



بلدية كفر قاسم  
עיריית כפר קאסם

359952

## מכרז פומבי מס' 6/2024

הזמנה להצעת מחיר לעבודות פיתוח כבישים  
שלב א'

בשכונות הדרומיות בכפר קאסם

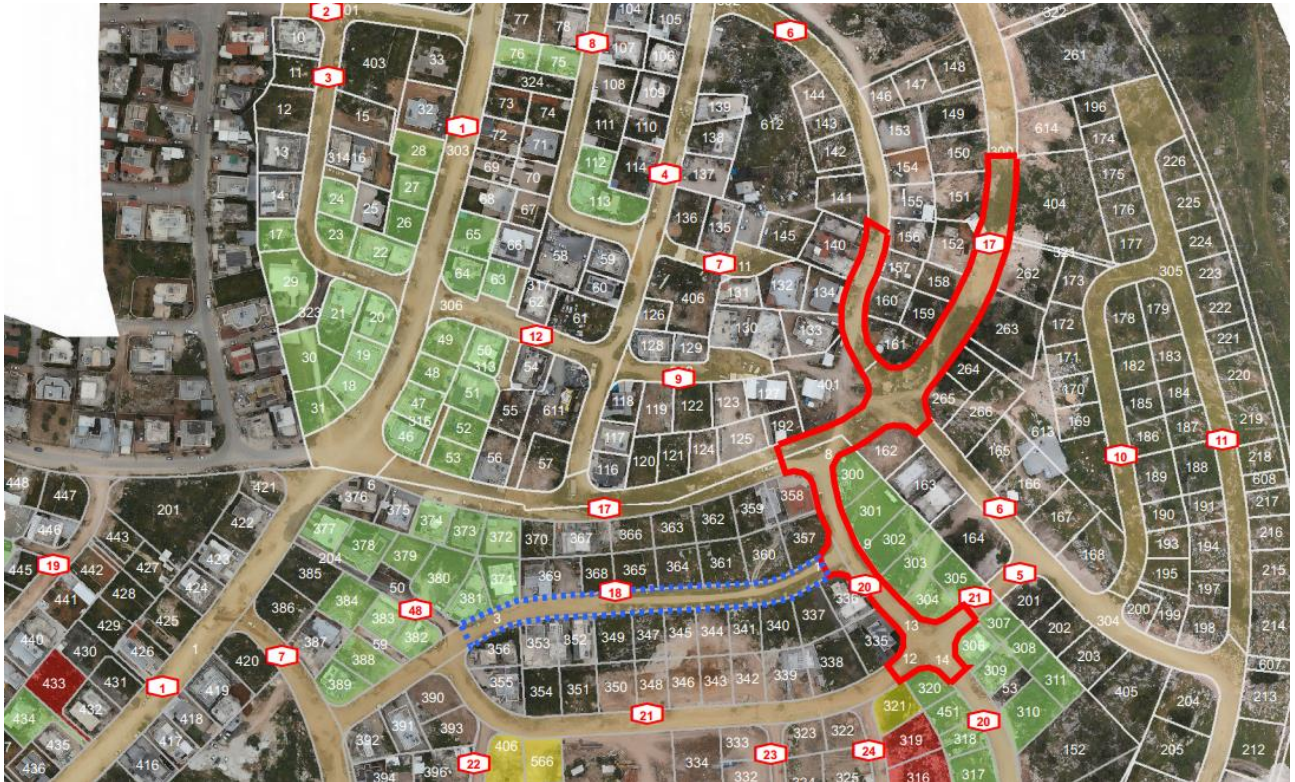
תב"ר 679 ותב"ר 685

מרץ 2024



## תרשים סביבה לאזור ביצוע העבודות

אדום – קטע עבודות  
כחול מקווקו – קטע עבודות באופציה





## מכרז 6/2024

טל: 03-6251222

ניהול פרויקט: יהל מהנדסים – ייזום פרויקטים בע"מ

טל: 050-5580770

פיקוח באתר: אבירם הנדסה אזרחית

### מתכננים:

טל: 09-7935920

אינג תים בע"מ

1. כבישים, מים, ביוב, ניקוז:

טל: 03-9075866

ספיר מרכז י.ר. בע"מ

2. חשמל, תאורה, תקשורת:

טל: 04-6466401

יסמין מח'ול קובטי אדריכלות נוף

3. אדריכלות נוף



## מכרז מס' 6/2024

### תוכן העניינים

1. נספח א' - הזמנה להגשת הצעת מחיר לעבודות פיתוח שלב א'.
2. נספח ב' - טופס החוזה.
3. נספח ג' - המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת משרד הביטחון (לא מצורף).
4. נספח ג'-1 - מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה.
5. נספח ד' (ד'1 + ד'2) - הצעת הקבלן + כתב כמויות ומחירים.
6. נספח ה' - רשימת תוכניות ותיק תוכניות.
7. נספח ו' - תיאור הקרקע.
8. נספח ז' - אבני דרך להתקדמות הפרויקט.
9. נספח ח' - נוסחי ערבויות בנקאיות, ערבות למכרז וערבות לביצוע.
10. נספח ט' - אישור קיום ביטוחי קבלן.
11. נספח י' - מבוטל.
12. נספח י"א - המפרט הכללי לבקרת איכות ע"י הקבלן.
13. נספח י"ב - הנחיות בטיחות.
14. נספח י"ג - פרוטוקול סיור קבלנים והודעות לקבלנים.



## נספח א'

# הזמנה להגשת הצעת מחיר לעבודות פיתוח שלב א'



**מכרז פומבי מס' 6/2024**  
**הזמנה להצעת מחיר לעבודות פיתוח כבישים שלב א' בשכונות הדרומיות**  
**בכפר קאסם**  
**תב"ר 679 ותב"ר 685**

**תנאים כלליים**

1. כללי
- 1.1. עיריית כפר קאסם (להלן: הרשות), מזמינה בזה הצעות מחיר לעבודות פיתוח שלב א' בשכונות הדרומיות בהתאם לתנאים המפורטים במסמכי המכרז.
2. הרשות מבקשת ע"י מכרז זה להתקשר עם קבלן לביצוע העבודות שלב א', אשר כולל עבודות עפר בכבישים, קירות תומכי כבישים, עבודות ניקוז, מים, ביוב, תאורה, אבן שפה וסלילה. תקופת הביצוע תעמוד על 10 חודשים מתאריך צו התחלת עבודה, הכל בכפוף לקבוע בהוראות החוזה.
3. תנאים להשתתפות במכרז
- 3.1. את מסמכי המכרז ותנאיו, ניתן לקבל במשרדי הרשות בשעות העבודה הרגילות מ 8:00 עד 15:00 תמורת 2000 ₪ שלא יוחזרו בשום אופן, החל מיום 14.03.2024.
- 3.2. סיור קבלנים יערך ביום ב' 01.04.2024 בשעה 12:00 והיציאה ממשרדי העירייה, השתתפות חובה.
- 3.3. את ההצעות נושאות ציון מכרז פומבי מס' 6/2024 יש להפקיד במסירה אישית (לא לשלוח בדואר) עד ליום ד' 17.04.2024 בשעה 11:00 בתיבת המכרזים, שבמשרדי הרשות, בבניין הרשות.
- 3.4. הרשות רשאית להעדיף מציע שהוא תושב כפר קאסם לרבות תאגיד שבעלי מניותיו הינם תושבי כפר קאסם ובלבד שהצעתו לא תעלה על 5% מהמחיר שהוצע ע"י המציע הזול.
- 3.4.1. השתתף בסיור קבלנים במועד שנקבע בלבד (חובה).
- 3.4.2. על המציע להיות בעל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובת מס) תשל"ו 1976.
- 3.4.3. על המציע להיות קבלן רשום על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו ובעל תעודה קבלן בהיקף ובסיווג המתאים לענף 200, כבישים ועפר בסיווג ג'2 (בעל תעודת קבלן ורישיון בתוקף מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות, כוכבית), ולעבודות הנדרשות ע"י הרשות לצורך ביצוע העבודות.
- 3.4.4. לקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים בענפים הנוגעים לתחום פעילות ולשלם לעובדיו הפרשים סוציאליים ולפחות שכר מינימום כדין.
- 3.4.5. לעמוד בדרישה שהמציע אינו נמצא בהליכי פירוק, פשיטת רגל. הרשות רשאית לפסול גם מציע שנמצא בכינוס נכסים או בהקפאת הליכים לפי שיקול דעתה.
- 3.4.6. יש לצרף ערבות מכרז על סך 310,000 ₪ בתוקף עד 22.07.2024.
4. ההצעה
- 4.1. הצעות המחיר תוגשנה, על גבי נספח ד'1 (דף ריכוז) המציע ובמכרז והצעות מחירים (בעט או במכונת כתיבה) תכלול גם את כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא הדרושות לביצוע העבודות.
- 4.2. בטופס הצעת המחירים של המכרז המצורף (דף ריכוז) מצוין המחיר המרבי של הרשות לביצוע העבודות.
- 4.3. המציע נדרש לנקוב את שיעור ההנחה (באחוזים) ביחס למחיר הני"ל וכן את המחיר בשקלים חדשים ואגורות לאחר הנחה. נתגלתה סתירה בין שיעור ההנחה ביחס למחיר המירבי לבין רישום המחיר לאחר ההנחה, יהיה רשום המחיר לאחר ההנחה כמחיר אשר יחייב את המציע על פי הצעתו, וועדת המכרזים תבחן את הצעתו על פי נתון זה בלבד.
- 4.4. הגשת הצעת מחיר אשר תנקוב במחיר הגבוה מהמחיר המירבי אשר נקבע לשם כך על ידי הרשות- תיפסל מציע אשר לא ינקוב הנחה ביחס למחיר הני"ל, אז הצעתו תיפסל (הנחה בשיעור 0% איננה מהווה הנחה לצורכי מכרז זה)

4.5. המחיר המרבי מהווה אף אומדן הרשות לעלות השירותים נשוא המכרז. האומדן כולל את כל העלויות הכרוכות במתן השירותים, לרבות העסקת כל העובדים, עלויות שכר, זכויות סוציאליות, עלויות הדרכה והכשרה, ציוד, חומרים, כלי רכב, אגרות, מיסים, רווח קבלני וכיו"ב כל הוצאה מכל מין וסוג.

4.6. הצעה המוגשת על ידי יחיד תיחתם על ידי המציע תוך ציון שמו המלא, מספר תעודות הזהות שלו, כתובתו וחתימתו.

הצעה המוגשת על ידי אישיות משפטית מאוגדת (תאגיד משפטי) תיחתם על ידי מורשה החתימה של התאגיד בצירוף חותמת התאגיד בה נמנים שם התאגיד, מספרו הרשום וכתובתו. ההצעה תכלול פרטים בדבר שם מלא ומספר תעודת הזהות של מורשה החתימה מטעם התאגיד וכתובתם, וכן אישור עורך דין של התאגיד המאשר את זהות החותמים והעובדה כי חתימתם מחייבת את התאגיד.

4.7. אופן הגשת ההצעה:  
הקבלנים יקבלו שתי מעטפות לצורך הגשת הצעתם, מעטפה גדולה ומעטפה קטנה. עליהן ירשם מספר המכרז. למעטפה הגדולה יש לשלשל את כל מסמכי ההצעה כמפורט, חוברת המכרז, הערבות למכרז וכו'. המעטפה הקטנה שיקבלו הקבלנים תכלול את דף הריכוז (נספח ד'-1). על הקבלנים לרשום את ההנחה המוצעת בדף הריכוז ולהחזיר את דף הריכוז למעטפה הקטנה. המעטפה הקטנה (סגורה) תוכנס למעטפה הגדולה. את המעטפה הגדולה שכוללת את מסמכי ההגשה כולל המעטפה הקטנה, יש לשלשל לתיבת המכרזים בעירייה.

4.8. בדיקת ההצעות והחלטה על קבלן זוכה:  
בשלב ראשון תפתח המעטפה הגדולה. המעטפה הקטנה שכוללת את הצעת המחיר לא תיפתח. ועדת המכרזים תבדוק את עמידת הקבלן בתנאי המכרז. בשלב שני תפתח המעטפה הקטנה של הקבלנים שעמדו בתנאי המכרז. מעטפות של קבלנים שלא עמדו בתנאי המכרז, לא יפתחו, ולא ישתתפו בשלב השני. הקבלן הזול מבין הקבלנים שעמדו בתנאי המכרז יוכרז כזוכה במכרז.

4.9. הוצאות המכרז  
כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא אשר הוצאו לצורך ההשתתפות במכרז על ידי המציע ו/או מי מטעמו ו/או בחינת כדאיות הגשת ההצעה ו/או הכנת ההצעה המכרז ו/או הגשת ההצעה למכרז, יהיו על חשבון המציע בלבד.  
למציע לא תעמוד כל עלה ו/או זכות ו/או תביעה כנגד הרשות בעניין.

5. תוקף ההצעה:  
ההצעה תהא בתוקף של 180 יום מהמועד האחרון להגשת הצעת המכרז.

6. הבהרות ושינויים

6.1. תתקיים פגישה לצורכי הבהרות ביום ב' 01.04.2024 במשרדי הרשות, בשעה 12:00 קיימת חובת השתתפות בפגישה זו ולכל המשתתפים במכרז. לאחר הפגישה ייערך סיור באתר העבודות (ההשתתפות בסיור חובה).

6.2. הרשות רשאית, בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת המכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז ביוזמתה או בתשובה לשאלות המשתתפים. השינויים והתיקונים, כאמור, יהוו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויובאו בכתב לידיעתם של כל רוכשי מסמכי המכרז, אשר השתתפו בפגישה לצורכי הבהרות, באמצעות פקסימיליה לפי המספרים שנמסרו על ידי רוכשי המכרז או בדואר אלקטרוני.

6.3. הרשות תהא רשאית לאכוף על המציע שהצעתו הוכרזה כזוכה את תנאי הצעתו במכרז בהתאם לתנאי ההסכם

7. אישורים ומסמכים להגשת המכרז :  
המציע יצרף להצעתו אישורים ומסמכים בתוקף- מקור או העתק נאמן למקור בחתימת עו"ד כמפורט להלן :

- 7.1. אישור תקף ליום הגשת ההצעה על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות על פי חוק עסקאות גופים ציבוריים
- 7.2. אישור תקף ליום הגשת ההצעה על ניכוי מס במקור ואישור על היות המציע עוסק מורשה לצורכי מס ערך מוסף כן יצרף המציע אישור רואה חשבון בהתאם לסעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו 1967.
- 7.3. רישיון קבלן בתוקף תואם את האמור בסעיף 2.4.3 (קבלן רשום בענף 200, כבישים ועפר ובסיווג ג'2, כוכבית).

כל האישורים ו/או המסמכים יצורפו כאמור יחד עם הצעתו של המציע וכל יתר מסמכי המכרז

א. הודעה על זכייה :

- 8.1. עם קביעת הזוכה במכרז תימסר לזוכה הודעה על כך בכתב באמצעות דואר רשום או בפקסימיליה או בדואר אלקטרוני.
- המציע שיקבע כזוכה במכרז מתחייב לחתום על חוזה ולמסור לרשות ערבות ביצוע כמפורט בחוזה הקבלני וזאת בתוך שבעה ימים ממועד ההודעה כאמור.
- צו תחילת עבודה יהא בתוך עשרה ימים מיום הכרזת הזכייה או במועד אחר בהתאם לקביעת הרשות.
- 8.2. למציע אשר הצעתו לא תתקבל, תינתן הודעה בכתב באמצעות דואר רשום, או בדואר אלקטרוני. הערבות הבנקאית תוחזר לקבלנים שלא זכו תימסר לאחר שיחתם החוזה עם הקבלן הזוכה.
- 8.3. היה והמציע לא יעמוד בהתחייבויותיו, תהא הרשות רשאית לבטל את הזכייה במכרז ו/או את התקשרותה עמו וזאת בהודעה בכתב למציע. הודעה זו תישלח למציע לאחר שניתנה למציע הודעה לפיה נדרש הוא לתקן את הטעון תיקון לשביעות רצון הרשות, ולאחר שהמציע לא תיקן את הטעון תיקון בהתאם להודעת הרשות ובתוך פרק הזמן אשר נקצב בעניין ע"י הרשות.
- 8.4. במידה ובוטלה הזכייה במכרז ו/או ההתקשרות של הרשות עם הזוכה, תהייה רשאית הרשות למסור את דבר ביצוע העבודות נשוא המכרז למי שיקבע על ידה, כל זאת במקביל לחילוט הערבות הבנקאית של המציע.

