

## **משרד הבינוי והשיכון**

**מחוז ירושלים**

**אליאב שכונה ב'  
מכרז השלמת לפיתוח ( 91 יח"ד )**

**מפרט טכני מיוחד**

## מפרט טכני מיוחד-כבישים ומגרשים

תכנון :

א.פ. אתרים הנדסה אזרחית בע"מ

רח' ביאליק 127 רמת-גן 52523 טל: 03-7510116

פקס : 03-7510112, e-mali:az\_eng@bezeqint.net

### פרק 0 - מוקדמות

#### 0.1 תאור העבודה

מכרז זה מתייחס לעבודות עפר, מצעים, אספלט, ניקוז וקירות תומכים עבור 151 יח"ד – שלב ב' בישוב אליאב (חרוב).

#### 0.2 היקף המפרט

המפרט הטכני לבצוע העבודות הכלולות בחוזה זה מורכב מהמפרט הכללי לעבודות בנין, וכן ממפרט מיוחד זה, הבא להשלים את המפרט הכללי כמפורט להלן :

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| מוקדמות                         | מס. 00 |
| מפרט כללי לעבודות עפר           | מס. 01 |
| מפרט כללי לפיתוח                | מס. 40 |
| מפרט כללי לסלילת כבישים ורחבות  | מס. 51 |
| מפרט כללי לקוי מים, ביוב ותיעול | מס. 57 |

כל האמור במפרט מיוחד זה, בא להשלים את האמור בסעיפים המתאימים במפרט הכללי ואינו מבטל אותם, אלא אם צויין הדבר במפורש או נובע באופן חד-משמעי מניסוח דרישות המפרט המיוחד.

אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט מיוחד זה.

#### 0.3 יחס בין תקנים ישראליים, מפרט, כתב כמויות ותכניות

יש לראות את המפרט כהשלמה לתכניות ואין זה מן ההכרח שכל העבודה המתוארת בתכנית תמצא ביטוייה הנוסף במפרט, או להיפך.

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה, ו/או דו משמעות, ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות אשר במסמכים השונים, יחשב סדר העדיפויות לפי הרשום להלן : תכניות, כתב כמויות, מפרט טכני מיוחד, מפרט טכני כללי, תקנים (המוקדם עדיף על המאוחר).

בנוסף לאמור לעיל חייב הקבלן, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או פירוש שונה בין המסמכים, להעיר את תשומת לבו של המפקח על כך, לפני ביצוע עבודה כלשהי ולקבל את הוראותיו של המפקח לגבי טיב, אופן ביצוע, התקן, הבדיקות שיש לבצע וכד'.  
הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

#### 0.4 הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקומם של המתקנים הסמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום. כמו כן מצהיר בזה הקבלן כי הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו.

הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, את השירותים ואת כתבי החכמיות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונם וכרוחם. כמו כן, מצהיר הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה. לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא ליד ביטוי בתכניות ו/או בשאר מסמכי חוזה זה. על הקבלן לבדו מוטלת החובה לבדוק ולוודא את התאמת התכניות למציאות באתר. כל דרכי הגישה שתידרשנה לצרכי העבודה, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### 0.5 תיאום עם גורמים אחרים

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 0048 ו-510031 במפרט הכללי. על הקבלן לבצע את עבודתו בתיאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו, ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתיאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח.

#### 0.6 ציוד לעבודה

הקבלן לא יחל בשום עבודה, אלא לאחר שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה ימצא באתר, בכמות ובאיכות הדרושים, לשביעות רצון המפקח.

#### 0.7 אישור שלבי העבודה

כל שלב משלבי העבודה, המיועד תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה לכשינתן לגבי שלב כל שהוא, לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

#### 0.8 תכניות למכרז ולביצוע

תכניות המצורפות בזה הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמות "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר ישאו את החותמת "לבצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המתכנן שומר זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוגשו במכרז.

#### 0.9 מדירות

לפני תחילת ביצוע העבודה ימסרו לקבלן נקודות קבע אשר יהוו בסיס למדידות וסימונים לביצוע. מסירת נקודות הקבע תעשה על ידי המפקח או ע"י מודד המזמין בליווי המפקח ותאושר בכתב ע"י הקבלן.

עבודות המדידה תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### 0.10 לוח זמנים ועדיפות בביצוע

הקבלן מתחייב לסיים את בצוע כל העבודות שבמסגרת חוזה זה לא יאוחר מאשר \_\_\_\_ חודשים קלנדריים מיום קבלת "צו התחלת העבודה". מזמין העבודה שומר לעצמו את הזכות לקבוע סדרי עדיפויות לגבי בצוע העבודה.

על הקבלן להגיש לאשור המפקח לוח זמנים לבצוע בהתחשב בהסדרי העדיפויות האלו ולבצע העבודה לפי אשור המפקח.

#### 0.11 מתקנים

א. עבודה ליד מתקנים קיימים, כגון: עמודי חשמל, קוי דאר, קוי מים, ביוב וכו' יבוצעו בתאום אשור ובהשגחת אנשי משרד התקשרות ("בזק"), חברת החשמל, מקורות וכן הרשויות או המפקדות הנוגעות בדבר.

ב. לפני תחילת העבודה, על הקבלן לסמן האתר, תוך תיאום עם כל הרשויות, את מיקומם של המתקנים הקיימים באתר העבודה.  
לאחר איתור הקוים, יגלה הקבלן בעבודת ידיים בשטח מוגבל את עומקם.  
רק לאחר בצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הקבלן אשור לתחילת בצוע עבודות העפר באיזור, בהתאם להנחיות. כל העבודות המוקדמות תבוצענה בתיאום ובפקוח וגורמים הנוגעים בדבר.

ג. כל נזק שיגרם למתקנים, יהיה באחריותו של הקבלן ויתוקן על חשבונו לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר.

#### 0.12 דרכי ביצוע ומניעת הפרעות

הקבלן ידאג במשך כל תקופת הביצוע לסידורים ואמצעים מתאימים אשר יבטיחו מניעת סיכונים והפרעות מכל סוג שהוא.  
סידורים ואמצעים אלה יכללו גידור, שילוט ותאורה סביב חפירות ובורות פתוחים, שלטי ותמרורי עבודה, אי השארת מכשולים ללא סימון ותאורה וכן כל סידור ואמצעי אשר הקבלן חייב בו עפ"י דין ו/או הורה עליו.  
הקבלן ימציא לאישור המפקח עם חתימת החוזה, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע לרבות ההסדרים והשיטות לפיהם יש בדעתו לבצע העבודה.

#### 0.13 תנועה על פני כבישים קיימים או על כבישים בשלבי ביצוע

הן לצרכי העברת עפר, מילוי וחומרים אחרים והן לצרכי כל מטרה אחרת שהיא, תבוצע התנועה אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. כל נזק אשר יגרם לכבישים קיימים ו/או לשטחים אשר נכבשו על ידי תנועות כלי רכב עליהם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

#### 0.14 סילוק עודפים ופסולת

לצורך סעיף זה יוגדר כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ג. חומר חפור שנתגלה שאינו מתאים לשמש למילוי - לדוגמא "נאזז", או חרסת שמנה.
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל על ידי המפקח.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת.

כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו מחוץ לאתר העבודה, לאחר קבלת אישור המפקח, ובתאום עם הרשות המקומית, לאתר שפיכה מאושר בלבד.  
לענין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח כמפורט 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 לאו, ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.

#### 0.15 סידורי השטח בגמר העבודה

עם גמר העבודה ולפני קבלתה על ידי המפקח, יפנה הקבלן ערמות, שיירים וכל הפסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר ובסמוך לו.  
הקבלן יהיה אחראי לכל העבודה ולכל הציוד שבאתר עד למסירתו למפקח. הקבלן ימסור את האתר למפקח במצב נקי ומסודר. החשבון הסופי ימסר לבדיקה לאחר עריכת קבלת עבודה בשטח ואישורה על ידי המפקח והמתכנן. תאריך החשבון הסופי יהיה בכל מקרה אחרי תאריך קבלת העבודה.

#### 0.16 תכניות לאחר ביצוע

בגמר העבודה ימציא הקבלן למפקח תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) ממוחשבות לכל העבודות.

המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתכניות יוחתמו על ידו. המחיר להכנת התכניות לאחר ביצוע וכל הפרטים הנדרשים בסעיף זה כלול בכל מחירי היחידה שנרשמו על ידי הקבלן ברשימת הכמויות.

לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף ונפרד בגין הכנת התוכניות. התכניות לאחר ביצוע לא תוכלנה לשמש כבסיס לכל תביעה כספית של הקבלן על שינויים או תוספות בעבודות אשר לא יאושרו ע"י המהנדס בעת ביצוע השינויים או התוספות הכנת התכניות הנ"ל יהיו תנאי להגשת חשבון סופי. לאחר בדיקת התכנית ע"י המפקח מתחייב הקבלן לערוך את כל התיקונים ו/או ההשלמות לפני אישור החשבון הסופי. עיכוב במסירת התוכניות המתוקנות יגרור דחייה באישור החשבון הסופי על אחריותו הבלעדית של הקבלן.

#### 0.17 טיב החומרים והמלאכה - דמי בדיקת דגימות

א. כל הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדות מוסמכות וכל ההוצאות עבורן תהיינה על חשבון הקבלן.

ב. נתקבלה תוצאה שלילית מבדיקה כלשהי, יערוך המפקח בדיקה חוזרת לפי ראות עיניו.

ג. המפקח יקבע תדירות וכמות הבדיקות והוא רשאי להזמין ישירות את הבדיקות ולחייב את הקבלן בהתאם. כמות הבדיקות תהיה בהתאם לפרוגרמת בדיקות כמקובל במשרד הבינוי והשיכון.

#### 0.18 התחברויות לרשת המים והחשמל

המים הדרושים לבצוע העבודה וכל עבודות העזר, יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו, כולל החיבורים הדרושים למערכת המים. על הקבלן לעשות על חשבונו את כל הסידורים ולהתקין את כל המתקנים כדי למנוע תקלות באספקת מים ברשת או לחץ בלתי מספק. חיבור החשמל לצרכי עבודתו יהיה באחריות וע"ח הקבלן.

#### 0.19 מהנדס, מודד מוסמך ומנהל עבודה באתר

לצרכי תאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע מהנדס אזורי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים וכן, מנהל עבודה ומודד מוסמך בעל נסיון מוכח בביצוע עבודות דומות. המהנדס, המודד ומנהל העבודה יהיו נוכחים בקביעות באתר העבודה. העדרים ללא הסכמה מראש מצד המפקח יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובם לאתר העבודה.

עבור מילוי דרישות סעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד וכל ההוצאות הכרוכות בכך תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

#### 0.20 אתר התארגנות

הקבלן יגיש למפקח לאישור תכנית עם הצעה למקום וסידור אתר התארגנות. כל העבודות הדרושות להסדיר את השטח ולהתאימו לצרכים, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו וייחשבו ככלולים בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

#### 0.21 מעמד המפקח

א. כל האמור להלן בא להשלים את האמור בתנאי החוזה, מבלי לגרוע מאותם סעיפים אשר אינם נוגדים את האמור להלן.

ב. המפקח במקום הוא בא כוחו של המזמין ומתפקידו להשגיח ולהפטיח כי העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולמפרטים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות חדשות. את תאריכי ומהות התכניות וההוראות הנוספות ירשום המפקח ביומן העבודה. המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסת כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות, המפרט או ההוראות האחרות ועל הקבלן למלא אחרי דרישות אלה. ללא אישור המפקח אין הקבלן רשאי לעבור לשלב הבא של העבודה.

ג. המפקח או בא כוחו רשאים לפסול כל חומר או ציוד אשר יראו להם כבלתי מתאימים לעבודה הנדונה. כמו-כן, רשאים הם לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, בנוסף לבדיקות הקבועות במפרט, בתקנים

השונים או ע"פ כל דין, כל זאת, על חשבון הקבלן. אין להשתמש בחומר שנמסר לבדיקה אלא אם יקבל הקבלן אישור על כך מאת המפקח או בא כוחו.

נפסל החומר ע"י המפקח או בא כוחו לאחר בדיקתו, חייב הקבלן להרחיקו משטח האתר על חשבונו. ההרחקה צריכה להעשות תוך 48 שעות ממועד מסירת הדרישה לכך ע"י המפקח או בא כוחו.

ד. המפקח או בא כוחו רשאי להפסיק את ביצוע העבודה בשלמותה או בחלקה או עבודה במקום מסוים, אם לפי דעתו העבודה אינה נעשית בהתאם לתכניות ו/או למפרט ו/או הוראות המפקח או בא כוחו.

ה. המפקח או בא כוחו רשאי לדרוש הרחקה מיידי של עובד אשר לדעתו אינו מתאים לעבודה.

ו. המפקח או בא כוחו יהיו הקובעים היחידים בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה.

## 0.22 כתב כמויות

במקרה שבו מופיע סעיף עבודה פעמיים במכרז (עבור כל כתב כמויות) יהיה עם אותו מחיר. במקרה שישנו הבדל בין המחירים, המחיר הנמוך מן השניים קובע באופן אוטומטי.

## פרק 1 - עבודות הכנה ופירוק

### 1.1 כללי

כל פירוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצע בזהירות מירבית והחומרים המתקבלים מן הפירוק יימסרו לידי המפקח במחסני המועצה. ויתר המפקח על החומר ייחשב החומר כפסולת. כל פסולת בשטח העבודה תיחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו, כנדרש עפ"י סעיף 0.14 לעיל. חומרים המיועדים להרכבה מחדש ע"י הקבלן (מכסים של שוחות, תמרורים, גדרות וכיו"ב) ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו. חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני ביצוע העבודה ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן.

### 1.2 חישוב

בשטח הכבישים במקומות עליהם יפוזר מילוי ובמקומות בהם עומק החפירה קטן מ- 20 ס"מ ובכל השטחים האחרים שייקבעו ע"י המפקח, כולל עירום מקומי ופיזור ולפי הוראה בכתב ובהתאם למפרט הכללי. המחיר יהיה לפי מ"ר ויכלול סילוק החומר החשוף אל מחוץ לשטח האתר, כמתואר בסעיף 0.14 לעיל.

### 1.3 כריתת עצים מסוגים שונים

עבודה זו מתייחסת לעקירה ופינוי של עצים שונים על גזעיהם ועל שרשיהם בכל תחום אתר העבודה. כעצים יוגדרו כל הצמחים אשר בהיקף גזעם גדול מ- 15 ס"מ מדוד בגובה, 1 מ' מעל הקרקע הטבעית. כמו כן נכלל גם כל גדם אשר היקף גזעם גדול מ- 15 ס"מ מדוד מראש הגדם. במידה ומסי' גזעים יוצאים מאותו שורש יחשבו כעץ אחד. לפני תחילת העבודה בכל קטע שהוא יספרו העצים או הגדמים ע"י הקבלן בנוכחות המפקח אשר יאשר זאת ביומני העבודה.

לא תתבצע כל עקירה של עצים אלא לפי הוראות המפקח באתר. העקירה כוללת את העץ או הגדם על שורשיו לכל עומק שהוא. בורות שיתהוו עקב פעולת העקירה ימולאו בעפר ויהודקו. כריתת העצים והגדמים תבוצע תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות לבל יפגעו עצים וצמחים בקרבתם וכן מתקנים או כל רכוש אחר החייבים להשאר במקומם, על הקבלן לפנות את העצים המיועדים לכריתה לאחר קבלת אישורי כריתה מרט"ג ו/או מקק"ל. בעבור עבודה זו ישולם על פי כמות העצים בפועל שתיכרת.

#### מדידה ותשלום:

המדידה תהיה לפי יח' והתשלום יהווה תמורה מלאה עבור הכריתה, העקירה מלוי הבורות תאום וקבלת היתרים, תשלום האגרות הנדרשות, כריתת העצים ופינויים לאתר מורשה וכו'.

#### העתקת עצים

1.4

העבודה להעתקת העצים תבוצע בפיקוח צמוד של פקח רט"ג, על הקבלן להישמע להוראותיו ולמלאן במלואן. בהיעדר דרישות אחרות יהיה סדר העבודה כמפורט במפרט המיוחד פיתוח נופי.

## **פרק 2 - עבודות עפר**

2.1 כללי

עבודות העפר במסגרת חוזה זה תבוצענה עפ"י הדרישות הרלוונטיות בפרק 51 במפרט הכללי, פרק משנה 51.02 אלא אם כן נאמר אחרת להלן. המונח "חפירה", לצורך חוזה זה, פירושו חפירה ו/או חציבה בכל סוג אדמה וסלע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטות העבודה (לרבות בידיים). תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי עבודות העפר תימדדנה עפ"י חתכים לרוחב אשר הוכנו עבור כל נקודה מדודה בחתך לאורך. המדידה תיעשה לגבי כל קטע הכלול בין שתי נקודות מדודות סמוכות בחתך לאורך. באופן מיוחד מופנית תשומת לב הקבלן לאפשרות, כי ייתכן שפיזור הנקודות המדודות לאורך הצירים אינו משקף תמיד את השתנות השטח לאורך צירים אלה כי ייתכן כי קיימות טרסות וכיו"ב אינן באות לידי ביטוי בשל כך. למרות ההסתייגויות הנ"ל לא תימדדנה עבודות העפר אלא כמתואר לעיל.

סילוק עודפי חומרים ופסולת, כמוגדר בסעיף 0.14 לעיל, הינו חלק בלתי נפרד בכל סעיפי עבודות העפר, בין אם דבר זה נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא - ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.

#### חפירה ו/או חציבה בשטחי הכבישים והמגרשים

2.2

כל חפירה בשטחי הכבישים והמגרשים - תוגדר בהתאם לסעיף זה. לא יכללו בהגדרה זו חפירה לקירות תומכים.

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "חפירה" בסעיף 2.1 לעיל.

העבודה תבוצע עפ"י הדרישות הכלולות בסעיפים הרלוונטיים בפרק 51 הכללי, הנוגעים הן לחפירה והן לחציבה, אלא אם נאמר אחרת להלן. חפירות יתר יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו, ע"י מילוי החלל העודף בחומר מילוי מאושר מהודק בשכבות, הכל בהתאם להנחיות המפקח. סלעים שיציבותם נתערערה עקב חציבה ע"י הקבלן, יפוננו מהשטח והחלל שנוצר עקב כך ימולא כנדרש לעיל.

במקרה של חפירות יתר שיטתית על פני שטחים רחבים, כתוצאה מטעות או מרשלנות הקבלן, תמולא חפירת יתר זו במצע מטיב ובעיבוד כנדרש בפרק 2 להלן, ע"י הקבלן ועל חשבונו.

מדורנות בשטחי חפירה יהיו, לכל אורכם, בהתאם לשיפועים המתוכננים כפי שבאים על לידי ביטוי בחתכים לרוחב ו/או בחתכים הטיפוסיים. עיבוד המדרונות יהיה מדויק ולא תורשה בליטות ושקעים לאורך המדרון. כל בליטה שתתקבל תיחפר ו/או תיחצב וכל שקע שיתקבל יבוטל, על חשבון הקבלן, בשיטה שתקבע ע"י המפקח. לא יורשה בשום נקודה במדרון השיפועים חריפים מהשיפועים המוכננים. חציבת יתר במדרון תתוקן ע"י הקבלן כמפורט לעיל ועל חשבונו.

