מיוחדים

הכמויות הרשומות בכתבי הכמויות הן אומדנא בלבד. מדידה מדויקת בהתאם למפרט הכללי וההוראות הנוספות שלהן, תבוצע במועדים מתאימים ובתאום עם המפקח. הסעיפים הם תוספת והשלמה לאופני המדידה במפרט הכללי 08. המדידה תהיה לפי מרכיבי המתקן וקטעי עבודה מושלמת.

08.001 מחיר היחידה

מחירי הקבלן יכללו כל החומרים, כל חומרי העזר והפחת שלהם, כל עבודת עזר הדרושה לשם ביצוע העבודה בהתאם לתנאי החוזה, המפרט הטכני ותכניות החשמל, הובלת החומרים, שמירתם וכן שמירת העבודה שבוצעה, המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח וכו' וכן הוצאות כלליות של הקבלן הן ישירות והן עקיפות, בצוע ומסירת תכניות עדות, רווח הקבלן ואחריות על עבודתו.

08.002 מחירים לאספקה בלבד

לסעיפים שהתיאור שלהם מתחיל במילה "אספקה" יש להציע מחיר של אספקה בלבד כולל החומרים והציוד הדרושים ואשר לא פורטו במפורש והפחת שלהם, כולל כל העבודות וההוצאות הרלוונטיות המפורטות לעיל עד מסירת הציוד לידי המפקח באתר כולל העמסה, הובלה ופריקה.

08.003 מחירים להתקנה בלבד

לסעיפים שהתיאור שלהם מתחיל במילה "התקנה" יש להציע מחיר של התקנה בלבד כולל חומרי העזר והעבודות הדרושים (ולא סופקו על ידי אחרים) כגון מוליכים, ברגים, אומים, דסקיות, פסים וזוויתנים מחורצים, מלט, טיח, צבע, הארקת מובילים כחוק, וכל הדרוש להשלמת העבודה ומסירתה כשירה לפעולה כולל כל העבודות וההוצאות הרלוונטיות המפורטות לעיל כולל כל תיקוני הבטון והטיח אשר לא ימדדו ולא ישולם עבורם בנפרד.

08.004 מחירים לביצוע מושלם כולל אספקה והתקנה

לסעיפים שהתיאור שלהם מתחיל בתיאור העבודה או הציוד יש להציע מחיר של אספקה והתקנה הכוללים את כל המפורט לעיל.

08.005 שעות ברגי

א. ימדדו רק אותן עבודות שאינן כלולות באופני המדידה לעיל ו/או של המפרט הכללי ו/או של כתב הכמויות והמחיר כולל את כל הכלים והמכשירים הדרושים לבצוע העבודות.
ב. יש לקבל מהמפקח אישור מראש ובכתב ביומן העבודה, לעבודות שתימדדנה כשעות ברגי.
ג. אם יתברר שעבודות מסוימות אשר אושרו בטעות כאמור בס.ק.ב. לעיל אך הן כלולות למעשה באופני המדידה, הן ימדדו לפי אופני המדידה האחרים ולא לפי שעות.

08.006 חשבונות

על הקבלן להגיש לאישור המפקח חשבונות ביניים וחשבון סופי עם צירוף של דפי מדידה מפורטים של הכמויות. על הקבלן להגיש כל עזרה הדרושה למפקח לבדיקת הכמויות.

08.007 תכניות עדות בדיקות המתקן

א. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות עדות ממוחשבות הטעונות - כשלב ראשון בהכנתן בדיקה ואישור המפקח והמתכנן - ולאחר תקונן מסירת דיסקט/תקליטור ושתי מערכות העתקות.
ב. בדיקות המתקנים תעשה על ידי בודק מוסמך (ח"ח). על הקבלן לספק את כוח האדם, הציוד המכשירים וחומרי העזר שידרשו לצורך ביצוע הבדיקה על חשבונו.
ג. הבדיקות תוזמנה על ידי הקבלן, ותהיינה על חשבונו ולא ישולם עבורה בנפרד.
ד. כל התיקונים שידרשו כתוצאה מהבדיקות הנ"ל וכן הזמנה וביצוע בדיקות חוזרות (אם תידרשנה) יהיו על חשבון הקבלן.
ה. הזמנת בדיקות של חברת "בזק" וביצוע התיקונים הדרושים יהיו על חשבון הקבלן.

08.008 נזקים לשירותים קיימים

כל נזק שיגרם לשירות ו/או למתקן קיים, גלוי ו/או סמוי, יתוקן מיד על חשבון הקבלן ע"י בעל מקצוע מומחה

לאותו שרות או עבודה.

נספחים:

- מובילים בתת-פרק 08.1 מיועדים לעבודות שאינן כלולות במסגרת סעיפי נקודות החשמל ומתח נמוך. הערה לתעלות מכל סוג: מחירי היחידה עבורם יכללו את כל אמצעי התמיכה והעיגון לעומסים של פי 5 ממשקל התעלות ביחד עם הכבילה המתוכננת בתעלות. התמיכות יהיו מתועשים ומגולוונים כדוגמת תוצרת "מולק לפידות". (מרחק מקסימאלי בין תמיכות לתעלות רשת יהיה 90 ס"מ. ועבור תעלות פח מרחק מקסימאלי יהיה 130 ס"מ). המחיר יכלול הספקה והתקנה וחיבור, כל חומרי העזר וכל העבודות הדרושות להנחת הקו וחיבורו וחוט משיכה. שים לב הזרועות כלולות במחיר תעלות הרשת וככל שיידרש, מקסימום כל 1 מטר. ומתאימות בו זמנית לתעלות רשת חדשות/תוספות לתעלות רשת, כולל פירוק זרועות ישנות, כולל אספקה ועיגון כלול במחירי הסעיפים.
- בכללי לכל המכרז בלי יוצא מהכלל כל מה שרשום בפירוט הכול כלול במחיר באספקה בעבודה וכל מה שנדרש עד לביצוע מושלם וכולל.
- כתב הכמויות הוא חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני המצורף ומהתוכניות, בתת פרק הערות נכון לגבי כל ההצעה קרי כתב הכמויות בכללותו.
- כל הגופים כוללים נורות פיליפס או אוסרם או ג'נרל בלבד, גוון הנורות יהיה לבן חם אלא אם יידרש אחרת. כולל הרכבה תקנית מ-2 צידי גוף התאורה, עם זיווד תקני, חיזוק עד להדלקה מושלמת. מפסקים לתאורה יהיו מדגם גוויס מ"מ, לרבות דו קוטבי מואר, תה"ט. אספקת הגופים כולל אספקה, הובלה, התקנה, וחיווט, עד לביצוע מושלם ותקני. נקודות התאורה יכללו בהם המפסקים והקו חשמל למפסק, כולל חיבור לקופסת חיבורים/בקר/אחר, והכול כלול במחיר נקודות התאורה.
- על הקבלן חשמל הזוכה להתייעץ עם יועץ החשמל לפני תחילת העבודה.
- באחריות קבלן החשמל ועובדיו לקיים את כל הוראות הבטיחות על פי כל דין, לרבות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח מעודכן) התש"ל - 1970.
- כל תשתית הזנה/אחר על הקבלן להשתמש בה ולהשמיש באופן ראוי ותקני כולל החלפת הקוו ומרכיביו אם נדרש, כמו כן הארקה ישירה מלוח החשמל תהיה כלולה במחיר נקודת הארקה כולל פ.ה.פ, לא תינתן שום תוספת להזנות חדשות/השמשת ישנות וחיבורן לקיים, ומכל מה שאמור מכך.
- כל התשתיות בהתאם לדרישות המזמין/יועץ חשמל תה"ט/עה"ט כולל התשתיות והמרכיבים לביצוע מושלם ותקני.
- על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות השקעים כוללות גם בתוכם את קווי ההזנה מהלוח/קווים קיימים ושיפורם וכל מה שנדרש, שקעים גויס/ניסקו, בהתאם למצוין בתוכניות וכן לקחת בחשבון שכל נקודות השקעים יהיו בצניור/תעלה מתאים/ה ובכבל XLPE (כל נק' החשמל תאורה או שקעים יהיו בכבל XLPE). כל קופסאות החיבורים יהיו אפורות ותקניות בטמפרטורה של 850 מעלות. המידות של מיקום השקעים יינתנו בתחילת העבודה ע"י המזמין, כמו כן הנקודות יכולות להיות תה"ט/עה"ט, בהתאם לדרישה. סעיף זה נכון לגבי כל ההצעה.
- על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התאורה כוללות גם תשתית צנרת/תעלה כוללות גם בתוכם את קווי ההזנה מקופסאות החיבורים ומלוח החשמל, קופסאות החיבור יהיו מדגם שבדי אפור 8 יציאות ובטמפרטורה של 850 מעלות, והם כלולות במחיר הנקודה, או קופסת חיבור ש"ע בהתאם לחיבור ושטחי החתך. מפסקים גויס/דיג, וכן תאורת חרום. יש לקחת בחשבון שכל נקודות התאורה בפנים ובחוץ יהיו בצניור מתאים ובכבל XLPE. וכמובן שילוט מתאים וממוספר ככל שיידרש. סעיף זה נכון לגבי כל ההצעה.
- האביזרים מיועדים לעבודות שאינן כלולות במסגרת נקודות החשמל. כמו-כן, המחיר עבור אביזרים עה"ט או/ו תה"ט יהיה אחיד, ללא הבדל, המחיר יכלול הספקה והתקנה של האביזר כולל כל העבודות והחומרים הנלווים, ללא הבדל בסוג ההתקנה.
- ההצעה כוללת את כל הזיוודים וההשלמות בסעיפים הנלווים בהצעה, למעט מפסק ראשי וסליל ניתוק מובנה בתוכו קיים, במידה והמפסק הקיים תקין מבחינת זיווד TRIP COIL, במידה ולא תקין צריך להחליף, ולא כלול במחיר בהצעה הנ"ל, הבדיקה נעשית באמצעות אינטגרציה חשמלית, קרי: ניתוק חשמל כללי לבדיקה. המחיר בסעיפים כולל פירוקים וחיווטים ומה שנדרש בלוח החשמל, ולפי דרישה.
- שים לב כל הארקות, יכולות להיות בכל המבנה ומכל לוח, כלול במחיר, כולל תשתית מתאימה ותקנית. כנ"ל תשתיות חשמל ומנ"מ.
- מחיר נקודה יכלול את המוליכים וצינורות המגן על כל ספחיהם החל מהלוח ועד ליציאה בתקרה או בקיר. מחיר נקודת מאור יכלול גם את מפסק הזרם, מחיר נקודת בית התקע יכלול את בית התקע. מספר גופי התאורה שיחוברו ליציאה אחת ומספר הנקודות המופעלות ע"י מפסק אחד רגיל או כפול - לא ישנה את מחיר היחידה. אם נקודת מאור מופעלת ע"י יותר ממפסק אחד יחושב כל מפסק נוסף כנקודה נוספת. אולם לא ישתנה מחיר הנקודה באם הנקודה מופעלת ממפסק כפול. אם מעגל מזין אביזר סופי בלבד, לא תשנה עובדה זו את מחיר הנקודה. מחיר הנקודה כולל חציבה בכל סוג קיר לרבות קיר בטון. מרחק הנקודה מהלוח עד 50 מטרים.
- בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת.
- כל המחירים כוללים חומר + עבודה + רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מע"מ) והינם

- מחירי קבלן ראשי.
- כל הסעיפים כלולים באספקה התקנה וחיווט.עד לביצוע מושלם ותקני מוכן להפעלה.
- אין להעביר, להעתיק, לשלוח במייל פקס כל חומר או תוכנית, אלא באישור קב"ט, מפקח, ויועץ חשמל.
- הקבלן יעסיק עובדים מורשים ומנוסים.
- שים לב כל פרק 08, כולל תשתית מתאימה ותקנית והתאם לדרישה צינור בחתך וצבע מתאים/תעלה, הכול כלול במחירי הנקודות, כולל מעברים בטון/קיר/אחר, וככל שיידרש.
- כל השקעים, מאור, הארקות, תאורה, מאמתים, הכול ישולט בשלט סנדוויץ', ובצבע רקע ומלל עפ"י דרישה כלול במחירי הנקודות.
- כל מערכות החשמל המנ"מ יהיו בתאום עם כל בעלי המקצוע, ובאישור המפקח ויועץ החשמל.
- כל פרק 08 בכללי כל התשתיות כלול במחירי הסעיפים, מעברי בטון/קיר/אחר.
- מובילים בתת-פרק 08.1 מיועדים לעבודות שאינן כלולות במסגרת סעיפי נקודות החשמל ומתח נמוך. הערה לתעלות מכל סוג: מחירי היחידה עבורם יכללו את כל אמצעי התמיכה והעיגון לעומסים של פי 5 ממשקל התעלות ביחד עם הכבילה המתוכננת בתעלות. התמיכות יהיו מתועשים ומגולוונים כדוגמת תוצרת. "מולק לפידות" (מרחק מקסימאלי בין תמיכות לתעלות רשת יהיה 90 ס"מ. ועבור תעלות פח מרחק מקסימאלי יהיה 130 ס"מ). המחיר יכלול הספקה והתקנה וחיבור, כל חומרי העזר וכל העבודות הדרושות להנחת הקו וחיבורו וחוט משיכה. שים לב הזרועות כלולות במחיר תעלות הרשת וככל שיידרש, מקסימום כל 1 מטר. ומתאימות בו זמנית לתעלות רשת חדשות/תוספות לתעלות רשת, כולל פירוק זרועות ישנות, כולל אספקה ועיגון כלול במחירי הסעיפים.
- כלול במחיר תעלות הרשת, זרועות עיגון עד ל-50 ס"מ ובהתאם לדרישה, המרחק בין הזרועות לא יעלה על 100-90 ס"מ ביניהם, ובהתאם לדרישה. כולל החלפת זרוע בהתאם וכלול במחיר, ובאישור המפקח ויועץ החשמל. התעלות יותקנו ברק בתאום עם המפקח ויועץ החשמל ובאישורם בכתב, בכל התעלות אין להשתמש בסעיפים בתת פרק זה, כתוספת לנקודות, המחירים בנקודות כולל תעלה/צינור/מעבר.
- כל החיוטים בלוח החשמל יבוצעו ע"י חוות לוחות מקצועי, כלול במחירי הסעיפים. חוות הלוחות יאושר ע"י המפקח ויועץ החשמל.

34 - מערכת גילוי אש / עשן

מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטיות – התקנה ותחזוקה

- מפרט טכני למערכת גילוי אש ממוענת
- 1.1 כללי
 - 1.1.1 מערכת גילוי האש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE).
 - 1.1.2 מערכות גילוי וכיבוי האש יהיו מערכות "פתוחות" הניתנות לתחזוקה על ידי לא פחות מ-30 חברות תחזוקה המוסמכות במכון התקנים.
 - 1.1.3 המתקין אשר יבצע את העבודה יישא תעודת מתקין מורשה מטעם חברת "טלפייר".
 - 1.1.4 החברה בארץ אשר מייבאת/ מייצרת את ציוד גילוי האש תיהיה בעלת ותק של 10 שנים לפחות.
 - 1.1.5 המערכת תבקר גלאים מטיפוס פוטו-אלקטריים וחום מסוג אנלוגי עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל אחד מסוגי הגלאים המוזכרים בתושבת אחידה. נורית ההתראה האינטגרלית של הגלאים תימצא בראש הגלאי ותאפשר זווית ראייה של 360 מעלות.
 - 1.1.6 המערכת תבקר מעגלי מבוא/מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה, הפעלה ולוחות סינופטיים.
 - 1.1.7 המעגלים יוזנו באמצעות קו בקרת הגלאים (SLC) ובמרחב כתובות זהה.
 - 1.1.8 המערכת המוצעת תישא תו-תקן ישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת UL או EN-54.
 - 1.1.9 המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני.
 - 1.2 לוח הפיקוד והבקרה.
 - 1.2.1 התצוגה, תכיל צג גביש נוזלי (LCD) גרפית של 64X260 פיקסלים ותווים אלפא-נומריים, נוריות תצוגה, ומקשי תכנות ותפעול. התצוגה ולוח המקשים יענו על דרישות תי. EN-54, UL864, 1220.
 - 1.2.2 מערכת הבקרה תאפשר שליטה של עד 1016 כתובות של התקני מבוא ומוצא.
 - 1.2.3 מערכת הבקרה תאפשר חיבור כרטיסי קו מדגמים שונים למימוש עד 8 לולאות בקרה (SLC). כל לולאה תאפשר בקרה עד 127 התקנים מסוג כתובתי ובכללם גלאים והתקני מבוא מוצא.
 - 1.2.4 המערכת תאפשר עבודה בטופולוגיה חופשית, חיווט ב-CLASS A – STYLE 7 או חיווט ב-CLASS B.
 - 1.2.5 המערכת תאפשר חיבור של עד 32 רכזות ברשת שוויונית (Peer-to-Peer) תוך תצוגה ושליטה על כלל המערכת מכל אחת מהרכזות ולוחות המשנה המחוברים אליהם.
 - 1.2.6 לוח הבקרה יכלול שעון זמן המאפשר הפעלה מותנית בזמן של החייגן האוטומטי ושינוי רגישות

- הגלאים במשטר יום/ לילה בהתאם לשעות העבודה במשך היממה, בהתאם לחגים ולימי השבוע (שישי/שבת).
- 1.2.7 שעון הזמן משמש בנוסף לרישום והדפסת אירועים במערכת כגון שעת אזעקה, תקלה, ביצוע פעולות כגון: השב, השתקת צופרים, ביצוע תכנות ועוד. המערכת תאפשר חיבור למחשב שבו מותקנת תוכנת בקרה לשליטה כללית.
- 1.2.8 התוכנה כוללת תצוגה גרפית צבעונית של מבנה המערכת תוך ציון גרפי של נקודות האזעקה ובליויי טקסטים המתארים את אופי המקום ופעולות חירום שיש לנקוט בהן בשעת אזעקה, תכנות המערכת, שליטה מרחוק וניהול אירועים.
- 1.2.9 ניתן יהיה להפיק במערכת דו"חות אירועי מערכת כגון אזעקה, תקלה וכו'. הדוחות כוללים את נתוני האירוע, זמן האירוע, סוג ההתקנים, הכינויים ופרטים נוספים. אירועים אלה ניתנים להצגה במסך המערכת או לחילופין ניתנים להדפסה.
- 1.3 לולאות הבקרה (SLC LOOP)
- 1.3.1 לולאות הבקרה במערכת יבוקרו ע"י כרטיס קו חד או דו-ערוצי, הכולל יחידת עיבוד עצמאית. סוג ומספר כרטיסי הקו, יקבע על פי מספר ההתקנים (מסוג כתובתי) והתצורה של המערכת. כרטיסי הקו מבצעים את פעולות הבקרה והתקשורת הדו-כיוונית אל ההתקנים.
- 1.3.2 מעגל הקו האנלוגי SLC מוגן אלקטרונית בפני קצר. המעגל ינתק את הלולאה במצב קצר ויחזור לפעולה רגילה עם סילוק הקצר באופן אוטומטי.
- 1.3.3 מעגל הקו יכלול נוריות LED לבקרה המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.
- 1.3.4 כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.
- 1.3.5 כרטיס הקו יתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת ויאפשר הודעות כלליות (Broadcast). הכרטיס יאפשר תגובה לאזעקה בזמן הקטן מ- 3 שניות, כולל ביצוע אימות אזעקה (Fire Alarm Verification).
- 1.4 מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)
- 1.4.1 מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי חוג בקרה, ספק הכוח, מטען המצברים וכל הציוד המקושר לרכזת ובכלל זה צגים, ממשקים וכו'. תקלה ניתוק או הוצאה של אחד המרכיבים הנ"ל תאובחן ותדווח מידית.
- 1.4.2 מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.
- 1.4.3 מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמתי ניתן להציגו ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו ניתן יהיה לדלות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך.
- 1.4.4 מערכת העיבוד תכלול זיכרון (HISTORY) לאירועי אזעקה ותקלה בנפרד. כל זיכרון אירועים יכיל לפחות 250 אירועים אחרונים במערכת. נתונים אלה יהיו ניתנים לתצוגה באמצעות מקשי המערכת ותצוגת ה-LCD או להדפסה באמצעות מדפסת.
- 1.4.5 המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן.
- 1.5 ארון
- 1.5.1 לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלסטי "כבה מאליו" דקורטיבי וניתן יהיה להתקנה על הקיר או בתוך הקיר, בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח.
- 1.5.2 הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים.
- 1.5.3 בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראיית כל האתראות החזותיות. שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.
- 1.5.4 לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.
- 1.5.5 גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50%.
- 1.6 קווי קלט – פלט
- כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו, ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של בקרה עצמית מתמדת למקרה של נתק, קצר, או תקלה אחרת. קיום תקלה כזו יתבטא בצורת קולית וחזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים: גלאים, קוים, טעינה וכו'.
- 1.7 רמות גישה
- למערכת יהיו 4 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוקו או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית חזותית על הניתוק הקיים.
- 1.8 אזורים לוגיים
- המערכת תאפשר הגדרה של עד 499 אזורים לוגיים, אשר יאפשרו הפעלות בהתניות שיתוכנו מראש באמצעות התוכנה, לרבות הפעלות מותנות בין רכיבים המחוברים פיזית לרכזת שונות.

1.9	לוח הבקרה
1.9.1	התצוגה ולוח המקשים מכילים צג גביש נוזלי (LCD) גרפית של 64X260 פיקסלים ותווים אלפא-נומריים, נוריות תצוגה, ומקשי תכנות ותפעול. התצוגה ולוח המקשים יענו על דרישות ת.י 1220. רכזת הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה BUILT-IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינוי חומרה או תכנה כלשהם.
1.9.2	מרכזיית הגילוי תכלול מערכת ALARM VERIFICATION למניעת התראות שווא וכמו כן תכלול קדם-התראה (PRE-ALARM) לצורך זיהוי מהיר במידה ומתפתחת שריפה.
1.9.3	מרכזיית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים.
1.9.4	ניתן יהיה להעביר כל כרטיס קו בנפרד למצב TEST מבלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מכרטיסים אחרים.
1.9.5	מרכזיית הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו: הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות, הפעלת ושליטה על מפוחים וכו'.
1.9.6	המערכת תאפשר הכללה של ספקי כוח מסוג כתובתי אופציונליים אשר יאפשרו את הגדלת הספקי המערכת ובכללם מערכות מצברים לעת חרום. ספקים אלו יאפשרו הספקת אנרגיה גבוהה להתקנים מרוחקים, תוך מניעת הפסדים ע"ג קווים ארוכים או שימוש בקווי הזנה עבים ויקרים.
1.9.7	הספקים יכללו בקרה על הזנת מתח הרשת, טעינת הסוללות ומצבן ומוצא 24V להתקני ההפעלה בשטח. נתוני הבקרה ישודרו ויוצגו אל הרכזת ויחידת העיבוד המרכזית באמצעות לולאות הגילוי האנלוגיות הסטנדרטיות.
1.9.8	מרכזיית הגילוי תכלול ספק כוח ומטען מצברי המבוקר ע"י יחידת העיבוד המרכזית של הרכזת. הבקרה תכלול את בדיקת יכולת הסוללות להספקת הזרמים הנדרשים לכלל המערכת. המרכזיית תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
1.9.9	מרכזיית גילוי האש תאפשר חיבור אופציונלי של יציאת RS-232, אשר יאפשרו את חיבור המערכת למחשב, להדפסת אירועים ולצג גרפי.
1.9.10	מרכזיית גילוי האש תאפשר חיבור אופציונלי ליציאת TCP/IP אשר תאפשר דיווחים ושליטה באמצעות רשתות אינטראנט / אינטרנט.
1.9.11	לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:
	<ul style="list-style-type: none"> • פעולת המערכת במצב תקין. • הצגת אירועי אזעקה. • הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת). • הצגת כמות אירועי האזעקה, פיקוחים, סטטוסים, תקלות, נטרולים ובדיקות. יוצג האירוע הראשון והאירוע האחרון שהתרחשו. כל הנ"ל יופיע על גבי התצוגה הראשית בחלון אחד. • ביצוע הפעולות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכזת אחרת המשתייכת לרשת הרכזות האמורה. • קביעת רגישות יום, רגישות לילה וסף קדם-אזעקה ניפרד לכל גלאי. כמו כן ניתן יהיה להגדיר מועדי חגים אשר בהם המערכת תעבוד במשטר רגישות לילה לאורך כל היממה. • תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר דינמי יזום בין המצבים. • קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך. • אבחנה בין קדם-אזעקה לבין התראת ניקוי לגלאים. • עדכון סף אזעקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation). • ביצוע אימות אזעקה (Alarm Verification). • תגובה מהירה לאזעקה - 3 שניות כולל אימות אזעקה. • תכנות המערכת ניתן לביצוע באופן מלא באמצעות לוח המקשים וצג המערכת או לחילופין, באמצעות תוכנה מבוססת חלונות ומחשב אשר יזין את הנתונים בערוץ ה-RS-232. • המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד / ברמת האזור / ברמת הקבוצה / מוצאי המעגל הראשי ברכזת. • כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים. • כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדה הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב. • המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות. • בדיקת הגלאים האנלוגיים תבוצע אוטומטית וברציפות על ידי מערכת הבקרה ובנוסף ניתן יהיה להפעיל בדיקה יזומה באמצעות הרכזת, או על ידי מפסק מגנטי עבור "walk test".
2.	התקנים
2.1	<u>גלאי עשן אנלוגי ירוק</u>
2.1.1	גלאי העשן יהיה מטיפוס פוטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם הרכזת.

- 2.1.2 הגלאי יהיה "ירוק" וידידותי לסביבה ולא יכיל התקן רדיואקטיבי הקיים בגלאי היוניזציה.
- 2.1.3 הגלאי יכלול מבוך ומערכת של משדר-מקלט אינפרא אדומים המגלים החזרות אור מחלקיקי העשן אשר נכנסים אל תוך המבוך (נפיצה).
- 2.1.4 הגלאי יבוקר ע"י מיקרו-מחשב פנימי אשר יבצע עיבוד אות ראשוני ומשדרו אל הרכזת לצורך ביצוע אזעקות עפ"י ערכי הרגישות אשר נקבעו ברכזת.
- 2.1.5 גלאי העשן יבצע תיקוני סטייה (DRIFT COMPANSATION) באופן אוטומטי עם היווצרות משקעי אבק במבוך הגלאי עד לנקודה בה הגלאי אינו יכול לבצע תיקונים. בנקודה זו תתקבל התרעת תקלת ניקוי לגלאי.
- 2.1.6 הגלאי יישא את תו התקן הישראלי ו/או תקן מערבי בתוספת אישור מת"י להתקנה ועמידה של המערכת בדרישות ת"י 1220.

נתונים חשמליים

- מתח-עבודה 21Vdc מאופנן.
 - זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.
 - זרם עבודה באזעקה 2.6mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.
 - תחום טמפרטורה לעבודה מ -10°C עד 60°C
 - רגישות - 2% / feet - 0.8 ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.
 - זרם מיתוג מקסימאלי לעומס חיכוני 50mA
- 2.2 גלאי עשן עבור תעלות מיזוג
- 2.2.1 גלאי העשן עבור תעלת מיזוג יהיה גלאי עשן כתובתי הזהה לגלאי העשן המאופיין במפרט טכני זה.
- 2.2.2 הגלאי יותקן בתוך קופסא עם בסיס לגלאי אשר יש לה אישור התאמה של מכון התקנים הישראלי 1220.
- 2.2.3 התקנת הגלאי עשן עבור תעלות המיזוג תבוצע בהתאם להנחיות היצרן.

גלאי חום

- 2.3 גלאי החום יהיה מטיפוס אנלוגי כתובתי המיועד לפעול עם הרכזת ויהיה מאושר לתקן הישראלי 1220, ולתקן יונברסלי נוסף כגון UL או EN.
- 2.3.2 הגלאי יישלב שני אופני גילוי- טמפ' קבועה וקצב שינוי עליית טמפ'.
- 2.3.3 הגלאי יכיל מקרופרוססור המאפשר בקרה מדוייקת של חיישן החום, עבוד האות, ותקשורת דו כיוונית בין הגלאי והרכזת.
- 2.3.4 על גבי הגלאי תופיע נורית הנראית מ-360 מעלות, מהבהבת בכל פניה של הרכזת אל הגלאי ודולקת באופן קבוע באזעקה.
- 2.3.5 הגלאי מנטר את הטמפ' באמצעות חיישן הנותן הספק יחסי לטמפ' הסביבה.
- 2.3.6 הגלאי יישא את תו התקן הישראלי ו/או תקן מערבי בתוספת אישור מת"י להתקנה ועמידה של המערכת בדרישות ת"י 1220.

נתונים חשמליים

- מתח-עבודה 21Vdc מאופנן.
 - זרם עבודה 200 מיקרו-אמפר.
 - זרם עבודה באזעקה 2.6mA. ללא נורית סימון.
 - תחום טמפרטורה קבועה לכיוון מ -50°C עד 90°C בקפיצות של 1°C.
 - תחום קצב עליית טמפרטורה לכיוון מ -7°C עד 13°C לדקה 60°C.
 - זרם מקסימאלי לנורות התראה 50mA
- 2.4 צופר התרעה כתובתי למערכות אנלוגיות
- 2.4.1 יחידת הצופר הכתובתי למערכות אנלוגיות, תשלב בתוכה צופר התרעת אש, נורית סימון בעלת עוצמת אור גבוהה ומעגל מוצא כתובתי אנלוגי.
- 2.4.2 התקנת היחידה תהיה פשוטה וקלה.
- 2.4.3 הצופר יזון באמצעות 4 גידים – זוג להזנת הקו האנלוגי SLC וזוג למקור מתח 24DC V לצורכי הפעלת הצופר, מתח זה יזון מהרכזת או מספק כח כתובתי מקומי.
- 2.4.4 במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.
- 2.4.5 הצופר יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

2.5 גלאי גז

- 2.5.1 גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H2 הנפלט בחדרי מצברים.
- 2.5.2 גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.
- 2.5.3 הגלאי יכלול ממסרים לחיבור למערכת גילוי האש.

2.5.4	אפשרות גילוי של LEL 0-100%.
2.5.5	גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.
2.5.6	גלאי הגז יהיו בעלי דרגת אטימות מינימלית של IP-65.
2.5.7	הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
2.5.8	כלל גלאי הגז יהיו תוצרת חברת SENSITRON ו/או ש"ע אשר נבדקו ומתאימים לדרישות התקן הישראלי 1220.
2.6	גלאי קרן.
	הגלאי יפעל בעקרון של משדר מקלט מובנה ביחידה אחת כאשר ממול ליחידה זו יותקן רפלקטור פאסיבי (ללא חיווט).
	<u>הגלאי יפעל על עקרון הפחתת עוצמת הקרן אשר תגרם ע"י העשן.</u>
2.6.1	גלאי קרן יפעל על פי העקרונות הבאים:
2.6.1.1	טווח הגילוי הרחבי של גלאי הקרן יהיה עד 18 מטר.
2.6.1.2	גלאי הקרן מיועד לכיסוי שטחים גבוהים באורך של 8-100 מטר.
2.6.1.3	התקנה - על הקיר כ- 50 ס"מ מהתקרה למעט אם נקבע אחרת בתכנון המפורט.
2.6.1.4	טמפרטורת עבודה מינימלית נדרשת: בין 25- ו- 55+ מעלות צלסיוס.
2.6.1.5	יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י ולתקן 1220.
2.6.1.6	הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי.
2.6.2	גלאי קרן ממונע יפעל על פי העקרונות הבאים:
2.6.2.1	טווח הגילוי הרחבי של גלאי הקרן הממונע יהיה עד 15 מטר.
2.6.2.2	הגלאי יכיל מנוע סרבו אשר יתכוונן וייתקן אוטומטית ובאופן רציף את הקרן בין המשדר למקלט.
2.6.2.3	גלאי הקרן מיועד לכיסוי שטחים גבוהים באורך של 5-100 מטר.
2.6.2.4	הגלאי יפעל על עקרון חסימת הקרן אשר תגרם ע"י העשן.
2.6.2.5	טמפרטורת עבודה מינימלית נדרשת: בין 10- ו- 55+ מעלות צלסיוס.
2.6.2.6	יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 1220.
2.6.2.7	הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
2.7	הפעלת גלאי בהתאם לתכנון תגרום, מידית או לאחר השהייה (עם אפשרות ויסות זמן ההשהייה), לפעולות הבאות:
	<ul style="list-style-type: none"> ● צפירה עולה ויורדת בלוח הבקרה הראשי והמשני ובכל יתר הצופרים שבמערכת. ● סימון האזור בלוח הבקרה הראשי ובלוח המשני. ● סימון הגלאי שפעל ע"י נורית סימון בגלאי. ● הפעלת נוריות הסימון המקבילות לגלאי שפעל (אם ישנו). ● הפעלת כל פעולות החירום, כגון: הפסקת מערכות המזוג אויר, הפסקת מערכת החשמל, חיוג אוטומטי, אזעקת אש באמצעות מערכת רמקולים, "פיקוד הכבאים" למעליות, מדפי עשן, כיבוי אוטומטי אזורי ועוד (אופציה), הפעלת מפוחים להוצאת עשן, במידה ויהיו כאלה, הפסקת חשמל בלוח ראשי במידה ונדרש, שחרור דלתות מגנטיות. ● בכל מקרה בו תופסק ידנית אחת מפעולות החירום לצורכי מתן שרות אחזקה, תדלק נורית סימון, שתיכבה עם החזרת המצב לקדמותו. ● הפעלת לחצן יד תגרום מיד לכל הפעולות כפי שצוינו לעיל, או חלקן אם נקבע אחרת.
2.8	גלאי כבל
2.8.1	גלאי הכבל יהיה מסוג טמפרטורה קבועה ומורכב משני חוטי תיל נושאי זרם המופרדים ע"י בידוד רגיש לחום. גלאי הכבל יהיה מאושר UL/FM.
2.8.2	כל קטע של גלאי כבל יסתיים בקופסת חיבורים, ארון חיבורים, נגד סוף קו או כל אלמנט אחר המהווה חלק ממערכת גילוי האש.
2.8.3	ניתן להשתמש בקטעים של תילים רגילים כאשר הכבל עובר באזורים בהם אין סכנת אש.
2.8.4	טמפרטורת ההפעלה של הכבל תיבחר בהתאם לטבלה הבאה:
	<u>טמפי סביבה מרבית טמפי הפעלה גלאי כבל</u>
	37.8°C
	68.3°C
	65.6°C
	87.8°C
	93.3°C
	137.8°C
2.8.5	האורך המרבי המותר לכל אזור של גלאי כבל לא יעלה על 1,200 מ'.
2.8.6	בכל מקום בו נדרשת תמיכה של גלאי הכבל כשהוא באוויר – יש להשתמש בכבל נושא המסופק עם גלאי הכבל.
2.8.7	התקנת גלאי הכבל תעשה בהתאם להוראות היצרן ובאמצעות אביזרי התקנה מקוריים שלו.
2.8.8	גלאי הכבל יחובר ל-LOOP מעגלי גילוי-אש, ע"י יחידת כתובת ADDRESSABLE הנמדדת בנפרד מגלאי הכבל.
2.8.9	הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

- 2.9 יחידת מבוא ממוענת
יחידת כתובת תאפשר חיבור מקורות אחרים מערכת גילוי האש כגון: גלאי גז, גלאי כבל, F.S., מגע יבש או קבוצת גלאים מטיפוס LOOP- ל-COLLECTIVE וכך יתאפשר להגדיר כתובת זיהוי ADDRESS וחיבורם למעגל הגילוי הממוען.
- 2.10 יחידת הפעלה ממוענת
יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי-אש והפסקות חירום להזנות חשמל.
- 2.11 ספק כח כתובתי אנלוגי
מאפשר הפצת 24 V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנה מזרמי יתר ע"י הגנה אלקטרונית.
- 2.12 נוריות סימון גלאים
2.12.1 מנורות הסימון יהיו מיועדות להתחבר במקביל לנורות הקיימות בתושבת הגלאי. הנורית תתחבר במקביל לנורית לחיבור הנורית החיצונית.
2.12.2 מנורות הסימון תותקנה בקופסה וזאת תהיה מיועדת להתקנה על/או תחת הטיח, או מותאמת לשילוב בתקרה אקוסטית. הקופסה תהיה פתוחה עם פתח ומעבר אטימה עבור כניסת הכבל.
2.12.3 נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו.
2.12.4 נורית הסימון תהיה מאושרת ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- 2.13 לחצנים לאזעקת אש/הפעלת כיבוי
2.13.1 לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.
2.13.2 לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.
2.13.3 הפעלת אזורי גילוי/כיבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.
2.13.4 הלחצן יהיה מסוג "ממוען".
2.13.5 לחצן האזעקה יהיה מדגם הבולט לעין בצבע אדום. ללחצן יותקן מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו כדי לבצע את הלחיצה וכדי למנוע את הפעלתו בשוגג, ויסומן בהתאם לייעודו בשפה העברית.
2.13.6 תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.
2.13.7 החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.
2.13.8 הלחצן יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
3. מערכות כריזת חרום משולבות:
כללי
3.1 מטרת המערכת היא כריזה בשעת חרום עפ"י אזורים או כריזה כללית לכל המתקן. הכריזה תבוצע באופן אוטומטי עפ"י התכנות שנקבע מראש ברכזת או ע"י הפעלות ידניות.
3.2 מערכת כריזת החירום תהיה מונוליטית משולבת, המובנית במארז יחיד ומכילה יחידות של מערכת כריזה קולית, ספק כוח וסוללות גיבוי.
3.3 המערכת תישא תו-תקן ישראלי/אישור מכון התקנים לעמידה בתקן הישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת UL או EN-54.
3.4 הכריזה וההודעות המוקלטות ישמעו באיכות טובה וברמה מובנות גבוהה ביותר בהתאם לדרישות התקנים.
3.5 מוצא קווי הרמקולים יהיו מבוקרים כנגד קצר ונתק.
3.6 במערכת יהיו מצברים נטענים שיבטיחו את פעילותה למשך חצי שעה לפחות ללא חשמל בשידור בהספק מלא.
3.7 תיהיה בקרה על תקינות המצברים.
3.8 הכריזה תהיה בשפה העברית.
- מערכת כריזת חירום משולבת ללא מוזיקה רקע:
3.9 מערכת כריזה משולבת ומודולארית בהספקים של 25W-200W הכוללת הודעות חירום בעברית וצלילי התרעה תקינים בהתאם לדרישות UL ו-NFPA.
3.10 המערכת תהיה מאושרת UL ומכון התקנים הישראלי.
3.11 ניתן יהיה לשרשר את מערכת הכריזה למערכות נוספות וע"י כך להגיע להספק של עד 1500W.
3.12 בעת קבלת אזעקה במערכת גילוי האש תושמע הודעת הפינוי באופן אוטומטי. ניתן יהיה לכרוז באופן ידני באמצעות מיקרופון אינטרגלי או באמצעות מקרופון מרוחק, העדיפות הגבוהה יותר נתן להודעה מהמקרופון.
3.13 במערכת הכריזה תהיה אפשרות להודעות בהתאמה אישית אשר יאכסנו בזכרון היחידה ויושמעו בעת סגירת מגע יבש ממערכת אחרת.
3.14 חוות קו הרמקולים יכול להתבצע ב- CLASS A או CLASS B וכל קווי המבוא והמוצא יהיו

- מבוקרים.
- 3.15 מימוש חלוקת הרמקולים יתאפשר בשני אופנים: בשיטה הקונבנציונאלית אשר יתווסף כרטיס המאפשר חלוקה ל-4 איזורים CLASS B והחיווט מכל אזור מבוצע עד למגבר/רכזת או בשיטה הכתובתית כאשר ישנה הזנה לקו רמקולים ראשי ומיתוג ההפעלה בשטח מתבצע באמצעות כרטיס.
- 3.16 מערכת הכריזה תופעל ממוצא של היפוך קוטביות.
- 3.17 תחום הענות לתדר יהיה 400-4,000 Hz.
- 3.18 המערכת תגיע מותאמת למערכות 25V כברירת מחדל וניתן להתאימם לרמקולים ב-70V.
- 3.19 הרמקולים יעברו אישור התאמה של מכון התקנים הישראלי עבור חיבור לאותה מערכת כריזה.
- מערכת כריזת חירום משולבת בעלת מוזיקה רקע:
- 3.20 מערכת הכריזה תהיה משולבת ומודולארית בהספק של עד 300W ותכלול הודעות חירום בעברית וצלילי התרעה תקינים בהתאם לדרישות UL ו-NFPA.
- 3.21 המערכת תהיה מאושרת EN-54 ומכון התקנים הישראלי.
- 3.22 הודעות האזעקה והפינוי המוקלטות יהיו שמורות על גבי כרטיס SD μ ובעת קבלת אזעקה במערכת גילוי האש תושמע הודעת הפינוי באופן אוטומטי. ניתן יהיה לכוון באופן ידני באמצעות מיקרופון אינטרגלי או באמצעות מקרופון מרוחק, העדיפות הגבוהה יותר תנתן להודעה מהמקרופון.
- 3.23 במערכת הכריזה תהיה אפשרות להודעות בהתאמה אישית אשר יאכוסנו בזכרון היחידה ויושמעו בעת סגירת מגע יבש ממערכת אחרת.
- 3.24 מתח קו של הרמקולים הוא 100V וצימוד שנאי.
- 3.25 למערכת הכריזה יהיו גם מבואות עבור מקרופון לא מבוקר לצורכי שירות, מבוא להשמעת מוזיקת רקע, מגעים להשמעת הודעות כלליות, יציאת RS485 וכן יציאת Ethernet.
- 3.26 מגבירי הספק יהיו ב- CLASS D, יחידת אספקת כוח על בסיס מקור מתח רשת של 230V ומתח גיבוי בסוללות של 48V.
- 3.27 המערכת תכיל לכל היותר 8 מגעים לא מנוטרים להפעלת הודעות כלליות והודעות שירות.
- 3.28 מימוש חלוקת הרמקולים יתאפשר בשיטה הכתובתית כאשר ישנה הזנה לקו רמקולים ראשי ומיתוג ההפעלה בשטח מתבצע באמצעות כרטיס.
- 3.29 במידה וישנה מוזיקת רקע, המערכת תאפשר עדיפות לכריזת החירום.
- 3.30 תחום הענות לתדר 18,000-100 Hz.

1. מערכת שליטה וניהול עשן:
 - 1.1 המערכת המוצעת תישא את אישור מכון התקנים לעמידה בתקן הישראלי ותנאים או תישא את האישורים הבינלאומיים העדכניים ביותר של התקנים NFPA70, NFPA72, NFPA92, UL864.
 - 1.2 ההתקנה תכלול חיבור של עד 4 גידים למערכת גילוי האש, לצורך פשטות ונוחות.
 - 1.3 המערכת תבצע בדיקה שבועית אוטומטית מובנית על פי דרישות NFPA-92
 - 1.4 המערכת תופעל בעת הצורך במצבה האוטומטי אך השליטה הידנית של הכבאי בבורר תהיה בעדיפות עליונה מהמצב האוטומטי כך שהכבאי תמיד יוכל לשנות את סטטוס העבודה של המפוחים כרצונו.
 - 1.5 ניתן יהיה לחבר עד 9 לוחות ניהול עשן ברשת.

מבנה כללי

- 1.6 מבנה פנל ניהול העשן יהיה ממארז אחיד ועשוי מתכת קשיח בשילוב גרפיקה המבטיח קשיחות ועמידות.
- 1.7 תיהיה בפנל נעילה עם מפתח כך שתאפשר שליטה ידנית בפנל רק לאדם מוסמך.
- 1.8 פנל ניהול העשן יכלול כמות SCM (SMOKE CONTROL MODEL) עבור כל מפוח בנפרד או קבוצה של עד 20 מפוחים במקרה והם באותו איזור אש כהגדרת יועץ הבטיחות כאשר כל בורר יתפוס כתובת אחת בלבד, ליד כל בורר יהיו 3 נורות הממחישות את מצב הפעולה של הבורר- נורה עבור מצב אוטומטי, מצב ידני ON, מצב ידני OFF.

נתונים חשמליים ומכאניים

- 1.9 במידה והמפוח אמור להכנס לעבודה אך הוא לא מצליח מכל סיבה שהיא ייתקבל דיווח ברכות ולא תדלק הנורה שליד הבורר.
- 1.10 פנל ניהול העשן יהיה בעל צריכת זרם נמוכה מ-50 מיליאמפר ותאפשר עבודה ללא תלות בספק כוח חיצוני.
- 1.11 תיהיה בקרת קוים מלאה על מערכת ניהול העשן- קצר, נתק וזליגה לאדמה.
- 1.12 מתח העבודה יהיה 24V.
- 1.13 תחום טמפי עבודה: 0°-49° מעלות צלזיוס.
- 1.14 תחום לחות יחסית (ללא עיבוי): 10%-93%.
- 4.15 מערכת ניהול העשן מוגדרת כמערכת מצילת חיים, על כן כל הכבילה הקשורה למערכת זו (מהפנל ניהול עשן עד לרכות ומהרכות עד למפוחים השונים) תהיה כבילה מסוג NHXHFE180E90 בצבע כתום אשר עמידה לאש עד 90 דקות.

2. חייגן

- 2.1 תכנות של עד 10 מספרי טלפון לכל ערוץ והקלטת הודעות על גבי המעגל ללא כלים נוספים.
- 2.2 החייגן יכיל לכל היותר 15 ספרות לכל מספר טלפון אשר יופיעו על גבי תצוגה ספרתית המכילה בנוסף סימני בקרה לפעולות התכנות וההפעלה.
- 2.3 החיוג יבוצע בשיטת פולס או טונים (DTMF)
- 2.4 תכנות החייגן והקלטה יאובטחו באמצעות סיסמא.
- 2.5 לצורך קיום בקרת קו טלפון מתמדת יזון החייגן ממקור מתח קבוע מגובה סוללה מהרכות.

אירועי החייגן

- 2.6 קו הטלפון וקווי כניסת האירועים יכללו בקרת קו וחיווי על גבי החייגן וברכות אליה הוא מחובר.
- 2.7 החייגן יכיל הודעות לאירוע המופעל ממבוא A או ממבוא B כאשר ההודעה תהייה מורכבת משני קטעים הראשון יהיה תאור האירוע והשני אשר יהיה משותף לכל הכניסות הוא מיקום האירוע ומספר טלפון לאימות.
- 2.8 הפעלת האירועים תבצע מכניסה A או B ברמת מתח חיובי או שלילי.

4. מערכת כיבוי אוטומטית בהצפה בגז מסוג HFC-227ea (FM-200/FE-227)

- מטרת המערכות – כיבוי באמצעות הצפה בגז למילוי החלל המוגן או בארונות החשמל בריכוז המתאים ובכמות הנדרשת על פי תקן, ת"י 1597 / NFPA 2001.
- מערכות הכיבוי תתבססנה על מכלים ועל גז כיבוי מסוג - HFC-227ea (FM-200/FE-227) כדוגמת המכלים מתוצרת החברות SAFE מאיטליה ו-FIKE מארה"ב אשר נושאים את התקנים UL / EN12094.
- על המערכת להיות בעלת תו תקן ישראלי.
- המערכות תותקנה בצורה מושלמת, מחוברות ומוכנות לשימוש. המערכות תכלולנה את כל החלקים, החומרים והעבודות הדרושות עפ"י תכנית מדויקת שתעשה באמצעות תוכנת מחשב ייעודית/ הוראות היצרן למכלים מסוג PRE ENENERING. כמו כן יידרש הקבלן להציג תעודה על היותו מורשה להתקין ולתחזק מערכות מסוג זה ועל היותו מורשה לתחזק ולמלא את מכלי הכיבוי ושברשותו מתקן למילוי גז בפיקוח מת"י או UL או מעבדה מאושרת אחרת.

4.1 ארגון והפעלת המערכת

- 4.1.1 המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.
- 4.1.2 המערכות תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש על פי תקן, ת"י 1597 / NFPA 2001 ומאושרים בהתאם.

- 4.1.3 מיכל גז המיועד לגז מסוג HFC-227ea (FM-200/FE-227) על פי המפורט בתכנית המחשב/ הוראות היצרן נושא תו תקן ישראלי 1597.
- 4.1.4 מפעיל חשמלי (סולונואיד) או ע"י נוקר הפורץ דיסק.
- 4.1.5 חבק לעיגון המכל.
- 4.1.6 צנרת פלדה מטיפוס סקדיואל 40 מגולוון או נחושת, בקוטר מתאים שיפורט בתוכנית המחשב/ הוראת היצרן.
- 4.1.7 נחיר פיזור שיאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן של לא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.
- 4.1.8 נושא את אישור מת"י להתקנה בהתאם לתקן ת"י 1597.
- 4.1.9 צופר התרעה באזור (החלל) המוגן.
- 4.1.10 התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.
- 4.1.11 שלט מואר "כיבוי הופעל" בעל תאורת לד באזור המוגן.
- 4.1.12 המערכת תופעל באחד או יותר מתוך שלושת האפשרויות הבאות:
- על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת ההצלבה (CROSS ZONING) עם או בלי
השהיית זמן, לפי דרישת הרשות המזמינה.
 - על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחצן ידני עם או בלי השהיית זמן כפי שיידרש על ידי הרשות
המזמינה.
 - על ידי הפעלה מכאנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המכל.
- 4.1.13 המערכת תורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן ע"י סוללות מערכת גילוי העשן והן באופן מכאני על ידי מנוף ידני המותקן על מנגנון המפעל.
- 4.1.14 יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי מלוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.
- 4.1.15 ההפעלה באזור המוגן תתבצע רק לאחר ששני גלאי העשן או יותר (מוצלבים בתכנון המערכת בלוח הבקרה) המותקנים באזור המוגן יכנסו לפעולה ויפעילו בכך את ההוראה להפעלה בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.
- 4.1.16 הקו לאזור המוגן יהיה מבוקר וכל האותות ממנו יעברו תמיד ללוח הבקרה שיהיה במקום מאויש 24 שעות ביממה או שיהיה לו סידור להעברת אותות למקום המאויש 24 שעות ביממה (מוקד).
- 4.1.17 המכל יהיה כנדרש ע"י פי ת"י 1597.
- 4.1.18 מיקום המכל יהיה כמפורט בתכנית המחשב או בהתאם להוראות היצרן.
- 4.1.19 לחץ המילוי יהיה לא פחות מ- 25 אטמ' בטמפ' של 30 מעלות צלזיוס.
- 4.1.20 המכל יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה). ויישא אישור של תאימות חשמלית לרכזת של היצרן ומת"י.
- 4.1.21 כל האביזרים (מכלים, צנרת ונחירי פיזור) יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו שפיכת הגז תוך פרק זמן שלא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.
- 4.1.22 הגז צריך להישאר באזור המוגן לפחות 10 שניות.
- שילוט וסימון**
- 4.1.23 שילוט לוח הבקרה ולוחות משנה ייעשה באותיות דפוס קריאות ונראות היטב בתאום עם המנהל. שילוט האזורים יעשה על פי סדר האזורים במתקן ובתאום ואישור מנהל המתקן. השילוט יהיה מלא וברור להבנה.
- 4.1.24 השלטים יהיו מחומר פלסטי בר קיימא.
- 4.1.25 שילוט חיבורים בלוח הבקרה ייעשה באופן שכל המהדקים בלוח הבקרה יהיו מסומנים כך שניתן יהיה לזהות בצורה ברורה את כל המוליכים המתחברים אליהם. שילוט גלאים, נוריות סימון לחיצים, ישולטו עם חומר פלסטי בר-קיימא.
- 5.1 **התקנת מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטית על ידי גז ותחזוקתן**
- 5.1.1 המערכת תותקן על פי תקן, ת"י 1597. בגמר ההתקנה, תיבחן המערכת ע"י מבדקה מאושרת ותוגש תעודת הסמכה למערכת.
- 5.1.2 התקנת מערכת גילוי וכיבוי אש בארונות חשמל או בכל חלל סגור אחר, שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש הקיימת בבניין או הצפויה להתקנה, להלן "מערכת משולבת".
- 5.1.3 מערכת הגילוי והכיבוי תכלול ארבעה אלמנטים עיקריים להלן:
- גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב CROSS ZONING.
 - מיכל גז כיבוי.
 - צנרת לזרימת הגז.
 - נחירי פיזור.
- 5.1.4 **המערכת תופעל באחד או יותר מתוך שלושת האפשרויות הבאות:**
- על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת ההצלבה (CROSS ZONING) עם או בלי השהיית זמן, לפי דרישת הרשות המזמינה.
 - על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחצן ידני עם או בלי השהיית זמן כפי שיידרש על ידי הרשות המזמינה.
 - על ידי הפעלה מכאנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המכל.

- 5.1.5 הפעלת כיבוי תגרום לפעולות הבאות:
- שחרור הדלתות מידית על ידי קפיצים הידראוליים באמצעות ניתוק מגנטים.
 - הפעלה מידית של השלט המואר "כיבוי מופעל".
 - פתיחת חלון לשחרור עשן.
 - סגירת תריסי עשן (דמפרים).
 - ניתוק מידי של חשמל בארונות חשמל פיקוד מיוזג אויר וארונות פיקוד דיזל גנרטור.
 - שחרור גז כיבוי מידי בארונות חשמל פיקוד מיוזג אויר וארונות פיקוד דיזל גנרטור. שחרור גז כיבוי לאחר השהיה מינימאלית בין 20 ל-30 שניות בשאר המקומות.
 - שעון הלחץ מעל מיכל הגז יורה על נפילת לחץ.
- 5.1.6 חיווי תקלות במערכת הכיבוי יופיעו במקרים הבאים:
- נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו הסולונואיד/הנפץ.
 - התרעה על נפילת הלחץ במיכל הכיבוי.
 - נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו מגנטים לשחרור דלתות.
 - נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו חלון לשחרור עשן.
 - נתק, קצר, או זליגה לאדמה בקו תריסי עשן (דמפרים).
- 5.1.7 המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז, FM-200 או שווה ערך, בארונות חשמל, בארונות ציוד תקשורת, בחדרים או בכל חלל סגור אחר.
- 5.1.8 המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון של 20 שנים לפחות בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז.
- 5.1.9 כל הציוד, החומרים והחלקים המרכיבים את המערכת יהיו מהמשובחים ביותר והחדשים ביותר בשטח הכיבוי אוטומטי ויישאו תו תקן של U.L ארה"ב/ EN אירופה המאשרים עמידות הפריטים עם תו תקן ישראלי 1597. הקבלן ימציא את אישורי הבדיקה לכל פריט. הקבלן ימציא אישור מת"י לעמידה בדרישות התקן.
- 5.1.10 איכות גז הכיבוי תהיה על פי דרישות תקן, ת"י 1597 / NFPA 2001.
- 5.1.11 מכלול מיכל הגז: מיכל, ידית הפעלה מכאנית ומנגנון ההפעלה, יהיו בנויים על פי תקן, ת"י 1597
- 5.1.12 המכל ימולא עם חנקן לתוספת לחץ של 24-25 אטמוספרות, הכל על פי על פי תקן, ת"י 1597 / והוראות היצרן.
- 5.1.13 המכל ימוקם במקום בטוח מחוץ לחלל המוגן, נוח לגישה, להפעלה ידנית מכאנית ולמתן שרות אחזקה. המכל לא יפריע לפעילויות השוטפות במתקן.
- 5.1.14 מנגנון ההפעלה והחיווט המוליך אליו יהיו מבוקרים ומוגנים (שמירת קו) כנגד קצר, נתק או זליגה לאדמה. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה.
- 5.1.15 קדחים בנחירי הפיזור יבוצעו על ידי יצרן הציוד בלבד.
- 5.1.16 מערכת הכיבוי האוטומטי תותקן "כמערכת משולבת", פעולתה לא תפגע ולא תפריע לפעולת מערכת גילוי האש הכללית הקיימת במתקן.
- 5.1.17 בכל מקרה על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה.
- 5.1.18 צנרת הגז תהיה בהתאם להוראות יצרן מערכת הכיבוי.
- 5.1.19 ניתן יהיה לתכנת את משך הפולס שבו יפעל הכיבוי מ-5 שניות ועד 55 שניות בקפיצות של 5 שניות, מדקה אחת ועד ל-239 דקות בקפיצות של דקה או עד לביצוע "השב" ברכזת.
- 5.1.20 במקרה של שימוש בסולונואיד ינותק זרם החשמל סולונואיד לאחר 20-60 שניות. שלט מואר "כיבוי הופעל" יהיה גוף תאורה מוגן מים עם נורות לד.
- 5.1.21 קפיצים הידראוליים מחזירי דלתות מותאמים לגודל ומשקל הדלת.
- 5.1.22 מגנטים לשחרור דלתות מותאמים למשקל הדלת.
- 5.1.23 לחצן כיבוי ידני חשמלי להתקנה חיצונית יותקן בקופסת CI עם מכסה אטום למים, במקום נוח להפעלה, מחוץ לחלל המוגן ובמרחק שיאפשר הפעלתו גם שיש דליקה בחלל המוגן.
- 5.1.24 לחצן הכיבוי החשמלי יפעיל ישירות את הסולונואיד או הנפץ ללא שימוש במערכת הצלבת האזורים.
- 5.1.25 מכלי הכיבוי שיותקנו מחוץ למבנה יוגנו על ידי כלוב עמיד ויציב שיורכב מרשת מתכת, דלת, גגון פח גלי או פלסטי גלי, משטח בטון, הכל בצורה מתאימה ונאה.
- 5.1.26 ממסר פיקוד (טריפ קויל) בארונות חשמל יותקן על ידי הקבלן. זרם ההפעלה לממסר הפיקוד יהיה למשך זמן קצר בלבד המספיק להפעלת ממסר הפיקוד.
- 5.1.27 הקבלן יגיש תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה על פי תקן, ת"י 1597. או פתרון אחר כפי שמאושר על ידי יצרן הציוד.
- 5.1.28 הקבלן ימציא, בסיום ההתקנה, תיק מערכת, אישור של מבדקה מאושרת על ביצוע ההתקנה על פי דרישות התקן.
- 5.1.29 מערכת לכיבוי אוטומטי בגז תותקן על פי ההנחיות שלהלן:
- הוראות ההתקנה של מערכת כיבוי האש כפופות לכל הנאמר במפרט זה.
 - חבקי המכלים יהיו מחוזקים לקיר או לתמיכה בצורה שתבטיח חוזק מתאים ועמידה בלחצי הפריקה.