9 הוראות כלליות

- 9.1. אי הגשת הצעת מחיר ו/או השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת אשר יעשו במסמכי המכרז ו/או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין באמצעות שינוי או תוספת בגוף המכרז ובין באמצעות מכתב נלווה או בכל דרך אחרת יובילו לפסילת ההצעה.
- 9.2. אין הרשות מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר, או כל הצעה שהיא כזוכה במכרז.
- 9.3. הרשות תהא רשאית לפצל ו/או לחלק את הזכייה בין מציעים שונים והכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של הרשות.
- 9.4. וועדת המכרזים רשאית לקחת בחשבון שיקוליה, בבחירת ההצעה הזוכה ו/או בבחינת ההצעות למכרז, את אמינותו, ניסיונו וכושרו של המציע לבצע את החוזה המוצע במכרז. במסגרת זו הרשות

רשאית להביא במסגרת שיקוליה ניסיון שלילי ו/או בעיות באמינות אשר היו לרשות עם משתתף במכרז, ואף לפסול בהתאם לשיקולים אלה את הצעתו ו/או להימנע להתקשר עימו בחוזה קבלנות (באם הצעתו היא הזולה ביותר) ולבחור במשתתף אחר.

9.5 הרשות רשאית לדרוש מהמשתתפים פרטים נוספים ו/או השלמות נוספות ו/או הבהרות נוספות בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי ולשביעות רצונה, כל זאת גם לאחר פתיחת ההצעות על מנת לבחון את המשתתף והצעתו במסגרת שיקוליה.

9.6 הרשות שומרת לעצמה את הזכות לבטל את המכרז ולבצע את העבודות נשוא המכרז בעצמה.

---

עאדל בדיר, ראש העיר

**נספח ב'**

**טופס החוזה**



## הסכם

שנערך ונחתם בכפר קאסם ביום \_\_\_\_\_

בין: עיריית כפר קאסם

(להלן: "העירייה")

מצד אחד;

לבין:

\_\_\_\_\_ מ

(להלן: "הקבלן")

מצד שני;

והעירייה פרסמה מכרז שמספרו 6/2024 לביצוע עבודות שלב א', אשר כולל עבודות עפר בכבישים, קירות תומכי כבישים, עבודות ניקוז, מים, ביוב, תאורה, אבן שפה וסלילה, על בסיס קבלני, כמפורט בהסכם זה (להלן: "השירות" ו/או "העבודות");

והקבלן השתתף במכרז וזכה בו, והוא מוכן לבצע את העבודות לשביעות רצונה של העירייה, במתכונת המתוארת להלן ולפי המחיר כמפורט בהצעתו;

וועדת המכרזים של העירייה, בהחלטה מיום \_\_\_\_\_, המליצה בפני ראש העירייה על הצעתו של הקבלן והמליצה להתקשר עימו בהסכם לביצוע העבודות וביום \_\_\_\_\_ אישר ראש העירייה את ההצעה, כך שהעירייה הסכימה להתקשר עם הקבלן לביצוע העבודות, תמורת המחיר המפורט בהצעתו ובכפוף לתנאים המפורטים בהסכם זה להלן;

והקבלן מצהיר כי הוא בעל הכישורים, האמצעים וכוח האדם, וביכולתו לבצע את השירות הנדרש, הכול בכפוף להוראות הסכם זה;

### לפיכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

#### מבוא

- 1 המבוא להסכם זה והנספחים המצורפים לו, מהווים חלק בלתי נפרד הימנו.
- 2 כותרות הסעיפים בהסכם זה הן לשם הנוחות בלבד ולא תשמשנה בפירושו של הסכם זה או תניה מתניותיו.
- 3 המסמכים המפורטים בתוכן העניינים מהווים את כל מסמכי ההסכם, בין שהם מצורפים לו ובין שלא, וייקראו כולם "ההסכם".

## הצהרות והתחייבויות הקבלן

- 4 הקבלן מצהיר כי הוא עוסק מורשה ומנהל ספרים כחוק וכי הוא וכל המועסקים על ידו הנם בעלי הרישיונות, האישורים וההיתרים הנדרשים על פי הוראות הסכם זה והוראות כל דין לשם ביצוע השירות נשוא הסכם זה, מבלי לגרוע מן האמור לעיל, הקבלן מצהיר, כי ידועות ומוכרות לו הוראות הבטיחות ותקנותיו, וכי הוא, וכן כל המועסקים על ידו לצורך מתן השירות על פי הסכם זה, יקיימו במלואן את כל הוראות חוקי העבודה ובטיחות בעבודה, לרבות תקנות שיותקנו על פיו. הקבלן מתחייב כי הוא וכל המועסקים על ידו ימציאו לעירייה כל אישור שיידרש בהתאם לחוקים הרשומים לעיל, וכן כל אישור ו/או היתר אחר שיידרש על פיו ו/או על פי תקנות שיותקנו מכוחו.
- 5 כמו כן, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מצהיר הקבלן, כי ידועות ומוכרות לו הוראות העבודה הקשורות לנושא זה הקבלן מצהיר, כי הוא מכיר את כל החוקים, התקנות, הצווים והוראות הבטיחות החלים על ביצוע העבודות בתחומי העירייה, בפרט, והוא מתחייב לנהוג לפיהם.
- 6 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מצהיר הקבלן כי ידועים ומוכרים לו כל הוראות ונהלי הרשות המתייחסים לביטחון ולבטיחות בעת ביצוע השירות, והוא מתחייב למלא אחריהם ולנהוג על פיהם, וכן למלא אחר כל הוראות ונהלים אחרים ונוספים שייקבעו, ככל שייקבעו, מפעם לפעם על ידי הרשות.
- 7 הקבלן מתחייב לבצע את העבודות במועד, בדייקנות, ביעילות ובנאמנות לשביעות רצון העירייה, וכן למלא אחר הוראות כל רשות מוסמכות ולפעול בהתאם להוראות כל דין במהלך ביצוע העבודות ובכל הקשור לביצוען.
- 8 הקבלן מצהיר כי הוא בחן את אופי השירות הנדרש לביצוע על פי הסכם זה וכי הוא מכיר את התנאים והנסיבות הקשורים וכרוכים בו וכי לא תהיינה לו טענות בקשר עם היקפו או ביצועו (לרבות כוח האדם והציוד הדרושים לשם כך) או בקשר עם התמורה שתשולם לו על פי הסכם זה.
- 9 הקבלן מצהיר כי הוא בעל הכישורים, האמצעים והיכולת, לרבות כוח אדם מיומן, ציוד וכלים הדרושים לביצוע השירות, והוא מתחייב לבצעו בצורה מלאה ונאותה ברמה מקצועית גבוהה ובהתאם לתנאים ולמועדים הקבועים בהסכם זה, בעצמו ובאמצעות עובדיו.
- 10 בכלל זה מצהיר הקבלן, כי עומדים לרשותו עובדים מקצועיים בעלי ניסיון בביצוע העבודות, וכי מספרם ורמתם מספיקים לקיום כל התחייבויות הקבלן ברמה המקצועית ובתנאים המפורטים בהסכם.
- 11 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בעצמו ובאמצעות עובדיו בלבד, ולא להסב לאחר או לאחרים את זכויותיו או חובותיו לפי הסכם זה, אלא אם קיבל על כך את הסכמת העירייה בכתב ומראש.
- 12 הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהשירות יסופק על פי הנחיות שתימסרנה לו מעת לעת על ידי מנהל הפרויקט ו/או מי מטעמו (להלן: "המנהל") ותחת פיקוחו. כן מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהשירות כפוף לשינויים ולהנחיות נוספות ו/או אחרות שיימסרו מעת לעת לקבלן על ידי המנהל, ככל שיימסרו, והקבלן מתחייב לפעול לפי הנחיות אלה. עם זאת, אין בפיקוח על ידי המנהל כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו על פי הסכם זה, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה של הקבלן לספק את השירות באופן מקצועי בהתאם להוראות הסכם זה.

## הגדרת העבודות ואופן ביצוען

- 13 הקבלן יבצע, באמצעות עובדיו, את כל העבודות כמפורט בנספח ובמפרט הטכני.
- 14 מבלי לגרוע מיתר הסעדים העומדים לרשות העירייה לפי הסכם זה ולפי כל דין, הרי שבמקרה והקבלן לא יבצע את העבודות בצורה המוגדרת במסמכי המכרז תהא העירייה רשאית שלא לשלם לו את הסכומים המגיעים בגין העבודה ולא תהא לו כל דרישה או תביעה.
- 15 ככל שיידרש הקבלן לתקן עבודה שלא נעשתה כראוי, לפי שיקול דעתו של המנהל, מתחייב הקבלן לעשות כן בתוך פרק זמן שיקבע ע"י המנהל.
- 16 השירות נמסר לקבלן בהסתמך על כישוריו וניסיונו והוא מתחייב לבצע את העבודות בעצמו ובאמצעות עובדיו בלבד, ולא להסב לאחר או לאחרים, לרבות קבלני משנה מטעמו של הקבלן, את זכויותיו או חובותיו לפי הסכם זה, כולן או חלקן, אלא אם קיבל על כך את הסכמת העירייה מראש ובכתב (אישור ראש העיר, גזבר העירייה והחשב המלווה). לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים שאושרו מראש על ידי העירייה משום הסבת ו/או מסירת ביצוע של השירות או חלק ממנו לאחר.
- 17 נתנה העירייה את הסכמתה כאמור לעיל, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו ומהתחייבויותיו לפי ההסכם ו/או על פי כל דין והקבלן יישא באחריות מלאה לביצועו התקין של השירות על פי הסכם זה.
- 18 התעוררה לדעת הקבלן בעיה כלשהי, זמנית או קבועה, בקשר עם מתן השירות על ידו, יודיע על כך לאלתר למנהל, על מנת לתת לו את פרק הזמן המרבי להתארגנות. אין במתן הודעה כאמור כדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן לפי הסכם זה או מכל סעד אחר שיהיה נתון למועצה אם אכן תתעורר מניעה כאמור.
- 19 הקבלן מתחייב כי הוא ועובדיו ימלאו את הוראות כל דין בקשר למתן השירות על פי הסכם זה, לרבות, אך לא רק, תברואה, בטיחות בעבודה, והגנה על איכות הסביבה. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת למנוע סיכון או מטרד לציבור, לרכושו או לביטחונו ועל מנת למנוע סיכון לבריאותם, לרכושם או לביטחונם של עובדיו, או לרכושה של העירייה.
- 20 במידה שהיה על העירייה לשאת בהוצאות כלשהן עקב ליקויים במילוי הקבלן אחר הוראות כל דין לרבות, אך לא רק, ניקיון, תברואה, בטיחות בעבודה, והגנה על איכות הסביבה, כדוגמת פגיעה ברכוש, איבוד זמן עבודה, ו/או עקב אי נקיטת אמצעים על ידי העירייה להסרת הפרעה או מפגע או מטרד כאמור, יחויב הקבלן בגין הוצאות אלו. חשבון בעבור הוצאות אלו יוגש לקבלן, מיד לאחר גרימת הנזק והקבלן מתחייב לשאת בתשלום של כל הסכום האמור שנקבע על ידי העירייה.
- 21 מבלי לגרוע מכל סעד ותרופה אחרים הנתונים לעירייה מכוח הסכם זה או מכוח כל דין רשאית העירייה להזמין עבודות מאחרים מבלי שהדבר ייחשב הפרה מצדה.

## תקופת ההתקשרות

- 22 תקופת הביצוע היא 10 חודשים ממועד חתימתו, היינו מיום \_\_\_\_\_ עד ליום \_\_\_\_\_ (להלן: "תקופת ההתקשרות").

## התמורה

- 23 בתמורה להתחייבויותיו של הקבלן על פי הסכם זה, ובכפוף לשינוים כאמור בטופס הצעת המחיר תשלם העירייה לקבלן סך של \_\_\_\_\_ ש"ח (ובמלים): \_\_\_\_\_ . (כולל מע"מ) .
- 24 למחירים הנקובים בסעיף לעיל לא יתווספו הפרשים כלשהם ולא יוצמדו עד תום תקופת ההתקשרות הראשונה וכן התקופות הנוספות.
- 25 עד ה- 5 לכל חודש, ימסור הקבלן לעירייה חשבון חודשי ופירוט העבודה שבוצעה.
- 26 בכפוף להגשת החשבון דלעיל והמצאת חשבונית מס כדין, ולאחר בדיקת החשבון ואישורו על ידי העירייה, ולא יאוחר מהיום ה-60 ממועד הגשת חשבונית כאמור, תשלם העירייה לקבלן את התמורה בגין ביצוע השירותים בתנאי שוטף + 90 . מובהר בזאת, כי העירייה רשאית שלא לאשר חשבון או חלק מחשבון, ככל שזה מתייחס לעבודה שלא בוצעה בהתאם להסכם או עבודה, או שבוצעה באופן לקוי.
- 27 הקבלן מתחייב להמציא לעירייה אישור משלטונות מס הכנסה על פטור מניכוי מס במקור שאם לא כן, ינוכה מס במקור על ידי העירייה, לפי הוראות כל דין, בסכום המתאים מהתמורה שתשלם לקבלן לפי הסכם זה.
- 28 למען הסר ספק יובהר, כי התמורה האמורה בהסכם זה מהווה תשלום מלא וסופי בעבור ביצוע העבודות נשוא הסכם זה וככל שידרשו על ידי העירייה, לרבות כל העלויות וההוצאות מכל מין וסוג שהוא שעל הקבלן יהא להוציא בקשר עם ביצוע העבודות וכולל עלות החומרים, הציוד, הביטוח, שכר עובדיו, הוצאות מגורים, נסיעה וכלכלה של עובדיו וכיו"ב עלויות ככל שתידרשנה בקשר עם ביצוע העבודות, וכי פרט לתמורה כאמור בסעיף 23 לעיל, לא תשלם העירייה לקבלן תמורה או החזר הוצאות מכל מין וסוג.
- 29 הקבלן מתחייב לעבוד אך ורק על פי התוכניות, המפרט וההוראות שיינתנו על המהנדס ו/או המנהל.
- 30 הקבלן מתחייב להשתמש בכמויות ובחומרים בהתאם לתוכניות, למפרט והנספחים ובכפוף לדרישות המהנדס.
- 31 אם נעשתה עבודה שאינה תואמת את ההסכם ו/או התוכניות ו/או אם ישתמש הקבלן בחומרים שלא בהתאם להסכם ו/או דרישות המהנדס, רשאי המהנדס, המפקח ו/או המזינה להפסיק את העבודה ולהורות על הריסת החלקים הנ"ל על ידי הקבלן ועליו יהיה להקים מחדש את החלקים שנהרסו וזאת על חשבונו של הקבלן ומכספו הוא בלבד.
- 32 לעירייה שמורה הזכות הבלעדית להוסיף ו/או להפחית את היקף העבודות לרבות ביטול סעיפים שלמים ו/או סוגים מסוימים של עבודות, ובתנאי שבסך הכל לא יגדל או יפחת סכום החוזה מעבר ל- 50%.
- 33 בכל מקרה של ביצוע עבודות שאינן מפורטות במכרז, לא יתחיל הקבלן בביצוע העבודות בטרם יקבל אישור בכתב מאת מורשי החתימה (ראש העיר, גזבר והחשב המלווה). במקרה והקבלן התחיל בביצוע עבודות כאמור בטרם קבל אישור מורשי החתימה בכתב, לא יהיה הקבלן זכאי לתשלום כלשהו ולא תהא לו כל דרישה ו/או טענה כנגד העירייה.
- 34 הקבלן ער לעובדה כי העבודות ממומנות ע"י מוסדות רשמיים ולכן רשאית העירייה להורות על הפסקת עבודה זמנית ו/או סופית בכל עת אם מסתבר לה כי המוסדות הנ"ל לא מזרימים או לא יזרימו עוד כספים למימון העבודות נשוא ההסכם ו/או המכרז.

35 בנוסף לכך ידוע לקבל כי מימון העבודות הנו ממשרדים ממשלתיים ולכן כל תנאי התשלום ומועדיהם יהיו כפופים לשחרור הכספים ויידחו מועדים אלה בהתאם לקבלת הכספים ע"י העירייה ואין הקבלן זכאי להפסיק העבודה או לראות בכך הפרת הסכם מטעם העירייה או לדרוש תשלום כספים על אף מה בנכתב בחוזה.