מילוי בשטחים סלולים :

- א. איכות חומרי המילוי בכבישים לא תפחת מהדרישות לחומר מסוג A-2-4.
- ב. המילוי יבוצע בהתאם לדרישות מפרט 51. מילוי (ככל שנדרש) בתחום המטר העליון מתחת לפני השטח (צורת דרך) יהיה מחומר מובחר אשר יכיל אבן בגודל מקסימלי המאפשר בקרת צפיפות (לפי דרישות המעבדה הבודקת אשר יהיו בשטח לפני תחילת העבודה), דקים בכמות של עד 12% ואינדקס פלסטיות נמוך מ- 8%. ההידוק במטר העליון יעשה בבקרה מלאה.
- ג. יש להרטיב השתיית הטבעית ("הצלחת") לאחר הנחת שכבת המצע הראשונה.
- ד. עובי השכבות לאחר הידוק לא יעלה על 20 ס"מ.
- ה. שיפוע מדרונות של סוללות מילוי לא יעלה על 1 אנכי : 2.0 אופקי.
- הקביעה לגבי אישור חומר חפור/חצוב למילוי תהיה באופן בלעדי בידי המפקח. לגבי כל כמות של חומר מילוי, יקבע המפקח את מקומה המיועד בשטחי המילוי, גם חומר שיאושר למילוי יפוזר במקומות המיועדים לכך בשכבות שעוביין לאחר הידוק לא יעלה על 20 ס"מ.
- חפירה בשטח תימדד לתשלום לפי נפח תיאורטי במ"ק, עפ"י התוכניות. המחיר כולל חפירה וחציבה (כולל שימוש בחומרי נפץ ועבודות ידיים), עיצוב מדויק של המדרונות, מיון החומר החצוב/חפור, הובלה לשטחי מילוי (כולל איחסון ביניים אם ידרש) ופיזור בשכבות כמפורט לעיל, וכן כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות עפ"י המפרט והתכניות, לשביעות רצון המפקח. לא ישולם בנפרד עבור חפירה בעבודות ידיים בשטחים מוגבלים. עודפי חומר מחפירה, לאחר ניצול החומר החפור/חצוב למקומות מילוי בכבישים, יסולק מהשטח ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו.

### 2.3 הציוד לכבישה והידוק

הציוד אשר יועסק ע"י הקבלן לצרכי הידוק וכבישה, כולו או מקצתו (כפי שיקבע המפקח), יהיה טיפוס מאושר כמפורט להלן :

- א. מכבש מכני משקל 10-12 טון, על שניים או שלשה גלגלים.
- ב. מכבש ויברציוני במשקל 5 טון לפחות, בעל 1400-1600 תנודות בדקה.
- ג. טנקרים למים, עם סדרי פיזור המים.
- הכבישה תיעשה בעזרת הציוד המפורט כנ"ל, או ציוד נוסף אשר יקבע ע"י המפקח.

### 2.4 התאמת וכבישת השתיית (הידוק שטחים)

את השתיית בשטחי המילוי לפני הבאת המילוי, ובשטחי החפירה לאחר גמר החפירה יש להתאים ולכבש.

הדיוק הסופי יהיה  $\pm 2.0$  לאורך סרגל ישר 5.0 מ' ובשום פנים לא יהיה רום השתיית גבוה מהרום המתוכנן. ההידוק יעשה בהתאם לנדרש בתכניות. המדידה והתשלום לפי מ"ר.

## פרק 3 - מצעים

### 3.1 מצעים

עבודות המצע יבוצעו לפי פרק 5103 במפרט הכללי, אלא אם כן נאמר אחרת להלן :

המצע יהיה מסוג א', כנדרש עפ"י סעיף 510322 במפרט הכללי.

יורשה שימוש באבן גרוסה וחומר מחצבה. (לא יורשה שימוש הכורכר). הפיזור והכבישה של שכבות המצע יבוצעו על פי הוראות סעיף 510324 במפרט הכללי, עובי בשכבה יהיה כמצוין בתכניות. דרגת הצפיפות תהיה 100% לפחות.

המצעים ימדדו לתשלום לפי מ"ק.

## **פרק 4 - עבודות אספלט**

### **4.1 תשתית אספלטית**

שכבת תשתית אספלטית בעובי 6 ס"מ, בעלת אגרגט מכסימלי  $1\frac{1}{2}$ ". האגרגט יהיה סוג ב'. העבודה תבוצע כאמור בפרק 5104 במפרט הכללי.

המדידה והתשלום לפי מ"ר.

### **4.2 שכבת בטון אספלט נושאת (תחתונה)**

שכבה נושאת מבטון אספלט (תחתונה) בעובי 5 ס"מ. בעלת אגרגט מכסימלי  $\frac{3}{4}$ ". האגרגט יהיה סוג א'. העבודה תבוצע כאמור בפרק 5104 במפרט הכללי.

המדידה והתשלום לפי מ"ר

### **4.3 ציפוי יסוד**

ציפוי היסוד יבוצע מעל לשכבת המצע בשיעור של 1.0 ק"ג/מ"ר, ולפי האמור בסעיף 510442 של המפרט הכללי.

## **פרק 5 - קירות תומכים**

### **5.1 קירות תומכים מבטון עם חזית אבן**

הקירות ייבנו על פי המידות והרומים המסומנים בתכניות ובהתאם לאישור בכתב מהמפקח. הבטון בקיר וביסוד יהיה בטון ב-20 הבטון יהיה אך ורק בטון מובא ממפעל מאושר על ידי המפקח ולא יורשה שימוש בבטון שהוכן באתר. הבטון בחגורה שבראש הקיר יהיה ב-20 אשר יהיה אף הוא בטון מובא. ציפוי הקיר ייבנה מאבן קשה, בגוון מאושר ע"י המפקח. הבנייה תהיה ציקלופית עם טיט צמנט מחול מחצבה נקי בכמות  $\frac{3}{2}$  וזיפזיף נקי בכמות  $\frac{3}{1}$ , בתוספת לפחות 270 ק"ג צמנט למ"ק. האבן תהיה נקייה ורחוצה, בעלת משקל סגולי לפחות 2.4 טון/מ"ק ובמידות שלא יקטנו מ-40x30 ס"מ, מלבד במרווחים שיווצרו בין האבנים. סוג וגוון האבן יהיו אחידים (וכדוגמת הקיים בשכונה א' באליאב). האבן תיבחר באישור המפקח לפני הציפוי. הפוגות תהיינה שקועות 3 ס"מ, מעובדות חלק. הקיר יבוצע מהיסוד עד לסיום העליון תוך שילוב בניית אבן בחזית עם יציקת בטון, הגבהת הבנייה של כל שלב ושלב עד 50-60 ס"מ (2 שורות), תוך השארת האבן הבולטת מעל הבטון 3-5 ס"מ לשם חיבור שכבות הבטון. לאורך הקיר, במרחקים שלא יעלו על 7.0 מ', יבוצעו תפרים אנכיים באמצעות רצועות קלקר בעובי 2 ס"מ וכן סתימה בחומר סתימה אלסטי דוגמת ארולסטיק J-7.

לפני היציקה יניח הקבלן שרוולים לחשמל לתקשורת במיקום לפי התכניות. כמו כן יש להשאיר נישות לפילרים לאורך הקיר, לפי התוכנית. יונחו צינורות פי.וי.סי. בקוטר 4" עם מסננת בתוך שק מרשת מגולוונת בכניסה לצינור, לניקוז הקיר. יש להמנע מהכנסת צינורות ניקוז בסמוך לתפרים. המדידה לפי מ"ק קיר מושלם, (מ"ר לחיפוי דו-פני) כולל חפירה/חציבה, בטון ביסוד הקיר ובקיר, עבודות הבטון, האבן ועיבוד האבן, השרוולים, הנישות, מסנני החצץ, צינורות הניקוז, המישקים והמילוי מאחורי הקיר והידוקו, הכנת חורים לעיגון סבכות ומאחזי יד במרווחים הנדרשים בפרטים המתאימים ובפריסת הקירות.

במקרה של קיר גדר, תהיינה שתי חזיתות הקיר מחופות. לא תחול תוספת מחיר עבור זוויות, פינות או קשתות. העבודה תיעשה תוך הקפדה על התואי, והסטיה המותרת בגובה לא תעלה על  $\pm 4$  ס"מ. לאחר סיום בניית הקיר יבוצע (לפי החלטת המפקח) עיבוד מישקים וכיחולם ועבודה זו תהווה חלק מעבודות הקיר ולא תשולם בנפרד.

יש להכין קטע קיר של 5.00 מ' לדוגמא, בטרם יאושר המשך העבודה.

## 5.2 גומחות טרומיות

אספקה והתקנת גומחות טרומיות משולבות תוצ' רדימיקס או ש"ע (בהרכבים שונים לפי הדגמים) למים, חשמל, בזק/טלכ ואשפה. הגומחות מבטון מזוין ב- 30, חשוף בגמר נקי ומחופה באבן שכבות פראית וכולל דלתות מפח מנוקב בעובי 2 מ"מ, מגולוון וצבוע בתנור באבקת פוליאסטר נקיה.

העבודה כוללת גם:

- תכנון קונסטרוקטור לגומחות,
- חפירה/מילוי והידוק שתית,
- מילוי והידוק מבוקר,
- פיזור והידוק שכבת מצע סוג א' בעובי הנדרש,
- יציקת יסוד בטון מזוין,
- בניית הגומחות, וכל המפורט בפרטים, ובהתאם לתכניות להנחת הגומחות באתר.
- התקנת צנרת ו/או השארת פתחים למעבר צנרת לפי הנדרש בפרטים ובתכניות התשתית למיניהן.

המדידה – קומפ'.

## פרק 6 - עבודות ניקוז

### 6.1 צינורות ניקוז מבטון

עבודות החפירה והמילוי החוזר עבור צינורות הניקוז תבוצענה עפ"י סעיף 5701 במפרט הכללי. התעלות עבור צינורות הניקוז תחפרנה בהתאם לגבהים המתוכננים. את קרקעית התעלה יש ליישר בהתאם לשיפוע הדרוש, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו על אדמה יציבה ושיפוע הדרוש.

התעלות צריכות להישמר יבשות לחלוטין במשך כל זמן הנחת הצינורות ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים (כולל משאבות) לייבוש התעלות לשביעות רצון המפקח. כמו כן על הקבלן לדאוג לדיפון ותימוך צידי התעלה לפי הצורך.

המילוי החוזר מעל עטיפת החול, יהיה ממיטב החומר החפור, לא יכיל אבנים, פסולת, חומרים אורגניים וחומר זר אחר ויהודק לצפיפות 95%.

במפלס של שכבות המשטחים הסלולים, יבוצע המילוי החוזר בהתאם לשכבות המתוכננות של הכבישים.

צינורות הבטון יהיו לפי תקן ישראלי 27 עם זיון מין "150". עם מחברי גומי F140 של אקרשטיין או שווה ערך לקבלת אטימות מוחלטת.

הצינורות יהיו עם תושבת מחומר גרגירי ועטיפת חול, הכל לפי הפרטים שבתכנית. הצינורות יהיו צינורות מדוייקים מתוצרת מאושרת, מעולים, ללא סדקים, חריצים או פגמים. כל צינור שלא יתאים לדרישות הנ"ל, יסולק ע"י הקבלן מהשטח.

הצינורות יונחו בהתאם לגבהים המסומנים בתכניות בקו ישר ושיפוע רצוף בתוך עטיפת חול בעובי כמסומן בתוכניות. החול בעטיפה יהיה נקי ללא אבנים, חומרים אורגניים וחומר זר אחר.

קוי הצינורות ימדדו לפי אורכם במטרים, תוך ציון סוג הצינור, הקוטר וללא התחשבות בעומק הנחת הצינור. המחיר יהווה תמורה מלאה עבור הספקת והנחת הצינורות, ועטיפת חול, עבודות העפר הדרושות,

בדיקה נזילות, מילוי חוזר והידוקו וכן עבור כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של קווי הצינורות עפ"י המפרט והתכניות ולשביעות רצון המפקח. לא תשולם תוספת בגין חפירה בדרכים סלולות.

### 6.2 תאי ביקורת

תאי ביקורת טרומיים במידות לפי תכניות. העבודה כוללת סימון מקום התא, החפירה, או חציבת מקום התא כולל מרחבי עבודה הדרושים. אספקת התא כולל תיקרה וריצפה טרומית, טבעת הברזל ומכסה לני"ל. הכל בהתאם לתכנית המפורטת, החזר המילוי והידוקו. המכסאות מעל לתאי בקורת יהיו מברזל יציקה ויתאימו לדרישות ת"י 489 עם שם המועצה ובאישורה.

### 6.3 תאי קליטה

תאי קליטה טרומיים במידות לפי תכניות, כולל מסגרת שבכה ואבן יציקה שתי רשתות. העבודה כוללת סימון, חפירה או חציבת מקום התא, הכנסתו ומילוי חוזר סביב התא והידוקו.

### 6.4 מתקני כניסה ויציאה לצינורות הניקוז ומעבירי מים

המתקנים יבוצעו מבטון מזויין ב- 30, ויכלול מעקה, "כנפיים" ורצפה במידות לפי התכניות. העבודה תמדה לתשלום לפי מ"ק בטון מזויין. המחיר יכלול את עבודות העפר הדרושות, יציקת המתקן מבטון ב- 30, פלדת הזיון, הבטון הרזה וכן את כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של המתקן ע"פי המפרט והתכניות ושביעות הרצון המפקח.

### 6.5 ריצוף תעלות באבן ריפ-ראפ

ריצוף התעלה יבוצע במוצא צינורות הניקוז כמפורט בתכניות. הריצוף יהיה באבן בשכבה בעובי ממוצע 15 ס"מ, הקשורה בטיט - צמנט 2:1. שכבת האבן תונח על גבי מצע סוג ב' מאושר.

האבנים שתאושרנה לשימוש תהיינה קשות, צפופות ובעלות קיים גבוה. לא יאושר השימוש באבנים שטוחות ו/או מאורכות. לא יאושר השימוש באבנים קטנות שאחת ממידותיהן קטנה מ- 8 ס"מ. האבנים תונחנה בזו אחר זו ותותאמנה לשכבה אחידה. האבנים תיקשרנה בניהן בטיט-צמנט, באופן שפני שכבת האבן תהיה אטומה לחלוטין. חגורות מבטון מזויין יבוצעו מסביב לשטחי הריצוף.

## מפרט לעבודות מים וביו

**המתכנן: איחוד מהנדסים**  
 רח' מוריה 22, רמת-גן 52381  
 טל 03/6770494, פקס 03/6778841

### 1. הקדמה

העבודה תבוצע בצורה מקצועית מושלמת ובהתאם לדרישות אשר מופיעות במסמכים הבאים אלא אם כן צוין אחרת.

- 1.1 המפרט הכללי לקוי מים, ביו ובתעול מס' 57, שבהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת.
- 1.2 המפרט להנחת צנרת מי שתיה ברשת העירונית בהוצאת מיא"ם.
- 1.3 הוראות למתקני תברואה (הל"ת), בהוצאת משרד הפנים.

### 2. תאור העבודה

מכרז זה יכלול:

רשת הספקת מים מצנורות פוליאתילן.  
 ביצוע מערכת ביוב מאספת מצנרת P.V.C עבה לביוב.  
 בור רקב וקו סניקה מחבר למערכת הביוב האזורית.

### 3. הערות כלליות

- 3.1 הקבלן יהיה אחראי על כל פגיעה בתשתית קיימת, בין אם היא מסומנת בתכניות ובין אם לא.  
 לפני תחילת העבודה עליו לקבל אישורים כגון: חברת חשמל, חברת בזק, משטרה, מחלקת הביוב וכו', ויעבוד לפי ההוראות הכלולות באישורים אלה.  
 על הקבלן לבדוק את עומק התשתית הקיימת שהקו חוצה ולוודא שתשתית זו אינה מפריעה להנחת קוי המים החדשים. לא תשולם כל תמורה עבור השגת האישורים. כל האישורים ימסרו למפקח בשטח.
- 3.2 בכל מקום שקיימת אי התאמה בין התכנית והמצב בשטח, יפנה הקבלן למפקח ודרכו למהנדס המתכנן.
- 3.3 לפני מסירת העבודה יגיש הקבלן תוכנית עדות (AS MADE) חתומה ע"י מודד מוסמך הקשורה לרשת בקרה שנמסרה לו וכן כוללת חציות של מתקנים אחרים.
- 3.4 הקבלן המבצע את קווי המים יהיה רשום כקבלן לקו מים ברשום הקבלנים. במידה והקבלן הראשי אינו רשום ככזה יעסיק קבלן משנה רשום כנ"ל.

- 3.5 על רתך הצינורות להיות בעל תעודה של חברת "צנורות המזרח התיכון" או של הטכניון. על הקבלן להציג תעודה זו בפני המפקח לפני התחלת העבודה.

## **מפרט טכני**

- 57.1 מערכת אספקת מים**
- 57.1.1 הספקת חומרים ע"י הקבלן ומחירים כלול במחירי היחידה השונים.
- 57.1.2 צנורות יהיו מסוג פוליאתילן מצולב לפי ת"י 1519, דרג 16 בקטרים עד 63 מ"מ ודרג 10 בקטרים 75 מ"מ ומעלה. האביזרים יהיו תוצרת "פלסאון" או ש"ע לריתוך חשמלי "E.F." חיבור לצנור קיים יבוצע ע"י מחבר לאוגן עם אוגן נגדי על הצנור הקיים.
- 57.1.3 כיסוי הצנורות יונחו בעומק שיבטיח כיסוי מינימלי של 1.0 מ' מגב הצנור ועד רום הכביש או 1.2 מ' עד לרום המדרכה המתוכננת במקום. המילוי החוזר מעל החול יהיה מעפר נקי מאבנים שגודלן מעל 7 ס"מ.
- 57.1.4 עבודות עפר במידה ובעת העבודה יהיה צורך בניקוי ויישור השטח לצורך הכנת התואי להנחת הצנורות, לא תשולם כל תוספת עבור עבודות אלה. ומחירן יחשב ככלול במחיר חפירה או חציבה והנחת הצנורות.
- 57.1.5 מגופים מגופים בקוטר 3" ומעלה יהיו דגם TRL עם ציפוי אמאייל תוצרת רפאל או 1511 - T עם ציפוי רילסן 11 תוצרת הכוכב או ש"ע.
- 57.1.6 ברזי כיבוי אש ברז כבוי אש יהיו בקוטר 3" תוצרת "הכוכב" דגם 430 או ש"ע עם תו תקן לפי ת.י. 448 חלק 1 עם ראש מגן משולב עם ציפוי אמאיל. לפי פרט 101 - 01 - ס.
- 57.1.7 עטיפת חול את הצנורות יש לעטוף בחול דיונות נקי מסולפטים וכלורידים (3 - A) בעובי 10 ס"מ מתחת לצנור ו- 20 ס"מ מעליו ובכל רוחב התעלה בהתאם למפרט הכללי פרק 55.
- 57.1.8 מילוי תעלות בשטחי המדרכה והכביש יש למלא תעלות ע"פ הנאמר בסעיף 57032 של המפרט הכללי, למעט מילוי חול בכל עומק התעלה במקום חומר גרנולרי לפי פרט א-80-01 - ס.
- 57.1.9 חבור מים למגרש**
- מצנור פוליאתילן מצולב בקוטר 50 - 32 מ"מ.
- קוטר החיבור המופיע בכתב הכמויות מתייחס לקוטר הברז.
- 57.1.10 בדיקת לחץ לפני התחלת העבודה יש לבצע בדיקת לחץ למערכת הקיימת. לצורך כך יש להרכיב פקקים על כל חבורי המגרש וההידרנטים הקיימים, ולסגור את המגופים הקיימים. בדיקת הלחץ תבצע בהתאם להנחיות היצרן למשך 12 שעות. במידה ועדיין המערכת אינה שומרת על הלחץ יש לבצע את הפעולות הנ"ל בין כל שני מגופים ע"מ לאתר את הקטע הבעייתי.

ע"מ לגלות את הנזילה יש להשתמש בציוד מתאים המאתר נזילות.  
עם סיום העבודה תתבצע בדיקת לחץ חוזרת ללחצים הנ"ל.

57.1.11 שטיפה בספוגים בגמר העבודה ישטוף הקבלן את קווי המים בספוג, ויעשה חיטוי בכלור. הקבלן יציג אישור ממשרד הבריאות על ביצוע החיטוי.

57.1.12 בדיקה ע"י היצרן הקבלן יזמן את נציג ספק הצנורות לפקוח שיגרת תוך תאום לוחות זמנים איתם. בסיום העבודה יש לקבל מיצרן הצנורות אישור בכתב לגבי תקינות בדיקת הלחץ של הצנרת ואחריות היצרן ל- 10 שנים.

57.1.13 הפסקות מים לתושבים תעשנה בתאום עם המפקח ונציג המושב באתרעה של 24 שעות לפחות, ולפרק זמן שלא יעלה על 5 שעות.