- המכלים יותקנו על גבי משטח מוגבה משטח הרצפה למניעת מגע עם מים.
- צנרת הגז תהיה מחוזקת בצורה שתבטיח עמידה בלחצי הפריקה.
- קוטר המעבר בתקרת ארון מוגן של נחיר פיזור לא יעלה על 1 מ"מ מקוטר מחבר הנחיר.
- נחיר הפיזור יהיה מחוזק היטב לתקרת הארון המוגן.
- אין להלחים צנרת נחושת.
- העבודה עם צנרת נחושת: חיתוכים, כיפופים, קונוסים ועניות, תעשה אך ורק עם מכשירים מיועדים לכך. אין להשתמש בחומרי אטימה.
- צנרת גז כיבוי מנחושת תעבור בתעלות P.V.C 20 X 20 מ"מ.
- עובי החיווט אל הסולנואיד או הנפץ יהיה כזה שיאפשר מעבר זרם חשמל הפעלה על פי דרישות היצרן.
- כל ההברגות בצנרת סקדואל 40 מחברים ודיזות יהיו קוניות לפי N.P.T.
- עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.
- צנרת המתכת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.
- עיגון הצנרת יבוצע לאחר כל בוך בכיוון זרימת הגז, ובקטעים ישרים כל 1 מטר לפחות.
- חבקים לחיזוק צנרת סקדואל 40 יהיו בעובי ובפרופיל הנדרש. הקבלן יאטום פתחים בארונות חשמל למניעת בריחת גז כיבוי.
- 5.1.30 המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:
 - מכל /מכלי גז FM-200 או שווה ערך, בכמות המפורטת במחירון.
 - מערכת הפעלה חשמלית.
 - הפעלה מכאנית ידנית.
 - שסתום לפריקה מהירה.
 - חבק לעיגון המכל.
 - נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בהתאם להוראות היצרן ודרישות ת"י 1597
 - מד לחץ.
 - צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
 - קבלת אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.
 - לחצן כיבוי.
 - שלט על דלת הכניסה אשר יואר על ידי תאורת לד ובו יהיה כתוב "הופעל כיבוי".

6.1 הנחיות להתקנת מערכת גילוי אש

- 6.1.1 הקבלן יבקר באתר ויתאם את עבודתו כך שלא תופרע הפעילות השוטפת במתקן.
- 6.1.2 הקבלן ישמור בשלבי התקנת המערכת, על הניקיון בשטח כפי שידרוש מנהל המתקן. הקבלן ידאג לניקיון ויפנה מהאתר את כל הפסולת, שיירי ציוד וחומרים אחרים, בגמר כל יום עבודה וכן באופן יסודי לפני מסירת המערכת.
- 6.1.3 על הקבלן לבצע את קדיחותיו וחציבותיו תוך שימוש בשרוול גומי המותקן על המקדחה וכן יכסה ביריעות פלסטיות את הציוד, הכל כדי למנוע פיזור אבק, לשביעות רצון המנהל ומנהל המתקן.
- 6.1.4 כל מעבר וחציבה דרך קירות מחיצות וכד', יאטמו מחדש עם חומר איטום מתאים ובר-קיימא, בצורה טובה ונאה, ויצבעו בצבע ובגוון הרקע, הכל לשביעות רצון המנהל ומנהל המתקן.
- 6.1.5 כל שינוי במבנה שיעשה על ידי הקבלן לצורך ביצוע עבודותיו, יוחזר לקדמותו מיד לאחר סיום התקנת המערכת ולפני מסירתה.

טיב ביצוע ומיומנות

- 6.1.6 הקבלן מתחייב שכל העבודות, לרבות חיווט והתקנה יבוצעו על ידו לפי מיטב כללי ההנדסה הנאותה.
- 6.1.7 על הקבלן לבצע גימור טוב ונאה - תעלת ה P.V.C-תותקן בצורה ישרה ונאה. צנרת המחירון תותקן באמצעות טפסי מתכת מגולוונת. קצה הצינור ו/או התעלה יותקנו במרחק שלא יעלה על 5 מילימטר מכל אביזר במערכת הגילוי. החיווט הגלוי יצופה בשרוול בידוד. תעלת P.V.C או צנרת המחירון תותקן על קו הסימטריה מכל פריט מפרטי המערכת. לוח הבקרה יותקן בגובה של 1.50 ס"מ מהרצפה ובסיס הלוח. לחיצים יותקנו בגובה של 160 ס"מ מהם. נוריות הסימון בגלאים או בבסיסי הגלאים יפנו לכיוון שבו יראו בצורה טובה מכיוון הכניסה המקובלת לחדר או לאולם וכן מכיווני הגישה. צופרים יותקנו בדרך כלל במרחק 50 ס"מ מהתקרה, אלא אם נאמר אחרת. כל המערכת תותקן בצורה הטובה והמושלמת ביותר.
- 6.1.8 הקבלן יודא שמידות הציוד על כל פרטיו מתאימים למקום המיועד להם במתקן.

התקנת גלאים

- 6.1.9 התקנת גלאים בארונות חשמל או בכל חלל סגור אחר, וכן בחדרי מדרגות, יותקנו כך שתתאפשר גישה נוחה אליהם לצורך מתן שירות אחזקה או לצורך טיפול בתקלה. יש לתאם עם המפקח ונציג הרשות המזמינה

אם נוצר קושי בהתקנה או במיקום.

- 6.1.10 התקנת הגלאים תהיה במרכז המכסה העליון של ארון החשמל, ככל שניתן.
- 6.1.11 קידוח החור עבור הגלאי יבוצע באמצעות מקדח "כוס". יש להכין לפני הקידוח יריעה או לוח קרטון, כדי לאסוף את השבבים. קוטר הקדח עבור הגלאי לא יהיה גדול מ- 3 מ"מ מקוטר הגלאי. הגלאי ייתמד על ידי פח בפרופיל "ח".
- 6.1.12 גלאים מתחת לרצפה צפה יתמכו על ידי פרופיל מתכת יציב בצורת "אומגה" באישור מראש ובכתב, בגובה שלא יעלה ולא יפחת מ- 5 ס"מ מתחת לרצפה הצפה.

צופרים

6.1.13 כל הצופרים יותקנו במרחק של כ- 50 ס"מ מהתקרה אלא אם נאמר וצוין אחרת.

לחצן

6.1.14 גובה התקנת לחצני היד יהיה 160 ס"מ מפני הרצפה.

חיווט תעלות וצנרת

- 6.1.15 כל החיווט יעבור בתעלות P.V.C אלא אם נאמר במפורש אחרת.
- 6.1.16 החיווט, התעלות והצנרות יועברו בדרך הקצרה ביותר, במינימום קשתות זוויות וקופסאות חיבורים.
- 6.1.17 כל התעלות והצנרות המותקנות על קיר יותקנו על הקיר בצמוד לתקרה.
- 6.1.18 כל החיווט כולל הכבלים בין כל פריט ופריט שבמערכת יהיה רציף ללא חיבורים חשמליים.
- 6.1.19 צנרת הפלסטיק תוצמד אל תקרה קונסטרוקטיבית ובכל מקרה לא תונח על תקרה תלויה.
- 6.1.20 התעלות, הצנרת והחיווט יישאו תו תקן ישראלי.
- 6.1.21 כל קופסאות החיבורים, נוריות הסימון, הלחיצים וכו', יותקנו בצורה ישירה אסתטית וחזקה ללא שימוש בתעלה או בצנרת נוספת. מכסי קופסאות החיבורים יהיו מכוסים במדבקה בצבע אדום בת קיימא, או יצבעו בצורה אסתטית בצבע אדום ויוחזקו בסרט משונן על קופסאות החיבורים. קופסאות החיבורים יאטמו בפקק מיועד.
- 6.1.22 החיבור בין תעלות ה P.V.C לצנרת הפלסטית, יעשה דרך קופסאות הסתעפות. פתחים וסדקים יאטמו על ידי חומר סיליקון.
- 6.1.23 הקבלן יבדוק לפני ההתקנה את ההתאמה של תעלת ה P.V.C או הצנרת שהותקנה ע"י אחרים - לתכניות הביצוע שבידו.
- 6.1.24 הקבלן יבדוק לפני ההתקנה את האפשרות של השחלת חוטים ו/או הצנרת שהותקנה ע"י אחרים - לתכניות הביצוע שבידו.
- 6.1.25 הקבלן יעיר את תשומת לבו של המזמין לכל סטייה או סתימה של צנרת קיימת לאחר הבדיקה שביצע ולפני התחלת ההשחלה, כדי לאפשר את תיקון התכניות במועד מוקדם ככל האפשר.
- 6.1.26 כל פעולות החיווט יעשו בהתאם להוראות חוק החשמל ותקן 1220/3.

יומן עבודה

- 6.1.27 הקבלן יחזיק באתר העבודה יומן עבודה וינהלו באופן שוטף תוך פירוט העבודה במתקן. ביומן ירשמו בסוף כל יום עבודה, כמויות מדויקות של תעלות, צנרת וחיווט באופן ברור על פי אזורים, קומות חדרים וכו'. למפקח ו/או נציג הרשות המזמינה הזכות לבדוק בכל עת את פירוט הרישום ביומן זה.
7. בדיקה וקבלת מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית
- 7.1 על הקבלן להודיע על סיום מלא של עבודות ההתקנה. ההודעה תימסר לאחר שהמערכת נבדקה על ידי מבקר איכות מטעם הקבלן ונמצאה במצב תקין ללא דופי וללא צורך בתיקון כלשהו, הופעלה לתקופת ניסיון של 7 ימים לפחות, ללא תקלות ו/או אזעקות שווא, ובתנאי תפעול רגילים, מושלמת ומוכנה למסירה.
- 7.2 על הקבלן להמציא אישור מבדקה מאושרת לאחר ביצוע ההתקנה ולפני קבלתה הסופית.
- 7.3 הקבלן ימציא בעת המסירה חמישה תיקים (אוגדנים) כנדרש בסעיף תיעוד טכני כמפורט להלן.
- 7.4 הקבלן יערוך טבלת רשימת ציוד שהותקן עם ספירת כמויות הציוד גלאים, לחיצים, צופרים, חיווט, תעלות, צנרת וכל פריט אחר שהוזמן על פי הזמנת העבודה. צוות זה יאשר ויחתום על גבי הטבלה שכל הציוד אשר מופיע בטבלה אכן הותקן. בעת ספירת מלאי זו תיערך גם בדיקת תפקוד מקצועית של כל פריט המערכת.
- 7.5 לאחר גמר עבודות ההתקנה יבוצעו בדיקות יסודיות למערכת. הבדיקות יכללו בדיקות טיב ההתקנה ובדיקות תפעוליות. הבדיקות יערכו על ידי מבקר איכות מטעם הקבלן, על פי המפורט לעיל ובחתימת ידו של המבקר מול כל סעיף. רק לאחר שהקבלן יודיע שהמערכת נבדקה ונמצאה מושלמת ופועלת ללא דופי ותקלות במשך יומיים רצופים לפחות, תתקיים, לאחר תאום, מסירת המערכת למזמין.
- 7.6 המערכת תימסר כשהיא גמורה, מושלמת ופועלת כנדרש לפי המפרט והתכניות המאושרות. עם מסירת המערכת ימסור הקבלן תיעוד טכני מושלם כמפורט להלן. הבדיקה תעשה בהתאם להוראות היצרן, כל גלאי ייבדק בנפרד וכל מרכיב אחר במערכת והמערכת כיחידה שלמה.
- 7.7 לא תתקבל מערכת אם נמצא שיש פריטים וחלקים בה שאינם פועלים כנדרש.
- 7.8 עם המסירה תיערך הדרכת צוות המזמין על אופן פעולת המערכת ותפעולה השוטף.
- 7.9 תיעוד טכני למסירה עם המערכת.
- 7.10 עם מסירת המערכת לידי ימסור הקבלן חמישה עותקים (אוגדנים) כאשר בכל עותק - אוגדן - יהיה החומר התיעודי כמפורט מטה:

- קובץ שרטוטים מעודכנים של כל מרכיבי המערכת כפי שהותקנו בפועל.
- הוראות הפעלה, בדיקה וניסוי של כל מרכיבי המערכת.
- הוראות בדק ואחזקה תקופתית לכל פריטי המערכת וציוד העוזר כולל מצברי החירום עם ציון מרווחי הזמן המומלצים בין פעולה הוראות פעולה אחזקה יומית, שבועית, חודשית או שנתית לפעולה לצד כל פעולות האחזקה, יצוינו דרכי הביצוע - מקומי או ע"י טכנאי.
- רשימה מלאה של הציוד ממנו מורכבת המערכת (מספר הגלאים וסוגיהם, מספר המנורות או נוריות הסימון, לחיצי אזעקה וכדומה).
- קטלוגים ופרוספקטים מפורטים של היצרן עבור כל הפריטים של המערכת.

- אישור מעבדה מוסמכת לאישור התאמת המערכת לדרישות ת"י 1220 על כל חלקיו.
- תזרים ביצוע מערכות גילוי וכיבוי
- דרישה, יעוץ, תכנון, אישור מבדקה מוסמכת לתכנון, כתב כמויות, ביצוע, אישור מת"י על ביצוע, אישור כיבוי אש ומסירה למזמין.
- 8. התקנת מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטית על ידי מתקנים לכיבוי באירוסול ותחזוקתן
- 8.1 המערכת תותקן על פי דרישות ת"י 5210 ותאושר ע"י מבדקה מוסמכת לאחר ההתקנה.
- 8.2 התקנת מערכת גילוי וכיבוי אש בארונות חשמל או בכל חלל סגור אחר, שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש הקיימת בבניין או הצפויה להתקנה, להלן "מערכת משולבת".
- 8.3 מערכת הגילוי והכיבוי תכלול שני אלמנטים עיקריים להלן:
- גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב CROSS ZONING.
- מתקן כיבוי באירוסול.
- 8.4 הפעלת כיבוי תגרום לפעולות הבאות:
- שחרור הדלתות מידית על ידי קפיצים הידראוליים באמצעות ניתוק מגנטים. הפעלה מידית של השלט המואר "כיבוי מופעל".
- סגירת תריסי עשן (דמפריים).
- ניתוק מידי של חשמל בארונות - חשמל, פיקוד מיזוג אויר וארונות פיקוד דיזל גנרטור.
- שחרור חומר כיבוי.
- 8.5 תקלות במערכת הכיבוי יופיעו במקרים הבאים:
- נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו מוצא לכיבוי.
- נתק, קצר או זליגה אדמה בקו מגנטים לשחרור דלתות.
- נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו חלון לשחרור עשן.
- נתק, קצר, או זליגה לאדמה בקו תריסי עשן (דמפריים).
- נתק, קצר או אדמה בקו חייגן או בנתק של קו החיוג.
- 8.6 כיבוי באירוסולים - המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי באירוסול, בארונות חשמל, בארונות ציוד תקשורת, בחדרים או בכל חלל סגור אחר בהתאם לת"י 5210, גיליון תיקון מספר 1 לת"י 5210.
- 8.7 המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון של 20 שנים לפחות בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי באירוסול.
- 8.8 כל הציוד, החומרים והחלקים המרכיבים את המערכת יהיו מהמין המשובח ביותר והחדש ביותר בשטח הכיבוי אוטומטי ויישאו *תו תקן* של מכון התקנים הישראלי ושל UL / EN המאשרים עמידות הפריטים בדרישות התקן NFPA 2010 ומכון התקנים הישראלי הקבלן ימציא את אישורי הבדיקה לכל פריט.
- 8.9 איכות חומר הכיבוי תהיה על פי דרישות של N.F.P.A. 2010 / ת"י 5210.
- 8.10 המכל ימוקם במקום בטוח בתוך החלל המוגן, נוח לגישה, ולמתן שרות אחזקה. המכל לא יפריע לפעילויות השוטפות במתקן.
- 8.11 מנגנון ההפעלה החשמלי והחיווט המוליך אליו יהיו מבוקרים ומוגנים (שמירת קו) כנגד קצר, נתק או זליגה לאדמה. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה.
- 8.12 מערכת הכיבוי האוטומטי תותקן "כמערכת משולבת", פעולתה לא תפגע ולא תפריע לפעולות מערכת גילוי האש הכללית הקיימת במתקן.
- 8.13 בכל מקרה על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה.
- 8.14 צופרי פינוי יותקנו בחללים סגורים להוציא ארונות חשמל.
- 8.15 במקרה של הפעלת כיבוי קו המוצא לכיבוי יהיה מוגן על ידי כרטיס אלקטרוני להגבלת צריכת הזרם בהתאם להוראת יצרן המחולל.
- 8.16 שלט מואר "כיבוי הופעל" יהיה גוף תאורה מוגן מים עם נורות לד ויופעל על ידי לוח הבקרה.
- 8.17 קפיצים הידראוליים מחזירי דלתות מותאמים לגודל ומשקל הדלת.
- 8.18 מגנטים לשחרור דלתות מותאמים למשקל הדלת.
- 8.19 לחצן כיבוי ידני חשמלי יופעל בשיטת הפעלה כפולה.
- 8.20 לחצן כיבוי ידני חשמלי להתקנה חיצונית יותקן בקופסת CI עם מכסה אטום למים, במקום נוח להפעלה.
- 8.21 לחצן הכיבוי החשמלי יפעיל ישירות את מנגנון ההפעלה ללא שימוש במערכת הצלבת האזורים.
- 8.22 ממסר פיקוד (טריפ קויל) יותקן על ידי הקבלן בפיקוח נציג הרשות המזמינה בארונות חשמל מעל 63 אמפר, פיקוד מיזוג אויר ופיקוד דיזל גנרטור. זרם ההפעלה לממסר הפיקוד יהיה למשך זמן קצר בלבד המספיק להפעלת ממסר הפיקוד.
- 8.23 הקבלן יגיש למזמין תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי כמות חומר הכיבוי בהתאם לתקן הקובע ת"י 5210.
- 8.24 הקבלן יגיש לאישור הרשות המזמינה מראש תרשים איזומטרי על מהלך הכיבוי כולל מיכל
- 8.25 הקבלן ימציא, בסיום ההתקנה, אישור של מכון בדיקה על ביצוע ההתקנה על פי דרישות התקן ת"י 5210 ו ת"י 1220.
- 8.26 מערכת לכיבוי אוטומטי באמצעות מתקני כיבוי באירוסול תותקן על פי ההנחיות שלהלן:
 - הוראות ההתקנה של מערכת כיבוי האש כפופות לכל הנאמר במפרט זה.

- חבקי המכלים יהיו מחוזקים לקיר או לתמיכה בצורה שתבטיח חוזק מתאים ועמידה בלחצי הפריקה.
- מכלי הכיבוי יותקנו בטווח ביטחון מחומר בעיר – בהתאם להוראות התקנה של היצרן.
- עובי החיווט אל המחולל יהיה כזה שיאפשר מעבר זרם חשמל הפעלה על פי דרישות היצרן.
- מכלי הכיבוי באירוסול יהיו בעלי אישור יצרן מערכת הגילוי לתאימות חשמלית בין לוח הבקרה למתקן הכיבוי. ובנוסף תאושר התאימות החשמלית ע"י מכון התקנים הישראלי.
- 8.27 המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:
 - מתקן כיבוי באירוסול.
 - מערכת הפעלה חשמלית.
 - מתלה לעיגון המכל.
 - שילוט הוראות התנהגות בעת הפעלה וחיווי שבחלל מותקן כיבוי באירוסול בהתאם לכתוב בת"י 5210.
 - לחצן כיבוי.
- בחלל שאינו ארון חשמל - שלט על דלת הכניסה אשר יואר על ידי תאורת לד ובו יהיה כתוב " כיבוי הופעל"
- 9. עבודות שירות ואחזקה שנתיים של מערכות גילוי אש/עשן, וכיבוי אוטומטי בגז/באירוסול לפי ת"י 1220/11 / ת"י 5210
- 9.1 תחזוקת מערכת גילוי וכיבוי אש תקופתית תבצע בהתאם לתקנים – ת"י 1220, ת"י 5210, ת"י 1597.
- 9.2 ניקוי ובדיקה באופן יסודי של כל המרכיבים את לוח הבקרה במצבים השונים. ייבדק הקשר אל הלוח הראשי ואל לוח או לוחות המשנה, יבדקו היציאות אל הבקרה הארצית וכל היציאות האחרות, אם חוברו, יבדקו כל האפשרויות והתקלות למיניהם והפעולות האוטומטיות שעל לוח הבקרה לבצע, הן במתח רשת והן במתח חירום.
- 9.3 סידור כל החיווט, בלוח הבקרה בצורה נאה ואסתטית. בדיקת כל הדגלונים על גבי החיווט והתקנה של דגלונים חדשים במקומות שחסר, לפי הוראות חוק החשמל ותקן 1220/3.
- 9.4 בדיקת כל הגלאים במערכת על ידי הפעלתם באמצעות מתקן גז מאושר או אמצעי אחר, על פי הוראות היצרן ובאישור המזמין.
- 9.5 תדירות החלפת כל הגלאים בחדשים או בכאלה אשר נוקו ועברו טיפול במעבדתו של נותן השרות, יעשה על פי הוראות היצרן.
- 9.6 בדיקת תפקוד אינדיבידואלי של כל אחד משאר מרכיבי המערכת: לחיצים, צופרים, נוריות סימון וכו'.
- 9.7 בדיקת הגלאים של מערכת הכיבוי האוטומטי תבצע בכל גלאי ללא שחרור גז/אירוסול הכיבוי ועל פי הוראות היצרן.
- 9.8 בדיקת כמות גז הכיבוי תבצע בלי להסתמך על שעון הלחץ, בתאום ועל פי הנחיות היצרן.
- 9.9 בדיקת כל מערך הכיבוי בגז או באירוסול יתבצע תוך ניתוק הסולנואיד/נפץ/ אירוסול למניעת שפיכת גז הכיבוי/אירוסול.
- 9.10 נפצים יש להחליף במועדים על פי הוראות היצרן.
- 9.11 בדיקת יציבות כל הרכיבים במערכות: חיווט, צנרת, בתי גלאים, נוריות סימון, לחיצים, צופרים, לוח או לוחות בקרה משניים וכל פריט נוסף השייך למערכות וחיזוקם כדבעי אם אינם יציבים.
- 9.12 כל פריט שנבדק ונמצא שאינו תקין, יוחלף יחזוק או יתוקן במקום ולא יאוחר מ- 5 שעות ממועד הבדיקה.
- 9.13 נותן השירות יביא עמו את מלוא כמות הגלאים הנדרשת אם יש צורך בהחלפת הגלאים, עם בואו למתקן למתן שירות.
- 9.14 נותן השרות יביא עמו כמות מספיקה של חלקי חילוף לצורך מתן השירות.

פירוט עבודות/תיקוני תקלות

- 9.15 תיקון ו/או החלפת חלקי מערכת ופרטי ציוד פגומים, יוחלפו או יתוקנו עם חלקים מקוריים זהים לאלה הפגומים. בכל מקרה שבו לא ניתן להחליף חלק פגום בחלק מקורי, מכל סיבה שהיא, יש לקבל מיד ובסמוך למועד תיקון התקלה אישור בכתב מהמנהל.
- 9.16 תיקון חיווט - אם נדרש - יתבצע על ידי החלפתו בקטעים שלמים ללא שום חיבורי ביניים, הלחמות וכדומה.

1. כללי תאור המתקן: התנא האלוקי הקדוש יונתן בן עוזיאל זיע"א.

בכללי המערכת תהיה מסוג טלפיר.

2. המציע

- 2.1 לחברה ידע וניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בתחום תכנון ובצוע מערכות גילוי עשן ואש ובמערכות כיבוי אש. החברה ביצעה בעבר פרויקטים בהיקף וברמה דומים לפרויקט הנדון (נדרשות המלצות מחמישה לקוחות).
- 2.2 החברה המבצעת תהיה בעלת תקן ISO 9002.

<u>תנאים כלליים</u>	.3
הצעה תכלול את עלות תכנון, אספקה והתקנת המערכת ועלות בדיקת מכון התקנים.	3.1
התכנון שיבוצע ע"י הקבלן יתואם עם אדריכלית הפרויקט.	3.2
ההצעה תכלול את בצוע התיקונים, השינויים והתוספות אשר ידרשו (אם ידרשו) לבצוע ע"י מכון התקנים עד לקבלת האישור הסופי (ללא הערות!!).	3.3

4. מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטיות – התקנה ותחזוקה

עפ"י ת"י 1220 חלק 3

מפרט טכני למערכת גילוי אש ממוענת

3.31 כללי

- 3.31.1 מערכת גילוי האש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE).
- 3.31.2 מערכות גילוי וכיבוי האש יהיו מערכות "פתוחות" הניתנות לתחזוקה על ידי לא פחות מ-30 חברות תחזוקה המוסמכות במכון התקנים.
- 3.31.3 המתקין אשר יבצע את העבודה יישא תעודת מתקין מורשה מטעם חברת "טלפיר".
- 3.31.4 החברה בארץ אשר מייבאת/ מייצרת את ציוד גילוי האש תהיה בעלת ותק של 10 שנים לפחות.
- 3.31.5 המערכת תבקר גלאים מטיפוס פוטו-אלקטריים וחום מסוג אנלוגי עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל אחד מסוגי הגלאים המוזכרים בתושבת אחידה. נורית ההתראה האינטגרלית של הגלאים תימצא בראש הגלאי ותאפשר זווית ראייה של 360 מעלות.
- 3.31.6 המערכת תבקר מעגלי מבוא/מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה, הפעלה ולוחות סינופטיים.
- 3.31.7 המעגלים יזונו באמצעות קו בקרת הגלאים (SLC) ובמרחב כתובות זהה.
- 3.31.8 המערכת המוצעת תישא תו-תקן ישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת UL או EN-54.
- 3.31.9 המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני.

1.10 לוח הפיקוד והבקרה.

- 1.10.1 התצוגה, תכיל צג גביש נוזלי (LCD) גרפית של 64X260 פיקסלים ותווים אלפא-נומריים, נוריות תצוגה, ומקשי תכנות ותפעול. התצוגה ולוח המקשים יענו על דרישות ת.י 1220, UL864, EN-54.
- 1.10.2 מערכת הבקרה תאפשר שליטה של עד 1016 כתובות של התקני מבוא ומוצא.
- 1.10.3 מערכת הבקרה תאפשר חיבור כרטיסי קו מדגמים שונים למימוש עד 8 לולאות בקרה (SLC). כל לולאה תאפשר בקרה עד 127 התקנים מסוג כתובתי ובכללם גלאים והתקני מבוא מוצא.
- 1.10.4 המערכת תאפשר עבודה בטופולוגיה חופשית, חיווט ב-CLASS A – STYLE 7 או חיווט ב-CLASS B.

- 1.10.5 המערכת תאפשר חיבור של עד 32 רכזות ברשת שוויונית (Peer-to-Peer) תוך תצוגה ושליטה על כלל המערכת מכל אחת מהרכזות ולוחות המשנה המחוברים אליהם.
- 1.10.6 לוח הבקרה יכלול שעון זמן המאפשר הפעלה מותנית בזמן של החייגן האוטומטי ושינוי רגישות הגלאים במשטר יום/ לילה בהתאם לשעות העבודה במשך היממה, בהתאם לחגים ולימי השבוע (שישי/שבת).
- 1.10.7 שעון הזמן משמש בנוסף לרישום והדפסת אירועים במערכת כגון שעת אזעקה, תקלה, ביצוע פעולות כגון: השב, השתקת צופרים, ביצוע תכנות ועוד. המערכת תאפשר חיבור למחשב שבו מותקנת תוכנת בקרה לשליטה כללית.
- 1.10.8 התוכנה כוללת תצוגה גרפית צבעונית של מבנה המערכת תוך ציון גרפי של נקודות האזעקה ובליווי טקסטים המתארים את אופי המקום ופעולות חירום שיש לנקוט בהן בשעת אזעקה, תכנות המערכת, שליטה מרחוק וניהול אירועים.
- 1.10.9 ניתן יהיה להפיק במערכת דו"חות אירועי מערכת כגון אזעקה, תקלה וכו'. הדוחות כוללים את נתוני האירוע, זמן האירוע, סוג ההתקנים, הכינויים ופרטים נוספים. אירועים אלה ניתנים להצגה במסך המערכת או לחילופין ניתנים להדפסה.

1.11 לולאות הבקרה (SLC LOOP)

- 1.11.1 לולאות הבקרה במערכת יבוקרו ע"י כרטיס קו חד או דו-ערוצי, הכולל יחידת עיבוד עצמאית. סוג ומספר כרטיסי הקו, יקבע על פי מספר ההתקנים (מסוג כתובתי) והתצורה של המערכת. כרטיסי הקו מבצעים את פעולות הבקרה והתקשורת הדו-כיוונית אל ההתקנים.
- 1.11.2 מעגל הקו האנלוגי SLC מוגן אלקטרונית בפני קצר. המעגל ינתק את הלולאה במצב קצר ויחזור לפעולה רגילה עם סילוק הקצר באופן אוטומטי.
- 1.11.3 מעגל הקו יכלול נוריות LED לבקרה המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.
- 1.11.4 כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.
- 1.11.5 כרטיס הקו יתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת ויאפשר הודעות כלליות (Broadcast). הכרטיס יאפשר תגובה לאזעקה בזמן הקטן מ-3 שניות, כולל ביצוע אימות אזעקה (Fire Alarm Verification).

1.12 מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

- 1.12.1 מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי חוג בקרה, ספק הכוח, מטען המצברים וכל הציוד המקושר לרכזת ובכלל זה צגים, ממשקים וכו'. תקלה ניתוק או הוצאה של אחד המרכיבים הני"ל תאובחן ותדווח מידית.
- 1.12.2 מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.
- 1.12.3 מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמתי ניתן להציגו ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו

- ניתן יהיה לדלות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך.
- 1.12.4 מערכת העיבוד תכלול זיכרון (HISTORY) לאירועי אזעקה ותקלה בנפרד. כל זיכרון אירועים יכיל לפחות 250 אירועים אחרונים במערכת. נתונים אלה יהיו ניתנים לתצוגה באמצעות מקשי המערכת ותצוגת ה-LCD או להדפסה באמצעות מדפסת.
- 1.12.5 המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן.
- 1.13 ארון
- 1.13.1 לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלסטי "כבה מאליו" דקורטיבי וניתן יהיה להתקנה על הקיר או בתוך הקיר, בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח.
- 1.13.2 הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים.
- 1.13.3 בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראיית כל האתראות החזותיות. שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.
- 1.13.4 לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.
- 1.13.5 גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50%.
- 1.14 קווי קלט – פלט
- כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו, ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של בקרה עצמית מתמדת למקרה של נתק, קצר, או תקלה אחרת. קיום תקלה כזו יתבטא בצורת קולית וחזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים: גלאים, קוים, טעינה וכו'.
- 1.15 רמות גישה
- למערכת יהיו 4 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוק או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית חזותית על הניתוק הקיים.
- 1.16 אזורים לוגיים
- המערכת תאפשר הגדרה של עד 499 אזורים לוגיים, אשר יאפשרו הפעולות בהתניות שיתוכננו מראש באמצעות התוכנה, לרבות הפעולות מותנות בין רכיבים המחוברים פיזית לרכוזות שונות.
- 1.17 לוח הבקרה
- 1.17.1 התצוגה ולוח המקשים מכילים צג גביש נוזלי (LCD) גרפית של 64X260 פיקסלים ותווים אלפא-נומריים, נוריות תצוגה, ומקשי תכנות ותפעול. התצוגה ולוח המקשים יענו על דרישות ת.י 1220. רכזת הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה BUILT-IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינוי חומרה או תכנה כלשהם.
- 1.17.2 מרכזיית הגילוי תכלול מערכת ALARM VERIFICATION למניעת התראות שווא וכמו כן תכלול קדם-התראה (PRE-ALARM) לצורך זיהוי מהיר במידה ומתפתחת שריפה.
- 1.17.3 מרכזיית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים.
- 1.17.4 ניתן יהיה להעביר כל כרטיס קו בנפרד למצב TEST מבלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מכרטיסים אחרים.
- 1.17.5 מרכזיית הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו: הפעלת מערכות כבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות, הפעלת ושליטה על מפוחים וכו'.
- 1.17.6 המערכת תאפשר הכללה של ספקי כוח מסוג כתובתי אופציונליים אשר יאפשרו את הגדלת הספקי המערכת ובכללם מערכות מצברים לעת חרום. ספקים אלו יאפשרו הספקת אנרגיה גבוהה להתקנים מרוחקים, תוך מניעת הפסדים ע"י קווים ארוכים או שימוש בקווי הזנה עבים ויקרים.
- 1.17.7 הספקים יכללו בקרה על הזנת מתח הרשת, טעינת הסוללות ומצבן ומוצא 24V להתקני ההפעלה בשטח. נתוני הבקרה ישודרו ויוצגו אל הרכזת ויחידת העיבוד המרכזית באמצעות לולאות הגילוי האנלוגיות הסטנדרטיות.
- 1.17.8 מרכזיית הגילוי תכלול ספק כוח ומטען מצברי המבוקר ע"י יחידת העיבוד המרכזית של הרכזת. הבקרה תכלול את בדיקת יכולת הסוללות להספקת הזרמים הנדרשים לכלל המערכת. המרכזייה תכלול סידור להעברת אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
- 1.17.9 מרכזיית גילוי האש תאפשר חיבור אופציונלי של יציאת RS-232, אשר יאפשרו את חיבור המערכת למחשב, להדפסת אירועים ולצג גרפי.
- 1.17.10 מרכזיית גילוי האש תאפשר חיבור אופציונלי ליציאת TCP/IP אשר תאפשר דיווחים ושליטה באמצעות רשתות אינטראנט / אינטרנט.
- 1.17.11 לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:
- פעולת המערכת במצב תקין.
 - הצגת אירועי אזעקה.
 - הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת).
 - הצגת כמות אירועי האזעקה, פיקוחים, סטטוסים, תקלות, נטרולים ובדיקות. יוצג האירוע הראשון והאירוע האחרון שהתרחשו. כל הנ"ל יופיע על גבי התצוגה הראשית בחלון אחד.
 - ביצוע הפעולות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכזת

- אחרת המשתייכת לרשת הרכזות האמורה.
- קביעת רגישות יום, רגישות לילה וסף קדם-אזעקה נפרד לכל גלאי. כמו כן ניתן יהיה להגדיר מועדי הגים אשר בהם המערכת תעבוד במשטר רגישות לילה לאורך כל היממה.
- תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר ידני יזום בין המצבים.
- קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך.
- אבחנה בין קדם-אזעקה לבין התראת ניקוי לגלאים.
- עדכון סף אזעקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation).
- ביצוע אימות אזעקה (Alarm Verification).
- תגובה מהירה לאזעקה - 3 שניות כולל אימות אזעקה.
- תכנות המערכת ניתן לביצוע באופן מלא באמצעות לוח המקשים וצג המערכת או לחילופין, באמצעות תוכנה מבוססת חלונות ומחשב אשר יזין את הנתונים בערוץ ה-RS-232.
- המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד/ ברמת האזור/ ברמת הקבוצה/ מוצאי המעגל הראשי ברכזת.
- כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים.
- כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדה הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב.
- המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות.
- בדיקת הגלאים האנלוגיים תבוצע אוטומטית וברציפות על ידי מערכת הבקרה ובנוסף ניתן יהיה להפעיל בדיקה יזומה באמצעות הרכזת, או על ידי מפסק מגנטי עבור "walk test".

4. התקנים

- 4.1 גלאי עשן אנלוגי ירוק
- 4.1.1 גלאי העשן יהיה מטיפוס פטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם הרכזת.
- 4.1.2 הגלאי יהיה "ירוק" וידידותי לסביבה ולא יכיל התקן רדיואקטיבי הקיים בגלאי היוניזציה.
- 4.1.3 הגלאי יכלול מבוך ומערכת של משדר-מקלט אינפרא אדומים המגלים החזרות אור מחלקיקי העשן אשר נכנסים אל תוך המבוך (נפיצה).
- 4.1.4 הגלאי יבוקר ע"י מיקרו-מחשב פנימי אשר יבצע עיבוד אות ראשוני ומשדרו אל הרכזת לצורך ביצוע אזעקות עפ"י ערכי הרגישות אשר נקבעו ברכזת.
- 4.1.5 גלאי העשן יבצע תיקוני סטייה (DRIFT COMPANSATION) באופן אוטומטי עם היווצרות משקעי אבק במבוך הגלאי עד לנקודה בה הגלאי אינו יכול לבצע תיקונים. בנקודה זו תתקבל התרעת תקלת ניקוי לגלאי.
- 4.1.6 הגלאי יישא את תו התקן הישראלי ו/או תקן מערבי בתוספת אישור מת"י להתקנה ועמידה של המערכת בדרישות ת"י 1220.

נתונים חשמליים

- מתח-עבודה 21Vdc מאופן.
- זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.
- זרם עבודה באזעקה 2.6mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.
- תחום טמפרטורה לעבודה מ -10°C עד 60°C
- רגישות - 2% / feet - 0.8 ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.
- זרם מיתוג מקסימאלי לעומס חיצוני 50mA

4.2 גלאי עשן עבור תעלות מיזוג

- 4.2.1 גלאי העשן עבור תעלת מיזוג יהיה גלאי עשן כתובתי הזהה לגלאי העשן המאופיין במפרט טכני זה.
- 4.2.2 הגלאי יותקן בתוך קופסא עם בסיס לגלאי אשר יש לה אישור התאמה של מכון התקנים הישראלי 1220.
- 4.2.3 התקנת הגלאי עשן עבור תעלות המיזוג תבוצע בהתאם להנחיות היצרן.

4.3 גלאי חום

- 4.3.1 גלאי החום יהיה מטיפוס אנלוגי כתובתי המיועד לפעול עם הרכזת ויהיה מאושר לתקן הישראלי 1220, ולתקן יונברסלי נוסף כגון UL או EN.
- 4.3.2 הגלאי יישלב שני אופני גילוי- טמפ' קבועה וקצב שינוי עליית טמפ'.
- 4.3.3 הגלאי יכיל מקרופרוססור המאפשר בקרה מדוייקת של חיישן החום, עבוד האות, ותקשורת דו כיוונית בין הגלאי והרכזת.
- 4.3.4 על גבי הגלאי תופיע נורית הנראית מ-360 מעלות, מהבהבת בכל פניה של הרכזת אל הגלאי

- ודלקת באופן קבוע באזעקה. 4.3.5
הגלאי מנטר את הטמפי' באמצעות חיישן הנותן הספק יחסי לטמפי' הסביבה.
הגלאי יישא את תו התקן הישראלי ו/או תקן מערבי בתוספת אישור מת"י להתקנה ועמידה של 4.3.6
המערכת בדרישות ת"י 1220.

נתונים חשמליים

- מתח-עבודה 21Vdc מאופנן.
- זרם עבודה 200 מיקרו-אמפר.
- זרם עבודה באזעקה 2.6mA. ללא נורית סימון.
- תחום טמפרטורה קבועה לכיוון מ -50°C עד 90°C בקפיצות של 1°C.
- תחום קצב עליית טמפרטורה לכיוון מ -7°C עד 13°C לדקה 60°C.
- זרם מקסימאלי לנורות התראה 50mA.

4.4	צופר התרעה כתובתי למערכות אנלוגיות
4.4.1	יחידת הצופר הכתובתי למערכות אנלוגיות, תשלב בתוכה צופר התרעה אש, נורית סימון בעלת עוצמת אור גבוהה ומעגל מוצא כתובתי אנלוגי.
4.4.2	התקנת היחידה תהיה פשוטה וקלה.
4.4.3	הצופר יוזן באמצעות 4 גידים – זוג להזנת הקו האנלוגי SLC וזוג למקור מתח 24DC V לצורכי הפעלת הצופר, מתח זה יוזן מהרכזת או מספק כח כתובתי מקומי.
4.4.4	במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.
4.4.5	הצופר יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
4.5	גלאי גז
4.5.1	גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H2 הנפלט בחדרי מצברים.
4.5.2	גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.
4.5.3	הגלאי יכלול ממסרים לחיבור למערכת גילוי האש.
4.5.4	אפשרות גילוי של LEL 0-100%.
4.5.5	גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.
4.5.6	גלאי הגז יהיו בעלי דרגת אטימות מינימלית של IP-65.
4.5.7	הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
4.5.8	כלל גלאי הגז יהיו תוצרת חברת SENSITRON ו/או ש"ע אשר נבדקו ומתאימים לדרישות התקן הישראלי 1220.
4.6	גלאי קרן
	הגלאי יפעל בעקרון של משדר מקלט מובנה ביחידה אחת כאשר ממול ליחידה זו יותקן רפלקטור פאסיבי (ללא חיווט).
	<u>הגלאי יפעל על עקרון הפחתת עוצמת הקרן אשר תגרם ע"י העשן.</u>
4.6.1	גלאי קרן יפעל על פי העקרונות הבאים:
4.6.1.1	טווח הגילוי הרחבי של גלאי הקרן יהיה עד 18 מטר.
4.6.1.2	גלאי הקרן מיועד לכיסוי שטחים גבוהים באורך של 8-100 מטר.
4.6.1.3	התקנה - על הקיר כ- 50 ס"מ מהתקרה למעט אם נקבע אחרת בתכנון המפורט.
4.6.1.4	טמפרטורת עבודה מינימלית נדרשת: בין 1-25 ו- 55+ מעלות צלסיוס.
4.6.1.5	יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 1220.
4.6.1.6	הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי.
4.6.2	גלאי קרן ממונע יפעל על פי העקרונות הבאים:
4.6.2.1	טווח הגילוי הרחבי של גלאי הקרן הממונע יהיה עד 15 מטר.
4.6.2.2	הגלאי יכיל מנוע סרבו אשר יתכוונן וייתקן אוטומטית ובאופן רציף את הקרן בין המשדר למקלט.
4.6.2.3	גלאי הקרן מיועד לכיסוי שטחים גבוהים באורך של 5-100 מטר.
4.6.2.4	הגלאי יפעל על עקרון חסימת הקרן אשר תגרם ע"י העשן.
4.6.2.5	טמפרטורת עבודה מינימלית נדרשת: בין 10- ו- 55+ מעלות צלסיוס.
4.6.2.6	יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 1220.
4.6.2.7	הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
4.7	הפעלת גלאי בהתאם לתכנון תגרום, מידית או לאחר השהייה (עם אפשרות ויסות זמן ההשהיה), לפעולות הבאות:
	<ul style="list-style-type: none"> ● צפירה עולה ויורדת בלוח הבקרה הראשי והמשני ובכל יתר הצופרים שבמערכת. ● סימון האזור בלוח הבקרה הראשי ובלוח המשני. ● סימון הגלאי שפעל ע"י נורית סימון בגלאי. ● הפעלת נוריות הסימון המקבילות לגלאי שפעל (אם ישנו). ● הפעלת כל פעולות החירום, כגון: הפסקת מערכות המזוג אויר, הפסקת מערכת החשמל, חיוג אוטומטי, אזעקת אש באמצעות מערכת רמקולים, "פיקוד הכבאים" למעליות, מדפי עשן, כיבוי אוטומטי אזורי ועוד (אופציה), הפעלת מפוחים להוצאת עשן, במידה ויהיו כאלה, הפסקת חשמל בלוח ראשי במידה ונדרש, שחרור דלתות מגנטיות. ● בכל מקרה בו תופסק ידנית אחת מפעולות החירום לצורכי מתן שרות אחזקה, תדלק נורית סימון, שתיכבה עם החזרת המצב לקדמותו. ● הפעלת לחצן יד תגרום מיד לכל הפעולות כפי שצוינו לעיל, או חלקן אם נקבע אחרת.
4.8	גלאי כבל
4.8.1	גלאי הכבל יהיה מסוג טמפרטורה קבועה ומורכב משני חוטי תיל נושאי זרם המופרדים ע"י בידוד רגיש לחום. גלאי הכבל יהיה מאושר UL/FM.
4.8.2	כל קטע של גלאי כבל יסתיים בקופסת חיבורים, ארון חיבורים, נגד סוף קו או כל אלמנט אחר המהווה חלק ממערכת גילוי האש.

- 4.8.3 ניתן להשתמש בקטעים של תילים רגילים כאשר הכבל עובר באזורים בהם אין סכנת אש.
- 4.8.4 טמפרטורת ההפעלה של הכבל תיבחר בהתאם לטבלה הבאה:
- טמפי' סביבה מרבית טמפי' הפעלה גלאי כבל
- | | |
|----------|---------|
| 68.3 °C | 37.8 °C |
| 87.8 °C | 65.6 °C |
| 137.8 °C | 93.3 °C |
- 4.8.5 האורך המרבי המותר לכל אזור של גלאי כבל לא יעלה על 1,200 מ'.
- 4.8.6 בכל מקום בו נדרשת תמיכה של גלאי הכבל כשהוא באוויר – יש להשתמש בכבל נושא המסופק עם גלאי הכבל.
- 4.8.7 התקנת גלאי הכבל תעשה בהתאם להוראות היצרן ובאמצעות אביזרי התקנה מקוריים שלו.
- 4.8.8 גלאי הכבל יחובר ל-LOOP מעגלי גילוי-אש, ע"י יחידת כתובת ADDRESSABLE הנמדדת בנפרד מגלאי הכבל.
- 4.8.9 הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- 4.9 יחידת מבוא ממוענת
- יחידת כתובת תאפשר חיבור מקורות אחרים מערכת גילוי האש כגון: גלאי גז, גלאי כבל, F.S., מגע יבש או קבוצת גלאים מטיפוס LOOP COLLECTIVE וכך יתאפשר להגדיר כתובת זיהוי ADDRESS וחיבורם למעגל הגילוי הממוען.
- 4.10 יחידת הפעלה ממוענת
- יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי-אש והפסקות חירום להזנות חשמל.
- 4.11 ספק כח כתובתי אנלוגי
- 4.11.1 מאפשר הפצת 24 V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנה מזרמי מנורות הסימון יהיו מיועדות להתחבר במקביל לנורות הקיימות בתושבת הגלאי. הנורית תתחבר במקביל לנורית לחיבור הנורית החיצונית.
- 4.11.2 מנורות הסימון תותקנה בקופסה וזאת תהיה מיועדת להתקנה על/או תחת הטיח, או מותאמת לשילוב בתקרה אקוסטית. הקופסה תהיה פתוחה עם פתח ומעבר אטימה עבור כניסת הכבל.
- 4.11.3 נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו. נורית יתר ע"י הגנה אלקטרונית.
- 4.12 נוריות סימון גלאים
- 4.12.1 הסימון תהיה מאושרת ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- 4.13 לחצנים לאזעקת אש/הפעלת כיבוי
- 4.13.1 לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.
- 4.13.2 לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.
- 4.13.3 הפעלת אזורי גילוי/כבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.
- 4.13.4 הלחצן יהיה מסוג "ממוען".
- 4.13.5 לחצן האזעקה יהיה מדגם הבולט לעין בצבע אדום. ללחצן יותקן מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו כדי לבצע את הלחיצה וכדי למנוע את הפעלתו בשוגג, ויסומן בהתאם לייעודו בשפה העברית.
- 4.13.6 תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.
- 4.13.7 החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.
- 4.13.8 הלחצן יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

5.5	מערכות כריזת חרום משולבות :
כללי	
5.1	מטרת המערכת היא כריזה בשעת חרום עפ"י אזורים או כריזה כללית לכל המתקן. הכריזה תבוצע באופן אוטומטי עפ"י התכנות שנקבע מראש ברכזת או ע"י הפעלות ידניות.
5.2	מערכת כריזת החירום תהיה מונוליטית משולבת, המובנית במארז יחיד ומכילה יחידות של מערכת כריזה קולית, ספק כוח וסוללות גיבוי.
5.3	המערכת תישא תו-תקן ישראלי/אישור מכון התקנים לעמידה בתקן הישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת UL או EN-54.
5.4	הכריזה וההודעות המוקלטות ישמעו באיכות טובה וברמה מובנות גבוהה ביותר בהתאם לדרישות התקנים.
5.5	מוצא קווי הרמקולים יהיו מבוקרים כנגד קצר ונתק.
5.6	במערכת יהיו מצברים נטענים שיבטיחו את פעילותה למשך חצי שעה לפחות ללא חשמל בשידור בהספק מלא.
5.7	תהיה בקרה על תקינות המצברים.
5.8	הכריזה תהיה בשפה העברית.
	<u>מערכת כריזת חירום משולבת ללא מוזיקה רקע :</u>
5.9	מערכת כריזה משולבת ומודולארית בהספקים של 25W-200W הכוללת הודעות חירום בעברית וצלילי התרעה תקינים בהתאם לדרישות UL ו-NFPA.
5.10	המערכת תהיה מאושרת UL ומכון התקנים הישראלי.
5.11	ניתן יהיה לשרשר את מערכת הכריזה למערכות נוספות וע"י כך להגיע להספק של עד 1500W.
5.12	בעת קבלת אזעקה במערכת גילוי האש תושמע הודעת הפינני באופן אוטומטי. ניתן יהיה לכוון באופן ידני באמצעות מיקרופון אינטרגלי או באמצעות מקרופון מרוחק, העדיפות הגבוהה יותר תנתן להודעה מהמקרופון.
5.13	במערכת הכריזה תהיה אפשרות להודעות בהתאמה אישית אשר יאכוסנו בזכרון היחידה ויושמעו בעת סגירת מגע יבש ממערכת אחרת.
5.14	חווט קו הרמקולים יכול להתבצע ב- CLASS A או CLASS B וכל קווי המבוא והמוצא יהיו מבוקרים.
5.15	מימוש חלוקת הרמקולים יתאפשר בשני אופנים : בשיטה הקונבנציונאלית אשר יתווסף כרטיס המאפשר חלוקה ל-4 איזורים CLASS B והחיווט מכל אזור מבוצע עד למגבר/רכזת או בשיטה הכתובתית כאשר ישנה הזנה לקו רמקולים ראשי ומיתוג ההפעלה בשטח מתבצע באמצעות כרטיס.
5.16	מערכת הכריזה תופעל ממוצא של היפוך קוטביות.
5.17	תחום הענות לתדר יהיה 400-4,000 Hz.
5.18	המערכת תגיע מותאמת למערכות 25V כבירת מחדל וניתן להתאים למקולים ב-70V.
5.19	הרמקולים יעברו אישור התאמה של מכון התקנים הישראלי עבור חיבור לאותה מערכת כריזה.
	<u>מערכת כריזת חירום משולבת בעלת מוזיקה רקע :</u>
5.20	מערכת הכריזה תהיה משולבת ומודולארית בהספק של עד 300W ותכלול הודעות חירום בעברית וצלילי התרעה תקינים בהתאם לדרישות UL ו-NFPA.
5.21	המערכת תהיה מאושרת EN-54 ומכון התקנים הישראלי.
5.22	הודעות האזעקה והפינני המוקלטות יהיו שמורות על גבי כרטיס μSD ובעת קבלת אזעקה במערכת גילוי האש תושמע הודעת הפינני באופן אוטומטי. ניתן יהיה לכוון באופן ידני באמצעות מיקרופון אינטרגלי או באמצעות מקרופון מרוחק, העדיפות הגבוהה יותר תנתן להודעה מהמקרופון.
5.23	במערכת הכריזה תהיה אפשרות להודעות בהתאמה אישית אשר יאכוסנו בזכרון היחידה ויושמעו בעת סגירת מגע יבש ממערכת אחרת.
5.24	מתח קו של הרמקולים הוא 100V וצימוד שנאי.
5.25	למערכת הכריזה יהיו גם מבואות עבור מקרופון לא מבוקר לצורכי שירות, מבוא להשמעת מוזיקת רקע, מגעים להשמעת הודעות כלליות, יציאת RS485 וכן יציאת Ethernet.
5.26	מגבירי הספק יהיו ב- CLASS D , יחידת אספקת כוח על בסיס מקור מתח רשת של 230V ומתח גיבוי בסוללות של 48V.
5.27	המערכת תכיל לכל היותר 8 מגעים לא מנוטרים להפעלת הודעות כלליות והודעות שירות.
5.28	מימוש חלוקת הרמקולים יתאפשר בשיטה הכתובתית כאשר ישנה הזנה לקו רמקולים ראשי ומיתוג ההפעלה בשטח מתבצע באמצעות כרטיס.
5.29	במידה וישנה מוזיקת רקע, המערכת תאפשר עדיפות לכריזת החרום.
5.30	תחום הענות לתדר 18,000-100 Hz.
3	מערכת שליטה וניהול עשן :
3.1	המערכת המוצעת תישא את אישור מכון התקנים לעמידה בתקן הישראלי ותתאים את האישורים הבינלאומיים העדכניים ביותר של התקנים NFPA70, NFPA72, NFPA92, UL864.
3.2	ההתקנה תכלול חיבור של עד 4 גידים למערכת גילוי האש, לצורך פשטות ונוחות.
3.3	המערכת תבצע בדיקה שבועית אוטומטית מובנית על פי דרישות NFPA-92
3.4	המערכת תופעל בעת הצורך במצבה האוטומטי אך השליטה הידנית של הכבאי בבורר תהיה

בעדיפות עליונה מהמצב האוטומטי כך שהכבאי תמיד יוכל לשנות את סטטוס העבודה של המפוחים כרצונו.
3.5 ניתן יהיה לחבר עד 9 לוחות ניהול עשן ברשת.

מבנה כללי

- 3.6 מבנה פנל ניהול העשן יהיה ממארז אחיד ועשוי מתכת קשיח בשילוב גרפיקה המבטיח קשיחות ועמידות.
3.7 תיהיה בפנל נעילה עם מפתח כך שתאופשר שליטה ידנית בפנל רק לאדם מוסמך.
3.8 פנל ניהול העשן יכלול כמות (SMOKE CONTROL MODEL) SCM עבור כל מפוח בנפרד או קבוצה של עד 20 מפוחים במקרה והם באותו איזור אש כהגדרת יועץ הבטיחות כאשר כל בורר יתפוס כתובת אחת בלבד, ליד כל בורר יהיו 3 נורות הממחישות את מצב הפעולה של הבורר- נורה עבור מצב אוטומטי, מצב ידני ON, מצב ידני OFF.

נתונים חשמליים ומכאניים

- 3.9 במידה והמפוח אמור להכנס לעבודה אך הוא לא מצליח מכל סיבה שהיא ייתקבל דיווח ברכות ולא תדלק הנורה שליד הבורר.
3.10 פנל ניהול העשן יהיה בעל צריכת זרם נמוכה מ-50 מיליאמפר ותאפשר עבודה ללא תלות בספק כוח חיצוני.
3.11 תיהיה בקרת קוים מלאה על מערכת ניהול העשן- קצר, נתק וזליגה לאדמה.
3.12 מתח העבודה יהיה 24V.
3.13 תחום טמפי עבודה: 0°-49° מעלות צלזיוס.
3.14 תחום לחות יחסית (ללא עיבוי): 10%-93%.
4.15 מערכת ניהול העשן מוגדרת כמערכת מצילת חיים, על כן כל הכבילה הקשורה למערכת זו (מהפנל ניהול עשן עד לרכות ומהרכות עד למפוחים השונים) תהיה כבילה מסוג NHXHF180E90 בצבע כתום אשר עמידה לאש עד 90 דקות.