### סעיפים ותרופות

36 הפר הקבלן התחייבות מהתחייבויותיו על פי ההסכם ו/או לא ביצע את חובותיו במועדים וברמה הנדרשת על פי ההסכם ו/או התרשל בבצוע ההסכם ו/או ביצע את ההסכם באופן אשר לפי שיקול דעתה הבלעדי של העירייה הוא לקוי, חסר ובלתי מקצועי, תהא העירייה רשאית להורות על ביטול ההסכם או חלקו תוך 7 ימים ממועד ההודעה.

שנתה ההפרה פעם נוספת, תהא העירייה רשאית להביא לביטולו המידי של הסכם זה, בלא מתן התראה או הודעה מוקדמת.

37 הפר הקבלן הסכם זה בהפרה יסודית, ישלם לעירייה פיצוי מוסכם בסך 500,000 ₪ .

38 העירייה תהא זכאית לקזז כל סכום המגיע לה מאת הקבלן, לרבות את סכום הפיצוי שבסעיף 37 לעיל, מסכום התמורה שהעירייה תחוב (אם תחוב) לקבלן באותו מועד. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכויותיה של העירייה לפי ערבות הביצוע שתימסר לה בהתאם לאמור במסמכי המכרז, או מכל זכות אחרת העומדת לה במקרה של הפרת ההסכם מצד הקבלן.

39 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, פעל הקבלן באופן שאינו עומד בדרישות הדין או באופן שיש בו כדי לסכן את שלום הציבור, יראו בכך הפרה יסודית של הסכם זה והעירייה תהא רשאית להורות על ביטולו המידי של הסכם זה.

40 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, תהא העירייה זכאית להודיע על ביטולו של הסכם זה או חלקו על פי שיקול דעתה הבלעדי, וללא מתן הודעה מוקדמת בכל אחד מן המקרים הבאים:

א. הקבלן נפטר.

ב. נגד הקבלן הוגשה בקשה למינוי כונס נכסים (זמני או קבוע), להכרזתו כפושט רגל, למינוי מפרק (זמני או קבוע), והמינוי לא יבוטל תוך 60 יום או אם הקבלן נמצא באיחוד תיקים או אם הוגשה בקשה לאיחוד תיקים.

ג. אם יוטל צו עיקול על נכס מנכסיו של הקבלן ועיקול זה לא הוסר תוך שבועיים.

ד. שונתה הבעלות ו/או השליטה בקבלן באופן מהותי בכל דרך, ללא הסכמת העירייה מראש ובכתב.

ה. שונה מצבו העסקי או הכספי של הקבלן באופן אשר על פי שיקול דעתה הסביר של העירייה עלול להשפיע מהותית לרעה על יכולתו של הקבלן לבצע כיאות את התחייבויותיו על פי ההסכם.

ו. אם הקבלן הסתלק מביצוע הסכם זה הוא חלק ממנו במפורש או מכללא.

### אי תחלת יחסי עובד-מעביד

41 הקבלן מצהיר, כי ידוע לו שההתקשרות בין הצדדים הינה התקשרות של קבלן עצמאי עם מועצה, וכי הוא או עובדיו אינם חלק מן המסגרת הארגונית של העירייה, ולכן לא יחולו על הקבלן או על עובדיו המועסקים על ידו או באים מטעמו, זכויות כלשהן של עובדי העירייה. הקבלן או עובדי הקבלן שיועסקו על ידו, לא יחשבו בשום מקרה כעובדי העירייה וביניהם לבין העירייה לא ייווצרו או יראו כקיימים או כנוצרים יחסי

עובד מעביד או יחסים משפטיים אחרים. הקבלן בלבד יהיה אחראי לתשלום כל סכום המגיע או עשוי להגיע לעובדיו כאמור מכל סיבה שהיא.

42 כל העובדים המועסקים או שיועסקו על ידי הקבלן ייחשבו לכל דבר ועניין כעובדיו הוא. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודות לרבות שכר עבודה, מס הכנסה, תשלומים לביטוח הלאומי וכל מס או היטל או מלווה וכל תשלום סוציאלי או אחר, תשלומי מסים וכל יתר ההוצאות וכל הסיכונים והאחריות בקשר עם ביצוע העבודות והנזקים שיגרמו למי מעובדיו, עובדי העירייה או לצד ג' כלשהו יחולו על הקבלן וישולמו על ידו והעירייה לא תהא אחראית לכך בכל צורה ואופן שהוא.

43 הקבלן מתחייב לפצות ו/או לשפות את העירייה מייד עם דרישה ראשונה בגין כל הוצאה ו/או נזק שיגרמו לעירייה, במידה ויקבע בניגוד לכוונתם המפורשת של הצדדים, כי שררו יחסי עובד מעביד בין העירייה לבין הקבלן ו/או עובדיו.

44 הקבלן ימסור למנהל, לפי דרישתו של האחרון, את כל הפרטים שיידרשו על ידיו על עובדיו, מספרם, מקצועם, דירוגם וכל אינפורמציה אחרת שתידרש על ידי המנהל מטעם העירייה.

45 העירייה ו/או המנהל מטעמה יהיו רשאים, על פי שיקול דעתם הבלעדי, לדרוש מהקבלן להרחיק ו/או להחליף עובד ו/או עובדים שלו, והקבלן יבצע את המבוקש מיד עם הפניית הדרישה האמורה. לקבלן תהא זכות ערעור בפני מנהל מחלקת התברואה במועצה, והחלטתו תהא סופית ומחייבת.

46 הקבלן יציית לדרישות הסתדרות העובדים ויקפיד על ביצוע מדויק של כל התשלומים שעליו לשלם לפי דרישת הסתדרות העובדים או כל דין בגין עובדיו.

47 הקבלן מתחייב לקיים את כל חוקי העבודה, תקנותיהם והוראות ההסכמים הקיבוציים הכלליים על כל שינוייהם ועדכוניהם, לרבות חוקי בטיחות בעבודה, בריאות ורווחה.

48 אין בכל האמור לעיל, כדי לפגוע בהתחייבות הקבלן למלא אחר הנחיות העירייה והוראותיה כפי שיתנו לו על ידי המנהל או מי מטעמו.

### אחריות הקבלן

49 הקבלן יהיה אחראי אחריות מלאה ומוחלטת לכל אובדן, נזק או קלקול לציוד מכל סוג ותיאור הנמצא בשימוש בקשר עם ביצוע העבודה, והוא פוטר את העירייה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה מכל אחריות לכל אובדן ו/או נזק לרכוש כאמור. כמו כן יהיה הקבלן אחראי על שמירת הציוד שיסופק לו על ידי העירייה, ככל שיסופק, במצב תקין.

50 הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שיגרם למתקנים הקיימים או לכל אדם, בין לגוף ובין לרכוש, שיגרם להם כתוצאה ממעשה או מחדל של הקבלן בקשר עם ביצוע העבודות, והוא מתחייב לפצותם ו/או את יורשיהם ו/או התלויים בהם וכן את העירייה, מיד עם דרישתם הראשונה.

51 הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל נזק לגוף או לרכוש שיגרם לעובדיו, קבלני משנה מטעמו ועובדיהם, וכל מי מטעמו, בקשר עם ביצוע העבודה, והוא פוטר את העירייה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה מכל אחריות לכל נזק כאמור.

52 הקבלן מתחייב לפצות את העירייה ו/או עובדיה ו/או כל הפועל מטעמה בגין כל אחריות שתוטל עליהם ו/או כל סכום שתידרש ו/או תחויב לשלם בגין מקרה שהאחריות לגביו מוטלת על הקבלן מכוח האמור לעיל, לרבות הוצאות משפט ושכ"ט עו"ד וזאת על פי דרישתם הראשונה בכתב.

53 לעירייה תהיה זכות עיכובן ו/או קיזוז של הכספים שעל הקבלן לשלם למועצה כאמור בסעיף זה. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לנזקים מכל סיבה שהיא שיגרמו לציוד המשמש אותו לביצוע העבודות.

54 הקבלן ינקוט בכל הצעדים על מנת להגן מפני נזקים לגוף ולרכוש ובכלל זה של אנשי העירייה, עובדיו, וצד ג' כלשהו, מכל סיכון, נזק, פגיעה או אובדן שעשויים להיגרם ממעשה או מחדל של הקבלן, עובדיו, משמשיו, סוכניו או נציגיו, שנעשו או שנמנעו מעשותם בקשר לביצוע התחייבויות הקבלן הכלולות בהסכם זה.

55 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, תהא חובתו של הקבלן לספק ולהחזיק כראוי את כל אותם אמצעים שלפי הוראות הסכם זה והוראות כל דין, לרבות אך לא רק, דיני התברואה, הבטיחות בעבודה ואיכות הסביבה, עליו לספק ולהחזיק או שיהיה נכון לספקם ולהחזיקם. כן מתחייב הקבלן לעשות או להימנע מלעשות כל פעולה כדי למלא אחר החובות שהוטלו עליו לפי הוראות ההסכם והוראות כל דין לרבות דיני התברואה, הבטיחות בעבודה ואיכות הסביבה, ולהימנע מעבירות לפיהן.

56 כל הסיכונים מכל מין וסוג שהוא הנובעים מביצוע העבודות ו/או מביצוע התחייבויותיו של הקבלן לפי ההסכם או האינצידנטליים לביצוע העבודה ו/או לביצוע ההתחייבויות או הקשורים להם יהיו על הקבלן ועל חשבונו, והוא ייטיב כל נזק, פגיעה או אובדן שיגרם לעבודה ולחומרים המהווים או שיהיו חלק ממנה, למי מעובדיו, למי מעובדי העירייה או לצד ג' כלשהו או לרכושם.

57 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, הקבלן יפצה ו/או ישפה את העירייה:

א. על כל נזק, אבדן, פגיעה או הפסד שייגרם לה ו/או לרכושה וכן על כל נזק, פגיעה, אבדן, הפסד או מוות שייגרם לעובדיה, משמשיה, סוכנים ונציגיה וכן לרכושם על ידי מעשה או מחדל של הקבלן או עובדיו, משמשיו סוכניו ונציגיו.

ב. על כל תשלום שהעירייה תהיה חייבת בעשייתו לאדם כתוצאה מגרימת מוות או גרימת נזק, אבדן, פגיעה או הפסד לאדם או לרכוש, כתוצאה ממעשה או מחדל של הקבלן, עובדיו, משמשיו, סוכניו ונציגיו.

ג. על כל תשלום שתידרש העירייה לשלם למי מעובדי הקבלן או שלוחיו בגין טענה לקיומם ו/או הפסקתם של יחסי עובד ומעביד בינו לבין העירייה.

ד. על כל תשלום שהעירייה תידרש לשלם בגין תביעות ודרישות מכל מין וסוג שהוא הקשורות לביצוע העבודה ו/או התחייבויותיו של הקבלן לפי ההסכם או הנובעות מביצוע העבודות ו/או התחייבויות האמורות ו/או האינצידנטליות להן וכן עבור ההוצאות שנגרמו לעירייה תוך כדי ועבור הגנה, התפשרות וסילוק תביעות ודרישות כאמור לעיל.

## **ביטוח**

58 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין מתחייב הקבלן לערוך ולקיים על חשבונו את הביטוחים המפורטים **בנספח ט'** (להלן: "דרישות ביטוח") המצורף כחלק בלתי נפרד מהסכם זה, אצל חברת ביטוח מורשית כדין ובעלת מוניטין, ומתחייב להוסיף את המזמין כמבוטח בביטוחים אלו, לכל משך תקופת ביצוע העבודות. לעניין ביטוח אחריות מקצועית וחבות מוצר, הקבלן מתחייב להמשיך ולערוך את הביטוחים הנ"ל למשך 3 שנים נוספות לכל הפחות, ממועד מסירת העבודות לידי העירייה.

59 לפני תחילת העבודות וכתנאי מקדמי לכך מתחייב הקבלן להמציא לידי העירייה אישור על עריכת הביטוחים המפורטים לעיל בהתאם להנחיות הביטוח המופיעות **בנספח ט'** להסכם זה, כשהוא חתום על ידי מבטחיו.

60 בכל מקרה של אי התאמה בין האמור באישור עריכת הביטוח לבין האמור בהסכם זה ולדרישת העירייה, מתחייב הקבלן לגרום לשינוי האישור על מנת להתאימו להוראות הסכם זה.

61 היה ולדעת הקבלן יש צורך בעריכת ביטוחים נוספים ו/או משלימים כלשהם לביטוחים הנ"ל מתחייב הקבלן לערוך ולקיים את הביטוחים הנ"ל כאשר בכל ביטוח כאמור יכלול סעיף בדבר ויתור על זכות תחלוף כלפי העירייה ו/או הפועלים מטעמה לעניין ביטוחי רכוש ו/או יורחב שם המבוטח לכלול את העירייה ו/או הפועלים מטעמה לעניין ביטוחי חבויות, בכפוף לסעיף אחריות צולבת כאילו נערך הביטוח בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

- 62 ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש לפיהם הינם קודמים לכל ביטוח הנערך על ידי העיריה וכי המבטח מוותר על כל דרישה ו/או תביעה לשיתוף ביטוחי העיריה. כמו כן יכלול בביטוחים תנאי לפיו מתחייב המבטח כי ביטוחי הקבלן לא יצומצמו, ולא יבוטלו, אלא אם תימסר הודעה כתובה על כך בדואר רשום לידי העיריה, 30 יום מראש.
- 63 הקבלן מצהיר, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד העיריה ו/או מי מטעמה בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי עבורו, או שהיה זכאי לשיפוי עבורו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסות הנערכות על ידו על פי הסכם זה, והוא פוטר בזאת את העיריה מאחריות לכל נזק כאמור לעיל.
- 64 הקבלן מתחייב לקיים בקפדנות את כל תנאי הביטוחים ולשלם במלואם ובמועד את דמי הביטוח.
- 65 לבקשת העיריה יעביר הקבלן עותק של פוליסות הביטוח המפורטות לעיל. בכל מקרה של אי התאמה בין האמור בפוליסות הביטוח לבין האמור בהסכם זה, מתחייב הקבלן לגרום לשינוי הביטוחים על מנת להתאימם להוראות הסכם זה.
- 66 מוצהר ומוסכם בזאת כי אין בעריכת ביטוחי הקבלן, בהמצאת אישור הביטוח ו/או בהמצאת העתקי הפוליסות על ידי הקבלן כדי להטיל אחריות כלשהי על העיריה ו/או להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם ו/או כדי לפטור את הקבלן מאחריותו על פי ההסכם ו/או על פי כל דין.
- 67 אם לא יבצע הקבלן את הביטוחים אשר עליו לערוך על פי הסכם זה, תהא העיריה רשאית, אך לא חייבת, לערוך את הביטוחים תחת הקבלן ולשלם את דמי הביטוח, לרבות הפרמיות השוטפות, ריבית ו/או הפרשי הצמדה, והעיריה תהא רשאית לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע ממנה לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת. אין באמור לעיל כדי להטיל על העיריה חבות כל שהיא לעריכת הביטוחים עבור הקבלן, והקבלן מוותר בזה על כל טענה נגד העיריה בדבר עריכת או אי עריכת הביטוחים כאמור, טיבם והיקפם.
- 68 מותנה ומוסכם בין הצדדים כי עריכת הביטוחים והמצאת האישור לידי העיריה הינם תנאים יסודיים בהסכם זה ואי עריכת הביטוחים ו/או אי המצאת אישורי עריכת הביטוח במועד יחשבו כהפרה יסודית של ההסכם.
- 69 הקבלן מתחייב לגרום לכך כי הוראות סעיף זה יובאו לידיעת מנהליו, עובדיו, וקבלני המשנה שלו. כן מתחייב הקבלן לדאוג לכך כי בחווי ההתקשרות שיערוך עם קבלנים וקבלני משנה בקשר עם ביצוע הסכם זה, יופיעו דרישות ביטוח המתאימות לסוג עיסוקם. במידה ויידרש, הקבלן מתחייב להמציא לעירייה לפני תחילת העבודות לפי הסכם זה את אישורי הביטוח של קבלני המשנה הפועלים מטעמו בביצוע הסכם זה.
- 70 מותנה ומוסכם בין הצדדים כי עריכת הביטוחים והמצאת האישור לידי העיריה הינם תנאים יסודיים בהסכם זה ואי עריכת הביטוחים ו/או אי המצאת אישורי עריכת הביטוח במועד יחשבו כהפרה יסודית של ההסכם.
- 71 מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 1 לעיל, מתחייב הקבלן כי בגין כל אחד מכלי הרכב אשר ישמשו אותו ו/או את מי מהפועלים מטעמו לשם ביצוע העבודות (אם ישמשו) יערכו הביטוחים הבאים:
- 71.1. ביטוח חובה המבטח חבות הטעונה ביטוח על-פי דרישות פקודת ביטוח רכב מנועי [נוסח חדש], התש"ל-1970.
- 71.2. ביטוח צד ג' (רכוש) בגבול אחריות בסך 1,000,000 ש"ח בגין נזק אחד ולתקופת הביטוח. הביטוח יורחב לכסות נזקי גוף אשר אינם מבוטחים במסגרת ביטוח חובה.
- 71.3. למען הסר ספק המונח "כלי רכב" כולל גם, אך לא רק, משאיות, ציוד מכני הנדסי נייד, מנופים ניידים וכלי הרמה ניידים אחרים.
- 71.4. ביטוח לציוד המשמש את הקבלן ו/או קבלן מטעמו לעבודות ואינו מהווה חלק מהן כנגד סיכוני "אש מורחב", ולעניין ציוד מכני הנדסי ייערך ביטוח במתכונת "כל הסיכונים" כולל צד ג' בגבול אחריות של 1,000,000 ש"ח בגין כל כלי הנדסי כבד שקיימת חובה חוקית לבטחו, שיורחב לשפות את העירייה ו/או מי מטעמה בגין אחריות שתוטל על מי מהם עקב מעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או בגין הבאים

מטעמו. על אף האמור לעיל, מוסכם בזאת כי הקבלן רשאי שלא לערוך ביטוח רכוש, כאמור בסעיף זה (למעט צד ג'), במלואו או בחלקו, ובלבד שיחול האמור בסעיפי 71 להלן.