#### 57.1.14 תכולת מחירים

##### 57.1.14.1 מחיר הנחת צנרת כולל:

- א. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה, בעבודת מכונה או ביד, של תעלות להנחת צנורות מים ברוחב מתאים בהתאם לקוטר הצנור ובעומק שיבטיח כיסוי מינימלי בהתאם לנדרש.
- ב. יצירת תשתית מתאימה להנחת הצנורות בתחתית התעלה.
- ג. הספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה בתעלה של צנורות פוליאאתילן מצולב דרג 16/10 או פלדה דגם "טריו" מצופה בטון פנים או ש"ע.
- ד. הספקה והרכבת קשתות, זוויות והסתעפויות, מעברים מקוטר לקוטר וכו'.
- ה. חיתוכים וריתוכים שונים לאורך הקו כולל כל העבודות הנדרשות.
- ו. הספקה ועטיפת הצנור בחול.
- ז. הקבלן חייב לעשות בדיקות שוטפות של החול על חשבון.
- ח. כיסוי הצנור עד לרום המדרכה/הכביש הקיים או המתוכננים.
- ט. שטיפת הקו בספוגים ובדיקת לחץ באישור יצרן הצנרת.
- י. ניקוי שטח העבודה.

##### 57.1.14.2 מחיר הפרטים כולל:

- א. הספקת והרכבת כל האביזרים המופיעים בפרט כגון: מגופים, ברזים, ברזי כיבוי אש, שסתומי אויר, מחברים לאוגן, דרסרים, אוגנים, הסתעפויות, קשתות פלדה מסקדיוול 40, או מצנור פלדה עם ציפוי פנימי מבטון, קטעי צנור, אטמים וכו'.
- ב. חיתוכים, ריתוכים וכל החומרים ועבודות העזר הנדרשים לביצוע הפרט וחיבורו למערכת המים.
- ג. חפירה לגילוי הקו הקיים, ניקוז, חיתוכו וריתוכו.
- ד. חפירה ו/או חציבה וכיסוי עבור הפרט בהתאם לנאמר בסעיפים הקודמים.

ה. חבור לקו קיים כולל ניתוק הקו הקיים המבוטל.

ו. מדידת ברז כיבוי תהיה קומפלט כולל ברז שריפה, צנרת פוליאתילן מצולב, גוש בטון לעיגון, אביזרים, צנרת פלדה מצופה בטון פנים, הסתעפות מהקו הראשי, ספחים וכו' כמפורט בתכניות.

## **57.2 מערכת ביוב מרכזי**

### **57.2.1 צנורות פלדה**

יהיו עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה עטוף פוליאתילן תלת שכבתי. עובי דופן של הצינור 5/32".

### **57.2.2 צנרת P.V.C**

יהיו מטיפוס עבה 8 - SN לקווים גרוויטציוניים.

### **57.2.3 חפירה ו/או חציבה**

החפירה תבוצע לפי החתכים לאורך קו הביוב. יש לחפור 10 ס"מ נוספים עבור הכנת מצע חול בתשתית התעלה.

### **57.2.4 עטיפת חול**

הספקת והנחת מצע ועטיפת חול נקי מסולפטים וכלורידים (3 - A), בעובי 10 ס"מ מתחת לצנור 200 - ס"מ מעל הצנור ולכל רוחב התעלה.

### **57.2.5 מילוי תעלות**

יתבצע בהתאם לסעיף 57032 של המפרט הכללי לעבודות בניה (מצעים בכל עומק התעלה מדרכה או בכביש).

### **57.2.6 שוחות ביוב**

שוחות הביוב יהיו מבטון טרום לפי ת"י 658 ויבוצעו לפי פרט 01-03 - ס ומפל חיצוני יבוצע לפי פרט 02-03 - ס, רום מכסי השוחות יהיה בגובה מדרכה/כביש. שוחות בעומק מעל 1.8 מ' וכל השוחות בכביש יהיו עם חוליה קונית עליונה. מחברי שוחה כדוגמת "איטוביב".

### **57.2.7 מכסים לשוחות ביוב**

יהיו לעומס 8 טון במדרכה, 250 - טון בכביש. לפי ת"י 489 גובה המכסה יהיה גובה המדרכה או הכביש המתוכננים. בשטחים פתוחים יבלטו השוחות 20 ס"מ מעל פני השטח.

### **57.2.8 צילום צנרת ביוב גרוויטציונית**

#### **57.2.8.1 כללי**

א. את צילום הוידאו יבצע מהנדס בעל נסיון מוכח בביוב, שיאושר ע"י המתכנן לפני ביצוע העבודה.

יש לצלם את קו הביוב במצלמת וידאו על פי ההוראות הבאות:

ב. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות.

ג. הצילום ייערך באמצעות רובוט בעל הנעה חשמלית עצמאית המכיל מצלמת טלויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

ד. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצנור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

- ה. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
- ו. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של מהנדס שניתנו במהלך הביצוע.
- ז. הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לבצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.
- ח. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.
- אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הבצוע (חלק כללי), הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות בצוע.
- ט. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית עדות".

#### 57.2.8.2 בצוע העבודה

##### 1. שטיפה

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך הצילום.

הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מיכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

##### 2. עיתוי העבודה

- א. בצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמות כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר והמהנדס.
- ג. על הקבלן להודיע למהנדס למפקח באתר על מועד בצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן לא יתחיל את בצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

##### 3. מהלך הביצוע

הצילום באמצעות החדרת רובוט בעל הנעה חשמלית עצמאית, הכולל מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציד.

מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

##### 4. תעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי. על המסך יופיעו שם הפרוייקט, תאריך הצילום, מספור הקטע המצולם בהתאם לתוכניות, מרחק מהשוחה שבמעלה.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחווה דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

#### 57.2.8.4 הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס. תיעוד הצילום יכלול וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

#### 1. קלטת וידאו

קלטת הוידאו שתשאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע תוך כדי ביצוע הצילום.

#### 2. דו"ח צילום

במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- א. מרשם מצבי (סמכה) של הצנור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטעי הקו, נקודות וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- ג. סיכום ממצאים וחווה דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- ד. מסקנות והמלצות.
- ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי הטלויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

#### 57.2.8.5 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצנור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצנור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

### 57.3 תכולת מחירים

57.3.1 מחיר הספקת והנחת רשת ביוב מצנרת P.V.C או פלדה כולל:

- א. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה בעבודת מכונה או ביד, של תעלות להנחת צנורות ביוב ברוחב מתאים בהתאם לקוטר הצנור ובעומק בהתאם לחתכים שבתוכניות.

- ב. בדיקת אימות I.L בתאים הקיימים, שאליהם יש להתחבר, ע"י מודד מוסמך וקבלת אישור מהמפקח לפני ביצוע.
- ג. הרכבת הדיפון ותימוך לפי הצורך.
- ד. יצירת תשתית מתאימה לצנור בתחתית התעלה.
- ה. הספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה בתעלה של צנורות P.V.C "עבה" או צנור פלדה כנדרש.
- ו. הספקת והכנת מצע חול בעובי 20 ס"מ וכיסוי חול בעובי 20 ס"מ בכל רוחב התעלה.
- ז. כיסוי הצנור עד לגובה הקרקע. אין להכניס אבנים או כל פסולת אחרת לתעלה בעת המילוי.
- ח. בדיקת אטימות.
- ט. מחיר צנרת מחברת למגרשים כוללת סתימת צנורות הביוב עם פקק גבס ועמוד סימון בקצה הקו.
- י. ניקוי שטח העבודה.
- יא. צלום וידאו.

#### 57.3.2 מחיר שוחות בקורת מחוליות טרומיות מבטון כולל:

- א. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה בעומק הדרוש.
- ב. הספקת שוחות בקורת טרומיות לפי ת"י 658, ומכסים לעומס 8 טון לפי ת"י 489.
- ג. הספקת מחברי שוחה איטוביב.
- ד. הספקת ויציקת מפל פנימי במידת הצורך.
- ה. הספקת והרכבת שלבי ירידה מברזל יציקה.
- ו. עיבוד תחתית השוחה.
- ז. עבור מפל חיצוני ישולם בסעיף נפרד.

#### 57.4 עבודות הנדסה אזרחית

##### 57.4.1 כללי

##### 57.4.1.1 תאור העבודה

העבודה כוללת הקמת בור רקב, מבטון מזוין לטיפול מוקדם בשפכים. הבור חפור ומבוסס על שכבת מצעים מהודקים.

##### 57.4.1.2 שלבי העבודות להקמת בור הרקב יהיו כדלקמן:

- א. עבודות חפירה ו/או חציבה למפלסים המפורטים.
- ב. ביצוע שכבת מצעים סוג א' מהודקים היטב כמפורט.
- ג. תשתית בטון בעובי 5 ס"מ וישום של מערכת איטום על גבי שכבת הבטון.

- ד. יציקת רצפת הבור.
- ה. יציקת קירות הבור לכל הגובה בבת אחת ללא הפסקות יציקה, בשלבים על פי החלוקה לתפרי העבודה .
- ו. יציקת גג הבור.
- ז. בדיקת אטימות.
- ח. יישום של מערכת האיטום על קירות הברכה עם יריעות אספלטיות וקלקר בחלק החיצוני, "סיקה טופ סיל 107" ברצפה ובקירות הפנימיים, עבודות עפר ומצעים מהודקים מסביב לקירות בריכה.
- ט. השלמה עבודות מסגרות חרש, מכסים וצנרת.
- י. עבודות השלמה.

#### 57.4.2 מחיר יחידה-כללי

- א. מבלי לפגוע בכלליות התחייבויות הקבלן כלפי המזמין במסגרת הסכם/הצעה זאת יהיו מחירי היחידה הנקובים בסעיפים המתאימים של כתב הכמויות כוללים גם את :
  - ב. כל החומרים ובכלל זה המוצרים הנכללים בעבודה זאת ואו המשמשים לביצועה, כולל מכסים B125 בתקרה ואביזרי טע במוצא.
  - ג. כל העבודה וכוח האדם המקצועי והאחר הדרושים לביצוע העבודה בהתאם לתנאי ההסכם, לרבות כל העבודות המתוארות תוכניות, בפרקים המתאימים במפרטים הטכניים ואו בכל מסמך אחר של ההסכם לרבות בטלה תפעולית עקב תנאי מזג אוויר.
  - ד. שימוש בצידוד מכני, כלי עבודה, המכשירים, המכונות, הפיגומים, המשאבות, וכל ציוד אחר שנדרש לרבות אחזקתם באתר פירוקם וסילוקם בתום העבודות.
  - ה. הובלת כל החומרים, הציוד, כלי העבודה וכו' אל יעדס הסופי באתר ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת העובדים ולאחר וממנו.
  - ו. אחסנם ושמירת החומרים, הכלים, המכונות, והציוד וכו' וכן שמירת והגנת העבודות שכבר הושלמו, שמירה על ניקיון האתר בכל עת וניקיון סופי ומוחלט של כל העבודות לפני מסירתם למזמין.
  - ז. הוצאות הנהלת עבודה, תיאום עם קבלנים אחרים ומבצעים אחרים הבאים מטעמו של הקבלן או שלא, מדידות וסימונים, הוצאות משרדיות, ההוצאות הישירות והבלתי ישירות הקשורות עבודת קבלני המשנה, קבלני מערכות וקבלנים אחרים לרבות איסוף וקבלת נתונים בנושא מזג אוויר .
  - ח. הוצאות הגנה שמירה וביטוח של החומרים, העבודות, המבנים, העובדים, ביטוח צד שלישי וכדו', וכן הוצאות הגנה מפני השפעת מזג אוויר ונזקים אחרים מכל סוג, הוצאות עבור עבודות זמניות וכל עבודה שתידרש להשלמת העבודה לרבות רמפות ודרכים זמניות, סוללות זמניות של עפר או אבן , קירות שיגומים זמניים , תמיכות זמניות וכדו'.
  - ט. הוצאות בגין ביצוע דוגמאות, ניסיונות, בדיקות מוקדמות לקביעת מקורות אספקה ובדיקת במכונים .
  - י. כל הוצאות התקורה של הקבלן הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה חשמל ומים, הכשרת דרכים זמניות והחזקתם, הוצאות מוקדמות, הוצאות מקריות, מסים סוציאלים, המסים וההיטלים של הרשויות והמדינה פרט למ.ע.מ.

- יא. אחריות לפעולה תקינה של המבנים והמערכות הכלולות בהסכם זה לתקופת האחריות והבדק כמצויין בסעיפי ההסכם.
- יב. בדיקת אטימות לאחר מלוי הבור, כך שתהיה ירידת מפלס מקסימלית של 1 מ"מ/יממה.
- יג. הוצאות עבור תיקונים, החלפות, שיפוצים וכדו' תוך כדי עבודות הבניה ואו בתקופת האחריות והבדק לרבות הכנת תוכנית עדות (As Made).
- יד. הוצאות לחישוב ועריכת חישובי הכמויות של העבודות לרבות עיבוד במחשב וכן הוצאות בגין הכנת לוחות זמנים בשיטות כנדרש ורבות עיבוד במחשב.
- טו. הוצאות בגין כל העבודות המוקדמות שחייב הקבלן לרבות משרדים לצוות הפיקוח.
- טז. רווח או הפסד הקבלן.
- יז. מודגש בזאת שפירוט מרכיבי מחירי היחידה לעיל, ניתן אך ורק לצורך תזכורת לקבלן ואם לא הוזכר לעיל מרכיב זה או אחר, אין זה פוטר את הקבלן מחובתו הבלתי ניתנת לערעור לספק את המוצרים ולבצע את העבודות כשהן מושלמות מכל הבחינות, במחירי היחידה אותם נקב בכתב הכמויות שבהצעתו, ללא כל שינוי אלא אם צויין אחרת בסעיף מסעיפי ההסכם.

#### 57.4.3 אטימות

אטימותו המוחלטת של הבור הינו אחד התנאים ההכרחיים של חוזה זה. הקבלן יהיה אחראי אחריות גמורה לאטימות המוחלטת ויתקן על חשבונו בלבד את כל הנזילות והליקויים אשר יתגלו. במקרה ולאחר כל התיקונים לא ישיג הקבלן את האטימות המוחלטת ייחשב הדבר כהפרת חוזה מצד הקבלן והמוזמן יהיה רשאי להפעיל כנגד הקבלן כל סעיפי החוזה על מנת לכסות את הנזקים שייגרמו לו ע"י כך.

#### 57.4.4 פרק 01 - עבודות עפר

##### 57.4.4.1 כללי

כל עבודות העפר יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנייה של משרד הביטחון, פרק 01 – מפרט כללי לעבודות עפר, פרט לשינויים והתוספות להלן.

##### 57.4.4.2 הוראות כלליות

- א. מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יהיה על הקבלן לבדוק באתר הבנייה את תנאי הקרקע והטופוגרפיה לפי המצב הקיים ולרשום את הסטיות הקיימות, במידה וקיימות, לגבי תכניות הביצוע שתימסרנה לו.
- ב. לבקר ולבדוק את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע. כל ערעור על גבהים, מפלסים, מידות וכדומה יוגש לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה. טענות שתועלנה לאחר מכן תדחנה על הסף ויראו את התכניות האמורות כנכונות ומדויקות והן תשמשנה בסיס למדידת כמויות של עבודות בעתיד.
- ג. כל עבודות החפירה של המבנה יבוצעו בחפירה אחת. במידה והקרקע תידרוש דיפון או תמיכה בהתאם להנחיות בטיחות בעבודה, הקבלן יבצע עבודות תמיכה ודיפון על חשבונו, בין אם המפקח דרש זאת או לא. אם תנאי הקרקע יאפשרו זאת יוכל הקבלן במקום דיפון או תמיכה, לעצב את

צידי החפירות לפי השיפועים הטבעיים המקובלים. הכל כמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 01-עבודות עפר סעיף 01002 –דיפון ותימוך.

#### 57.4.4.3 בדיקות קרקע

- א. על הקבלן לערוך את כל הברורים הדרושים לו והמתייחסים לסוגי הקרקע הנמצאים באתר וזאת במסגרת הכנת כתב הצעתו להצעה/הסכם זה.
- ב. קידוחים לצורך בדיקות קרקע נערכו בעבר בסביבה הסמוכה לבור.
- ג. מודגש בזאת שהנתונים הנ"ל יועמד לרשות הקבלן לשימוש לפי הבנתו, מבלי לחייב את המזמין ומבלי להטיל אחריות בצורה כלשהי על המזמין ו/או המשרד באשר לתוכן והמשתמע מנתוני הקידוחים.
- ד. במידה וימצא לנכון, ולפי ראות עיניו בלבד, יבצע הקבלן בדיקות קרקע נוספות (על חשבונו בלבד) לצורך השלמת האינפורמציה הדרושה לו לאישור הנתונים.

#### 57.4.4.4 חפירה - כללי

- א. המונח "חפירה" הנזכר במכרז/הסכם זה מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בכל סוגי הקרקע ו/או סלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשטח העבודה עלולים להימצא מתקנים תת-קרקעיים כגון צינורות מים, ביוב ותיעל, כבלי טלפון וחשמל וכי עליו חלה האחריות הבלעדית לשלמות מתקנים אלה בזמן ביצוע העבודות. כל נזק שייגרם להם יתוקן על-ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.
- ג. המונחים "אדמה" או "עפר" מתייחסים גם לאבנים ו/או סלעים.
- ד. כל עבודות החפירה כוללות בתוכם הוצאת העפר מהחפירות, אחסונו הזמני באתר הבניה, מיונו, העברת החומר המתאים לצורכי מילוי לאזורי המילוי על פי המפלסים המתוכננים בתוכניות או פיזורו באתר על פי הנחיות המפקח וכדו', סילוק כל הפסולת או עודפי העפר שניפסל ע"י המפקח והחזרת השטח החפור לקדמותו למפלסים הקיימים.

#### 57.4.4.5 חומר חפור - שימוש ו/או סילוק

- א. החומר החפור ייאסף ויאגור באתר הבניה במקומות מאושרים ע"י המזמין תוך הגנה עליו. יש להשתמש במיטב החומר הגרנולרי החפור למעט חרסית לצורך ביצוע מילוי חוזר מהודק בדרגה של 95% מודיפייד אשטו וכן ביצוע מילוי כלשהו (לפי הנחיות המפקח) בכל מקום בשטח האתר.
- ב. עודפי חומר המילוי הנותר לאחר המילוי יפוזר בשטח ע"פ הוראת המפקח. רק חומרים שאינם חוליים יוצאו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו, וזאת בכפוף לקבלת אישור בכתב מאת המפקח.
- ג. סילוק אל מחוץ לאתר העבודות, אל מקום שפיכה מאושר על-ידי הרשות המקומית ללא הגבלת מרחק הובלה.
- ד. כהנחיה כללית המחייבת את הקבלן, נקבע בזאת שחומר שנחפר תחילה יכול להיות בר-שימוש באתר העבודות ו/או מסלק מהאתר - הכל לפי הנדרש על-ידי המפקח.

ה. מודגש בזאת שעבודות החפירה ו/או החציבה עצמן כוללות במחירן גם עיצוב שיפועים, ערום בשטח האתר (לפי הוראות המפקח) וכדומה.

#### 57.4.4.6 תכולת עבודות, מרחבי עבודה ומדידת כמויות

- א. כעקרון מנחה לקבלן נקבע בזאת שאופני המדידה והתשלום כפי שהם מצוינים במפרט הטכני הכללי לעבודות בנין (פרק 01) - הם אופני המדידה והתשלום על פיהם ישולם לקבלן - פרט לאותם המקומות בהם צוינה במפורש הוראה אחרת וכאמור להלן בהמשך.
- ב. המדידה היא נטו לפי התכניות ו/או לפי הוראות המפקח בחישוב תאורטי. על הקבלן לדאוג שבכל עבודות העפר שתמורתן מגיע לו תשלום, יימדדו, יירשמו ויאושרו על-ידי המפקח לפני שהעבודות הבאות אחריהן יטשטשו את גבולות עבודות העפר. לא דאג הקבלן לרישום העבודה בזמן, תקבע הכמות לפי הערכת המפקח, והערכה זו תהיה סופית ותחייב את הקבלן.
- ג. לצורך חישוב נפחים תחשבנה דפנות החפירה כזקופות, כלומר, תשלום עבור חפירה ו/או חציבה נטו ללא מרחבי עבודה וללא שיפועים כפי שמפורט בסעיף 0100.21 למפרט הכללי (חפירה למרתפים ולמבניים תת קרקעים).