חייגן

- 4.1 תכנות של עד 10 מספרי טלפון לכל ערוץ והקלטת הודעות על גבי המעגל ללא כלים נוספים.
4.2 החייגן יכיל לכל היותר 15 ספרות לכל מספר טלפון אשר יופיעו על גבי תצוגה ספרתית המכילה בנוסף סימני בקרה לפעולות התכנות וההפעלה.
4.3 החיוג יבוצע בשיטת פולס או טונים (DTMF)
4.4 תכנות החייגן והקלטה יאובטחו באמצעות סיסמא.
4.5 לצורך קיום בקרת קו טלפון מתמדת יזון החייגן ממקור מתח קבוע מגובה סוללה מהרכות.

אירועי החייגן

- 4.6 קו הטלפון וקווי כניסת האירועים יכללו בקרת קו וחיווי על גבי החייגן וברכות אליה הוא מחובר.
4.7 החייגן יכיל הודעות לאירוע המופעל ממבוא A או ממבוא B כאשר ההודעה תהייה מורכבת משני קטעים הראשון יהיה תאור האירוע והשני אשר יהיה משותף לכל הכניסות הוא מיקום האירוע ומספר טלפון לאימות.
4.8 הפעלת האירועים תבצע מכניסה A או B ברמת מתח חיובי או שלילי.

מערכת כיבוי אוטומטית בהצפה בגז מסוג HFC-227ea (FM-200/FE-227)

- 5.1 מטרת המערכות – כיבוי באמצעות הצפה בגז למילוי החלל המוגן או בארונות החשמל בריכוז המתאים ובכמות הנדרשת על פי תקן, ת"י 1597 / NFPA 2001.
5.2 מערכות הכיבוי תתבססנה על מכלים ועל גז כיבוי מסוג - HFC-227ea (FM-200/FE-227) כדוגמת המכלים מתוצרת החברות SAFE מאיטליה ו-FIKE מארה"ב אשר נושאים את התקנים UL / EN12094.
5.3 על המערכת להיות בעלת תו תקן ישראלי.
5.4 המערכות תותקנה בצורה מושלמת, מחוברות ומוכנות לשימוש. המערכות תכלולנה את כל החלקים, החומרים והעבודות הדרושות עפ"י תכנית מדויקת שתעשה באמצעות תוכנת מחשב ייעודית/ הוראות היצרן למכלים מסוג PRE ENENERING. כמו כן יידרש הקבלן להציג תעודה על היותו מורשה להתקין ולתחזק מערכות מסוג זה ועל היותו מורשה לתחזק ולמלא את מכלי הכיבוי ושברשותו מתקן למילוי גז בפיקוח מת"י או UL או מעבדה מאושרת אחרת.

ארגון והפעלת המערכת

- 5.1.1 המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.
5.1.2 המערכות תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש על פי תקן, ת"י 1597 / NFPA 2001 ומאושרים בהתאם.
5.1.3 מיכל גז המיועד לגז מסוג HFC-227ea (FM-200/FE-227) על פי המפורט בתכנית המחשב/ הוראות היצרן נושא תו תקן ישראלי 1597.
5.1.4 מפעיל חשמלי (סולונואיד) או ע"י נוקר הפורץ דיסק.
5.1.5 חבק לעיגון המכל.
5.1.6 צנרת פלדה מטיפוס סקדיואל 40 מגולוון או נחושת, בקוטר מתאים שיפורט בתוכנת המחשב/ הוראות היצרן.
5.1.7 נחיר פיזור שיאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן של לא פחות מ-6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.

- 5.1.8 נושא את אישור מת"י להתקנה בהתאם לתקן ת"י 1597.
- 5.1.9 צופר התרעה באזור (החלל) המוגן.
- 5.1.10 התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.
- 5.1.11 שלט מואר "כיבוי הופעל" בעל תאורת לד באזור המוגן.
- 5.1.12 המערכת תופעל באחד או יותר מתוך שלושת האפשרויות הבאות:
- על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת ההצלבה (CROSS ZONING) עם או בלי השהיית זמן, לפי דרישת הרשות המזמינה.
 - על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחצן ידני עם או בלי השהיית זמן כפי שיידרש על ידי הרשות המזמינה.
 - על ידי הפעלה מכאנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המכל.
- 5.1.13 המערכת תורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן ע"י סוללות מערכת גילוי העשן והן באופן מכאני על ידי מנוף ידני המותקן על מנגנון המפעל.
- 5.1.14 יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי מלוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.
- 5.1.15 ההפעלה באזור המוגן תתבצע רק לאחר ששני גלאי העשן או יותר (מוצלבים בתכנון המערכת בלוח הבקרה) המותקנים באזור המוגן יכנסו לפעולה ויפעילו בכך את ההוראה להפעלה בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.
- 5.1.16 הקו לאזור המוגן יהיה מבווקר וכל האותות ממנו יעברו תמיד ללוח הבקרה שיהיה במקום מאויש 24 שעות ביממה או שיהיה לו סידור להעברת אותות למקום המאויש 24 שעות ביממה (מוקד).
- 5.1.17 המכל יהיה כנדרש ע"י פי ת"י 1597.
- 5.1.18 מיקום המכל יהיה כמפורט בתכנית המחשב או בהתאם להוראות היצרן.
- 5.1.19 לחץ המילוי יהיה לא פחות מ- 25 אטמ" בטמ" של 30 מעלות צלזיוס.
- 5.1.20 המכל יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה). ויישא אישור של תאימות חשמלית לרכזת של היצרן ומת"י.
- 5.1.21 כל האביזרים (מכלים, צנרת ונחירי פיזור) יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו שפיכת הגז תוך פרק זמן שלא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.
- 5.1.22 הגז צריך להישאר באזור המוגן לפחות 10 שניות.
- שילוט וסימון**
- 5.1.23 שילוט לוח הבקרה ולוחות משנה ייעשה באותיות דפוס קריאות ונראות היטב בתאום עם המנהל. שילוט האזורים יעשה על פי סדר האזורים במתקן ובתאום ואישור מנהל המתקן. השילוט יהיה מלא וברור להבנה.
- 5.1.24 השלטים יהיו מחומר פלסטי בר קיימא.
- 5.1.25 שילוט חיבורים בלוח הבקרה ייעשה באופן שכל המהדקים בלוח הבקרה יהיו מסומנים כך שניתן יהיה לזהות בצורה ברורה את כל המוליכים המתחברים אליהם. שילוט גלאים, נוריות סימון לחיצים, ישולטו עם חומר פלסטי בר-קיימא.
- 5.2 **התקנת מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטית על ידי גז ותחזוקתן**
- 5.2.1 המערכת תותקן על פי תקן, ת"י 1597. בגמר ההתקנה, תיבחן המערכת ע"י מבדקה מאושרת ותוגש תעודת הסמכה למערכת.
- 5.2.2 התקנת מערכת גילוי וכיבוי אש בארונות חשמל או בכל חלל סגור אחר, שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש הקיימת בבניין או הצפויה להתקנה, להלן "מערכת משולבת".
- 5.2.3 מערכת הגילוי והכיבוי תכלול ארבעה אלמנטים עיקריים להלן:
- גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב CROSS ZONING.
 - מיכל גז כיבוי.
 - צנרת לזרימת הגז.
 - נחירי פיזור.
- 5.2.4 המערכת תופעל באחד או יותר מתוך שלושת האפשרויות הבאות:
- על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת ההצלבה (CROSS ZONING) עם או בלי השהיית זמן, לפי דרישת הרשות המזמינה.
 - על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחצן ידני עם או בלי השהיית זמן כפי שיידרש על ידי הרשות המזמינה.
 - על ידי הפעלה מכאנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המכל.
- 5.2.5 הפעלת כיבוי תגרום לפעולות הבאות:
- שחרור הדלתות מידית על ידי קפיצים הידראוליים באמצעות ניתוק מגנטים.
 - הפעלה מידית של השלט המואר "כיבוי מופעל".
 - פתיחת חלון לשחרור עשן.
 - סגירת תריסי עשן (דמפרים).
 - ניתוק מידי של חשמל בארונות חשמל פיקוד מיזוג אויר וארונות פיקוד דיזל גנרטור.

- שחרור גז כיבוי מידי בארונות חשמל פיקוד מיוזג אויר וארונות פיקוד דיזל גנרטור. שחרור גז כיבוי לאחר השהיה מינימאלית בין 20 ל- 30 שניות בשאר המקומות.
- שעון הלחץ מעל מיכל הגז יורה על נפילת לחץ.
- חיווי תקלות במערכת הכיבוי יופיעו במקרים הבאים: 5.2.6
- נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו הסולנואיד/הנפץ.
- התרעה על נפילת הלחץ במיכל הכיבוי.
- נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו מגנטים לשחרור דלתות.
- נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו חלון לשחרור עשן.
- נתק, קצר, או זליגה לאדמה בקו תריסי עשן (דמפרים).
- המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז, FM-200 או שווה ערך, בארונות חשמל, בארונות ציוד תקשורת, בחדרים או בכל חלל סגור אחר. 5.2.7
- המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון של 20 שנים לפחות בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז. 5.2.8
- כל הציוד, החומרים והחלקים המרכיבים את המערכת יהיו מהמשובחים ביותר והחדשים ביותר בשטח הכיבוי אוטומטי ויישאו תו תקן של U.L ארה"ב/ EN אירופה המאשרים עמידות הפריטים עם תו תקן ישראלי 1597. הקבלן ימציא את אישורי הבדיקה לכל פריט. הקבלן ימציא אישור מתיי לעמידה בדרישות התקן. 5.2.9
- איכות גז הכיבוי תהיה על פי דרישות תקן, ת"י 1597 / NFPA 2001. 5.2.10
- מכלול מיכל הגז: מיכל, ידיית הפעלה מכאנית ומנגנון ההפעלה, יהיו בנויים על פי תקן, ת"י 1597 5.2.11
- המכל ימולא עם חנקן לתוספת לחץ של 24-25 אטמוספרות, הכל על פי על פי תקן, ת"י 1597 / והוראות היצרן. 5.2.12
- המכל ימוקם במקום בטוח מחוץ לחלל המוגן, נוח לגישה, להפעלה ידנית מכאנית ולמתן שרות אחזקה. המכל לא יפריע לפעילויות השוטפות במתקן. 5.2.13
- מנגנון ההפעלה והחיווט המוליך אליו יהיו מבוקרים ומוגנים (שמירת קו) כנגד קצר, נתק או זליגה לאדמה. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה. 5.2.14
- קדחים בנחירי הפיזור יבוצעו על ידי יצרן הציוד בלבד. 5.2.15
- מערכת הכיבוי האוטומטי תותקן "כמערכת משולבת", פעולתה לא תפגע ולא תפריע לפעולת מערכת גילוי האש הכללית הקיימת במתקן. 5.2.16
- בכל מקרה על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה. 5.2.17
- צנרת הגז תהיה בהתאם להוראות יצרן מערכת הכיבוי. 5.2.18
- ניתן יהיה לתכנת את משך הפולס שבו יפעל הכיבוי מ-5 שניות ועד 55 שניות בקפיצות של 5 שניות, מדקה אחת ועד ל-239 דקות בקפיצות של דקה או עד לביצוע "השב" ברכות. 5.2.19
- במקרה של שימוש בסולנואיד ינותק זרם החשמל סולנואיד לאחר 20-60 שניות. שלט מואר "כיבוי הופעל" יהיה גוף תאורה מוגן מים עם נורות לד. 5.2.20
- קפיצים הידראוליים מחזירי דלתות מותאמים לגודל ומשקל הדלת. 5.2.21
- מגנטים לשחרור דלתות מותאמים למשקל הדלת. 5.2.22
- לחצן כיבוי ידני חשמלי להתקנה חיצונית יותקן בקופסת CI עם מכסה אטום למים, במקום נוח להפעלה, מחוץ לחלל המוגן ובמרחק שיאפשר הפעלתו גם שיש דליקה בחלל המוגן. 5.2.23
- לחצן הכיבוי החשמלי יפעיל ישירות את הסולנואיד או הנפץ ללא שימוש במערכת הצלבת האזורים. 5.2.24
- מכלי הכיבוי שיוותקנו מחוץ למבנה יוגנו על ידי כלוב עמיד ויציב שיורכב מרשת מתכת, דלת, גגון פח גלי או פלסטי גלי, משטח בטון, הכל בצורה מתאימה ונאה. 5.2.25
- ממסר פיקוד (טרופ קויל) בארונות חשמל יותקן על ידי הקבלן. זרם ההפעלה לממסר הפיקוד יהיה למשך זמן קצר בלבד המספיק להפעלת ממסר הפיקוד. 5.2.26
- הקבלן יגיש תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה על פי תקן, ת"י 1597. או פתרון אחר כפי שמאושר על ידי יצרן הציוד. 5.2.27
- הקבלן ימציא, בסיום ההתקנה, תיק מערכת, אישור של מבדקה מאושרת על ביצוע ההתקנה על פי דרישות התקן. 5.2.28
- מערכת לכיבוי אוטומטי בגז תותקן על פי ההנחיות שלהלן: 5.2.29
- הוראות ההתקנה של מערכת כיבוי האש כפופות לכל הנאמר במפרט זה.
- חבקי המכלים יהיו מחוזקים לקיר או לתמיכה בצורה שתבטיח חוזק מתאים ועמידה בלחצי הפריקה.
- המכלים יותקנו על גבי משטח מוגבה משטח הרצפה למניעת מגע עם מים.
- צנרת הגז תהיה מחוזקת בצורה שתבטיח עמידה בלחצי הפריקה.
- קוטר המעבר בתקרת ארון מוגן של נחיר פיזור לא יעלה על 1 מ"מ מקוטר מחבר הנחיר.
- נחיר הפיזור יהיה מחוזק היטב לתקרת הארון המוגן.
- אין להלחים צנרת נחושת.
- העבודה עם צנרת נחושת: חיתוכים, כיפופים, קונוסים ועניות, תעשה אך ורק עם מכשירים

- מיועדים לכך. אין להשתמש בחומרי אטימה.
- צנרת גז כיבוי מנחשת תעבור בתעלות P.V.C 20 X 20 מ"מ.
 - עובי החיווט אל הסולונואיד או הנפץ יהיה כזה שיאפשר מעבר זרם חשמל הפעלה על פי דרישות היצרן.
 - כל ההברגות בצנרת סקדואל 40 מחברים ודיזות יהיו קוניות לפי N.P.T.
 - עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.
 - צנרת המתכת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.
 - עיגון הצנרת יבוצע לאחר כל ברך בכיוון זרימת הגז, ובקטעים ישרים כל 1 מטר לפחות.
 - חבקים לחיזוק צנרת סקדואל 40 יהיו בעובי ובפרופיל הנדרש. הקבלן יאטום פתחים בארונות חשמל למניעת בריחת גז כיבוי.
 - 5.2.30 המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:
 - מכל /מכלי גז FM-200 או שווה ערך, בכמות המפורטת במחירון.
 - מערכת הפעלה חשמלית.
 - הפעלה מכאנית ידנית.
 - שסתום לפריקה מהירה.
 - חבק לעיגון המכל.
 - נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בהתאם להוראות היצרן ודרישות ת"י 1597
 - מד לחץ.
 - צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
 - קבלת אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.
 - לחצן כיבוי.
 - שלט על דלת הכניסה אשר יואר על ידי תאורת לד ובו יהיה כתוב "הופעל כיבוי".
 - 6.2 הנחיות להתקנת מערכת גילוי אש
 - 6.2.1 הקבלן יבקר באתר ויתאם את עבודתו כך שלא תופרע הפעילות השוטפת במתקן.
 - 6.2.2 הקבלן ישמור בשלבי התקנת המערכת, על הניקיון בשטח כפי שידרוש מנהל המתקן. הקבלן ידאג לניקיון ויפנה מהאתר את כל הפסולת, שיירי ציוד וחומרים אחרים, בגמר כל יום עבודה וכן באופן יסודי לפני מסירת המערכת.
 - 6.2.3 על הקבלן לבצע את קדיחותיו וחציבותיו תוך שימוש בשרוול גומי המותקן על המקדחה וכן יכסה ביריעות פלסטיות את הציוד, הכל כדי למנוע פיזור אבק, לשביעות רצון המנהל ומנהל המתקן.
 - 6.2.4 כל מעבר וחציבה דרך קירות מחיצות וכד', יאטמו מחדש עם חומר איטום מתאים ובר-קיימא, בצורה טובה ונאה, ויצבעו בצבע ובגוון הרקע, הכל לשביעות רצון המנהל ומנהל המתקן.
 - 6.2.5 כל שינוי במבנה שיעשה על ידי הקבלן לצורך ביצוע עבודותיו, יוחזר לקדמותו מיד לאחר סיום התקנת המערכת ולפני מסירתה.
 - טיב ביצוע ומיומנות
 - 6.2.6 הקבלן מתחייב שכל העבודות, לרבות חיווט והתקנה יבוצעו על ידו לפי מיטב כללי ההנדסה הנאותה.
 - 6.2.7 על הקבלן לבצע גימור טוב ונאה - תעלת ה P.V.C-תותקן בצורה ישרה ונאה. צנרת המחירון תותקן באמצעות טפסי מתכת מגולוונת. קצה הצינור ו/או התעלה יותקנו במרחק שלא יעלה על 5 מילימטר מכל אביזר במערכת הגילוי. החיווט הגלוי יצופה בשרוול בידוד. תעלת ה P.V.C או צנרת המחירון תותקן על קו הסימטריה מכל פריט מפרטי המערכת. לוח הבקרה יותקן בגובה של 1.50 ס"מ מהרצפה ובסיס הלוח. לחיצים יותקנו בגובה של 160 ס"מ מהם. נוריות הסימון בגלאים או בבסיסי הגלאים יפנו לכיוון שבו יראו בצורה טובה מכיוון הכניסה המקובלת לחדר או לאולם וכן מכיווני הגישה. צופרים יותקנו בדרך כלל במרחק 50 ס"מ מהתקרה, אלא אם נאמר אחרת. כל המערכת תותקן בצורה הטובה והמושלמת ביותר.
 - 6.2.8 הקבלן יוודא שמידות הציוד על כל פרטיו מתאימים למקום המיועד להם במתקן.
 - התקנת גלאים
 - 6.2.9 התקנת גלאים בארונות חשמל או בכל חלל סגור אחר, וכן בחדרי מדרגות, יותקנו כך שתאפשר גישה נוחה אליהם לצורך מתן שירות אחזקה או לצורך טיפול בתקלה. יש לתאם עם המפקח ונציג הרשות המזמינה אם נוצר קושי בהתקנה או במיקום.
 - 6.2.10 התקנת הגלאים תהיה במרכז המכסה העליון של ארון החשמל, ככל שניתן.
 - 6.2.11 קידוח החור עבור הגלאי יבוצע באמצעות מקדח "כוס". יש להכין לפני הקידוח יריעה או לוח קרטון, כדי לאסוף את השבבים. קוטר הקדח עבור הגלאי לא יהיה גדול מ- 3 מ"מ מקוטר הגלאי. הגלאי ייתמך על ידי פח בפרופיל "ח".
 - 6.2.12 גלאים מתחת לרצפה צפה יתמכו על ידי פרופיל מתכת יציב בצורת "אומגה" באישור מראש ובכתב, בגובה שלא יעלה ולא יפחת מ- 5 ס"מ מתחת לרצפה הצפה.
 - 6.2.13 כל הצופרים יותקנו במרחק של כ- 50 ס"מ מהתקרה אלא אם נאמר וצוין אחרת.

- לחצן
- 6.2.14 גובה התקנת לחצני היד יהיה 160 ס"מ מפני הרצפה.
- 6.2.15 כל החיווט יעבור בתעלות P.V.C אלא אם נאמר במפורש אחרת.
- 6.2.16 החיווט, התעלות והצנרות יועברו בדרך הקצרה ביותר, במינימום קשתות זוויות וקופסאות חיבורים.
- 6.2.17 כל התעלות והצנרות המותקנות על קיר יותקנו על הקיר בצמוד לתקרה.
- 6.2.18 כל החיווט כולל הכבלים בין כל פריט ופריט שבמערכת יהיה רציף ללא חיבורים חשמליים.
- 6.2.19 צנרת הפלסטיק תוצמד אל תקרה קונסטרוקטיבית ובכל מקרה לא תונח על תקרה תלויה.
- 6.2.20 התעלות, הצנרת והחיווט יישאו תו תקן ישראלי.
- 6.2.21 כל קופסאות החיבורים, נוריות הסימון, הלחיצים וכו', יותקנו בצורה ישרה אסתטית וחזקה ללא שימוש בתעלה או בצנרת נוספת. מכסי קופסאות החיבורים יהיו מכוסים במדבקה בצבע אדום בת קיימא, או יצבעו בצורה אסתטית בצבע אדום ויוחזקו בסרט משונן על קופסאות החיבורים. קופסאות החיבורים יאטמו בפקק מיועד.
- 6.2.22 החיבור בין תעלות ה P.V.C - לצנרת הפלסטית, יעשה דרך קופסאות הסתעפות. פתחים וסדקים יאטמו על ידי חומר סיליקון.
- 6.2.23 הקבלן יבדוק לפני ההתקנה את ההתאמה של תעלת ה P.V.C -או הצנרת שהותקנה ע"י אחרים - לתכניות הביצוע שבידו.
- 6.2.24 הקבלן יבדוק לפני ההתקנה את האפשרות של השחלת חוטים ו/או הצנרת שהותקנה ע"י אחרים - לתכניות הביצוע שבידו.
- 6.2.25 הקבלן יעיר את תשומת לבו של המזמין לכל סטייה או סתימה של צנרת קיימת לאחר הבדיקה שביצע ולפני התחלת ההשחלה, כדי לאפשר את תיקון התכניות במועד מוקדם ככל האפשר.
- 6.2.26 כל פעולות החיווט יעשו בהתאם להוראות חוק החשמל ותקן 1220/3.
- 6.2.27 יומן עבודה
- 6.2.27 הקבלן יחזיק באתר העבודה יומן עבודה וינהלו באופן שוטף תוך פירוט העבודה במתקן. ביומן ירשמו בסוף כל יום עבודה, כמויות מדויקות של תעלות, צנרת וחיווט באופן ברור על פי אזורים, קומות חדרים וכו'. למפקח ו/או נציג הרשות המזמינה הזכות לבדוק בכל עת את פירוט הרישום ביומן זה.
10. בדיקה וקבלת מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית
- 10.1 על הקבלן להודיע על סיום מלא של עבודות ההתקנה. ההודעה תימסר לאחר שהמערכת נבדקה על ידי מבקר איכות מטעם הקבלן ונמצאה במצב תקין ללא דופי וללא צורך בתיקון כלשהו, הופעלה לתקופת ניסיון של 7 ימים לפחות, ללא תקלות ו/או אזעקות שווא, ובתנאי תפעול רגילים, מושלמת ומוכנה למסירה.
- 10.2 על הקבלן להמציא אישור מבדקה מאושרת לאחר ביצוע ההתקנה ולפני קבלתה הסופית.
- 10.3 הקבלן ימציא בעת המסירה חמישה תיקים (אוגדנים) כנדרש בסעיף תיעוד טכני כמפורט להלן.
- 10.4 הקבלן יערוך טבלת רשימת ציוד שהותקן עם ספירת כמויות הציוד גלאים, לחיצים, צופרים, חיווט, תעלות, צנרת וכל פריט אחר שהוזמן על פי הזמנת העבודה. צוות זה יאשר ויחתום על גבי הטבלה שכל הציוד אשר מופיע בטבלה אכן הותקן. בעת ספירת מלאי זו תיערך גם בדיקת תפקוד מקצועית של כל פריט המערכת.
- 10.5 לאחר גמר עבודות ההתקנה יבוצעו בדיקות יסודיות למערכת. הבדיקות יכללו בדיקות טיב ההתקנה ובדיקות תפעוליות. הבדיקות יערכו על ידי מבקר איכות מטעם הקבלן, על פי המפורט לעיל ובחתימת ידו של המבקר מול כל סעיף. רק לאחר שהקבלן יודיע שהמערכת נבדקה ונמצאה מושלמת ופועלת ללא דופי ותקלות במשך יומיים רצופים לפחות, תתקיים, לאחר תאום, מסירת המערכת למזמין.
- 10.6 המערכת תימסר כשהיא גמורה, מושלמת ופועלת כנדרש לפי המפרט והתכניות המאושרות. עם מסירת המערכת ימסור הקבלן תיעוד טכני מושלם כמפורט להלן. הבדיקה תעשה בהתאם להוראות היצרן, כל גלאי ייבדק בנפרד וכל מרכיב אחר במערכת והמערכת כיחידה שלמה.
- 10.7 לא תתקבל מערכת אם נמצא שיש פריטים וחלקים בה שאינם פועלים כנדרש.
- 10.8 עם המסירה תיערך הדרכת צוות המזמין על אופן פעולת המערכת ותפעולה השוטף.
- 10.9 תיעוד טכני למסירה עם המערכת.
- 10.10 עם מסירת המערכת לידי ימסור הקבלן חמישה עותקים (אוגדנים) כאשר בכל עותק - אוגדן - יהיה החומר התיעודי כמפורט מטה:
- קובץ שרטוטים מעודכנים של כל מרכיבי המערכת כפי שהותקנו בפועל.
 - הוראות הפעלה, בדיקה וניסוי של כל מרכיבי המערכת.
 - הוראות בדיקת ואחזקה תקופתית לכל פריטי המערכת וציוד העזר כולל מצברי החירום עם ציון מרווחי הזמן המומלצים בין פעולה הוראות פעולה אחזקה יומית, שבועית, חודשית או שנתית לפעולה לצד כל פעולות האחזקה, יצוינו דרכי הביצוע - מקומי או ע"י טכנאי.
 - רשימה מלאה של הציוד ממנו מורכבת המערכת (מספר הגלאים וסוגיהם, מספר המנורות או נוריות הסימון, לחיצי אזעקה וכדומה).
 - קטלוגים ופרוספקטים מפורטים של היצרן עבור כל הפריטים של המערכת.
 - אישור מעבדה מוסמכת לאישור התאמת המערכת לדרישות ת"י 1220 על כל חלקיו.
 - תזרים ביצוע מערכות גילוי וכיבוי
 - דרישה, יעוץ, תכנון, אישור מבדקה מוסמכת לתכנון, כתב כמויות, ביצוע, אישור מת"י על ביצוע, אישור כיבוי אש ומסירה למזמין.

11. התקנת מערכות גילוי וכבוי אש אוטומטית על ידי מתקנים לכיבוי באירוסול ותחזוקתו
- 11.1 המערכת תותקן על פי דרישות ת"י 5210 ותאושר ע"י מבדקה מוסמכת לאחר ההתקנה.
- 11.2 התקנת מערכת גילוי וכיבוי אש בארונות חשמל או בכל חלל סגור אחר, שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש הקיימת בבניין או הצפויה להתקנה, להלן "מערכת משולבת".
- 11.3 מערכת הגילוי והכיבוי תכלול שני אלמנטים עיקריים להלן:
- גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב CROSS ZONING.
 - מתקן כיבוי באירוסול.
- 11.4 הפעלת כיבוי תגרום לפעולות הבאות:
- שחרור הדלתות מיידית על ידי קפיצים הידראוליים באמצעות ניתוק מגנטים. הפעלה מיידית של השלט המואר "כיבוי מופעל".
 - סגירת תריסי עשן (דמפריס).
 - ניתוק מידי של חשמל בארונות - חשמל, פיקוד מיזוג אויר וארונות פיקוד דיזל גנרטור.
 - שחרור חומר כיבוי.
- 11.5 תקלות במערכת הכיבוי יופיעו במקרים הבאים:
- נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו מוצא לכיבוי.
 - נתק, קצר או זליגה אדמה בקו מגנטים לשחרור דלתות.
 - נתק, קצר או זליגה לאדמה בקו חלון לשחרור עשן.
 - נתק, קצר, או זליגה לאדמה בקו תריסי עשן (דמפריס).
 - נתק, קצר או אדמה בקו חייגן או בנתק של קו החיוג.
- 11.6 כיבוי באירוסולים - המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי באירוסול, בארונות חשמל, בארונות ציוד תקשורת, בחדרים או בכל חלל סגור אחר בהתאם לת"י 5210, גיליון תיקון מספר 1 לת"י 5210.
- 11.7 המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון של 20 שנים לפחות בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי באירוסול.
- 11.8 כל הציוד, החומרים והחלקים המרכיבים את המערכת יהיו מהמין המשובח ביותר והחדש ביותר בשטח הכיבוי אוטומטי ויישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי ושל UL / EN המאשרים עמידות הפריטים בדרישות התקן NFPA 2010 ומכון התקנים הישראלי הקבלן ימציא את אישורי הבדיקה לכל פריט.
- 11.9 איכות חומר הכיבוי תהיה על פי דרישות של N.F.P.A. 2010 / ת"י 5210.
- 11.10 המכל ימוקם במקום בטוח בתוך החלל המוגן, נוח לגישה, ולמתן שרות אחזקה. המכל לא יפריע לפעילויות השוטפות במתקן.
- 11.11 מנגנון ההפעלה החשמלי והחיווט המוליך אליו יהיו מבוקרים ומוגנים (שמירת קו) כנגד קצר, נתק או זליגה לאדמה. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה.
- 11.12 מערכת הכיבוי האוטומטי תותקן "כמערכת משולבת", פעולתה לא תפגע ולא תפריע לפעולות מערכת גילוי האש הכללית הקיימת במתקן.
- 11.13 בכל מקרה על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה.
- 11.14 צופרי פינוי יותקנו בחללים סגורים להוציא ארונות חשמל.
- 11.15 במקרה של הפעלת כיבוי קו המוצא לכיבוי יהיה מוגן על ידי כרטיס אלקטרוני להגבלת צריכת הזרם בהתאם להוראות יצרן המחולל.
- 11.16 שלט מואר "כיבוי הופעל" יהיה גוף תאורה מוגן מים עם נורות לד ויופעל על ידי לוח הבקרה.
- 11.17 קפיצים הידראוליים מחזירי דלתות מותאמים לגודל ומשקל הדלת.
- 11.18 מגנטים לשחרור דלתות מותאמים למשקל הדלת.
- 11.19 לחצן כיבוי ידני חשמלי יופעל בשיטת הפעלה כפולה.
- 11.20 לחצן כיבוי ידני חשמלי להתקנה חיצונית יותקן בקופסת CI עם מכסה אטום למים, במקום נוח להפעלה.
- 11.21 לחצן הכיבוי החשמלי יפעיל ישירות את מנגנון ההפעלה ללא שימוש במערכת הצלבת האזורים.
- 11.22 ממסר פיקוד (טריפ קויל) יותקן על ידי הקבלן בפיקוח נציג הרשות המזמינה בארונות חשמל מעל 63 אמפר, פיקוד מיזוג אויר ופיקוד דיזל גנרטור. זרם ההפעלה לממסר הפיקוד יהיה למשך זמן קצר בלבד המספיק להפעלת ממסר הפיקוד.
- 11.23 הקבלן יגיש למזמין תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי כמות חומר הכיבוי בהתאם לתקן הקובע ת"י 5210.
- 11.24 הקבלן יגיש לאישור הרשות המזמינה מראש תרשים איזומטרי על מהלך הכיבוי כולל מיכל
- 11.25 הקבלן ימציא, בסיום ההתקנה, אישור של מכון בדיקה על ביצוע ההתקנה על פי דרישות התקן ת"י 5210 ו ת"י 1220.
- 11.26 מערכת לכיבוי אוטומטי באמצעות מתקני כיבוי באירוסול תותקן על פי ההנחיות שלהלן:
- הוראות ההתקנה של מערכת כיבוי האש כפופות לכל הנאמר במפרט זה.
 - חבקי המכלים יהיו מחווקים לקיר או לתמיכה בצורה שתבטיח חוזק מתאים ועמידה בלחצי הפריקה.
 - מכלי הכיבוי יותקנו בטווח ביטחון מחומר בעיר - בהתאם להוראות התקנה של היצרן.
 - עובי החיווט אל המחולל יהיה כזה שיאפשר מעבר זרם חשמל הפעלה על פי דרישות היצרן.
 - מכלי הכיבוי באירוסול יהיו בעלי אישור יצרן מערכת הגילוי לתאימות חשמלית בין לוח הבקרה

- למתקן הכיבוי. ובנוסף תאושר התאימות החשמלית ע"י מכון התקנים הישראלי.
11.27 המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:
- מתקן כיבוי באירוסול.
 - מערכת הפעלה חשמלית.
 - מתלה לעיגון המכל.
 - שילוט הוראות התנהגות בעת הפעלה וחיווי שבחלל מותקן כיבוי באירוסול בהתאם לכתוב בת"י 5210.
 - לחצן כיבוי.
- בחלל שאינו ארון חשמל - שלט על דלת הכניסה אשר יואר על ידי תאורת לד ובו יהיה כתוב " כיבוי הופעל"
12. עבודות שירות ואחזקה שנתיים של מערכות גילוי אש/עשן, וכיבוי אוטומטי בגז/באירוסול לפי ת"י 1220/11 / ת"י 5210
13. הערה אין להתקין גז ארוסל !!!!
- 13.1 תחזוקת מערכת גילוי וכיבוי אש תקופתית תתבצע בהתאם לתקנים – ת"י 1220, ת"י 5210, ת"י 1597
- 13.2 ניקוי ובדיקה באופן יסודי של כל המרכיבים את לוח הבקרה במצבים השונים. ייבדק הקשר אל הלוח הראשי ואל לוח או לוחות המשנה, יבדקו היציאות אל הבקרה הארצית וכל היציאות האחרות, אם חוברו, יבדקו כל האפשרויות והתקלות למיניהם והפעולות האוטומטיות שעל לוח הבקרה לבצע, הן במתח רשת והן במתח חירום.
- 13.3 סידור כל החיווט, בלוח הבקרה בצורה נאה ואסתטית. בדיקת כל הדגלונים על גבי החיווט והתקנה של דגלונים חדשים במקומות שחסר, לפי הוראות חוק החשמל ותקן 1220/3.
- 13.4 בדיקת כל הגלאים במערכת על ידי הפעלתם באמצעות מתקן גז מאושר או אמצעי אחר, על פי הוראות היצרן ובאישור המזמין.
- 13.5 תדירות החלפת כל הגלאים בחדשים או בכאלה אשר נוקו ועברו טיפול במעבדתו של נותן השרות, יעשה על פי הוראות היצרן.
- 13.6 בדיקת תפקוד אינדיבידואלי של כל אחד משאר מרכיבי המערכת: לחיצים, צופרים, נוריות סימון וכו'.
- 13.7 בדיקת הגלאים של מערכת הכיבוי האוטומטי תתבצע בכל גלאי ללא שחרור גז/אירוסול הכיבוי ועל פי הוראות היצרן.
- 13.8 בדיקת כמות גז הכיבוי תתבצע בלי להסתמך על שעון הלחץ, בתאום ועל פי הנחיות היצרן.
- 13.9 בדיקת כל מערך הכיבוי בגז או באירוסול יתבצע תוך ניתוק הסולנוואיד/נפץ/ אירוסול למניעת שפיכת גז הכיבוי/אירוסול.
- 13.10 נפצים יש להחליף במועדים על פי הוראות היצרן.
- 13.11 בדיקת יציבות כל הרכיבים במערכות: חיווט, צנרת, בתי גלאים, נוריות סימון, לחיצים, צופרים, לוח או לוחות בקרה משניים וכל פריט נוסף השייך למערכות וחיווטם כדבעי אם אינם יציבים.
- 13.12 כל פריט שנבדק ונמצא שאינו תקין, יוחלף יחזק או יתוקן במקום ולא יאוחר מ- 5 שעות ממועד הבדיקה.
- 13.13 נותן השירות יביא עמו את מלוא כמות הגלאים הנדרשת אם יש צורך בהחלפת הגלאים, עם בואו למתקן למתן שירות.
- 13.14 נותן השרות יביא עמו כמות מספיקה של חלקי חילוף לצורך מתן השירות.

פירוט עבודות/תיקוני תקלות

- 13.15 תיקון ו/או החלפת חלקי מערכת ופרטי ציוד פגומים, יוחלפו או יתוקנו עם חלקים מקוריים זהים לאלה הפגומים. בכל מקרה שבו לא ניתן להחליף חלק פגום בחלק מקורי, מכל סיבה שהיא, יש לקבל מיד ובסמוך למועד תיקון התקלה אישור בכתב מהמנהל.
- 13.16 תיקון חיווט - אם נדרש - יתבצע על ידי החלפתו בקטעים שלמים ללא שום חיבורי ביניים, הלחמות וכדומה.

35 מנ"מ.

קורא כרטיסים מגנטי בדלת אחורית לבקרת כניסה מסוג מתוצרת חברת "ויסוניק" דגם AXS 10 (ביצוע האמור בסעיף זה כפוף לאישור סופי בכתב מחב' דואר ישראל ומקצין בטחון של הרשות).

35.01 מערכת הגברת קול וכריזה

מגבר לכריזה / מוזיקה 200 ווט הזנה במתח נמוך, כולל מטען / ספק ומצבר ל - 3 שעות וכולל יחידת מיתוג עד 8 אזורים, קדם מגבר, כניסות למוזיקה, חיווט וכבלים.

35.01.02 תאור העבודה

על הקבלן לספק ולהתקין מערכת כריזה להודעות, לשעת חירום ומערכת להשמעת מוזיקה רקע, שתופעל בחילופין ממתח הרשת של שדה חיוני במידה וקיים ועל מתח ישר ממערכת סוללות 24 וולט. התוכניות המצורפות הן עקרוניות ולשם הערכה כללית בלבד ולכם, ומאחר וביצוע המערכת יהיה פא ושלי ויכלול

תכנון מפורט על חשבון הקבלן, ותמחורה יהיה פא ושלי, על הקבלן לבקר באתר ולבדוק נתוני מכרז זה. באם לדעתו יש לשנות ו/או להוסיף נתונים של פריטים ו/או להוסיף פריטים נוספים עליו להביא זאת בחשבון בהצעתו. לא עשה כן, כל תוספת שתידרש לאחר התקנת המערכת ותידרש תוספת לשביעות רצון המזמין, יהיה על חשבון הקבלן וללא כל תוספת מחיר.

מערכת הגברת הקול תכלול את הפריטים הבאים:

1. מיקרופונים לכריזה ולהודעות.
2. מיקסר 4 כניסות הכולל 2 כניסות מיקרופון ו- 2 כניסות קו.
3. מגבר להספק.
4. מערכת רמקולים להתקנה פנימית או חיצונית.
5. ארון ציוד.
6. מטען ומערכת סוללות.
7. קומפקט דיסק.
8. רדיו AM/FM.

עבודת הקבלן כוללת את הספקת והתקנת הציוד המפורט בארון הציוד, חווט בין כל חלקי המערכת, השחלת כבלי רמקולים ומיקרופונים בצנרת שתוכן על ידי קבלן החשמל.

35.01.03 דרישות כלליות

על הקבלן לצרף להצעתו קטלוגים ומפורטים טכניים של הציוד המוצע. ציוד הגברה כולו יהיה תקני ברוחב 19" להתקנה במסד.

הספקת הציוד המופיע במפרט, חווט המערכת והתקנתה, התקנת ארון הציוד ולוחות החיבורים, תלית הרמקולים, אינסטלציה, בדיקה וכוון המערכת יהיו כולם באחריותו של קבלן ראשי אחד.

במידה ויתבקש על ידי היועץ, על הקבלן להוכיח על ידי מדידות שהציוד אכן עונה על הספציפיקציות כפי שהן מופיעות בדפי הספציפיקציות של היצרן. על הקבלן לספק טכנאי אודיו וציוד תקני לביצוע הבדיקות ללא תוספת מחיר.

הצעה לציוד שווה ערך תוגש עם:

- א. דיאגרמות וחומר קטלוגי.
- ב. בדיקות מעבדה המאשרות שהציוד שווה ערך לציוד הנדרש באיכות ובאמינות.
- ג. רשימת יתרונו של הציוד המוצע על ידי הקבלן למזמין כולל הערכת החיסכון הכספי.
- ד. על הציוד להיות מבוטח נגד אבוד ופגיעה בזמן המשלוח ובזמן ההתקנה והבדיקה של הציוד.
- ה. הקבלן יהיה אחראי לפעולתה התקינה של המערכת במשך 18 חודש מיום מסירתה למזמין ואישורה בכתב.

35.01.04 מערכת כריזה והשמעת מוסיקת רקע

- 4.1 מיקרופון כריזה ומערכת מיתוג.
- א. המיקרופון יהיה מיקרופון דינמי, אימפדנס נמוך ויורכב על צוואר אוויר.
- ב. תכונות כיוניות - קרדיאודיות.
- ג. עקום הענות 10000 – 100 הרץ.
- ד. מיקרופון מומלץ - תוצרת SHURE 5155B/6 18 (הדגם האחרון המחליף אותו).
- ה. המיקרופון יסופק עם מערכת מיתוג המאפשרת כריזה סלקטיבית לשישה אזורים.
- ו. המערכת תהיה מופעלת ע"י מעגלים אלקטרוניים בזרם נמוך ביותר, כך שתתאפשר כמעט ללא מפלי מתח. במצב פעולה רגיל תועבר מוסיקת רקע רק למספר אזורים לפי בחירת המזמין. רק במצב כריזה, תועבר הכריזה לכל האזורים בעצמה מלאה, ע"י לחצן. לפני כריזה יושמע צליל מיוחד. לוח המיתוג יותקן בצמוד למיקרופון הכריזה. המיקרופון יסופק עם סט נד מתאים וצוואר "אוויר" כמפורט.

4.2 מיקסר (מערכת צליל)

- א. המיקסר יכלול 2 כניסות מיקרופון אימפדנס נמוך וכניסות AUX (לרשם קול, מקלט רדיו וקומפקט דיסק להשמעת מוסיקה ולהודעות).
- ב. עקום הענות 20-20,000 הרץ + 2 דציבל.
- ג. רמת רחש 60 דציבל כאשר כל כפתורי הויסות סגורים.
- ד. יציאה של 600 אוהם בהספק של 15 DBM בעויות הרמונית נמוכה מ-1%.
- ה. המיקסר יכלול וסת עוצמה נפרד לכל אחת מהכניסות, וסתי עוצמה כלליים לכל הכניסות ווסתי צליל כלליים לתדר גבוה ונמוך.
- ו. בערבול הצליל מותקן מעגל צליל מיוחד אלקטרוני, אשר מופעל לפני כריזה. הצליל מחובר לכניסת המיקרופון אשר מיעד לעבודה השוטפת. המיקרופון בעל העדיפות הראשונה מיועד לכריזה מיידיית ולכן מעגל הצליל לא מחובר אליו - המיקרופון הזה ישמש גם לכריזת חירום.
- ז. הבחירה בין מקורות המוסיקה מתבצעת ע"י לחצן אחד המאפשר את הבחירה ביניהם וכן קיים מצב שבו לא תהיה כלל מוסיקה.

כל המיתוגים מתבצעים באמצעות מעגלים דיגיטליים, מעגלי CMOS.

כל כניסה הנכנסת לפעולה מסומנת ע"י נורית LED מעל ווסת העוצמה שלה. מגוון הצליל בעל 3 ווסתים - לצלילים גבוהים, בינוניים ונמוכים.

1. המיקסר יכלול VU METER מכויל.
2. מיקסר מומלץ מתוצרת: YAMAHA, PEAVEY, T.O.A או שווה ערך.

- 4.3 מגבר הספק
 א. עקום הענות 20,000-20 הרץ + 1 דציבל.
 ב. עוות הרמוני פחות מ%0.5- בהספק מלא.
 ג. רגישות כניסה 0.8-1.00 וולט.
 ד. רמת רעש 85 דציבל.
 ה. מגבר ההספק יכלול וסת עצמה.
 ו. אימפדנס כניסה 15,000 אוהם.
 ז. המגבר יכלול יציאה למתח 70.7 וולט בנוסף ליציאה לרמקולים באימפדנס 16-4 אוהם.
 ח. הספק יציאה (R.M.S.) 2x2x250 לעבודה במתח רשת 30 וולט או מתח 24 וולט זרם ישר ממצברי חירום.
 למגבר טרנזיסטורים חזקים במיוחד הבנויים מעל גופי קירור בעלי משטח גדול המאפשרים פיזור חום מרבי. אי לכך המגבר מתאים להשמעת מוסיקת רקע בזמנים ממושכים מסביב לשעון.
 כל המעגלים האלקטרוניים בנויים על גבי כרטיסים אפוקסיים עם מוליכים לפי דרישות תקן צבאי. כל המעגלים בנויים עם מחברים מהירים המאפשרים שרות במהירות המקסימאלית. כל המעגלים מוגנים קצר / נתק.
 מערכת ההגנות האלקטרונית במעגל היציאה מגינה על המערכת במהירות ומנתקת אותה עד לסילוק התקלה. תקלה במערכת עקב קצר בקווי הרמקולים מסומנת ע"י נורית לד. שחרור המעגל מתבצע ע"י לחיצה על לחצן איפוס.
 עוצמת היציאה לקווי הרמקולים נמדדת ע"י 12 נוריות לדים (אורגן אורות) מכויל.
 ט. מגבר מומלץ מתוצרת PEAVEY, YAMAHA, T.O.A, QSC או שווה ערך.

הערות:

1. כאלטרנטיבה, הקבלן יכול להציע מגברים בודדים (MONO) במקום מגברים כפולים.
 2. הקבלן רשאי להציע מערבול צליל ומגברים ביחידה משולבת.
 4.4 רמקולים בתקרות, על קירות וספריים להתקנה חיצונית
 א. על הקבלן לספק ולהתקין בתקרות בבניין במקומות המסומנים בתוכנית, רמקולים בקוטר "8 מטיפוס FULL RANGE כדוגמת תוצרת WESTRA או שווה ערך מאושר.
 ב. הרמקול יותקן בתוך ארגז תהודה עשוי דיקט בעובי 15 מ"מ במידות 30X30X20 ס"מ, עם בידוד אקוסטי פנימי, עם כיסוי בד וכיסוי נוסף בחזית הרמקול, הצבע והגמר לפי דרישות האדריכל.
 ג. הרמקול יסופק עם שנאי קו למתח 70.7 וולט ולהספק מתאים לאזורים השונים בהם יותקן.
 ד. עקום הענות 12000-75 הרץ.
 ה. הרמקולים להתקנה חיצונית יהיו רמקולים מסוג משופר, אלה יותקנו על מעקה המבנה.
 4.5 כבלי רמקולים
 א. כבלי רמקולים יהיו גמישים ומזוהי פאזה בקוטר 2X1.50 מ"מ, או כל חיווט אחר הנדרש ע"י יצרן הציוד.
 ב. כבלי הרמקולים יותקנו בתוך צנרת מוכנה בה מותקנים כבלי משיכה.
 4.6 מסד ציוד
 א. המערבל, מגבר ההספק ולוח המיתוג, קומפקט דיסק, המטען והסוללות יותקנו בתוך מסד ציוד, עשוי מתכת במידות רוחב "22 1/2, עומק " 18 1/2 וגובה "60, בהתאם למדות הציוד והסוללות. יתאים להתקנת ציוד סטנדרטי ברוחב "19 כולל דלת זכוכית.
 4.7 **חווט**
 עבודת הקבלן כוללת חבור מערכות הרמקולים לכריזה קומפלט (פנים וחוץ) דרך לוח המיתוג. חבור המגבר אל סוללות ה-24 וולט וחווט בין כל חלקי המערכת והפעלתה עד לקבלתה ע"י המפקח.
 4.8 סיגנל התראה
 הקבלן יספק כחלק מהמערכת סיגנל צליל מיוחד, שיופעל אוטומטית ו/או ידנית לפני הכריזה.

עבודה 35.03.05

עבודת הקבלן כוללת את הספקת והתקנת כל הציוד המופיע במפרט הטכני, התקנת הציוד בארון הציוד, חווט בין כל חלקי המערכת, הספקה והתקנת הלוחות, הספקת והתקנת כבלים, התקנת ותלית הרמקולים וחווטים וכ"ו עד לפעולתה התקינה של המערכת כולה.

35.03.06 בדיקות וכיוונים ראשוניים

יש למדוד אימפדנס של כל קו רמקולים הנכנס למסד הציוד. עבור כל הרמקולים יש למדוד זאת תדירות של 200 הרץ.
 יש למדוד רעש (HUM) עבור כל כניסת מיקרופון וכל יציאת מגבר הספק.
 יש למדוד הספק יציאה של כל אחד ממגברי ההספק ואת העיוות ההרמוני שלהם עם ציוד מדידה תקני, הכולל מד עיוותים.
 יש לבדוק פאזות של מערכת הרמקולים המרכזית לפני מבחני שמיעה שייערכו בנוכחות ולפי דרישות המפקח.

יש לבדוק פאזות של כל אחד מהרמקולים במבחני שמיעה לפי דרישות המפקח.
יש להפעיל את המערכת בעוצמה גבוהה (כ-90 דציבל) ולבדוק תופעות לוואי כזמזום, רעידות וכו'. יש לתקן את כל הגורמים להפרעות במידה וישן.
יש לבדוק את עקום ההיענות של מערכת ההגברה כיחידה (מערכת הגברה + אולם) לשם בדיקת התאמה לדרישות כפי שהן מופיעות במפרט.
יש לכוון את ווסתי העצמה של כל מרכיבי המערכת לקבל תנאים אופטימאליים מבחינת יחס אות לרעש, עקום הענות ופיזור אחיד.
יש לדאוג ל"נעילת" מצב ווסתי העוצמה, ווסתי הצליל, כיוון האיקוולייזר וכו'.

35.01.07 הדגמה וקבלת המערכת
לאחר ביצוע כל המדידות בסעיף הנ"ל, לאחר אישורן ובזמן נוח למזמין, ידגים הקבלן את הפעולה של כל אחד ממרכיבי המערכת במשתמשו בכל אחת מכניסות המערכת.
אחרי ההדגמה הזו יבצע הקבלן את הבדיקות הבאות:

35.01.08 בדיקות שמיעה
8.1 יכללו בדיקות מובנות (כושר קליטה) באזורים השונים, בתנאי הפעלה שונים.
8.2 יבוצעו בדיקות איכות הצליל לגבי מוסיקה מוקלטת על רשם הקול, קומפקט דיסק והרדיו של המערכת.

35.01.09 בדיקות ציוד
9.1 יכללו בדיקות של עקום הענות, עיוותים רעש וכו'.
9.2 יבוצעו על חלק מהציוד או על המערכת בכללותה, לפי דרישות המפקח.
9.3 באם לאור ההדגמה יש צורך בבדיקות ובכיוונים נוספים, תימשך עבודת הקבלן עד שהמערכת תפעל כתיקונה בהתאם לדרישות המפרט הטכני ושביעות רצון המזמין.

35.01.10 אחריות
10.1 כל הציוד, רכיבים, טרנזיסטורים, דיודות וכו' יהיו חופשיים מפגם בחומר ובעבודה למשך 18 חודש מיום קבלת המערכת.

35.01.11 שרות
11.1 שרות יוגש למערכת בחינם במשך 18 חודש מיום קבלתה. הקבלן/הספק יהיה בעל מעבדת שירות מוכרת ומנוסה.
11.2 על הקבלן להחזיק באופן קבוע חלקי חילוף לכל אחד מפריטי המערכת. לא יאושר ציוד ללא חלקי חילוף בכמות מספיקה וללא תנאי שרות מתאימים.
11.3 על הקבלן לענות על כל קריאות השרות ב-18 החודשים הראשונים לא יאוחר מ-24 שעות מרגע הקריאה.

35.01.12 דיאגרמות וחוברות הדרכה
12.1 על הקבלן לספק שלשה העתקים של החומר הבא:
12.2 דיאגרמה מלבנית של המערכת כולה המראה בבירור את הפריטים העיקריים של המיתקן ואת היחס והחיווט ביניהם. העתק יהיה צמוד לארון הציוד.
12.3 ספר הוראות מושלם, המתאר את עיקרי ההפעלה והאחזקה של המערכת, כולל דיאגרמות מלבניות סכמטיות ותכניות חיווט מדויקות וכן חוברת הדרכה ושרות (של היצרן) עבור כל אחד מפריטי המערכת.

35.01.13 הפעלת המערכת ממתח ישר VDC 24
13.1 על מערכת הכריזה לאפשר כריזה שתשמע באזורים השונים גם בעת הפסקה של מתח הרשת מחברת חשמל (ההזנה משדה חיוני).
13.2 על הקבלן לספק אחת משתי האלטרנטיבות להפעלת המערכת הבסיסית ממערכת כוללת:
א. הספקת ציוד בסיסי מיקסר ומגברים המסוגלים לפעול ממתח ישר VDC 24.
ב. הספקת ממיר מתח המופעל על ידי מערכת סוללות והמסוגל להפעיל את מערכת ההגברה.
מבחינת איכות הציוד עדיפה למזמין אלטרנטיבה ב'.
13.3 הקבלן יספק מערכת סוללות ומטען אוטומטי שיספקו את דרישות מערכת ההגברה או ממיר המתח בהתאמה.

35.01.14 מטען ומצברי חירום
14.1 המצברים יהיו מטיפוס ניקל קדמיום.
14.2 המצברים יותקנו על גבי מגרה מתאימה שתורכב בתוך מסד הציוד או שיותקנו בארון כפי שיקבע ע"י המפקח.
14.3 המטען יורכב גם הוא במסד הציוד שברוחב "19".
14.4 המצברים יאפשרו את פעולת מערכת ההגברה להודעות חירום במשך 45 דקות ברציפות מרגע הפסקת זרם החשמל. ההודעות תעשה באמצעות המיקרופונים בלבד.
14.5 המטען יטען את מערכת המצברים בטעינת טפטוף בזמן פעולה רגילה של המערכת מרשת החשמל. המטען יהיה מסוגל להטעין את המצברים לאחר פעולה ממושכת בטעינה מהירה בפרק זמן של 4-6 שעות.
14.6 המטען יהיה מוגן מקצר.
14.7 המטען יסופק עם האביזרים הבאים:
א. מתג העברה ידני לטעינה מהירה.
ב. נורית טעינה מהירה.

ג. נורית לפעולה רגילה.
14.8 מערכת המצברים והמטען יסופקו עם סדור המאפשר בדיקת מצב המצברים בעת הצורך ע"י העמסת המצברים בעומס מלא.

3 מערכת אינטרקום.

35.3.1 כללי
במסגרת עבודה זאת יהיו מספר מערכות אינטרקום:
א - מערכת אינטרקום.
ב - מערכת אינטרקום עבור בקרת דלתות ואשר תהיה חלק בלתי נפרד מימנה.
ג - מערכת אינטרקום דיגיטאלית לקשר בין נקודות שונות בבניין:
דלפקי כניסה, מנהל הבית, חניון, מרכז ספורט וכו.

35.1.2 תאור הציוד.

אינטרקום יהיה בעל עיצוב נאה ומודרני, בנוי מחומר פלסטי או מתחתי ללא פינות חדות, בנוי על פי עקרונות הנדסת אנוש. המכשיר יהיה ניתן לניקוי ע"י מטלית לכה. חיבור המכשיר לקיר יהיה על ידי מהדקים ניתן לשחרור על ידי מברג.
במידה ולמכשיר תהיה אפרכסת היא תחובר על ידי כבל גמיש קפיצי, המערכת תכלול מערכת מגברים וספקים ותפעל הן על הקווים בין הסניפים למרכזיות והן בין המרכזיות לבין עצמן. מתח העבודה יהיה 12-24 וולט.
יחידת הגברה תתאים לשמירת רמת שמע קבועה בקווים, בשלוחות יהיה ניתן לווסת (ויסות פנימי) את עוצמת השמע.
מספר הסניפים יהיה כמפורט ברשימת הכמויות, אולם בכל מקרה מטיפוס ניתן להגדלה.
יהיו מערכות אינטרקום כדלקמן:

35.8.1 מכשירים

מערכת הבנויה כמו בסעיף 3.5.2. ואשר בה המכשירים יהיו עם אפרכסת לטיפוס הנחה על השולחן או תליה על הקיר.
המערכת תאפשר קשר בין המרכזייה לשלוחות ובין המרכזייה למרכזייה.
קשר הדיבור יהיה דו סטירי. המערכת תהיה פשוטה ללא זיכרון וללא סודיות.

35.8.4 מערכת אינטרקום דלת- מנעול חשמלי
המערכות מיועדות לדלתות רגילות וכפולות בכניסה לבנין.

תאור המערכת.