71.5. מוסכם כי הקבלן רשאי שלא לערוך את הביטוחים כאמור בסעיפי 71 בהסכם זה, במלואם או בחלקם, ובלבד שהפטור כאמור בסעיפי 71 להלן יחול כאילו נערכו הביטוחים כאמור במלואם.

## ערביות

72. במעמד חתימת הסכם זה יפקיד הקבלן בידי העירייה ערבות בנקאית אוטונומית לקיום ההסכם בסך של 10% מגובה ההצעה כולל מע"מ, צמודה למדד המחירים לצרכן, להבטחת ביצוע התחייבויותיו על פי הסכם זה, לרבות התחייבותו להפסיק לבצע את העבודות ולפנות את האתר עם פקיעת ההסכם (להלן: "ערבות הביצוע"). הפקדת ערבות הביצוע מהווה תנאי לביצוע תשלום כלשהו על ידי העירייה.

ערבות הביצוע תהא תקפה מיום הוצאתה ועד לחלוף 90 יום ממועד סיום ההסכם והיא תחודש מעת לעת, אם יהיה צורך בכך לפי שיקול דעתה המוחלט של העירייה, באופן שתהא תקפה עד לאישור העירייה כי העבודות הושלמו לשביעות רצונה המלא. היה ותוקף ערבות הביצוע לא יחודש 14 יום לפני מועד פקיעתה הצפוי, תהיה העירייה רשאית, אך לא חייבת, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות, סעד ותרופה הקנויים לה על פי הסכם זה ועל פי כל דין, לממש ערבות זו, והקבלן מוותר בזאת על כל טענה, דרישה או תביעה בעניין או בקשר למימוש זה.

73. אם בתום תקופת ההסכם יוארך תוקפו, ימציא הקבלן לעירייה מייד עם הארכת ההסכם ערבות בנקאית חדשה בגובה הערבות הקודמת בתוספת הפרשי הצמדה, שתוקפה יהיה ל- 90 יום ממועד סיום ההסכם המוארך.

74. ערבות הביצוע תושב לקבלן עם אישור העירייה על השלמת ביצוע השירות לשביעות רצונה המלא וחתימת הקבלן עת טופס היעדר תביעות.

75. הקבלן יהיה אחראי לתשלום כל ההוצאות, העמלות ויתר התשלומים הכרוכים בהוצאת ערבות הביצוע ושמירתה בתוקף במשך כל תקופת ההסכם על הארכותיו (אם וככל שיוארך) לעיל.

76. במקרה של הפרה של איזו מהתחייבויות הקבלן בקשר עם הסכם זה ובכלל זה אי הארכת תוקפה של ערבות הביצוע כאמור בסעיף 84 שלעיל לפחות 14 יום לפני המועד הצפוי לפקיעתה, וכן לשם גבייתם של הפיצויים המוסכמים שבהסכם זה לעיל, רשאית העירייה, אך לא חייבת, לדרוש, מעת לעת ובכל עת, את פירעונה של ערבות הביצוע או כל חלק ממנה, וזאת מבלי לגרוע מזכותה לכל סעד אחר או נוסף העומד לה על פי כל דין או על פי הוראות ההסכם.

77. אין במימוש ערבות הביצוע, כולה או חלקה, כדי לפגוע בזכות העירייה לתבוע מהקבלן כל סכום נוסף באם עלו נזקיה ו/או הסכומים שהוא חב לה על סכום הערבות, וזאת בנוסף למימוש הערבות.

## שונות

78. ידוע לקבלן כי בעיריית כפר קאסם מכהן חשב מלווה וללא חתימתו על הסכם ההתקשרות לא תהא כל נפקות משפטית.

79. ידוע לקבלן כי כל תוספת בעבודות ו/או תוספת במחיר יבוצעו לאחר קבלת הזמנה/ הזמנות חתומות ע"י ראש העיר, הגזבר והחשב המלווה. היקף העבודות לא יגדל ללא אישור כאמור לעיל.

80. הזמנה שלא נחתמה ע"י שלושת מורשיי החתימה ו/או תוספת שלא אושרה לא תשולם והקבלן יהא מנוע לתבוע את שתלום בעילה של עשיית עושר בלא משפט / הבטחה מנהלית ו/או הסכם פסול.

81. ידוע לקבלן כי התקציב המאושר עומד ע"ס 7,000,000 ₪ ולא תאושר כל חריגה מהתקציב המאושר. יתרה מכך קיים סיכוי מעל לסביר שההוצאה בפועל תהא קטנה בהרבה מהתקציב המאושר.

82. ידוע לקבלן כי העירייה רשאית להימנע מביצוע הזמנות ו/או מביצוע עבודות ו/או מביצוע ובמקרה כאמור לא תהא לקבלן כל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה מאת העירייה.
83. ידוע לקבלן כי חשבון יאושר ע"י מהנדס העירייה והתשלום יבוצע בכפוף להמצאת אישורו ובהתאם לתנאי הסכם זה.
84. אין בסעדים האמורים בהסכם זה כדי למצות את כל זכויות ותרופות הצדדים בגין הפרת ההסכם, ואין בהסכם כדי לפגוע בכל סעד ותרופה המוקנים להם על פי דין.
85. הקבלן יהיה אחראי לתשלומם של כל המיסים, האגרות, ההיטלים ושאר תשלומי חובה מכל מין וסוג שהוא, בין ממשלתיים ובין מקומיים, בין אחרים שהוטלו או יוטלו על השירות נשוא הסכם זה, או כל חלק ממנו, או שינבעו מביצוע שאר התחייבויותיו של הקבלן לפי ההסכם.
86. שום ויתור, אורכה, הנחה או שינוי בקשר לתנאי כלשהו מתנאי ההסכם לא יהיה בר תוקף אלא אם יעשה בכתב ויחתם על ידי הצדדים.
87. איחור על ידי צד בשימוש בזכויותיו על פי הדין ו/או על פי ההסכם לא ייחשב כוויתור ו/או שיהוי מצידו לגבי אותה זכות.
88. כתובות הצדדים הן כאמור במבוא להסכם זה וכל הודעה שתשלח על ידי על ידי צד למשנהו בדואר רשום תחשב כאילו נתקבלה כעבור 3 ימים מיום השלחה.

### **ולראיה באו הצדדים על החתום:**

---

הקבלן

---

העירייה

## נספח להסכם

שנערך ונחתם בכפר קאסם ביום \_\_\_\_\_

בין: עיריית כפר קאסם

(להלן: "העירייה")

מצד אחד;

לבין:

\_\_\_\_\_ מ

(להלן: "הקבלן")

מצד שני;

והעירייה פרסמה מכרז שמספרו 6/2024 לביצוע עבודות שלב א', אשר כולל עבודות עפר בכבישים, קירות תומכי כבישים, עבודות ניקוז, מיס, ביוב, תאורה, אבן שפה וסלילה כפר קאסם (להלן: "העבודות" בתחום השיפוט של עירייה כפר קאסם (להלן: "המכרז"), על בסיס קבלני, כמפורט בהסכם זה

והקבלן השתתף במכרז וזכה בו, והוא מוכן לבצע את העבודות לשביעות רצונה של העירייה, במתכונת המתוארת להלן ולפי המחיר כמפורט בהצעתו;

וועדת המכרזים של העירייה, בהחלטה מיום \_\_\_\_\_, המליצה בפני ראש העירייה על הצעתו של הקבלן והמליצה להתקשר עימו בהסכם לביצוע העבודות וביום \_\_\_\_\_ אישר ראש העירייה את ההצעה, כך שהעירייה הסכימה להתקשר עם הקבלן לביצוע העבודות, תמורת המחיר המפורט בהצעתו ובכפוף לתנאים המפורטים בהסכם זה להלן;

והואיל: הקבלן חתם על הסכם ההתקשרות שצורף למסמכי המכרז (להלן: הסכם המכרז)

והואיל: התקיימו כל התנאים הקבועים בחוק וניתנו כל האישורים הדרושים על פי דין לחתימה על הסכם זה.

והואיל: וההוצאה הכספית לביצוע העבודות נשוא ההסכם תוקצבה בתקציב המאושר לפי סעיף תקציב 7,000,000 ₪ תב"ר מס 6/2024 הממון ע"י משרד השיכון.

והואיל: וידוע לקבלן כי מונה לעירייה חשב/ת מלווה מטעם משרד הפנים וכי אין כל נפקות לכל התחייבות כספית או הסכם שלא נחתמו ע"י החשב המלווה כאמור.

## לפיכך הוצאה, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

89. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בעצמו ובאמצעות עובדיו בלבד, ולא להסב לאחר או לאחרים את זכויותיו או חובותיו לפי הסכם זה, אלא אם קיבל על כך את הסכמת העירייה בכתב ומראש.

העבודות נמסרו לקבלן בהסתמך על כישוריו וניסיונו והוא מתחייב לבצע את העבודות בעצמו ובאמצעות עובדיו בלבד, ולא להסב לאחר או לאחרים, לרבות קבלני משנה מטעמו של הקבלן, את זכויותיו או חובותיו לפי הסכם זה, כולן או חלקן, אלא אם קיבל על כך את הסכמת העירייה מראש ובכתב (קרי הסכמת ראש העיר, גזבר העירייה והחשב המלווה)

90. נתנה העירייה את הסכמתה כאמור לעיל, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו ומהתחייבויותיו לפי ההסכם ו/או על פי כל דין והקבלן יישא באחריות מלאה לביצוען התקין של העבודות על פי הסכם המכרז

91. למען הסר ספק ועל אף האמור בהסכם המכרז יובהר, כי התמורה האמורה בהסכם המכרז מהווה תשלום מלא וסופי בעבור ביצוע העבודות שידרשו על ידי העירייה, לרבות כל העלויות וההוצאות מכל מין וסוג שהוא שעל הקבלן יהא להוציא בקשר עם ביצוע העבודות וכולל עלות החומרים, הציוד, הביטוח, שכר עובדיו, הוצאות מגורים, נסיעה וכלכלה של עובדיו וכיו"ב עלויות ככל שתידרשנה בקשר עם ביצוע העבודות, וכי פרט לתמורה כאמור בהסכם המכרז לא תשלם העירייה לקבלן תמורה או החזר הוצאות מכל מין וסוג.

92. הקבלן מצהיר, כי ידוע לו שההתקשרות בין הצדדים הינה התקשרות של קבלן עצמאי עם העירייה, וכי הוא או עובדיו אינם חלק מן המסגרת הארגונית של העירייה, ולכן לא יחולו על הקבלן או על עובדיו המועסקים על ידו או באים מטעמו, זכויות כלשהן של עובדי העירייה. הקבלן או עובדי הקבלן שיועסקו על ידו, לא יחשבו בשום מקרה כעובדי העירייה וביניהם לבין העירייה לא ייווצרו או יראו כקיימים או כנוצרים יחסי עובד מעביד או יחסים משפטיים אחרים. הקבלן בלבד יהיה אחראי לתשלום כל סכום המגיע או עשוי להגיע לעובדיו כאמור מכל סיבה שהיא.

93. כל העובדים המועסקים או שיועסקו על ידי הקבלן ייחשבו לכל דבר ועניין כעובדיו הוא. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודות לרבות שכר עבודה, מס הכנסה, תשלומים לביטוח הלאומי וכל מס או היטל או מלווה וכל תשלום סוציאלי או אחר, תשלומי מסים וכל יתר ההוצאות וכל הסיכונים והאחריות בקשר עם ביצוע העבודות והנזקים שיגרמו למי מעובדיו, עובדי העירייה או לצד ג' כלשהו יחולו על הקבלן וישולמו על ידו והעירייה לא תהא אחראית לכך בכל צורה ואופן שהוא.

94. הקבלן מתחייב לפצות ו/או לשפות את העירייה מייד עם דרישה ראשונה בגין כל הוצאה ו/או נזק שיגרמו לעירייה, במידה ויקבע בניגוד לכוונתם המפורשת של הצדדים, כי שררו יחסי עובד מעביד בין העירייה לבין הקבלן ו/או עובדיו.

### אחריות הקבלן

95. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל נזק לגוף או לרכוש שיגרם לעובדיו, קבלני משנה מטעמו ועובדיהם, וכל מי מטעמו, בקשר עם ביצוע העבודה, והוא פוטר את העירייה ו/או כל אדם הנמצא בשרותה מכל אחריות לכל נזק כאמור.

96. הקבלן מתחייב לפצות את העירייה ו/או עובדיה ו/או כל הפועל מטעמה בגין כל אחריות שתוטל עליהם ו/או כל סכום שתידרש ו/או תחויב לשלם בגין מקרה שהאחריות לגביו מוטלת על הקבלן מכוח האמור לעיל, לרבות הוצאות משפט ושכ"ט עו"ד וזאת על פי דרישתם הראשונה בכתב.
97. לעירייה תהיה זכות עיכובן ו/או קיזוז של הכספים שעל הקבלן לשלם לעירייה. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לנזקים מכל סיבה שהיא שיגרמו לציוד המשמש אותו לביצוע העבודות.
98. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, הקבלן יפצה ו/או ישפה את העירייה:
- ה. על כל נזק, אבדן, פגיעה או הפסד שייגרם לה ו/או לרכושה וכן על כל נזק, פגיעה, אבדן, הפסד או מוות שייגרם לעובדיה, משמשייה, סוכנים ונציגיה וכן לרכושם על ידי מעשה או מחדל של הקבלן או עובדיו, משמשיו סוכניו ונציגיו.
- ו. על כל תשלום שהעירייה תהיה חייבת בעשייתו לאדם כתוצאה מגרימת מוות או גרימת נזק, אבדן, פגיעה או הפסד לאדם או לרכוש, כתוצאה ממעשה או מחדל של הקבלן, עובדיו, משמשיו, סוכניו ונציגיו.
- ז. על כל תשלום שתידרש העירייה לשלם למי מעובדי הקבלן או שלוחו בגין טענה לקיומם ו/או הפסקתם של יחסי עובד ומעביד בינו לבין העירייה.
- ח. על כל תשלום שהעירייה תידרש לשלם בגין תביעות ודרישות מכל מין וסוג שהוא הקשורות לביצוע העבודה ו/או התחייבויותיו של הקבלן לפי ההסכם או הנובעות מביצוע העבודות ו/או התחייבויות האמורות ו/או האינצידנטליות להן וכן עבור ההוצאות שנגרמו למועצה תוך כדי ועבור הגנה, התפשרות וסילוק תביעות ודרישות כאמור לעיל.
99. ידוע לקבלן כי בעיריית כפר קאסם מכהן חשב מלווה וללא חתימתו על הסכם ההתקשרות ו/או כל חשבון או הוראת תשלום לא תהא כל נפקות משפטית להתחייבות וכי כל שינוי בהיקף העבודות (הגדלה או הקטנה) מחייב קבלת אישורה מראש ובכתב.
100. אין להגדיל את היקף העבודות ו/או להקטין היקפן ו/או אין לערוך שינויים במחירים ללא קבלת אישור ראש העיר, הגזבר והחשב המלווה מראש בכתב.
101. ידוע לקבלן כי כל שינוי בעבודות מחייב קבלת הזמנה/ הזמנות חתומות ע"י ראש העיר, הגזבר והחשב המלווה.
102. הזמנה ו/או חשבון שלא נחתמו ע"י שלושת מורשי החתימה לא ישולמו והקבלן יהא מנוע לתבוע את תשלום בעילה של עשיית עושר בלא משפט / הבטחה מנהלית ו/או הסכם פסול.
103. ידוע לקבלן כי התקציב עבור העבודות נשוא ההסכם עומד ע"ס 7,000,000 ₪ ולא תאושר כל חריגה מהתקציב המאושר. יתרה מכך קיים סיכוי מעל לסביר שההוצאה בפועל תהא קטנה בהרבה מהתקציב המאושר.
104. ידוע לקבלן כי העירייה רשאית להימנע מביצוע הזמנות ו/או מביצוע עבודות ו/או מביצוע עבודות ובמקרה כאמור לא תהא לקבלן כל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה מאת העירייה.
105. ידוע לקבלן כי החשבון יאושר ע"י מהנדס העירייה והתשלום יבוצע בכפוף להמצאת אישורו, בצירוף חשבונית מס ובאישור מורשי החתימה (ראש העיר, גזבר וחשב מלווה)
106. על אף האמור בהסכם שצורף למסמכי המכרז מצהיר הקבלן כי הוא ער לעובדה כי העבודות ממומנות ע"י מוסדות רשמיים ולכן רשאית העירייה להורות על הפסקת העבודות זמנית או סופית בכל עת אם מסתבר לה כי המוסדות הנ"ל לא מזרימים או לא יזרימו עוד כספים לביצוע העבודות.