#### 57.4.4.7 מדידות על-ידי צוות הקבלן

כל המדידות והסימונים בשטח כולל גבהים, רשתות הקואורדינטות, מקום אזור החפירה ביחס לנקודות מוצא וכד' יבוצעו על-ידי מודדים מוסמכים של צוות הקבלן ועל חשבונו בלבד. הקבלן גם יספק בעצמו את כל המכשירים, הכלים וחומרי העזר לביצוע המדידות כנדרש.

#### 57.4.4.8 דרכי גישה

במידת הצורך, יהיה על הקבלן לבצע דרכי גישה זמניים לצורך ביצוע עבודותיו, להבאת והרחקת ציוד וכדומה. לאחר גמר העבודות על הקבלן יהיה להחזיר את המצב לקדמותו ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

#### 57.4.4.9 סילוק מים, מי תהום

הקבלן חייב לוודא ולבצע ניקוז יעיל ומיידי של מי תהום מי גשמים, שטפונות, מי-נגר וכדומה - הכל לפי קרות המקרים כדי לאפשר עבודה ביבש. לצורך כך, על הקבלן להכין מבעוד מועד תעלות, צנורות שרשורים, בורות איסוף, משאבות וכו' - לצורך הפעלתם המיידית במידת הצורך. כל הנ"ל יבוצע על-ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.

#### 57.4.4.10 עבודות מילוי

- א. עבודות מילוי בסוגי קרקע שונים, תבצענה על פי הנחיות מדויקות של יועץ הביסוס באשר לסוגי חומר המילוי שהקבלן חייב להשתמש בהם ובאשר למקומות המיועדים למילוי.
- ב. המילוי חזרה מחומר מקומי יעשה ממיטב החומר הגרנולרי החפור למעט חרסית. החומר יהודק בשכבות אחידות בעובי של 20 ס"מ מכס' כל אחד

לצפיפות של 95% "מודיפייד אאשטו". עבודות מילוי בשימוש בחומר אשר נחפר תחילה לרבות ההידוק כנדרש, תבוצענה ללא כל תשלום נוסף מעבר למחירי היחידות לעבודות חפירה עצמן (בהם כלולה גם עבודת המילוי החוזר לרבות ההידוק שנדרש).

ג. המילוי של חומר גרנולרי מובא יהיה חומר גרנולרי שטיבו אינו נחות מ-A-2-4 בעל אחוז תפיחה חופשית קטן מ-35%. החומר המובא יהודק בשכבות אחידות בעובי של 20 ס"מ מכס' כל אחד לצפיפות כפי שמוגדר בטבלה מס' 3 – הידוק מבוקר במפרט הכללי פרק 51 - סלילת מסלולים בשדות תעופה כבישים ורחבות. עבודות מילוי למיניהם בחומר מובא מבחוץ תבוצענה אך ורק לפי הוראה מפורשת בכתב של המפקח. רק במקרה כזה ישולם לקבלן בגין חומר המילוי המבוא והידוקו כנקוב בהצעת הקבלן בכתב הכמויות.

#### 57.4.4.11 תכולת מחירים לעבודות מילוי

- א. עבודות מילוי בשימוש חומר שנחפר תחילה (לרבות עבודות מילוי חוזר), לרבות ההידוק כנדרש, תבוצענה ללא כל תשלום נוסף מעבר למחירי היחידה לעבודות החפירה עצמן (בהן כלולה גם עבודת המילוי החוזר וההידוק כנדרש).
- ב. עבודות מילוי למיניהן בחומר מובא מבחוץ תבוצענה רק לפי הוראה מפורשת של המפקח. רק במקרה דנן ישולם לקבלן בגין החומר והידוקו כנקוב בכתב הצעת הקבלן.

#### 57.4.4.12 עיצוב פני השטח

עבודות העפר למיניהן תכלולנה גם יישור, פילוס ועיצוב פני השטח הסופיים בהתאם לתוכניות האדריכל ותוכניות פיתוח השטח, ליצירת תוואים, שיפועים, מדרונות וכדומה.

#### 57.4.5 פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

##### 57.4.5.1 כללי

כל עבודות הבטון היצוק באתר יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנייה של משרד הביטחון, פרק 02 – מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר, פרט לשינויים והתוספות להלן.

##### 57.4.5.2 סוג הבטונים

- א. כל עבודות הבטון היצוק באתר תהיינה מבוצעות בשימוש בטון מהסוגים כדלקמן (אלא אם צוין אחרת במפורש):
- ב. תשתית בטון מתחת לרצפה - ב-20 מוחלק.
- ג. בטון ברצפה, קירות, ותקרה של הבריכה – ב-30 ראה מפרט מיוחד בהמשך.
- ד. בכל מקרה של ספק, על הקבלן לבצע את העבודה בשימוש בטון כפי שיקבע המהנדס. כל הבטונים יוכנו בתנאי בקרה טובים.

##### 57.4.5.3 שימוש בבטון מוכן

הבטון המוכן המובא לאתר יהיה כפוף לת"י 601 ולמפרט הטכני הכללי של הוועדה הבין-משרדית. כמו כן חייב הקבלן באישורו המוקדם של המפקח לגבי המפעל שבדעת הקבלן להזמין אצלו את הבטונים.

#### 57.4.5.4 תבניות הקיר

- א. הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת התבניות לקבלת הבטון בצורה במידות המסומנות בתוכניות. התבניות תוקמנה באופן שיבטיח להן חוזק וקשיחות לעמוד בפני לחץ הבטון, ובפני שיטות הידוק וציפוף שונות ללא גרימת דפורמציה כלשהי, הן בשעת היציקה והן לאחריה.
- ב. פני התבניות לצד הפנימי והחיצוני של קיר הבריקה יהיו מצופים דיקטים או פח כדי לקבל שטח בטון חלק. אסור בהחלט להשתמש בחוטי קשירה בתבניות הקיר, אלא לקשירת דפנות התבניות של קיר הבריקה. לשם קבלת המרווח המדויק בין הדפנות ישתמש הקבלן במוטות ריחוק מיוחדים העשויים מברזל עגול ובין המוטות בשני הקצוות מרותכים סלילים מחוט ברזל המשמש כתבריג לברגי מתיחה. בכל קצה יולבש על הבורג בין הסליל לבין התבנית, חרוט (קונוס) בקוטר 3 ס"מ ובאורך של כ-4 ס"מ. חרוט זה יוצא בשעת הפירוק של התבניות והשקע הנשאר ימולא במלט במפורט בהמשך.
- ג. כל אמצעי הקשירה שישתמשו בהם בתבניות לבטונים הבאים במגע עם מים או אדים, צריכים להבטיח כי המרחק המינימאלי של הברזל לקצה הבטון יהיה 5 ס"מ.
- ד. התבניות של הקיר תפורקנה לא מוקדם מ-48 שעות לאחר גמר יציקת הבטון.

#### 57.4.5.5 תבניות רגילות ומיוחדות לבטון (השלמה למפרט הכללי 0206)

- א. כל מחירי היחידה לבטון כוללים במחירם גם את התבניות פרט למקומות שצוין אחרת ובמפורש.
- ב. תבניות לבטון לא יימדדו ולא ישולמו בנפרד כתוספת למחירי היחידה לבטונים (הכוללים כבר במחירם את התבניות).
- ג. התבניות, התמיכות, החיזוקים וכד', יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מס' 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.
- ד. בכל עבודות הבטון מחיר התבניות הרגילות כלול, הרי כלולים בהן גם עשיית כל החורים, הפתחים ומעברי צנרת, קביעת אביזרי מערכות כגון לאינסטלציה, לחשמל ותקשורת, לבטיחות וכד', קביעת ברגים, עוגנים וכדומה, ביצוע זיזים, בליטות, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגלים ותעלות למיניהן וכד', וכן גמר של קנטים עליונים בשיפוע אם נדרש.
- ה. גם עבור ביצוע פתחים וחורים שלא צוינו ו/או שלא נכללו בתוכניות בשלבי המכרז - לא תשולם כל תוספת.
- ו. ניתן להשתמש בתבניות פלדה עבור פני בטון.
- ז. אין להשתמש עבור הבטון בחוטי קשירה בתבניות אלא במחברים חרושתיים מפלדה מגולבנת ובאמצעי חיבור וקשר מיוחדים לבטונים

חשופים (החייבים באישור מוקדם של המהנדס), ניתנים לפירוק קל לאחר היציקה כפי שמפורט בפרק 020844.

#### 57.4.5.6 עיבוד וטיפול בתפרי עבודה (השלמה למפרט הכללי 02087)

- א. יש לגמור את פני הבטון בקו ישר בעזרת תבניות. כ 3-4 שעות לאחר היציקה בטרם הספיק הבטון להתקשות יש לגרד את פני הבטון במברשת פלדה ולשטוף אותם בעזרת סילון מים חזק כדי להרחיק את מי הצמנט והחומר הדק עד הופעת האגרגאט הגס על פני השטח. בכל מקרה שהבטון הספיק להתקשות יש לנקות ולחספס אותו בעזרת ניקוי חול או ומברשת פלדה. אסור להשתמש בפטיש אויר או חשמלי בשום פנים ואופן.
- ב. יש לבצע תפרי עבודה אך ורק על פי המפורט בתוכניות, או על פי הנחיות המהנדס המתכנן.
- ג. עיבוד פני הבטון של הפסקת היציקה ייחשב ככלול במחיר היחידות לבטונים ולא תשולם כל תוספת תשלום לכך.

#### 57.4.5.7 רציפות עבודות הבטון

- א. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לאבטיח את רציפות היציקה בין תפרי העבודה המתוכננים ללא הפסקות. יש לדאוג כי באתר הבנייה יהיה ציוד תקין ובכמות המתאימה לרבות ציוד נוסף של מרטטים ומשאבות בטון במצב תקין למשך כל זמן היציקה. יש לדאוג גם לסידור של מקור חלופי של אספקת בטון מתחנות בטון נוספות כדי למנוע בשום פנים ואופן הפסקה של יציקת הבטון במקום לא מתוכנן על פי התוכניות או המסמכים.
- ב. בכל מקרה של הפסקה ביציקה מכל סיבה כלשהי, על הקבלן להמשיך בביצוע לפי הוראות המפקח ללא עוררין כולל פירוק טפסונות, הריסת חלקי בטון שלמים או חלקים, וכל פעולה אחרת אשר תידרש בכתב ע"י המפקח, כל זאת על חשבונו של הקבלן בלבד ללא עוררין.
- ג. הקירות יוצקו ביציקה אחת בלבד, ללא תפרים אופקיים או הפסקות יציקה אופקיות, לכל הגובה עד למקום ההפסקה המתוכנן מתחת לתקרה כמפורט בתוכניות.

#### 57.4.5.8 עצר מים PVC בהפסקות היציקה

עשוי PVC-V תוצרת חברת BESAPLAST, SERIE-A-S טיפוס A-S-320 בגובה של 320 מ"מ כולל מוטות פלדה מיוחדים מכופפים מסביב לעצר המים כדי לשמור על אנכיות מלאה של עצר המים.

#### 57.4.5.9 גמר פני הבטון

- א. רצפת הבור - רצפת הברכה תוצק ביציקה אחת בלבד בין תפרי העבודה המסומנים בתוכניות. הרצפה תיושר בזמן היציקה ע"י גרוד והידוק בסרגל ישר תוך שמירה על התסבולות המותרות. בגמר היציקה תוחלק הרצפה בעזרת "הליקופטר" כשהבטון עדיין טרי.
- ב. קיר הבור - אחרי פירוק התבניות יוציא הקבלן את החרוטים (קונוסים) של מוטות הריחוק וימלא את החריצים במלט-צמנט בלתי מתכווץ. כמו כן יסיר מפני הקיר את כל הבליטות והגרדים אשר נשארו כתוצאה מסדקים

בין דפנות התבניות ויעשה את כל התיקונים הדרושים ויחליק את התיקונים, לרבות מילוי חורי החרוטים הנ"ל כדי לשוות לשטחי הבטון של הקיר פנים חלקות ומראה אחיד.

#### 57.4.5.10 תיקון בטון פגום

- א. הקבלן חייב לתקן את הליקויים בפני הבטונים כדי שיוצרו פנים המתאימים לדרישות המפרט. תיקון פני הבטונים יבוצע ע"י פועלים מאומנים בנוכחות המהנדס. יש להשלים את תיקוני הפגמים בפני הבטונים אשר נוצקו כנגד התבניות תוך 24 שעות לאחר הסרת התבניות.
- ב. בטון שניזוק מכל סיבה שהיא, בטון המכיל כסי חצץ ובטון מפורר או פגום באופן אחר, שיש לחצבו ולהשלימו עד לקווים הנדרשים-יוסרו ויורחקו ויוחלפו במלט מיוחד או בבטון יצוק כפי שיפורט לעיל. במקומות גבונים או פליטות פתאומיות החורגות מפני הבטונים יש להורידם ע"י סיתות ושחיקת עד שהפנים יתלכדו עם גבולות הבטון המותרים.
- ג. השטחים המיועדים לכיסוי במלט המיוחד יחוספסו היטב, ינוקו מכל לכלוך וחומר רופף ויורטבו לפני ההתזה של המלט עליהם. תערובת המלט המיוחד תהיה בלתי מתכווצת ותאושר בכתב ע"י המתכנן. היישום של המלט המיוחד יהיה על פי הנחיות היצרן.
- ד. מילוי בבטון יצוק – יש להשתמש בחורים מפולשים העוברים דרך הבטון כולו, למילוי חורים ששטחם גדול מ- 0.10 מ"ר ועומקם גדול מ- 10 ס"מ, ולמילוי חורים בבטון מזוין ששטחם גדול מ- 0.05 מ"ר והעוברים עד מאחורי הזיון. החורים או הפתחים המיועדים למילוי בבטון יהיו בעלי דפנות ישרות ומקצועות חדים בשטח הבטון החיצוני, ואילו הפינות הפנימיות יהיו מעוגלות. הדפנות יהיו מחוספסים, נקיים וחופשיים מחומר רופף. לפני יציקת הבטון החדש יש להחזיקם במצב רטוב למשך מספר שעות ע"י הכנסת יוטה רטובה לתוך החורים והרטבה נוספת של היוטה במידת הצורך. יציקת בטון המילוי תבוצע באמצעות תבניות מתאימות אשר יהיו יציבות במידה שיוכלו לעמוד בלחץ הבטון בעת יציקתו והידוקו.
- ה. כל החומרים, הסידורים ואופני הביצוע המשמשים לצורך תיקוני הבטונים יהיו טעונים אישורו של המהנדס. השימוש בחומרים מיוחדים יהיו טעונים אישורו של המהנדס.

#### 57.4.5.11 אשפרת הבטונים

- א. לצורך אשפרת הבטונים של קיר הבור יחזיקו הקבלן במצב רטוב למשך 10 ימים לאחר יציקתו. ההרטבה תבוצע ע"י המטרה מתמדת ורצופה באמצעות צינורות מנוקבים אשר יותקנו לשם כך מסביב לבריקה לכל היקפה. הקבלן חייב לדאוג לאספקת מים רצופה בלחץ מספיק לכל התקופה של האשפרה, יומם ולילה.
- ב. אשפרת רצפת הבריקה תבוצע בשמונה הימים הראשונים לאחר ההחלקה ע"י החזקתה במצב קבוע רטוב ע"י הצפת הרצפה בלפחות 5 ס"מ מים.

ג. ניתן להשתמש לצורך אשפרת הבטונים בחומר אוטם מסוג CURING  
 COMPUND העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM-C-309  
 בכמויות ובהנחיות ביצוע לפי הנחיות היצרן. יש לקבל אישור בכתב של  
 המהנדס.

#### 57.4.5.12 בדיקת אטימות

- א. לאחר גמר הקמת הבור אולם לפני החזרת המילוי החוזר מסביב לקירות  
 הבור יושלמו כל התיקונים לפגמים הנראים לעין ולאחר ניקוי יסודי  
 וסילוק כל הלכלוך תתחיל בדיקת האטימות. הבור ימולא במים ע"י  
 הקבלן ועל חשבונו.
- ב. הבור ימולא לראשונה עד למפלס המתוכנן של המים בקצב קבוע של לא  
 יותר מ-2 מ' גובה לכל 24 שעות עד למפלס העליון הסופי. לאחר מילוי  
 הברכה למפלס הסופי ישמר גובה המים בברכה ע"י תוספת מים לתקופת  
 ייצוב של 7 ימים שבה תהיה ספיגה של המים ע"י הבטון. לאחר סיום  
 תקופת הייצוב (7 ימים) יימדד וירשם מפלס גובה המים במרווחים של 24  
 שעות למשך תקופת בדיקה של 7 ימים. במשך תקופת הבדיקה, הנפילה  
 הכללית המותרת של מפלס גובה המים, אחרי קיזוז המים המתאיידים (   
 בדיקת ההתאיידות תבוצע על פי הנחיות המכון המטאלורגי בבית דגן )  
 ותוספת של מי גשם, אסור שתהיה יותר מ- 1/500 של גובה המים  
 המתוכנן בברכה או 15 מ"מ.
- ג. במקרה וירידת המים תהיה גדולה מהנ"ל, יש להוריד את המים בברכה,  
 והברכה תיבדק היטב בקירות וברצפה. המהנדס יסמן את כל המקומות  
 בהם יש חשד של חלחול או נראים כתמי רטיבות, סימני נזילה או חלחול.  
 כל הסימונים יהיו על הצד החיצוני של הברכה. הקבלן יתקן את כל  
 המקומות הפגומים ויחזור על בדיקת האטימות שנית כפי שמתואר  
 למעלה.
- ד. כל ההוצאות הקשורות בבדיקת האטימות לרבות הורקת הברכה לשם  
 תיקונה ומילוי מים מחדש תחולנה על הקבלן.

#### 57.4.5.13 פלדת זיון (השלמה למפרט הכללי 0207)

- א. ברזל הזיון ישולם עם הבטון כקומפלט של בנית הבור (אלא אם צוין  
 אחרת).
- ב. מחיר הבור כולל את כל האביזרים הדרושים לקביעת הזיון במקומו  
 בתבניות.
- ג. כיסוי הבטון על הזיון חייב להיות על פי התכניות וההוראות במקום.  
 לצורך הבטחת הכיסוי הנ"ל, על הקבלן להתקין על הזיון שומרי מרחק  
 (SPACERS) מתועשות מפלסטיק ( החייב באישור המהנדס ) להבטחת  
 הכיסוי ברווחים לפי הוראות המפורטות בתוכניות המהנדס. יציקה  
 שהזיון בה יהיה ללא שומרי המרחק תפסל לאלתר. שומרי המרחק יהיו  
 כלולים במחירי היחידה של ברזל הזיון.
- ד. חפיות בפלדת זיון תהיינה בהתאם לת"י 466, אלא אם צוין אחרת  
 ובמפורש בתכניות. חפיות שאינן מסומנות בתכניות המהנדס אין מודדים

ואין משלמים עבורן ועל הקבלן לכלול הוצאותיו בגין החפיות הנ"ל  
במחירי היחידה אותם נקב בכתב הצעתו.

#### 57.4.5.14 איטום

- א. הרצפה הקירות והתקרה הפנימיים יאטמו בשתי שכבות של "סיקה טופ סיל 107", עם תערובת בהתאם להנחיות היצרן.
- ב. הקירות החיצוניים יאטמו עם יריעות ביטומן בעובי 4 מ"מ ומעליהן לוחות פוליסטירן בעובי 3 ס"מ.
- ג. עבודות האיטום כלולות במחיר הקומפלט של בור הרקב ולא ישולם עבורן בנפרד.