ע"י בדלת מחוץ לבנין, תותקן יחידה מתחת לטיח הכוללת מערכת אינטרקום עם לחצן קריאה מאיר - במספר מקומות היא תשולב עם קוראי תגים.
בדלפק הבקרה או במקום המיועד לכך תותקן מרכזיות דלת (המשולבת באינטרקום הכללי) הכוללת אפשרות דיבור באינטרקום אל היחידה מחוץ לדלת.
לחצן פתיחת דלת מתג מאיר, המאפשרת להפעיל את לחצן פתיחת הדלת מבחוץ או לבטל סידור זב וכן מתג מאיר בצבע אדום, המאפשר להשאיר את הדלת בלתי נעולה.
מאחר והמשקופים קיימים על הקבלן לבצע ולכלול את כול עבודות המסגרות וההתאמות של המנעולים אליהם.

35.8.3 צנרת וחיווט
לפני הביצוע יהיה על הקבלן למסור תוכנית עבודה להתקנת צנרת וחיווט ולאזורים שיוגנו.
רק לאחר אישור התוכנית הקבלן יוכל לגשת לביצוע.

35.4 בקרת כניסות.

35.4.1 כללי.
א - המערכת מיועדת לבקרת הנכנסים לבנין (כניסה להתנא האלוקי הקדוש יונתן בן עוזיאל זיע"א).

35.4.2 מנעולים.

מאחר והמשקופים קיימים, על הקבלן לבצע ולכלול את כל עבודות המסגרות וההתאמות של המנעולים אליהם.
יהיה מנעול אחד אשר משולב בנעילת הדלת. המנעול יהיה מטיפוס אשר בחוסר מתח יהיה מצב סגור על מנת לפתחם יש צורך לספק מתח אליהם.
המתח הפעולה יהיה 12-24 וולט.

א. מפרט מלא של כל הנתונים הטכניים של יחידת ה-UPS והמצברים. הנתונים הטכניים יכללו את כל הנתונים שפורטו במפרט כלומר לגבי כל נתון שפורט במפרט יהיה על הספק לציין במפורש את נתוניו.
ב. קטלוג מלא של הציוד.
ג. מידות מדויקות ומשקל הציוד.
ד. מועדי אספקה ותנאי תשלום.

נתונים שעל היצרן לספק עם אספקת הציוד (בשלושה העתקים)

- א. שרטוטי המערכת.
- ב. חוברת איתור תקלות במערכת.
- ג. קטלוגים מלאים של המערכת.

נספחים והשלמות:

חשמלאי שים לב:

העבודה יכולה להתבצע בשעות חריגות, קרי בזמן שהמקום אינו פעיל, העבודה במתחם הנ"ל הינה בטיחותית וביטחונית, אין להקל ראש, אין לשכפל, להעתיק, להוציא תוכנית חשמל ללא אישור קב"ט והמפקח, וכל חומר אחר, ואין לבצע/לשנות/להחליף ללא אישור מפקח ויועץ חשמל בלבד, העבודה במבנה הינה פעילה של אנשי התנא האלוקי הקדוש יונתן בן עוזיאל זיע"א, אין להפריע, ואין לעשות הפסקות חשמל או כל דבר אחר ללא אישור מפקח ויועץ החשמל.

נספחים:

- כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" ("האוגדן הכחול"), כולל אופני המדידה, אלא אם צוין אחרת בסעיף, למרות שאין פרק 35 ב"אוגדן הכחול" מחייבים שאר הפרקים שבאוגדן את הסעיפים שבפרק זה (במידה ומתאימים).
- בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת.
- כל המחירים כוללים חומר + עבודה + רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מע"מ) והינם מחירי קבלן ראשי.
- כל הסעיפים כלולים באספקה התקנה וחיווט. עד לביצוע מושלם ותקני מוכן להפעלה.
- כל המערכות בפרק זה עם אחריות ל-36 חודש.
- אין להעביר, להעתיק, לשלוח במייל פקס כל חומר או תוכנית, אלא באישור קב"ט, מפקח, ויועץ חשמל.
- הקבלן יעסיק עובדים מורשים ומנוסים.
- שים לב כל פרק 35, כולל תשתית מתאימה ותקנית והתאם לדרישה צינור בחדך וצבע מתאים/תעלה, הכולל כלול במחירי הנקודות, כולל מעברים בטון/קיר/אחר, וככל שיידרש.
- כל השקעים, מאור, הארקות, תאורה, מאמתים, הכו ל ישולט בשלט סנדוויץ', ובצבע רקע ומלל עפ"י דרישה כלול במחירי הנקודות.
- כל מערכות החשמל המנ"מ יהיו בתאום עם כל בעלי המקצוע, ובאישור המפקח ויועץ החשמל.
- כל פרק 35 בכללי כל התשתיות כלול במחירי הסעיפים, מעברי בטון/קיר/אחר.

פרק 35.2

מצלמות כיפה GKB 312VF Analog Camera

• המצלמה 3 Vandal proof צירים WDR Super כיפה עם עדשה אוטומטית איריס Varifocal. VF312 GKB הוא מצלמה כיפה vandal proof מתן 650 קווי טלביזיה ברזולוציה אופקית. זההממצת השבבים WDR דור GKB סופר חדשים, פועל נגד הניגוד בין אזורי אור נמוכים וגבוהים ופועל גם באור נמוך במיוחד של 0.00001 לוקס במונו כרום מצב. תכנון יעיל ותערובות מעטפת vandal proof בעם רוב אדריכלי סגנונות, ומונע את המצלמה מנוק אנטיואנדל.

מאפיינים:

- מצויד בסופר WDR שבבים משפר את ניגוד בין אזורי אור נמוכים וגבוהים. VF312 GKB מציג 650 קווי טלביזיה באיכות של רזולוציה ויחס N / S גבוה.
- ביצועים גבוהים במיוחד ב-Lux-Low.
- בהגדרה כללית, דקות. התאורה היא נמוכה יותר מאשר 0.03 לוקס, ואילו עם פונקציית up-sense, זה יכול לפעול באור נמוך במיוחד של 0.00001 לוקס במונו כרום מצב.
- עדשה אוטומטית איריס Varifocal
- VF312 GKB כולל עדשת varifocal עם מוקד אורך של 2.8 ~ 12 מ"מ ואוטומטי איריס שאופן אינטואיטיבי מנהל את כמות האור העובר דרך עדשה לבהירות תמונה עקבית.
- RS-485 ונמל בלוח תצוגה על המסך
- מצלמה זו כוללת תצוגת מסך על לוח (תצוגה על מסך) עם תמיכה בממשק RS485. לאחר התקנה, מצלמה הגדרה ניתן להשלים מרחוק בעזרת מחובר DVR וצג.

Cut-IR מסנן נשלף (ICR)
פונקצית ICR ממכנת את המתג בין הצבע ו-B / W במהלך יום ובלילה מעקב. (אופציונאלי)
תפקידים מיוחדים
ATW, DNR D3, X512 סנס אפ, אקליפס (64 אזורי בחירה), זום דיגיטלי (X1 ~ X6.13), מייצב תמונה ותכונות
אחרות יתאים באופן אוטומטי את עצמם על פי הסביבה כדי לתת לך תמונות אופטימאליות, עונה על כל שלך מעקב
צריך.

המצלמה GKB VF312 אנלוגית:

GKB 312VF Analog Camera
Video

Image Sensor 1/3" Sony Super-HAD CCD II

Effective Number of Pixels NTSC: 768(H) * 494(V) PAL: 752(H) * 582(V)

Resolution Color: 650 TVL; B/W: 670 TVL

Min. Illumination

Color: 0.03 Lux (50IRE, F1.2) ; 0.0001Lux (Sense-Up Auto, F1.2)

B/W: 0.03 Lux (50IRE, F1.2) ; 0.00001 Lux (Sense-Up Auto, F1.2)

Gamma 0.45

S/N Ratio More than 52dB (AGC Off)

Sync. Mode Internal / External (Line Lock)

Scanning System 2: 1 Interlace

Horizontal Sync. Frequency NTSC: 15.734 KHz / PAL: 15.625 KHz

Shutter Control

AUTO, OFF, A. FLK, 1/160, 1/250, 1/500, 1/700, 1/1000, 1/1600/ 1/2500, 1/5000,

1/7000, 1/10000, 1/30000, 1/50000, 1/90000, X2, X3, X4, X5, X6, X8, X10, X12,

X14, X16, X24, X32, X64, X128, X256, X512.

BNC Video Output 1.0 Vp-p, 75 ohm

Day/Night Mode Auto Programmable, Day, Night, Ext

ICR (IR-Cut Filter) Optional

Auto Gain Control Off, Low, Middle, High

Back Light Compensation On (Level Programmable) / Off

Eclipse (HSBLC) On (16 Programmable Areas) / Off

White Balance ATW / PUSH / Manual / Color-Roll (Digital Line Lock)

WDR Off / Low / Middle / High / Super, More than 72dB

Flicker less On / Off

Sense-Up Off / Auto (Up to 512X)

3D-DNR On (Level Programmable) / Off

Motion Detection On (8 Programmable Areas) / Off

Privacy Masking On (8 Programmable Areas) / Off

D-Effect Off / Mirror / V-Flip / Rotate

Privacy On (8 Programmable Areas) / Off

Stabilizer On / Off

Digital Zoom X6.13 (Digital Pan / Tilt)

Special Monitor Type, Multi-Language

Power

Power Supply 12V~24V DC / 24V AC

Power Consumption 4.4W

Varifocal Auto-Iris Lens 3.7~12mm

Weatherproof IP 66 Grade

Net Weight 0.95 kg

Dimension 149() * 98(H) mm

Operating Temperature -10°C ~ 60°C / 30% ~ 80% RH

Analog Camera

GKB 312VF Analog Camera

Super WDR 3-Axis Vandal proof Dome Camera with Varifocal Auto-Iris Lens

GKB 312VF is a vandal proof dome camera providing 650 TV lines of horizontal resolution. It
Adopts new generation GKB Super WDR chipset, operates against the contrast between

Low and high light areas and operates well in ultra low light of 0.00001 Lux in monochrome Mode. The streamlined design and vandal proof casing blends in with most architectural Styles, and prevents the camera from vandal damage.

RS-485 Port and On-Board OSD

This camera features an on-board OSD (on-screen display) with support for the RS485 interface. Once installed, camera set-up can be completed remotely with the help of a connected DVR and monitor.

IR-Cut Filter Removable (ICR)

An ICR function automates the switch between Color and B/W during day and night surveillance. (Optional)

Special Functions

The ATW, 3D DNR, 512X Sense-Up, Eclipse (64 selectable areas), Digital Zoom (X1~X6.13), Image Stabilizer and other features will automatically adjust themselves according to their environment to give you optimal images, meets all your surveillance needs.

Features:

_ Super WDR(Wide Dynamic Range)

Equipped with Super WDR chipset improves the contrast between low and high light areas. The GKB 312VF presents a quality 650 TV lines of resolution and high S/N ratio.

Ultra High Performance in Low-lux

In general setting, the min. illumination is lower than 0.03 lux; while with sense-up function, it can operate in ultra low light of 0.00001 Lux in monochrome

_ Varifocal Auto-Iris Lens

The GKB 312VF features a varifocal lens with a focal length of 2.8 ~12 mm and auto-iris that intuitively manages the amount of light passing through the lens for consistent image brightness. mode.

פרק 35.3

מפרט נעילה לדלתות בטחון .

כללי:

המפרט מתייחס דלתות מילוט ובטחון , עם \ ללא אפשרות כניסה מבחוץ. מטרת המערכת להבטיח נעילה אוטומטית (עם בריח) של דלת פלדה מסוג FE15 תוך מתן אפשרות ליציאה חופשית בשעת שריפה.

אופן הפעלת המערכת :

יציאה בלתי מורשית – לחיצה על ידית בהלה מאפשרת יציאה מהדלת תוך הפעלת צופר אזעקה מקומי, סגירת הדלת מפסיקה את פעולת הצופר.

יציאה חוקית – פיקוד שומר או הפעלת שלט רחוק (אופציה), ניתן במשך 30 שניות לפתוח את הדלת ללא הפעלת הצופר, הנצנץ יתחיל להבהב עד לסגירת הדלת, המערכת תישאר מנוטרלת כל זמן שהדלת מוחזקת פתוחה.

דריכה מחודשת של המערכת – במידה והדלת לא נפתחה הדלת תידרך אוטומטית לאחר 30 שניות, במידה והדלת נפתחה, סגירת הדלת דורכת את המערכת שנית.

לכניסה מבחוץ:

כדי להיכנס מחלקה החיצוני יש להתקין בצד החיצוני אמצעי חשמלי להפעלת העקיפה החד פעמית בנוסף למפתח לפתיחת מנועול הדלת כגון: קורא ביומטרי, כרטיסים וכו'.

כל דלת מנוהלת ע"י יחידת מאסטר SX הכוללת גיבוי חרום לשלוש שעות, כרטיס פיקוד חיווי תקלה וצופר התראה .

יחידת בקרה ראשית RHF-2 הינה יחידת פיקוד לשליטה ובקרה על יחידות SX על פי דרישות הלקוח, ניתנת לתכנות בפיקודים שונים .

הכנות דרושות להתקנת מערכת SX עם יחידת בקרה RHF

לפני שניתן יהיה להתקין מערכת SX לדלת עם סטרייק חשמלי דרושות ההכנות הבאות:

1. יש לקבוע את מיקום יחידת SX באחד מהמיקומים הבאים:
 - 1.1 בסמוך לדלת.
 - 1.2 מעל לתקרה האקוסטית.
2. לאחר קביעת מיקום המונח באחריות המזמין להכין:
 - 2.1 שקע חשמלי 220 וולט בסמוך ליחידת SX
 - 2.2 תשתית + כבל מסוכך 6 גידים מסוג 6/6005 מהמעבר הגמיש במשקוף ועד ליחידת SX.
 - 2.3 תשתית + כבל מסוכך 6 מסוג 6/6005 מלחצן היציאה ועד ליחידת SX.
 - 2.4 תשתית + כבל מסוכך 4 גידים מהצופר ליחידת SX.
 - 2.5 תשתית + כבל מסוכך 6 גידים עבור מגנט חיווי סגירת הדלת.
 - 2.6 תשתית + כבל 2/0.8 למגנט 600 ק"ג.
3. לאחר סיום ההכנות באחריות הקבלן.
 - 3.1 התקנת ידית בהלה (אופציה).
 - 3.2 התקנת לחצן יציאה או פיקוד ביומטרי (אופציה).
 - 3.3 התקנת צופר + נצנץ.
 - 3.4 השחלת הכבלים בדלת לכיוון המנעול החשמלי.
 - 3.5 התקנת מעביר מתח בין הדלת למשקוף.
 - 3.6 חיבור הכבל מהמנעול לכבל שהוכן במשקוף.
 - 3.7 התקנה וחיבור יחידת המסטר SX וביצוע חיווט כללי בין היחידות.
4. אופציות:
 - 4.1 חיווי למצב מנעול נעול
 - 4.2 כניסה מבחוץ – ע"י קורא כרטיסים או קורא ביומטרי.

פרק 35.4

בקרי ה-C3/C4 (בקרי קרבה) ובקרי iBio (בקרים ביומטריים) של חברת ZKTeco, הינם בקרי כניסה מבוססי מחשב, המיועדים ל-1/2/4 דלתות. הבקר מתחבר למחשב בממשק RS232/485 או TCP/IP ומתאים למקומות בהם הדלתות קרובות אחת לשנייה או בקומות צמודות. יש אפשרות לשרשר עד 127 בקרים בחיבור RS485 או ללא הגבלה בחיבור רשת. לבקר זיכרון של 30,000 מחזיקי כרטיס ו-100,000 רשומות. בעזרת תוכנת iAccess 5.0, יש אפשרות לשלוט על הבקרים, לנהל את המשתמשים, לקבל חיווי בזמן אמת אודות כניסות/יציאות והתראות, להגדיר התנהגות דלתות, לוחות זמנים והרשאות מגוונות לעובדים, הפקת דוחות ועוד. ZKTeco היא אחת מהחברות המובילות בסין ובעולם בתחום שעוני נוכחות ובקרות כניסה ביומטריים.

מאפיינים עיקריים לבקרי הכניסה:

- בקר לדלת אחת עד 4 דלתות
- חיבור לעד 4- קוראי קרבה בתדר 125Khz או 13.56Mhz, אפשרות ל-HID או ביומטרי(טביעת אצבע)
- אפשרות לזיהוי לפי כרטיס, סיסמא, טביעת אצבע או קוראים משולבים
- עד 30,000 מחזיקי כרטיס
- מעבד חזק MIPS 32Bit, זיכרון 32MB RAM, 256MB Flash
- אחסון עצמאי בזיכרון הבקר עד 100,000 טרנזקציות
- עבודה On-Line מול תוכנת iAccess או עבודה עצמאית Off-Line
- תמיכה מלאה בניהול רמות הרשאה, תחומי זמן, ניהול אורחים, חגים ועוד
- תמיכה ב-Anti Pass back מקומי וגלובאלי
- אפשרות לעבודה ללא חיבור למחשב לאחר הזנת העובדים
- סוללת גיבוי ל-3 חודשים
- עד 6 ממסרי מגע יבש NO/NC
- עד 4 חיישנים למצב דלת
- חיבור לעד 4- לחצני יציאה
- כולל מארז מתכת וספק כח
- כמעט בכל דגם בקר קיימים INPUTS ו-OUTPUTS נוספים לשימושים שונים
- אפשרות גיבוי נתונים על גבי כרטיס SD CARD חיצוני

תוכנת iAccess 3.5

תוכנת iAccess 3.5 הינה תוכנת שרת/לקוח המאפשרת ניהול מלא וידידותי של כל הבקרים המקומיים או ברשת, ניהול עובדים והרשאות, בקרת על הדלתות ועוד. התוכנה רצה על כל מחשב החל מחלונות XP ועד שרתי 2008 ומבוססת על בסיסי נתונים Microsoft Access/MSDE/SQL Server. התוכנה מגיעה במגוון רחב של שפות ביניהן עברית, אנגלית וניתנת לתרגום לשפות נוספות. התוכנה קלה להפעלה וידידותית למשתמש. מסכי התוכנה הגרפיים מאפשרים ניהול קל וגישה לכל נתוני המערכת בלחיצת עכבר אחת.

בין התכונות הבסיסיות של התוכנה אפשר למצוא :

- זיהוי בקרים באופן אוטומטי ברשת
- הוספה/הסרה/הקפאת עובדים
- הגדרת אתרים/מפעלים/מחלקות/תתי מחלקות
- הגדרת הרשאות כניסה לפי עובדים/קבוצות/מחלקות
- ניהול טבלאות זמנים ברמת שעות/ימים/שבועות/חגים
- ניהול מבקרים ואורחים זמניים (כולל הרשאה לפרק זמן מוקצב מראש)
- אפשרות הרשאות גישה שונות לעובד – לכל דלת בנפרד
- אפשרות הקפצה של תמונת העובד בזמן העברת כרטיס (להתאמה מול מצלמת אבטחה)
- אפשרות שליטה על הדלתות/ממסרים/סנסורים ישירות מהתוכנה
- ניהול זמני פתיחת דלת
- ניטור בזמן אמת
- צבעים שונים להתראות ואירועים שונים מלווים בחיווי צלילים
- הגדרת מערכות זרימה לפעולה לפי אירועים (לדוגמא-הפעלת מצלמה כאשר כרטיס לא מורשה)
- גיבוי ידני/אוטומטי של בסיס הנתונים
- הרשאות גישה לתוכנה ברמות שונות
- יצוא/יבוא טבלאות עובדים מאקסל

תמיכה

מערכת אל-פסק:

GAMATRONIC
אל-פסק מודולרי תלת-פאזי לרשת חשמל 400Vac



200 kVA/kW base
25 kVA/kW – 1 MVA/MW

מפרט ראשי
V5.1

כללי

1. מבוא

XXX, (להלן "הספק") יספק פתרון אל-פסק (UPS) כדי לגבות צרכני חשמל קריטיים ורגישים באתר של YYY (שם האתר).

2. דרישות כלליות

מסמך זה עוסק בדרישות האספקה לאתר, ההתקנה, התפעול והתחזוקה של מערכות אל-פסק (UPS) מודולריות חדשניות ומתקדמות מסוגן כמתואר בטבלה 1. מערכת האל-פסק תהיה יחידה בודדת, מודולארית ובעלת יתירות מודולרית (בתוך מארז המערכת) ויתירות מקבילית (דהיינו, מס' מערכות במקביל).

2.1 מערכת האל-פסק תתוכנן לספק מתח AC מיוצב וקבוע לצרכנים קריטיים, ללא שפעת שינויים במתח הרשת כגון תנודות וקפיצות מתח, תנודות בתדר, הפסקות מתח רגעיות או ארוכות (בתחומים המוגדרים במפרט) במשך 24 שעות ביממה, 365 ימים בשנה.

2.2 תחזוקה למערכת תתאפשר ללא כל הפרעה לאספקת המתח לצרכנים הקריטיים של הלקוח. לצורך כך, יחידות המודולים יהיו ברות-החלפה תוך כדי עבודת האל-פסק "hot swappable", ללא כל צורך להעביר את האל פסק למצב מעקף (BYPASS) או לכבות אותו.

2.3 התצורה / טופולוגיה של יחידת ה-UPS תהיה מסוג המרה כפולה (double-conversion)

2.4 המצברים יהיו מחוברים גלונית למוצא המיישר ולכניסת הממיר, כך שהמעבר ממצב הזנת רשת למצב מצברים יהיה באפס זמן, ללא רכיבי מיתוג והתערבות רכיבי בקרה בדרך

2.5 המצברים יטענו ישירות ע"י המיישר מתח, לצורך טעינה מהירה.

2.6 יחידת ה UPS תכלול מצב עקיפה (bypass) ומעבר באפס זמן בין מצב רגיל (מצב ממיר) לבין מצב מצברים, כמתואר בתקן IEC 62040-3, נספח A. במקרה של נפילת מתח רשת החשמל, יציאת האל-פסק תזון באופן ישיר ע"י המרה בודדת (Single Conversion) של הממיר DC ל- AC וזאת ללא התניה כלשהי וללא עיכוב בזמן. חיבור/ניתוק מצברים ע"י מגען או תריסטור לא יתקבלו.

טבלה 1

קו"ט	כמות	UPS
ות בהספק מלא מורכב משתי זות לצורך יתירות	מורכב מ 4 מודולים בעלי הספק מותקן – 100kW	כל אחד זמערכת יאפשר גידול הספק ל 200kW ע"י הוספת מודולים תו"כ פעולתה הסדירה של המערכת, וללא כל שינוי

2.7 יינתן יתרון ניקוד בשיעור 15% על סך מרכיבי ההצעה ליצרן מערכת אל פסק שמתוכננת ומפותחת בישראל. בכדי לאפשר תמיכה בשטח לרבות אספקה מיידית של חלקי חילוף בעתות חרום, על יצרן המערכת לספק אישור רשמי על היותו "מפעל חיוני" כהגדרתו בחוק.

2.8 עמידה בחוקים ובתקנות: ההצעה חייבת לעמוד בדרישות המוצגות במכרז/מפרט זה. חובה לציין סטיות מהדרישות במסמכי ההצעה; אחרת הדרישות ייחשבו כאילו התמלאו במלואן על ידי הציוד התקני.

3. דרישות כלליות לספק

3.1 היצרן יהיה בעל ניסיון של למעלה מ-10 שנים בהמרת כוח ובייצור מערכות UPS.

3.2 הספק יפגין ניסיון מוכח של התקנות קיימות של מערכת ה-UPS המודולרית, אשר בוצעו בהצלחה על-ידי הספק בעצמו.

3.3 הספק יחזיק במוקדי שירות טכנאים שעברו הסמכה במפעל היצרן, כדי לספק תמיכה ל-UPS.

3.4 הספק יחזיק מלאי חלפים ל-UPS בכמות מספקת במוקד השירות המורשה הקרוב ביותר או בסניפיו, כדי לספק שירות מהיר ויעיל לאחר המכירה.

3.5 הספק יחזיק מלאי חלפים לתקופה של 5 שנים לכל הפחות מתאריך הפסקת הייצור של ה-UPS.

3.6 הספק יחזיק ברשותו את כל הכלים, ציוד הבדיקה וציוד המדידה הדרושים כדי לספק שירות ותמיכה מקצועיים ל-UPS במהלך ההתקנה ולאורך כל תקופת האחזקה.

- 3.7 הטכנאים ומוקדי השירות המוסמכים של היצרן יספקו תמיכה בהתקנה ובתחזוקה של מערכת ה-UPS.
- 3.8 הספק יספק נתונים טכניים רלוונטיים, לרבות מידות ומשקל של ה-UPS.
4. תקנים
- ה-UPS יתאים לתקנים הלאומיים והבינלאומיים הבאים:
- 4.1 General and safety Uninterruptible power systems (UPS) - Part 1: IEC 62040-1: requirements for UPS (דרישות כלליות ודרישות בטיחות ל-UPS)
- 4.2 Electromagnetic Uninterruptible power systems (UPS) - Part 2: IEC 62040-2: compatibility (EMC) requirements (דרישות תאימות אלקטרומגנטית)
- 4.3 Method of specifying the performance and test requirements IEC 62040-3: (שיטה לפירוט הביצועים ודרישות הבדיקה)
- 4.4 סיווג UPS בתוך התקן VFI – SS – 111, דהיינו:
- 4.4.1 מתח ותדר המוצא של ה-UPS לא יהיו תלויים בכניסה;
- 4.4.2 ה-UPS ייצר צורת גל סינוסואידאלית יציבה, בין אם הוא פועל במצב רגיל, במצב עקיפה, או במצב מצברים.
- 4.4.3 התפוקה הדינמית של ה-UPS תתאים לעומסים קריטיים ורגישים.
5. איכות ואמינות
- 5.1 כדי להבטיח רמה גבוהה של איכות ואמינות של ה-UPS:
- 5.1.1 יש לייצר את ה-UPS לפי תקנים בינלאומיים מקובלים בכל הנוגע לשיטות אבטחת איכות, כגון ISO 9001, 610 ו-IPC 620. ספק המערכת יצרף אישורים אלה עם הצעתו.
- 5.1.2 על ספק המערכת לצרף את אישור ISO-9011/2015 בתוקף של הספק המציע בפרויקט, כתנאי מקדמי להגשת הצעתו.
- 5.1.3 יש לרכוש את הרכיבים והחלקים של ה-UPS אצל ספקים מורשים בלבד.
- 5.1.4 כל קבלני המשנה יהיו מוסמכים לפי תקן ISO-9001 או תקן אחר שווה-ערך
- 5.1.5 יש לספק כל יחידת UPS לאחר שבוצעו כל בדיקות הקבלה באתר היצרן והיחידה עמדה בהן באופן מלא.
- 5.1.6 יש לסמן את ה-UPS בסימון CE ולספק הצהרת התאמה לאיחוד האירופי (CE Declaration of Conformity) להנחיות European Directives Low Voltage Directive 2006/95/EC ו- EMC Directive 2004/108/EC – על-סמך התאמה לדרישות התקנים IEC 62040-1 ו-62040-2.
- I. המוצר
6. מפרטים כלליים
- 6.1 טופולוגיה
- 6.1.1 יש ליצור את התכן של מערכת ה-UPS כך שתספק זרם חילופין (AC) מיוצב ורצוף לצרכנים קריטיים, 24 שעות ביממה, 365 יום בשנה, ללא קשר לשינויים במתח ובתדר הכניסה של רשת החשמל, נחשולי מתח והפסקות חשמל קצרות או ממושכות, במסגרת מגבלות היקף האספקה שנקבע במפרט.
- 6.1.2 ה-UPS יהיה מערכת המרה כפולה אמיתית True online battery double conversion UPS topology יכלול חיבור ישיר למצברים (true online), כמתואר בתקן IEC 62040-3
- 6.1.3 צורת גל במוצא של ה-UPS תהיה סינוסואידאלית אמיתית מלאה True Sine Wave Output.
- 6.1.4 המערכת תכלול מודולי הספק של זרם חילופין ("ACPM") מודולי ה-ACPM יבצעו המרת online כפולה של חשמל מזרם חילופין (AC) לזרם ישר (DC) ובחזרה ל AC תוך כדי טעינת המצברים. פונקציית הממיר (inverter) של מודולי ה-ACPM תצרוך זרם ישר (DC) במהלך הפסקת חשמל או תקלה במיישרי הזרם של מודולי ה-ACPM.
- 6.2 מודולריות ויתירות
- 6.2.1 ניתן יהיה לבצע פעולות תחזוקה ב-UPS תחת מתח, ללא שיבוש אספקת החשמל לצרכנים הקריטיים באתר. למטרה זו, מודולי ה-ACPM יאפשרו 'החלפה חמה' (hot swappable) בכל עת בהתאם לרמות העומס המחוברות, כך שלא תהיה חובה להעביר את ה-UPS למצב עקיפה לצורך תחזוקה.
- 6.2.2 כל מודול ACPM יכלול יחידת בקרה, מיישר ומהפך מתח, מובנים ביחידה.
- 6.2.3 כל מודול ACPM יהיה מסוגל לתפקד באופן עצמאי, ללא צורך ביחידת בקרה חיצונית.
- 6.2.4 מודולי ה-ACPMs יאפשרו 'החלפה חמה' (כלומר, החלפה תוך כדי פעולה רגילה של המערכת) ללא השפעה על הצרכנים.
- 6.2.5 מיקומם של מודולי ה-ACPMs לא יוגבל למקום מסוים במערכת ה-UPS. על המערכת לאפשר התקנה של מודולי ההספק ללא צורך בהגדרת תצורתם או מיקומם במערכת לפני כן. בחירת התצורה/מיקום תהיה אוטומטית לחלוטין.
- 6.2.6 המערכת תכלול יחידת בקרה אחת בלבד אשר תהיה מסוג 'החלפה חמה' (hot-swappable). במקרה של תקלה ביחידת הבקרה או הסרתה לצורך תחזוקה, על המערכת להמשיך לספק מתח תקין לצרכנים ללא שיבושים. במקרה כזה, לא תהיה חובה להעביר את המערכת למצב עקיפה כדי שתמשיך לתמוך באופן מלא בצרכנים המחוברים.
- 6.2.7 בעת החלפה חמה של מודולי הספק, על המערכת לתמוך באופן אוטומטי בחלוקת עומס האספקה באופן שווה בין שאר המודולים הפועלים. המערכת תתמוך בביצוע תהליך זה בלא לגרום שיבוש לצרכנים המחוברים.
- 6.2.8 על המערכת המסופקת לתמוך באפשרות בהגדלת הספק מערכת ה-UPS על-ידי הוספה פשוטה של מודולי הספק ACPM, ללא צורך בהרכבת חלקים נוספים כלשהם, עד להספק המרבי בהתאם למפרט של מערכת ה-UPS. הוספת מודולי הספק - ACPM תהיה בשיטת 'החלפה חמה' (hot-swap), כלומר יהיה ניתן להוסיף אותם

למערכת תחת מתח בלי להפסיק את אספקת החשמל לצרכנים הקריטיים. באופן דומה, ניתן יהיה להקטין את קיבולת מערכת ה-UPS על-ידי הסרה פשוטה של מודולי הספק - ACPM. המערכת תתמוך באפשרות לשימוש באותם מודולי הספק - ACPM בין מערכת מסוג Centric דגם 50, 100 ו-200. באחריות מפעיל ה-UPS לוודא שיש לרשותו כמות הולמת של מודולי הספק - ACPM כדי לעמוד בדרישות האספקה של הצרכנים המחוברים.

6.2.9 על מערכת ה-UPS לתמוך ביתירות מודולים; דהיינו, שימוש במודול אחד או יותר מהדרוש כדי לספק את עומס הצריכה הצפוי של ה-UPS. מודולים יתירים אלה יתפקדו כיחידות כוננות 'חמות' כדי לאפשר המשכיות בעת תקלה במודול הספק וכדי להקטין את הצורך במתן שירותי חירום 'מסביב לשעון'. בתנאים רגילים, כל המודולים המותקנים יחלקו ביניהם את העומס הכולל.

6.3 מצבי פעולה

ה-UPS צריך להיות מתוכנן כך שיתפקד כמערכת אונליין (true online) באמצעות מודול הספק ACPM אחד או יותר במצבי הפעולה הבאים:

6.3.1 מצב רגיל: יש ליישר את מתח רשת החשמל באמצעות מיישר IGBT לתדר גבוה כך שיתקבל מתח DC מיוצב להפעלת ממיר ה-DC/AC תוך כדי טעינת הסוללות. ממיר ה-DC/AC יהיה מסוג PWM 3 levels IGBT וצורת הגל של מתח המוצא תהיה סינוסואדאלית מלאה.

6.3.2 מצב הפסקת חשמל ברשת: במקרה שמתח הרשת סוטה מערכי הכניסה המצוינים במפרט של ה-UPS, המצברים יספקו מתח/זרם לצרכנים באופן מיידי (מעבר באפס זמן) ללא כל הפרעה. במצב זה המצברים יספקו מתח למהפכי DC/AC שנמצאים בכל אחד ממודולי ההספק - ACPM.

6.3.3 מצב הפעלה באמצעות מצברים: במקרה של הפסקת חשמל ברשת, ה-UPS יספק חשמל לצרכנים באמצעות המצברים. מערך המצברים יספק חשמל למשך הזמן המצויין במפרט.

6.3.4 מצב טעינה: כאשר תתחדש אספקת החשמל ברשת, ה-UPS ימשיך לספק חשמל באיכות גבוהה וישוב למצב פעולה רגיל. המיישר יחדש את טעינת הממיר (inverter) באופן אוטומטי במקביל לטעינת המצברים. תהליך זה יתרחש לאחר פרק זמן בו תהיה הגבלת זרם כניסה (power walk-in) ולא גרום להפרעה או שיבוש באספקת החשמל לצרכנים הקריטיים.

6.3.5 מצב עקיפה: מערכת ה-UPS תעבור באופן אוטומטי למצב עקיפה במקרה של תקלה פנימית או עומס יתר ממושך שבעתיו ה-UPS אינו מותאם לתמוך בצרכנים המחוברים אליו. בנוסף, יהיה ניתן לעבור למצב עקיפה באופן ידני יזום מיחידת הבקרה של המערכת.

6.3.6 מצב גנרטור: כאשר מחליפים את אספקת החשמל הראשית בגנרטור, ה-UPS ישוב באופן אוטומטי לפעול במצב רגיל. במצב גנרטור, המערכת תאפשר בחירה של טעינת סוללות אופציונלית ו/או מעקב אחר התדר (מצב פעולה חופשי). טווח התדרים במצב פעולה חופשי הוא 40-70Hz.

6.4 תחזוקה ושירות

בתהליך התכן, יש לתת משקל משמעותי לתחזוקה קלה ופשוטה של מערכת ה-UPS תוך הטמעה של בטיחות ופשטות.

6.4.1 יחידת הבקרה ומודולי ההספק - ACPM יהיו מודולריים ופשוטות להחלפה.

6.4.1.1 משקלו המרבי של כל מודול הספק - ACPM יהיה 17 ק"ג וגובהו המרבי יהיה 2U, בכדי לאפשר החלפה על-ידי אדם אחד בהתאם לחוקי EU-OSHA.

6.4.1.2 יחידת הבקרה תהיה שליפה תחת מתח (hot swappable) משקלה המרבי יהיה 3 ק"ג וגובהה המרבי יהיה 2U, כדי לאפשר החלפה על-ידי אדם אחד בהתאם לחוקי EU-OSHA.

6.4.2 ניתן יהיה לבצע תחזוקה בסיסית ב-UPS בכל עת ללא צורך לכבות את ה-UPS או לבודד את הסוללות. במהלך התחזוקה, ה-UPS יוכל לספק הגנה מלאה לצרכנים ללא שום הפרעה, בתצורת N+1.

6.4.3 יש להבטיח גישה קלה למודולי ההספק - ACPM מחזית ה-UPS ולאפשר את הסרתם בלי להשבית את המערכת. הסרת המודולים ללא שימוש בציוד מיוחד. הסרת המודולים תתבצע על ידי שחרור הברגים ומשיכת המודולים כלפי חוץ מתוך חריצי ההתקנה שלהם וללא כל הפרעה לפעולת המערכת.

6.4.4 לאחר ביקורת וניקוי, ניתן יהיה להכניס את המודולים לתוך המערכת בקלות וללא צורך בביצוע סנכרון פאזה ידני.

6.4.5 עבור הפרויקט יצרן המערכת יספק אישור מקורי בכתב בו הוא מתחייב לספק תמיכה וחלקי חילוף לתקופה של חמש שנים לכל הפחות מתאריך הפסקת הייצור של ה-UPS.

6.4.6 זמן ההסרה וההחלפה (MTTR) של מודול הספק - ACPM לא יעלה על 15 דקות, כאשר הפעולה מתבצעת על ידי עובד מיומן או בלתי מיומן. יצרן המערכת יספק אישור לניידון.

7. מפרט ודרישות המערכת

7.1 מבנה וארכיטקטורה של המערכת

7.1.1 המערכת תכיל מודולי הספק - ACPM בקיבולת של 25 kVA/kW. קיבולת ה-UPS תהיה מודולרית ותתאים להגדלת עומס על ידי חיבור פשוט של מודולים נוספים בקיבולת של 25 kVA/kW בכדי להגיע בתפוקה מרבית ל-200 kVA/kW (בדגם של 200 kVA/kW); (בדגם של 100 kVA/kW); ו-50kVA/kW (בדגם של 50kVA/kW עם מצבריה פנימיות).

7.1.2 המערכת תכיל 1 עד 8 מודולי הספק - ACPM (בדגם של 200kW/kVA) עד 4 מודולי הספק - ACPM, (בדגם של 100kW/kVA) או 1 עד 2 מודולי הספק - ACPM (דגם של 50kW/kVA).

7.1.3 המערכת תכיל מתג סטטי היברידי תואם להספק המערכת המקסימלי.

7.1.4 ניתן יהיה להחליף את יחידת הבקרה של המערכת בשיטת 'החלפה חמה' (hot swap). בנוסף, על המערכת לאפשר הפעלה של ה-UPS ללא יחידת הבקרה כלל, או במקרה של תקלה ביחידת התצוגה.. ה-UPS יתפקד בהתאם להספק המיועד עם ניתוק יחידת הבקרה; במהלך החלפת יחידת הבקרה של המערכת, יושבתו רק פונקציית הניטור והשינויים הידניים.

- 7.2 תנאי סביבה ותכן תרמי
- 7.2.1 יש לאפשר זרימת אוויר ללא הפרעות מהצד הקדמי אל הצד האחורי של ה-UPS, עד 7.12 מ"ק/דקה (297.4 רגל מע"דקה) לכל מודול, בעומס העולה על 50%.
- 7.2.2 הקירור יתבצע באוויר מאולץ באמצעות מאוורר עם בקרת מהירות ממחושבת. המאווררים יפעלו בהתאם לחלקי המודולים השונים. דהיינו, כאשר חלקים שונים של המודול פועלים, המאווררים שלהם יפעלו במקביל כדי לאפשר אוורור פעיל.
- 7.2.3 ה-UPS לא יצריך קירור מאולץ נוסף.
- 7.2.4 על המודול לכלול הגנה תרמית מובנית.
- 7.2.5 מערכת ה-UPS תתפקד באופן משביע רצון בתנאי הסביבה הבאים:
- 7.2.5.1 טווח טמפרטורות פעולה: -10°C עד $+40^{\circ}\text{C}$
- 7.2.5.2 טמפרטורת אחסון של האחסון של ה-UPS: -20°C עד $+60^{\circ}\text{C}$
- 7.2.5.3 אחסון עם סוללות: 0°C עד $+20^{\circ}\text{C}$
- 7.2.5.4 לחות יחסית: 0% עד 95%, ללא התעבות.
- 7.2.5.5 רום: מפני הים עד 1500 מ' ללא הפחתת הספק.
- 7.2.5.6 רמת ההגנה של מארז ה-UPS: IP20.
- 7.3 יעילות המערכת
- 7.3.1 ניצולת המערכת (AC-AC) ללא סוללות מחוברות תגיע עד ל-95.5%.
- 7.3.2 שטח ומידות המערכת: נוכח מגבלות מקום, מידות ה-UPS לא יחרגו מהדרישות הבאות:
- 7.3.2.1 השטח שתתפוס המערכת יהיה 54 ס"מ (רוחב) x 75.7 ס"מ (עומק).
- 7.3.2.2 גובה מערכת ה-UPS יהיה 123 ס"מ (דגם 200 kVA/kW), 96.5 ס"מ (דגם 100 kVA/kW), 60 ס"מ ללא סוללות, 157 ס"מ עם סוללות פנימיות (דגם 50 kVA/kW), ללא גלגלים נתיקים.
- 7.3.2.3 משקל מערכת ה-UPS לא יעלה על 286 ק"ג למערכת של 200 kVA/kW, 151 ק"ג למערכת של 100 kVA/kW ו-74 ק"ג לדגם של 50 kVA/kW (ללא סוללה).
- 8 מפרטים ודרישות של מודול הספק (ACPM)
- 8.1 מיישר זרם
- 8.1.1 המיישר יהיה מסוגל לספק את מלוא זרם העומס הדרוש להפעלת הממיר, ובמקביל יספק את הזרם הדרוש לטעינת הסוללות.
- 8.1.2 במקרה של תקלה, המיישר והחלקים הקשורים אליו במודול ה-ACPM יכבו באופן אוטומטי. תכונה זו מסייעת לבודד את התקלה, ועל ידי כך מונעת את השבתת כלל מערכת ה-UPS.
- 8.1.3 הגנת קוטביות מובנית
- 8.1.4 התכן של מיישר של מודול ה-ACPM ייעשה כך שיפעל במאפייני כניסה הבאים:
- 8.1.4.1 מתח כניסה: 3 x 400 וולט AC, 4 חוטים + הארקה, בין 360 ל-440 וולט בהספק מלא, ועד 320 וולט עם הפחתת הספק לינארית.
- 8.1.4.2 מעקב תדר: 50/60Hz, ניתן לבחירה, $\pm 0.5\text{ Hz}$ (1, 2, 3, 4)
- 8.1.4.3 הגבלת זרם כניסה (power walk-in): > 60 שני, ניתן לבחירה
- 8.1.4.4 מקדם הספק (PF) זינת חשמל: < 0.99
- 8.1.4.5 עמידה בדרישות חסינות לנחשולי מתח ולשינויים מהירים:
- 8.1.4.5.1 IEC 61643-11 Class II/C
- 8.1.4.5.1.1 לפי כל סעיפי תקן CE61000-4-4, חסינות לשינויי מתח מהירים (ללא שימוש בשנאי בידוד)
- 8.1.4.5.1.2 לפי כל סעיפי ICE61000-4-5, חסינות לנחשולי מתח
- 8.1.4.6 זרם כניסה: 3 x 42 אמפר מוגן לכל מודול חשמל לפאזה; ללא זרם חיבור (inrush current) בהפעלה.
- 8.1.4.7 THDi עד 5%
- 8.2 מהפך מתח
- 8.2.1 תקלה במהפך המתח של אחד ממודולי ה-ACPM לא תשפיע על כלל המערכת. המודול התקול ייכבה ויבודד את עצמו כדי לאפשר לכל שאר המודולים במערכת ה-UPS לספק מתח AC תקין בלי להפריע לצרכנים הקריטיים.
- 8.2.2 היציאות של כל ממירי המתח יכללו סנכרון פאזות ללא צורך באמצעי בקרה חיצוניים בטווח הסטייה המותרת הניתן לבחירה.
- 8.2.3 ניתן יהיה להפעיל מחדש את מהפך המתח ברגע שיהיה מקור חשמל זמין, אפילו לאחר הפסקת חשמל ממושכת שגרמה לפריקת הסוללות עד לרמת המינימום. ניתן לבחור בהפעלה מחדש אוטומטית לפי העדפות המשתמש.
- 8.2.4 מהפך המתח של המודול ימשיך לספק לצרכנים מתח מוצא איכותי בעל המאפיינים הבאים:
- 8.2.4.1 מתח יציאה: 3 x 380/400/415 וולט AC (4 חוטים + הארקה), עם טווח $\pm 1\%$, לפי בחירה
- 8.2.4.2 תדר: 50Hz או $60\text{ Hz} \pm 0.1\%$, לפי בחירה
- 8.2.4.3 סנכרון תדר יציאה לקו אספקת AC, 46~54Hz, או 54~64Hz, ניתן להגדרה
- 8.2.4.4 היענות מתח דינמית ל-100% load step: $\pm 2\%$
- 8.2.4.5 עיוות הרמוני כולל של מתח המוצא (THDv)
- לעומס לינארי: עד 2%
- 8.2.4.6 הגבלת זרם במהפך המתח: 36 אמפר/מודול לכל פאזה
- 8.3 גודל פיזי ומשקל

- 8.3.1 משקלו המרבי של כל מודול ACPM יהיה 17 ק"ג וגובהו המרבי יהיה 2U, כדי לאפשר החלפה על-ידי אדם אחד.
- 8.3.2 יחידת הבקרה תהיה שליפה ומשקלה המרבי יהיה 3 ק"ג וגובהה המרבי יהיה 2U, כדי לאפשר החלפה על-ידי אדם אחד.
- 8.4 נוריות חיווי במודול AC
- 8.4.1 כניסה: נורית ירוקה = תקין; נורית אדומה = תקלה; נורית כתומה = המתנה
- 8.4.2 יציאה: נורית ירוקה = תקין; נורית אדומה = תקלה; נורית כתומה = המתנה
9. יחידת הבקרה של המערכת – מפרט ודרישות
- 9.1 בקרה, חיווי והתרעה
- מערכת ה-UPS כוללת את מערכת הבקרה, החיווי וההתרעה הבאה:
- 9.1.1 מסך מגע צבעוני בגודל 7 אינץ', עם תצוגת זרימת ההספק במכלולי האל פסק.
- 9.1.1.1 הסטטוס ותוצאות המדידה של קו AC
- 9.1.1.1.1 מקדם ההספק של זינת המתח הנוכחית
- 9.1.1.1.2 הספק פעיל/היגבי (עיוור)
- 9.1.1.1.3 תדרים
- 9.1.1.2 הסטטוס ותוצאות המדידה של קו העקיפה
- 9.1.1.2.1 מקדם ההספק של זינת המתח הנוכחית
- 9.1.1.2.2 הספק פעיל/היגבי (עיוור)
- 9.1.1.2.3 תדרים
- 9.1.1.3 הסטטוס ותוצאות המדידה של מהפך המתח
- 9.1.1.3.1 מקדם ההספק של יציאת המתח הנוכחית
- 9.1.1.3.2 הספק פעיל/היגבי (עיוור)
- 9.1.1.3.3 תדרים
- 9.1.1.3.4 עיוות גל סינוס ביציאה
- 9.1.1.4 הסטטוס ותוצאות המדידה של קו היציאה
- 9.1.1.4.1 מקדם ההספק של יציאת המתח הנוכחית
- 9.1.1.4.2 הספק פעיל/היגבי (עיוור)
- 9.1.1.4.3 תדרים
- 9.1.1.4.4 עיוות גל סינוס ביציאה
- 9.1.1.5 סטטוס הסוללה ובדיקת הסוללה
- 9.1.1.6 עומס במעגל העקיפה
- 9.1.1.7 עומס במהפך המתח
- 9.1.1.8 רמת עומס
- 9.1.1.9 מצב רגיל
- 9.1.1.10 מצב סוללות
- 9.1.1.11 סטטוס התקשורת עם המודולים ועם המתג הסטטי
- 9.1.1.12 סטטוס הסנכרון
- 9.1.1.13 אל-פסק מופעל
- 9.1.1.14 יש למקם את נורית החיווי המקומית על ארון המערכת. המידע שלהלן יוצג בלוח ה-LCD:
- 9.1.1.14.1 מחוון שיעור הספק היציאה של המערכת באחוזים
- 9.1.1.14.2 מתחי כניסה ויציאה AC של המערכת
- 9.1.1.14.3 זרם כניסה ויציאה של המערכת
- 9.1.1.14.4 תדר כניסה ויציאה AC של המערכת
- 9.1.1.14.5 מקדם ההספק (PF) של המערכת
- 9.1.1.14.6 המתחים וזרמי הכניסה והיציאה של כל מודול
- 9.1.1.14.7 קיבולת כוללת של ה-UPS
- 9.1.1.14.8 רמות מתח DC
- 9.1.1.14.9 סטטוס מודול אספקת החשמל
- 9.1.1.14.10 יומן אירועים
- 9.1.1.14.11 הסטטוס של המתג הסטטי
- 9.1.1.14.12 מידע נוסף לגבי ניטור ובקרה
- 9.2 יומן אירועים
- 9.2.1 ה-UPS יהיה מסוגל להקליט את 500 האירועים האחרונים, לרבות הפעלות מערכת, השבתות מערכת ותנאי התרעה.
- 9.2.2 לכל אירוע, מערכת יומן הרישום תתעד את כל מדידות המערכת, מתחי הכניסה, היציאה ומתחי AC, מתחי ממיר, המתח של המתג הסטטי, העקיפה והיציאה והסטטוס של כל מודול ACPM.
- 9.3 ממשק אינטרנט
- יש לכלול במערכת ממשק אינטרנט/אינטרא-נט מבוסס דפדפן, שיאפשר למשתמש לנטר את ה-UPS מרחוק ויהיו לו יכולות הניטור הבאות:
- 9.3.1 פרמטרים של זינת UPS: מתח, תדר
- 9.3.2 פרמטרים של יציאת UPS: מתח, תדר, זרם עומס

9.3.3	סטטוס סוללת ה-UPS
9.3.4	יומן אירועים וחיווי התרעות על תקלות
9.3.5	סטטוס ופרמטרים של כל מודול ACPM
9.4	תקשורת
	ה-UPS יכול את תכונות התקשורת הבאות:
9.4.1	תמיכה ב-SNMP - RFC1628 - כלולה כמאפיין סטנדרטי
9.4.2	MODBUS TCP/IP
9.4.3	שרת HTTP מאפשר ניטור מרחוק
9.4.4	תמיכה בפרוטוקול RS232 – SEC כלולה כמאפיין סטנדרטי
9.4.5	תמיכה בפרוטוקול RS485 ללא צורך במתאם נוסף
9.4.6	הודעות בדוא"ל על התרעות כמאפיין סטנדרטי – ללא הגבלת מספר הנמענים
9.4.7	בעת הפסקת חשמל, כיבוי אוטומטי בצורה מסודרת של מספר שרתים בלתי מוגבל
9.4.8	מגעים יבשים, ארבעה מגעי כניסה יבשים ניתנים להגדרה ושישה מגעי יציאה יבשים ניתנים להגדרה
9.4.9	אפשרות הגדרה של אחד המגעים היבשים להפעלת מצב גנרטור
9.4.10	SNMP V2 מאפשר ניטור מרחוק. מותר יהיה לבצע פעולות ניהול רק מיחידת הבקרה של המערכת.
9.4.11	Modbus (טורי ו-TCP/IP) מאפשר ניטור מרחוק
9.4.12	דואר SNMP להודעות התרעה תומך ב-TLS
9.4.13	פרוטוקול SEC טורי עבור UPS – מאפשר ניטור וניהול
10.	מתג סטטי – מפרט ודרישות
10.1	מתג סטטי מודולרי מהיר פעולה
10.2	שליטה ובקרה מבוססת מעבד-מיקרו לביצוע הפעולות הבאות:
10.2.1	העברה אוטומטית של הצרכנים לאספקת הרשת בעת אירועים חריגים כגון: עומס יתר, טמפרטורת יתר, הפרעות מתח (voltage runaway) באפיקי DC, חריגות בממיר
10.2.2	החזרה אוטומטית של הצרכנים מרשת החשמל אל הממיר ברגע שחלף האירוע החריג
10.2.3	ויסות זרימת אוויר המאולצת של מערכת הקירור והגנה מפני טמפרטורת יתר
11.	מצברים וזמן גיבוי
11.1	זמן הגיבוי באמצעות מצברים יהיה לפי טבלה 1, והמפרט יציין באופן ברור את המתח ואת ערך ה-Ah הנקוב של הסוללות.
11.2	יש להשתמש במצברים מסוג מצברי עופרת-חומצה, אטומים ללא טיפול (valve regulated); מבנה המצברים יהיה כזה שלא תידרש עבורם תחזוקה במהלך הפעולה. בנוסף, המערכת תהיה מותאמת לשימוש עם סוללות ליתיום-יון בצירוף הוראות מיוחדות.
11.3	מצברים ניתנים לבחירה על ידי המשתמש
11.4	המצברים יהיו מסוגלים לעמוד טעינה מהירה בלי להיזק וכן יוכלו לספק חשמל במשך הזמן שהוגדר לגיבוי המצברים לפי טבלה 1.
12.	הפעלת מספר יחידות בתצורה מקבילית
12.1	המערכת תאפשר להפעיל את היחידות יחד באמצעות חיבור זוג אחד בלבד של כבלי תקשורת. לא תדרש כל חומרה או תוכנה נוספת לצורך פעולה מקבילית של המערכות.
12.2	המערכת תתמוך בחיבור במקביל של עד ארבע יחידות נוספות לכל היותר (סה"כ חמש מערכות) ללא צורך בחלקים מיוחדים מלבד כבלי תקשורת מקבילית שמחברים את יחידות האל-פסק המקביליות בתצורת טבעת (ring).
12.3	במקרה של תקלה באחת היחידות המקביליות, המערכת תחלק את העומס בין היחידות הנותרות ולא יהיה צורך לעבור לרשת החשמל או לגנרטור כל עוד הן מצליחות לספק חשמל לצרכנים.
12.3.1	הארכיטקטורה המקבילית תאפשר למודול ACPM לבודד את עצמו בעת הצורך. המערכת תחלק את העומס באופן אוטומטי את כך שכל מודול יישא בחלק שווה של העומס בין שאר מודולי ה-ACPM. המערכות הפועלות במקביל ימשיכו לתפקד כרגיל ללא שיבושי אספקת חשמל לצרכנים, כל עוד הן מסוגלות לתמוך בצרכנים.
12.3.2	הארכיטקטורה המקבילית תאפשר לבודד יחידה אחת או מודול ACPM לצורך תחזוקה, בלי לשבש את אספקת החשמל לצרכנים ובלי להעביר את צרכנים למעקף פנימי או למעקף לצורך תחזוקה, כל עוד היחידה(ות) או מודול(ים) ה-ACPM הנותר(ים) יכולים לתמוך בצרכנים.
12.4	תפוקת המוצא של כל מודול ACPM היא 25kW/kVA. ה-Centric כולל שלוש יחידות בסיס. יחידת הבסיס של 50kVA/kW כוללת מודול אחד עד שני מודולי ACPM. יחידת הבסיס של 100kVA/kW כוללת אחד עד ארבעה מודולי ACPM, ויחידת הבסיס של 200kVA/kW כוללת אחד עד שמונה מודולי ACPM. שיתוף העומס בין היחידות המקביליות יהיה ברמת ה-ACPM בכל יחידות האל-פסק.

- II. ביצוע
13. התקנה והפעלה באתר הלקוח
- 13.1 הכנת אתר ההתקנה:
- הרוכש יכין את כל התשתית הדרושה כדי לאפשר את ההתקנה וההפעלה של ה-UPS בהתאם להוראות היצרן. היצרן יספק מדריך התקנה; כל ההתקנות חייבות לעמוד בדרישות חוק החשמל הישראלי והתקנים הרלוונטיים.
- 13.2 פעולות שיש לבצע לפני ההתקנה
- לפני התקנת מערכת ה-UPS:
- 13.2.1 הספק והקונה יבצעו במשותף ביקורת של כל הציוד ומרכיבי התשתית באתר. יש להחליף חלקים פגומים ללא עלות מצד הקונה.
- 13.2.2 חובה להגיש גם תוכניות התקנה, לוח זמנים ורשימת עובדים (הכוללת הסמכות).
- 13.3 התקנה
- קבלן החשמל יקיים את הנחיות היצרן ויציית לחוקים המקומיים החלים.
- 13.4 הפעלה תפעולית באתר הלקוח
- 13.4.1 בדיקת קבלה באתר (SAT)
- 13.4.1.1 עם סיום כל עבודות ההתקנה, יש לבצע בדיקה סופית הכוללת בדיקת ביצועים ובדיקה פונקציונלית.
- 13.4.2 יש לבצע את בדיקות ה-UPS לפי תקן IEC 62040-3 בנוגע להפסקת חשמל ברשת, התאוששות רשת החשמל, העברה, זמן גיבוי המצברים וטעינת סוללות. בדיקת ה-SAT מתוארת בהרחבה במדריך ההתקנה.
- 13.4.3 הספק יכין לוח זמנים לבדיקות האמורות ויגיש אותו לאישור הקונה.
14. אחריות למוצר
- 14.1 המוצרים יהיו מכוסים באחריות מוגבלת של היצרן.
15. מדריכים
- יש לספק כל מערכת אל-פסק בצירוף:
- 15.1 מדריך למשתמש
- 15.2 מדריך התקנה כולל תרשימי חיבורים, מגעי חיבור וערכי זרם נקובים
- 15.3 מדריך התקנה מהיר
16. קורס היכרות
- 16.1 קורס ההיכרות ייערך במהלך בדיקת הקבלה של המערכת או לאחר מכן (כפי שיימצא מתאים למצב).
- הקורס יכלול את הנושאים הבאים:
- 16.1.1 מבנה מערכת אל-פסק
- 16.1.2 הפעלת מערכת אל-פסק
- 16.2 הקורס יימשך שעה עד 4 שעות, בהתאם למורכבות המערכת (מערכת יחידה או מקבילית)
- 16.3 בסיום הקורס תוענק תעודת השתתפות
17. העברת המערכת ללקוח וקבלת המערכת
- העברה וקבלת המערכת יתבצעו לאחר ההשלמה של התקנת המערכת, ויכללו:
- 17.1 אישור רשימת פגמים
- 17.2 אישור תוצאות הבדיקה
- 17.3 אישור קבלה (סיום)

טלפון לוויאני:

- טלפון לווייני אינמרסט: ISATPHONE 2 בעל כיסוי גלובלי מלא. עמיד בתנאי שטח קשים – אבק וזעזועים טווח טמפרטורה בהפעלה: ממינוס 20 עד 55 מעלות צלזיוס.
- טווח טמפרטורה באחסון: ממינוס 20 עד 70 מעלות צלזיוס. מיקרו-USB
- מידות:
- משקל: 318 גרם כולל סוללה.
- גובה: 169 מ"מ
- רוחב: 52 מ"מ (ללא אנטנה) עומק: 29 מ"מ
- תצוגה:
- מסך צבעוני.
- ממשק הפעלה ידידותי וקל לשימוש.
- חיי סוללה:
- זמן דיבור עד 8 שעות – זמן המתנה 160 שעות.