107. ידוע לקבלן כי המימון לביצוע העבודות הנו ממשרדים ממשלתיים ולכן כל תנאי התשלום ומועדיהם יהיו כפופים לשחרור הכספים ויידחו מועדים אלה בהתאם לקבלת הכספים ע"י העירייה ואין הקבלן זכאי להפסיק את העבודות או לראות בכך הפרת הסכם מטעם העירייה או לדרוש תשלום כספים.
108. מסוכם וברור לקבלן כי אם לא יתקבלו הכספים מאת המשרדים המממנים לא יהא זכאי לתשלום כלשהו מאת העירייה.
109. הקבלן יהיה אחראי לתשלום של כל המיסים, האגרות, ההיטלים ושאר תשלומי חובה מכל מין וסוג שהוא, בין ממשלתיים ובין מקומיים, בין אחרים שהוטלו או יוטלו על השירות נשוא הסכם זה, או כל חלק ממנו, או שינבעו מביצוע שאר התחייבויותיו של הקבלן לפי ההסכם.
110. שום ויתור, אורכה, הנחה או שינוי בקשר לתנאי כלשהו מתנאי ההסכם לא יהיה בר תוקף אלא אם יעשה בכתב ויחתם מטעם העירייה על ידי ראש העיר הגזבר והחשב המלווה.
111. איחור על ידי צד בשימוש בזכויותיו על פי הדין ו/או על פי ההסכם לא ייחשב כוויתור ו/או שיהוי מצידו לגבי אותה זכות.
112. התניות אלו באו להוסיף על האמור בהסכם המכרז ולא לגרוע ממנו ובמקרה של סתירה בין הוראות נספח זה והסכם המכרז יגברו הוראות נספח זה.

\_\_\_\_\_

החשב המלווה הקבלן

\_\_\_\_\_

הגזבר

\_\_\_\_\_

ראש העיר

## נספח ג'

המפרט הכללי לעבודות בניה  
בהוצאת משרד הביטחון  
(לא מצורף)



## נספח ג'-1

### מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה



## פרק 00-מוקדמות

מפרט זה בא להשלים, להוסיף ו/או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי (מהדורת דצמבר 2009), או פרקים רלוונטיים אחרים שלו, וכן גם לא לגרוע מהם.

### פרק זה כולל בין היתר את הסעיפים הבאים:

- 00.1 אתר העבודה ותיאור העבודה
- 00.1.1 הסדרי תנועה ובטיחות בזמן ביצוע
- 00.2 בטיחות וגהות בעבודה
- 00.3 תכולת המפרטים והתוכניות
- 00.4 עבודה, ציוד וחומרים
- 00.05 מהנדס באתר
- 00.6 אחריות הקבלן
- 00.7 מניעת הפרעות
- 00.8 תנועה על פני כבישים קיימים
- 00.9 אמצעי זהירות
- 00.10 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים
- 00.11 סמכויות המפקח
- 00.12 תוכניות
- 00.13 רישיונות ואישורים
- 00.14 לוח זמנים
- 00.14.1 משך ביצוע
- 00.15 סדרי עדיפויות
- 00.16 אחריות
- 00.17 מדידות
- 00.18 בדיקת התנאים והקרקע ע"י המציע
- 00.19 משרד שדה
- 00.20 מסירת העבודה
- 00.21 עבודות בלילה ובשעות נוספות
- 00.22 מבנים ארעיים של הקבלן לצורך ביצוע העבודה
- 00.23 סילוק פסולת
- 00.24 סילוק עודפי עפר
- 00.25 קנסות בגין אי קיום הוראות
- 00.26 בדיקות מעבדה
- 00.27 מים וחשמל לזמן הביצוע
- 00.28 שילוט לפרויקט
- 00.29 הגשת חשבונות ביצוע
- 00.30 עתיקות
- 00.49 תיק חשבון סופי ותיק מסירה

- 00.50 מבוטל
- 00.51 צינורות, מתקנים תת קרקעיים ועמודי חשמל
- 00.52 עבודה בשלבים ובהפסקות
- 00.54 אישור שלבי העבודה
- 00.56 בטלת ציוד
- 00.57 שמירה על הנוף
- 00.58 עבודות חפירה ומילוי חוזר
- 00.60 עבודות במשמרות ועבודות לילה
- 00.61 גידור הפרויקט
- 00.62 לא רלוונטי
- 00.63 לא רלוונטי
- 00.64 עבודה בשטחים מוגבלים
- 00.65 עבודות בקרבת מבנים קיימים וסקר מבנים קיימים
- 00.66 עבודות תכנון תאום ואישורים
- 00.67 מתן אפשרות פעולה לקבלנים אחרים
- 00.68 תאום עם הרשות המקומית
- 00.69 דוגמאות
- 00.70 סמכויות המפקח (בנוסף לאמור בסעיף 00.11 לעיל)
- 00.71 קבלני משנה לביצוע העבודה וספקים
- 00.72 הגשת חשבונות (בנוסף לאמור בסעיף 00.29 לעיל)
- 00.73 תשלומים וחשבונות ביניים
- 00.74 המפרטים
- 00.75 העסקת קבלני ביצוע בעבודות עבור רמ"י, משרד הבינוי והשיכון ועבור יזמים אחרים באותו אתר
- 00.76 התחייבויות הקבלן
- 00.77 אופני מדידה ותשלום מיוחדים
- 00.78 תיעוד, טיפול ומעקב אחר הערות המועלות בדוחות פיקוח עליון
- 00.79 ניהול יומן ממוחשב :
- 00.80 עבודות מקדימות עבור גורמי חוץ
- 00.81 טבלה מספר-1 – מספר מינימאלי של משרות בקרת איכות לאורך הפרויקט
- 00.82 הוצאות נוספות ומיוחדות שנדרשות מהקבלן לביצוע העבודות.
- 00.83 הסדרי תנועה לביצוע

## 00.1. אתר העבודה ותיאור העבודה

1. הפרויקט יתבצע בישוב כפר קאסם במתחם הדרומי והמזרחי ויכלול את העבודות הבאות:
  - 1.1. עבודות הכנה (לרבות הכנת הסדרי תנועה מאושרים), חישוב ועקירת עצים.
  - 1.2. ביצוע עבודות עפר ותמוך למגרשים השונים לרבות קירות בטון ומעקות.
  - 1.3. עבודות סלילה ואספלטים, אבני שפה וניקוז.
  - 1.4. עבודות חשמל ותקשורת, תאורה בכבישים.
  - 1.5. עבודות פיתוח סביבתי
  - 1.6. עבודות מים וביוב

### 00.1.1 הסדרי תנועה ובטיחות בזמן ביצוע

1. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי הוא יידרש לתכנן ולאשר מול כול הגורמים המוסמכים הסדרי תנועה זמניים על חשבונו באמצעות מהנדס תנועה מאושר על ידי מועצה מקומית/עירייה ולבצע את כל התאומים הנדרשים לצורך קבלת אישור לעבודות.
2. על הקבלן יש לתאם תחילת העבודות עם כול גורמי חוץ לרבות המשטרה, נתג"ז, חברת נתיבי ישראל וכדו', מודגש כי קבלת אישורי חפירה כלולים בתקופת הביצוע החוזית ולא תינתן הארכת תקופת ביצוע עקב התמשכות זמן באישור התוכניות, המזמין רשאי לתכנן ולאשר תוכניות הסדרי התנועה הזמניים בעצמו ולקזז מהקבלן בעבור ביצוע התכנון.
3. הקבלן יביא בחשבון, כי באישורים שיינתנו לתוכניות שיציג לפני תחילת ביצוע העבודה יכולים לחול שינויים כתוצאה מבעיות תנועה ומסיבות אחרות, לפני תחילת ביצוע העבודה ובמהלכה ועל כן הוא יידרש מעת לעת לתכנן, לאשר ולבצע עדכונים בתוכניות ובאופן יישומם בשטח בהתאמה, אישור תכנית חלופית כנ"ל לא יהיה עילה לדרישות תשלום נוסף, ו/או שינויים בלוחות הזמנים.
4. על הקבלן לבצע על חשבונו הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע, באמצעות נותני שירותים ועובדים מקצועיים ומיומנים ובעלי כל האישורים הנדרשים על פי דין לעניין זה המאושרים מראש על ידי המזמין לרבות כל אביזרי הבטיחות, מעקות בטיחות מסוגים שונים, גידור, שילוט, תמרורים, סימון, פקחי תנועה, דרכי גישה, גשרונים למעבר הולכי רגל כולל מעקות, מאחזי יד, רמפות זמניות, משטחי עבודה זמניים, פלטות פלדה / בטון מזוין לגישור מעל חפירה כולל אישור קונסטרוקטור והעברתם ממקום למקום בהתאם לצרכים ולהוראות הפיקוח וכולל את תחזוקתם השוטפת, שימוש בעגלות חץ, צביעה והעלמת צבע זמניים כולל חספוס, יציקת שיפועים בהתחברויות בין עבודות זמניות לבין ריצופים ואספלט וכדו', תאורה זמנית במידת הצורך.
5. לא ישולם בנוסף עבור כל הוצאות הקשורות עבור העסקה של מהנדס תנועה מטעם הקבלן, תכנון ואישור תוכניות, הפעלה ותחזוקה של הסדרי התנועה הזמניים למשך כל תקופת הביצוע של הפרויקט כולל העברתם לפי שלבי התקדמות הפרויקט ופירוק ופינוי ההסדרים בסיום הפרויקט. כל ההוצאות האמורות יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם בגינם כל תמורה מטעם המשרד.
5. על הקבלן לבצע על חשבונו שימוש ב CLSM מהיר התקשות ואספלט קר לכיסוי הזמני של התעלות, סגירת בורות וכדו' לצורך פתיחת כבישים ומדרכות לתנועה כלי רכב והולכי רגל על פי תכנית הסדרי התנועה והוראות המפקח, גם למשכי זמן קצרים הכוללים יום עבודה בודד.

6. מודגש כי המפקח רשאי לדרוש אביזרים נוספים מעבר לתוכנית התנועה ועל פי שיקול דעתו המוחלט.
7. **המזמין רשאי לדרוש בכל עת את ביקורתו של מהנדס תנועה האחראי לתכנון הסדרי התנועה הזמניים ואישורו כי המתקן בשטח תואם את תוכניותיו ואישורי הרשויות.**
8. על הקבלן לדאוג לתחזוקה שוטפת של כל אביזרי הסדרי התנועה והבטיחות לשלבי הביצוע בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע כולל חגים והפסקות עבודה.
9. הקבלן ימנה אחראי מטעמו לקיום כל הסדרי התנועה במהלך כל העבודה. כאשר בכל מהלך העבודה ובכל שעות הפעילות אחראי בטיחות יהיה נוכח באתר. אחראי זה, ידווח למפקח בתדירות יומי סטאטוס הסדרי תנועה בשטח.
10. התשלום בעבור תכנון וביצוע הסדרי תנועה ובטיחות הינו סופי ומוחלט עבור כל משך תקופת הפרויקט. הסכום המצוין בכתב הכמויות כולל בתוכו את כל הסדרי התנועה אשר הקבלן יהיה זקוק להם למשך תקופת הביצוע ואת משך הזמן אשר יופעלו בשטח ובכל שעות היממה (24 שעות). לקבלן לא יהיו דרישות לתשלום נוסף בעקבות התארכות משך הפרויקט וזאת למרות שהקבלן יעמיד את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש עד סיום הפרויקט ומסירתו לרשות ולתאגיד המים והביוב האזורי. התשלום כולל (בנוסף לאמור בסעיף 4):
- 10.1 תכנון הסדרי תנועה ואישורם מול גורמי החוץ הרלוונטיים.
- 10.2 תמרורים מכל סוג שהוא (ניידים וקבועים) כולל תושבת גומי, פנסים מהבהבים, צביעת קווי הפרדה, צביעת סימונים על הכבישים, צביעת אבני שפה, מחיקת קווי צבע קיימים בצבע או באמצעות קרצוף (3 מ"מ), סימון שבלי אופניים.
- 10.3 מעקות בטיחות ניידים או מבטון בדרגות בטיחות השונות, באורכים שונים וברוחב פעיל משתנה כולל פרטי החיבור הנדרשים ופרטי הקצה בהתאם לתקנות הבטיחות.
- 10.4 צוות אבטחה הכולל עגלת חץ וכל הציוד הדרוש הן במשמות יום והן במשמרות לילה לכל משך זמן שהוא.
- 10.5 שוטר/פקח להכוונת התנועה הן במשמרות יום והן במשמרות לילה לכל משך זמן שהוא.
- 10.6 מילוי ב-CLSM מהיר התקשות בתעלות ואספלט קר והסרתו באם יידרש לכך על ידי הפיקוח וזאת ללא תשלום נוסף.
- 10.7 תכנון ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן לגשרונים זמניים מעץ/פלדה מעל תעלות פתוחות וביצוע הגשרונים והמעקות לצורך הסדרת דרכי גישה להולכי רגל.

## 00.2. בטיחות וגהות בעבודה

### כללי

מבלי לגרוע מהאמור בחוזה אשר לבטיחות בעבודה.

1. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, בתחום הבטיחות והגהות על פי הוראות המפקח ובהוראות חוק אחרות. על הקבלן למנות אחראי בטיחות.
2. הקבלן יהווה קבלן ראשי לצורך ההגדרות בתקנות הבטיחות השונות בכל תחום העבודה המוגדר בגבולות השכונה לפי התב"ע. מצב זה יישאר ללא שינוי גם אם יפעלו במקום קבלנים נוספים בחוזים אחרים. בנוסף, בתוך גבולות הפרויקט משתלבים קבלנים נוספים של חברות תשתית (כגון: חח"י, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, וכיוצא בזה) - הקבלן ישלבם בלוי"ז הפרויקט, ויהווה קבלן ראשי עבורם, כחלק ממחירי היחידה, ולא ישולם לו תגמול כלשהו עבור הגדרה זו, על כל המשתמע מכך. בכל מקרה האחריות הראשית לנושא בטיחות באזור העבודה הינה בידי הקבלן במכרז זה כקבלן ראשי על כל הנובע ממנה, וללא תוספת כספית כלשהי.
3. המפקח ו/או המזמין רשאים להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח.
4. הקבלן יעסיק על חשבונו לכל תקופת הפרויקט בפרויקט זה ממונה בטיחות חיצוני מטעמו אשר יפקח על ניהול הבטיחות באתר. גורם זה יהיה בנוסף למנהל העבודה. ממונה הבטיחות יגיש דוח חודשי על מצב הבטיחות באתר ויצרפו לחשבון החודשי של הקבלן.
5. הקבלן משחרר את המשרד לרבות המתכננים והיועצים מטעם המשרד מכל אחריות עבור הנזקים שייגרמו למבנה או לעבודה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו ומתחייב לשאת באחריות לנזקים אלה.