### 57.5 פרוגרמה לבדיקות קווי מים וביוב

| מס' | תאור העבודה                                                          | יח' | כמות  | סוג הבדיקה                                                                  | מס' בדיקות | דרישות התוצאה               |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|
| 1   | עבודות עפר<br>1.1 עבודות עפר בתחתית התעלה                            |     |       | צפיפות 100% במעבדה לפי מדיפייד א.א.ש.ת.ו.                                   | 3          | עקומת צפיפות- רטיבות        |
|     | 1.3 קווי ביוב                                                        | מ"א | 4,900 | צפיפות באתר: 3 נקודות לכל בדיקה                                             | 10         | לפי המפרט הבין משרדי מס' 51 |
| 2   | מלוי<br>מלוי חול נקי ומהודק בשכבות לפי תכנית והמפרט                  |     |       | צפיפות 100% במעבדה לפי מודיפייד א.א.ש.ת.ו.                                  | 5          | עקומת צפיפות- רטיבות        |
|     | 2.1 צנרת מים                                                         | מ"א | 3,700 |                                                                             |            |                             |
|     | 2.3 צנרת ביוב                                                        | מ"א | 4,900 | צפיפות באתר- 3 נקודות לכל בדיקה                                             | 25         | לפי המפרט הבין משרדי מס' 51 |
| 3   | בטון יצוק באתר: יסודות לשוחות בלוקי עיגון                            | יח' |       | חוזק הבטון                                                                  | כל יציקה   | לפי התקן                    |
| 4   | מוצרים: צנורות PVC, פיברגלס, פלדה, חוליות טרומיות ומכסים לתאי ביקורת |     |       | זיהוי מוצרים לפי תו תקן, סימן השגחה, אישור יצרן צנורות הפלדה על התאמת המפרט | כל החומרים | תו תקן                      |
| 5   | בדיקות הידרואליות קווי ביוב כולל תאים                                | מ'  | 4,900 | אטימות                                                                      | לכל האורך  | לפי מפרט 57 ת"י 1205.6      |
| 6   | צילום צנרת ביוב                                                      | מ"א | 4,900 | מערך צילום וידאו- לפי המפרט                                                 | לכל האורך  | דו"ח מכון מוסמך             |
| 7   | צנרת מים                                                             | מ"א | 3,700 | בדיקת לחץ ל- 12 אטמ'                                                        | לכל האורך  | אישור יצרן בכתב             |
| 8   | דיווח מערך                                                           |     |       |                                                                             | כולל       | 1                           |

\* הערה: כל הבדיקות והצילומים יעשו ע"י מכון בדיקה אחד.

**הערות:**

1. על הקבלן לחתום הסכם עם המכון הבודק (מכון התקנים או התחנה לחקר הבנייה - הטכניון) לביצוע בדיקות על סמך הפרוגרמה דלעיל, לפני התחלת ביצוע העבודה באתר.
2. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודה באתר לא תתאים לפרוגרמת הבדיקות הנ"ל, כמות הבדיקות תבוצע בהתאם לדרישות התקן - לא פחות מבדיקה לכל יציקה נפרדת ראה גם הערה מס' 5.
3. בדיקת לחץ והאטימות תעשה לכל אורך הקווים לפי הנחיות המפרט ו/או היצרן.
4. כל הבדיקות הנוספות הנובעות מסדרי העבודה של הקבלן תבוצענה על חשבון הקבלן.
5. חול: יש להביא למעבדת קרקע למיון גרגירים ובדיקה כימית דגימה בת 3 ק"ג לפחות מכל 500 מ"ק ולפחות שתי דגימות מכל מקור חול.  
הבדיקות מכל דגימת חול יהיו כדלקמן:  
א. מיון גרגירים:  
- לא יהיו אבנים בגודל העולה על 2 ס"מ.  
- אבנים בגודל 2 מ"מ, עד 20 מ"מ לא יהיו יותר מ-2%.  
- פרקציות דקות (חרסית וטיין) לא יותר מ-10% - בנפח החול.

**הערות נוספות:**


---



---



---

עורך הפרוגרמה: "אחוד מהנדסים" תאריך: דצמבר 2007

מאשר הפרוגרמה במחוז: תאריך: \_\_\_\_\_

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

## **מפרט טכני מיוחד לעבודת מאור רחובות, החנות עבור ח"חי, בזק וטל"כ.**

ס.קושניר הנדסת חשמל יעוץ ותכנון חשמל, תאורה ותקשורת.

רח' י. נאמן 8 י-ם טל' 02-6565835 פקס 02-6568604 פלאפון 054-6730737 E-mail:  
Sveta.el@Gmail.com

### **אליאב 151 יח"ד**

פברואר 2012  
עדכון : ספטמבר 2019

מפרט 210

פרק- 08

לתשומת לב הקבלן!

- המפרט הטכני המיוחד להלן, מהווה השלמה בלבד ואינו בא במקומו של מפרט 08 שבהוצאות הועדה הבין משרדית מהדורה עדכנית.
- כל הנזכר בשני המפרטים מחייב את הקבלן.
- כמו כן, תבוצע עבודת החשמל בכפוף לחוק החשמל ותקנותיו במהדורה העדכנית, תקנים ישראלים הנוגעים לפרויקט ובהיעדרותם תקנים בין לאומיים כמו IEC, DIN, VDE, CIE
- העבודה תבוצע לפי כללי המקצוע טובים.

## 08.1 כללי

מכרז חוזה זה מתייחס לבצוע עבודות עבור תאורת חוץ, הכנות לחח"י, בזק וטל"כ בישוב חדש אליאב.

לתשומת לב הקבלן :

1. לפני מילוי המכרז יש לקרוא בעיון רב את המפרט הטכני למכרז.
  2. מומלץ לקבלן לרכוש את המפרט הטכני 08 וכן את חוק החשמל ותקנותיו במהדורות העדכניות.
  3. לפני ביצוע העבודה חייב הקבלן הזוכה ליזום פגישה במשרד המתכנן דרך המנהלת הפרויקט (משרד השיכון מחוז ירושלים מינהל לבניה כפרית) לצורך הכרות, מסירת תכניות לבצוע הפרויקט ומתן תשובות לשאלות הקבלן.
  4. בפגישה זו ישתתפו קבלן, מתכנן, נציגי מנהלת הפרויקט ונציגי מטעם רשות המקומית וכל מי שמנהלת הפרויקט תזמן.
  5. אין להתחיל את העבודה ללא קיום פגישה זו.
  6. תנאי בחירת קבלן חשמל לפרויקט.
  - 6.1 אי קיום תנאי אחד ממכלול התנאים להלן יפסול אוטומטית את הקבלן לחשמל ותאורה ולא תהיה לו שום זכות ערעור על פסילה זו.
  - 6.2 האישור יינתן לקבלן ראשי אך ורק על סמך פניה בכתב למנהל הפרויקט ועותק למתכנן תוך הצגת פרופיל החברה, המלצות, רישיונות מקצועיים, ניסיון בביצוע עבודות חשמל ותאורת רחובות בתקופה של כ-8 שנים לפחות, רישום במסמכי המשרדים הממשלתיים ובספר הקבלנים.
  - 6.3 התשובה תימסר לקבלן ראשי תוך 10 ימי עבודה מתאריך קבלת מכתב הבקשה ששלח להשתתפות במכרז.
  - 6.4 להלן תנאי הסף לאישור קבלן משנה לחשמל.
  - 6.4.1 הקבלן יהיה רשום בספר הקבלנים חשמל.
  - 6.4.2 הקבלן יהיה בעל ניסיון של 8 שנים לפחות בביצוע עבודות חשמל ותאורת רחובות ויחויב להוכיח זאת.
  - 6.4.3 הקבלן יהיה בעל סיווג מקצועי מס' 160 חשמלאות, וסיווג מקצועי מס' 270 מאור רחובות.
  - 6.4.4 הסיווג הכספי של הקבלן יתאים להיקף העבודה.
  - 6.4.5 הקבלן חייב להעסיק בין אנשי הצוות אדם אחד באופן קבוע באתר שישמש מנהל העבודה ויהיה בעל נתונים להלן :
  - 6.4.5.1 בעל רישיון חשמל בתוקף מסוג חשמלאי ראשי.
  - 6.4.5.2 בעל תעודת לבטיחות אתרי עבודה מטעם המכון לפיריון העבודה והייצור. צילומי המסמכים והתעודות יועברו למנהלת הפרויקט.
  - 6.4.6 הקבלן שיהיה בעל תקן איזו 9002 וידרוש להוכיח זאת.
- כל אנשי הצוות באתר מטעם הקבלן אשר יעבדו בחשמל בעבודות כגון : הנחת כבלים בתעלה, הנחת גיד הארקה בתעלה, התקנת הארקות יסוד בבסיסי העמודים והמרכזייה, קילוף כבלים, התקנת גופי תאורה, חיווט מגשי תאורה, הצבת מרכזת תאורה, חיווט הכבלים למרכזיה וכו'... למעט פועלי חפירות, נהגים, טרקטוריסטים ומנופאים, חייבים להיות בעלי רישיון חשמל עדכני מסוג חשמלאי עוזר ומלאה. צילומי רישיונות יועברו למנהל פרויקט.

## 08.2 תיאור העבודה כללי:

ביצוע תשתיות למערכת תאורת בישוב אליאב 151 יח"ד. כל העבודות תבוצענה בהתאם ולהתקנות להלן.

- חוק החשמל 1954 במהדורתו העדכנית.
- המפרט הכללי לעבודות החשמל פרק 08 שבהוצאת הועדה הבין משרדית של משרד השיכון, משרד הביטחון, משרד התחבורה ומע"צ במהדורתו העדכנית.
- דרישות וכללים של חברת החשמל לישראל.
- דרישות וכללים של חברת בזק.
- דרישות וכללים של חברת הטל"כ אשר קבלה את הזיכיון באתר.
- דרישות והנחיות של הרשות המקומית.
- המפרט הטכני שלהלן.

### א. עבודות לתאורת חוץ.

- א.1 ביצוע חפירות והנחת צנרת תת קרקעית עבור כבלי תאורת חוץ לרבות מילוי חול דיונות נקי מנופה בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק מבוקר בהרטבה עד צפיפות של 98% לשביעות רצון המפקח הכול תחתית המצעים.
  - א.2 ביצוע שריולי מעבר כבישים לכבלי מאור רחובות.
  - א.3 הנחת גיד נחושת חשוף שזור להארקה וביצוע אלקטרודות הארקה על יד מרכזת התאורה של תאורת רחובות.
  - א.4 חציבתו חפירת בורות ליסודות הבטון לעמוד התאורה בהתאם לסימון מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו ואישור המפקח בטרם חפירה.
  - א.5 יציקת יסודות העמודים ופילוס ברגיי יסוד, כולל הוצאת קוץ מברזל מגולווין  $35 \times 4$  מ"מ להארקת יסוד לפי תכנית הפרטים.
  - א.6 יציקת גומחת בטון למרכזיה כולל בסיס בטון בהתאם לפרט רק לאחר אישור מח' רשת וחל"ב של חח"י אזור אשכולון על מיקום המרכזיה. (האישור יינתן בכתב). הקבלן יעדכן המתכנן בטרם יציקת היסוד למרכזיה.
  - א.7 בדיקת מכון התקנים לגבי סוג הבטון בבסיסי העמודים התאורה וכן, במילוי חוזר של התעלות. הכול על חשבון הקבלן ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה.
- הערה כללית: מודגש בזאת כי הקבלן חייב לנקוט בכל אמצעי הבטיחות שילוט, גידור, תמרור, תאורה ושמירה כמתחייב בחוק הבטיחות והגהות.

- א.8 חובה על קבלן המערכות להעסיק בשטח ככל שיידרש מודד מוסמך על חשבונו אשר יעבוד בתאום מלא עם מודד האתר ויסייע למודד חח"י, בזק, וטל"כ ללא כל תוספת כספית כלול במחירי יחידה.
- א.9 חובה על קבלן לדאוג לביצוע תאומים ככל שיידרש בין הרשויות חח"י, בזק, טל"כ וכו' ככל הקשור למתן היתרי חפירה. בכל הנוגע לעבודה באתר ולוחות זמנים. לא תשולם כל תוספת כספית בגין התאומים כלול במחירי היחידה.
- א.10 תשומת לב הקבלן הראשי: חתימתו של קבלן המערכות על מפרט הטכני הינה הכרחית והיא הוכחה שקבלן מערכות קרא את המפרט הבין תוכנו ביסס הצעתו על סמך המצוין במפרט ויפעל לפיו.
- א.11 לא יתקבל שום הערות טענות ותירוצים מקבלן המערכות (משנה).
- א.12 מודגש בזאת שיש לקרוא בעיון רב את ההערות למאור והערות כלליות.
- א.12 על קבלן לקחת בחשבון כי עלול להיות מצב שהוא יצטרך לבצע את עבודתו במקביל לקבלנים אחרים.

א.13 כל הפקוח לעבודות מטעם חח"י, בזק וטל"כ לצורך קבלת היתרי חפירה ופיקוח על העבודה הם באחריות הקבלן מערכות ללא כל תוספת כספית כלול במחירי יחידה, כולל הזמנת חוליות סימון הקווים הקיימים בשטח מהרשויות השונות והעלאתם ע"י מודד מוסמך ע"י מפות. הכול ע"י הקבלן וכן ימסור הקבלן דיסקט באוטוקד 2000 לצורך בדיקה והתאמת התוכנית למצב החדש. התוכנית חייבת להיות בתוך קואורדינאטות שקבל הקבלן מהמתכנן.

א.14 יש לקחת בחשבון כי עבודה מתבצעת באזור מקום חדש ויש לתאם זמני עבודה וזמני התחברות למערכות עם מנהל הפרויקט, רשות מקומית וגורמים רלוונטיים.

א.15 מודגש בזאת לתשומת לב הקבלן כי בהתאם לחוק החשמל נאמר " לא יעסוק אדם בביצוע עבודות חשמל אלא אם יש בידו רישיון מאת מנהל המתיר לו ביצוע עבודות מסוג זה התאם לתנאי הרישיון ותקופת תוקפו של רישיון שתקבע בו".

א.16 תכניות AS-MADE כנדרש במפרט 08.

חובה על קבלן בסיום הכנות לתאורת חוץ, חח"י, בזק וטל"כ למסור תכניות AS-MADE ממוחשבת ומסורטטת בתוכנה אוטוקד 2000 לפחות כולל דיסקט כולל סימון צינורות בתוכנית ובשטח בצירוף רשימת קואורדינאטות. התוכנית חייבת להיות חתומה על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן. העדכון יעשה על דיסקט רקע שיקבל הקבלן מהמתכנן. החומר שימסור הקבלן ייבדק על ידי מנהל הפרויקט ומתכנן. לאחר אישורו הקבלן יספק דיסקטים ופלוטים צבעוניים לרשות המקומית, חח"י, בזק, טל"כ, מתכנן, מפקח ומנהל הפרויקט. סה"כ 7 סטים + דיסקטים הנ"ל ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה. גם כן לאחר סיום ביצוע עבודות תאורה חייב קבלן להגיש מדידות לעוצמת אור שנעשו בשטח.

א.17 לפי הנדרש במפרט 08- תוכניות AS-MADE לא פותרת את הקבלן מסימון קצוות בשטח לפי פרט.

א.18 העבודה תבוצע על סמך תוכניות עם חותמת לביצוע חתומות ע"י חח"י, בזק וטל"כ והמתכנן, בשום אופן אין אישור לעבוד בשטח עם תוכניות תאום מערכות, רק התוכנית הרלוונטית לכל מערכת חתומה כאמור לעיל היא התוכנית לביצוע של אותה מערכת.

א.19 מודגש פירוש כי הנחת צינורות לכבלי תאורה או צינורות לשרוולים או צינורות למערכות תקשורת תונחו בתעלה אך ורק לאחר ריפוד קרקעית בתעלה בחול בשכבת דיונות נקי ומנופה בעובי 10 ס"מ לפחות ופיזורו לכל רוחב התעלה.

א.20 בשום מקרה אין אישור להניח צנרת ללא ריפוד. לשפוך חול ולהרים את הצנרת לצורך חלחול החול מתחת לצינור.

א.21 הקבלן הזוכה יקבל 3 סטים לביצוע בגוונים שחור ולבן במקרה שהקבלן רוצה תכניות בצבע עליו לממן את העלות ההעתקות.

א.22 כל הציוד שיותקן ע"י הקבלן יהיה ציוד אורגינאלי ולא חיקוי או מסוג שאינו מצוין בכמויות וכל פרטי הביצוע מחייבים. יש לבצעם בדיוק כמצוין בפרטים.

א.23 המזמין ראשי לבטל פרק או פרקים מכתב הכמויות כולם או מקצתם ללא שינוי במחירי היחידה של שאר הפרקים הנ"ל עד 40% מהיקף העבודה.

א.24 מערכת תאורת תתקבל ע"י מחלקת החשמל של רשות המקומית ביחד עם הנציג המזמין והמתכנן.

א.25 כל התאומים בנושא חסימת כבישים וביצוע מעקפים כולל אספקת תמרור כנדרש הכול לפי הנחיות משטרת ישראל מח' תנוע, יהיו באחריות הקבלן ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה.

א.26 מודגש לקבלן כי בכל מקרה ובכל תנאי חל איסור חמור לעבוד תחת מתח.

- א. 27 יש לשמור מרחק בטיחות מקווי מתח גבוהה וקווי מתח נמוך במידה וישנם בשטח בהתאם להנחיות חברת החשמל מחוז דרום אזור אשקלון.
- א. 28 בעת ביצוע החפירה על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים ולהימנע משימוש בעגורות וכלים מכאניים אחרים בקרבת קווי החשמל העיליים, יש לזכור כי השימוש בכלים הנ"ל עלול לסכן את יציבות העמודים ואת חיי העובדים.
- א. 29 אם יש צורך להתקרב למרחקים המפורטים להלן חובה להזמין השגחה צמודה ממשרדי חח"י מחוז דרום. לרבות תשלום לחברת החשמל בהתאם לצורך בגין הפקוח כלול במחירי יחידה.
- א. 30 אין להתקרב פחות מ-6 מטר מעמוד מתח גבוהה בעת חפירה במחפרון או הידניים. במרחק של פחות מ-5 מטר מעמוד מתח נמוך בעת חפירה במחפרון או למרחק של פחות מ-2.5 מטר בעת חפירה בידיים או כאשר מתקרבים לסביבת הכבלים תת קרקעיים. כמו כן אין להעשיר תעלות פתוחות בשטח ללא גידור ותאורה בשעות חשיכה. התאום לגבי הגידור ותאורת התעלות יבוצע בתאום עם מהנדס הרשות המקומית ומנהלת הפרויקט. בשום מקרה אין לעבוד ללא יתר החפירה מכל הגורמים, רשות מקומית, בזק, חח"י, טל"כ, משטרת ישראל.
- אין להכניס מתח לכל מתקן שהוא בין אם הוא קבוע או זמני ללא אישור מהנדס בעל רישיון חשמלאי בודק ובין אם מקור המתח הוא מחח"י, גנראטור או אחר.
- א. 31 הזמנת מפקח מבזק, חח"י וטל"כ לפיקוח על עבודות בקרבת קווי בזק, חח"י וטל"כ וכן בהכנת תשתיות חליפית לבזק הן באחריות הקבלן מבחינות הבאות:
- א. 31.1 תאום מועדי פיקוח.
- א. 31.2 תשלום לבזק או לחח"י או לטל"כ בגין הפקוח.
- א. 31.3 הנ"ל לא תוספת כספית כלול במחירי היחידה.
- א. 31.4 בשום מקרה אין לעבוד ללא פיקוח אחרת יש מרב הסיכויים שבזק או חח"י או טל"כ יפסיקו את עבודת קבלן שיעבוד ללא פקוח.

## **ב. עבודות חשמל**

1. תאום עם חח"י מח' חל"ב מקום סופי של מרכזת תאורה.
2. ביצוע תאום וקבלת אישור חפירה מחח"י, לרבות הזמנת פיקוח צמוד בשטח באזורים בהם יש קווי חשמל.
3. תאום עם חח"י והזמנת פיקוח צמוד לרבות התשלום לפיקוח במקרה שיש צורך לחפור על, או בסמוך, או לבצע חציה לקווי תשתיות חדשים מתחת לקווי חשמל ת"ק או עיליים קיימים.
4. במידע והוחלט שהנחת צינורות בחציות עבור חח"י היא על ידי קבלן מערכות ולא על ידי חח"י יש לעשות דברים הבאים:
- 4.1 יש לקבל תוואי מדויק של חציה מחח"י.
- 4.2 יש לקבל ממחסני חח"י צינורות עבור חציות.
- 4.3 לאחר חפירה יש להזמין מפקח חח"י לאישור חפירה.
- 4.4 לאחר הנחת צינורות יש להזמין מפקח חח"י לאישור הנחת צינורות בחפירה וקבלת אישור לסגירת החפירה.
- 4.5 כל אישורים של מפקח חח"י יש לקבל בכתב.
5. יש לקבל מחח"י אישור לגבי מיקום גודל וסוג של הגומחות לפני הצבת אותם בשטח.
6. לאחר התקנת את הגומחות בשטח יש לקבל אישור סופי עבורם.