גיבוי לשעת חירום: בשעת חירום תשתיות תקשורת רגילות עשויות לקרוס עקב רעידת אדמה, מלחמה או כל אסון אחר. בעת כזו ניתן לבצע תקשורת באמצעות טלפונים לווייניים (וגם באמצעות מודמים לווייניים) משום שאלה אינם מושפעים מקריסת המערכות המקומיות. חברות המפעילות אתרי עבודה באזורים מרוחקים ומבודדים עשויות להיעזר רבות בשירות השכרת טלפונים לווייניים. צבאות, ארגונים ממשלתיים, ארגוני סיוע באתרים מוכי אסון. מרבית הטלפונים הלווייניים מקנים כיסוי גלובלי מלא. על הטלפון להיות בקו ראייה נקי עם הרקיע. ניתן להתקין טלפונים לווייניים במבנה, כלי רכב, כלי שיט וכלי טייס באמצעות התקנת אנטנה חיצונית. השימוש בטלפון הלווייני: טלפונים לווייניים קלים לתפעול. על המשתמש לחייג את המספר המבוקש, התקשורת תועבר ללווין, הלוויין מעביר את התקשורת לתחנה הקרקעית ומשם היא תנובת לרשתות הציבוריות. באותה צורה תועבר שיחה ממשתמש בטלפון לווייני אחד למשתמש בטלפון לווייני אחר או ממשתמש ברשת הציבורית אל המשתמש בטלפון הלווייני. גוף הטלפונים הלווייניים שאנו משכירים חסין בפני מכות והוא עמיד גם בפני אבק, התזות של מים וטמפרטורות קיצוניות יחסית. חיי הסוללה הינם עד 8 שעות שיחה ו 3 ימים ללא שיחות.



אינמרסטט IsatPhone 2





ביבשה

מודם אינטרנט לווייני ISAT HUB



בילשה
טלפון לווייני טוריה Thuraya SatSleeve





בילשה

Thuraya XT לווייני



באויר



אימרסט IsatPhone Pro



טלפון לווייני

טלפון אירידיום Iridium 9555





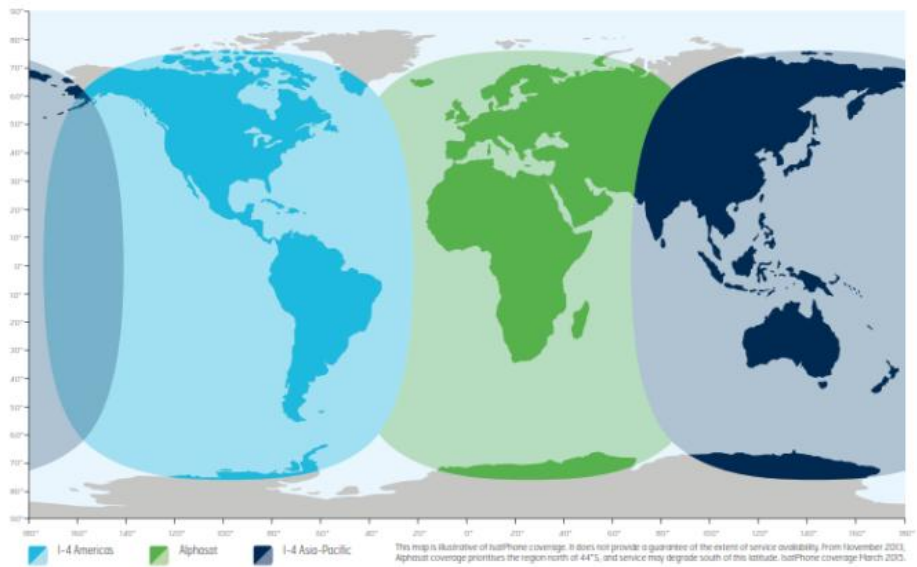
פירוט:

מס	מקט	שם המוצר	מחיר	כמות
1	IsatPhone2	IsatPhone2 Battery Quick Start Guide USB Memory with user guides Mains charger & 4 universal plug adapters Car charger Micro USB cable Wired hands-free headset Wrist strap Holster		2
2	ISOPFD2	יחידת עגינה לטלפון לוויני ISAT 2 כולל חיבור RJ11 כולל אנטנה פסיבית		1
3	ISD937	IsatDock / Passive - 20m Cable Kit Inmarsat - 20m SMA / TNC 11mm / thick. GPS - 20m SMA SMA 5mm thick		1
4	SHIPPING	Shipping & Handling		1





IsatPhone coverage



INMARSAT - Coverage map - IsatPhone
inmarsat.com



סוכן יהל חברת עולם קטן 058-474-7229
office@small-world.co.il

בס"ד

אירידיום 9555



טלפון לווייני קטן, פשוט וקל לתפעול עם כיסוי גלובלי מלא

תכונות עיקריות
שיחה קולית או הודעת טקסט
מכשיר פשוט ואמין

יתרון מבין הטלפונים הלווייניים
פשוט וקל לתפעול
רשת אירידיום עם כיסוי גלובלי
הדגם הוותיק והאמין של אירידיום. מכשיר בסיסי פשוט וקל לתפעול המאפשר שיחה קולית ומסרונים עם כיסוי גלובלי.

תיאור כללי:
טלפון לווייני פשוט וקל לתפעול.
מאפשר שיחה קולית, שליחה וקבלת הודעות טקסט.
מכשיר אמין ועמיד.

רשת לווייני אירידיום מספקת כיסוי גלובלי מלא.
לווייני אירידיום הם לוויינים אורביטלים ולכן נותנים מענה גם בקטבים ובאזורים הרריים במיוחד.

למי נמליץ אירידיום 9555
לשימוש באזורים הרריים.
לשימוש בקניונים וואדיות.
לשימוש בישראל כטלפון חירום.
לאזורים מעל קו רוחב 60 מעלות.

נתונים טכניים:

- גודל: 3.0*5.5*14.3 ס"מ
- משקל (כולל סוללה) – 266 גר'
- זמן שיחה 4 שעות
- זמן המתנה 30 שעות
- טווח טמפרטורות 10- עד +50
- חיבור אוטומטי לרשת אירידיום בעת הדלקת המכשיר
- ממשק תפעול פשוט ותפריט בסיסי
- טעינה משקע מיקרו-USB ÷
- עמידות למים, אבק ונפילות IP65 ו- MIL-STD 810F
- כיסוי עולמי כולל קטבים
- זמן התחברות ללווין 30 שני
- לא תומך שליחת הודעות מיקום ומצוקה ליומן מסע של עולם קטן

כניסת לקוחות



- צור קשר
- תמיכה והדרכות
- לקוחות ממליצים
- איתור לוויני
- השכרת מכשירים
- רכישת מכשירים
- פעילויות
- דף בית

החנות שלנו.

תיהקטן באיכותהגבוהה ביותר עומדים לרשותכם גם לקניה.

יודעים מה רוצים?

קבלו מחיר והזמינו ONLINE

אירידיום אקסטרים
טלפון לוויני אירידיום אקסטרים



טלפון לווייני קטן וקל עם לחצן מצוקה ויכולת שליחת מיקום

תכונות עיקריות
לחצן מצוקה ו GPS
שיחה קולית והודעות טקסט
קטן וקל במיוחד

ייתרונות על טלפון לווייני אחר
משקל וגודל
אפשרות לשלוח מיקום
רשת אירידיום עם כיסוי גלובאלי
המילה האחרונה בטלפונים לוויינים ניידים – קל קטן עם סוללה טובה – חיבור מהיר ללוויינים. עם GPS ויכולת שליחת מיקומים + לחצן מצוקה ! כיסוי גלובאלי מלא.

תיאור כללי:
טלפון לווייני קטן וקל.
מאפשר שיחה קולית, שליחה וקבלת הודעות טקסט.
GPS מאפשר שליחת מיקום.
לחצן מצוקה מאפשר חיבור למוקד חירום ושליחת מצוקה עם מיקום.
רשת לווייני אירידיום מספקת כיסוי גלובאלי מלא.
לווייני אירידיום הם לוויינים אורביטלים ולכן נותנים מענה גם בקטבים ובאיזורים הרריים במיוחד.

למי נמליץ אירידיום אקסטרים
לשימוש באזורים הרריים.
לשימוש בקניונים וואדיות.
לשימוש בישראל כטלפון חירום.
לאיזורים מעל קו רוחב 60 מעלות.

נתונים טכניים :

- גודל 140*60*27 מ"מ
- משקל 247 גרם
- זמן שיחה 3.5 שעות
- זמן המתנה 30 שעות
- טווח טמפרטורות לא מפורסם
- דאטה 9.6 kbps ללא עלות הפעלה
- עמידות למים, אבק ונפילות IP65
- כיסוי עולמי כולל קטבים
- כיסוי עולמי כולל קטבים
- זמן התחברות ללוויין 30 שני
- תומך טראקינג ושליחת הודעות מיקום ומצוקה ליומן מסע של עולם קטן.

ערכה למבנה אירידיום



התקנת טלפון לוויני בתוך מבנה תקשורת לווינית צריכה קו ראייה ללווין די להשתמש בטלפון לוויני בתוך מבנה נצטרך: אנטנה פאסיבית או אקטיבית על הגג ערכת עגינה בחדר הביטחון/ממד כבל מחבר ביניהם תקשורת לווינית דורשת קו ראייה לשמים ולכן לא ניתן להשתמש בתקשורת לווינית מתוך מבנה. על מנת לפתור את הבעיה ישנן שני פתרונות - כתלות במרחק בין האנטנה למכשיר. למרחק של עד 30 מטרים - מערכת פאסיבית למרחק של מעל 30 מטרים - מערכת אקטיבית האנטנה האקטיבית מגבירה את עצמת השידור והקליטה האנטנה הפאסיבית אינה מגבירה את האות אלא רק מעבירה בשני המקרים מומלץ להתקין ערכת עגינה למכשיר הטלפון בחדר הנדרש. זאת על מנת לאפשר שיחה נוחה, טעינה של המכשיר והגנה על המכשיר עצמו - למרות שניתן גם לחבר את המכשירים ישירות לכבל המקושר לאנטנה. ערכת העגינה מותאמת לדגם המכשיר - אירידיום 9555 או אירידיום 9575 עלויות: המחירים בדולרים לפני מעמ - \$ 1800 כבילה - הכבלים מיוצרים במיוחד על ידי היצרן באורכים מוגדרים מראש וכל כבל מיוצר בתקנים המתאימים למרחק. לא ניתן לקצר או להאריך כבל לאחר הייצור.

מפרט טכני לביצוע איטום מעברים כנגד התפשטות אש ועשן

- א. כללי
 - מסמך זה הינו מפרט לאספקה והתקנה של חסימות אש בתחתית לוחות חשמל, בפירי צנרת וכבלים ומעברים בקירות אש למניעת התפשטות אש ועשן.
 - מחסום האש יבוצע בהתאם למפורט בת"י 931 חלק 2 "עמידות אש של אלמנטי בניין, שיטות בדיקה של מחסומי אש".
 - ב. חסימה בעזרת מזרני צמר סלעים (פתחים גדולים)
 1. החסימה תיעשה באמצעות מזרני צמר סלעים או מינרלי במשקל מרחבי של 160 קג' לממ"ק בעובי 50 מ"מ מצופים משני צידיהם בחומר עמיד
 - אש דוגמת NULLIFIRE B720, KBS FLAMMASTIK או שווה ערך מאושר. החומרים מהם תותקן חסימת האש חייבים להיבדק ע"פ תקן ישראלי
 - מס' 755 (סיווג חומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה) ויסווג לפחות בדרגות הבאות:
- התלקחות V
- צפיפות עשן 4
- עוות צורה וטפטוף 4
2. מכלול מחסום האש חייב להיבדק ע"י מעבדה מוסמכת ומוכרת ל- 90 דקות של חסימת אש ולעמוד בדרישות של לפחות אחד מהתקנים הבאים:
 - DIN 4102
 - UL 1479
 - BS 476
4. לחסימת האש יהיה אישור בדיקה ממעבדה מוסמכת (ראה סעיף 3 לעיל) ובו יצוינו הפרטים הבאים:
 - 4.1. מידות הפתח המאושר לאיטום כפי שנבדק בחסימה אופקית.
 - 4.2. המספר המרבי של הכבלים ופסי הצבירה המותרים במעבר דרך הפתח החסום.
 - 4.3. קוטר הכבלים שנבדקו.
 - 4.4. הדרישות ממרכיבי החסימה:
- 5.1. פעולת החומר המצופה על בסיס ABLATION (ריאקציה תרמו כימית הבולעת אנרגיית חום ומשחררת גזים להרחקת החמצן) ולא INTUMESCENT (היווצרות שכבת בידוד מתנפחת בזמן אש)
 - 5.2. מרכיבי החסימה יהיו עמידים ל:
 - 5.2.1. למים ולחות גבוהה ומתמשכת.
 - 5.2.2. שינויים במזג אוויר.
 - 5.2.3. מזיקים.
 - 5.2.4. קרינה אולטרה-סגולית.
6. תוחלת החיים של חסימת האש (AGING) וציפוי הכבלים יהיו לפחות ל- 10 שנים.
7. חסימת האש תהיה עשויה מחומרים המאפשרים שינויים עתידיים במערכת הכבלים, כלומר תוספת וגריעה של הכבלים בכל זמן לאחר ההתקנה הראשונית של חסימת האש מבלי לפגוע בחסימה ועם אפשרות תיקון קלה ופשוטה.
8. אף מרכיב ממרכיבי חסימת האש לא יכיל אסבסט או כל חומר רעיל אחר לבני אדם הן בזמן ההתקנה והן כתוצאה משריפה.
9. הכבלים העוברים דרך החסימה יצופו בחומר מעכב בעירה באורך של 50 ס"מ מכל צד של החסימה או בציפוי בדוק ומאושר שווה ערך לפי הנחיות היצרן. (ראה פירוט סעיף ד' - ציפוי כבלים)
10. במידה וקיים צורך שאנשי אחזקה ושירות יטפלו בציוד הכלול בפיר מומלץ לבצע את איטום אופקי באמצעות יציקת בטון והשאררת פתחים מתאימים לכבלים וצנרת. את המרווח הנותר יש לאטום כמפורט בסעיף ג' - אטימת פתחים קטנים.

11. אטימה ע"י מזרני צמר של משטחים גדולים מחייבת הצמדה של שלט אזהרה בולט וברור " סכנת נפילה- אסור לדרוך".
- ג. חסימת מעברי כבלים וצנרת באמצעות משחה (פתחים קטנים)
1. החסימה תבוצע ע"י החדרת משחה אינטומסנטית (תופחת) למרווח בין האלמנט עמיד האש לכבלים והצינורות העוברים בפתח.
2. אם המרווח סביב האלמנטים החודרים בפתח גדול יש להחדיר צמר סלעים בצפיפות 160 קג' למ"ק ולמרוח את המשחה מעל צמר הסלעים בעובי הנדרש כמפורט במפרט היצרן (ערכים טיפוסיים 6 עד 12 מ"מ).
3. מערכת האטימה על מרכיביה יישאו אישור התאמה של מעבדה מוכרת כמפורט בסעיף ב 3 ו- 4-ב.
4. משחת האטימה תהיה במסגרת LCI של חברת STI או CP25WB של חברת 3M או שווה ערך מאושר ע"י יועץ הבטיחות.
- ד. אטימת פתחים קטנים שאינם משמשים למעבר כבלים ו/או צנרת
1. החסימה תבוצע ע"י הזרקת קצף תופח מאליו אל הפתח בקיר או במחיצת האש. החומר יוחדר לפתח בלחץ תוך מילוי כל נפחו של הפתח.
2. החומר יישא אישור של מעבדה מוכרת כמפורט בסעיף ה- 3.
3. כשעה לאחר מילוי הפתח יש לחתוך ולשייף את הקצף המוקשה לקבלת גימורנאה.
4. הקצף יהיה מסוג ALFAS BOND FR או שווה ערך מאושר.
- ה. ציפוי כבלי חשמל למניעת התפשטות אש בחומר מעכב בערה
1. ציפוי הכבלים לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים – (CURRENT CARRYING CAPACITY AMPACITY).
2. לציפוי יהיה אישור ליעילותו בציפוי כבלים בודדים, צמות כבלים ומגשי כבלים.
3. הציפוי ייעשה ללא צורך בהכנה של פני הכבלים.
4. ניתן יהיה ליישם את הציפוי בעזרת מברשת, ריסוס או דחיסה עד לקבלת עובי שכבה כנדרש ע"י היצרן.
5. הציפוי יהיה עמיד למים, לכימיקלים תעשייתיים, חשיפה לשמש.
6. אורך החיים בשימוש פנים או חוץ יהיה לפחות 10 שנים.
7. הציפוי יעמוד בדרישות ת"י 755 דלקות V צפיפות עשן 4 טפטוף ועיוות הצורה 4.
- ו. אטימת מעבר צנרת פלסטית דרך מחסום אש
1. צנרת פלסטית נמסה בקירות אש ומותירה חלל דרך מחסומי אש וכן קירות ומחיצות עמידים אש דרכם הצנרת עוברת.
2. במצב זה מאבדת הפרדת האש חלק ניכר מיעילותה.
3. למניעת תופעה זו יש להתקין סביב צנרת הפלסטיק קולרים מתכווצים אש יחסמו את המעבר הנוצר עם התמוססות הצינור הפלסטי.
4. הקולר עשוי מתכת צורנית החובקת את הצינור הפלסטיק בהתאם לקוטר הצינור. בחלל הקולר מוטבע חומר אינטומסנטי אשר בהתחממות כתוצאה משרפה מתנפח, מועך את צינור הפלסטיק (אשר בדרך כלל כבר רך כתוצאה מהתחממות או נמס לחלוטין) ואוטם את הפתח שנוצר כתוצאה מהיעדרות הצינור.
5. הקולר יותקן בצד ממנו צפויה האש:
- 5.1. בחציית קיר או מחיצת אש משני הצדדים.
- 5.2. בחציית רצפת אש מן הצד התחתון.
6. הקולרים יהיו מתוצרת חברת Pyroplex, תואם את קוטר צינור הפלסטיק ומאושר לת"י 931 חלק 2 לעמידות אש של שעתיים או שווה ערך מאושר ע"י יועץ הבטיחות.
- ז. הביצוע
1. ביצוע חסימת האש ייעשה ע"י חברה שהוסמכה ע"י יצרן החומר ובעלת ידע וניסיון בביצוע עבודות מסוג זה לפחות 5 שנים.
2. החומרים הנדרשים לביצוע העבודה יסופקו לשטח כשהם סגורים באריזתם המקורית הכוללת את שם היצרן, סוג החומר תאריך הייצור או מספר הייצור.
3. המפקח רשאי לדרוש הצגת תעודות משלוח שתעדנה על אספקת החומרים המקוריים לשטח.
3. בסיום העבודה יספק המבצע, לפי דרישה, כתב אחריות לטיב החומרים ולביצוע העבודה.
4. הקבלן רשאי להציע שיטות אחרות לביצוע איטומי המעברים ובתנאי שיקבל על כך אישור בכתב מיועץ הבטיחות. הצעתו תוגש בצירוף כל החומר הטכני הדרוש לבחינת הפתרון המוצע.
- ח. מסמכים
1. להצעת הקבלן יש לצרף את המסמכים והאישורים הבאים:
1. הוראות היצרן ליישום שיטת חוסם האש.
2. מפרט טכני.
3. אישורי מכוני התקנים הבאים:
1. מכוני התקנים תקן 755, 751.
2. אישור בדיקה ע"י מעבדה מוסמכת לחומרים לפי לפחות אחד מהתקנים הזרים הבאים: BS 476, UL 1479, DIN 4102.
4. אחריות היצרן לתוחלת החיים של החומר יהיה למשך 10 שנים לפחות.
5. אישור להתאמת חוסם האש לסוג מעטפה וכמות הכבלים ומגשי הכבלים החוצים את המעבר.
6. אישור לשטח הפתחים המכסימלי הניתן לחסימה.

כתב כמויות לביצוע אטיות למניעת התפשטות אש

כמות	יח'	תאור	
	מ"ר	1. אספקה והתקנה של מחסום (אטימה) למניעת התפשטות אש בתחתית לוח חשמל, רצפת פיר מעבר או תקרתו ומעברים בקירות אש בהתאם למפורט בסעיף ב' במפרט הטכני המיוחד כולל מזרני צמר סלעים ומשחת ציפוי (פתחים גדולים).	
	קג'	2. ציפוי כבלי חשמל במשחה חסינת אש על בסיס ABLATION לאורך 50 ס"מ מפני המחסום כמפורט בסעיף ה' למפרט (אופציה).	
	מ"ר	3. אטימת מרווחים קטנים בין אלמנט עמיד אש לצנרת או כבלים ע"י משחת אטימה חסינת אש כמפורט במפרט הטכני המיוחד (סעיף ג')	
	מ"ר	4. אטימת פתחים שאינם משמשים למעבר צנרת וכבלים באמצעות קצף חסין אש (סעיף ד' במפרט).	
	יח'	5. אספקה והתקנה של קולר חסימה תופח לצנרת פלסטית בקוטר 2" עד 4" (סעיף ו' למפרט)	
	מ"ר	6. מסגרת פלדה עם רשת לתמיכת מחסום כמפורט בסעיף 1 (אופציה)	

ולראיה באו הצדדים על החתום:

"הקבלן"

"החברה"

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות-טיח חוץ ופנים

- 09.01.01 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.
- 09.01.02 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לכן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- 09.01.03 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 09.01.04 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.
- 09.01.05 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 מ"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.06 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.01.07 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.
- 09.01.08 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה)+שיכבת טיח שחור תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

09.02 שליכת אקרילי צבעוני על טיח חוץ

השליכת יבוצע על פי המפורט להלן
שכבת שליכת אקרילי צבעוני מתוצרת טמבור או נירלט או ש"ע, בגוונים, דוגמאות וטקסטורות לפי בחירת האדריכל, ע"ג טיח חוץ, בכמות של 2.5 ק"ג/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל שכבות היסוד וההכנה, פריימר, כל השכבות העליונות כנדרש, רשתות חיזוק, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי שטחים אופקיים, אנכיים, שטחים קטנים וצרים, חשפי פתחים, גליפים, עיבודי פינות, סילר וכו'. הכל קומפלט לפי מיפרט היצרן.

09.03 אופני מדידה מיוחדים-טיח חוץ ופנים

- מחירי היחידה כוללים גם את כל המפורט להלן:
- טיח בחשפים וגליפים.
 - יישום במעוגל ובשיפוע.
 - חיזוק פינות כמפורט לעיל בכל הפינות האופקיות והאנכיות, לכל אורך וגובה הפינה, בטיח פנים ובטיח חוץ, לרבות מסביב לחשפי פתחים, גליפים, ובכל מקום שידרש.
 - רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
 - טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכו"ב)
 - כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
 - שיכבת הרבצה על גבי אלמנטי בטון כהכנה לטיח פנים.
 - המדידה נטו במ"ר בהורדת כל הפתחים.
 - כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח. כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטייה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.

10.01.2 מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד על גוון אחיד לכל

המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.

10.01.3 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.

10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.

10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזווית פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.

10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:

- א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
- ב. ע"ג חול מיוצב או סומסום + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
- ג. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם למפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה). תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.

10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.

10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.

10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא. האישור יכלול את:

- א. סוג האריחים.
- ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה. המשטח לדוגמה יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.

10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו. הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.01.11 הגנה על שטחים מרוצפים

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

10.01.12 מודגש בזאת שמחירי היסוד המצויינים בכתב הכמויות כוללים פחת

10.02 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.02.1 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.02.2 הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלטומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1: 2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח. הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1: 2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.02.3 הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מבינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקת ה"חילוף" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוף מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה. המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד.

על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפוף בעזרת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה). יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

10.02.4 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פלזי מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.

10.02.5 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם לתוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אקרילית תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.

נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.

לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ. הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.

בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסמפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם למפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן. הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל. יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.03.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 מפרט התקנה ליריעות P.V.C.

10.04.1 מפרט טכני ליריעות

א. היריעות מ-C.V.P. בהתאם למפורט בכתב הכמויות, בעלות תקן אש מינימום V.3.3 ע"פ ת"י 755 והתאמה לת"י 921.

ב. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות וגוונים לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.04.2 התשתית

הריצוף יבוצע ע"ג בטון מוחלק (הנמדד בנפרד).

העבודה תבוצע כדלקמן:

א. ניקוי פני שטח הרצפה מכל חומר זר לרבות דבק ושומנים.

ב. במקרה של רצפה בטון, יש לחספס את רצפת הבטון בעזרת מכונת חספוס אבן יהלום עד להסרת שכבה דקה עליונה.

יש לשאוב ע"י שואב תעשייתי את כל הפסולת והאבק עד לקבלת פני בטון נקיים לחלוטין.

ב. יש לבצע בדיקה של טיב פני הרצפה וכן את גובה המפלסים. במידת הצורך יש לבצע תיקונים בפני הרצפה ע"י בטון פולימרי.

ג. במידת הצורך, פני הרצפה יוחלקו השטחים ע"י שתי שכבות שפכטל לפחות בעובי 1 מ"מ כל שכבה. כמות שכבות השפכטל הסופית ע"י נציג ספק היריעות באתר, ללא תוספת למחיר הקבלן.

ד. רמת אחידות - סטיה מותרת מקסימות 3 מ"מ לאורך 3 מ'.

ה. את ההחלקה הסופית יש לבצע לאחר יבוש של כ-24 שעות.

10.04.3 הדבקת היריעות

סדר פעולות ההדבקה :

- א. הכנת היריעות באורכים המאיימים וסימון קו המנחה (לא יאושרו חיבורי ראש).
- ב. מריחת הדבק והמתנה לייבוש. ההדבקה תבוצע בדבק אקרילי המאושר ע"י ספק היריעות בכמות של כ- 300 גרם/מ"ר לפחות. הדבק יהיה בעל תכונות שיבטיחו את רציפות המוליכות החשמלית הנדרש. כל החומרים לביצוע הדבקה הריצופים יהיו עמידים באש על פי ת"י.
- ג. הדבקה הלאה.
- ד. הידוק במשקולת גלילה.
- ה. חיתוך שאריות וחיתוך V לחוטי הלחמה.
- ו. הלחמת חוטי הלחמה וחיתוכם (יש להקפיד על מינימום 24 שעות בין הדבקה היריעות להלחמתן). חוט ההלחמה יהיה תואם לחומר שממנו בנויה היריעה. חוט ההלחמה יהיה מוצר מקורי של יצרן היריעה.
- ז. איטום המישקים.
- ח. הדבקה פנלים.
- ט. התקנת פרטי גימור וחיבור.
- י. ניקיון השטח.

10.04.4 מתחת ליריעות אנטי-סטטי יש להניח רשת נחושת שתי וערב עם נקודות חיבור למערכות ההארקה במבנה להבטחת רציפות המוליכות החשמלית כנדרש.

10.04.5 גימור יריעות בקירות

- א. היריעות יעלו ע"י הקיר לגובה 10 ס"מ, ע"י רולקה מעוגלת ומולחמת לפי.וי.סי. יש להקפיד שהיריעה על הקיר והרצפה תבוצע מיחידה אחת רצופה.
- ב. יש להקפיד על עיבוד פינות פנימיות וחיצוניות בצורה אטומה.
- יש להקפיד על דיוק באזור מפגש קיר רצפה ולוודא יישור הטיח והרצפה.

10.04.6 גמר העבודה

- א. בגמר התקנה יש לבצע ניקיון ראשוני ואחריו פוליש עם וקס.
- ב. לאחר הניקיון יש להניח שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה.

10.05 ריצוף באריחי אבן או שיש

א. הזמנת הריצוף והחיפוי

חיתוך אבני הריצוף יעשה אך ורק במפעל בהתאם לתוכניות החיתוך. בטרם אספקת חומרי הריצוף והחיפוי לאתר, על הקבלן להכין דוגמאות מאבני ריצוף, ציפוי וממדורות לאישור האדריכל, ורק לאחר אישור הדוגמאות, יוכל הקבלן לבצע את הזמנה והאספקה לאתר.

ב. עבודות ריצוף באבן או שיש

1. מבנה החומר ותכונותיו

האבן שתאושר ע"י המפקח בעלת מבנה אחיד לא שכבתי, במינימום גידים חרסיתיים ואשר תעמוד ברמת שחיקה לא מעבר ל-2.0 מ"מ ל-440 סיבובים, רמת ספיגה לא מעל 1.0%, חוזק מיזערי ללחיצה (מגפ"ס) 60 חוזק מיזערי לכפיפה (מגפ"ס) 5, ומשקל מרחבי כ-2.600 ק"ג/מ"ק.

2. מידות וביצוע

מידות חומר הציפוי יהיו מדוייקות בלא כל סטיה בחיתוך. סטיות מותרות 1 מ"מ מקסימום, בעלי זווית מדוייקת בהתאם לדרישות, בלא כל "גרדים" על שטח פני הריצוף או על הקנט סביב היחידות. תיקבע שיטה למיון ע"י המפקח או האדריכל לפני הרכבת החומר.

3. סיבולות

הסיבולות במידות אריחי האבן לא יעלו על המפורט להלן :

אורך ורוחב 0.2 מ"מ

עובי 0.5 מ"מ

חריגה מניצבות 0.3 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של הארית. חריגה ממישוריות 0.25 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של הארית.

4. ליטושים

הליטושים הסופיים בעלי רמה ואיכות בהתאם לדרישות האדריכל, לא יורגשו כל סימני חיתוך, ליטוש או חומר לוואי על הריצוף, הליטושים בשתי אפשרויות לפי בחירת האדריכל, האחת בליטוש מלא עד ברק סופי והשני בגמר מט HONED. בליטוש המלא אין להשתמש בכל כימיקלים או מוספים לאחר קבלת ברק בליטושי האבן. הליטוש כולל חרוץ ומילוי בדבק שיש או אפוקסי לפי החלטת המפקח.

5. נתוני ביצוע החיפוי/ריצוף

טיט ההדבקה יהיה חול צמנט ביחס 1:3 + תוספת ערב פולימרי מסוג פלניקירט מתוצרת MAPEI יבואן "נגב אלונני" או שו"ע, בכמות של 15% מכמות הצמנט שבתערובת. הביצוע לפי הוראות היצרן.

- ג. מילוי מישקים
המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת ולכלוך וימולאו בחומר מסוג אולטרה קולור של נגב אלוני, או ברובה אפוקסית מסוג לטקריט, SP-100 או שו"ע, עודף החומר ינוקה ע"י מים, עם התקדמות העבודה, לפני ייבושו הסופי, הגוון לפי בחירת האדריכל מקטלוג החברה.
- ד. תפרי התפשטות
תפרי התפשטות יחתכו עד טיט המצע או עד למשטח הקונסטרוקטיבי הנושא.
מילוי תפרי ההתפשטות יהיו בחומר גמיש "נובה פיל" 570 או שו"ע.
- ה. סילר על לוחות שיש/אבן
 1. הסילר ייושם על כל משטחי האבן (הן על האבן בחיפוי קירות, הן על האבן בריצוף, הסילר ישמש הן לתוספת והן למניעת החלקה.
 2. יישום הסילר לאחר התייבשות האבן מספר ימים לאחר הריצוף והחיפוי.
סוג הסילר, בהתאם להנחית יצרן האבן ואישור המפקח.
 3. יישום הסילר וכמות החומר למ"ר בהתאם למפרטי היצרנים, אין לדרוך על אריחיה אבן, לאחר טיפול בסילר, במשך 3 ימים.
 4. חצי שנה לאחר יישום הסילר יש לבצע טיפול ראשוני בהתאם להנחיות היצרנים.

1. הגנה על שטחים מרוצפים
על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים באבן מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

2. ביצוע הריצוף
על הקבלן להכין מספר דוגמאות ריצוף שונות מכל סוג חומר וצורה ובהתאם לנדרש בתוכניות הריצוף. הדוגמא ניתנת לשינוי ע"י האדריכל בהתאם לביצוע מספר דוגמאות ע"י הקבלן ועל חשבון.

10.07 אופני מדידה ומחירים
בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:
א) ניקיון וקיצוץ כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף והחיפוי למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
ב) ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
ג) שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
ד) הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים או סומסום כמפורט לעיל בכל עובי שידרש.
ה) הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.
ו) סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.
ז) ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("יווקס") משטחי טרצו.
ח) הגנה על כל משטחי הריצוף מכל סוג, באמצעות לוחות קרטון או לוחות גבס, מצופים נילון, לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה, כלולה במחיר הריצוף.
ט) ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
י) יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה.
יא) איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
יב) סילר
יג) מחירי היחידה בכל הסעיפים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים, הספים, פרופילי ההפרדה, פרופילי פינה, פרופילי ניתוק, פרופילים סופיים, פרופילים היקפיים, פרופילי חלוקה, פרופילים המשמשים כפנלים, פרופילים במיפגש רצפה / קירות, פרופילים במיפגש קירות / תקרה, כל פרופיל אחר שיידרש, מנירוסטה / פליז / אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ובפינות ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם מכל סוג, אופקיים / אנכיים / משופעים / מעוגלים, ככל שידרש בכל מקום שידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ופי פרטי ומפרטי היצרנים. הפרופילים מתוצרת "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי בחירת האדריכל
יד) חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

פרק 11 - עבודות צביעה

11.01 כללי
11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
11.01.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
11.01.4 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.

11.01.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.

11.01.6 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.
כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלן הגוון המבוקש.

11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.

11.02 טיפול בצבעים

11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.

11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.

11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.

11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.

11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

11.03 בטיחות

11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.

11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.04 תיקוני צבע

11.04.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.

11.04.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.

11.05 באם לא יאמר אחרת, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות.
לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

11.06 אופני מדידה מיוחדים

11.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

- א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
- ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאתיילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
- ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
- ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
- ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
- ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
- ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

11.06.2 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

12.01 כללי

מודגש בזאת שעבודות האלומיניום יבוצעו אך ורק ע"י קבלן הכולל מפעל בעל תו-תקן ומחלקת תכנון בסגל החברה.

ההרכבה תתבצע ע"י צוות עובדים יומיים של הקבלן ולא ע"י קבוצות קבלניות.

12.02 תוכניות ביצוע

12.02.1 על הקבלן להכין תכניות SHOP DRAWINGS לאישור המפקח. התכניות יבוצעו ע"י מומחה בתחום, הטעון אישור המפקח, לרבות פירטי איטום של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.

12.02.2 בנוסף יגיש הקבלן תוכניות עבודה מפורטות לאישורו של המפקח. תוכניות העבודה לאישור תהיינה ברמת פירוט הנדרשת ע"י מכוון התקנים לשרטוטי תו תקן.

12.02.3 לאחר אישור התוכניות ע"י המפקח והכנסת שינויים בתוכניות במידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור.

12.02.4 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

12.03 חומרים וציפויים

12.03.1 כל האביזרים יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתייחסים לחלונות אלומיניום.

12.03.2 פרופילי האלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכוון התקנים, בעובי 2 מ"מ לפחות. דרישות העובי הן דרישות מינימום והעובי יקבע עפ"י מידת הכפף המותרת לפחים כמוגדר בדרישות התפקוד של מפרט זה.

12.03.3 רמת גימור

א. פרופילים

פרופילי אלומיניום במעטפת הבניין יהיו בגמר צבוע בתנור בהתאם לרשימות.

ב. אמצעי חיבור

ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.

ג. אמצעי עיגון

אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.

ד. אביזרים ופרזול

האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ויאושרו ע"י המפקח.

ה. סרגלי זיגוג

הסרגלים לקביעת השמשה במגרעת הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתוכניות. הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, חתוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.

ו. הזכוכית

הזכוכית תהיה מסוג בהתאם למפורט ברשימת האלומיניום ובתוכניות. הזכוכית בה ייעשה שימוש תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.

12.04 אטימות

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין מלבניהם, וכמו כן בין המלבנים לבין חשפי הפתחים מכל סוג בהם הם מותקנים.

12.05 אופני מדידה ותכולת מחירים

12.05.1 בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם:

א. תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים.

ב. דוגמאות לכל האלמנטים.

ג. הפרדה בין אלומיניום לפח ע"י חומר בידוד כדוגמת פלציב.

ד. כל הבדיקות כנדרש.

ה. כל הפרזול כנדרש לרבות ידיות בהלה, מחזירי שמן, מעצורים, מגן אצבעות וכו'.

ו. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה, בטיחות, נגישות, בנייה ירוקה, יועץ תרמי ושאר הדוחות של יועצי הפרוייקט.

ז. כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.

ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי האלומיניום, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.

ט. מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וג'נרל מאסטרקיי.

- י. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי האלומיניום
- יא. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
- יב. בדיקות איטומות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי האלומיניום
- יג. משקופים עיורים כולל ביטון, עיגון, איטום וכי-ככל שידרש.

12.05.2 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.

פרק 14 - עבודות אבן

14.01 חיפוי חזיתות האבן בשיטה הרטובה

14.1.01 תאור העבודה

- א. קירות הבטון בבנין, ע"פ החזיתות, יחופו מבחוץ באבן בשיטה ה"רטובה", כלומר הצמדת האבן אל המבנה בעוגנים, רשתות זיון ויציקת בטון בתווך.
- העבודה כוללת גם חיפוי המזוזות האנכיות של הפתחים.
- ב. לפני עבודות החיפוי על קירות החוץ, יבוצעו עבודות איטום קיר הרקע כמפורט בפרק 05 לעיל.
- ג. כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י הנחיות פרק 14 במפרט הכללי, ובהתאם לת"י 2378.
- כל ההנחיות המפורטות לעיל מדגישות נושאים המפורטים במפמ"כ.
- ד. בכל שאר הנושאים כגון: אשפרה, גימור (ליטוש הוגנה) והגנה, תעשה העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות אבן בפרק 14.
- ה. העבודה כוללת תכנון מפורט, אספקת האבן וביצוע החיפוי.

14.1.02 הנחיות כלליות

- א. הקבלן ימנה מהנדס רשוי לתכנון יציבות החיפוי ולהשגחה על הביצוע בהתאם לתכנון ולמפרט המיוחד.

ב. אחריות כוללת של הקבלן

האחריות הבלעדית לאטימות ויציבות החיפוי חלה על הקבלן. המפרט המיוחד להלן, לרבות המפרט המיוחד להכנת הרקע בפרק 05 - איטום צמנטי, הינם דרישת מינימום. במידה והקבלן סבור שהמפרט אינו מספק או שדרושים שינויים/תוספות למפרט, עליו להודיע על כך למפקח בכתב ולקבל הוראותיו בכתב לבצוע העבודה.

ג. מפרטים באתר

הקבלן יחזיק באתר עותק של המסמכים הבאים:

1. ת"י 2378
3. מפרט כללי פרק 14.
4. המפרט המיוחד.

ד. דוגמא - קיר אבן טיפוס

1. לאחר אישור עקרוני של דוגמת אבן בודדת ולאחר שהוצגו תוצאות בדיקות בהתאם למפרט להלן, יכין הקבלן קיר אבן טיפוס כמפורט בסעיף 5.1.1.1 בת"י 2378 חלק 2. הדוגמא כוללת הכנת התשתית בשכבת הרבצה ואיטום צמנטי עד וכולל עשית המישקים וקבלת אישור המפקח. הדוגמא תבנה על קיר שיבנה הקבלן או על משרדי האתר אולם לא על המבנה עצמו. הדוגמא תכלול פינת בנין ושפת פתח אופקית ואנכית כולל התקנת סינור EPDM. הדוגמא תבוצע גם לחיפוי חוץ וגם לחיפוי פנים.
2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליפה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה. העוגנים יעמדו בכוח השליפה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
3. רק לאחר אישור הדוגמא, אישור בדיקות שליפה לעוגנים ואישור החישובים ותכניות מפורטות שיוכנו ע"י הקבלן, יוכל הקבלן להזמין את האבן.

ה. מדידת הרקע, סימון

האבן מעוצת בשילוב מידות רוחב שונות וקוי מישקים עוברים לפי הפרוט בתכניות החזיתות. לפיכך, ידרש הקבלן לבצע את עבודת חיפוי אבן בדייקנות גבוהה מהרגיל.

ידרש לקבל קירות מיושרים לפי חוט למלוא גובהם ואורכם. קוים עוברים מתחת ומעל לחלונות, קוים עוברים מעל דלתות, התאמת רוחב פסי האבן כך שיתקבלו אבנים שלימות מתחת ומעל לחלונות ואבנים שלימות מעל הדלתות.

לפני תחילת החיפוי יסמן הקבלן, ע"י מודד מוסמך, על החזיתות את הצירים הראשיים, ימדוד את המבנה ויעביר למפקח את תכנית המצב הקיים עם כל הסטיות בכל הכוונים.

בהתאם לדרישות המפרט המיוחד בפרק 02. הסטייה המותרת ממישוריות הקירות לכל גובהם לא תעלה על ± 10 מ"מ, הסטייה באנכיות הפינות וקוי שפות הפתחים לא תעלה על ± 10 מ"מ לכל גובה הבנין. במידה והסטיות עולות על הנ"ל, יידרש הקבלן לתקן את פני הרקע בסיתות או תוספת בהתאם להוראות מפורטות שיתן המפקח.

המפקח יקבע את מיקום מישור פני האבן, את הצורך בסיתות או במילוי ואת מיקום קוי המישקים לצורך בליעת הסטיות.

הקבלן יידרש להתאים מידות אבן שונות כדי להתגבר על סטיות השלד ולא לצבור את השגיאה לאורך או לגובה החזיתות אלא לחלקה בין קוי המישקים.

אם תדרש לצורך כך הזמנת אבן בגדלים שונים והדבר יגרור תוספת עלות, תחול כל העלות הנוספת על הקבלן.

ו. תכניות Shop Drawings ע"י הקבלן

תכניות הקבלן יכללו, בין היתר:

1. תכניות פרישה של חיפוי האבן ע"פ תכניות המדידה הנ"ל ולאחר קביעת מיקום מישורי פני האבן בהתאם לסטיות בפועל של הבניה.
2. קטעי חזית מוגדים ופרטים שימשו לקביעת מידות האבן לחיתוך ויאפשרו לקבלן להכין רשימת אבן להזמנה לפי מידות חיתוך ועיבוד סופיות.
3. פרוט מיקום הקדחים לעוגנים, עיבוד השפות וכל הדרוש לייצור סופי במפעל.

ז. אחידות האבן, מיון

בכדי לקבל אחידות גוון מכסימלית בכל חית וחזית תסופק האבן חתוכה עבור כל חזית מאותם גושי אבן. בהתאם לכך יהיה סימון נוסף להתאמת האבן בכל החזית, כפי שיצוין בתכניות הקבלן וברשימות האבן. לפני תחילת החיפוי יפרוש הקבלן את האבנים ויבוצע מיון קפדני שיבטיח אחידות במראה לפי גוון וגודל ויקבל אישור המפקח למראה החיצוני של האבנים. אבנים שיפלטו ע"י המפקח יורחקו מיד מהאתר. הקבלן רשאי לערוך מיון במקור אספקת האבן. גם במקרה זה חייב הקבלן לפרוש את האבנים ולקבל אישור המפקח באתר לפני תחילת החיפוי.

ח. בדיקות האבן

בדיקות במעבדה של תכונות אבני החיפוי יבוצעו ע"פ ת"י 2378 חלק 1 כמפורט שם בפרק ו'. הבדיקות יבוצעו על דוגמאות אבן שהובאה לאתר ממש. אישור אבן לא יתבסס על תוצאות בדיקות מוקדמות של מקור האבן בלבד.

תוצאות הבדיקות יסופקו למפקח לפני תחילת החיפוי. דרישה זו מחייבת את הקבלן להביא את האבן לאתר במועד מוקדם כך שיהיה זמן מספיק לקבלת תוצאות מאבן שסופקה בפועל לאתר ולא מדוגמאות מוקדמות בלבד.

ט. סימון צנרת בקירות

לאחר גמר האיטום ולפני תחילת הקידוח לעוגני, יסומנו בצבע בולט (ספריי) בקוים מלאים, תואי צנרת ביוב וצנורות מי גשם בקירות שיחופו באבן.

מטרת הסימון למנוע קידוח לתוך הצנורות וגרימת נזק שתיקונו קשה, יקר ולפעמים בלתי אפשרי.

סימון הצנרת אינו נמדד והוא כלול במחירי עבודות החיפוי באבן.

י. עיגון פיגומים

מותר שהפיגומים יעוגנו באביזרים שיעברו דרך המישקים שבין לוחות האבן כך שהחיפוי יבוצע ברצף ולא יושארו פתחים להשלמת חיפוי מאוחרת. (ראה דרישות סעיף 2.2 בת"י 2378 חלק 2). אביזרי העיגון יהיו כאלו שיאפשרו פרוק בגמר העבודה שלא ישאיר חקי מתכת בין לוחות האבן. כל חלקי המתכת שישארו במקומם יהיו מפלבי"מ 316.

יא. בדיקת אטימות

לאחר גמר החיפוי לרבות הטיפול במישקים, תבוצע בדיקת אטימות בהמטרה, ע"פ ת"י 1476, ע"י מעבדה מוסמכת. נזילות ורטיבות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו לרבות פרוק החיפוי ועשייתו מחדש. אופן התיקון, החומרים ושיטות היישום טעונים אישור מראש של המפקח.

יב. לוחות האבן

סוג האבן: בהתאם לכתב הכמויות.

גמר: בעיבוד בהתאם לכתב הכמויות ולתוכניות.

מידות הלוחות: בהתאם לכתב הכמויות. סטיה מותרת ± 1 מ"מ.

סטיה במישוריות: מרווח מקסימלי מתחת לסרגל בכל כיוון עלפני לוח האבן לא יעלה על 1 מ"מ.

עיבוד פינות: כמפורט בפרטים בתכנית.

קידוחים: קידוחים לעוגנים יבוצעו במפעל או בקו ייצור מסודר וע"פ שבלונה באתר, כך שיובטח דיוק ± 0.5 מ"מ בקוטר הקדח, ± 1 מ"מ במיקום מרכז הקדח ו- ± 2 מ"מ בעומק הקדח.

יג. חישוב הנדסי

1. חישוב הנדסי מפורט יעשה ע"י המהנדס שמינה הקבלן בהתאם לדרישות ת"י 2378 חלק 2.

1.1 עומסי הרוח יהיו ע"פ ת"י 414 כולל התחשבות מפורטת בתחומי יניקה מוגברת באזורי שפה.

1.2 עומסי רעידת אדמה יהיו ע"פ ת"י 412.

2. הקבלן יגיש לאישור המפקח את החישובים. התכנון ע"י הקבלן יכלול פרטי הרכבה וחיבור, מידות הקידוחים באבן, חיזוק בפניות, פרטי קיבוע סביב פתחים וכו'. אישור החישובים והתכניות ע"י המפקח הינו תנאי להזמנת האבן ולפיכך יוגשו ע"י הקבלן במועד מוקדם ע"פ לוח הזמנים המאושר של הפרויקט.

3. החישוב יעודכן בשלב גמר הקמת השלד ויתאים למרווח האמיתי שבין האבן לרקע ע"פ הסטיות שנמדדו בפועל לפני תחילת החיפוי. למרווח מוגדל יותאמו אביזרים המסוגלים לשאת את העומס המוגדל. אישור החישוב המעודכן הינו תנאי להתחלת בצוץ החיפוי.

4. החישוב יעודכן ע"פ תכונות החוזק של האבן כפי שנקבעו בבדיקות האבן שסופקה לאתר.

יד. דיוק

הסטיה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על ± 0.5 מ"מ.

הסטיה ברוחב המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.

הסטיה במיקום המישקים לא תעלה על ± 1.0 מ"מ.

הסטיה במישוריות פניה חיפוי (מרווח מירבי בין תחתית הסרגל לבין פני המשטח) לא תעלה על ± 2.0 מ"מ אורך סרגל של 3 מ' בכל כוון.

- טו. הכנת שטחי החיפוי, איטום
1. ראה פרק 05 לעיל.
 2. לאחר סיום האשפורה, ניתן להתחיל בעבודות הרכבת האבן. מודגש שתהליך האשפורה ימשך כ-5 ימים לפחות, תוך מעקב צמוד אחר מצב רטיבות הקיר.
- זז. הכנת האבן
- לוחות האבן המיועדים לחיפוי, יוספגו במים ולאחר מכן תבוצע על גבי גב הלוחות התזת מלט צמנט בהרכב 2 חלקים שומשומית נקיה, חלק חול וחלק צמנט - בעובי של כ-3 מ"מ. למערכת זו תהיה תוספת של סיקה לטקס. היחס מים/ערב סיקה לטקס או שו"ע 1:1, תתואם עם הספק. אשפורת האבנים לאחר התזה, לפחות 3 ימים לפני הרכבתם.
- יח. קידוחים בתוך האבן
- קידוחים לעיגון יבוצעו במפעל ו/או ליד מקום העבודה בקו יצור מיוחד לקידוחים, אשר יבטיח ביצוע "נקיי" של החורים בקוטר ובגודל המתוכנן, ללא שבר מיותר. מערכת זו תאושר על ידי המהנדס, לפני התחלת העבודה. לא יורשה קידוח חורים על הפיגום, ללא בקורת.
- יט. בדיקות העוגנים
1. כל העוגנים לתלית האבן יעמדו בכוחה שליופה המתוכנן ע"פ חישובי הקבלן עם מקדם בטחון 4.
 2. לכל סוג עוגן תבוצע בדיקת שליופה ל-3 עוגנים לפני תחילת העבודה (ראה לעיל קיר נסיון).
 3. במהלך העבודה תבוצע בדיקת שליופה ל-2% מהעוגנים בפיזור אקראי. (דרישה זו חמורה מדרישות טבלה 2 ת"י 2378 חלק 2 סעיפים 5.1.1.3, 5.1.1.4).

14.1.03 הרכבה בשיטת הבניה הרטובה

- א. הקבלן יציג את שיטת הביצוע לאישור המפקח. הבניה לא תתחיל לפני הכנת דוגמא מאושרת. אישור הבדיקות הנדרשות לפי ת"י 2378 מהווה תנאי מוקדם להתחלת הביצוע.
- ב. הבניה של האבנים תבוצע בשורות אופקיות, כאשר לאחר השלמת בנית כל שורה, כולל ביצוע קשירות העוגנים לרשת, ימולא בגב האבן החלל שנשאר עד לפני הקיר בבטון דליל. עובי שכבת הבטון כ-4 ס"מ, והיא תכלול שכבת "שמנת" צמנט בתוספת מוספים אוטמי מים.
- ג. תערובת קיבוע זו, מלט צמנט ביחס 1:1 בתוספת ערב פולימרי, יוכן בערבוב מכני. לאחר השלמת הערבוב היבש, מוסיפים מים עד לקבלת התערובת בסמיכות הרצויה.
- ד. כל הבטונים למלוי בגב האבן יוכנו באתר, באמצעות ערבול מכני תקין. לא יורשה עירבוב הבטונים באופן ידני. שכבת הבטון תהיה דלילה כך שתוכל להתפשט ולמלא את החלל שבין לוחות האבן לשלד.
- ה. מילוי בגב האבן יעשה בגמר בניתה וקשירתה של כל שורה, תוך הבטחת חדירת הבטון ומלוי כל החלל.
- ו. בניית שורות האבן, תעשה תוך מילוי בטיט-בטון של הפאה האנכית והפאה התחתונה.
- ז. קשירת האבן תעשה עם שני עוגנים בפאה העליונה בתוספת 2 עוגנים תומכים - עוגנים מחזיקים וכן הכנסת פין קוטר 5 מ"מ בפאה הצדדית. הפין נכנס לתוך האבן רק 30 מ"מ ויתרת ה-40 מ"מ בולטת הצידה. מסביב לפין זה מעבירים חוט שבו הוכנה לולאה מראש, וקושרים אותו לרשת. האבן הבאה מובאת למקומה, ובתנועה הצידה "מולבשת" על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת היתר, כמו קודם. מיקום העוגנים יהיה כזה ששניים ישמשו כעיגון תומך ושניים כעגון נושא. כל עוגן ימצא 7 ס"מ מפינת יחידה (סה"כ 4 עוגנים).

14.1.04 מישקים (פוגות) וכחולם

- א. מישקים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או הנחיות האדריכל, על פי הדוגמה המאושרת רוחב המישקים יהיה במידות 6-15 מ"מ ועומקם 8 מ"מ. עובי 10 מ"מ יתבצע על ידי שימוש בשומרי מרחק בחתך 10/10/35 מ"מ, שניים לכל אבן, הניתנים לשימוש חוזר, או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המהנדס.
- ב. כיחול המישקים יבוצע בשלב האחרון לאחר גמר כל עבודות החיפוי ולאחר שטיפה כללית על פני השטחים המחופים והמיועדים לעבודות הכיחול.
- ג. המישקים יוכנו לעבודה ע"י ניקוי יסודי של שיירי טיט והפסולת לעומק כנדרש. אין לבצע ניקוי מישקים והכנתם לכיחול באמצעות משור דיסק. ניקוי מישקים יבוצע אך ורק ידנית באמצעים שלא יפגעו בחוטי הקשירה והפינים הקושרים את החיפוי לרשת הזיון.
- ד. הרכב המלט לכיחול יהיה כדלהלן, ויגיע לגוון שבדוגמא המאושרת:

- מלט לבן
אבקת קוורץ - עדין
אבקת קוורץ - בינוני
פיגמנט צבע
כמו כן יש להוסיף מוסף לאטימות כגון סיקה לטקס או שו"ע באישור מראש של המהנדס, לפי הוראות היצרן.
- מרכיבי המלט יעורבבו היטב לסמיכות הדרושה ע"י הוספה מבוקרת של מים. כמות התערובת תספיק לביצוע עבודה במשך שעה אחת, ולאחר מכן אין להשתמש בחומר, אלא להכין תערובת חדשה.
- ה. תהליך העבודה יהיה כדלהלן:
- מרווח המישק יהיה נקי לחלוטין וישטף במים.
- שכבה ראשונה של מלט תוחדר ותלחץ ע"י מוט עגול.
- יתאפשר ייבוש חלקי.
- שכבת הגמר של המלט תוחדר למישק כשעיבוד גמר פני הכיחול יהיה חלק ויבוצע ע"י שפשוף במוט עגול עם פיזור של מעט מלט לבן לגוון.
- שטחים שיתלכלכו ינוקו משאריות מלט.
בתום עבודות הכיחול, יש לאפשר במים את פני החיפוי, ולהחזיקם במצב לח כשבוע ימים.
- ו. מישקי התפשטות, מישקי הרפיה - יבוצעו לפי הנחיות התקן.
מישקי התפשטות אופקיים יקבעו לאורך הזויתנים.
עובי המישק 10 מ"מ, יסתם במסטיק סיליקוני נאטרלי על גב ספוגי בחתך מתאים, הכל על פי הנחיות המפרטים והמפמ"כ.

14.1.05 שמירה וניקיון שטחי אבן גמורים

- להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי החיפוי במשך כל תקופת הבניה באמצעים בדוקים.
נקוי החיפוי מנטפי מלט בטון וכד' יעשה מיידית וללא דיחוי (לפני התקשות החומרים) כל כתם ו/או לכלוך שיתגלו מאוחר יותר יסולקו מפני האבן באמצעות מברשת פלדה קיטור וכיו"ב.
כל שטחי עבודות האבן תמסרנה למזמין במצב נקי ומושלם לחלוטין.
במקומות שיכלו לכלוך כתמים וכד' ושלא יהיה ניתן לנקותם יוחלפו לוחות האבן באחרים לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, כשבכל ההוצאות ישא רק הקבלן.