קיום הסדרי התנועה השונים שהוזכרו לעיל (ואשר כאמור מחייבים הצבת אמצעי בטיחות שונים) אמור לספק רמת בטיחות נאותה למשתמשים השונים בדרכים הגובלות בפרויקט. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך כאחראי בטיחות וגהות אשר יהיה אחראי לקיים כל ההסדרים כולל תדריך כל העובדים והמבקרים באתר בדבר ההנחיות והדרישות המתחייבות. האחראי לבטיחות יקיים תדריכים לכל עובד שיועסק באתר בתדירות הנדרשת לפי התקנות והעניין. מודגש שחלה על הקבלן חובה מוחלטת על קיום כל הדרישות וההנחיות הקיימות.

### אספקה והתקנת שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות זמניים לשלבי הביצוע.

השילוט והתמרור ואמצעי הבטיחות הזמניים יעמדו בדרישות הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.

סוג השלט ו/או התמרור יהיה מסוג המקובל על ידי "נתיבי ישראל".

### **00.3. תכולת המפרטים והתוכניות**

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתוכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטויה במפרט המיוחד.

1. כל הכתוב במפרט הוא באחריות הקבלן לביצוע ועל חשבונו אלא אם כן צוין במפורש אחרת.
2. כל עבודה או עבודת עזר שמתוכננת ע"י הקבלן תקבל ביטוי במערכת תוכניות ומפרטים משלימים מיוחדים. הנ"ל, לאחר שיאושר לביצוע ע"י מזמין העבודה, יהווה חלק בלתי נפרד ממערכת התוכניות והמפרטים של החוזה.
3. ביצוע עבודה כלשהי בכפיפות למפרטי יצרן מותרת רק אם אין הדבר עומד בסתירה לדרישות המפרטים והתוכניות המנחות, ובתנאי שהדבר אושר במפורש (ובכתב) ע"י המפקח.
4. בכל מקרה בו מופיעה הדרישה במפרט הטכני המיוחד לאישור האדריכל \ המהנדס וכיו"ב, הכוונה לאישור האדריכל \ המהנדס וכיו"ב מטעם המזמין, אשר יימסר לקבלן באמצעות המפקח בלבד.

### **00.4. עבודה, ציוד וחומרים**

1. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).  
הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח. על הקבלן לנהל תיק עם תעודות טסט וביטוח לכל ציוד הפועל עבורו בשטח כולל קבלני משנה.
2. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות המפרט המיוחד והמפרטים הכלליים לשביעות רצונו של המפקח.  
עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש תוך 10 ימים מעת הבקשה.
3. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצורכי בדיקה.  
החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.  
הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. כל הבדיקות כולל בדיקות שוטפות במהלך העבודה תבוצענה במעבדה מוסמכת שתקבע על ידי המזמין ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

#### **00.5. מהנדס באתר**

הקבלן יעסיק מהנדס ראשי במקום המבנה בקביעות במשך כל תקופת הביצוע. המהנדס יהיה בעל הכשרה במקצוע הנדסה אזרחית, רשום בענף הנדסה אזרחית בפנקס המהנדסים לפי חוק המהנדסים והאדריכלים, תשי"ח-1958 או הנדסאי בנין הרשום במרשם ההנדסאים בתחום הנדסה אזרחית (בניה) של משרד הכלכלה ובעל ניסיון מוכח, לדעת המפקח, של לפחות 3 שנים בביצוע עבודות מהסוג ובהיקף נשוא מכרז זה. הוראה זו אינה גורעת מדרישות חוק התכנון והבנייה התשכ"ה-1965 ותקנותיו, מדרישות משרד העבודה, ומכל דרישה אחרת הקיימת בדין.

#### **נוכחותו של המהנדס באתר תהיה במשך כל שעות פעילות הקבלן.**

המהנדס יחתום על היתר הבניה ככל שיידרש כאחראי לביקורת ואחראי לביצוע השלד.

#### **00.6. אחריות הקבלן**

בנוסף לדרישות במפרט זה ובמסמכי המכרז רואים את הקבלן כישות משפטית היודע את מטרת העבודה, כי הוא מכיר את התוכניות, המפרטים, כתב הכמויות, סוג החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ושלמותם של המבנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתוכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

#### **00.7. מניעת הפרעות**

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים באתר ובסביבתו במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים, שוטרים בשכר וכו' לפי הצורך. במידת הצורך ובאישור המפקח של המועצה המקומית מעקפים לצורך הטיית תנועה, על חשבוננו עם כל אמצעי הבטיחות הזמניים השילוט וכו' המתחייבים מכך.

באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר, כמוגדר על ידי הרשות המקומית. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישור המפקח. על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי במידת הצורך להסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה, המועצה וכו'. הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה לרבות עבודות לילה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כלל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

### **00.8. תנועה על פני כבישים קיימים**

כל תנועה הן לצורכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה. הדרכים המותרות לנסיעה ולעבודה יוגדרו ויוצגו ע"י המפקח. דרכים שלא יאושרו כאמור תיחסמנה ולא תתאפשר בהן כל תנועה. הקבלן אחראי על ניקיון כבישי תנועה קיימים מבוץ ושאריות עפר, בנוסף, הקבלן יבצע על חשבונו טאטוא של הכבישים בכל יום חמישי כחלק מנוהל יציאה לסוף שבוע והשארית האתר בטיחותי. אין לסטות מן הכבישים הקיימים או המתוכננים, אלא באישור המפקח.

### **00.9. אמצעי זהירות**

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.  
ב. הקבלן יהווה קבלן ראשי לצורך ההגדרות בתקנות הבטיחות השונות בכל תחום העבודה המוגדר. מצב זה יישאר ללא שינוי גם אם יפעלו במקום קבלנים נוספים בחוזים אחרים. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת שמירה על חיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יספק ויתקין על חשבונו שלטים לפי הנחית המזמין ודרישות המפקח. כמו כן יבצע הקבלן על חשבונו עבודות דיפון במידת הצורך בעת ביצוע חפירת תעלות ובורות להנחת תשתיות. הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כשלהי בגין נושא זה. ג. במקרה של עבודה, תיקון ו/או צורך בניקוי ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות

### **00.10. הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים**

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו לעירייה והתאגיד, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו'. ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה והכל לשביעות רצונו של המפקח. כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

על נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח. הקבלן יאחז בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה על החומרים בפני השפעות אקלימיות כגון: סידורים מיוחדים ליציאת בטון, כיסוי שטחי בטון טרי לשם הגנה מפני גשמים וכיו"ב.

#### **00.11. סמכויות המפקח**

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
- ב. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ג. למפקח יש סמכות להמליץ על הטלת קנסות כנגד הקבלן עפ"י החוזה בפני ועדת המכרזים המשרדית לאישורה.

#### **00.12. תוכניות**

התוכניות המצורפות בזה הן תוכניות למכרז אשר ייתכן ויחלו בהם שינויים. לפני הביצוע ימסרו תוכניות אשר יישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות למכרז מסיבות כל שהן. במהלך הביצוע ייתכן וימסרו תוכניות "לביצוע" נוספות שיחליפו תוכניות קודמות. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המנהל שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

#### **00.13. רישיונות ואישורים**

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן למפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. על הקבלן לתאם ולקבל אישור על אתר שפיכת עודפי עפר ופסולת ולשלם על חשבונו את האגרות שידרשו.

#### **00.14. לוח זמנים**

1. הקבלן יגיש למפקח תוך 14 ימי עבודה ממתן צו התחלת העבודה לוח זמנים מפורט ומחייב לביצוע העבודה, על בסיס לוח הזמנים שהגיש בהצעתו. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר כל שלבי הביצוע והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל אספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. לוח הזמנים יהיה ויוגש ממוחשב בתוכנת PROJECT Ms. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, מעקב, עדכון וכ"י יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד.
2. לוח זמנים זה יעודכן ע"י הקבלן כתנאי להגשת כל חשבון חודשי. במידה ולא יוגש לו"ז מעודכן עם החשבון, יידחה החשבון ע"י המפקח.
3. מובהר כי כל סטייה ושינוי מתוכנית לוח הזמנים המאושרת על ידי מנהל הפרויקט, תוגש בכתב על ידי הקבלן טרם ביצוע השינויים וטעונה אישור בהתאם לראות עיניו הבלעדית של מנהל הפרויקט. אי מתן אישור מנהל הפרויקט פירושו שאין הסכמת מנהל הפרויקט לתהליך הביצוע.

4. מובהר כי אישור / אי אישור מנהל הפרויקט/ המפקח ללוח הזמנים אינו בה להחליף את אחריותו הבלעדית של הקבלן ללוח הזמנים. במידה ויידרש שינוי באבני הדרך החוזיות לביצוע העבודה הנושא יובא לאישור ועדת המכרזים .

#### **00.14.01 משך הביצוע**

השלמת הפרויקט כולו נדרשת בתוך מספר החודשים שנקבע בעת פרסום המכרז החל ממועד קבלת צו התחלת עבודה ועד למסירת העבודה למזמין ומסירת חשבון סופי, על בסיס ביצוע עבודות במקביל ובמספר קבוצות עבודה.

1. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי ככל שטרם הושלם התכנון והאישורים הנדרשים לביצוע חלק מהעבודות , הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי עד להשלמת האישורים לא תבוצע העבודה באזור זה, מודגש כי בכל מקרה לא תאושר כל תוספת כלשהי בעבור ביצוע עבודות אלו גם במידה ותקופת הביצוע תתארך עקב כך.
2. מודגש כי המזמין רשאי להנחות את הקבלן לא לבצע עבודות אלו והקבלן לא יוכל לבוא בטענות כספיות או טענות כלשהן.

#### **00.15 סדרי עדיפויות**

יהל שומרת לעצמה את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו' ולשנותם בכל עת. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא הן כספית והן בנושא לוח זמנים.

#### **00.16 אחריות**

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן לחברה תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים כגון – תעודות אחריות לצנרת, אביזרים, ארונות, וכל תעודה נוספת. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלה יוסבו למזמין.

#### **00.17 מדידות**

- א. מדידת המצב בשטח הקיים נעשתה ע"י מודדים מוסמכים. לפני ביצוע עבודות הסלילה, פיתוח והתשתיות בשטח. הקבלן חייב ליתד צירי הכבישים, כמו כן למדוד גבהים קיימים בתחום תוואי הקיים. גבהים אלו (שנמדדו ע"י מודד מטעם היזם ישמשו כבסיס למדידת הכמויות, אלא אם כן ערער הקבלן על הנתונים תוך 10 יום מצו התחלת העבודה. ערעור על נכונות המצב הקיים תלווה במפת מדידה חתומה ע"י מודד מוסמך ותוגש לפיקוח. במידה ותתגלה אי התאמה יזמין המפקח מודד מטעם נותן העבודה לביצוע מסמך חדש שימש כבסיס לחישובי הכמויות.
- ב. לקבלן יימסרו נקודות I.P. עם רשימת קואורדינטות של נקודות אלה, פרטי התווית כבישים, קשתות, רדיוסים ומרחקים. כל הסימונים שיימסרו לקבלן יהיו ברמת דיוק התואמת את תקנות המדידה לפרצלציה. בנוסף לאמור לעיל מסירת נקודות קבע יבוצע בנוכחות של מודד הבטחת האיכות.
- ג. על הקבלן לסמן ו/או לחדש את צירי הכבישים במידת הצורך. כמו-כן יסמן את גבולות כל האלמנטים שיידרש לסמן. כל זאת יבוצע בהתאם לתוכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח. כל העבודות הנ"ל הן על חשבונו של הקבלן וכלולות במחירי היחידה של החוזה.

- ד. הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, הקבלן יחדשן במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.
- ה. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, לשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התוכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.
- ו. על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירי התוואים. מטרתם של קווים אלה, לאפשר ביקורות על נכונות העבודות ולאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון. קו ההבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו, במרחק שיקבע על ידי המפקח.
- ז. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ – 4 X 40 X 40 ובאורך 90 ס"מ, היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ – 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- ח. לשם חישוב כמויות של עבודות עפר יאושרו תוכניות מצב קיים וחתכים לרוחב שנמדדו ע"י מודד מטעם הקבלן ואושרו ע"י מודד האתר והמפקח.
- ט. על הקבלן להעסיק באתר "מודד מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה. כל חישובי הכמויות שיוגשו יהיו בחתימת המודד המוסמך.
- י. אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו (נקודות I.P.) הוא יחדש וינעץ נקודות אלה, על חשבונו, ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של המגרשים. כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זווית כנדרש בסעיף ח' שלעיל.
- יא. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של החוזה.
- יב. בכל מקרה של סתירה בין קווי מדידה – גבולות החלקות הפרטיות (הפרצלציה) הם המחייבים.
- יג. מודגש בזאת פעם נוספת כי הקבלן אחראי בלעדי על שמירת נקודות קבע שתמסרו לו על ידי הפיקוח. על הקבלן להקים מערכת נקודות קבע לצורך ביצוע עבודות. נקודות אלו יוקמו על בסיס בטון שיוצק בקידות בקוטר 0.5 מטר ובעומק לפחות 2 מטר בהתאם לסוג קרקע. כחלופה לאמור לעיל ניתן להקים נקודות פוליגון מאוזנות על בסיס אלמנטים מבטון יציבים ולא מיועדים לפירוק בעתיד. נקודות הללו יוקמו מחוץ לגבולות כביש אולם בקרבתו. כל נקודות הקבע של קבלן ייבדקו ויאושרו על ידי מודד הבטחת האיכות ורק לאחר אישורו יהיה ניתן להשתמש בהן. כל העבודות הנ"ל כלולות במסגרת מחירי היחידה ולא ישולם עבורן שום תוספת. כ"כ על הקבלן לקחת בחשבון עבודות אלו בלו"ז העבודות.
- יד. מדידות לצורך ביצוע עבודות – כללי:

1) מודד מוסמך של הקבלן אחראי על ביצוע מדידות וסימון בשטח בהתאם לתוכניות תנוחה, חתכי לרוחב ותוכניות קונסטרוקציה.

2) להלן מפורטות דרישות לסימון ומדידות לכל שלבי ביצוע העבודות. סימון ומדידות יבוצע בעזרת דיסטומט למעט איזון שכבות אספלטיביות שיבוצע בעזרת מאזנת עם דיוק +/- 1 מ"מ.

טו. מדידות לצורך ביצוע עבודות עפר :

- 1) לצורך ביצוע עבודות עפר על הקבלן לבצע סימון לכל הפחות לנקודות המפורטות להלן עבור כל מסלול בנפרד :  
ציר הכביש, קו דיקור תחתון, קו דיקור עליון, נקודה באמצע בין ציר לבין קו דיקור
- 2) הסימון יבוצע בכל חתך אולם המרחקים לא יעלו על 20 מטר, במקרה של רדיוס פחות מ-200 מטר הסימון יבוצע כל 10 מטר לאורך ציר הכביש
- 3) הסימון יבוצע בעזרת יתדות עץ ו/או ברזל בקוטר 12 מ"מ ובאורך המתאים (בהתאם לסוגי קרקע שונים)

טז. מדידות לצורך ביצוע מצעים ו/או אגו"מ

- 1) לצורך ביצוע עבודות אלו הסימון יבוצע בנקודות הבאות : ציר כביש, אם אין הפרדה באי תנועה בין המסלולים או בגב/פנים של אבן אי תנועה, קו בין הנתבים, קו שול וקו חיצוני.  
מרחקים הסימון למצעים – לפי שצוין לעבודות עפר.  
מרחקי סימון של אגו"מ או שכבת מצע עליונה במבנה כביש ללא אגו"מ  
כל 10 מטר.