**ג. עבודות בזק**

- 1.ג עבודות בזק מחולקות לשני פרקים : עבודות בזק על חשבון יזם ועבודות על חשבון בזק.
- 2.ג את העבודה לתשתיות בזק יש לבצע לפי תכנית מערכות.
- 3.ג העבודות על חשבון היזם הן כוללות :
  - 3.ג.1 הספקה והתקנה ארונות ותיבות מעבר.
  - 3.ג.2 הספקה והתקנה גומחות עבור ארונות ותיבות לפי תכנית פרטים.
  - 3.ג.3 חפירות, הספקת והנחה צינורות מארונות אל המגרשים.
- 4.ג עבודות בזק על חשבון בזק יש לבצע במקרה חוזה ישר בין קבלן ובין חברת בזק.
- 5.ג במידה וצדדים לא הגיעו להסכם לקבלן מערכות אין לבצע את העבודות עבור בזק.
- 6.ג במידה וכן יש הסכם חתום בין הצדדים יש לבצע חפירות, הנחת צינורות והתקנת תאי מעבר לפי תוכניות ולפי מפרט מאוחד של חברת בזק.
- 7.ג ללא כשר להסכמים יש לבצע תאום וקבלת אישורי חפירה מבזק לרבות הזמנת פיקוח צמוד בשטח באזורים בהם יש קווי בזק.

**ד. עבודות טל"כ**

- 1.ד כל עבודות טל"כ הם עבודות על חשבון חברת טל"כ זכיינית באזור במקרה של אליאב זאת חברת HOT. אין שום עבודה למערכת טל"כ ללא הסכם ישיר עם חברת טל"כ.
- 2.ד במידה וישנו חוזה בין הצדדים יש לבצע את העבודה לפי מפרטים של חברת טל"כ.
- 3.ד ללא כשר להסכמים יש לבצע תאום וקבלת אישורי חפירה מחברת טל"כ לרבות הזמנת פיקוח צמוד בשטח באזורים בהם יש קווי טל"כ.

- בתום העבודה חייב הקבלן להזמין חשמלאי מהנדס בעל רישיון בודק אשר יבדוק את המתקן ויאשר בחתימתו ע"ג דו"ח טכני הכנסת מתח למתקן (אחריות כנדרש במפרט 08).

- בתום העבודה חייב הקבלן לבצע בדיקות פוטומטריות לתאורת הרחובות ותוצאה הם להגיש למתכנן ולמנהלת הפרויקט.

**חתימת הקבלן**

שם: \_\_\_\_\_

תאריך \_\_\_\_\_

תאריך \_\_\_\_\_

חותמת החברה \_\_\_\_\_

החברה \_\_\_\_\_

וחתימה \_\_\_\_\_

**חתימת קבלן מערכות**

שם: \_\_\_\_\_

חותמת \_\_\_\_\_

חתימה \_\_\_\_\_

## השלמות והרחבות לסעיפי כתב הכמויות

הסעיפים שלהלן כוללים פירוט והרחבה לסעיפים הרלוונטיים שבכתב הכמויות כל העבודות והציוד המפורטים להלן- כלולים במחירי היחידות המתוארות בכתב הכמויות.

### 1. עבודות עפר והנחת צנרת כנדרש במפרט 08

#### א. כללי

##### לתשומת לב הקבלן:

לצורך עבודה זו לא יהיה שום הבדל בין חפירה לחציבה, אין לכך יכולת המונח חפירה גם חציבה בכל סוגי עפר וסלע. כמו כן, לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בשימוש בכלים שונים לחפירה או לחציבה, או ביצוע חפירת ידיים. כל המידות לעומק החפירות הינו ממפלס פני הקרקע הסופיים. הקבלן יבדוק ויתאם (באמצעות מודד מוסמך) מטעמו ועל חשבונו ללא תוספת מחיר- את מפלסי הקרקע ויבצע את החפירה בהתאם.

#### ב. תעלות

חפירה ו/או חציבה של תעלות תעשה בעומק העולה ב-10 ס"מ על העומק המתוכנן להנחת הצנרת (INVERT LEVEL) וברוחב המינימאלי הדרוש לצרכי העבודה, כולל הידוק מלא של חול דיונות נקי בהרטבה בשכבות של 20 ס"מ חייבת להתבצע לפי הנדרש בשטח ולפי כללי הבטיחות (כולל דיפון במידת הצורך). כל תעלה של קו צינורות תיחפר בבת אחת לכל עומק וזאת לפני הנחת הצנרת. תחתית החפירה תהודק באמצעות ציוד מכני מתאים מאושר ע"י המפקח.

#### ג. אישור חפירה ואישור להנחת הצנרת

- לפני החפירה יקבל הקבלן בכתב אישורי חפירה מכל הגורמים הח"י, בזק, טל"כ, רשות מקומית, מקורות, רשות העתיקות וכל גורם אחר שיידרש. הנ"ל באחריות הקבלן בלבד וללא שום תוספת מחיר כולל במחירי היחידה.  
- לפני הנחת הצנרת ירפד הקבלן את תחתית התעלה בחול ויקבל הקבלן אישור המפקח הרלוונטי ואישור מנהלת הפרויקט בכתב ביומן.

#### ד. כיסוי תעלות לאחר הנחת צנרת

1. לאחר גמר החפירה וקבלת האישור על כך, יניח הקבלן שכבת ריפוד של 10 ס"מ חול דיונות נקי בתחתית התעלה ועליה יניח את הצנרת לחשמל ו/או טלפון, או/ו שרולים לצנרת חשמל וטלפון.

2. מילוי מוחזר בתחום הכבישים המדרכות והרחובות המשולבים יהיה ע"י חול דיונות נקי מאושר ע"י המפקח מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק רגיל עם הרטבה עם לרום פני השטח. סעיף זה מתייחס לכל החפירות המפורטות בכתב הכמויות. ביצוע חול מהודק נכון גם לגבי החפירה לכבלים של חברת חשמל או כל חפירה אחרת שתבוצע ע"י אחרים.

3. עודפי עפר יסולקו בתאום עם מהנדס הרשות בגבולות שטח שיפו הרשות ובאישור המפקח.

#### ה. סימון תוואי החפירה

על הקבלן לקבל אישור המפקח על תוואי החפירות לפני הביצוע ובאם יידרש גם מחב' הבזק, חב' החשמל או חברת טל"כ. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו, כל שגיאה שלפי דעת המפקח נובעת מהזנחת סעיף זה. לא ייגש הקבלן לביצוע החפירות לפני אישור המפקח ביומן.

#### ו. ריפוד חול לצנרת

הצנרת תונח על מצע חול נקי. החול יפוזר ויהודק היטב. הידוק החול החיוני, בין היתר כדי למנוע מהצנרת שתמעך ממשקל הקרקע או העומס הנייד המתוכנן להימסר לצינור.

#### **ז. בדיקת הצנרת**

בצנרת מתוכננת כך שניתן להניחה בקלות, שתהיה חלקה, אטומה ומאפשרת להשחיל בה כבלים שלא יינזקו בעת ההשחלה. בדיקת הצנרת לכושר השחלת הכבלים תיעשה בנוכחות נציגי המזמין. יש להשתמש אך ורק במופות מקוריות מיוחדות לחיבור צנרת שרשורית ולא יתקבל אלתור בחיבור מלבד שימוש במופות מקוריות.

#### **ח. חוטי משיכה**

בכל צינורות המעבר לחשמל יושחלו חוט פרלון שזור כנדרש 8 ממ"ר. חוטי המשיכה יהיו מחתיכה אחת, ללא קשרים או חיבורים ויצוידו בקצותיהם בידיות עץ עליהן ילופף חוט המשיכה. החוטים לצנרת הבזק ולצנרת ה V.T יהיו בצבעים שונים לצורך זיהויים בנקל.

#### **ט. סרטי אזהרה**

על מנת להבטיח שצנרת לא תיפגע בעתיד באם תתבצע חפירה בתוואי הצנרת, על הקבלן להניח סרט אזהרה תקני 30 ס"מ מתחת לפני הקרקע סופיים. הסרט עשוי מרצועות פי.וי.סי עם שילוט "זהירות כבלי חשמל" ב-3 שפות ברוחב 16 ס"מ.

#### **י. מפלסים ומיקום**

על הקבלן להקים את המתקנים כגון: שוחות חשמל, צנרת ובסיסים לעמודי תאורה לפי המפלסים המסומנים בתכנית הפרטים כל המתקן שיוקם בסטייה למפלס המתוכנן או ממיקומו המתוכנן יפורק ומתקן חדש יוקם במקומו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

**קצוות צנרת בתוך תחומי מגרש** - קצוות הצנרת לחשמל ותקשורת בתוך תחומי המגרש יאטמו בפוליאוריטן מוקצף, הכוונה לצנרת החשמל- הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה. **סימון קצוות הצנרת בתוך תחום המגרש** - קצוות הצנרת יסומנו בשלט סנדוויץ' חרות ועליו רשום יעוד הצינור חשמל או תאורה ומספר המגרש אותו הוא מזין. השלט יותקן על זויתן בגובה 50 ס"מ מפני הקרקע הסופיים על בסיס בטון 30X30X30 ס"מ.

**הסימון ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה לפי פרט בגיליון פרטים** - סימון קצוות השרוולים לח"ח לפי פרט בגיליון פרטים כ"י כיתוב בצבע על אבן השפה בעזרת שבלונות לדוגמא 8X3 ח"ח או 6X4 ח"ח, הסימון ללא תוספת במחיר כלול במחירי יחידה כנדרש במפרט 08.

**יא. הקבלן חייב, אם יידרש, למסור רשימת קואורדינטות מדויקות על תכנית הממוחשבת של תוואי החפירה ונקודות ההצטלבות הנ"ל, ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה, כנדרש במפרט 08.**

#### **יב. תמיכות ודיפון**

על הקבלן לחזק ולדפן על חשבונו את דפנות החפירות במקומות שיהיה צורך לכך, בשיטות שיאושרו ע"י המפקח.

#### **יג. כבלים באדמה ובהצטלבות עם קווי מערכות שונים בהתאם לחוק החשמל**

במקומות בהם מצטלבים קווי החשמל, מתח גבוה ומתח נמוך עם מערכות אחרות כגון: מים, ביובי, גז, ניקוז, טל"כ, בזק, או כל מערכת אחרת, יש לשמור על מרחקים בהתאם לתכנית תאום מערכות והפרטים בגיליון הפרטים.

להלן מרחקי הבטיחות והעומקים לכבלי החשמל בהתאם לחוק החשמל להתקנת כבלים באדמה.

תחתית תעלה חפורה המיועדת לכבל

תחתית התעלה החפורה בעד כבל תהיה נקייה מאבנים וגופים חדים אחרים ומרופדת בשכבת חול או אדמה מנופה בעובי של יפחת מעשרה ס"מ.

#### יז. מרחקים בין מספר כבלים בתעלה חפורה אחת

א. המרחקים המינימאליים בין מספר כבלים במעגלים או בקווים שונים המותקנים בתעלה חפורה אחת או בין כבל לבין מבנה, יהיו כמפורט בטור ב' להלן בהתייחס לסוג הכבל ולמתחו כמפורט בטור א' שלצידו.

| טור א'                                                                                                                                                                                                   | טור ב'   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. בין מספר כבלים המשמשים מיתקן למתח נמוך                                                                                                                                                                | 10 ס"מ   |
| 2. בין מספר כבלים המשמשים מיתקן למתח גבוה                                                                                                                                                                | 10 ס"מ   |
| 3. בין כבל המשמש מיתקן למתח נמוך לבין כבל המשמש מיתקן למתח נמוך לאורך המבנה.                                                                                                                             | 20 ס"מ   |
| 4. בין כבל המשמש מיתקן למתח נמוך או כבל המשמש מיתקן למתח נמוך מאוד.                                                                                                                                      | 30 ס"מ   |
| 5. בין כבל פיקוד למשנהו.                                                                                                                                                                                 | ללא מרחק |
| ב. אם לא ניתן להשיג את המרחקים המפורטים בהתקנת משנה (א) מפאת תנאי המקום, ניתן להקטין אותם, ובלבד שבין הכבלים או בין הכבל לבנה יסודרו, לפי העניין, הגנות מכאניות. חשמליות או תרמיות המתאימות ובנות קיימא. |          |
| ג. כיסוי הכבלים בהתאם לתקנה 36 (ב) לחוק החשמל יכול להיות משותף למספר כבלים המותקנים בתעלה חפורה אחת.                                                                                                     |          |

#### מרחקים בין כבלים, שירותים אחרים

א. המרחקים המינימאליים בין כבלים לבין שירותים אחרים הטמונים באדמה יהיו כמפורט בטור ב' להלן בהתייחס לסוג השירות המפורט בטור א' שלצידו:

| טור א'                                                                                                                                                                                                                                                              | טור ב'  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. בין כבל לבין צינור למים קרים או צינור ביוב                                                                                                                                                                                                                       | 50 ס"מ  |
| 2. בין כבל לבין צינור לגז או לחומר דליק אחר                                                                                                                                                                                                                         | 150 ס"מ |
| 3. בין כבל לבין צינור למים חמים או צינור לקיטור                                                                                                                                                                                                                     | 100 ס"מ |
| 4. בין כבל המשמש מתקן למתח נמוך או כבל המשמש מיתקן למתח גבוה לבין כבל המשמש מיתקן למתח נמוך מאוד או כבל המשמש מיתקן לטלקומוניקציה                                                                                                                                   | 30 ס"מ  |
| 5. בין כבל לבין ציר מסילת ברזל                                                                                                                                                                                                                                      | 500     |
| 6. בין כבל לבין מבנה, שהכבל עובר לאורך המבנה                                                                                                                                                                                                                        | 50 ס"מ  |
| ב. אם לא ניתן להשיג את המרחקים המפורטים בתקנת משנה (א) מפאת תנאי המקום, ניתן להקטין אותם ובלבד שהכבלים יוגנו מבחינה חשמלית, מכאנית או תרמית, לפי העניין, ושהאמצעים יהיו בני קיימא ישתרעו לאורך של 50 ס"מ לפחות ממקום ההצטלבות ויבוצעו תוך תיאום עם בעל השירות האחר. |         |

#### הצטלבות מערכות

1. בהצטלבות של קווי מתח גבוהים עם מערכות אחרות כגון בזק וצנרת מים, יחצו קווי החשמל למתח גבוה מתחת לאותה מערכת במרחק כמצוין בחוק החשמל כאשר כבלי המתח הגבוה יהיו בתוך צינור פי.וי. סי קשיח עם עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב כנ"ל גם במערכת הנחצית שתהיה בתוך שרוול פי.וי. סי או פלדה בגודל מקוטר הצינור המוליך את אותה מערכת. אורך השרוולים בנקודת חצייה יהיה לפחות 0.5 מטר מכל צד של ציר חניה.

בהצטלבות עם קווי מתח נמוך אין צורך בעטיפת בטון. כל החציות הנ"ל תבוצענה כאשר כבחי החשמל חוצים את קווי בזק או המים הטל"כ מתחת לאותה מערכת.

2. בהצטלבות עם מערכות עמוקות כגון ביוב, ניקוז וכו'. תתבצע החצייה מתחת לאותה מערכת מתנה בעומק אותה מערכת כאשר עומק כבלי החשמל בנקודת חציה לא יהיו בעומק רב יותר מ-1.5 מ' או פחות מ-0.8 ס"מ נטו מעל פני הקרקע הסופיים. השרוולים יהיו כמפורט בסעיף ג1. וכנ"ל גם עטיפת הבטון לכבלי החשמל. במקרה והמערכת עמוקה יותר מ-1.5 מ' עומק יחצו קווי החשמל מעל אותה מערכת עם שרוולים כמפורט בסעיף ג1. וכנ"ל גם עטיפת הבטון ובלבד שעומק מרבי של כבלי החשמל בנקודת החצייה לא יקטן מ-0.8 נטו.

3. ביצוע העבודה בנקודות ההצטלבות יהיה בדיוק לפי הפרטים המחייבים בפרטי הביצוע ולא יורשו שום שינויים ללא ידיעת המתכנן. נקודות סיום צנרת החצייה יסומנו מעל פני הקרקע הסופיים.

בסימון בר קיימא ע"י יתד ושלט כמתואר בפרטי הביצוע כדי שהקבלן ח"ח לא יחפור עם המחפרון ליד אותה מערכת קיימת אלא יגיע בחפירתו עד לשלט ויבצע את החצייה דרך השרוול שהוכן מבעוד

מועד. הקבלן מסור לח"ח דרך המתכנן תוכנית AS-MADE ממוחשבת באוטוקד 2000+ דיסקט של נקודות שרוולי החצייה בהצטלבות כאשר מודגש בשנית כי אין תכנית זו פותרת את הקבלן מסימון קיימא בשטח של קצוות השרוולים.

## הערות מיוחדות להדגשה לביצוע עבודות מאור רחובות השלמה למפרט טכני 08

א. כללי.

1. אין לבצע את החפירה בטרם קבלת את האישורים.
2. חובה לשמור מרחקי בטיחות ממערכות אחרות כמתחייב בחוק חשמל.
3. עומק הפירה יהיה בעומק 100 ס"מ אלא עם כן יצוין אחרת.
4. בחציות של כבל מאור הרחובות עם מערכות אחרות תבוצע החצייה בהתאם לפרטי החצייה שהוגשו ללא כל תוספת כספית כלול במחירי היחידה.
5. לתשומת לב הקבלן-סעיף החפירה כולל חפירה בכלי ובידיים לכן אם יחליט המפקח על הקבלן לחפור בחפירת ידיים יבצע הקבלן את החפירה הידנית ללא תוספת כספית.
6. תחתית התעלה תרופד בחול דיונות נקי ומנופה מכל אבנים פסולת וחומרים אורגאניים 10 ס"מ על קרקעית בטרם הנחת הצנרת ועוד 20 ס"מ מעל הצנרת לאחר הנחתה, לרבות חוט משיכה מניילון 8 מ"מ קוטר רצוף ללא קשרים מושחל בתוך הצנרת, ימלא הקבלן את התעלה לכל רוחבה בחול דיונות נקי ומנופה בשכבות של 20 ס"מ עם הידוק והרטבה עד תחתית המצעים. ההידוק מבוקר בהרטבה עד לצפיפות של 98% כולל בדיקת מעבדה מאושרת ע"ח הקבלן כלול במחירי יחידה.
7. הקבלן יפנה את עודפי האדמה החפורה למקום שיורה המפקח. שים לב- אין לכסות חפירה בטרם אישור המפקח את הכיסוי בכתב ביומן.
8. בגובה 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע יניח הקבלן סרט סימון סרט אזהרה צהוב ואליו "זהירות כבל חשמל באדמה" ב-3 שפות.
9. אין לפנות למתכנן שלא דרך המפקח או ללא ידיעתו ואישורו כנ"ל לגורמים אחרים כגון: הרשות המקומית
10. מעברי כביש יבוצעו ע"י צינורות PVC קשיח 4" ועובי דופן 3.5 מ"מ בעומק 120 ס"מ.
11. צינור החשמל לכבל תאורה יהיה שרשורי דו שכבתי או כפיף כבד שחור לפי המצוין בכתב הכמויות.
12. הקבלן אחראי עבור טיב המתקן למשך שנה מיום מסירת ולאחר אישור של מהנדס בודק, מהנדס מתכנן ומועצה מקומית. האחריות זו חלה על כל חלקי המתקן, טיב, עבודות, ציוד, וכו'... ועליו לתקן ולהחליף כל חלק או עבודה פגומים וכל זאת על חשבונו.
13. העבודות כוללות אספקה והתקנה של עמודי תאורה, זרועות, פנסים, אביזרים, נורות, כבלים, מרכזת הדלקה, חפירות וחציבות, יסודות, ציפויים, צביעה, צינורות, פרוק ג"ת קיימים על עמודי ח"חי הכול כמצוין בתוכניות ובכתב הכמויות.
14. אין קבלן המשנה למערכות רשאי להעסיק קבלן משנה נוסף, אשר לא קיבל בכתב את אישור המזמין. המזמין רשאי לפסול קבלן משנה שמציע הקבלן ולקבלן לא תהיה זכות ערעור על ההחלטה זו.
15. על הקבלן לקחת בחשבון שמבוצעות עבודות רבות בשטח שעליו לתאם את כל פעולותיו עם מפקח. לא תשלמנה כל תוספת כספית עבור הפסקת עבודה זמנית וחידושו לאחר מכן.
16. על הקבלן לבסס הצעתו לאחר עיון מדוקדק בתוכניות וקריאת בעיון של מפרט הטכני ולאחר שבדק בשטח דרכי גישה, אחסון,
17. קשיי חפירות וכו'... לא תוכרנה כל דרישות לתוספת שינבעו מאי הכרת התנאים והשטח וכן לא תשולם תוספת כספית בגין קשיים בחפירות חפירת ידיים.
18. כל החומרים יהיו מטיב מעולה בהתאם לתקנים המתאימים ובאישור המהנדס לשם כך על הקבלן להמציא למהנדס דוגמאות של כל החומרים והאביזרים לבדיקה ולאישור לפני תחילת ביצוע, המהנדס רשאי לדרוש בדיקת החומרים או האביזרים ע"י מכון התקנים ע"ח הקבלן.