14.1.06 אופני מדידה

- שטח החיפוי יחושב עפ"י מ"ר נטו, לאחר הורדת הפתחים. המדידה תהיה של שטחים עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים, עיבוד פתחים, אבן פינה, עמודים, קורות וכד'.
- מחיר המ"ר כולל גם מדידת המוזות, המשקופים (מעל הפתחים), הספים והקופינג על המעקות - אלמנטים אלו לא ימדדו בנפרד.

תכולת המחירים כדלהלן:

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל בין היתר גם:
א. את כל האמור במפרט הבינמשרדי בת"י 2378 לרבות טיט, שכבת חספוס, רשת זיון מגולוונת בקוטר 6 מ"מ כל 10/10, עוגנים, מיתדים, ברגים, חוטי נירוסטה, עוגנים מגולוונים, זויתנים מגולוונים, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, מישקים גמישים, מישקים יבשים וכד', וחיפוי בקיבוע יבש יכלול את כל אביזרי העיגון וקיבועם.
ב. אספקת האבנים כנדרש לרבות הכנת רשימות אבן מפורטות להזמנה, סיתות האבן ועיבודה, ביצוע חריצים, מישקים וכד', התאמת גב האבן, עיגון כל פרופילי הפלדה למיניהם, אספקת חומרי אטימה וחומרי הדבקה נדרשים, ביצוע העבודה בכל סוג אלמנט (כולל קירות, עמודים, חשפים וכד').
ג. ביצוע קידוחים וחורים כנדרש, עבודות כיחול וליטוש פני הקיר באמצעות אבן קרבונדום, הגנה על עבודת האבן עד מסירתן לרבות ניקוי סופי.
ד. עיבוד וחיבור אבנים לפינות - חיתוך "פלץ" או הדבקת סרגל קצה.
ה. חיתוך וגמר אלכסוני.
ו. עיבוד פתחים, חריצים ופינויים למעברי צנרת ואביזרים המבטונים בבנין.
ז. סינור EPDM מעל לפתחים.
ח. ביצוע דוגמאות כאמור לעיל בשטח של 12 מ"ר. העבודה תאושר לביצוע רק לאחר אישור הדוגמאות.
ט. הכנת כל הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 באזור הפרויקט הנדון.
י. חישוב הנדסי ותכנון מפורט.
יא. ניקוי, ליטוש והגנה.

פרק 15 - מתקני מיזוג אויר

15.01 כללי

- הקבלן יבצע העבודה רק על פי תוכניות ביצוע מעודכנות החתומות ע"י הפיקוח.
לכל חלקי המערכת יהיה תו תקן 1001.
הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציווד המסופק כגון:
מפוחים, לוחות חשמל, חדר מכונות, יחידות מיזוג אויר, אביזרי צנרת וכדו',

ויעבירם לאישור המתכנן והמפקח לפני התחלת הביצוע.
לא יחל הקבלן בעבודתו עד אשר יאושרו תוכניות העבודה ע"י המפקח.

15.02 תאור הפרויקט

העבודה המתוארת בתוכניות במפרט הטכני ובכתב הכמויות מתייחסת לשיפוץ מתחם שירותים ומיזוג מס' חדרים המערכת כוללת באופן כללי ובין השאר את התיאור הבא –

- אוורור שירותי גברים – מפוח צנטריפוגלי על הגג ומערכת תעלות ותריסי יניקה.
- אוורור שירותי נשים – מפוח צנטריפוגלי על הגג ומערכת תעלות ותריסי יניקה.
- מזגנים מפוצלים בחדרים ויחידות עיבוי בגג.
- יחידת סינון מרחב מוגן.

15.03 נתונים לתכנון:

א. **תנאי חוץ:**

קיץ:

36.0°C טמפרטורת מד חום יבש. לחות יחסית 60%.

חורף:

4.0°C טמפרטורת מד חום יבש, 70% לחות יחסית.

ב. **תנאי פנים:**

טמפרטורת מד חום יבש: $23.0^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$

15.04 מניעת רעידות ורעש:

הקבלן ידאג שהציוד המותקן על ידו לא יעדה רעש ולא יגרום לרעידות מעל רמה סבירה. לשם כך יתקין הקבלן את האלמנטים הבאים בסוגי הציוד השונים: יסודות מופרדים או צפים לפי הצורך, בולמי רעידות קפיציים, מתלים קפיציים לצנרת, בידוד אקוסטי למעברי צנרת ותעלות דרך קירות ורצפות, בידוד אקוסטי ומשתיקים לתעלות וכו'. במידה ופעולת הציוד תגרום לפי דעתו של המהנדס לרעש או רעידות מופרזות, יבצע הקבלן על חשבונו שינויים הדרושים לביטול הרעש והרעידות כגון: תוספת משתיקים, בולמי רעידות, איזון, החלפת חלקי ציוד וכו'.

א. יחידות עיבוי VRF יוצבו ע"י **בסיסי בטון** ומתחתם יונחו רפידות גומי עבה.

ב. המאיידים ייתלו לתקרה עם בולמי רעידות מגומי בתוך מוט הברגה

15.05 עבודות שיבוצו על ידי אחרים:

א. נקודת ניקוז בקרבת כל מזגן, תבוצע על ידי קבלן אינסטלציה של המזמין. ההתחברות מהמזגן עד לקו מאסף מעל התקרה, בצנרת PVC דופן עבה בהדבקה, התחברות לקולטן 50 מ"מ ועד למחסום רצפה לרבות תיאום מיקום נקודת הניקוז ע"י קבלן מיזוג האוויר.

ב. ביחידות מיזוג עיליות או המותקנות מעל לתקרה אקוסטית ביצוע צנרת ניקוז אופקית מבודדת בשיפוע של 1% על ידי קבלן האינסטלציה. חיבור יחידת מיזוג אוויר כולל סיפון לצנרת ואטימת החיבורים עם אטם ייחודי קוני המשמש כמעבר קוטר, באחריות קבלן מיזוג האוויר.

ג. הזנת חשמל תלת-פאזי למעבים הכולל מפסק ראשי ומנתקי זרם לכל מעבה, שקע שרות חד פאזי ליד כל מזגן פנימי, יבוצעו על ידי קבלן החשמל של המזמין.

חיבור הקווים אל תוך המעבים הנ"ל ואל היחידות הפנימיות על ידי ועל חשבון קבלן מיזוג האוויר.

הספקה והתקנת מפסק פקט ליד מעבה חד פאזי בגג ע"י **קבלן מיזוג אוויר**.

ד. ביצוע פתחים או קידוחים ושרוולים ואטימות למעבר צנרת גז או תעלות בתקרות, רצפות וקירות מבטון יהיו כוללים במסגרת מחירי היחידה של עבודת קבלן מיזוג האוויר.

15.06 תנאים להכנת העבודה:

א. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום ממועד קבלת ההזמנה, נתונים על גודל, טיב, תצרוכת החשמל, גודל היסודות, משקל המתקנים ותכונות אחרות. כמו כן עליו להמציא תוכניות, פרטים טכניים וחומר נלווה על הציוד שהנו מספק לפי דרישות המתכנן. על הקבלן לספק תוכניות עבודה מפורטות לציוד, למערכות שיתקין, מהלך הצנרת, יסודות וכו'.

ב. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים. עליו לתקן או להחליף חלקים אשר נמצאו בלתי מתאימים לרמה מקצועית מקובלת לפי דרישות המתכנן ההשגחה והפקוח מטעם המזמין, בכל הקשור בייצור, הספקה והרכבה של המתקן על כל חלקיו. ההחלטה לגבי דחייה או קבלה של המתואר לעיל תהייה בידי המתכנן והחלטותיו תחייבנה את הצדדים.

ג. על הקבלן למנות נציג מטעמו לאתר, אשר ישמש כאחראי לבצוע העבודה ויתאם בין הגורמים הקשורים בביצוע המתקן. נציג הקבלן ייצור את הקשר עם המתכנן מיד לאחר קבלת ההזמנה.

ד. על קבלן מיזוג האוויר **לאשר את קבלני המשנה** שבכוונתו להעסיק בפרויקט זה אצל מנהל הפרויקט ומתכנן מיזוג האוויר. **קבלנים אותם יש לאשר:**

קבלן מיזוג האוויר.

יצרן יחידות מיזוג האוויר.

קבלן בידוד צנרת.
קבלן תעלות.
קבלן החשמל ויצרן לוחות החשמל
ספק מערכת הבקרה והרגשים.

15.07 תנאי בצוע :

- א. העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות והמפרט, מושלמות מכל הבחינות. אין לבצע כל שנוי ללא אשור מוקדם של המפקח. במידה והשינוי כלשהו יבוצע, ללא אשור יהיה על הקבלן לשנותו על חשבונו הוא ובמסגרת לוח הזמנים שנקבע בהסכם עמו.
- ב. במידה וברצונו של הקבלן למסור חלק מבצוע העבודה לקבלן המשנה, יהיה עליו לקבל על כך הסכמה מראש מאת המזמין. למרות הסכמה כזו אם תינתן, לא תפגע אחריות הקבלן כלפי המזמין לגבי הציוד והעבודות שיבצע קבלן המשנה.
- ג. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי אש, חברת החשמל וכל יתר הרשויות המוסכמות, כמו כן בהתאם לתקן הישראלי והמפרט של הוועדה הבינמשרדית העדכנית ביותר ואשר פורסמה בסמוך למועד הוצאת המכרז. בהעדר מידע בנושא מסוים ישמש התקן האמריקאי האחרון של ASHRAE.
- ד. על הקבלן לעמוד בלוח זמנים שיקבע עם המזמין. העבודה תבוצע במהירות האפשרית וברציפות ובהתאם לדרישות בא כוח המזמין. הקבלן יחזיק באתר באופן קבוע צוות עובדים מנוסה עם מנהל עבודה מקצועי אשר יפקח בקביעות על התקנת המתקן.
- ה. הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחי מעבר לצינורות והתעלות דרך קירות, רצפות ותקרות כמו כן יכין פתחי ניקוז למי עיבוי וכו'. הקבלן יתאם עבודה זו עם הקבלן הראשי על מנת לבצע העבודה במועד המתאים. כל ברגיי ההרכבה והחבור למבנה יבוצעו על ידי ברגים עוברים מגולוונים או ברגיי פיליפס. אין להשתמש בירות.
- ו. כל חלקי המתכת הברזיליים שאינם מגולוונים, למעט משאבות ומנועים ינקו על ידי מברשת פלדה להסרת חלודה. החלקים יצבעו בשכבת צבע יסוד, שכבת צינורומט ושתי שכבות צבע. מקומות מגולוונים יצבעו ב-ZRC.
- ז. לא יבוצע כל חלק, מכונה או ציוד אחר ללא אשור המתקן. האישור יינתן לאחר שהקבלן יגיש תוכניות עבודה, קטלוגים, עקומות הפעלה וכל חומר עזר נוסף.

15.08 אחריות ושרות :

- א. הקבלן יהיה אחראי לתקופה של **12 חודשים** למזגנים מפוצלים וכל זה מיום קבלת המתקן על ידי המתקן. ובנוסף יהיה אחראי לתקופה של **36 חודשים למערכת VRF** וכל זה מיום קבלת המתקן על ידי המתקן.
- לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו. במשך תקופה זו עליו להיענות לקריאת המזמין בתוך **6 שעות** לכל המאוחר להחליף או לתקן את כל הדרוש תיקון, ללא כל תשלום נוסף תקופה זו. בדיקת הציוד כמוזכר לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. להבטחת אחריותו יפקיד הקבלן בידי המזמין ערבות בנקאית לפי דרישות המזמין למשך תקופת האחריות והבדק. כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך התקופה המתוארת לעיל את כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לעבודתו עד סיומה ומסירתה הסופית ועליו יהיה להחליף כל חלק אשר ייזק או יאבד, בלי תוספת מחיר.
- ג. הקבלן מצהיר מראש כי הינו קבלן רשום בענף מיזוג האוויר וכי הוא בעל מפעל ובעל מקצוע מעולה והסמכה מקצועית של מוסד מוכר. באם לפי ראות עיניו, תכנון המתקן או חלק ממנו אינו מאפשר לו מתן האחריות הנדרשת ממנו, חייב הקבלן להעביר ולברר עם המתקן את הבעיה. בכל מקרה אחריות הקבלן על המתקן לא תינתן לחלוקה עם שום גורם אחר.
- ד. הקבלן ישיג על חשבונו את כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כיבוי אש). עליו להסב תשומת לב המתקן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל. האחריות בנושא בטיחות ובכללן שרפות, **על הקבלן**.
- ה. תקופת האחריות תחול מיום המסירה הרשמי של המתקן. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.
- ו. במשך תקופת האחריות חייב הקבלן לבצע גם שרות ואחזקה מונעת לכל חלקי המתקן. השירות יכלול בין היתר: שימון וגירוז מסבים, ניקוי מסננים, החלפת שמנים, החלפת מסנני אוויר ומייבשי גז, החלפת רצועות, הוספת גז קירור ושמון, ניקוי, צביעה, בדיקה וכיול מכשירי הגנה ופיקוד, בדיקות עונתיות.
- ז. הקבלן יבצע עבודות שרות למתקן 6 פעמים בתקופת הבדק. במסגרת זו יבדקו הנושאים הבאים: אטימות הצנרת והברזים, תקינות בידוד ונזילות.
- ניקוי והחלפת מסנני אוויר במזגן אוויר צח ויחידות פנימיות. עלות מסנני אוויר חדשים תחול על הקבלן בתקופת הבדק.
- כיוון משטר הלחצים במערכת.
- ניקיון לוחות חשמל ופקוד, כוון יתרות זרם בהגנות, בדיקת תקינות ציוד המיתוג וההגנות בלוחות. בדיקת מערכת הבקרה של המזגנים, לרבות רישום שעות עבודת המערכת, מספר התנעות מדחסים, לחצי עבודה.
- בדיקת פקוד טמפרטורת אוויר בכל חלל.
- תקינות מערכת הניקוזים.
- ויסות כמות אוויר במפזרים וכמות אוויר צח.
- עם השלמת בדיקת המערכת יגיש הקבלן לנציג המזמין, דו"ח מפורט המתאר את כל הפעילויות אשר בוצעו במתקן ורשימת חלקים וחומרים שהוחלפו. ביקורת ובדיקה תחשב כאחת שנעשתה רק לאחר חתימת נציג המזמין או נציגו על גבי דו"ח הביצוע שיוגש על ידי הקבלן.

15.09 מזגנים מפוצלים :

בהמשך לאמור במפרט הכללי הבין משרדי, הקבלן יספק וירכיב מזגנים מפוצלים מטיפוס עילי ומיני מרכזי במקומות ובתפוקות קירור כמתואר בתוכניות ובכתב הכמויות.
כל המזגנים יהיו תוצרת חברה ישראלית דוגמת "תדיראן" או "אלקטרה בעלי תו תקן ישראלי בלבד **ודירוג אנרגטי A** ממכון התקנים.

התקנת היחידה –

הספקה והתקנת היחידה יכלול : התקנת היחידה החיצונית על גבי שולחן או מתלה עם סורג ממתכת מגולוונת בחם כולל מנעול מסיבי כבד. תמיכות מיוחדות להתקנת יחידות מאייד על הקיר או התקרה, תעלה מפח צבוע להגנה והסתרת צנרת גז מחוץ למבנה, צנרת נחושת רכה (בקוטר לפי היצרן) מחוברת בהלחמות כסף מבודדת בארמפלס בעובי מינימלי של 12 מ"מ עם ליפוף סרט דביק בחפיפה של 50%, כבל פיקוד 9 גידים + כבל דו-גידים לתקשורת בחתך 0.75 לחיבור בין יחידת מאייד ליחידת מעבה, צינור פלסטי PVC/ קשיח מכוסה בפח צבוע לחיבור מאייד אל הניקוז, מילוי גז והפעלה מושלמת.

בזמן התקנת המזגנים יש לבצע: שטיפה בפריאון בלחץ, בדיקת לחץ, ואקום במשך 24 שעות ומילוי גז ושמן בכמות המתאימה לפי שעוני מד לחץ יניקה ודחיסה.

צנרת המותקנת מחוץ למבנה יש למרוח 2 שכבות סילפס ע"ג הארמפלס ולכסות הצנרת בפח מגולבן צבוע בלבן. היחידה תופעל ע"י פנל הפעלה חוטי או שלט לפי הנחיות המפקח.

במעברי צנרת דרך קירות או תקרות יש לספק ולהתקין שרולי פלדה ולאטום הרווחים בפוליאוריתן או חומר אטימה המאושר ע"י המפקח.

ההתקנה תהיה מושלמת ותכלול את כל האביזרים הדרושים גם אם לא צוינו, כדי לקבל מזגן פועל כנדרש.

15.10 צנרת גז לקירור :

א. צנרת גז הקירור ביחידות, תהייה עשויה מצינורות נחושת רכה דרג "L" מאיכות משובחת מותאמים לקירור ועמידים בתנאי לחצי העבודה של קרר מסוג R-410A. הצנרת תסופק על ידי יצרן מאושר.
הצנרת תהייה נקייה היטב בחלקה הפנימי ותהייה אטומה בשני קצותיה על מנת למנוע חדירת אבק ורטיבות. הצינורות יהיו מרותכים בהלחמת כסף, או שווה ערך מאושר תוך כדי הזרמת גז חנקן יבש בתוך הצנרת במהלך ביצוע ההלחמות.

קוטרי הצנרת וכבל החשמל והפיקוד יהיו בהתאם להנחיות יצרן המזגנים, לפי גודל היחידה.

ב. צנרת הגז תותקן כשהיא מושלמת בין יחידת העיבוי ליחידת האיוד באורך כנדרש ובקוטר המותאם למרחק בין המעבה למאייד. כיפופי צנרת נחושת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף.

ג. על הקבלן להבטיח החזרת שמן למדחס בכל תנאי הפעולה של המערכת במצב קירור ובמצב חמום.

ד. צנרת גז עד קוטר 7/8" תבודד בשרולי גומי ספוגי "ארמופלס" עם תחבושת גזה וסילפס בעובי של 13 מ"מ. צנרת גז מקוטר 1 1/8" ומעלה תבודד בשרולי גומי ספוגי "ארמופלס" עם תחבושת גזה וסילפס בעובי של 19 מ"מ. **צנרת בחוץ תכוסה תעוטף ע"י שתי שכבות גזה ומריחת פוליג.**

ה. חיזוקי צנרת יותקנו במרחקים אשר לא יעלו על 60 ס"מ. החיזוקים יהיו עשויים מחבקים מגולוונים עם ריפוד גומי רך בעובי מינימאלי של 4.0 מ"מ.

ו. חבקים ובנדים - חבקים על גבי בודד, יצוידו באוכפי מגן של פח מגולוון, למניעת שקיעה ו/או חיתוך הבידוד על ידי החבק.

ז. לאחר ההתקנה תיבדק הצנרת בלחץ של 600PSIG באמצעות גז חנקן יבש. לאחר בדיקת הלחץ, יש לבצע הורקה לוואקום באמצעות משאבת וואקום תקינה עד לרמת וואקום של 200 מיקרון. יש להשאיר את המערכת בוואקום למשך 48 שעות, ללא ירידת לחץ מורגשת. מילוי הגז יעשה לאחר שהמפקח אישר בכתב את הבדיקה.

ח. מדידת הוואקום תבצע באמצעות מודד וואקום אלקטרוני מתאים כדוגמת תוצרת "רובינאיר" או שווה ערך. לא תאושר מדידת וואקום בשעוני לחץ רגילים מכנים.

15.11 מפוחי פליטה שירותים -

המפוחים לאורור ייוצרו באופן כללי בהתאם לפרק 15021 של המפרט הכללי הבינמשרדי. המפוחים יהיו צנטרפוגליים מטיפוס כפות קדימה טיפוס SWSI בהתאם לספיקה וללחצי העבודה כמפורט בתוכניות ובטבלאות הציוד.

כפות המאיץ מטיפוס אייר פויל משופר בעלי נצילות גבוהה עם מאיצים במבנה מחוזק מתאימים לפעולה ברמות רעש נמוכה.

המנוע יהיה מדגם אטום לחלוטין IP 55 ובהספק הנדרש, כמפורט בטבלאות הציוד.

תוצרת המנוע "סימנס" או "קרומפטון" או "לורי סומר" או "אושפיז" בלבד.

המנוע יתאים לעבודה בזרם חשמל תלת פאזי בתדירות של 50 הרץ ואפשרות התנעה ע"י מתנע רך דגיטלי.

המנוע והמפוח יוצבו על גבי מסגרת בסיס מפרופיל U מקצועי מגולבן בעובי 100 מ"מ בכל שטח מבנה המפוח, המשטח הנ"ל יותקן ועל-גבי קפיציים מבודדים אקוסטית באמצעות בולמי רעידות קפיציים תוצרת MASSON או VM כנדרש וכמפורט בסעיף 150253 ובסעיף 150732 במפרט הכללי הבינמשרדי.

כל הברגים, האומים, הדסקיות ומוטות החיבורים יהיו מצופים קדמיום ופסיבציה בעובי מינימלי של

12.5 מיקרון .
 חל איסור לבצע ריתוכים לאחר הצביעה באפוקסי וכל החיבורים יהיו כאמור עם ברגים ואומים.
 על הקבלן להגיש לאישור מוקדם את דגם המפוח בליווי חישובי עומד הלחץ בהתאם לעקומת הפעולה של המפוח וציון נקודת הפעולה עם אפשרות לתוספת ספיקה של עוד 25%.
 דרגת הרעש של המפוח והמנוע בפעולה במרחק מטר מהמפוח לא תעלה על 70dB(A)
 מחיר המפוח יכלול מנתק ביטחון בתוך קופסת פקט אטום למים בדרגת אטימות IP55 וכן חיווט כל קווי החשמל וחיבור אל המנוע ואל נקודת ההזנה החשמלית באופן אטום לחלוטין עם חיבורי אנטיגרון.
 הפעלת המפוחים מלוח החשמל וכן הפעלה מרחוק לרבות מנורות פעולה ותקלה ממחיר לוח ההפעלה.
 היצרן יתקין שלט מתכת חרוט עם ציון פרטי המפוח ומספרו הסידורי ונתוני הפעולה.
 בדיקת המפוחים תבוצע במפעל היצרן בנוכחות המתכנן והמפקח ובונוסף לשאר תיבדק עקומת הפעולה של המפוח בנקודות עבודה שונות.
 אין להעביר את הציוד לאתר לפני הבדיקה במפעל היצרן וקבלת אישור תקינות הבדיקה.

15.12 תעלות אויר

א. כללית תעלות האוויר ובדודן וכן אביזרי תעלות ושכבות אויר יהיו בנויים ומוותקנים לפי סעיף 1506, 1505 של המפרט הכללי וכן לפי מדריך עבודות פחחות של SMACNA ארה"ב והמלצות ההוצאה העדכנית של ASHRAE GUIDE. במידה ויהיה צורך לסטות מהמלצות אלו יעשה הדבר רק בידיעת ובאשור היועץ.
 ב. כל התעלות יבוצעו מפח מגולוון באיכות משוכחת, הגלוון יהיה אחיד ללא כתמים ובלתי מתקלף גם לאחר כיפוף חוזר ונשנה של הפח. עובי שכבת הגלוון משני צדי הפח לא יפחת מ- **30 מיקרון**.
 עובי דפנות הפח עבור תעלות "ללחץ נמוך" יתאים למידות חתך התעלה כדלקמן:

רוחב צלע גדולה	עובי הפח (מ"מ)	הערות
עד 45 ס"מ	0.70	סרגלים בעובי 0.80 מ"מ
46 - 85 ס"מ	0.80	סרגלים בעובי 0.90 מ"מ
86 - 135 ס"מ	0.90	סרגלים בעובי 1.0 מ"מ
136 - 210 ס"מ	1.00	סרגלים בעובי 1.0 מ"מ עם תפר עומד

חיבור שני חלקי התעלה יבוצע באמצעות שיכטות. החיבור יבטיח אטימה מלאה בין שני חלקי התעלה. דליפות אויר יאטמו במרק RTV שקוף.
 המידות של התעלות, המסומנות בתכנית הן **מידות פח** כולל עובי הבידוד.
 תעלות סילוק עשן בתוך אזור האש יהיו מטיפוס "לחץ גבוה". קטעי התעלות יחברו ביניהם באגן עם אטם מאסבסט לטמפי 300C°. האגון יהיה כחטיבה אחת עם התעלה כשבפינות מורכבת זווית פלדה. חיבור האוגנים בברגים דגם האוגנים יוגש לאישור בעובי פח 1.25 מ"מ. כל הנ"ל כפוף לאישור יועץ בטיחות.
 ג. עובי הפח, חיזוקים, תמיכות, תליות, בניה, הרכבה וחיבור התעלות, יבוצע בהתאם להוצאה האחרונה של SMACNA ותקן ASHRAE GUIDE והמפרט הבינמשרדי.
 התעלות תהיינה קשיחות, לא תרעדנה בעת העבודה ולא "תנשומנה" בעת הפעלת או הפסקת המפוח. תעלות שרוחבן עולה על 35 ס"מ תחזוקנה על ידי הצלבות. תעלות שרוחבן עולה על 75 ס"מ תחזוקנה בנוסף לנ"ל על ידי זוויתיים במידות 35 X 35 מ"מ. פרטי החיזוקים לפי ההוראות. התעלות תהיינה אטומות לחלוטין לדליפות אויר, חלקות וללא מכשולים לזרימת האוויר מבפנים.
 קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס של 1.5 מרוחב התעלה לאורך צירן המרכזי שבמישור הרדיוס. במידה והמבנה אינו מאפשר בצוע קשת מלאה כמתואר יבוצעו הקשתות עם רדיוס מינימאלי פנימי של 15 ס"מ ועם מדפי חלוקה בתוך הקשת בעלי דופן כפולה ואווירודינמית בהתאם לדרישות SMACNA. כנפי הכוון יהיו ברוחב 8 מתוצרת "דורו דיין" או שווה ערך.
 בכל מעבר תעלה דרך קיר מחיצה או תקרה, יותקן בנוסף למסגרת עץ או פח, גם שרוול מחומר אקוסטי מאושר, בין המסגרת שתתואם לעובי הקיר כולל הטיח והתעלה.
 ד. מסגרות עץ שתותקנה ותסופקנה לפי מפרט זה תכלולנה אספקתן, טבילתן באל רקב, או חומר מגן. בעת ההרכבה יבלטו המסגרות עד לקו הטיח.
 ה. חיבור התעלות למפזרים יבוצע באמצעות צווארונים עם שוליים של 2.0 ס"מ לפחות ו/או מסגרות עץ ברוחב 2.0 ס"מ ועומק 4.0 ס"מ ובמידות הפנימיות מתאימות. המפזרים יחוברו למסגרות, על ידי ברגיי עץ ואטמי גומי ספוגי ארמופלס דביק.
 הבחירה בין צווארונים ומסגרות עץ תהיה בהתאם לתנאי ההרכבה ובאשור היועץ.
 הקבלן יהיה מוכן להרכיב את המפזרים לפי הוראות היועץ כל אחת משני הדרכים הנ"ל. כמו כן יגיש תוכנית עבודה עם ציון המקום המדויק לכל מפזר לאשור המהנדס או האדריכל.
 בתעלות אופקיות גליות, יש לבצע צווארון באורך של 10 ס"מ לפחות. לא תאושר בליטת המפזר פנימה אל תוך התעלה.
 תעלות גמישות עגולות תהיינה מסוג משובח כולל בדוד ושריון היקפי על מנת להבטיח את חוזק התעלה.
 הבידוד הפנימי של התעלה יהיה מוגן בפויל אלומיניום בלבד.

התעלות מתוצרת "Thermaflex" ארה"ב דגם M-KF או שווה ערך.
התעלות יהיו מאושרות ת"י 1001 ו-755.

- * ככלל השימוש בתעלות גמישות אינו מומלץ ומחייב אישור בכתב של היועץ.
- * במקרים מיוחדים כגון: תוואי מפותל, או ציוד קצה הדורש זאת יותקנו תעלות גמישות באורכים מינימאליים.
- * הבידוד החיצוני יהיה מיריעות צמר זכוכית אמריקאית בעובי נדרש לפחות 1" ועל גבי הבידוד התרמי יהיה מחסום אדים אינטגרלי עמיד, בלתי דליק עשוי פילם על פוליאסטר ואלומיניום ע"ג רשת סיבי זכוכית וציפוי אלסטומרי.
- * תעלות גמישות, תתאמנה למחירות זרימת אוויר של 2500 רגל לדקה פנימי חיובי של 2" וטמפרטורה של 180 – 40 מעלות פרנהייט.
- תעלות עגולות תהיינה מתוצרת "כרמל בידוד", או "סלילוק" מיוצרות בהליך רציף חרושתי, עם בדוד אקוסטי פנימי בעובי 1" עם חישובים פנימיים בעובי 2 מ"מ כמפורט בכתב הכמויות.
- כאשר התעלות משמשות לחיבור בין תעלת אוויר צח לתעלת אוויר חוזר של מזגן, יש להתקין מדף וויסות אוויר עגול כולל ידית של "מטל-פרס". ביצוע וויסות כמות האוויר יעשה לפני ההתחברות אל תעלת/קופסת אוויר חוזר. מחיר המדף, יחושב בנפרד.

- ו. קבלן מיזוג האוויר יסמן את כל המעברים בכל סוגי הקירות, המחיצות, התקרות והרצפות. עם סיום ההתקנה יבצע הקבלן את כל המעקונים הבנויים ועבודות ההלבשה והאטום לאחר התקנת התעלות במעברי קיר או תקרה או רצפה. במידה והתעלות מחייבות הפרדה ובדוד אקוסטי לרעש יבצע הקבלן הסגירות על פי פרטי יועץ האקוסטיקה המצורפים לתוכנית מיזוג האוויר או האדריכלות.
- ז. תלית התעלות תבוצע במוטות הברגה מגולוונים או במוטות פלב"ם, בקוטר 1/4" כאשר אורך המוט עד לכ- 1.5 מטר ובקוטר 5/16" כאשר אורך מוט ההברגה גבוה מכ- 1.50 מ'. תמיכת התעלה מעל לתקרת האולם, תבוצע בפרופיל פח מגולוון בעובי של 2.0 מ"מ מכופף לפרופיל U, או פרופיל זוויתן חרושתי מגולוון במידות 2.5X40X40 מ"מ. במקומות שבהם התעלה מרוחקת מנקודת התלייה תאושר תלית התעלות בכבלי פלדה מגולוונים, בקוטר 4 מ"מ כולל מותחנים ואביזרים. כאשר התעלות מפלב"ם תהיינה כל התליות מפלב"ם כמפורט לעיל.

ה. המרחק בין המתלים של תעלה אופקית לא יעלה על המידות שלהלן:

- 2.40 מ' - לתעלות שחתך זרימת האוויר עד 0.35 מ"ר.
- 1.80 מ' - לתעלות בחתך זרימה מ- 0.40 מ"ר עד 0.90 מ"ר.
- 1.20 מ' - לתעלות בחתך זרימה מ- 0.95 מ"ר ומעלה.
- בנוסף למרווחי התלייה דלעיל, יש להתקין מתלים נוספים ליד קשתות, הסתעפויות, קצות תעלה ובכל מקום נחוץ לפי החלטת המפקח.
- ח. לא תאושר תלית התעלות בסרטי פח מגולוון וחיבורי ניטים לתעלה. המרחק בין שני המתלים סמוכים, לא יעלה על המתואר לעיל.
- ט. מפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר יהיו מתוצרת "מטלפרס" או "מפזרי יעד" או "טרקס" המפזר יכול ווסת כמות. בתריסי אוויר חוזר תקרתיים יותקן מסנן אוויר בעובי 20 מ"מ דורלסט.
- י. תעלות חיצוניות עם בידוד פנימי תהיינה אטומות למעבר מים בכל התפרים. יש לאטום את התפרים בסיליקון עמיד בשמש כולל צביעה ב- 2 שכבות של אלסטוסיל.
- יא. קופסאות פלנום לחיבור בין תעלות גמישות למפזרים תקרתיים, קיריים או קווים תכלולנה בידוד אקוסטי פנימי בעובי 25 מ"מ צווארון עגול או אליפטי ודמפר וויסות עגול.

15.13 בדוד התעלות:

יש להשתמש בשני סוגים כלהלן:

- א. אקוסטי פנימי - פיברגלס אמריקאי בעובי 1.0" לתעלות פנימיות ו- 2" לתעלות חיצוניות המותקנות גלויות תחת לכיפת השמים. כל התפרים האורכיים והרוחביים לרבות "שבלייסטים" יאטמו על ידי מרק עמיד לתנאי חוץ עם תוסף UVA.
- הבידוד יהיה מסוג פיברגלס, עם ציפוי נאופרן דוגמת "איזובר" במשקל מרחבי של 20-25 ק"ג למ"ק ומקדם הולכה של 0.035 וואט למטר למעלה צלסיוס, עם הדבקה בדבק לא דליק וחיזוק עוקצי הצמדה וסרגלי פח לחיפוי. כל הבידוד יהיה רצוף וללא סדקים. בדוד חשוף בתעלה יוגן על ידי סגירת פרופיל פח U שבתוכו מוסתר קצה הבידוד וכן הדבקת סרט אלומיניום דביק.
- ב. תרמי חיצוני - פיברגלס כמתואר בעובי של 1" או כמפורט בתוכניות וכתב הכמויות, עם ציפוי רצוף ואינטגרלי של פויל (רדיד) אלומיניום מחוזק על ידי סיבי פיברגלס בצפיפות של 24 ק"ג למ"ק לפחות. הדבקה לתעלת הפח תעשה בהדבקה בדבק בלתי דליק ובלתי חומצי, מתוצרת "וורוליט".
- ג. הבידוד יכסה את כל חלקי התעלות החיצוקים והאוגנים. בנוסף להדבקה יבוצעו חיזוקים בעזרת סרטים פלסטיים במרחקים של 1.50 מ'.
- תיקון ציפוי שנפגע בבידוד יעשה באמצעות גיליונות שלמים.
- מידות - החתך הפנימי של התעלה ישמרו תמיד כמצוין בתוכניות, אלא אם צוין אחרת.
- ד. חיבורים גמישים בין תעלות אוויר לבין יחידות מיזוג האוויר, מפוחים, יהיו עשויים מרצועות של "אקסלון" מתוצרת "דרו-דין" או "שמשונית" מתוצרת מפעל "העוגן פלסט" או "ארז", בעובי 1.0 מ"מ וברוחב של 10 ס"מ לפחות עם סרגלי פח מגולוון ברוחב של 4 ס"מ משני הקצוות.
- ה. חומרי הבידוד, וחיבורים גמישים יהיו חסיני אש ומאושרי ת"י 1001 ו-755 במהדורתם האחרונה הסמוכה למועד ביצוע העבודה.

- ו. הבידוד יכסה את כל חלקי התעלות החיזוקים והאוגנים. בנוסף להדבקה יבוצעו חיזוקים בעזרת סרטים פלסטיים במרחקים של 1.50 מ'. תיקון ציפוי שנפגע בבידוד יעשה באמצעות גיליונות שלמים.
- מידות - החתך הפנימי של התעלה ישמרו תמיד כמצוין בתוכניות, אלא אם צוין אחרת.
- ז. חיבורים גמישים בין תעלות אויר לבין יחידות מיזוג האוויר, מפוחים, יהיו עשויים מרצועות של "אקסלון" מתוצרת "דרו-דין" או "שמשוניתי" מתוצרת מפעל "העוגן פלסט" או "ארז", בעובי 1.0 מ"מ וברוחב של 10 ס"מ לפחות עם סרגלי פח מגולוון ברוחב של 4 ס"מ משני הקצוות.
- ח. חומרי הבידוד, וחיבורים גמישים יהיו מאושרי ת"י 1001 ו-755 במהדורתם האחרונה הסמוכה למועד ביצוע העבודה.

15.14 מפזרים, תריסים, אביזרי תעלות :

- א. מפזרי אויר קיריים יהיו עשויים אלומיניום משוך עם עלים שתי-וערב וכאשר הקדמיים אנכיים. הם יהיו כדוגמת תוצרת יעד או מטלפרס. כל מפזר יהיה מצויד במצערת רבת להבים המופעלת ע"י בורג מהחזית.
- א. מפזרי אויר טיפוס ג'ט יהיו מאלומיניום משוך כדוגמת תוצרת מטלפרס או יעד ומצוידים בוסתים.
- ב. תריסי אויר חוזר יהיו מאלומיניום משוך עם להבים קבועים בזוית של 45'. תריסים אלה לא יצוידו במצערות אלא אם צוין אחרת.
- ג. כל חלקי האלומיניום יהיו מאולגנים באלגון לפי ת"י 325 ובעובי 25 מיקרון לפחות בגוון שיבחר ע"י האדריכל. מפזרי ומחזירי אויר הקיריים יורכבו בקיר על מסגרת עץ מהוקצע בעובי 2 ס"מ שתסופק ותורכב ע"י הקבלן ועל חשבוננו. במקרים בהם מסומנת בתכניות מסגרת פלדה עם הוראה מתאימה, יספק ויתקין הקבלן מסגרת כזו.
- ד. כל חלקי המתכת הברזליים במדפי הויסות יהיו מצופים קדמיום לפי ת"י 266 ובעובי 12.5 מיקרון לפחות. המדפים ייצרו בהתאם להנחיות תכניות הסטנדרד המתאימה.
- ה. החיבורים הגמישים בכניסה וביציאה ממזגנים ומפוחים יהיו עשויים בד ברזנט 800 גרם למ"ר שעבר אימפרגנציה. מבנה החיבור יהיה כמצוין. החיבור הגמיש יורכב רפוי במידה מה. החיבורים יהיו חרושתיים דוגמת תוצרת "DURODYNE".

29.2 15.15 פתחי גישה :

פתחי גישה יותקנו בתעלות אוויר, כדי לאפשר גישה לבדיקה וטיפול באביזרים המותקנים בתוך תעלות האוויר כגון:

- גופי חימום
 - מדפי פילוג וויסות
 - מדפי אש
 - אביזרי בקרה ושליטה וכו'.
- פתחי הגישה יהיו תקניים מיצור של מפעל מאושר מתוצרת "מטלפרס" או "טרוקס", במידות של 30 X 30 ס"מ לפחות ויצוידו באטמים, בצירים ובידיות סגירה. תריסי אוויר המשמשים גם כפתחי גישה, יצוידו בצירים ובסגר נעילה מסתובב. פתחי גישה המשמשים גם כחלון הצצה, יותקנו לפי מפרט מיוחד.
- כל פתחי הגישה יסומנו בשילוט מתאים. עבור פתחי הגישה הנסתרים מהעין יותקנו השלטים במקום נראה לעין. מחיר פתח הגישה כולל במחיר מ"ר תעלה.
- א- לא יבוא הקבלן לבצע תיקונים או טיפולים כמפורט לעיל, רשאי המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות. לרבות קיזוז מחשבונות הקבלן ו/או מימוש ערבות הבדק

15.16 חלקי חילוף

- א- הקבלן מתחייב להחזיק ברשותו חלקי חילוף, מחומרים וציוד, העשויים להיות דרושים מפעם לפעם לתיקון תשלום אפטריות לרבות במסגרת תקופת הבדק שהקבלן חייב לתת למתקן.
- ב- במקרה והקבלן לא יספק חלקי חילוף וציוד כמפורט לעיל, רשאי המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות עובדים אחרים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות, לרבות קיזוז מחשבונות הקבלן ו/או מימוש ערבות הבדק.

15.17 סימון ושילוט :

- א. על הקבלן לסמן ולשלט את כל מרכיבי המערכת בשלטי סנדויץ' חרוטים.
- ב. כל הציוד כגון: מגדלי קירור, מחליפי חום, משאבות מים, מפוחים, מזגני אוויר צח, יחידות מיזוג אוויר וכד' יזוהו על ידי שלטי סנדויץ' חרוטים בגודל מתאים, בהתאם לסימנים בתכניות.
- ג. שלטי הסימון יחוברו לציוד באמצעים מכאניים, כגון: ברגיי פטנט או מסמרות.
1. שלט של יחידת מיזוג אוויר ומפוחים יכלול:
 - סימון היחידה.
 - תפוקת קירור ט.ק.

- ספיקת אוויר - CFM.
- לחץ סטטי כולל של המפוח - אינטש.
- כוח סוס המנוע, כולל דגם וסבל"ד.
- דגם ואורך רצועות ההנעה.
- יצרן היחידה ושנת ייצור
- 2. שלט גופי חימום חשמל, יכלול:
 - הספק כולל בקו"ט.
 - הספק של כל אלמנט חימום, וסה"כ מספר האלמנטים.
 - מתח עבודה של כל אלמנט.
 - שם היצרן.
- ד. כל אביזרי החשמל, הפיקוד, מנתקים וכד', יזוהו על ידי שלטי סנדוויץ', בהתאם לתפקידם ו/או השתייכותם לציוד שהם משרתים, ולפי סימונם בתכניות.
- ה. כל הברזים מגופים, שסתומי פיקוד וכד' יזוהו על ידי דסקיות סנדוויץ' חרוט, ועליהם המספר הסידורי, כפי שמופיע בתכניות הסכמאטיות וכפי שיבוצעו בפועל. הדסקיות יהיו בעלות קוטר של 4 ס"מ ובצבע בהתאם לקוד המוסכם, ויחזקו על הברזים באמצעות שרשרת מתכתית.
- ו. הצינורות יסומנו על ידי חצים המראים אל כיוון הזרימה, ועל ידי זיהוי סוג הנוזל הזורם בתוכם.
- ז. צבע החצים יהיה בהתאם לקוד הצבעים המומלץ במפרט הכללי או לפי הוראות המפקח.
- ז. מדפי ויסות ראשיים, מדפי אש ומנועי מדפים מעל תקרה אקוסטית יסומנו ע"י שילוט לבן שיודבק על מסגרת שתי-וערב של תקרה אקוסטית

15.18 ניקוי בדיקה ויסות והרצה:

- א. הקבלן יבצע ניקוי ושטיפה יסודיים ושטיפה יסודיים של כל מערכות הצנרת, וכן פעולות בדיקה והרצה של כל המערכות. הקבלן יודיע לפחות שבוע מראש על כוונתו לבצע פעולות אלה, בכדי המפקח יוכל להיות נוכח אם הוא ימצא לנכון.
- ב. הקבלן יוסיף לצנרת חומר מיוחד להסרת אבנית ונקיון הצנרת כלול במחיר העבודה.
- ג. הקבלן יפעיל את כל מערכת המתקן ויוסות אותם לפעולה מושלמת בהתאם לנדרש.
- ד. עם גמר הבדיקות והויסותים יפעיל הקבלן את המתקן בשלמותו וידגים את הפעולה בפני המפקח ונציג המזמין. לאחר ההפעלה וההדגמה לשביעות רצונו של המפקח, יופעל המתקן במשך תקופה של לא פחות משבועיים רצופים. במשך תקופה זו ידריך וינחה הקבלן את המפקח וצוות ההפעלה והאחזקה של המזמין, בכל הקשור בטיפול, הפעלה ואחזקה של מתקן.
- ה. עם גמר ההפעלה ותקופה ההרצה, יימסר המתקן לאישור המפקח.
- ו. קבלת המתקן על ידי המפקח מותנית, בין היתר, בגמר כל עבודות התיקונים וההסתייגויות שנמסרו לקבלן על ידי המפקח ו/או היועץ.
- ז. בתקופת ההרצה יבצע הקבלן ויסות זרימת אוויר ויכין דפי דיווח אותם יגיש לאישור היועץ. בדפים אלו יצוינו תוצאות הבדיקות הבאות:
 - זרם חשמל במנועי המפוחים, מנועי המשאבות.
 - ספיקות מים.
 - טמפרטורות מים בכניסה וביציאה של מחליפי חום.
 - טמפרטורת מי עבוי הספקה לבניין.
 - הפעלה וויסות מערכת VSD, מערכת טיפול במים.
 - כל שאר הבדיקות והכיוונים כפי שיורה המפקח.
- ח. כמו כן, יבצע הקבלן ויסות וכיול של כל מכשירי הבקרה, וכן מכשירי ההגנה והביטחון של המערכת.
- ט. הקבלן יודיע למפקח שבעה ימים מראש, על כוונתו לבצע את הבדיקות הנ"ל בכדי שהמפקח יוכל להיות נוכח.
- י. עם גמר ההפעלות והמדידות ולאחר שהמערכות יפעלו ברציפות שבועיים ימים ללא כל תקלות יוזמן היועץ לקבלת המתקנים.

15.19 מסירת העבודה למזמין:

- א. הקבלן יודיע בעל פה ובכתב ושבוע מראש למזמין ולמפקח מטעמו על מועד מסירת המתקן שביצע בשלמותו. בעת המסירה תיערך בקורת של כל העבודות שביצע הקבלן/קבלני המשנה בנוכחות הקבלן, המזמין והמפקח. קבלת המתקן מותנית בכך שהמתקן הופעל על ידי הקבלן במשך שבועיים רצופים, נבדקו כל מרכיבי המתקן, תוקנו כל הליקויים והתקלות שנבעו בעת הרצת המתקן, ונמסרו תוצאות בדיקות המתקן בכתב כשהם מלווים בנתונים שנאספו.
- ב. כאמור קבלת המתקן על ידי היועץ והמזמין, מותנים בפעולתם התקינה של כל המערכות ולאחר שהתקבלו אישור נציגי המזמין על תפקוד נאות ותקין של המערכות שהתקין הקבלן.
- ג. יחד עם מסירת המתקן יגיש הקבלן למזמין תיק מושלם, בשלושה עותקים כשהוא כרוך ומסודר באוגדן נאות עם כותרת ברורה של שם הפרויקט, שם הקבלן, שם היועץ ותאריך.
- ד. התיק יכלול את הפרקים הבאים:
 - א. תאור המתקן ומערכותיו.
 - ב. שיטת ההפעלה והבקרה כולל סכימת הבקרה.
 - ג. דפי הראות הפעלה.
 - ד. דפי איתור תקלות.

- ה. הוראות אחזקה שבועיות, חודשיות תקופתיות ושנתיות. ופירוט סוג העבודה והטיפול לכל שלב. רשימת כתובות הקבלן לשירות כולל רשימת מספרי טלפונים, טלפונים סלולריים, ביפר, שם אחראי מחלקת השרות.
- ו. רשימת ציוד מלווה בקטלוגים אורייגנליים של היצרנים כולל חוצצים לכל מרכיב ציוד.
- ז. תכניות עדות של המתקן AS-MADE, לרבות דיסקט תוכניות בפורמט DWG.
- ח. טבלת מדידת כמויות אוויר במפזרים ערך מדוד לעומת ערך מתוכנן.
- ט. תוכניות לוחות החשמל והפקוד AS MADE, **כולל דוח מהנדס בודק המאשר את תקינות מתקן החשמל של מערכת מיזוג האוויר.**

פרק 40 - עבודות פיתוח

40.0. כללי:

המפרט המיוחד מהווה תוספת למפרט בין משרדי . כל סעיפי כתב כמויות כוללות אספקה, הובלה, ביסוס עיגון, עיבוד, התאמה, גמר, הרכבה, יסום וכל הנדרש לביצוע מושלם של כל מוצר ומרכיב העבודה . לא יוזמן ולא יבוצע שום אלמנט ללא אישור דוגמה ע"י מתכנן ומנהל הפרויקט . על הקבלן לבנות לוח זמנים לאישור הדוגמאות בהתאם לויז כללי של הפרויקט . על הקבלן להיערך מראש לאספקת מוצרים עם תווך אספקה ארוך (כמו יבוא או יצור מיוחד) . כל המוצרים ועבודות יעמדו בדרישות התקנים הרלוונטיים . על הקבלן לערוך בדיקות מעבדה ובדיקות טכניות אחרות לפי הנדרש .

40.1. שבילים רחבות ואבני שפה

40.1.1. כללי

העבודה כוללת אספקת כל סוגי החומרים הדרושים לביצוע העבודה. הריצוף יעשה בהתאם למפורט בתוכניות עבודה המצ"ב. השלמות הריצוף תעשנה בניסור למידה הדרושה, הכל לפי פרטים. עבודת הריצוף כוללת מצע חול. וריסוס נגד עשביה רב שנתית קוטל עשביה סיסטמי ומונע הצצה. מתחת לריצוף המדידה לפי מ"ר. שטח מרוצף מושלם כולל כל הנדרש, מדידה נטו. הריצוף יבוצע רק לאחר ביצוע התשתיות השונות כולל יסודות בטון לפי תוכניות.

40.1.2. אבני שפה

כל אבני השפה, אבן מעבר ללא פזה 15/23/50, אבן שפה חיפאית 15/30/100, אבן שפה כביש, 17/25/100 ואבן שפה מעוגלת למיניהם ואבן שפה מטרקוטה אופקים לפי ת.י. 19 האחרון. אבני השפה תונחנה על-גבי יסוד בטון בעובי 20 ס"מ, וגב בטון בהתאם למפורט בפרטים. בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים מיוחדות, לא תשולם תוספת עבור אבנים אלו, לא יורשה השימוש בשברי אבני השפה, אלא בקטעים מנוסרים. האבנים תהיינה תקניות ושלמות, לא תשולם תוספת עבור שימוש בחצאים ברבעים או נסורים, התאמות וכו'. היסוד והגב יהיו מבטון ב- 20 (מומלץ שקיעה 4).

40.1.3. חבקים

חבקים למתקנים שונים הממוקמים בתוך הריצוף כמו: מתקן לקשירת אופניים, עמודי מחסום, עמודי תאורה, אופנועים ועוד. תוצרת אקרשטיין או ש"ע, ימוקמו ויבוצעו בהתאם לתוכניות ופרטים

40.2. קירות וסלעיות

עבודות בטון יצוק באתר לפי מפרט טכני מיוחד של מהנדס הפרויקט.

40.2.1. ריצוף וציפוי באבן טבעית

על הקבלן להכין דוגמאות באתר של ריצוף, ציפוי וקופינג לאישור האדריכל. הדוגמאות בגודל 10 מ"ר. ללא אישור הדוגמא אסור לקבלן להתחיל בביצוע. כל אבן שתסופק תעמוד בדרישות תקן עם בדיקת מעבדה לספיגה, חוזק והרכב מנירלי. הדוגמא המאושרת תשמר עד לגמר העבודה ומסירתה. כל החומרים לריצוף, לציפוי, קופינג לפי תוכניות ופרטים. יש להקפיד על קווי זרימה ישרים ושיפועים הכל בהתאם לתוכניות ולפרטים. המידה במ"ר או במטר אורך. הנחת הריצוף תחל מהשפה. הריצוף יונח מן המפלס הנמוך אל הגבוה. לא תהיה שום תוספת עבור הפסקה בקו ישר ו/או התחברות ריצופים מכיוונים שונים. ציפוי וקופינג לפי פרטים, תוכניות והנחיות היצרן. מחיר קופינגים וריצופים כולל חיתוך טרפזי לצרכי התאמה להנחה ברדיוס (קשת). עבודות בטון יצוק באתר לפי מפרט טכני מיוחד של מהנדס הפרויקט. מחיר החיפוי כולל ביצוע דוגמאות ככל שיידרש, בדיקות מעבדה ככל שיידרש, אספקה, הרכבה, כל מרכיבי קיבוע ועיגון לרבות בטון, צמנט, דבק, רשת פלדה, קשירה, קידוחים, ברגים, קוצים, עיגונים ועוד

לפי הפרטים והנחיות, התאמת האבנים ע"י ניסור מכני או עיבוד ידני, אבן ראש הקיר לפי פרטים, שילבה בחיפוי, קיטום פזה בקצוות, סגירת קצה החיפוי באבן ברוחב חריג, איטום האבנים בצד הפנימי במידה ויידרש, עיבוד תפרים, ביצוע מישקים וכל הנדרש לבצוע מושלם לפי תכניות ופרטים של אדריכל נוף וקונסטרוקטור, ביצוע פרטי קצה, סגירות והתאמות. חיפוי קירות יימדד לפי מ"ר של שטח פנים אנכיים.

40.2.2. חיפוי אבן חאמי

חיפוי באבן גיר או דולומיט טבעית. אריחים בצורה מלבנית גסה, פנים מבוקעות. סידור האבנים בצורה "רומית", כאשר מרבית האבנים אופקיים ומעוט אנכיים. עובי ושטח פנים לפי פרטים. תעשה התאמה בין האבנים, כך שמישקים לא יעלו על 1 ס"מ אבן ראש קיר (קופינג) תהיה בעובי אחיד לפי פרטים. מישק בין אבן ראש קיר לבין החיפוי לא יעלה על 1 ס"מ. גוון האבן יהיה חום או צהוב. לא לבן או אדום.

40.2.3. מישקים (פוגות)

כל עבודות הריצוף, הציפוי והקופינג יותירו מישקים ברוחב 1 ס"מ, בטווח סטייה של -2 מ"מ, אלא אם ניתנה הנחיה אחרת ע"י האדריכל בכתב. בגמר הנחת הריצוף והציפוי ינוקו חריצי המישקים, יורטבו במים וימולאו בכוחלה, עד לפני ריצוף, תוך הקפדה על קצוות נקיון של האבן. יש לשמור את הפוגות במצב רטוב לתקופה של 3 ימים לפחות, כמו כן יש להשקות את הריצוף, הציפוי אבני שפה, והקופינג למשך תקופה של 3 ימים לאחר ההנחה.

40.2.4. כיחול:

תערובת:

הכיחול יהיה שקוע. התערובת לכיחול המישקים בין האבנים בחזיתות תבטיח אטימת המישקים. התערובת תוכן כדלהלן: שלושה נפחים חול גס ללא חומר דק ונפח אחד צמנט בתוספת נוזל תמהיל מים/סיקה - 1 עד לסומך המתאים לכיחול. תמהיל מים/סיקה- יהיה ביחס 1:1 כמו כן, יש להוסיף לתערובת הכיחול ערב משפר הדבקה. לתערובת הכיחול יש להוסיף גוון לפי גוון האבן באישור האדריכל. עבודות הכיחול יבוצעו לפי הוראות סעיף ב' להלן: נוהל הביצוע:

- ניקוי הטיט לעומק 3 ס"מ סמוך למועד הבניה, ולא יאוחר משבעה ימים מעת הבניה.
- ניקוי דפנות האבן לעומק 3 ס"מ באופן מכני במברשת פלדה חשמלית ובעבודת ידיים.
- סילוק כל החתיכות ופירורי הטיט.
- ניקוי החלל הנזכר לעיל במים.
- הכנת החומר בצורה הנכונה, הקפדה על מינון נכון וקבוע: צמנט לבן, קוורץ וחול (או ללא חול) ומוספים כדלעיל. גוון הכיחול ייקבע בהתאם לצבע האבן, ע"י האדריכל ובאישור

40.2.5. חיפוי אבן מנוסרת ומעובדת

חיפוי באבן גיר או דולומיט מנוסרת תהיה במידות תואמות פרטים. עיבוד כל אריח יהיה מקצה לקצה, ללא זמלה. על הקבלן לספק מספר דוגמאות של עיבוד לפי דרישת המתכנן. עיבוד האבן ייושם גם על פזות, דפנות וקצוות. לא תותר הזמנת האבן לפני אישור הדוגמה ע"י האדריכל, מפקח ונציג המזמין.

40.3. עבודות מתכת, רשתות מתכת, גידור ושערים

40.3.1. כללי

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות שונות, רשתות מתכת, גידור ושערים. מחיר המוצרים כולל יסוד ועיגון. מחיר המוצרים כולל התאמת המוצר לשטח, שיפוע, סיבובים, קשתות וכל מגבלה באתר, כולל ביצוע אלמנטים מיוחדים ומותאמים, ציפוף העמודים, קורות עזר וכד'. המוצרים והחומרים למיניהם יתאימו לתקנים הישראליים העדכניים לחומר ולמוצר. ובאישור מכון התקנים הישראלי. ובכפוף מפרט הכללי הבין משרדי לכל הנאמר בפרקים הרלוונטים כוללת מסגרות חרש. ובכפוף לדרישות המזמין. כל מוצרי המסגרות ורשתות מתכת למיניהם, יתאימו לתוכניות ולפרטים. בהעדר פרטי חיבור בתוכניות יהיו אלה חיבורים נכונים מבחינה מקצועית ומתאימים לדרישת ותקנים. כל שינוי מוצע ע"י הקבלן מחייב אותו להגיש תכנית מפורטת של השינוי ולקבל אישור של האדריכל, המפקח והמזמין. בדיקות בבית המלאכה, הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בית המלאכה בהם מיוצרים חלקי מסגרות. לבדיקת פרופילים, פחים, לוחות ושאר חלקים מיוצרים וכן צורת וטיב

הביצוע. באשר לריתוכים, טיב הפלדה והגלוון, צבע יסוד ועוד.
כל מוצרי המתכת יהיו בגלוון חם וצבועים בתנור לי מפרט (לפי מפרט קונסטרוקטור).
כל המחברים יהיו ללא ריתוך בשטח (יבשים). הקבלן יבצע דוגמא של כל מוצר לאישור אדריכל הנוף והמפקח. ללא אישור הדוגמא יאסר על הקבלן להתחיל בביצוע.