יז. מדידות לצורך ביצוע שכבות אספלטיות

- 1) סימון נקודות לשכבות אספלטיות יבוצע בהתאם לדרישות לסימון שכבה/שכבות אגו"מ

יח. מדידות אימות ומשותפת עם מודד הבטחת האיכות

- 1) בהתאם להחלטת הבטחת האיכות ובהתאם לתכנית בקרת איכות תבוצענה מדידות של הבטחת איכות.
- 2) יש להפריד בין שתי שיטות של מדידות : מדידת אימות ומדידה משותפת
- 3) מדידת אימות :

- 1) בשלב ראשון מודד הקבלן יבצע סימון נקודות למדידה ויימדד שטח ו/או מיקום אלמנט
- 2) בשלב השני בקרת איכות תבחן את תוצאות המדידה ובאם הן תקינות המדידות תועברנה להבטחת איכות
- 3) בשלב שלישי תבוצענה מדידות ע"י מודד ה"א.
- 4) באם מדידות הבטחת איכות זהות למדידות המודד תינתן לקבלן אישור להמשיך בעבודות
- 5) באם מדידות של שני המודדים לא יהיו זהות, אז תבוצע מדידה משותפת.

4) מדידה משותפת :

- 1) פירושה של המדידה הוא שמדידה תבוצע ע"י שני מודדים באותו זמן ובאותן נקודות מדידה, כל מודד ישתמש בכלים משלו.
- 2) תוצאות המדידות ירוכזו בטבלה משותפת והמדידה תחתם ע"י שני המודדים.
- 3) על הקבלן לקחת בחשבון את הזמן הנדרש לביצוע מדידות עבור מערכת איכות בפרויקט.

### **00.18. בדיקת התנאים והקרקע ע"י המציע**

רואים את המציע כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע והתשתית הקיימת באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לתנאים ולסוגי הקרקע הקיימים היכולים להשפיע על מחיר העבודה. למציע לא תהיה כל טענה ו/או תביעה בגין אי הכרת תנאי הקרקע, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתוכניות המצורפות. העבודה תבצע בשלבים, באזור מאוכלס, בשעות עבודה. על הקבלן לדאוג לאמצעי בטיחות שיאפשרו גישה רציפה ובטוחה הן לתושבי האתר והן לקבלנים השונים שיועסקו באתר, כל זאת תוך הימנעות מפגיעה בערכי הטבע. כל הוצאות התאום וכוח העבודה הדרוש לסידורים המיוחדים בגין האמור בסעיף זה כלולים בהצעת הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

### **00.19. משרד שדה**

מיד עם תחילת ביצוע העבודה הקבלן יעמיד ויתחזק על חשבונו משרד שדה לרשות המפקח באזור העבודה שיכלול בין היתר:

משרד, שירותים, מטבחון, 2 שולחנות עם מגירות בגודל 70x150 ס"מ שולחן ישיבות בגודל 70x200 ס"מ + 6 כסאות, כיסא מנהלים אחד, מדפסת (A3 ו-A4) ארון פח שתי דלתות עם מנעול וצילינדר, מזגן, דלת ראשית מפלדה, מקרר קטן, מתקן למי שתיה חמים וקרים, לוח לתליית תוכניות בגודל 3x2 מ', חיבור לחשמל, אינטרנט, מים, ביוב.

המבנה יתוחזק וינוקה ע"י הקבלן כולל כל תשלומי החיבור האחזקה והחשבונות החודשיים במשך כל תקופת הביצוע. כולל כל התשלומים, מכל מין וסוג שהוא, לרבות תשלום ארנונה.

מידות המבנה למפקח לא יפחתו מ-3.5x8 מ' ולא תשולם כל תוספת לקבלן בגין הניקיון, האחזקה ורואים את תמורתם ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

במקרה של גניבה/פריצה/שבירה או נזק אחר, באחריות הקבלן ועל חשבונו למלא את החסר בהתאם לאמור בסעיף זה בתוך 48 שעות לכל היותר.

למען הסר ספק כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן. לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל הנ"ל תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. בתום העבודה יפונה המשרד ע"י הקבלן ועל חשבונו כולל כל הציוד שסופק.

מודגש כי משרד המפקח על כל אביזריו יהיו לשימוש המפקח בלבד והקבלן לא יוכל לעשות כל שימוש במבנה או באביזריו.

### **00.20. מסירת העבודה**

העבודה תימסר למזמינים בשלמות ולא בחלקים. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו וכן הכנת תוכניות "עדות" "As Made" וזאת על פי הפורמט הנדרש ברשות מקומית והטמעת התוכניות במערכת מידע גיאוגרפית (GIS) של רשות מקומית המפקח יבדוק את העבודה ויאשר את סיומה. מסירת העבודה הסופית ומתן תעודת סיום/גמר, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י העירייה, וכן גורמי התשתיות השונים כגון נתיבי ישראל, נתג"ז, חח"י, חמ"י, בזק, הוט, סלקום וכו'.

**מודגש כי האחריות למסירת הפרויקט לרשויות השונות חלה על הקבלן בלבד.**

#### **00.21. עבודות בלילה ובשעות נוספות**

על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם ללוח הזמנים הקבוע בחוזה. העבודה תתבצע בימים א-ו בשעות עבודה לפי אישור המשטרה ובתיאום עם הרשות המקומית. הקבלן לא יקבל עבור שעות נוספות או שעות עבודת לילה תשלום נוסף כלשהו. במידה ויהיה צורך בעבודות בלילה באחריותו של הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים וקבלת כל האישורים הדרושים לעבודה בלילה. לרבות אמצעי התאורה, ולרבות מניעה של מטרדי רעש וזעזועים ולרבות תיאום עם המפקח מראש. אין לבצע כל עבודה באתר בשבתות ובמועדי ישראל. על הקבלן לפעול על פי תנאי הרישיון ושעות העבודה שיינתנו בהיתר מהרשות המקומית והמשטרה.

#### **00.22. מבנים ארעיים של הקבלן לצורך ביצוע העבודה :**

- א. הקבלן לא יקים מבנים כלשהם לשם ביצוע העבודות ללא היתר מהרשויות המוסמכות וללא אישור המפקח. עם גמר העבודה יפורקו המבנים הנ"ל ויסולקו, והאתר יימסר יחד עם העבודה הגמורה כשהוא מיושר ונקי מכל מכשול או חפץ. הקמת ופינוי מבנים מהשטח יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ב. באתר העבודה אין חשמל ומים שניתנים לשימוש עבור הקבלן. הקבלן יתאם עם הרשויות ויתקין על חשבונו סידורים מתאימים זמניים לאספקת חשמל, מים, טלפון וביוב לשימוש או סידורים אחרים הטעונים אישור המפקח.

#### **00.23. סילוק פסולת**

חומרי פסולת וכן כל חומר אחר, שיקבע ע"י המפקח יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. לצורך קבלת האישורים המתאימים לסילוק הפסולת יפנה הקבלן בבקשה למחלקה לאיכות הסביבה ברשויות הנדרשות.

#### **00.24. סילוק עודפי עפר**

עודפי עפר וכן כל חומר אחר, שיקבע ע"י המפקח יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. לצורך קבלת האישורים המתאימים לסילוק עודפי עפר יפנה הקבלן בבקשה למחלקה לאיכות הסביבה ברשויות הנדרשות. עודפי חפירה יפוזרו ויהודקו בשכונה או בסביבתה הקרובה על חשבון הקבלן בהתאם להנחיית הרשות המקומית והמפקח. לא ישולם בנפרד עבור פינוי עודפי חפירה למרחק כל שהוא לרבות תשלום אגרות.

#### **00.25. קנסות בגין אי קיום הוראות**

בנוסף לאמור בחוזה הקבלנים הפיצוי היומי בגין אי ביצוע של כל הוראה שנתנה לו ע"י המפקח בכתב ביומן העבודה יהיה בשיעור מצטבר מקסימאלי של עד 1000 ₪ ליום הפעלת הקנס : לפני הפעלת הסעיף הנ"ל תינתן התראה בכתב לקבלן ע"י המפקח. המפקח יהיה רשאי להטיל את הקנס הן בגין הפרה של "הוראת קבע" - ראה הדרישה לסילוק יומיומי של הפסולת למשל והן בגין כל דרישה לביצוע אשר תירשם על ידו ביומן העבודה ואשר היא בגדר הסמכויות שיש למפקח במסגרת החוזה עם הקבלן ואשר לא בוצעה ע"י הקבלן במועד הנדרש. הקנס כאמור הוא בגובה של 1000 ₪ לכל יום של אי קיום ההוראה והקנס יופחת מן חשבון הקבלן ו/או יגבה ע"י המזמין בכל דרך הנראית לו.

#### **00.26. בדיקות מעבדה**

על הקבלן מוטלת האחריות להעסיק על חשבונו מעבדה מאושרת לכל תקופת הביצוע של הפרויקט לצרכי ביצוע בדיקות הדרושות במועד ועל פי לויז' התקדמות העבודה, ולא תוכר כל תביעה של הקבלן עקב כך שהתוצאות לא הגיעו בזמן.

תוצאות הבדיקה יישלחו באופן ישיר מהמעבדה גם למפקח.  
לא תשולם לקבלן בנפרד עלויות של הבדיקות הפרויקט.

#### **00.27. מים וחשמל לזמן הביצוע**

הקבלן יסדיר את אספקת המים החשמל למשך כל תקופת הביצוע. כל חיבורי המים והחשמל יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### **00.28. שילוט לפרויקט**

הקבלן יספק ויציב – על חשבונו – למשך תקופת ביצוע העבודה שילוט לפי דרישת החוזה ונספח . השלט יהיה צבעוני ויאושר על ידי המפקח טרם הצבתו.  
מס' השלטים נתון להחלטת החברה והפיקוח בהתאם לעבודות המבוצעות וגודל השטח.  
על גבי השלטים יופיע:

- הרשות המקומית והלוגו שלה
- מהות הפרויקט והעבודות המבוצעות.
- פרטי הקבלן כולל מספר טלפון עם מענה 24 שעות ביממה בשעת הצורך.
- פרטי המתכננים.
- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.

#### **00.29. הגשת חשבונות ביצוע**

הקבלן יגיש לאישור המפקח את חשבונות הביצוע החלקיים ב- 23 לחודש וזאת בניגוד למועד המצויין בחוזה (נספח ב'), בגינו מוגש החשבון, בפורמט ולפי דרישות המזמין, בצרוף כל הנתונים הנדרשים לבדיקת החשבון עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

על חשבון זה לכלול את כמויות הביצוע, האסמכתאות לחישובי הכמויות, ואת החישובים כאשר כולם חתומים ומאושרים ע"י המודד המוסמך של הקבלן. הכמויות יהיו אלו אשר בוצעו עד לתאריך הגשת החשבון – לא ישולמו כמויות ע"ח ביצוע עתידי.

לכל חשבון חלקי יצורף לוח זמנים מעודכן המציג את התקדמות העבודה בפועל מול המתוכנן.

בסמכות המפקח לא לבדוק כמויות בחשבונות חלקיים ללא צירוף לוח הזמנים המעודכן ו/או כל האסמכתאות הנדרשות.

ככל ולא יוגש חשבון חלקי כאמור על ידי הקבלן, באפשרות המפקח להגיש חשבון חלקי חד צדדי ולקבלן לא תהיה כל עילה לטענה עקב כך.

### 00.30. עתיקות

1. תשומת לב הקבלן לאמור בסעיף 23 לחוזה המדף בנושא מציאת עתיקות, מחצבים וכו'.
2. על אף האמור בסעיף 23 חוזה לעניין זה, הקבלן, במידת הצורך, יאפשר לרשות העתיקות או כל גורם אחר על פי כל דין לבצע חפירות הצלה בשטח ואולם הוא עדיין יהיה האחראי והקבלן הראשי **ללא תוספת תשלום כלשהי**. במידה ואכן תידרש חפירה במהלך עבודתו, הוא ידאג לשלב אותה בלוחות הזמנים שיכין. כל העלות הנדרשת לצורך הטיפול בעתיקות תשולם ע"י יהל.
3. עוד יצוין כי האמור לעיל, חל גם במקרה של גילוי קברים. במקרה זה עבודת התיאום תתבצע מול כל גורם רלוונטי אחר לנושא.

### 00.49 תיק חשבון סופי ותיק מסירה

עם סיום הפרויקט וכחלק מן החשבון הסופי על הקבלן להגיש לאישור המפקח בשלשה עותקים:

א – תיק חשבון סופי הכולל:

**תיק חשבון סופי יוכן בעותק קשיח, מלא וחתום ע"י הקבלן והפיקוח הכולל את המפורט להלן:**

- חוזה חתום
- תנאים מיוחדים בחוזה
- מפרט טכני מיוחד
- כתב הכמויות המקורי לחוזה
- כתב הכמויות המעודכן לאחר השינויים המאושרים שנעשו בחוזה, במידה שנעשו
- יתר מסמכי החוזה החתומים
- רשימת תוכניות לביצוע במתכונתן אחרונה כולל פרטי ביצוע
- דף ריכוז כמויות לכל סעיף
- חישוב כמויות לכל סעיף
- תכנית עדות חתומות ע"י מודד מוסמך
- סקיצות בעותק קשיח חתומות ע"י הקבלן והמפקח
- דוחות פיקוח עליון של המתכננים
- אישורי מתכננים לתוכניות העדות
- אישור חברת הבטחת האיכות לגמר העבודות ותקינותן
- יומני עבודה חתומים ע"י הקבלן והמפקח בעותק קשיח
- פרוטוקול מסירת העבודות לרשות המקומית/תאגיד

## קבצי התכנון והביצוע:

- קבצי התוכניות לביצוע במתכונתן האחרונה כולל פרטים במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קובץ של מדידת מצב קיים מאושר לעת תחילת הביצוע במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קבצי תוכניות העדות במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קובץ החשבון במדיה דיגיטלית בפורמט Excel

## 00.50 מבוטל

### 00.51 צינורות, מתקנים תת קרקעיים ועמודי חשמל:

בשטח העבודה ייתכן וקיימים צינורות ומתקנים תת קרקעיים. הקבלן יבדוק ויוודא את מיקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

**ידוע לקבלן כי ייתכן וקיימים מתחת לדרכים הקיימות תשתיות חשמל, תקשורת ומים "פרוביזוריות" שלמזמין העבודה לא הייתה יכולת לאתרם טרם ביצוע העבודות. הקבלן לא יבוא בטענות ו/או דרישות כספיות כאלו או אחרות למזמין עבור פגיעה ותיקון תשתיות אלה והמזמין רואה את הקבלן כאילו בדק ואיתר את כל התשתיות טרם כניסתו לביצוע.**

על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף. וזאת כוללת העתקת קווי חשמל ו/או תקשורת עיליים על מנת לאפשר רצף עבודה תקין של הקבלן. עבודה בקרבת קווי תקשורת או עבודות עבור מערכת תקשורת יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד של מהנדס הרשת מטעם חברות התקשורת. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן לרבות תשלום בעבור פיקוח מטעם חברת התקשורת.

אותו דין קיים גם עבור ביצוע עבודות בקרבת עמודי ומתקני חשמל/תאורה. על הקבלן לשמור על שלמותם וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף. העבודות תבוצענה באישור מוקדם ובפיקוח של חברת חשמל וכל האישורים והתשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן בצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

### 00.52 – עבודה בשלבים ובהפסקות:

על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכנו הפסקות ברצף העבודה בגלל מטרדים שונים המצויים באזור העבודה או בגלל עבודות אחרות שיתבצעו באותו זמן או בעתיד ע"י גורמים אחרים לרבות הפסקות שיידרשו על ידי הרשויות עקב חגים וכדו'.

באזורים בהם נמצאים המטרדים הנ"ל או בהן תבוצענה העבודות הנ"ל ניתן יהיה להמשיך בעבודות רק כשיושלם הטיפול במטרדים או כאשר תסתיימנה העבודות הנדרשות.

הקבלן לא ידרוש כתוצאה מכך כל תוספת למחירים שבהצעתו או ללוח הזמנים ורואים את המחירים כאלו נלקח דבר זה בחשבון בעת מתן הצעתו.

#### **00.54 – אישור שלבי העבודה:**

לכל שלב משלבי העבודה העלול תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, נדרש לקבל אישור מטעם המפקח לפני שיכוסה ע"י אחד השלבים הבאים אחריו. תנאי למתן אישור יהיה הגשת מדידת "כפי שבוצע" למפקח של אותו שלב על רקע התכנון ובאותו קני"מ. אישור כזה לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בו כדי לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי, המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

#### **00.56 – בטלת ציוד:**

הקבלן יביא לשטח את הציוד הנדרש לפי כמות, קצב ואופי העבודה הנדרשים בשטח בכל זמן וזמן. לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור אחזקת כלים בשטח ובטלת ציוד מסיבות כלשהן לרבות הוצאת ציוד והחזרתו בהתאם לצורך.