19. המזמין שומר לעצמו את הזכות לצמצם, להגדיל ולשנות כמויות ואף לבטל לחלוטין סעיפים מסוימים ברשימת כמויות וכן להכניס שינויים בתוכניות במהלך הביצוע העבודה.
20. שינום וכמויות לא ישנו את מחירי יחידה אשר יישארו בתוקף כפי שאושרו בחוזה המקורי.
21. למזמין ו/או לרשות המקומית הזכות להעפיל ולהשתמש במתקן שבוצע ע"י הקבלן אף אם הוא לא נתקבל סופית מהקבלן ללא זכות עיכוב מצד הקבלן.
22. השימוש במתקן שלא נתקבל אין פירושו קבלת המתקן.
23. רואים את הקבלן כאחראי בלעדי על שלמות כל המתקן כגון: צנרת, בסיסים, ברגיי יסוד, אלקטרודות הארקה, עמודים, פנסים, זרועות, כבלים, נורות, מגשים וכל האביזרים והציוד המותקן בשטח עד לקבלת העבודה ע"י הרשות המקומית מח' החשמל והתאורה בכתב על מסמך המאשר קבלת עבודה. לא תתקבלנה כל תביעות מצד הקבלן על נזק לציוד שהותקן גם אם יוכח שהנזק נגרם ע"י גורם אחר.

### **יציקת בסיסים לעמודי תאורה כנדרש במפרט 08.**

1. סוג הבטון ממנו יהיה היסוד הוא ב-30 לפחות.
2. על הקבלן להציג למפקח אישור מעבדה מאושרת על סוג הבטון כאשר הבדיקה היא על חשבוננו ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה.
3. אין רשות לקבלן לבצע יסודות טרומי לעמודי התאורה ללא אישור מנהלת הפרויקט והרשות המקומית בכתב.
4. היציקה של היסוד תהיה ע"י שפיכת הבטון לתוך הבור, בטון נקי ללא דבש.
5. בסיס אשר במקום בעתיד להיות ריצוף יהיה 20 ס"מ מתחת לפני הקרקע הסופיים.
6. בסיס אשר יוצב בשצ"פ או בערוגת גינה יהיה 15 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים אשר ייצקו בעזרת תבניות החלקה ועיבוד פאזות לכל 4 פאות הבסיס אלא אם כן יידרש אחרת ע"י הפיקוח ו/או נציגי הרשות המקומית.
7. מידות היסוד לפי גובה העמוד כמצוין בכתב הכמויות ואין אישור לחרוג ממידות אלה ללא אישור בכתב של המפקח ביומן.
8. בכל הבסיסים יונחו בטרם יציקה 3 שרוולים בקוטר 80 מ"מ או 50 מ"מ כפי שרשום בתכנית אחד לכניסה כבל הזנה השני ליציאת הכבל לעמוד השכן והשלישי כרזרבה כאשר קצהו יאטום בפוליאוריטן מוקצף.
9. כמוכן 3 צינורות בקוטר 36 מ"מ להחדרת גיד הארקה לעמוד ע"י קיפולו ללא חיתוכו.
10. כל הצינורות ירוכזו במקבץ אחד היסוד בין 4 ברגיי היסוד בגובה פני היסוד העליונים.
11. בטרם היציקה יש לזמן את המפקח לצורך בדיקת עומקי החפירה וקבלת את אישורו בכתב ביומן.

12. בשום מקרה אין לצקת יסוד בטון לעמוד תאורה על מערכת אחרת כל שהיא יש להסב תשומת ליבו של המפקח במקרה שישנה בעיה כזו ולקבל פתרון.
13. בשום מקרה אין להזיז בסיס העמוד תאורה מהשורה או לשנות מרחקים בין הבסיסים ללא אישור המתכנן.
14. מיקום הבסיסים יבוצע ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבוננו.
15. יש לבצע הגנה על יסוד עמוד תאורה. הקבלן יהיה אחראי לשלמות ברגיי היסוד עד המסירה הסופית, אמצעי ההגנה באים לעזור לקבלן אך אינם גורעים מאחריותו הכללית.

### **ברגיי יסוד יצוקים בבטון בבסיסי עמוד כנדרש במפרט 08.**

1. ברגיי היסוד קוטרם ואורכם חייבים להיות בהתאם למצוין בתוכניות הפרטים בטבלה המצוינת בפרט היסוד לפי גובהו של העמוד.
2. חל אישור על הקבלן לשנות את קוטרם ואורכם של ברגיי היסוד ללא קבלת אישור מראש ממתכנן והצגת האישור למפקח- בטרם בצע העבודה.
3. 4 ברגיי היסוד יהיו מחוברים ומרוותכים בניהם ע"י פרט ברזל שטוח כמצוין בפרט או לחילופין ברזל בניין 10 מ"מ לפחות.
4. הקבלן חייב להוציא קוץ להארקת יסוד, הקוץ יהיה מברזל שטוח מגולוון המרותך לברגיי היסוד ויסייג בגובה 15 ס"מ לפחות מעל פני היסוד העליונים.

5. ברגיי היסוד יגולונו ע"י טבילה באבץ חם במפעלי הגליון 10 ס"מ לפחות מתחת לפני היסוד העליונים של יסוד הבטון- לא יאושר גיליון קר.
6. גובה ברגיי היסוד מעל היסוד העליונים יהיה כזה המאפשר התקנת אום אחד מתחת לפלטת העמוד ועוד 2 אומים מעל פלטת העמוד לרבות דיסק- (שייבה) קפיצית כאשר הברגת האום השני תהיה לכל עומקו של האום.
7. בגמר הצבת עמוד התאורה ופילוסו ימרח הקבלן זפת חמה על ברגיי היסוד ויעטוף אותם בבד יוטה.
8. ברגיי היסוד חייבים להיות מפולסים ובמרכזו של בסיס בטון כאשר בינם יושחלו השרוולים בטרם היציקה.
9. היציקה של היסוד לעמוד תהיה בנוכחות המפקח אשר יוזמן ע"י הקבלן- אין לצקת ללא הזמנת מפקח.
10. חובה על הקבלן לדאוג בטרם היציקה למניעת חדירת בטון לצנרת ביסוד העמוד ע"י איטום הצנרת.
11. יש להגן על הברגת ברגיי היסוד בחלק העליון בעת היציקה ע"י השחלת צינור פלסטי כפיף למניעת כניסת בטון בתברג של ברגיי יסוד.

### **הארקות כנדרש במפרט 08**

1. גיד ההארקה החשוף מנחשת בחתך כמצוין בכמויות יונח במקביל לכבל הזנה ישירות בקרקע ללא שום חיץ בינו לבין הקרקע הטבעית.
2. בחדירה לעמודים יקופל הגיד ויוחדר לבסיס העמוד עד לגובה של 1 מ' לפחות עד מעל לפני היסוד העליונים דרך צינור 36 מ"מ שיוכן מבעוד מועד בסיס בטון.
3. בשום מקרה אין לחתוך את גיד ההארקה- בעת החדירה ליסודות העמוד, החדירה של הגיד ליסוד תעשה ע"י קיפולו של הגיד ללא חיתוכו.
4. במקרה של סיום תוף גיד ההארקה, יבוצע החיבור בין קצה הגיד לקצה הגיד בתוף החדש ע"י שרוול לחיצה בלחיצה עם לוחץ נעלי כבל בלבד
5. לפחות 35 מקומות לאורך השרוול, בחפיפה של 5 ס"מ לפחות בין שני חלקי הגיד.
6. אלקטרודת ההארקה תהיה 19 מ"מ קוטר פלדה מצופה נחושת בעומק 3 מטר לפחות ותכלול את כל האלמנטים הדרושים- כגון: ראש דפיקה, ראש החדרה מופת חיבור תקנית בין המוטות ובורג חיבור עליון לחיבור גיד ההארקה בראש האלקטרודה.
7. בריכת ההארקה תהיה מבטון טרומי בקוטר 60 ס"מ לפחות עם מכסה ל-5 טון וטבעת ובעומק 60 ס"מ לחות כאשר קרקעית השוחה תרופד בחצץ ובראש האלקטרודה יותקן שלט פח תקני " הארקה לא לפרק".
8. מכסה בריכות ההארקה והתאורה הם יהיו מיציקת וולקן עם סמל הרשות המקומית טבוע במרכז והכיתוב הארקה.
9. בשום מקרה אין לשנות את חתך מוליך ההארקה החשוף או לבטלו וכן לשנות את עומק האלקטרודה או לבטלה.
10. בשום מקרה אין לשנות את סוג מוליך ההארקה החשוף מנחושת לסוג אחר של מתכת.
11. לבורג ההארקה בעמוד התאורה יחובר פס נחושת שטוח באורך כ-10 ס"מ. לפס זה יחוברו מוליכי ההארקה.
- גיד 35 מ"מ שזור גמיש מפס הארקה היסוד.
- גיד 35 נחושת שזור המגעים עם כבל הזנה.
- גיד 35 נחושת שזור הממשיך לעמוד הבא.
- גידי ההארקה העולים לפנסי תאורה ולחיבורי הקיר בעמוד
- על גיד ישולט בשלט בר קיימא המעיד על ייעודו ע"י עט בלתי מחיק על סרט פלסטיק.
- לכל גיד בורג נפרד אין לחבר 2 מוליכים על בורג אחד.
12. אין לחבר את פס הארקה היסוד לבורג ההארקה של העמוד אלא דרך מוליך הארקה 35 מ"מ שזור גמיש עם מעטרה פי.וי.סי 35 מ"מ לפי פרט. האום והבורג המחזקים את הפס

לעמוד יהיו עשויים מפלזי בהתאם לתקן ישראלי 812. התקנת הבורג לעמוד תעשה במפעלי יצרן העמודים.

### **מגש האביזרים כנדרש במפרט 08**

1. מגש האביזרים לעמודי 4,6,8,10 מ' גובה יהיה בעל בידוד כפול כמצוין בכמויות יבצע הקבלן את המגש בהתאם למצוין בכתב הכמויות וללא חיבור כבל ההארקה במגש. המגש בעל דרגת אטימות IP-447 המגש יהיה מחומר פלסטי שביר כבה מאליו עם המכסה הקדמי שקוף.
2. בטרם ייצור המגשים יגיש הקבלן לביקורת למתכנן ולרשות המקומית מגש לדוגמא לקבלת האישור ורק לאחר האישור, יתחיל בייצור המוני של המגשים.
3. המגש יוצב בתא האביזרים והגישה אליו ואל המאמ"תים המותקנים בו תהיה חופשייה ממכשולים ומהירה.
4. בתחתית המגש יותקן בורג 1/4" לחיזוק לעמוד למניעת רעידות.
5. המאמ"תים על המגש יותקנו על גבי מסילה ושני עברי המסילה יותקנו מעצורים.
6. המהדקים שיוותקנו במגש יהיו מסוג סוג'קסי והמונע נגיה מקרית.
7. בשום מקרה אין לקצוץ גידים מהגיד ולהקטין את שטח החתך כדי להכניסו למהדק.
8. יש לסמן כל גיד במגש ע"י שילוט בר קיימא ולסמן ייעודו בעט בלתי מחיק.
9. יש לסמן על המהדקים או מתחתם את הפאזות T.S.R.
10. יש לשלט את הכבלים המתחברים למגש האביזרים מעמוד ..... אל עמוד ..... חתך ..... X5.
11. ע"י שלט סנדויץ כמצוין בפרטים- הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה.
12. חובה לסיים את כניסת הכבל למגש הנכנס והיוצא למעט הכבלים העולים לפנס או לחיבור קיר בעמוד ע"י שרוול מתכווץ בחום בתוצרת M3 או ריקים הנ"ל ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה הנ"ל לפי פרט.
13. יש להשאיר רזרבת כבל בעמוד שיאפשר שליפת המגש בקלות ולדאוג לכך שמשקל הכבל לא "ייפול" על המהדקים.
14. לכל פנס בעמודה יותקן מאמ"ת דו קוטבי נפרד.
15. המאמ"ת יהיה דו קוטבי תקני דגם לגרנד עם חלון שקוף לסימון ייעודו 10 א' למאור ז.ק. 10 ק.א.
16. מתחת למגש יוחזקו הכבלים ע"י שלות או ע"י סרט מתיחה פלסטי.

### **עמודי תאורה כנדרש במפרט 08**

1. עמוד התאורה יהיה מסוג מתחת כמצוין בכתב הכמויות ובמפרט הטכני- פלדה מגולוונת כולם בעלי תו תקן.
2. עמוד מפלדה מגולוון יהיה צבוע לפי מפרט טכני מיוחד של חברת "טמבור" או אפוקל הצביעה במפעלי היצרן בגוון שיקבע אדריכל נוף או מועצה מקומית. התאום לגבי הגוון והצביעה עצמה כלול במחיר של יחידה וללא תוספת מחיר.
3. חתך העמוד יהיה כמצוין בכתב הכמויות, עגול מדורג.
4. עובי דופן כמצוין במפרט הטכני וכנ"ל עמידה במהירות הרוח.
5. העמוד יהיה בגובה כמצוין בכתב הכמויות.
6. מכסה תא האביזרים ותא הארקות יחובר לעמוד ע"י שרשרת פלדה מבודדת ע"י צינורות בידוד. השרשרת באורך 50 ס"מ. הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה.
7. בורג יכסה תא האביזרים יהיה בעל ראש אלן שקוע בעמוד כאשר המכסה יהיה באותו מפלס לפני העמוד ובורג חיזוק מכסה התא ייטבל בגריז.
8. גובה תא האביזרים UK יהיה כמצוין בפרט ובתקן ישראלי 812.
9. העמוד יהיה מגולוון ע"י טבילה באמבטיית אבץ חם הגיליון יהיה בעל גוון אחיד ובעובי המצוין במפרט הטכני.
10. כל העמודים יהיו בעלי שרוול זנד בגובה 25 ס"מ ללא תוספת כספית כלול במחירי יחידה.
11. המרחק בין מיקום פתחי ברגי היסוד בפלטת בסיס העמוד, ועובי הפלטה יהיה בהתאם לתכנית הפרטים.
12. על העמוד תהיה תווית המוחזקת ע"י 4 ניטים ובה טבועה האינפורמציה המצוינת במפרט הטכני וכן מספור העמוד יהיה ע"י שיטת הדבקה בפוטו מטל.

12. העמוד יפולס ע"י מכשירים מכאניים ויותקן אום אחד מתחת לפלטת היסוד ועוד 2 אומים מעל לפלטה ולאחר הצבתו ימרחו הברגים בזפת חמה ויעטפו בבד יוטה. בין האומים חובה להכניס דסקית רגילה ודסקית קפיץ.
13. העמוד יותקן כך שפתח תא אביזרים יהיה מול התנועה הבאה ממול לפי תקן 812.

### גופי תאורה כנדרש במפרט 08

1. לתשומת לב הקבלן! למניעת ויכוחים בעתיד בנושא ציוד שווה ערך יש לקרוא בעיון סעיף זה. הקבלן יוכל להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינו שווה ערך לציוד המוכתב במכרז אך ורק לציוד מאושר על ידי משרד השיכון. בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב במכרז. ההצעה לציוד שווה ערך עם תהיה כזו, תמצא את ביטוייה בדף נספח למכרז בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתוניו הטכניים שם הספק תוצרת וכו'. וכן, מפרטים טכניים מקוריים של היצרן, קטלוגים ונתונים פוטומטריים של הפנסים ומחיר. כל הצעה לציוד שווה ערך לא תידון כלל אלא אם כן הוצעה יחד עם המכרז כמפורט לעיל. ההחלטה עם הציוד המוצע הינו אומנם שווה ערך או לא הינה בהחלטת מנהל הפרויקט והמזמין בלבד. במידה והחליט מנהל הפרויקט לאשר לקבלן ציוד שדעתו של מנהל הפרויקט טיבו/או מחירו ו/או איכותו פחותים מהמוצר שצוין במפרט ו/או בכתב הכמויות, יהיה במפקח ראשי לקבוע את שוויו של המוצר שהקבל עשה בו שימוש כאמור ולחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין הערך הקבוע במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד.
- לכל גוף תאורה יהיה אלמנט מתאים לפיזור החום של הנורה.
- א. גוף התאורה יתאים לדרישות ת"י 20, ייבדק ויתאים לטמפרטורות סביבה של  $35^{\circ}\text{C}$ ; עד- $10^{\circ}\text{C}$
- ב. גוף התאורה יתאים לדרישות ת"י 62471, קבוצת הסיכון תהיה בתאורת חוץ: קבוצת סיכון 0 או 1, בהתאם לאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, קבוצת הסיכון תהיה 0
- ג. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה  $3,000\% \pm 10$  או  $4,000\% \pm 10$  K בהתאם לאמור במסמכי החוזה. בהעדר דרישה במסמכי החוזה, טמפרטורת הצבע של הנורות בתאורת חוץ יהיה  $3,000\% \pm 3$  K, הערך המרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום nm 420-500 יהווה עד 45% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת;
- ד. מקדם מסירת הצבע (CRI) לתאורת חוץ יהיה 70 לפחות.
- ה. אורך חיי גוף תאורה עם נורות לד, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורה אופפת של  $35^{\circ}\text{C}$  (לפי קטלוג היצרן). מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20) בהתאם לתקנים הרלוונטים ובזרם העבודה המתוכנן;
- ו. ההתקנה תתבצע כאמור בהוראות ההתקנה של היצרן;
- ז. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה מסוג II (Class II - בידוד כפול) עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ( $10\% \pm$ ) מקדם ההספק של המערכת יהיה 92.0 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה יהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה (לפי קטלוג היצרן);
- ח. כל נורות הלד יהיו בעלות בהיקות, עוצמה וגוון זהים (תינתן התחייבות היצרן לתהליך ה binning).
- ט. הרכיבים שבגופי התאורה המסופקים (נורות לד, ספקי כוח, בקרים ומערכות (דרייברים)) יהיו זהים לרכיבים שנבדקו בגוף התאורה, אשר אושר על ידי המעבדה ותועד בתעודת הבדיקה, כמתאים לת"י 20.
- בנוסף לאמור לעיל, לגבי הדרישות עבור גופי תאורה, גופי תאורה עם נורות לד לתאורת חוץ, יעמדו גם בדרישות להלן:

- א. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 3.2 או 5.2 הרלוונטי ;
- ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל :
1. ציוד סוג II (Class II)
  2. ציוד עם בידוד מוגבר 3 ;
  3. ציוד סוג I (Class I) בלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה. בהעדר דרישה במסמכי החוזה, יהיה גוף התאורה לפי חלופה מס' 1 .
- ג. דרגת הגנה IP65 לפחות לתאי ציוד ההפעלה והציוד האופטי. כאשר ציוד ההפעלה האלקטרוני ( Driver) הוא בדרגת הגנה, IP65 יכול תא ציוד ההפעלה להיות בדרגת הגנה IP44 ;
- ד. דרגת הגנה מפני הולם מכני IK08 לפחות ;
- ה. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10 V אוזרם של 10 kA לפחות.
- גופי התאורה עם נורות לד יתאימו לדרישות התקנים כאמור בסעיף 08.09.00.03 של מפרט טכני 08 בנוסף, גופי התאורה יתאימו לדרישות להלן ויסופקו עם תעודות בדיקה של מעבדה מאושרת :
- א. התאמה לת"י 20, החלק הרלוונטי ;
  - ב. התאמת ציוד בקרה אלקטרוני (driver) לדרישות ת"י 61347 חלק 13.2 ;
  - ג. התאמה לת"י 961 חלק 1.2 (תאימות אלקטרומגנטית), או ל- EN-55015
  - ד. התאמה לת"י 961 חלק 3.12 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או לתקן IEC-61000-3-2
  - ה. התאמה לת"י 961 חלק 5.12 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או לתקן IEC-61000-3-3
  - ו. התאמה לת"י 62471 (בטיחות פוטו-ביולוגית)
  - ז. התאמה לתקן IEC-61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה)
  - ח. הצהרה של יצרן ל - COT (Certificate of Testing - בדיקות בטיחות חשמליות)
  - ט. הצהרת יצרן להתאמה לדרישה "מקדם מסירת צבע CRI" כאמור לעיל ;
  - י. הצהרת יצרן להתאמה לדרישות תקן IEC-62707 לתהליך ה- BINNING – כאמור לעיל ;
  - יא. אורך חיים ושרידות של נורות הלד בגוף התאורה, בזרם העבודה המתוכנן, יהיו בהתאם לאחת משתי קבוצות התקנים כדלקמן :
1. IESTM-21, IESLM-79, IESLM-82
  2. IEC-62717, IEC-62722
- יב. אישור התאמת מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) לדרישות יציבות ומקדם ההספק כאמור לעיל
- יג. לגופי תאורת חוץ, יש לספק בנוסף לאמור לעיל את התעודות, כמפורט להלן :
1. התקן הגנה בפני מתחי יתר ;
  2. התאמה לדרגת הגנה מפני הולם מכני IK08 בהתאם לדרישות תקן IEC-62262

2. חובה על הקבלן להביא למנהלת הפרויקט למתכנן ולרשות המקומית גוף לדוגמא בטרם רכישת כל הגופים גם אם הגוף אותו הוא אמור להתקין תואם לחלוטין את דרישות המתכנן לפי המצוין בכתב הכמויות.
3. מודגש בזאת שגופי התאורה הנדרשים במכרז, יהיו מקוריים ובאריזה מקורית של היצרן מהדגם הנדרש במכרז ותוצרת החברה המצוינת בכתב הכמויות - כולל מסמכים נלווים מקוריים ומאותו הדגם ולא דגם אחר. גוף שהוא דגם אחר ואינו מקורי של היצרן יפסל. הקבל יחויב להוכיח את מקוריות הגוף.
4. זווית התקנת גוף התאורה תהיה על פי הנחיות המתכנן.
5. אורך הזרוע עליה מותקן הגוף תהיה לפי הנחיות המתכנן.