40.4. עבודות שונות ריהוט גן

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות שונות, ריהוט גן, מתקני משחק ומתקני כושר ויציקות גומי.
המוצרים והחומרים יתאימו לתקנים הישראליים העדכניים לחומר ולמוצר.
ובכפוף מפרט הכללי הבין משרדי לכל הנאמר בפרקים הרלוונטים כוללת מסגרות חרש.
ובכפוף לדרישות המזמין. כל המתקנים מאושרים ע"י מכון התקנים.
כל מוצרי המסגרות והנגרות יתאימו לתוכניות ולפרטים. בהעדר פרטי חיבור בתוכניות יהיו אלה חיבורים נכונים מבחינה מקצועית ומתאימים לדרישת ותקנים. כל שינוי מוצע ע"י הקבלן מחייב אותו להגיש תכנית מפורטת של השינוי ולקבל אישור של האדריכל, המפקח והמזמין.
בדיקות בבית המלאכה, הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בית המלאכה בהם מיוצרים חלקי מסגרות והנגרות. לבדיקת פרופילים, פחים, לוחות ושאר חלקים מיוצרים וכן צורת וטיב הביצוע. באשר לריתוכים, טיב הפלדה והגלוון, צבע יסוד ועוד.

פרק 41 – עבודות גינון והשקיה

41.1. עבודות השקיה

41.1.1. מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים.
מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.
נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

41.1.3. מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כל שינוי במיקום מסיבה כלשהי יחייב אישור המפקח. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה.

41.1.4. הגדרת אבני דרך לאחריות ולתחזוקה

בהתאם להנחיות מזמין העבודה.

41.2. הכנה למערכת השקיה

41.2.1. פריסת צנרת השקיה

פריסת מערכת ההשקיה התת-קרקעית וההכנות לרשת עילית יבוצעו בשלב זה, (דהיינו לאחרניקוי, הדברה והכנת קרקע).

41.2.2. יישור סופי

יישור גנני יתבצע לאחר שלב פריסת צנרת השקיה בהתאם להנחיות אדריכל הפיתוח

41.3. מערכות השקיה

41.3.1. כללי

- א. פרק זה מתייחס למערכות השקיה המיועדות לשטחי גנות נוי, המורכבות מצינורות פלדה, פוליאיתילן, או פי.וי.סי שקוטרם אינו עולה על 4" המערכות משמשות להשקיית הצמחייה באתר או למתקני הגן השונים כגון: ברזי גן ושתיה, מזרקות וכו'. צנרת פלדה או/ו צנרת בקטרים מעל 4" יותקנו כמפורט בפרק 58 במפרט הבינמשרדי.
- ב. ההנחיות במפרט זה מתייחסות רק לביצוע מערכות השקיה לשטחי גנות נוי המורכבות מצינורות פוליאיתילן ו/או פי.וי.סי. לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לרשת אספקת המים המיועדת לשטחי הנוי והיא כוללת את הצינורות והאבזרים השונים הדרושים להשקיית הגן.

במקרה של צנרת למי קולחים חובה לנהוג ע"פ ההנחיות והתקנות המעודכנות של משרד הבריאות והן גוברות במקרה של סתירה או חוסר התאמה עם ההנחיות בפרק זה. לא תשולם תוספת עקב כך למחירי היחידה.

ג. כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה חדשים, תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי. מוצרים שאין להם מעמד כזה, יהיו על פי דרישות המתכנן ו/או המפקח.

ד. אם חלפה שנה מגמר התכנון ועד לביצוע יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנון לפני הביצוע. לפני תחילת העבודה בשטח יש למדוד את לחץ המים הסטטי במקור המים ולחץ בספיקה המקסימלית הדרושה להשקיית השטח. יש להודיע למתכנן ולקבל את אישורו לתחילת עבודה. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת תכנית מעודכנת ומאושרת ע"י המתכנן (או מסמך) המאשר תחילת ביצוע.

ה. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על כל שלב שבוצע בסיום העבודה יש להגיש למזמין העבודה תוכנית עדות MADE-AS חתומה ע"י מודד מאושרת ע"י המפקח והמתכנן וכן עדכון לוחות ההפעלה עפ"י מדידה של מודד לכל מגוף בנפרד. כל הפריטים במפרט ובכתב הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם וכן את כל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתוכניות.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה:

- א. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
 - ב. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
 - ג. הממטרים, מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי הפירה יסומן על ידי אבקת סיד.
- על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

41.3.2. חפירה והנחת שרוולים

הכנות לחפירה לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצוב כנגד התמוטטות.

41.3.3. חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים. בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית. עומקי החפירה לצנרת פוליאיתילן

קוטר הצינור	עומק חפירה בס"מ
75 מ"מ ולמעלה	50 ס"מ מכסימום
מ"מ 40-63	40
25-32 מ"מ ומטה	

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שרוול, או חיפוי בחול, לאחר תיאום עם המתכנן/מפקח.

ב. רוחב החפירה צריך לאפשר הנחה של הצנרת בנוחיות. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להניח באותה תעלה זו לצד זה. צינורות העוברים ליד עצים קיימים ו/או מתוכננים יש להעביר את תוואי החפירה כ 2 מטר לפחות מהעץ.

41.3.4. שרוולים למעבר צנרת

בשלב ראשון יש לחפש שרוולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית עד לעומק 60 ס"מ. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרוול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקרוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרוולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.

שרוולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע.
את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

עומקי חפירה לשרוולי P.V.C / מתכת / פוליאתילן/ אחר

עומק הנחת השרוולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרוול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרוול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

בפריסת צנרת ללא הטמנה (קירות, מדרונות, מעברי מים) יש לפרוס הצנרת ולקבע בעזרת ברזלי U בקוטר 6 מ"מ, לעומק 30 ס"מ כל 3 מטר. אם יידרש ע"י המפקח ו/או המתכנן תושחל הצנרת בתוך שרוול והשרוול יעוגן כנ"ל.

במצע מנותק, במקרה שעומק השרוול קטן מ- 40 ס"מ, יוטמן השרוול על גבי שכבת האיטום.

41.3.5. צנרת ומחברים

צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.

המחברים לצנרת הפוליאתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה. כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.

41.3.6. פריסת הצנרת וחיבורה

- א. הנחת הצנרת תעשה ביום החפירה.
- ב. צנרת פוליאתילן תונח ללא מתיחה.
- ג. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תרופד בשכבת אדמת מילוי קלה ללא אבנים או בחול בעובי 10 ס"מ. הצינור יונח ללא מגע עם עצמים אלו.
- ד. במקרה של יצירת זווית חדה בצנרת פוליאתילן יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים. לא תיעשה כל עבודה בצינור פוליאתילן אלא בתום 24 שעות מרגע פרישתו. או עד שהצינור יצור לעצמו את צורתו הסופית.
- ה. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים. המחבר הקרוב לשרוול יורכב כ- 0.5 מטר מהשרוול לכל הפחות.
- ו. תיקון צנרת יתבצע רק באמצעות מחבר הברגה המיועד לתיקון בלבד.
- ז. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מוצלבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים. החור בצינור ייעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא יהיו נזילות (מקדח כוס עם כוסית) קוטר הקידוח צריך להיות קטן בכ- 2 מ"מ מקוטר הרוכב.

קוטר הקידוח	הרוכב
16 מ"מ	40 מ"מ
18 מ"מ	50 מ"מ

- ח. יש להקפיד להוציא את הדיסקית החתוכה מהצינור.
- ט. יש לצאת לכל ממטיר עם רוכב נפרד מצינור.
- י. אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2 מטר מאביזר היציאה.
- יא. קצה צינור יסתיים במצמד הברגה עם פקק.
- יב. במידה ותדרש המטרה, לכל ממטיר יש להניח שלוחיות בקוטר 25 מ"מ ובאורך עפ"י התוכנית. הממטירים יורכבו על שלוחיות אלה ולא ישירות על הקו המחלק.
- יג. אין לחבר קווי הארקה כל שהם לקווי מערכת ההשקיה.
- יד. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להרכיב עפ"י התכנון והפרט. הכל יבוצע לפי התוכניות ו/או באישור המפקח באתר.

41.3.7. כיסוי ראשוני, שטיפה, בדיקה, מדידה, ספירה ותוכנית עדות

- א. לאחר גמר הרכבת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) טרם כיסוי הצנרת בקרקע ולאחר חיבור הצנרת לראש הבקרה, יש למדוד את אורכי הצינורות לפי קטרים לספור את האביזרים. על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע. חומר זה ישמש לצורך הכנת "תוכניות עדות" באמצעות תוכנת שרטוט (כגון: אוטוקאד בגרסתו המעודכנת) ע"ג תוכניות התנוחה של הפרוייקט, או כפי שיורה המזמין מעת לעת. הקבלן יגיש דיסקט ממוחשב + 2 העתקות של כל תוכנית. הגשת התוכנית תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.
- ב. יש לבצע שטיפה של הקווים הראשיים. ולאחר מכן לשטוף את סופי השלוחות לממטירים, לפי סדר על ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.

ג. לאחר השטיפה יש לכסות כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכלמקום בו יש אביזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים, באדמה המכילה אבנים ועצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 10 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.

ד. לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, כשמשך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה ויהיו נזילות יש לתקן.

ה. צנרת ההשקיה תסומן ע"י סרט סימון תיקני של צנרת מים אחרי כיסוי ראשוני, לפני

כיסוי סופי

41.3.8. כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן והמפקח, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים או בחול או מצע מנותק בהתאם לדאוג למילוי כל שקיעה, עד שיתקבלו פני שטח ישרים. במידה ונשארו ע"ג השטח עודפי חפירה, יסלק הקבלן את עודפי חפירה ואבנים, על חשבונו למקום פינוי מאושר.

41.3.9. טפטוף

א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.

ב. ש כל עבודות צנרת הטפטוף כוללות: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U – הכל בהתאם לנדרש. אין להדק את היתדות יתר על המידה. היתדות יותקנו כל 2 מטר.

ג. ש אם לא צוין אחרת בתוכנית שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף אינטגלי מווסת בקוטר 16 מ"מ בספיקת טפטפת לפי תכנית ובמרווחים המצויינים בתוכנית/כתב כמויות.

ד. בכל השיחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

ה. בשטחים מישוריים: הקווים המספקים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף חפירה לעיל. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שצוין בתוכנית כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).

ו. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בפרט ניקוז בהתאם להנחיות בתוכנית. שלוחת טפטוף בודדת תיסגר בקצה ע"י פקק.

ז. יש לשטוף צינורות מחלקים. לאחר השטיפה יש לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף ואחר כך לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.

ח. לפרטים מוגנים לפי תוכנית בבריכת הגנה, הבריכה כוללת מכסה נעול בקוטר 30 ס"מ לפחות. האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ומבוטן. בתחתית יהיה חצץ כחומר מנקז על הצנרת תכסה קרקע ללא אבנים ועליה החצץ.

ט. באיזורי שיחים הנמצאים באדמת גן ללא שכבת טוף עליונה – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע – טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות המתכנן בכתב לפני הביצוע. באזורי מצע מנותק יונחו קווי הטפטוף תחת שכבת טוף עליונה (3-5 ס"מ), ייוצבו בנעצים ורק לאחר פריסת קווי הטפטוף, קבלת אישור המפקח והמתכנן, תפוזר שכבת טוף עליונה.

י. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפוייה.

יב. בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

יג. לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לסעיף החפירה לעיל, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף) כאמור בסעיף ג' שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות (כאמור בסעיף ב') ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחיה. השלוחות לעצים יוטמנו באיזורי מצע מנותק תחת שכבה עליונה. במקרים בודדים בהם עצים ודקלים מושקים באמצעות קו ההשקיה המוביל לשיחים יש להכפיל את מספר הטפטפות.

41.3.10. התחברות מקור מים

א. חיבור לקו אספקת המים המתוכנן ע"י מהנדס המים כולל מחברים, ניסור ריתוך במידה וידרש.

41.3.11. ראש בקרה (ראש מערכת)

א. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכנית, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.

ב. יש להעביר למתכנן צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישורו לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.

- ג. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, המגופים יהיו עשויים מברונזה או פליז. המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.
- ד. רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
- ה. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון, מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטיפטוף לחוד.
- ו. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.
- ז. יש לייצב את ראשי הבקרה במיצבים ממתכת מגולוונים בלבד.
- ח. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה. כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למינציה ולהצמידה לדלת הארון.
- ט. בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.
- י. המגופים ההידראוליים יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.
- יא. מיכל הדישון יורכב בתחתית ארון ההגנה. פתח מיכל הדישון יצא בתחתית ראש המערכת ויסגר במנעול.

41.3.12 ארון הגנה-על קרקעי

- א. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל- 10 שנים ברמת אטימות 65-IP ובתקן עמידות 0660 VDE. הארון יהיה מסוג ודגם שיתוכן בגדלים המתאימים לראש הבקרה +מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
- ב. הארון יותקן על גבי סוקל מוכן בגובה של 20 ס"מ מעל פני השטח, כך שתאפשר פתיחה קלה של דלת הארון.
- ג. הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
- ד. המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 ממפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.
- ה. סדר הארונות בהתאם לפרט בתכנית השקיה.
- ו. הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.
- ז. בארון המשאבה ובארון ראש המערכת יש לפתוח פתח בדופן עבור מעברי צנרת.
- ח. מיכל הדישון יותקן מתחת לארגז הגנה שקוע. מיכל הדישון וארגז ההגנה ינעלו כל אחד מהם במנעול. צינורית מיכל הדישון תוכנס בשרוול עד למשאבה. יש לאטום את פתח השרוול התקנת המז"ח ע"י מתקין מורשה.

41.3.13 ביצוע רשת תקשורת למחשוב ובקרת מערכת השקיה / מים

41.3.13.1 כללי

- א. ההנחיות מתייחסות רק לביצוע רשת תקשורת לבקרת מים, תת קרקעית קווית ואלחוטית. בשום אופן לא לחשמל רשת, תקשורת טלפונים או כל תקשורת אחרת. לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לבקרים האזוריים או למרכז המנהל ועד להתחברות למוני המים או המגופים ואו מדים אחרים נותני חיוויים.
- ב. כל האביזרים, השרוולים הכבלים וכו' יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקנים או פרטים כפי שיצוין במפרט. למוצרים שאין מעמד כזה, יהיה צורך באישור המתכנן/מפקח לפני השימוש בהם.
- ג. לפני תחילת העבודה בשטח יש לקבל מהמתכנן / מפקח אישור על כל המסמכים ובכלל זה התוכניות (חתימה על כל מסמך). על גבי התוכניות תופיע חותמת שמאשרת כי התוכנית לביצוע.
- ד. לפני הביצוע יערך תאום בשטח עם הקבלן המבצע והמתכנן בתחום צנרת המים, חשמל, וכל תשתית אחרת הנוגעת בתחום העבודה וזאת באחריות הקבלן. בסוף מהלך התאום ידאג הקבלן לקבל פרוטוקול ומפות עם סימון מיקום אספקת חשמל, וכו' כשכל הגורמים הנוגעים בדבר חתומים עליהם. תנאי זה הוא חד משמעי ליציאה לביצוע.

41.3.14 מערכת הבקרה

41.3.14.0 כללי

- א. המערכת תהיה כזו שיודעת לבצע קריאת מוני מים והפעלת מגופים שונים (רשת, השקיה, משאבת דישון וכו') במקביל ותוך יכולת ניהול ממרכז מנהל אחד. המערכת תבצע בקרת פריצה במידת הנדרש. המערכת תהיה עם אופציה לניהול ממרכז אחד ותשלוט על בקרים בשטח בקו פיקוד.

41.3.14.1 עמדת הגנה לבקר שטח

- א. עמדת הגנה לבקר שטח תהיה עשויה מפוליאסטר משוריין ברמת אטימות 65-IP ובתקן עמידות 0660 VDE מותקן בקופסה מוצמדת לארון הגנה של המחשב. גודל העמדה בהתאם לתכניות ובאישור המפקח.

41.3.14.2 הזנת חשמל למחשבים ועמדות הגנה

המחשבים יוזנו ממתח חשמל קבוע V-AC 220 בהתאם לתכנית מהנדס חשמל. בתוך עמדת ההגנה תסופק נקודת חשמל V-AC 220 ע"י המזמין.
צורת החיבור: בארון משאבת דיזון יש להתקין מפסק פחת חצי אוטומטי ונתיך חצי אוטומטי 6 אמפר ממסר מיתוג למשאבת דיזון סרגל חיבורים עם התפצלות V-AC 220 למחשב השקיה.
החיבורים יהיו מוגנים ע"י קופסת חיבורים C.I אטומה ברמת אטימות IP – 65 בנוסף בארון מחשב השקיה יש להתקין מצבר, ספק כחומטען ליחידת מחשב השקיה.
יש לבצע את כל החיבורים החשמליים בין יחידת המחשב לראש מערכת ומשאבת דיזון. מעברים בין ארונות, כבלי פיקוד וחשמל יוכנסו בשרוולים. כל חיבורי החשמל יאטמו ויותאמו לתקן IP-65. יש לאשר את חיבורי החשמל ע"י מהנדס חשמל.
כבל החשמל יושחל בתעלות ושרוולים בהתאם לתכנון מהנדס החשמל של הפרוייקט.

41.3.14.3 עמידה בתקנים

התקשרות הקווית על כל מרכיבה תעמוד בתקן משרד התקשורת ותהיה בעלת תקן F.C.C כמו כן יהיה לה אישור סוג של משרד התקשורת.

41.3.14.4 התקנה מורשית

התקשרות הקווית תותקן על פי הוראות היצרן של חברת המיחשוב וע"י מתקין מורשה מטעמו.

42.1. גינון ונטיעות

כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט הכללי לעבודות בניין" (הידוע גם בכינויו "האוגדן הכחול") בהוצאת הוועדה הבין משרדית במהדורתו האחרונה כולל אופני המדידה, אלא אם צויין אחרת בסעיף למרות שאין פרק 42 ב"אוגדן הכחול" מחייבים שאר הפרקים שבאוגדן את הסעיפים שבפרק זה (במידה ומתאימים). בסעיפים שאינם נכללים במפרט הכללי או מנוגדים לנאמר בו, יש להשתמש רק במקרים של דרישה מיוחדת.
במקרה של סתירה בין המפרט הכללי לעבודה בנייה והמפרט המיוחד, המחמיר מביניהם הוא הקובע.

42.2. אדמת גן

אדמת הגן תהיה מסוג חמרה מטיב מאושר בעלת תכונות כימיות ופיזיקליות לפי מפרט בין משרדי. הרכב הנדרש: 80-85% חול, 12-16% חרסית, 2-4% סילט. על קבלן לבצע בדיקות מעבדה על חשבונו ולהגיש דו"ח לאישור מפקח ומתכנן. באדמה לא תהיה עשביה רב שנתית האדמה תהיה מעומק שבין 40 ס"מ ל- 200 ס"מ. אספקת האדמה ממקור מאושר, לפי בחירת הקבלן. הזיבול והדיזון של אדמת הגן - עפ"י הנחיות משרד החקלאות לאותה אדמה. הזיבול והדיזון לפי סוג העץ והשיח. הזבל יהיה קומפוסט לפי תקן משרד החקלאות מעורב היטב באדמה. אין להתחיל בהבאת אדמה גננית לפני בדיקות קרקע ואישור המפקח.

42.3. מפרטים אגרונומים

42.2.1 כללי

כריתת עצים והעתקתם תבוצע רק לאחר קבלת רישיונות עקירה/ העתקה מפקיד היערות העירוני. בעת חפירות, חישוף קרקע או כל עבודת בנייה אחרת אין לחפור ליד שורשי עצים, אין לגרום לקריעה שלהם בשום אמצעי. קריעת שורשים או כל פגיעה בהם תיחשב השחתת עץ/ כריתת והינה מעשה פלילי על פי חוק.

גיזומים, עיצוב עצים, חיתוך שורשים, סניטציה וכל עבודה כלשהיא בעץ לשימור תבוצע על ידי אגף גנים או בפיקוח מפקח מאושר על ידי אגף גנים מטעם הנהלת הפרוייקט.
יש להתקין הגנה זמנית סביב העצים המוגדרים לשימור במשך כל זמן העבודה בהתאם למפרט שימור להלן, לפני תחילת העבודות בפועל.

כריתת עץ ללא רישיון עקירה, חיגורו, פגיעה בשורשיו או נופו והעתקת עץ ללא רישיון העתקה הן עבירות פליליות והאחריות תחול על הקבלן או מי מטעמו.

42.2.2 מפרט והוראות בנוגע לעצים לשימור

אין לפגוע בעצים לשימור ואין לחפור ליד שורשיהם עד מרחק 3-4.5 מ' (מרחקים ספציפיים בהתאם לטבלת עצים-מהיקף הגזע ובאזור היטל הצמרת) – כלומר המעגל שקוטרו כקוטר הצמרת בהיטל קרקע. כאשר מעבירים קו אנכי מחלקה הרחב ביותר אל הקרקע. (במידה ונעשות חפירות מאושרות על ידי הנהלת הפרוייקט ועל ידי האגרונומית נא לעבוד לפי הסעיפים 9-12 להלן).

א. במהלך הבנייה תוקם סביב כל עץ לשימור הקרוב לבנייה- גדר הגנה זמנית הבנוי מקרשים אופקיים או אסכורית. הגדר תקיף את העץ במרחק 3.5 מ' מכל כיוון ותתנשא לגובה 2.5 מטרים. לעיתים יינתנו הקלות למרחק במקרים של אתר בנייה קטן וחוסר אפשרות לתנועה בהתאם להמלצות האגרונומית. ראו להלן סכמות הגנה על עצים במפרט זה ושלט עץ לשימור.

- ב. אין לבצע עבודות כלשהן בקרבת עץ לשימור, ואין לחפור סביבו או לגזום נופו. אין לחפור תשתיות, תעלות, בורות, חפירה ארכיאולוגית, אין לקדוח ואין לבצע כל שינוי בפני קרקע בתחום המעגל הסטרילי שקוטרו 3-4.5 מ' בהתאם לטבלה לעיל!
- ג. יש לקבל מהח"מ אישור לגזום המומחה שנבחר- התאמתו לביצוע סוג זה של עבודות יכולה להיקבע רק על ידי האגרונומית. לביצוע כל עבודות השימור והטיפול בעצים לשימור גיזום וטיפול אורטופדיים ייעשה על ידי גוזם מומחה מלווה הפרויקט בלבד, בפברואר מרץ ואילך או לפי הנחיות אחרות במידה וינתנו על ידי האגרונומית. גיזומים ייעשו רק בהתאם לפרקים הבאים במפרט זה- סניטציה דילול ענפים והפחתת משקל. ניקוי רקבונות ומריחת משחה. כבילת ענפים.
- ה. יש להשקות עץ לשימור במשך כל זמן הבנייה כדי למנוע התנוונותו. השקיית עזר באמצעות טפטוף בקרבת הגזע, או באמצעות מכילת לפחות פעם בחודש במשך הקיץ. כמות מים הינה - 0.3 - 0.7 קוב להשקייה, כתלות בעונה (הנחיות מפורטות בהתאם לפרק ה' במפרט זה- פרק 5 – השקייה). להשקיית עץ לשימור יש להוסיף אפטייק (Uptake) נוזל המכיל חומר אורגני המסייע לקליטת דשנים ומוסף עם הדשנים. יש לפזר ולהצניע דשן יכלול אחוז נמוך של זרחן ואחוז גבוה של חנקן כדוגמת 20: 12: 20 או שו"ע בהרכב דומה, או דשן אחר על פי התייעצות עם היצרן.)
- ו. הדשן יפוזר בצורה אחידה בסמוך לטפטפות, כמות של כ- 300 גר' לעץ. יש להשקות מיד לאחר יישומו
- ז. לפני תחילת העבודות ולפני ביצוע כל שינוי בשטח יש לחפור בורות גישוש על פי הנחיית האגרונומית בשטח/ גוזם מומחה בשטח כדי לאבחן האם יש שורשים קיימים ובאיזו כמות ובאלו קטרים בקירבת אזורים עתידיים לעבודות, החפירה תהיה לעומק 40 - 50 ס"מ או כפי שייקבע בשטח על פי הנחיות האגרונומית. הבורות יכוסו מיידית, עקב הסכנה הפוטנציאלית.
- ח. במידה ויתגלו בחפירה לצורך הבנייה שורשי עץ, על הגוזם המומחה לחתוך על ידי מזמרה חדה ולמרחם במשחת גיזום המכילה פונגציד. או לרסס בחומר אנטיפטרייתי (פונגציד) ולאחר התייבשותם למרוח משחת גיזום. לאחר מכן להוסיף בסביבת השורש 2-3 ליטרים קומפוסט ולערבב בקרקע המוחזרת.
- ט. אין לפגוע בעץ לשימור. האחריות על כל נזק שהוא שייגרם לעץ לשימור תחול על הקבלן.
- י. ד אם יתעורר הצורך בעבודה בקירבת העץ במרחק קטן מהאמור לעיל יש לעשות זאת רק על ידי הגוזם המומחה מלווה העבודה ונוכחות מפקח האתר ורק לאחר קבלת אישור האגרונומית להליך ורק לאחר קבלת אישורם.
- יא. בעבודה בקירבה פחותה מהמרחק האמור לעיל לעץ לשימור יש לעבוד במשנה זהירות. אין לבצע חפירות כלל. כל חפירה ושינוי קרקע ייעשה בנוכחות הגוזם המומחה והמפקח. אם נתקלים בשורשים יש לעצור העבודה ולאבחן מצבם בעזרת הגוזם המומחה המלווה.
- יב. במידה ונדרשת העמקת חפירה וחיתוך שורשים יש לבצע חיתוך נקי במסור חד לרוחב השורש.
- יג. מקום החתך יימרח בפונגציד דוגמת קוציד או משחת גיזום כדוגמת ביילטון, בלזם לק או שו"ע. כל חתך בשורשים יש למרוח למניעת אילוח.
- יד. ג במידה ומאובחן קיום שורש כלשהוא על ידי אחד הגורמים בשטח, יש לקיים התייעצות בשטח ולחפש דרך להמשיך העבודות ללא פגיעה או חיתוך שורשים.
- יצוין שוב כי קריעת שורשים לא מבוקרת ולא חיתוך עי גוזם מומחה בהתאם לסעיפים לעיל מהווה עבירה פלילית ומוגדר כהשחתת עץ.

42.4. סניטציה, דילול ענפים והפחתת משקל

פעולות אלו יבוצעו לפי האמור במפרט זה ובמפרט בין-משרדי 41.5 על ידי הגוזם המומחה תוך הפעלת שיקול דעת מקצועי ובפיקוח עליון של האגרונומית.

יש לבצע סניטציה- הסרת ענפים יבשים, הפחתת משקל לענפים כבדים, ודילול ענפים ממקום ההסתעפות. אין לבצע דילולים מסיביים, העץ לא צריך להיות דליל מידי שכן אז תהיה סכנה מוחשית להינתקות ענפים! , אין להפחית חלק ניכר מנוף העץ. אין לגזום חלקים ניכרים, אין לקצר ענפים אלא רק לאחר ביצוע שיקול מקצועי והתדיינות בין אנשי המקצוע (גוזם ואגרונומית). רק הגוזם המומחה שאושר לביצוע העבודה יכול לבצע אותה וההוראות מכוונות אליו.

יש למרוח מריחת משחת גיזום המכילה פונגציד (כגון לק-בלזם או ביילטון). משחת הגיזום תהיה בשכבה בעובי 1 מ"מ לפחות. משחת גיזום תיושם לכל חתך ולכל פצע בנוף העץ, ענפיו וגזעיו.

כמו כן יש לבצע דילול וניקוי רקבונות לאחר בדיקה מדוקדקת של הענפים מקרוב. פרק 3 להלן.

42.5. ניקוי רקבונות ומריחת משחת גיזום המכילה פונגציד

ניקוי רקבונות בעצים ייעשה על ידי הוצאת חלקים רקובים באמצעות מפסלות ופטיש עד לרקמה יבשה שאינה לחה. אזור הרקמה היבשה הסמוך לפצעים יחוטא על ידי תמיסת כלור 5%. משחת הגיזום תכיל פונגציד (כגון לק-בלזם או ביילטון) ותימרח על חתכים ליד מקומות החלקים הרקובים שנוקו ועל פצעי העצים בגזע, בענפים ובשורשים, מריחת משחת גיזום תיעשה גם על חתכים לאחר גיזום נוכחי. משחת

הגיוזם תהיה בשכבה בעובי 1 מ"מ לפחות כל הכלים יעברו חיטוי באקונומיקה לפני ואחרי ביצוע הפעולות.

42.6. כבילת ענפים

כבילות יבוצעו לפי הצורך לאחר הנחיית אנשי מקצוע: גוזם מומחה- הח"מ- קונסטרוקטור ובין ענפי כובד. ברגי ההברגה יהיו מגולוונים בעובי 16 מ"מ. טבעות הקשירה יהיו בעומס 3 טון ועם הברגה פנימית מתאימה- 16 מ"מ. כבלי הפלדה בעובי 8 מ"מ וכן חבקים 8 מ"מ לכבל הפלדה. קידוח לצורך כבילה ייעשה לאחר נקיטת אמצעי הבטיחות הנדרשים ובאמצעי טיפוס מתאים ויציב. יש להכניס ברגי הברגה לאחר קידוח בנקודות הנבחרות, ולקשר בכבלי המתכת וחיזוק על ידי חבקים. לכל חיבור כבל יהיו שלושה חבקים תקינים. כל פצע שנוצר מהברגה ומתיחה יחוטא מיידית בפונגציד או במשחת גיוזם המכילה פונגציד כגון תפזיהל או ביילטון או שו"ע. מיקום הכבלים, הזוויות המדויקות ביניהם, גובהם ונטייתם ייקבעו על ידי הגוזם המומחה הנבחר בלבד בעת שעלה למעלה ובחן מקרוב העץ. יידרש אישור קונסטרוקטור למיקום הכבילות ואופן חיבוריהם זה לזה או לנקודת עיגון חיצונית, לאחר התייעצות ושיתוף פעולה בין אנשי המקצוע: גוזם מומחה, קונסטרוקטור ואגרונומית. במידה ומתגלים רקבונות בעץ לאחר הטיפול על העץ יש לנקות על פי פרק 3 לעיל. מידי שלושה חודשים יש לבצע בדיקה מקרוב לכבלים, חוזקם ויציבותם. מתיחת כבלים מעידה על נטיית ענף לנפילה. במקרה כזה יש לתאם עם האגרונומית והגוזם המומחה ולבצע גיוזם הענף על ידי סניטציה, דילול- וכמוצא אחרון הקצרה.

42.7. השקייה

יש להעביר השקייה בטפטוף ולהניח כמה כריכות סביב כל גזע. לכל גזע לפחות ארבע טפטפות מתווספות בספיקה 2 ל/ש' מרחקי הטפטפות הרצויים יהיו 30 ס"מ. הצינור יעוגן על ידי עוגני מתכת לקרקע כל 1 מ' לערך. לכל עץ לשימור יש לתת השקיית עזר פעם בחודש בקיץ, רק בחורף וכאשר יורדים גשמים ברצף ניתן לנתק זמנית. ההשקייה במשך כשעה, או לפי - 0.3 - 0.7 קוב להשקייה לעץ על פי הטבלה להלן. השקיית עץ לשימור וכן עץ כהכנה להעתקה ולאחר העתקה לפי מפרט

תקופת השקייה	קיץ- מאי עד ספטמבר	אביב-מרץ, אפריל אוקטובר, נובמבר	חורף-דצמבר, ינואר פברואר
תדירות	כל 7 ימים	כל 7 ימים	שבועיים מגשם אחרון מעל 10 מ"מ
כמות לכל השקייה (מ"ק/עץ)	0.67	0.58	0.34

הכנת גומת השקיה לעץ לשימור המושקה עי מכלית הכנת גומה לעץ לשימור כוללת הערמת סוללת עפר במרחק 3 מ' מגזע העץ (כלומר החל מ 3 מ'). הסוללה תהיה בגובה 0.7 מ' וברוחב 1.0 מ', בעלת שיפועים מתונים. האדמה לסוללה תובא מחוץ לדיסקית ההשקיה ולא תהיה כל חפירה בקרבת העץ. העבודה כוללת עבודה, הספקת אדמה וכל מה שנחוץ לביצוע מושלם של הגומה. התמורה תימדד לפי: גומת השקיה לעץ.

ייתכן וקביעת הכמות תשתנה בהתאם למעקב האגרונומי שיעשה לעצים אלו, כאשר ייבדקו מדדי חיוניות צמרות וחלק טרמינלי של הנוף.

42.8. תוספת קרקע גננית לעצים

42.8.1. כללי

לעצים שצוואר השורש שלהם מחוץ לאדמה עקב סחיפת קרקע או סיבות אחרות- כגון חפירה שבוצעה לידם בעבר וגרמה לחישוף שורשים. יש לבצע תוספת קרקע גננית סביב בסיס הגזע. תוספת קרקע תבוצע במקומות בהם יש חשיפת שורשים. במידה ומדובר באתר מוגבה יש להתקין קיר/ מתרס זמני למניעת היסחפות הקרקע. הקרקע המוספת תהיה קרקע גננית, שבוצעו עבודה בדיקות קרקע והיא תקינה. יש להוסיף דשן כללי ולערבב בקרקע זו. כמות הדשן לפי הוראות היצרן לעץ בוגר על פי הדשן הספציפי שיהיה בשימוש

42.9. מפרט לעצים חלופיים

- גודל עצים חלופיים שיינטעו יהיה על פי המפורט בטבלה לעיל.
- גודל סטנדרטי נקבע על פי התקן המופיע בחוברת "סטנדרטים לצמחי נוי" בהוצאת שה"מ, משרד החקלאות.
- עץ בגודל 8 יישתל ממיכל 60 ליטר לפחות, קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ מעל צוואר השורש יהיה 2 צול לפחות. גובה השתיל יהיה 3.50 מ' לפחות.
- לכל שתיל יהיו לפחות שתי זרועות מעוצבות בגובה 1.90 מ' ומעלה.

- ה. גוש השורשים ללא פיתולים, מרבית השורשים חיוניים, צוואר השורש יהיה מעט בחירת עצים תיעשה במשתלה על ידי איש מקצוע, ובהתאם לסטנדרטים המקובלים ולמפרט העירוני.
- ו. אין לבחור עצים מעוקמים וללא עיצוב ראשוני של זרוע מובילה על ידי המשתלה.
- ז. השתילים יהיו ללא שיבוש בעשבים רעים במיכל, וגדלים בקרקע המתאימה לקרקע המקומית. הווה אומר חמרה וחולית באזור החוף וקרקע טרה רוסה או כבדה באזור ההר.
- ח. העצים יגיעו לשטח כאשר הזרוע המובילה קיימת וזרוע משנית אחת לפחות, לא יתקבל עץ בו נגזמו כל הזרועות עד לגזע.
- ט. ביצוע לפי הנחיות אדריכל נוף לסעיפים אלה במידה וקיים. הנחיות אדריכל נוף גוברות.

42.10. מפרט לכריתת ועקירת עצים

- א. טרם תחילת העבודות יש למספר כל עץ בתווית מחודשת עי המודד לפי מספרי העצים ונ.צ. במדידה החתומה עי המודד
- ב. כריתות ועקירות יבוצעו רק לאחר קבלת אישורי כריתה כחוק מפקיד היערות העירוני ועם כניסת הרישיון לתוקף ולא לפני מועד זה.
- ג. כריתות ועקירות יבוצעו רק על ידי גוזם עצים מומחה.
- ד. יש לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים כסגירת האתר, גדרות, אמצעי בטיחות אישיים, שלטי אזהרה, מחסומים וכו'.
- ה. כריתות עצים יבוצעו בפלחים ולא תבוצע הפלת עץ או גזע במלואו.
- ו. העקירה כוללת ניקיון שלאחר העבודה וכן גידוד והוצאת גוש השורשים וסילוקו.

פרק 51 – עבודות סלילה

סלילת מיסעות ומדרכות – קבר יונתן בן עוזיאל

הבהרות ותנאים מיוחדים

1. הקבלן יהיה אחראי להשגת כל האישורים שידרשו לבצוע העבודה וביניהם סגירה זמנית של כבישים לתנועה בהתאם לצורך, מן הרשויות המוסמכות.
2. העבודה תבצע בתאום מלא עם הרשות המקומית, בפיקוח מהנדס מטעם המזמין ובניהול יומן עבודה המתאים לעבודות הנ"ל שבו יירשמו הפרטים עליהם הוחלט במהלך העבודה.
3. לפני ביצוע עבודות העפר יודא הקבלן אצל הרשויות המוסמכות את מיקומו המדויק של המשק התת-קרקעי המצוי בתוואי העבודה לרבות קווי מים, ביוב, חשמל, תקשורת, גז וכו'. הקבלן יתאים את שיטת עבודתו לאתר וישמור על שלמותם של כל האובייקטים הקיימים: הן עיליים והן תת קרקעיים ועל תפקודם הסדיר בזמן הביצוע. במקרה של פגיעה בהם חובת התיקון תחול על הקבלן.
4. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות לרבות הצבת תמרורים, שילוט, מחזירי אור, תאורת לילה, מחסומים, גדרות בטיחות וכד' על מנת למנוע סיכון ו/או הפרעה לעוברים במקום. טיפול וכל ההוצאות לתכנון ולביצוע של הסדרי התנועה הזמניים לצורך ביצוע הפרויקט, אישורם ברשות המקומית, אספקה והתקנה של אמצעי הבטיחות, כגון מעקות, קונוסים, תמרורים ניידים וזמניים, פנסים מהבהבים בלילות וכו' יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן. כל סגירת התנועה ו/או העברת התנועה והתקנת תימרור המתאים לצורך הביצוע יהיה באישור משטרה ולפי הנחיות ממונה על הבטיחות של הקבלן.
5. תשלום על העסקת שוטרים לצורך ביצוע העבודות יהיה על חשבון המזמין בהצגת קבלות תשלום למשטרת ישראל.
6. אין ההוראות במפרט זה או במפרטים המוזכרים לעיל פוטרים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית ליציבות החפירות, לבטיחות עבודות העפר המתבצעות באתר, עפ"י החוקים והתקנות לרבות המבנים והדרכים הסמוכים לאתר על כל המשתמע מכך.
7. על הקבלן לדאוג להסדרת מקומות מתאימים ונוחים להנחת הציוד והמבנים המיועדים לעבודה באתר ולסילוקם בתום העבודה.
8. היה והקבלן נתקל במכשולים המפריעים להמשך תקין של בצוע העבודה, יודיע על כך הקבלן למהנדס או למפקח בתוך 48 שעות למניעת עיכוב העבודה.
9. על הקבלן להודיע למפקח על סיום כל שלב משלבי הביצוע ולקבל רשות לתחילת ביצוע השלב הבא.
10. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את הכמויות, להגדיל ו/או להקטין ו/או לבצע את העבודה בשלבים מבלי לשנות את מחירי היחידה וכל תביעה של הקבלן לפיצוי עקב כך תדחה על הסף. הכמויות הן למדידה.
11. אספקת מים וחשמל: הקבלן יקבל נקודה ואספקת מים בגבול המגרש על חשבון מנהלת האתר. חשמל יסופק ע"י הקבלן על חשבונו והעלות מגולמת במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
12. לאורך כל זמן הביצוע ניתוקים זמניים, העברות וטיפולים במערכת השקיה קיימת יהיו באחריות הקבלן. על הקבלן חובה לתאם את הטיפול בהשקיה והעתקת העצים עם אגף שפ"ע.
13. חלק מן העבודות מתבצעות בפירוק מדרכות ודרכים מעל תוואי קווי מים, ביוב, תקשורת, חשמל, תאורה, גז ואחרים קיימים. כל עבודות החפירה מעל קווים קיימים יבוצעו בזהירות ובידיים בפיקוח של מחלקת אחזקה העירונית לקווים עירוניים ובעלי תשתיות אחרים בהתאם (הערה זאת לא פוטרת את הקבלן מן הצורך לזהות ולשמור על כל המערכות הקיימות ולעבוד לפי תנאי ההיתר שיקבל מבעליהן). כל עבודות החפירה באזור קווי ומתקני מים וביוב קיימים יבוצעו בידיים בלבד, בתיאום מראש ובפיקוח של תאגיד עירוני למים וביוב או מחלקת הנדסה/מים.
14. המחירים המוצעים על ידי הקבלן כוללים עבודה והספקת כל החומרים וחומרי העזר. כל החומרים המוצרים יהיו מאיכות וטיב מעולה ובכמויות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה בזמן הדרוש.
15. על הקבלן לקחת בחשבון כי הצעתו הסופית בכתב הכמויות אינה כוללת מס ערך מוסף על העבודה הזאת.
16. עם גמר העבודה והגשת החשבון הסופי, יכין הקבלן תכנית/תרשים עם מקרא בצבעים המתארים את כל פרטי העבודה שבוצעה על ידו (As made).

1 – עבודות מיוחדות:

עבודות הכנה פירוק

1. פרק זה מתייחס לעבודות הכנה לפני תחילת עבודות הסלילה עצמן לרבות פירוקים שונים לרבות כבישים ומדרכות, חפירות גישוש, חישוף וכד'.
2. חומר הפסולת יורחק למקום מאושר ע"י הרשויות. התשלום לרשויות ע"ח הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור סילוק פסולת. סעיף זה מתייחס רק לפסולת שנוצרה מעבודות הקבלן ולא הייתה באתר לפני תחילת העבודה.
3. העבודה כוללת את כל המפורט במפרט הכללי, כולל עקירת שיחים על שורשיהם. גבולות ביצוע העבודה יקבעו ע"י המפקח בכתב.

עבודות עפר

כללי:

- א. יודגש שדו"ח יועץ הקרקע, על כל חלקיו, הוא חלק בלתי נפרד ממפרט זה, וכל העבודה תבוצע בהתאם לדרישותיו ובהתאם לדרישות פרק מס' 51 במפרט הכללי.
- ב. בתחום הפרויקט, - יבוצע מבנה מלא והחלפת קרקע בהתאם לדו"ח יועץ הקרקע.

1. חפירה, מילוי והחלפת קרקע : במקומות בהם נדרש לבצע החלפת קרקע לצורך סילוק מילוי קיים, יש לבצע החלפת קרקע לעומק של כ- 130 ס"מ או עד פני השתיית הטבעית (בקרקע חרסיתית) או עד שכבת החול הטבעית, לפני ביצוע שכבות מבנה הכביש (שכבות מצע ושכבות אספלט). החומר החפור יוחלף במילוי נברר לפי הדרישות בדו"ח יועץ הקרקע או בהתאם לדרישות המופיעות בפרק 51 של המפרט הכללי, מהודק בשכבות של 25 ס"מ מכסימום כל אחת, לצפיפות הנדרשת. באזורי תשתית חרסיתית יתכן ויהיה צורך להוסיף שכבת שברי אבן (בקלש), אשר תבוצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי, פרק 51. שכבת שברי האבן תשוקע לתוך פני השתיית החרסיתית.
2. הקבלן יזמין את יועץ הקרקע לשטח לאחר ביצוע חפירת שתית ולפני כל עבודת מילוי בכל קטע.

מבנה כביש

מבנה כביש יבוצע לפי הנחיות יועץ הקרקע, ולפי תוכנית הפרטים המצורפת.

ריצוף, אבני שפה וגן.

1. סימון ריצוף לעיוורים יבוצע במעברי החציה לפי תקנות הנגישות המעודכנות להיום.
2. הקבלן מחויב לקבל אישור מהמפקח בכתב אחרי הנחת אבני שפה ואבני גן למיקומן ולמפלסיהן לפני ביצוע שכבות האספלט!
3. האישור ינתן על בסיס מדידה של מודד הקבלן שיוצג למפקח ויאושר על ידו.

מסמך ה' - רשימת התוכניות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

אזריכלות		
<u>שם תכנית</u>	<u>מספר תכנית</u>	<u>ס"ד</u>
	שירותים	
תוכנית קרקע - מפלס שירותים	Toilet-101	1
תוכנית תקרה - מבנה שירותים	Toilet-102	2
תוכנית גגות	Toilet-103	3
חתכים מבנה שירותים 1+2+3	Toilet-104	4
חתכים מבנה שירותים A + B + C + D	Toilet-105	5
חזיתות מבנה שירותים	Toilet-107	6
גיליון פריסות - שירותי גברים	Toilet-109	7
גיליון פריסות -תכנית רצפה שירותי גברים	Toilet-110	8
גיליון פריסות - שירותי נשים	Toilet-111	9
גיליון פריסות - תכנית רצפה שירותי נשים	Toilet-112	10
רשימת נגרות-מבנה שירותים		11
רשימת אלומיניום-מבנה שירותים		12
רשימת מסגרות-מבנה שירותים		13
	ציון	
תוכנית קומת קרקע-ציון	201	14
תוכנית הנמכת תקרה-ציון	202	15
תוכנית גגות- ציון	203	16
חתכים A + B	204	17
חתכים C + E+ G	205	18
חתכים ב + ג + ה	212	19
חזיתות צפון + דרום	215	20
חזיתות מזרח + מערב	216	21
רשימת מסגרות ציון		22
	טכני	
תכניות מבנה טכני	301	23
רשימת מסגרות מבנה טכני	302	24

קונסטרוקציה

<u>שם תכנית</u>	<u>מספר תכנית</u>	<u>ס"ד</u>
	מבנים טכניים	
תוכנית רפסודה במפלס 0.15- (צבניות) סידור ברזל תחתון ועליון + פרטים	1434/06-01_Techni	1
תוכנית תקרות במפלס תחתון +3.00 (תבנית + ברזל) פרישת קירות בטון + חתכים ופרטים	1434/06-02_Techni	2
	מבנה שירותים	
תוכנית קירות תומכים במגרש	1434/06-01PT-Sheru	3
פרישת קיר 1 + חתכים טיפוסיים	1434/06-02PT-Sheru	4
פרישת קירות 2,3,4 + חתכים טיפוסיים	1434/06-03PT-Sheru	5

תברואה

שם תכנית	מספר תכנית	
תוכנית תנוחה	2.1	2
תוכנית תנוחה	2.2	3
תוכנית תנוחה	2.3	4
תוכנית תנוחה	2.4	5
חתך לאורך קו סניקה	3.1	6
חתך לאורך קו סניקה	3.2	7
חתך לאורך קו סניקה	3.3	8
חתך לאורך קו מים	3.4	9
תוכנית תנוחה שביל נשים	4.1	10
תוכנית אינסטלציה	5.1	11
תוכנית אינסטלציה	5.2	12
	ביוב	
תכנית פיתוח	1	13
תכנית מבנה בור שיקוע ובור רטוב	2	14
תכנית חדר חשמל ודיזל גנרטור	3	15

קווי מים וביוב

שם תכנית	מספר תכנית	ס"ד
מפה כללית	1700-22-01	1
תוכנית תנוחה	1700-22-02.1	2
תוכנית תנוחה	1700-22-02.2	3
תוכנית תנוחה	1700-22-02.3	4
תוכנית תנוחה	1700-22-02.4	5
חתך לאורך קו סניקה	1700-22-03.1	6
חתך לאורך קו סניקה	1700-22-03.2	7
חתך לאורך קו סניקה	1700-22-03.3	8
	פרטים	9
חיבור בין כביש אספלט למדרכה מרוצפת	2A	
חיבור בין כביש אספלט למדרכה מרוצפת, כולל תעלה דו שיפועית	2B	
חיבור בין אספלט קיים לאספלט מוצע	2F	
חתכים טיפוסיים, בכביש ובמדרכה / שביל	3	
מכסים לשוחות מברזל יציקה	20W	
מכסים מיציקת ברזל, בעלי סגר עגול ותושבת ריבועית	21W	
פרט אספלט, אבן שפה וריצוף מדרכה	50	
פרט מבנה לעבודות אספלט ומסעה	50.1B	
פרט מבנה לדרך מצעים	51	
	פרטים	10
פרט תעלה טיפוסית, לצינור במי תהום	103C	
פרט יציקת בטון בחציית כבישים	103G	
פרט לגושי עיגון ועטיפת בטון	105	
תא בקרה טיפוסית לביוב	601	
שוחה שוברת לחץ		
תא בקרה עם חוליה קונית לביוב	602	
שוחת בקרה מלבנית לביוב, לעומקים גדולים	605	
שוחת בקרה עגולה לביוב, לעומקים גדולים	605B	
שוחת הרקה לקו לחץ לביוב	610	
שסתום אוויר לביוב, בתוך תא ביקורת	611	

חשמל

שם תכנית	מספר תכנית	מס"ד

מיזוג אוויר

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	1460-1	מערכת מיזוג אויר ואוורור-מבנה השירותים
2	1460-2	מערכת מיזוג אויר ואוורור-גג השירותים
3	1460-3	מערכת מיזוג אויר מבנה הקבר
4	1460-4	חתך מיזוג אויר-מבנה שרותים

פיתוח

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		שירות וחנייה
2	5.1 – TRR_Pirukim	פירוקים
3	6.1 – TRR_Shled	שלד וגבהים
4	– TRR_Hashkia7.1	השקייה
	– TRR_Zimhia8.1	צמחייה
	9.1 – TRR_Prisot	פריסות וחתכים
		מעלה ורחבת הציון
	4.2 – TRR_Pituach	פיתוח כללית
	5.2 – TRR_Pirukim	פירוקים
	6.2 – TRR_Shled	שלד וגבהים
	2 – TRR_Hashkia.7	השקייה
	2 – TRR_Zimhia.8	צמחייה
	9.2 – TRR_Prisot	פריסות וחתכים
		מתחם טכני
	– TRR_Pituach34.	פיתוח כללית
		כללי
	10 – TRR_Praticim	חוברת פרטים

תנועה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	גליון 1	תנוחה – תוכנית סלילה, ניקוז ופירוקים
2	גליון 2	תנוחה – תוכנית תנועה (תימרור וסימון)
3	גליון 4	חתכים לאורך
4	גליונות 5 - 7	חתכים לרוחב – חניון מערבי
5	גליון 8	תוכנית פרטים – חניון מערבי

נגישות

מספר תכנית	שם תכנית
	תכנית נגישות

בטיחות

מספר תכנית	שם תכנית
	תכנית בטיחות טיחות

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

***על הקבלן לודא שיש לו סט מלא של כל המסמכים והתכניות.**

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מסמך ו' - דו"ח קרקע

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

כל האמור בדו"ח הקרקע כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד

מהנדס דוד דוד - ביסוס מבנים בע"מ

DAVID DAVID – FOUNDATION CONSULTING ENGINEERING Ltd.

בדיקת קרקע ויעוץ לביסוס
ביסוס של מבנים טכניים בקרבת קבר רבי יונתן בן
עוזיאל בישוב עמוקה

30 באוקטובר 2023

דוח/ביסוס רדוד/רפסודה/1031-5-ye

רח' המלך יהושפט 55, הרצליה 46702 טל: 09-9588-808 פקס: 09-9555-972
55, King Yehoshafat St. Herzliya 46702, P.O.B. 12097 Herzliya Tel: 09-9588-808, Fax: 09-9555-972
דאר אלקטרוני: office@david-david.co.il

מהנדס דוד דוד - ביסוס מבנים בע"מ

DAVID DAVID – FOUNDATION CONSULTING ENGINEERING Ltd.

- 2 -

1. נתונים כלליים

א. מיקום ותיאור הפרויקט

- (1) השטח נמצא בחלקו הדרומי של מגרש גדול בסמוך לקבר רבי יונתן בן עוזיאל.
- (2) נ.צ.מ: 249055/767900.

ב. טופוגרפיה

השטח ממוקם על מישור בעל נטייה מתונה מאוד ברום של $+494 \div +495$.

ג. תכנית בדיקות הקרקע

בעקבות מגבלות מטעם "אתרא קדישא" לא ניתן לבצע קידוחי ניסיון ובדיקות קרקע באתר, אי לכך דו"ח זה מתבסס על סקר גיאולוגי שהוכן על ידי הגיאולוד דר' רמי בן דוד. השלמת מידע תעשה במידת הצורך עם תחילת עבודות החישוף בשטח או חפירות באם יהיו כאלה.

2. חתך קרקע

חתך הקרקע ופירוט הגיאולוגיה של האתר וסביבתו מצויינים בדו"ח הגיאולוגי המצורף שהינו חלק בלתי נפרד מדו"ח זה.

3. תיאור הפרויקט

- (1) מתוכננים 2 מבנים טכניים בממדיק של כ- $3X3$ ו- $5X5$ מ'.
- (2) מפלס ה-0.0 של מבנה הנגרטור: $+495.6$.
- (3) מפלס ה-0.0 של מבנה השירותים: $+495.65$.

4. זיהוי מקדם העוצמה הסיסמית ומקדמי השתית על פי תקן 413

לפי המכון הגיאופיזי נמצא האתר באזור בעל מקדם תאוצת קרקע אופקית חזויה (P.G.A) של $Z=0.24$
הגדרת התאוצה נתונה במשוואה $a_{h,max} = Z g$. זוהי תאוצת קרקע אופקית מכסימלית חזויה שלגביה קיימת הסתברות של 90% שלא תתרחש חזקה ממנה באזור הנתון בתקופת חזרה של 50 שנה.
האזור אינו פעיל מבחינה סייסמית. אין עדויות לשברים פעילים באזור.

מהנדס דוד דוד - ביסוס מבנים בע"מ

DAVID DAVID – FOUNDATION CONSULTING ENGINEERING Ltd.

- 3 -

5. ביסוס המבנים

- א. שיטת הביסוס המתאימה למבנה הינה **ביסוס בבלונסאות**. בגלל הנחיות אתרא קדישא **ובניגוד להנחיות התקן**, המבנה יבוסס ברפסודה.
- ב. עקב תכונות קרקע המילוי באיזור המתוכנן שמוערך בעובי של כ-2 מ', יש לצפות לשקיעות עקב משקל המבנה. השקיעה הצפויה היא בשיעור של 1-2% מעובי המילוי בהתאם לשקיעה המאפיינת חרסית וקירטון מהודק חלקית (ראה טבלת "שקיעות" – Tomlinson בנספח א').
- ג. מומלץ לשקול יריעת איטום במפלס השתית על מנת למזער שקיעות ולהפחית את הפוטנציאל לתפיחה.
- ד. מומלץ לשקול במידה וניתן לחפור את המילוי ולמלא במצע סוג א' בהידוק מבוקר לצפיפות 96% ממדופייד אאשטו.
- ה. בכל מקרה עובי המצע לא יפחת מ-40 ס"מ.
- ו. יש לתכנן את המבנה על גבי רצפת בטון מזוין בעובי **40 ס"מ לפחות**, ("רפסודה") עם עיבויים מתחת ל"עמודים" ובריכוזי העומס על פי חישוב הקונסטרוקטור.
- ז. רצפת המבנה תחרוג לפחות 1 מ' מגבולות המבנה.
- ח. ראה מפרט למצע מהודק בנספח.

6. ביוב וגיבון

- א. יש להיוועץ ביועץ איטום ואינסטצליה להגנה מפני נזילות.
- ב. על יועץ האיטום והאינסטצליה לשקול פתרונות כגון שרולי צנרת כפולים ומחברים גמישים, ואף תעלות בטון אשר ינקזו נזילות וירחיקו מים מהמבנה.
- ג. יש להרחיק צנרות וכל מקור דליפת מים אחר, כדי 5 מ' לפחות מגבולות של יסודות המבנה.
- ד. תכנון פני הקרקע בסביבת המבנים ייעשה ע"י יועץ ניקוז תוך כדי יצירת שיפועים מתאימים שיבטיחו סילוק מהיר של מי גשמים. הקבלן ימנע הצפות וידאג לניקוז האתר בכל מהלך הבנייה.
- ה. במבנים תקיים אחזקה שוטפת שתמנע דליפות והצפות בלתי מבוקרות. כנדרש בתקן הישראלי לאחזקת מבנים 1525.

מהנדס דוד דוד - ביסוס מבנים בע"מ

DAVID DAVID – FOUNDATION CONSULTING ENGINEERING Ltd.

- 4 -

7. פיקוח על ביצוע היסודות

- א. תכנית היסודות הכוללת עומסים תובא לעיון מהנדס הביסוס, מבחינת נתוני הקרקע.
- ב. אין לבצע את ההידוק ללא השגחת מפקח צמוד בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר יהיה נוכח באתר וידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הביסוס.
- ג. יש להודיע למשרדנו שלושה ימי עסקים לפני תחילת ביצוע ההידוק לצורך תיאום ביקור באתר.
- ד. תיתכן התאמת תכנית הרצפה עפ"י הממצאים בגמר החפירה שתשלים ותוסיף מידע על הקרקע.