### **ציוד להתקנה בפנס לפי מפרט טכני 08**

הציוד יהיה מותקן על מגש אלומיניום או פח או פלסטי כמצוין בכמויות בעובי 1.5 מ"מ לפחות. הציוד יותקן ויחווט לפני כללי מקצוע טובים - כגון: שרולי לחיצה, ברגים מתאימים, חפיפה בין החוטים במהדק, דסקיות ודסקיות קפיץ וכו'. ויבוצע רק ע"י יצרן

בעל תו תקן איכות איזו ISO 9002, ועם אספקת המגש יצורף אישור C.O.C לגבי על אספקה והאישור יוצג למפקח ולמתכנן. כל חיבורי החשמל יבוצעו בדיקת שקע ותקע. החיווט הפנימי חובה שיבוצע מחוטים עמידים בחום של 105 מעלות צלזיוס לפחות וכן בחום של 180 מעלות צלזיוס החיווט בין מגש הציוד לבית הנורה. החוטים יעמדו במתח של V3000 S.M.R.

### **תיאור מרכזיית הדלקה לפי מפרט טכני 08**

מרכז ההדלקה יבוצע ע"י היצרן בעל אישור ותחת פיקוח מכון התקנים בלבד. מרכז ההדלקה אשר יסופק ע"י הקבל יהיה כמתואר בתכניות. הקבלן יגיש סט תכניות ורשימת ציוד של היצרן לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני ביצוע. המרכזייה תהיה בנויה בארונות פוליאסטר משורייני בלתי דליק ובהתאם לדרישות ח"חי. הארונות יהיו בגודל מתאים ומאושר. המרכזייה תהיה מוגנת מים ומתאימה להתקנת חוץ IP 65.

המרכזייה תכלול כיס תכניות מפח ושילוט חוץ ופנים וכן תאורה פנימית עם נורה W11LP בגוף מוגן. הארונות יתקנו על יסוד מבטון במידות מתאימות. היסוד יבלוט מעל פני הקרקע כמצוין כ- 30 ס"מ לפחות ויכלול ברגים לחיזוק הארונות ומסגרת הפוכה בתוך היסוד מפרופיל מקצועי. הארגזים יכללו הכנה למנעולי תליה ויהיה עם גגון להגנה נגד גשם. על דלתות המרכזייה יחוזקו שלטי סנדויץ עם

מס' מרכזייה. כל הברגים, צירים, ידיעות וכו' יהיו מפלדת אל חלד ויובטחו בדסקיות קפיציות. כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ חרוט שיוצמד לפח בברגים. נוסח לשילוט יימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

### **הצהרות הקבלן למערכות**

- א. עם חתימת החוזה רואים את הקבלן חשמן כאילו מסר למפקח הצהרה כתובה שהוא מתחייב ומקבל על עצמו את כל האחריות לכל תקלה ברכוש או בנפש אם וכאשר תקרה ונובעת במישרין או בעקיפין מאי
- ציות להוראות הבטיחות כמתחייב מחוק הבטיחות והגיהות שבהוצאת המודד לבטיחות וגיהות מהדורה עדכנית ביותר אותה ישיג הקבלן מהמוסד לבטיחות וגיהות.
- ב. הקבלן חשמן מצהיר בזאת כי קרא את המפרט המצורף, הבין את תוכנו, פנה לכל הגורמים להשגת המפרטים המשלמים, קבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת לגבי אופן הביצוע את עבודתו בהתאם לרשום במפרט הזה ובמפרטים הטכניים של הוועדה הבין משרדית של משרד השיכון, משרד הביטחון, משרד התחבורה ומע"ץ.
- ג. עם סיום העבודה ימסור קבלן חשמן הצהרה כתובה ליזם שכל העבודה בוצעה בהתאם לחוק חשמן, למפרט הטכני ולהנחיות של
- המפרטים הטכניים של וועדה הבין משרדית וכן שקווי תאורה הונחו בעומקים הדרושים בהתאם לתוכניות ופרטי ביצוע.

הצהרה זו תהווה מסמך אחריות של הקבלן לגבי עבודתו עד למשך שנה מיום הוצאתה ואישורה ע"י מנהלת הפרויקט הקבלן יחויב בתיקון כל תקלה שתתגלה במערכת התאורה שביצע על חשבונו אם יסתבר שאופן הביצוע נוגד את ההצהרה הכתובה שהגיש בחתימתו וכן את הפרטים הטכניים ואת חוק החשמל.

ד. על הקבלן לשים לב היטב לגבי הסעיפים במפרט שבהם מצוין כי העבודה תבוצע ללא תוספת כספית ולכלול סעיפים אלא במסגרת מחיר היחידה. לא תתקבלנה כל טענות שהן הקבלן לא שם לב או לא קרא את המפרט הטכני.

ה. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר קבלתה ללא הסתייגויות והערות ע"י חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך, המפקח, המזמין, נציג רשות המקומית והמתכנן.

חתימת קבלן חשמל ותאורה

שם \_\_\_\_\_

תאריך \_\_\_\_\_

חתימה \_\_\_\_\_

חותמת \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד רשות הטבע והגנים**

**כללי:**

יודגש כי העבודה מבוצעת באזור טבעי ובו ערכי טבע רבים. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים ע"י פקח רשות הטבע והגנים (להלן: רט"ג) במהלך ביצוע העבודה, לשמירה על ערכי הטבע ומניעת פגיעה מיותרת. ביצוע העבודה מחייב תאום ואישור פקח רט"ג למועד ולאופן ביצוע העבודה וזאת מבלי לגרוע מאחריות הקבלן, כמפורט לעיל. באחריות הקבלן לוודא כי כל העבודות תעשינה על פי תאום ואישור רשות הטבע והגנים.

## **1. הוראות בדבר אי פגיעה בטבע ונוף**

1.1 **כללי:** הקבלן יידרש להקפיד הקפדה יתרה על הוראות הביצוע המפורטות בסעיפים דלהלן, למניעת חריגות ופגיעה בטבע. ההוראות באות להקטין ולמנוע פגיעה בערכי הטבע והנוף, ולצמצם את המפגעים העלולים להיגרם עקב ביצוע העבודה.

1.2 סיור מקדים – **טרם הכניסה לעבודה באחריות הקבלן** לתאם ולערוך סיור בשטח עם פקח רשות הטבע והגנים. בין השאר במטרה להכיר את רגישויות השטח ומגבלותיו מבחינת שמירת טבע.

1.3 מפרט זה הינו חלק בלתי נפרד מתכנית לביצוע העבודות ההנדסיות השונות. אי השלמה/אי ביצוע של העבודות בכל היבט שהוא דינה אי השלמת העבודה.

1.4 תיקון נזקים וחריגות בעת הביצוע: הקבלן ישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה בטבע ונוף ויידרש לתקנם בהתאם להוראות פקח רט"ג ועל חשבונו. אופן תיקון הנזק או החריגה יקבע ע"י הפקח. ביצוע התיקון יושלם לא יאוחר מתום שלושים יום ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון שתימסר בכתב או בע"פ באמצעות הפקח. עם זאת יהיה רשאי פקח רט"ג לדרוש תיקון מיידי של הנזק וכן לעכב את המשך העבודה עד אשר ייעשה לתיקונם.

1.5 **סימון וגידור:** לפני הכנסת כלים מכניים לשטח. תחום העבודה יסומן היטב ביתדות שגובהן לפחות 1.5 מ' מעל פני הקרקע צבועות בגוון זרחני ו/או ביתדות כנ"ל וסרטים צבעוניים ו/או בחביות הצבועות בצבע בולט ו/או בכל אמצעי אחר המוסכם על הפקח, הפקח יורה לקבלן את הצפיפות הנדרשת להצבת הסימונים. לאחר הסימון יתואם סיור עם פקח רט"ג והמפקח במהלכו יוגדרו אזורי שימור אליהם לא תותר כניסת כלי עבודה שעשויים לשבש את מופעם הטבעי, **אזורים אלו יגודרו** ע"פ הנחיות פקח רט"ג. **הסימונים (או הגדר)** יישארו בשטח בכל מהלך העבודה. הקבלן אחראי לתחזוקת הסימון והגידור ולחידושו במידת הצורך הכל ע"פ הנחיית המפקח. הקבלן יגדר וישלט שילוט אזהרה את תחום העבודה הפעיל ו/או אתר עבודה ו/או דרך שיש בהם משום סיכון למבקרים ומטיילים ועל פי תקנות משרד העבודה. **סימון וגידור תחום העבודה ואישור פקח רט"ג בכתב, הוא תנאי להכנסת כלי צמ"ה לשטח העבודה.**

## **1.6 איסור חריגה מתחום העבודה:**

1.6.1 **לא תותר כל חריגה מתחום העבודה לצורך עבודות חפירה/חציבה ומילוי, התווית דרכים זמניות, דרכי גישה ומחנה עבודה, שפיכת עודפי חפירה, איחסון חומר או לכל צורך אחר ללא אישור בכתב מפקח רט"ג.**

1.6.2 היה ולמרות האמור בסעיף 1.6.1 גרם הקבלן לחריגה מעבר לתחום העבודה יהיו רשאי הפקח לדרוש עצירת עבודה ושיקום מיידי של השטח על מנת להחזיר את השטח לקדמותו. כל העבודות לפי סעיף זה יבוצעו על חשבון הקבלן ויחולו עליו, כולל כל ההשלכות הנובעות מעצירת העבודה.

1.6.3 מחנה עבודה - מיקום והקמת מחנה קבלן ע"פ נוהל ות"ל (מצ"ב) "הוראות להקמה, תפעול ושיקום מחנות קבלן" והנחיות ואישור פקח רט"ג. כל הפעולות המנהלתיות יתבצעו במחנה הקבלן, כולל

איגום כלים הנדסיים, משטחי פריקה, אחסנה של חומרי בנין וחומרים מובאים, מגורי שומר וכדו'. תיאסר כל פעולה ליצירת מחנות, רחבות או דרכי שירות מחוץ לתחום העבודה. מיד עם תום השימוש במחנה, ולא יאוחר מחודש מתום ביצוע עבודות העפר, ינוקו השטח וסביבתו מכל פסולת, שאריות חומרי בניה וסלילה, יסולקו כל המבנים, הכלים והציוד שהיו מוצבים במקום על מנת להחזיר את המצב לקדמותו לשביעות רצון המפקח ופקח רט"ג.

#### **1.7 דרכי גישה ושירות וסימון**

תתאפשר תנועה בדרכים הקיימות בלבד, תוך הימנעות מוחלטת מפגיעה כל שהיא בקרקע טבעית שבשולי הדרך. העבודה תבוצע רק מתוך תחום העבודה והנחיות פקח רט"ג. הקבלן אחראי לסמן ולשלט את דרכי הגישה לאתר העבודה **הכל בתיאום עם פקח רט"ג ולאחר ביצוע סיור מקדים עימו**. אישור פקח רט"ג לסימון זה הוא **תנאי להכנסת כלים לשטח**.

#### **1.8 עבודות בתחום הדיקור בלבד**

לא יבוצעו עבודות עפר ולא תותר נסיעת כלים מכניים מחוץ לקווי הדיקור/גבול תחום העבודה שלא על דרכים קיימות שאושרו לנסיעה ע"י פקח רט"ג. וידגש שוב: **העבודה תבוצע רק מתוך תחום העבודה והנחיות פקח רט"ג**.

#### **1.9 איסור פגיעה בצמחיה טבעית**

**חל איסור מוחלט על פגיעה בעצים ובצמחיה טבעית הנמצאים מחוץ לתחום העבודה!** טיפול בצמחיה (העתקה, חישוף, גיזום וכדו') יותר רק בתחום העבודה ולצורך ביצוע העבודה בלבד וזאת בתנאי שבידי הקבלן נמצא היתר ובתנאי שפקח רט"ג נמצא בשטח העבודה ומפקח על העבודה בפועל. באחריות הקבלן לוודאות הימצאות פקח רט"ג בשטח באם תידרש פגיעה בצמחיה לצורך ביצוע העבודה.

#### **1.10 אופן הטיפול בצמחיה קיימת בתחום העבודה**

לאחר סימון תחום העבודה. באחריות הקבלן לזמן סיור עם פקח רט"ג לקבלת הנחיות לאופן הטיפול בצמחיה הנמצאת בתוך תחומי העבודה. אין להכניס כלים מכניים לשטח לפני קיום סיור זה. בהנחיית פקח רט"ג יסומנו מיני צמחים מיוחדים או נדירים בקבוצות או ביחידים, וכן עצים קיימים שיוגדרו לשימור ו/או להעתקה. ע"פ ממצאי הסיור יינתנו ע"י הפקח בכתב הנחיות להמשך העבודה (עקירה, כיסוח, העתקה, גיזום וכדו'). לתשומת לב הקבלן יודגש כי העתקת ו/או עקירת עצים, באם תידרש, מחייבת אישור של פקיד היערות במשרד החקלאות.

ע"פ הנחיית פקח רט"ג יבצע הקבלן העתקת עצים מתחום העבודה למקום אותו יורה הפקח ו/או גיזום עצים וצמחיה לכל גובה שידרש, כולל עד לגובה פני הקרקע. הנחיות ביצוע מפורטות יינתנו ע"י פקח רט"ג. צמחים שיועקו מהאתר בפקעות, בצלים או גושי שורשים מעובים יוצאו עם גוש השורשים ו/או הפקעות ו/או הבצלים בשלמותם ויטופלו/יישתלו ע"פ הנחיות פקח רט"ג.

על הקבלן לתאם את הביצוע עם פקח רט"ג. לא יאושר כניסה וטיפול בצמחיה מבלי לקבל אישור בכתב מהרט"ג על ביצועו בהתאם לדרישות אלו. הטיפול יבוצע בעונה המתאימה ובתנאים שיוגדרו ע"י הרט"ג. **אישור פקח רט"ג בכתב הוא תנאי להכנסת כלים לשטח.**

#### **1.11 חישוף**

החישוף יתבצע רק לאחר אישור פקח רט"ג בכתב ולאחר השלמה מלאה של הסימון/גידור ולאחר השלמה מאושרת של הטיפול בצמחיה בתחום העבודה (כיסוח, העתקה וכדו'). יש צורך להקפיד על שלבי החישוף המתוארים לעיל ולבצעם בסדר ובעיתוי הנדרש. עבודות החישוף יבוצעו על פני השטח הטבעיים בתחום הדיקור בלבד.

לפני תחילת החישוף באחריות הקבלן לתאם עם פקח רט"ג והמפקח סיור מוקדם באתר להגדרת קטעי החישוף, זיהוי וציון מקומות האיחסון. הנ"ל יסומן ביתדות ובסרטים וישולט .

החישוף יעשה מפני קרקע קיימת ולעומק של 30 ס"מ עליונים ו/או ע"פ הנחיית הפקח בשטח. לפני כניסת כלים לביצוע החישוף יש לכסח את הצמחייה הקיימת לגובה של 10 ס"מ מעל פני הקרקע.

החישוף יכלול את כל תכולת החומר המצוי במקטע כולל מסלע.

המפקח יגדיר מיקומים מתאימים לעירום חומר החישוף לתקופת הביניים עד לביצוע החיפוי. חישוף ועירום החומר יעשה במצב יבש, אין לעבוד בקרקע רטובה. אין להדק הקרקע בעירום הזמני ואין לעלות על המערום בכלי עבודה כבדים. הגובה מקסימלי של המערום יהיה 1.5 מ' ו/או ע"פ הנחיות הפקח בשטח. מערומי האכסון יגודרו בסרטי סימון וישולטו. השימוש בקרקע זו יעשה רק למטרות שיקום לקראת סיום העבודה.

ביצוע סעיף זה דורש פיקוח צמוד של פקח רט"ג בכל שלביו. באחריות הקבלן לתאם את העבודה עם פקח רט"ג.

#### **1.12 טשטוש, הסדרה ושיקום**

עם סיום העבודות יתבצעו ע"פ דרישת פקח רט"ג פעולות לטשטוש פני הקרקע לשם העלמת עקבות עבודות העפר ופעולת הכלים ההנדסיים, עבודות חיפוי באדמת חישוף ועבודות שיקום. עבודות אלו יעשו בנוכחות ובהנחיית פקח רט"ג ויתבצעו ע"י גרירת טשטשות בגדלים שונים ועבודת כלים מכניים וידניים שונים, חיפוי באדמת חישוף, נטיעת עצים ושתילת חומר צמחי שהוצא מהשטח לפני תחילת העבודות. הכל ע"פ תנאי השטח והנחיית המפקח.

#### **1.13 חיפוי באדמת חישוף**

החיפוי הינו חלק מסעיף ועבודות השיקום. ביצוע החיפוי יתואם ויאושר ע"י פקח רט"ג והמפקח. באם לא אושר אחרת ע"י הפקח - אין לבצע חיפוי בעונת החורף מחשש לפגיעה במצאי צמחי וחשש להידוק הקרקע. חיפוי הקרקע יעשה ע"פ הנחיות פקח רט"ג והמפקחים.

החיפוי יעשה בחומר יבש בלבד ומבלי להדק את הקרקע בכל אמצעי. יש להשתמש בכלים בעלי כפות חלקות למניעת חירוף בחיפוי. חיפוי הקרקע יעשה בכל מקום שנפגע כתוצאה מביצוע העבודה, אותו יורה פקח רט"ג.

#### **1.14 טיפול בצמחים פולשים**

בעקבות הפרת פני השטח בשל ביצוע עבודות עפר צפויה פלישה לשטח של צמחים זרים. באחריות הקבלן לעקור ו/או לטפל ולסלק צמחים אלו לאורך של תקופה של שנתיים מיום סיום העבודות. הכל ע"פ הנחיות פקח רט"ג ובתיאום עימו.