8. הערות כלליות

בדוח הגיאולוגי עולה חשש ליציבות המדרונות שנמצאים מעל שטח הפרויקט. דוח זה אינו עוסק ביציבות מדרונות אלו. ייתכן ויידרש שימוש בשיטת חיזוק באלמנטים.

בכבוד רב,

מהנדס ד. דוד

מהנדס דוד דוד - ביסוס מבנים בע"מ

DAVID DAVID – FOUNDATION CONSULTING ENGINEERING Ltd.

- 5 -

מפרט למצע מהודק עמוקה - קבר רבי יונתן בן עוזיאל

1. חומר מילוי
חומר המילוי יתאים לדרישות מפרט 51 למצע סוג א' או להנחיות בדוח הביסוס. בדיקות דירוג מכני של החומר יועברו למשרדנו לאישור.
2. עובי השכבות להידוק
עובי השכבות יהיה 20 ס"מ לפני ההידוק.
3. הצפיפות הדרושה
 - א. הצפיפות הדרושה תהיה 98% ממודיפייד.
 - ב. יש להקפיד לייחד את החומר שצפיפותו נבדקת בגומה לחומר שלפיו נקבעה הצפיפות המקסימלית. זהות החומר תיעשה לפי בדיקת דרוג מכני.
4. הידוק פני הקרקע הקיימים (או תחתית חפירה לפני מילוי מהודק)
 - א. יש לסלק חומרים אורגניים ופסולת אחרת מפני הקרקע לחשוף את הקרקע הטבעית לפני תחילת המילוי המבוקר. הקרקע תיושר באופן המאפשר מעבר יעיל של המכבש ובאופן שעובי השכבות להידוק לא יעלה על המפורט לעיל. כיסויי המילוי הנוצרים בעת היישור לא יעלו בעוביים על 25 ס"מ. הקרקע הטבעית המיושרת תהודק ב-12 מעברים של מכבש, לצפיפות 98% ממודיפייד. פעולת ההידוק תיצור משטח ישר ללא גלים.
 - ב. אין להוסיף מים בעת פעולת ההידוק או בכלל.
 - ג. יועץ הקרקע יאשר את השתית טרם ביצוע המילוי.
5. סוג המכבש ואנרגיית ההידוק
ההידוק ייעשה במכבש ידני וויברציוני כדוגמת "בומג 120" או שווה ערך. סוג המכבש יאושר ע"י המהנדס.

מהנדס דוד דוד - ביסוס מבנים בע"מ

DAVID DAVID – FOUNDATION CONSULTING ENGINEERING Ltd.

- 6 -

6. פיקוח ובדיקות צפיפות

- א. יש להזמין את מהנדס הביסוס לפני תחילת ביצוע המצע. בעת עבודת המילוי וההידוק יהיה נוכח המהנדס האחראי על ביצוע השלד אשר יוודא מילוי דרישות מפרט זה.
- ב. בתחילת העבודה יש לוודא בכמה מעברים של מכבש מושגת הצפיפות, באיזו רטיבות ובאיזה סוג חומר. בכל שכבה ייעשו לפחות שתי בדיקות צפיפות שדה.
- ג. יש לבצע בדיקת צפיפות אחת באמצעות חרוט לכל שש בדיקות גרעיניות לצורך כיול המכשיר הגרעיני. יש לבצע בדיקת צפיפות כל 150 מ"ר, בכל שכבה מהודקת.
- ד. אין תוצאות הצפיפות מהוות הוכחה לטיב המילוי, אלא אם כן בוצעו כל הוראות המפרט. בדיקת הצפיפות נועדה לבדיקת איכות ההידוק במקום מסוים וכן לבדיקת שיטת ההידוק, טיב המכבש, מספר מעברים, עובי השכבות וכו'.

אינג' ד. דוד

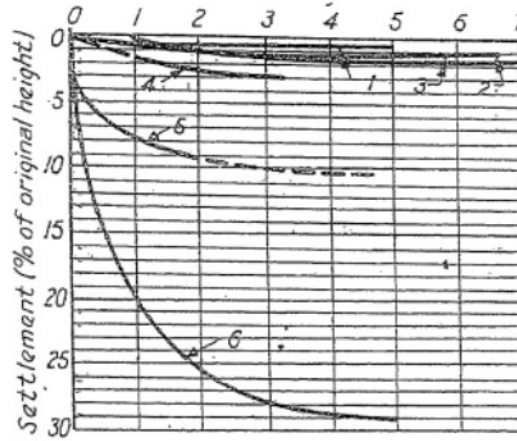
30 באוקטובר 2023

מהנדס דוד דוד - ביסוס מבנים בע"מ

DAVID DAVID – FOUNDATION CONSULTING ENGINEERING Ltd.

- 7 -

נספח א'
עמוקה - קבר רבי יונתן בן עוזיאל



Description of curves

No.	State of compaction	Material
1	Well compacted	Well-graded sand
2	Medium	Rock fill
3	Lightly compacted	Clay and chalk
4	Uncompactd	Sand
5	Uncompactd	Clay
6	Well compacted	Mixed refuse

FIG. 3.24. OBSERVATIONS OF THE SETTLEMENT OF VARIOUS TYPES OF FILL DUE TO CONSOLIDATION UNDER OWN WEIGHT (MEYERHOP^{3,22})

Foundation Design and Construction

M. J. Tomlinson

C.Eng., F.I.C.E., A.M.I.Struct.E.

Second Edition

אינג' ד. דוד

30 באוקטובר 2023

הרצליה, רח' המלך יהושפט 55 טל: 09-9588-808 פקס: 09-9555-972
55, King Yehoshafat St. Herzliya 46702, P.O.B. 12097 Herzliya Tel: 09-9588-808, Fax: 09-9555-972
דואר אלקטרוני: office@dauid-david.co.il



סקר גיאולוגי – גיאוטכני לתכנון ביסוס של מבנים טכניים בקברת קבר רבי יונתן בן עוזיאל שבעמוקה



מוגש ל –

המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים
ומהנדס דוד דוד, יועץ קרקע וביסוס

ע"י: ד"ר רם בן-דוד

אוקטובר, 2023

[1]

ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל/פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



1. רקע ושיטות עבודה

- א. במתחם קבר רבי יונתן בן עוזיאל הנמצא בסמוך לעמוקה נדרש סקר גיאולוגי-גיאוטכני עבור 2 מבנים טכניים: מבנה גרנטור ומבנה חשמל. סקר זה מבקש להציג נתונים גיאולוגיים-גיאוטכניים באתר שיאפשרו תכנון הנחיות לביסוס לשני המבנים בשטח זה.
- ב. שיטת העבודה שנקטה לביצוע סקר זה כללה שלושה מרכיבים:
 - (1) מידע קיים הכולל את דוח משרד זלצמן.
 - (2) סיור באתר וסביבתו לבחינת התנאים הגיאולוגיים.
 - (3) שימוש במפה גיאולוגית (גיליון צפת בקנה"מ 1:50,000) במטרה לקבל תמונה רחבה אודות הגיאולוגיה האזורית.
 - (4) ניתוח כל הנתונים לכלל דוח של התנאים הגיאולוגיים-גיאוטכניים באתר לשימוש יועץ הקרקע.

2. איתור וטופוגרפית השטח (איורים 1 - 2)

- א. השטח נמצא בחלקו הדרומי של מגרש גדול בסמוך לקבר רבי יונתן בן עוזיאל, נ.צ.מ. 249055/767900, בין מספר עצי זית קדומים הנמצאים במקום.
- ב. השטח ממוקם על מישור שלו נטייה מתונה מאוד ברום של +495 - +494 והוא מתנקז לכיוון צפון-צפון מערב.
- ג. האתר נמצא בחלק הדרומי של שמורת טבע נחל דלתון.

3. נתונים על הפרויקט

- א. מתוכננים באתר שבדון 2 מבנים טכניים בממדים מקורבים של 3*3 - 5*5 מ'.
- ב. 00 של המבנים הינם – עבור מבנה גרנטור: +495.60 ועבור מבנה חשמל: +495:65.
- ג. לפיכך עבודות העפר הנדרשות הן מקומיות ומינימליות בלבד.

4. רקע גיאולוגי (איור 3)

- א. לפי המפה הגיאולוגית 1:50,000 (גיליון צפת, בהוצאת המכון הגיאולוגי, 2013, עדכון 2016), החתך הגיאולוגי באתר מורכב מהתצורות: מישאש-ערב-טקיה (KTgt) – בלתי מחולק. השכבות אלו מורכבת מחוואר, קרטון חווארי וחואר קרטוני מעל לשכבות קרטון-גירי, הופעתם בנוף רכה ופריכה יחסית.
- ב. מתחת לתצורת מישאש-ערב-טקיה (KTgt) מופיעים סלעי תצורת מנוחה (Kum), המורכבים בעיקר מקרטון גירי עד גיר קרטוני. שכבות אלו רכות ונוטות להתפורר אף שחוזקן גבוה מאלו של תצורת KTgt.

[2]

ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל/פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



- ג. מדרום לשטח האתר ובמעלה המדרון, מצוי הפרט התחתון של תצורת תמרת (Et(I)), המורכב בעיקר מקרטון. שכבה זו מונחת בחתך הסטרטיגרפי מעל לשכבת מישאש-ע'רב-טקיה (KTgt).
- ד. מי תהום: על פי המפה הגיאולוגית קיימים באזור מספר מעיינות, כשהקרוב ביניהם נמצא בסמוך לקבר רבי יונתן בן עוזיאל, וכן עין עמוקה הנמצא כ-300 מ' דרומית לאתר, במעלה ערוץ ניקוז. קיומן של שכבות חוואר כמו גם נוכחות מעיינות מעידים על קיומם של מי תהום רדודים.

5. ממצאים מסביבות האתר (איורים 4, 5)

- א. שטח המגרש מצוי על גבי שכבת מילוי בעובי בין 0.5-2.5 מ'. שכבת המילוי מורכבת מחומר חווארי/קרטוני מקומי. בקרבה המיידית של השטח נצפו חורבות מתקופות שונות.
- ב. כאמור, פני השטח הינם תת אופקיים ברום מקורב של +495 שיושרו באמצעות מילוי מלאכותי.
- ג. בפני השטח הטבעיים במקום, קיים קרום נארי שהתפתח על שכבות הקרטון וקרטון חווארי של תצורת מישאש-ע'רב-טקיה (KTgt).
- ד. תצורת KTgt בתחומה המיידית של הפרויקט הינו בעובי מוערך של 5 מ', ומתחתיו נמצאת תצורת מנוחה (Kum) המורכבת מקרטון בדרך כלל.
- ה. נטיית השכבות שנמדדו בשטח מצביעים על נטייה בתחום 13-20 מעלות לכיוון דר'-דר'-מערב.
- ו. במעלה המדרון התלול, שנמצא בכיוון דרום-דרום מזרח לאתר, קיימות עדויות להתרחשות גלישת קרקע אשר הביאה להסתה (של כ-40-50 מ') של גוש סלע, קרקע וצמחיה. גלישה זו הביאה גם לסחיפה של מקטע כביש סלול שהיה במקום וגרמה לאי-יציבות מדרונית בסביבת הגלישה. קיימת סבירות לגלישות קרקע דומות בשל הטופוגרפיה והמסלע המקומי (איור 5).
- ז. העתקים: בתחום האתר לא נמצאו העתקים, לא כל שכן העתקים החשודים כפעילים. העתק, שאיננו מוגדר כ"חשוד כפעיל", לו הסטה ניכרת, חוצה את אזור מתחם קבר בכיוון צפון-דרום, במרחק של כ-200 מ' מערבית לאתר.
- ח. נגר עילי: מי נגר עילי עשויים להגיע מכיוון המדרונות התלולים התוחמים את האתר מדרום וממזרח ואף מגיא המתנקז מכיוון עמוקה (מדרום). מי הנגר מתנקזים לכיוון צפ'-מערב בהתאם למבנה הטופוגרפי, אך היקף הזרימה מצומצם בשל אגן ניקוז קטן (איור 6).

[3]

ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל/פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



6. תכונות מכאניות של החתך הגיאולוגי

- א. סלעי הקרטון והקרטון החווארי הם בעלי גוון בהיר עד לבן צהבהב, פריים ורכים יחסית עם בחוזק "בלא-כלוא" מוערך של 5-8 mpa.
- ב. בשל המרכיבים החרסיתיים בחוואר (מונטמורילוניט) סלע זה תופח במהלך הרטבה בשיעור ניכר. רמת הפלסטיות בסלעי הקרטון קטנה מאוד עד לא קיימת כלל.
- ג. הנארי בעל גוון אפור עד אפור בהיר כתמתם. חוזקו בינוני, של 20-30 mpa. עוביו וחוזקו של הנארי עשויים להשתנות באופן חד על פני טווחים קצרים ברחבי המגרש.

7. מסקנות

- א. בני השטח שבתחום האתר קיים מילוי שעל פי ההערכה עוביו כ- 1.5-1 מ'. מתחת למילוי זה קיים קרום שאף הוא בעובי דומה – 1.5-1. מתחת לשכבת הנארי עשויים להופיע חללים אופקיים בעובי שאינו עולה על 0.5 מ'.
- ב. הערכה היא שמתחת לקרום הנארי, נמצאות שכבות תצורת מישאש-ע'רב-טקיה, ומתחתן שכבות קרטון תצורת מנוחה שביחד יהוו החתך הרלוונטי לצרכי ביסוס המבנים במקום.
- ג. סלעי הקרטון והקרטון חווארי הצפויים בתחום היסודות הם בעלי חוזק בינוני עד נמוך. בהרטבה סלעים אלה עשויים לאבד מחוזקם בשיעור של ניכר.
- ד. תיתכן הופעתם של גופי מים כלואים בתחום החתך הגיאולוגי הרדוד מעל אופקי קרטון חווארי או חוואר. ההערכה היא שגופי מים אלו בתת הקרקע הינם עונתית (קיימים מספר מעיינות עונתיים בסביבת האתר, דבר המעיד על תופעה זו).
- ה. לפי מפת ההסתברות להתרחשות כשל מדרון, האתר המתוכנן מצוי באזור בו קיימת הסתברות בינונית עד גבוהה לכשל מדרון. במהלך הסיור נמצאו סימנים להיסטוריה גיאולוגית צעירה של גלישות. נצפתה גם הטייתו של כביש סלול במדרון הדר'-דר'- מזרחי שנגרם ככל הנראה מאופי השינוב הגיאולוגי באזור (שכבה קשה מעל שכבה רכה).
- ו. מסעיף 7ה' לעיל עולה כי סכנת גלישה אינה של האתר עצמו (אתר המוערך ביציב מבחינת גלישות) אלא מהאזור המדרונות שמעליו. ההערכה היא כי מהחתך הגיאולוגי ומערוץ הנחל המתנקז לאתר עלולים להתפתח תנאי גלישה שיגיעו נפחי קרקע אל עבר המבנים המתוכננים (איור 6).

[4]

ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל'פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



8. המלצות

- א. מומלץ לבצע באתר 2 קידוחי ניסיון לעומק של 10 מ' על מנת לאפשר לקבוע את עובי המילוי, הנארי והרכב החתך הגיאולוגי המדויק. מידע זה יאפשר תכנון יסודות מיטבי.
- ב. יש לבחון ביצוע חקירה לצורך תכנון אמצעים למניעת תנועת מסת סלע גלוש מהמדרונות הדר'-מזרחיים.
- ג. פתרון אפשרי: מוצע לבצע ניקוז מדרונות וגדרות בלימה שימזערו הסיכון הקיים ממדרון זה. חקירה זו אינה חלק מדוח זה.

על החתום –

ד"ר רם בן-דוד

האזורים 1-6 המצורפים למטה מהווים חלק ממסמך זה.

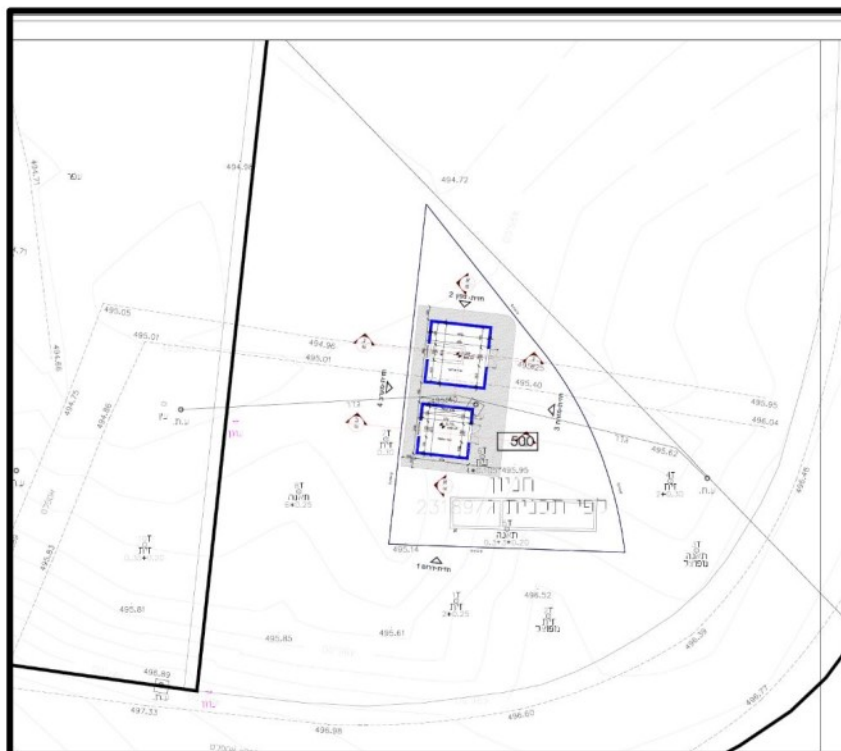
[5]

ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל/פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



איור 1: איתור השטח (מקור: גוב מאפ).

[6]
ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל'פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com

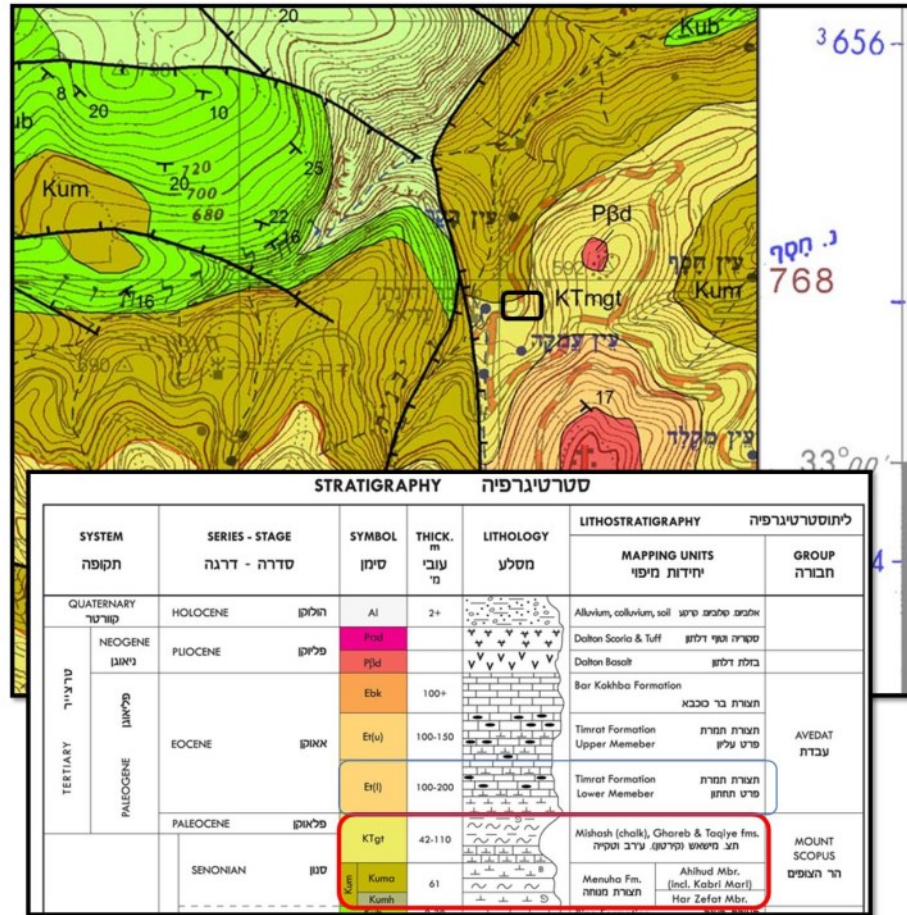


איור 2: תוכנית הבינוי המתוכננת נשוא דוח זה על גבי תוכנית מדידה.

[7]
ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל/פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



איור 3: המפה הגיאולוגית עליה מסומן האתר (סכמתי). החתך הגיאולוגי הרלוונטי לפרויקט – תצורות מישאש-ע'רב-טקיייה ומנוחה מגיל סנון-פליאוקן. בחתך הסטריטיגרפי - במסגרת אדומה: החתך הרלוונטי להיבט הגיאוטכני. במסגרת כחולה: החתך שממנו יש חשש לגלישה.



[8]
 ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
 טל'פקס: 02-9991949
 נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



איור 4: מבט כללי על הפרויקט. המילוי מעל לנארי מתעבה כלפי צפ' מערב – צד שמאל של הצילום.



איור 5: גלישת קרקע במדרון דרום-דרום מזרחי.

[9]
ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל'פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com



איור 6: פוטנציאל גלישה במעלה המדרון בקרבת האתר.



[10]

ת.ד. 128, גבעת ישעיהו 9982500
טל/פקס: 02-9991949
נייד: 050-5350293
asdgeology@gmail.com

נספח ט'ז

שמירה על סודיות והימנעות מניגוד עניינים

לכבוד

המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים (להלן: "המרכז")

אני הח"מ, _____ ("הספק"), אשר אספק לכם שירותים במסגרת מכרז לביצוע עבודות בינוי ופיתוח בקבר רבי יונתן בן עוזיאל בעמוקה ("השירותים"), מצהיר, מתחייב ומאשר בזה, כלפיכם, כדלקמן:

1. לשמור בסודיות גמורה ומוחלטת כל מידע, פרטים ונתונים מכל סוג שהוא, בכל צורה בה יהיו אגורים או מבוטאים, אודות השירותים ו/או המרכז ו/או חברות הנמנות על קבוצת המרכז ו/או עובדיהם ו/או לקוחותיהם ו/או לקוחות פוטנציאליים ו/או ספקים שלהם, לרבות עניינים עסקיים ומסחריים, נהלים, כללים, שיטות עבודה, מידע טכני, מחירים, שיטות עבודה, וכל מידע המהווה סוד מסחרי או סוד עסקי של המרכז ו/או יועציה (ביחד בכתב זה, "המידע") שיגיעו לידיעתך, בין במישרין ובין בעקיפין, או יופקו על ידי הספק בקשר עם ביצוע השירותים (לרבות עצם קבלת המידע מהמרכז).
2. הוראת סעיף 1 לעיל לא תחול על מידע הנמצא בידיעת הציבור, ובלבד שמידע זה לא הגיע לידיעת הציבור עקב מעשה או מחדל שלי או של הספק.
3. לא לגלות בכל אופן שהוא, בין במעשה ובין במחדל את המידע לאיש למעט עובדי המרכז ו/או עובדי הספק הזקוקים למידע על מנת לבצע את תפקידיהם בקשר עם אספקת השירותים ובהיקף שלא יעלה על הדרוש לצורך ביצוע תפקידיהם הנ"ל.
4. לא לעשות במידע כל שימוש, במישרין או בעקיפין, אלא כנדרש לצורך ביצוע השירותים, ולא לנצל לטובתי או לטובת מישהו אחר (זולת המרכז) את המידע.
5. למלא ברמה גבוהה ובנאמנות, את התפקידים הנדרשים לצורך ביצוע השירותים, תוך הקפדה על נהלי וכללי המרכז (לרבות בתחום אבטחת מידע), כפי שיהיו קיימים מעת לעת, וכפי שימסרו לי מעת לעת, ולהישמע להוראות הממונים עלי.
6. לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים, על פי אמות מידה מחמירות, לשם שמירה על המידע ולמניעת גישה למידע ע"י מי שאינו מורשה לכך.
7. למסור למרכז, מבלי להשאיר בידי כל עותק או העתק, את המידע לרבות כל הרישומים ו/או הדוחות ו/או המסמכים המגלמים את המידע ככל שיהיו בידי, וזאת מיד כשלא אזדקק להם יותר לצורך ביצוע השירותים או עם דרישת המרכז.
8. שלא לעסוק ו/או להתקשר, בכל דרך שהיא, בעיסוק שיש בו משום פגיעה בחובותיי לפי המכרז ו/או הסכם ההתקשרות, שבעטיו אנו עשויים להימצא, במישרין או בעקיפין, במצב של ניגוד עניינים בין מילוי תפקידי או עיסוקי במסגרת העבודות לבין עניין אחר. בכלל "עניין אחר" יחשבו ענייני, לרבות ענייניו של קרובי או של גוף שאני או קרוב שלי חבר בו, מנהל אותו או עובד אחראי בו, או גוף בשליטתי אשר לי או לקרובי חלק בו, בהון מניות, או בזכות לקבלת רווחים, או בזכות למנות מנהל או בזכות הצבעה, וכן גם עניינו של לקוח, שאני או מעסיקי או שותפי, או עובד העובד עמי או בפיקוחי, מייצגים/מייצעים/מבקרים (להלן: "עניין אחר").
9. בכלל זה לא ידוע לי על ניגוד עניינים קיים או שאני עשוי לעמוד בו בין מילוי תפקידי או עיסוקי במסגרת המכרז ו/או העבודות לבין עניין אחר שלי או עניין של קרובי או עניין של גוף שאני או קרובי חבר בו.
10. בכל מקרה שאפר התחייבות זו לרבות בכל מקרה שאגלה מידע כאמור השייך לכם או הנמצא ברשותכם או הקשור לפעילויותיכם, תהיה לכם זכות תביעה נפרדת ועצמאית כלפי בגין הפרת חובת הסודיות שלעיל.
11. אני מתחייב לדווח לכם, מיידית, על כל מקרה של חשד לניגוד עניינים ואפעל בהתאם להוראותיכם.
12. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי אין מתקיימים ביני לבין המרכז יחסי עובד מעביד ו/או יחסי שליחות, ואין בחתימתי על כתב התחייבות זה כדי ליצור יחסים כאלו.
13. התחייבותי על פי כתב זה אינן מוגבלות בזמן.

ולראיה באתי על החתום ביום _____ :

שם החותם

חתימה

נספח יז'

נספח בטיחות

1. כללי
 - 1.1 באתרי המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים (לרבות המתחמים והחצרים המוחזקים על ידה) מועסקים קבלני ונותני שירותים חיצוניים, שפעילותם חושפת אותם, את המזמין, עובדיה וסביבתה, לסיכונים הנובעים מעצם הפעילות.
 - 1.2 נספח זה נועד להנחות קבלנים ונותני שירותים חיצוניים אחרים לגבי דרישות הבטיחות ואיכות הסביבה של המרכז הארצי מקבלן העובד בחצרי המזמין ו/או מטעם המזמין.
 - 1.3 יודגש, כי אין באמור בנספח זה, כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי החוזה, לרבות נהלים ספציפיים הרלוונטיים לעבודתו ו/או מאחריותו על פי דין, לבטיחות בעבודות הנעשות על ידו ו/או על ידי מי מטעמו. מובהר בזאת מפורשות, כי ביצוע הוראותיו של המזמין לא ישחרר את הקבלן מהתחייבותו ואחריותו לקיים את כל דרישות הבטיחות ואיכות הסביבה ע"פ דין. הוראות המזמין יבואו, אך ורק, בניסיון להוסיף על דרישות הבטיחות על דיני הבטיחות, כדי להבטיח את הבטיחות באתר ביצוע העבודות ע"י הקבלן, אך מבלי שהדבר יגרע מאחריות כלשהי של הקבלן לבטיחות בעבודות המבוצעות על ידו, ומבלי שעצם האפשרות כי תינתנה הוראות כנ"ל על ידי המזמין תטיל על המזמין ו/או נציג המזמין ו/או מי מטעמו חבות כלשהי. בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכדומה, בין הוראות הנוהל להסכם עם הקבלן ו/או הדין, תכריע ההוראה המחמירה מבניהן לטובת המרכז הארצי.
 - 1.4 נספח זה יצורף כהנחיות בטיחות לחוזה התקשרות עם הקבלן ויהווה חלק בלתי נפרד מחוזה ההתקשרות.
 - 1.5 הוראות הנספח יחולו בשינויים הנדרשים, גם על עובדיו המבצעים עבודות מהסוגים המפורטים בנוהל זה.
- 1.6 מסמכים ישימים
 - 1.6.1 פקודות הבטיחות בעבודה נוסח חדש, תש"ל – 1970 ;
 - 1.6.2 חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד – 1954 ;
 - 1.6.3 תקנות ארגון פיקוח על העבודה, מסירת מידע והדרכת עובדים, התש"ט 1999 ;
 - 1.6.4 תקנות הבטיחות בעבודה – עבודות בניה הנדסית- 1961 ;
 - 1.6.5 תקנות הבטיחות בעבודה – חשמל התש"ן- 1990 ;
 - 1.6.6 תקנות הבטיחות עבודה (עבודה בגובה), התשמ"ז- 2007 ;
 - 1.6.7 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח- 1998 ;
 - 1.6.8 תקנות הבטיחות בעבודה – עבודה על גגות שבירים או תלולים התשמ"ו- 1986 ;
 - 1.6.9 תקנות בטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז- 1997 ;
 - 1.6.10 תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות העבודה), התשמ"ח 1988.

2. המטרה

לפרט הנחיות בטיחות לעבודות קבלנים המתבצעות במתקני המזמין, חצרותיה והמתחמים המוחזקים / מופעלים על ידה.

3. הגדרות

- 3.1 **"המזמין"** - המרכז הארצי לפיתוח המקומות הקדושים לפי העניין ועל פי כל דין.
- 3.2 **"הקבלן"** - מי שהצעתו לביצוע הפרויקט תיבחר על ידי ועדת המכרזים של המזמין כהצעה הזוכה ואשר מסרה לו הודעה על זכייתו על ידי המזמין, ושהיו יחיד או חברה שאינם עובדי המזמין, הבאים לבצע עבודה (על עובדיהם וציודם) ברשות או בחצריה.
- 3.3 **"קבלני משנה"** - לרבות כל קבלן משנה מטעמו של הקבלן ו/או גורם אחר הפועל בשמו או עבורו בביצוע העבודות או חלק מהן, אם המזמין התיר או חייב את קבלן להעסיק קבלני משנה כאמור, או שהעסקת קבלני משנה כאמור נדרשה מראש במסמכי המכרז.

4. חובות הקבלן

- 4.1 הקבלן מחויב לקיים את דרישות התקנים ולפעול לפי מדיניות הבטיחות ואיכות הסביבה של המזמין.
- 4.2 מחובת קבלן, המועסק ע"י המרכז הארצי, ושעבודתו מתבצעת בתחומי המזמין ו/או מתקניה, לפעול על פי כלל הדרישות ועל פי דין. מבלי לגרוע מכלליות הני"ל, על הקבלן לפעול בהתאם להוראות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל-1970 ובתקנות על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד-1954 והתקנות על פיו, לרבות ובין היתר, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, בכל ההוראות והתקנות המוזכרות במסמכים הישימים המפורטים בסעיף 1.5 (מסמכים ישימים) לעיל.
- 4.3 על הקבלן לקיים, בנוסף להוראות הדין ונספח זה, את כל הנחיית בטיחות ואיכה"ס שתינתן, ע"י ממונה בטיחות של המזמין, ו/או כל נציג מוסמך אחר מטעם המזמין וכי הוראה זו תהא מחייבת.
- 4.4 במידה והקבלן יעסיק ו/או יתקשר עם קבלני משנה מטעמו לביצוע העבודות מטעם המזמין, יהא הקבלן האחראי הבלעדי על עבודתם של קבלני המשנה ועובדיהם.
- 4.5 הקבלן יתחייב להעסיק בעבודות, שבגינן נדרשת מיומנות טכנית או ניהולית, או בעבודות אשר בהן נדרשים עובדים בעלי כישורים מיוחדים עפ"י החוק או התקנות (כגון: עבודות חפירה, עבודות הריסה, עבודות חשמל, הפעלת ציוד הרמה וכו'), אך ורק, אנשים מורשים ומוסמכים העומדים בכל דרישות הדין. הקבלן נדרש לדווח מראש על שמות והסמכות עובדיו ו/או שמות קבלני משנה ועובדיהם.
- 4.6 הקבלן יתחייב שכל עוד לא נשלמה מלאכתו ולא נתקבל אישור גמר מאת המזמין ו/או רישיון גמר מאת הרשויות המוסמכות ו/או המהנדס ו/או הממונה על הבטיחות (הכל לפי המאוחר מביניהם), ימשיך להיות אחראי לבטיחות המתקן ו/או המבנה ו/או העבודה אותה ביצע, לבטיחות העובדים הנמצאים בו, בין שהם עובדי הקבלן ובין שהם עובדי המזמין או כל אדם אחר העשוי להימצא באזור, שבו בוצעה העבודה

5. תדרוך

- 5.1 לפני תחילת ביצוע העבודה, על הקבלן לקיים מפגש ראשוני עם ממונה הבטיחות מטעם המזמין לקבלת תדרוך בנושא בטיחות ואיכה"ס ולתת את אישורו בכתב בדבר ביצוע התדרוך.
- 5.2 הדרכת בטיחות לקבלן תכלול את הכרת האתר.

- 5.3 ממונה הבטיחות, יבדוק את תקפות אישורי ציוד וכשרות של הקבלן ועובדיו, וזאת מבלי לפגוע במחויבותם ואחריותם עפ"י דין.
- 5.4 בנוגע לכך, ידריכם על הסיכונים והכרת המתקן, מיגון אישי, בטיחות ובהתאם לאופי העבודה, יתמקד בסיכונים ומניעתם. בכל שאלה או בעיה המתעוררת בקשר עם יישום הוראות הבטיחות מטעם המזמין, יש לפנות אל הממונה על הבטיחות מטעם המזמין.
6. הדרכות עובדים
- חובה על הקבלן לבצע הדרכה ולמסור מידע לכל העובדים המועסקים באמצעותו, על הסיכונים ודגשי הבטיחות ואיכה"ס ולפקח על ציות להוראות ונהלי הבט יחות של המזמין, כנדרש בתקנות ארגון פיקוח על העבודה, מסירת מידע והדרכת עובדים, התשנ"ט-1999.
7. תאונות – חובת דיווח
- 7.1 הקבלן יתחייב, במקרה של תאונה או "כמעט תאונה" בשטחי המזמין, להעביר דיווח ראשוני בטלפון ולאחר מכן בכתב, לממונה הבטיחות/מזמין העבודה.
- 7.2 הדיווח יכלול בין היתר, את פרטי האירוע ופרטי המעורבים, בהתאם לנהלי המזמין.
- 7.3 כאמור, אין בהודעה זו, מלשחרר את הקבלן או בא כוחו מחובת הדיווח לכל הנוגעים מכוח החוק ו/או מאחריותו וחבותו עפ"י דין בגין תאונה זו.
- 7.4 בכל מקרה בו ייגרם נזק לציוד של המזמין, יש לדווח על כך למזמין העבודה.
- 7.5 על הקבלן להתחייב שבמקרה הצורך כשיש לפנות עובד קבלן שייפגע בתאונה, יעשה הדבר באמצעות אמבולנס או ברכב הקבלן.
8. עזרה ראשונה וציוד כיבוי
- הקבלן יתחייב להבטיח אחזקת מלאי מתאים של אמצעי עזרה ראשונה וציוד כיבוי אש מתאים ותקין באתר העבודות במהלך כל עבודתו ובהתאם לדרישות החוקיות.
9. הפעלה
- 9.1 הפיקוח על עבודת קבלן העתיד לבצע עבודות אצל המזמין או בחצרותיו, יחל בשלבי ההתקשרות, כמפורט להלן.
- 9.2 בחירת הקבלן וההתקשרות
- בשלב בחירת הקבלן וההתקשרות עמו, ייבדק ע"י המזמין בין היתר, צירופו של נספח להצעת הקבלן/המציע, כשהוא חתום על ידי הקבלן.
- 9.3 חתימת החוזה
- 9.3.1 על המזמין לוודא צירוף נוהל זה כנספח לחוזה.
- 9.3.2 הקבלן יספק למזמין הצהרה על קיום פוליסת ביטוח צד ג' ומעבידים תקפה.
- 9.3.3 במעמד חתימת החוזה, יחתום הקבלן על נספח הבטיחות לעבודה (נספח א').
- 9.4 התארגנות לפני תחילת העבודה (72 שעות לפחות)
- 9.4.1 לפני תחילת העבודה יעביר הקבלן למזמין ו/או למנהל הפרויקט את רשימת העובדים מטעמו. הרשימה תכלול: שם פרטי, שם משפחה, מס' תעודת זהות וכתובת.

9.4.2 במידת הצורך, יגיעו הקבלן ועובדיו להדרכת בטיחות לפני תחילת העבודה.

התחלת עבודה

9.5

9.5.1 קבלת תדרוך

- א. מזמין העבודה יעביר לממונה הבטיחות את רשימת עובדי הקבלן ומועדי הגעתם הצפוי.
- ב. באחריות המזמין או נציג מטעמו, להודיע לממונה הבטיחות על הגעת הקבלן ועובדיו לשטח המזמין ולדאוג כי ממונה הבטיחות ידריכם בנושא בטיחות, על פי נספח א' הרצ"ב.
- ג. בתום ההדרכה יוחתמו עובדי הקבלן על טופס המעיד על קבלת ההדרכה.
- ד. העתק מהטופס יועבר לממונה הבטיחות של המזמין וישמר ע"י מזמין העבודה.

9.5.2 בדיקת הציוד והכלים

- א. הקבלן יספק למזמין, לפני תחילת העבודה, תסקיר בודק מוסמך לאביזרי ומתקני הרמה ולמתקני לחץ, בהתאם לפקודת הבטיחות ותקנותיה (פקודות הבטיחות בעבודה נוסח חדש התש"ל-1970).
- ב. הקבלן יתחייב על תקינות ציוד נוסף המשמש אותו לביצוע העבודה, כגון: סולמות, ציוד חשמלי וכד'.
 - ג. המזמין או נציג מטעמו, ו/או ממונה הבטיחות של המזמין ייבדקו מידי פעם, במהלך העבודה ובאופן אקראי, את תקינות הציוד של הקבלן.
 - ד. במקרה של תקלה בציוד, יש לדרוש מהקבלן להפסיק את העבודה עד לתיקון הליקויים שנתגלו.

9.5.3 היתר עבודה

- א. המזמין /נציג המזמין/ ממונה הבטיחות ימלא טופס הרשאת עבודה, על פי נספח ב', לאחר ביצוע סיור בשטח עם הקבלן. ההיתר יינתן לתקופת העבודה מוגדרת מראש ע"י המזמין.
- ב. היתרי הבטיחות יינתנו ע"י המזמין/ממונה הבטיחות על פי סוג העבודה, כמפורט להלן:

- עבודה חמה (ריתוך, חיתוך בדיסק, וכל עבודה באש חיה)- נספח ג'.
- עבודה בגובה- נספח ד'.

10. מהלך העבודה

פיקוח שוטף

10.1

- 10.1.1 מנהל העבודה מטעם הקבלן יפקח בשוטף על ההיבטים הבטיחותיים בעבודת הקבלן וקבלני המשנה, וידווח על הפרות הוראות הבטיחות למנהל הפרויקט מטעם המזמין.
- 10.1.2 במקרה של חריגות בטיחות חמורות שבהן קיים סיכון לפגיעה בנפש או ברכוש, יורה מנהל העבודה מטעם הקבלן להפסיק לאלתר את עבודת

הקבלן במקום, ולדווח על פרטי האירוע לממונה הבטיחות מטעם המזמין.

10.2 סיום יום עבודה

- 10.2.1 עם סיום העבודה, יערוך הקבלן סריקה לוודא שלא נותרו ציוד ו/או סיכוני בטיחות באתר.
- 10.2.2 הקבלן יהיה אחראי להשאיר שטח נקי.
- 10.2.3 בעבודות חמות שהסתיימו לקראת סוף היום, באחריות הקבלן לבצע סיור לגילוי התפתחות אש, שיערך לאחר תום העבודה.
- 10.2.4 המזמין יגדיר את זמן יציאת הקבלן ועובדיו משטח המזמין במקרה של עבודה מעבר לשעות הרגילות.

11. גמר עבודה / פרויקט

11.1 ניקוי השטח

- 11.1.1 על הקבלן לאסוף את כל כלי העבודה ופרטי הציוד השייכים לו.
- 11.1.2 הקבלן יוודא סילוק כל עודפי החומרים, ויוודא ניקוי שטח העבודה תוך סילוק הפסולת למקום מאושר.
- 12. **תסקירים (תסקירי בטיחות), מסירה ועמידה בתנאי המפרט.**
- 12.1 בגמר עבודה שחייבה התקנה/בנייה/שינוי הנדסי של מבנים, כלים או ציוד הדורשים תסקירים, ימסור הקבלן תסקיר מקור למזמין. התסקיר שיימסר יתבצע עפ"י:
 - 12.1.1 פקודות הבטיחות בעבודה נוסח חדש תש"ל-1970 של משרד העבודה.
 - 12.1.2 הנחיות העבודה של המזמין המרכז הארציכירת.
- 12.2 כמו כן, יימסרו כל המסמכים הבטיחותיים שנדרשו במפרט הטכני.
- 12.3 עם גמר העבודה/הפרויקט כמתואר בסעיפים לעיל, יוודא נציג המזמין עמידה הקבלן בתנאי המפרט ויאשר קבלת המתקן/המבנה והשטח.
- 13. **שמירת איכות הסביבה**
- 13.1 על הקבלן להציג אישור מטעם המשרד לאיכות הסביבה המאשר רישומו והסמכתו לעסוק בתחומי עבודתו (עפ"י העניין).
- 13.2 על הקבלן לשמור על איכות הסביבה. לעניין זה:
 - 13.2.1 חל איסור על שריפת פסולת באתר העבודה, בסביבתו או בכל מקום אחר
 - 13.2.2 יש למנוע חדירה לקרקע למקורות מים או ביוב של כימיקלים, שמנים, ממיסים, מדללים או כל חומר אחר.
 - 13.2.3 פסולת חומרים מסוכנים ואסבסט תסולק לאתרים מורשים לטיפול בחומרים אלה בלבד, כשהיא ארוזה ומשוונעת באופן שימנע פיזור ופ"י ההוראות-הנוגעות לעניין זה עפ"י החוק.
 - 13.2.4 חל איסור על שפיכת פסולת מוצקה וחומרי בניין במקומות שלא יועדו לכך. יש להעביר את הפסולת לאתר פסולת מורשה בלבד.
- 13.3 על הקבלן להציג לחברה העתק מאישור קבלת הפסולת ע"י המורשה.
- 14. **אחריות**

- 14.1 האחריות ליישום הנוהל ועדכונו חלה על המזמין
- 14.2 הקבלן אחראי לקיים כל סעיפי נוהל בטיחות זה, בנוסף לאחריותו וחובתו הבלעדית לעמידה בכל ההוראות עפ"י כל דין.
15. נספחים
- 15.1 נספח א' - דף הנחיות לקבלן הנכנס לשטח המזמין המרכז הארצי.

הנחיות לקבלן הנכנס לאתרי העבודה במרכז הארצי

1. כניסה לשטח המזמין

- 1.1 אין להיכנס לשטח המזמין או להתחיל עבודה כלשהי, ללא אישור מאת מזמין העבודה/מפקח העבודה/ממונה הבטיחות וללא שבוצעה הדרכה בטיחות לקבלן ועובדיו.
- 1.2 לפני הכניסה לאתר, יש לדאוג להעביר למזמין העבודה רשימת ציוד הנכנס עד לרמת הפריט הבודד.
- 1.3 במידת הצורך ולפי החלטת המזמין - הכניסה והיציאה משטח האתר תיעשה בהתאם להנחיות השומרים המאבטחים מטעם המזמין, כולל בדיקה של כלי רכב ותיקים אישיים של הקבלן ועובדיו.
- 1.4 עבודת קבלן לאחר שעות הפעילות תחייב אישור מיוחד ממזמין העבודה, תוך מתן תשומת לב לנושא תאורה ובטיחות

2. התנהגות בשטח המזמין

- 2.1 במקרה של התנהגות לא בטיחותית, יש לדווח לגורם האחראי על ביצוע העבודה.
- 2.2 יש לתקן את המצב או ההתנהגות (הבלתי בטיחותיים) לפני המשך העבודה. אם אין אפשרות לבצע את העבודה בבטחה, אין לבצעה כלל.
- 2.3 אין לשתות אלכוהול או לצרוך סמים לפני העבודה או במהלכה.
- 2.4 כל עבודה תבוצע בצוות של 2 אנשים לפחות (אלא אם נתקבל אישור בכתב מטעם ממונה הבטיחות, לעבוד לבד).
- 2.5 אין להתחיל עבודת ה כל שהיא (ביום העבודה) ללא אישור של המזמין ובידיעת מנהל/אחראי רלוונטי, המתייחסת לאותו יום.
- 2.6 אין לבצע עבודות בסיכון מיוחד כגון: עבודה בגובה, כניסה למכלים ובורות, קירבה חזירה לקווים של גזים / וקורוזיביים / רעלים, ממיסים, ניקוזים וצנרת כיבוי אש, ללא תיאום ואישור.
- 2.7 אין לבצע עבודות המייצרות אש או חום בשטח המזמין ללא אישור בכתב (נספח ג') מהמזמין.
- 2.8 בכל עבודות המייצרות אש או חום, חובה להציב צופה אש אשר יפקח עד חצי שעה לאחר סיום העבודה.
- 2.9 השהייה בשטח המזמין תהיה באזורים שהוגדרו לצורך העבודה בלבד.
- 2.10 אין להיכנס לחדרי חשמל ללא אישור מראש.
- 2.11 אין לבצע כל עבודה שאינה מופיעה בהיתר הבטיחות.
- 2.12 ציוד הריתוך הנמצא ברשות הקבלן בעבודה ובאחסון, חייב להיות תקין. גלילי אצטילן וגלילי חמצן (במידה ויהיו בשימוש) יצוידו בבלמי להבה ויהיו קשורים לציוד. בסמוך לגלילים יהיה מטף כיבוי תקין.

3. הודעה על תאונות

- 3.1 על הקבלן ועובדיו לדווח על כל תאונה או כמעט תאונה שאירעה בשטח המזמין ובמתקנים בהם מעורבים הקבלן או עובדיו, לממונה על העבודה מטעם המזמין

ולממונה הבטיחות. ההודעה כנ"ל אינה משחררת את הקבלן מחובת הדיווח לכל הנוגעים מכורח החוק.

3.2 על הקבלן להחזיק רכב תקין לצורך פינוי עובדיו במקרה הצורך.

3.3 במידה ועובד קבלן נפגע בתאונת עבודה, על הקבלן לדאוג ולציידו בטופס ב.ל. 250 של הבטוח הלאומי וזאת כדי לקבל טיפול רפואי במידה ויזדקק לו.

4. שימוש בציוד

4.1 אין להשתמש בציוד כיבוי אש לעבודה שוטפת, אלא לצורכי כיבוי אש בלבד.

4.2 כל ציוד הרמה/לחץ או ציוד אחר החייב בבדיקה בידי בודק מוסמך על פי פקודות הבטיחות בעבודה ותקנותיה או כל חוק אחר, יישא תעודה שכזאת בתוקף. סימון הציוד הנ"ל ייעשה כנדרש על פי חוק.

4.3 אין להניף ציוד וחומרים מחוץ לשטח שהוגדר לעבודה.

4.4 אין להשתמש ולנהוג בכלי רכב של המזמין.

5. כשירות הקבלן ועובדיו

5.1 כל עבודה הדורשת הסמכה, רישיון או היתר מרשות חוקית בישראל, תתבצע אך ורק, ע"י איש מקצוע מנוסה שהוסמך לכך והנושא תעודה או היתר תקף לעבודה זו.

5.2 על הקבלן לוודא כי הוא וכל עובדיו כשירים לעבודה מבחינה רפואית וכי עברו את הבדיקות הרפואיות הנדרשות כקבוע בתקנות ועל פי הדין.

6. התנהגות בחירום

6.1 במקרה של שריפה, יש לנסות לכבותה (אם אין סיכון לחיים). במידה ולא, יש לפנות את האזור ולהודיע מידית למנהל במקום ולזמן כוחות הצלה וכיבוי.

6.2 במקרה של פגיעה מחומר כימי, יש לשטוף במים את אזור הפגיעה במשך לפחות 15 דקות ולפנות לקבלת טיפול רפואי במידת הצורך.

7. עבודות חשמל

7.1 כל ציוד חשמלי או כבל מאריך, חייב לעמוד בדרישות חוק החשמל ותקנותיו ודרישות של המזמין/המזמין. בין היתר יש לבדוק ש:

7.1.1 הציוד עבר בדיקת חשמלאי מוסמך ונושא תג שמישות רבעוני, חתום ע"י חשמלאי מוסמך בלבד.

7.1.2 בעל בידוד כפול

7.1.3 ציוד חשמלי מטלטל הכולל כבל מאריך, ייבדק לבחינת תקינותו החשמלית.

7.1.4 אין לעבוד עם ציוד פגום

7.2 כבל מאריך יהיה בעל אורך מקסימלי של 50 מטר. חל איסור מוחלט לחבר מספר כבלים מאריכים על מנת ליצור קו חשמל ארוך יותר.

7.3 בזמן העבודה יש לפרוש את הכבל למלוא אורכו מעל אזור העבודה. במידה ואין אפשרות, ייפרש הכבל על הרצפה עם כיסוי למניעת פגיעות מכניות. הכבל יאובטח על פי כללי כבל מאריך.

7.4 תאורה זמנית תוצב בגובה 2 מטר לפחות.

7.5 אין להתחבר לנקודות חשמל ללא אישור מפורש מחשמלאי המזמין.

7.6 עבודות בקווי חשמל יבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך בלבד, בהתאם לחוק החשמל ותקנותיו.

8. עבודה בגובה - סולמות, פיגומים ובמות הידראוליות

8.1 עבודה המתבצעת בגובה שמעל 2 מטר מחייבת הסמכה וכתב מינוי ע"י מדריך מוסמך, שימוש ברמת בטיחות מלאה וקבלת אישור (נספח ד').

8.2 רמת הבטיחות המאושרת לעבודה הנה רתמה מלאה בלבד ומלווה בבולם נפילה תיקני.

8.3 סולמות - מאושר השימוש בסולמות תקינים ותקניים בלבד. חשמלאים ישתמשו בסולם מבודד.

8.4 פיגומים - כל פיגום חייב לעמוד בכל דרישות הבטיחות ולהיות מגודר בהתאם לתקנות בטיחות בעבודה. במקרים מסוימים חייב באישור של בודק מוסמך. במקרה של כוונה להשתמש בפיגום, יש לוודא עם ממונה של המזמין שהפיגום מותר לשימוש לפני תחילת העבודה.

8.5 הקבלן יקים גדר מתאימה מתחת לפיגום או לידו, כך שתימנע כל עליה או - התקרבות לפיגום ע"י זרים.

8.6 במת הרמה ממונעת - בכל מקרה שבו יש צורך לעבוד עם במת הרמה או להשתמש במלגוזת ומנופים, יש לוודא לפני תחילת העבודה שקיימים כל האישורים הנדרשים (בודק מוסמך, רישיון למנופאי, רישיון לנהיגת מלגזה וכד').

8.7 אין להרים אנשים במלגזה על גבי משטח, אלא בסל הרמה תקני בלבד.

8.8 עובדים על הבמות וסלי הרמה, חייבים להיות מוסמכים לעבודה זו ולהיות מצוידים בציוד מגן אישי.

9. ציוד מגן אישי

9.1 יש להגיע לעבודה עם כל ציוד המגן האישי הנדרש ובגדי עבודה.

9.2 על הציוד לעמוד בתקנים ולכלול בין היתר: כובע מגן, נעלי בטיחות, משקפי מגן ואטמי אוזניים.

9.3 בעבודה שבה יש סיכון חיתוך/פגיעה בידים, יש להצטייד בכפפות מתאימות.

9.4 ימוש בציוד מגן נוסף (כפפות, מסכה לריתוך, רתמה לעבודה בגובה וכד') יידרש בהתאם לסוג העבודה.

9.5 יש לזכור - בעבודה עם מכונת מסתובבות, אסור לעבוד עם כפפה (דוגמא: אבן משחזת).

10. סימון וגידור בטיחות

10.1 שטחי העבודה בהם פועל הקבלן יגודרו בגידור של גדר רשת בגובה 2 מטר. אזורי עבודה בעלי רגישות וסיכון גבוהים יגודרו בפח איסכורית, בגובה 2 מ' לפחות.

יש לוודא שהגידור ייראה ממרחק סביר, כך שאף אדם לא ייכנס לתחום העבודה.

10.2 יש להציב שילוט הזהרתי באזור העבודה, כך שייראה מכל צדדיו.

10.3 כדי למנוע אפשרות פגיעה מנפילת חומרים מפגומים, יתקין הקבלן גידור מתאים מלוחות עץ מלאים או מפחי איסכורית במרחק 3 מטר לפחות מהפיגום.

11. עבודות קידוח וחפירות

- 11.1 לפני ביצוע עבודות קידוח, יש לקבל אישור מנציג המזמין.
- 11.2 יש לבצע הערכת סיכונים לפני תחילת העבודה ויש לתת דגשים על תווי החפירה (אפשרות שחוצים אותו קווי חשמל, מים וכד') פינוי עודפים וגידור אזורי עבודה.
- 11.3 עבודת החפירה תתבצע תחת השגחה מנהל עבודה מוסמך.
- 11.4 אזור החפירה חייב להיות מסומן ע"י סרט סימון אדום וע"י שילוט מתאים
- 11.5 יש לגדר את אזור החפירה ע"י גידור מחוזק היטב
- 11.6 יש להבטיח את החפירה מפני התמוטטות באמצעות דיפון מתאים.

12. עבודות הריסה

- 12.1 כל עבודת הריסה תתבצע תחת השגחה ישירה של מנהל עבודה עם ניסיון של שנה אחת בהריסות.
- 12.2 הקבלן יאבטח את המבנים או חלקיהם העומדים להריסה נגד התמוטטות לפני, בזמן ואחרי ביצוע ההריסה.
- 12.3 הקבלן יציג שלטי אזהרה מתאימים ליד מקומות טעוני הריסה והרוסים.

13. תעבורה וציוד מכני הנדסי

- 13.1 כל כלי הרכב הכבדים (משאיות, טרקטורים, מנופים, וכד') יציגו רישיונות בני תוקף ואישור בודק מוסמך בכניסה לאתר על פי דרישה.
- 13.2 נסיעה לאחור בכלי הרכב הכבדים מחייבת אמצעי התרעה קולי בנסיעה לאחור ומכוון.
- 13.3 יש לציית לשלטים ותמרורים המצויים בשטח.
- 13.4 הקבלן יבטיח את נעילת הכלים הכבדים וכלי ההרמה, כך שתימנע הפעלתם ע"י אדם שאינו מוסמך לכך.

הצהרת הקבלן

תאריכי עבודה: מתאריך: _____ עד תאריך: _____

- אני החתום מטה מתחייב בזאת לפעול על פי פקודות הבטיחות בעבודה וכל תקנותיה וכל דין או חוק בישראל וכי אין בהוראות אלה לגרוע מאחריותי לפי כל דין.
- אני החתום מטה המועסק בשטח המזמין, המרכז הארצי (להלן: המזמין) מצהיר בזאת כי הובאו לידיעתי הוראות ונהלי הבטיחות הנהוגים בחברה. כמו כן, נהירים לי הסיכונים האפשריים בשטחי המזמין וחצרותיו.
- הנני מתחייב בזאת לקיים את כל דרישות הבטיחות והגהות, סדרי העבודה והמשמעת הנהוגים בחברה ולנהוג בהתאם לכל הוראות מטעמה.
- ידוע לי כי במידה ולא אעמוד בדרישות הבטיחות, יינקטו נגדי צעדים שונים כגון: הפסקת עבודה זמנית ועד להרחקתי ממקום העבודה. במקרה כזה לא אהיה זכאי לכל תשלום או פיצוי.
- יש לראות בי אחראי לכל תאונת עבודה שתיגרם לאחד מעובדי ו/ או ל עובדי המזמין, כתוצאה ישירה או עקיפה מעבודתי בשטח המזמין.

פרטי הקבלן:

שם: _____

מס' ת.ז.: _____

מקצוע: _____

כתובת: _____

חתימה: _____

תאריך: _____

מזמין העבודה:

טלפון: _____

שם	חתימה	חותמת המזמין