#### **00.57 – שמירה על הנוף:**

הקבלן יעבוד וינוע אך ורק בתחומי העבודה. לא יפרוץ דרכים זמניות ולא ישפוך עפר או פסולת מחוץ לגבול העבודה (גם אם בכוונתו לפנות את החומר).

#### **00.58 – עבודות חפירה ומילוי חוזר**

בכל מקום בו רשום חפירה הכוונה חפירה ו/או חציבה.

בכל מקום בו רשום מילוי בחומר נברר, הכוונה לחומר נברר (מצע סוג ג') ממחצבה מאושרת **ולא מחומר ממוחזר**, **אלא אם קיבל הקבלן הוראה מפורשת מהחברה לשימוש בחומר ממוחזר.**

כל עבודות החפירה לתעלות (מים, ביוב, ניקוז, תאורה, תקשורת וכו') כוללים מילוי חוזר מחומר נברר (מצע סוג ג' ממחצבה) שיבוצע בשכבות שלא יעלו על 20 ס"מ ובהידוק מבוקר עד תחתית שכבת מצע א' וכוללים מצע א' עד תחתית גובה האספלט, כל האמור לעיל לא ישולם בנפרד וכלול במחירי היחידה השונים.

כל סעיפי החפירה כוללים גם מיון ופינוי עודפי העפר לאתר מוסדר או בתחומי האתר בהתאם לדרישת המפקח.

#### **00.60 – עבודות במשמרות ועבודות לילה:**

על הקבלן לקחת בחשבון כי יידרש על ידי הפיקוח או על ידי הרשויות לבצע את עבודות במשמרות ו/או עבודות בשעות הלילה לצורך עמידה בתנאי הרישיון ו/או לוחות הזמנים של הפרויקט.

המזמין אינו מתחייב כי יותר לקבלן לבצע עבודות בלילה ועל הקבלן לתכנן ולארגן את ביצוע העבודות לעמידה בלוח הזמנים, גם אם לא יינתנו היתרים ורישיונות לעבודות לילה, על ידי תגבור צוותי העבודה והציוד בשעות היום.

מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן לבצע עבודות לילה מטעמי בטיחות, מגבלות שטח וקידום לוח זמנים.

הקבלן לא ידרוש כתוצאה מזה כל תוספת למחירים שבהצעתו ורואים את המחירים כאלו נלקח דבר זה בחשבון בעת מתן הצעתו.

#### **00.61 – גידור הפרויקט**

להלן הדרישות לגידור ככל ויידרש: הקבלן יגדר את כל שטח העבודה בכל תקופת הביצוע בגדר רשת מרותכת כדוג' גדר "יפו" בגובה מינימלי של 2.0 מ' או גדר איסכורית לבנה חדשה ונקיה בגובה 2.0 מ' בהתאם להנחיות העירייה והמפקח, הגדר תסומן בשילוט לפי הנחיות המפקח והרשות המקומית. הגדר תהא במצב תקין בכל עת עד מסירה

סופית של העבודות. הגדר תוסט מעת לעת, לפי התקדמות העבודות, כך שתמנע כל גישה לשטחי העבודות. בגין גידור זה לא תשולם כל תמורה, והתמורה כלולה במחירי היחידות האחרות בכתב הכמויות.

**00.62 – מבוטל**  
**00.63 – מבוטל**

#### **00.64 – עבודה בשטחים מוגבלים**

1. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשל מגבלות השטח ותנאי העבודה, העבודה תבצע בשטחים מוגבלים ופעילים מבחינת תושבים ומסחר.
2. הקבלן נדרש לאפשר תנועת כלי רכב ומעברים להולכי רגל וכן יאפשר גם ביצוע עבודות קבלנים אחרים וגורמי תשתיות אחרים באותו תא שטח במקביל לעבודות הקבלן
3. על הקבלן לתכנן ולארגן את עבודתו בהתאם, כדי לבצע העבודות בלוח הזמנים הנדרש.
4. התשלום עבור ארגון ותכנון העבודה בשטחים מוגבלים על כל האילוצים והמשמעויות הכרוכים בכך כולל בתמורה הכוללת עבור סעיפי כתב הכמויות. לא יינתן בשל כך שום פיצויי ועבודה בשטחים מוגבלים לא תימדד לתשלום בנפרד.

#### **00.65 – עבודות בקרבת מבנים קיימים וסקר מבנים קיימים:**

##### **1. עבודות בקרבת מבנים קיימים:**

כל העבודות הכלולות במכרז זה מבוצעות בקרבת מבנים קיימים ועל הקבלן לנקוט באמצעים הנדרשים כמפורט בסעיף זה בכל העבודות המבוצעות על ידו. למען הסר ספק, כל העבודות מוגדרות כעבודות שמבוצעות בקרבת מבנים קיימים.

בכל העבודות המבוצעות ע"י הקבלן, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הבטיחות והניטור הנדרשים לשמירה על בטיחות המבנים והיושבים בהם. בכל מקרה לפני תחילת העבודות, יבוצע סקר מבנים קיימים מטעם הקבלן לתיעוד המבנים הקיימים וניטור זעזועים כתוצאה מעבודות הכלים וכו', במידת הצורך, תוגבל פעילותם עפ"י הנדרש, או שימוש בכלים קטנים, הכל לפי המצב בשטח. הידוק קרקע יבוצע בעזרת ויברציה תוך התחשבות בסוג המכשיר ובגודלו ע"מ לא לפגוע במבנים הקיימים בשטח הפרויקט. רשאית הנהלת הפרויקט ויועץ הקרקע להחליט לבצע את הידוק הקרקע מעברים בלבד ללא ויברציה.

ב. ליווי הנושא יהיה ע"י אנשי מקצוע/מעבדה מיומנים בתחום על חשבון הקבלן. **סקר מבנים בסמוך**

##### **לאזור העבודה:**

עקב קרבת העבודה לנכסים פרטיים, על הקבלן לבצע סקר מבנים עבור כל האלמנטים בנכסים הפרטיים הקיימים בגבולות העבודה ואשר עלולים להיפגע כתוצאה מהעבודה, זאת על מנת לקבל מידע אמין לגבי מצב המבנים טרם תחילת העבודות. מידע זה ישמש את הקבלן ואת הנהלת הפרויקט במהלך ולאחר סיום העבודות במידה ויצוצו תביעות על נזקים שנגרמו במהלך העבודות.

סעיף זה מתייחס לכל האלמנטים כדוגמת מבני מגורים, מבני אחסנה, סככות, קירות תומכים, מסלעות, גדרות, שבילים וכו'.

הסקר יכלול תיעוד מצולם של כל האלמנטים בדגש על כשלים קיימים.

הסקר ייחתם ע"י עורך דין שהינו משקף את המצב בתחילתו של הפרויקט.

לשם כך על הקבלן לשכור על חשבונו את שירותיה של חברה מיומנת בתחום שתערוך את הסקר טרם תחילת העבודות.

הסקר ייערך טרם כניסה לעבודות במקום ע"י מהנדס/שמאי מומחה.

להסרת ספק, האחריות לשלמות המבנים הנ"ל מוטלת על הקבלן והוא מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים לכך, ולהתמודד עם המשתכנים הקיימים לרבות טיפול וניהול בתביעות משפטיות שיהיו אם יהיו ולשפות את המזמין, הרשות המקומית והמשרד באם הגורמים אלה ייתבעו ע"י משתכנים כלשהם.

כל ההוצאות הכרוכות בביצוע הפעולות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן וכלולות במחיר היחידה ולא ישולמו בנפרד.

### **00.66- עבודות תכנון תאום ואישורים**

פרק זה יעסוק בעבודות משלימות, עבודות עזר, עבודות שונות והוצאות תכנון שיחולו על הקבלן ועל חשבונו.

1. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן ומוטלת עליו האחריות לתכנון מפורט, תיאום, אישור וביצוע של עבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ושיש צורך לתכננם על ידי מתכננים מוסמכים ומורשים וכן לבצע עבודות שונות, עבודות עזר או כעבודות משלימות לעבודות העיקריות.

2. התמורה עבור עבודות אלו לא תשולם בנפרד, אלא אם ישנו סעיף פרטני ומפורש בכתב הכמויות והתשלום עבור עבודות אלו כלול בסכום התמורה עבור המכרז שהגיש הקבלן בהצעתו.

3. להלן מספר דוגמאות לעבודות בהם יידרש הקבלן לבצע עבודת תאום ותכנון:

א. תכנון הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע לרבות דרגי גישה, גשרונים וכדו'.

ב. דיפונים ותמוכים לצרכי החפירות והחציבות: הקבלן אחראי לתכנון, אישור וביצוע תמיכות זמניות ככל שיידרש לאלמנט מבנה, תשתיות קיימות, או לקרקע לשם ביצוע חפירות / תעלות על יד כבישים / תשתיות עליות ותת קרקעיות.

ג. הסדרי בטיחות באתר.

ד. מערכי פלטות וקורות גישור זמניות לרבות אישור קונסטרוקטור.

ה. Shop drawings: הקבלן אחראי לתכנון מפורט והכנת תוכניות עבודה מדויקות של אלמנט ריצוף, מסגרות וכדו'.

ו. תכן תערובות בטון.

ז. פיגומים, תמיכות וטפסות.

ח. עבודות לילה: תכנון עבודות לילה, הסדרי תנועה והתארגנות.

**מודגש כי כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון וכל הכרוך בתיאומים, בטיפול להשגת האישורים והביצוע לכל עבודות העזר הנ"ל כאמור לעיל, יחולו על הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.**

### **00.67 מתן אפשרות פעולה לקבלנים אחרים:**

על הקבלן לקחת בחשבון כי תוך כדי ביצוע עבודותיו בשטח, יכנסו לשטח קבלנים נוספים כדי לבצע עבודות פתוח ותשתית נוספות כגון: קבלן של חברת החשמל, מקורות, תאגיד המים, חברות תקשורת וכדו' וכן גם קבלני בנייה וכדו' במגרשים השונים. הקבלן מתחייב לאפשר לקבלנים אלו תנועה נאותה לפי דרישת ולשביעות רצון המפקח, לכל מגרש ומגרש, שבתחום גבולות העבודה, וימנע מכל הפרעה להם.

המזמין לא יהא צד בכל מקרה של תביעות הודעות בין קבלנים, ו/או יזמים ובונים והקבלן מתחייב לשפות את המזמין בכל מקרה שכתוצאה מעבודתו, תיתבע זו ע"י צד שלישי, כל שהוא ומסיבה כל שהיא. הקבלן לא יוכל לתבוע את המזמין בגין נזקים שיגרמו לו על ידי צד שלישי כלשהו. הקבלן ידאג לבצע את כל העבודות הנדרשות למרות ההפרעות אשר עלולות להיגרם בשטח. הקבלן ידאג לניהול התנועה והבטיחות באתר כך שכל הקבלנים והוא יוכלו לבצע את העבודות.

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.

\* מובהר בזאת שלא ישולמו לקבלן אחוזי קבלן ראשי לעבודות שיבוצעו על ידי גורם כלשהו באתר.

מובהר בזאת כי במהלך שהות הקבלן באתר, הוא מוגדר כקבלן ראשי לכל הקבלנים האחרים, וגורמי הרשויות השונות, העובדים עבור המזמין ו/או ע"י גורם כלשהו על כל המשתמע מכך, בטיחות, אחריות וכו'.

#### **00.68 תאום עם הרשות המקומית:**

הקבלן מתחייב לתאם מראש את עבודותיו, סדרי ביצוען ובכלל זה לקבל את הרישיונות הדרושים עם מהנדס הרשות המקומית. הקבלן יודא מראש מציאת תשתיות שונות – עיליות ותת קרקעיות – בשטחי עבודתו ובדרכי הגישה ויתאם עם מחלקת מהנדס הרשות המקומית או כל גורם אחר מוסמך, את הדרוש למניעת פגיעה בהם.

הקבלן לא יורשה לעלות על כבישים קיימים או כבישים שיסלול עם כלים זחליים. כמו כן, ידאג לנקות את הכבישים הקיימים מידי יום מלכלוך ובוץ שייגרמו עקב עבודותיו בשטח. נזקים שייגרמו לכבישים קיימים או לתשתיות אחרות, על ידי הכלים של הקבלן, יתוקנו על ידו ועל חשבונו.

#### **00.69 דוגמאות:**

הקבלן יספק לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים, אביזרים, אלמנטים ובין היתר את המפורט להלן (ויאשרם תוך 30 יום מצ.ה.ע) בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע המלאכות במפעל או באתר אף אם הדוגמאות המסופקות זהות לאלו שנדרשו במסמכי המכרז.

הדוגמאות המאושרות יישמרו בחדר נעול באתר ההתארגנות של הקבלן ו/או במקום אחר שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע, וישמשו להשוואה לחומרים שיסופקו ולמלאכות המבוצעות. כל הדוגמאות תהיינה רכוש המזמין, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד.

כמו כן יכין הקבלן, על חשבונו, דוגמאות מכל העבודות לפי דרישת המפקח. הקבלן יבצע את כל התיקונים הנדרשים בדוגמאות עד לקבלת אישורו הסופי של המפקח לדוגמה.

בגין אספקה והכנת דוגמאות לא ישולם לקבלן בנפרד, ועלותן כלולה במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות למעט דוגמאות שניתן לשלבן כחלק מהמבנה.

**הקבלן יציג את הדוגמאות לאישור הגורמים המוסמכים לרבות המזמין, אדריכל הנוף, מתכנן התאורה ויתר המתכננים ונציגי הרשות המקומית. הקבלן מתחייב לאשר את הפרטים השונים תוך 30 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה.**

הפרטים שיוצגו לאישור יכללו את כל האלמנטים הביצוע לרבות דוגמאות אבן לבניית הקירות, דוגמאות לבניית קירות, אביזרי ניקוז, ביוב ומים, עמודי תאורה, פרטי תאורה וכו'.

#### **00.70 סמכויות המפקח (בנוסף לאמור בסעיף 00.11 לעיל):**

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 ולהבטיח כי העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות ולמפרטים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותוכניות חדשות. את תאריכי ומהות התוכניות וההוראות הנוספות ירשום המפקח ביומן העבודה. המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסת כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות, 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 להיעשות 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 לתוכניות ו/או למפרט ו/או הוראות המפקח או בא כוחו.
- ה. המפקח או בא כוחו רשאי לדרוש הרחקה מיידיית 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.

#### **00.71 קבלני משנה לביצוע העבודה וספקים:**

- למזמין שמורה הזכות לא לאשר את קבלן המשנה/ ספק שהוצע והקבלן מחויב להציע מידית קבלן משנה/ ספק אחר.
- באותה מידה שמורה הזכות של המזמין לדרוש להחליף קבלן משנה זה או אחר, או עובד כלשהו, אשר התחיל כבר את עבודתו במידה שאינו עומד בתנאי החוזה ושאינו מבצע את עבודתו לשביעות רצון המזמין, או מכל סיבה שהיא אחרת בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

#### **00.72 הגשת חשבונות (בנוסף לאמור בסעיף 00.29 לעיל):**

- לא יאושר כל חשבון חלקי או סופי - אשר לא ילווה בדפי מדידה, תכנית עדות (AS MADE) מעודכנת, חישוב כמויות, לוח זמנים מעודכן ודו"ח בקרת איכות.
- הקבלן יגיש למפקח כל חומר נדרש לדעתו של המפקח, לצורך בדיקת החשבונות (חשבונות ביניים וחשבון סופי), לרבות קבצי חישובים באקסל וכו', והקבלן מתחייב למלא את כל דרישות המפקח, על פי לוח הזמנים שייקבע על ידו.
- מוטלת על הקבלן החובה לגבות כל דרישת תשלום שהיא, באסמכתא, לביצוע עצם העבודה, אימות הכמות הנדרשת, ע"י סקיצה מאושרת ע"י המפקח, או מדידת מצב קיים ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, כבסיס לחישוב הכמויות וחישוב כמויות.
- וידגש, חובת ההוכחה להצדקת דרישת תשלום, מוטלת על הקבלן.**
- בהעדר המסמכים הנ"ל, הנדרשים כחומר מלווה לדרישת תשלום, לא תאושר דרישת התשלום.
- הקבלן מתחייב להגיש לבדיקת המפקח, את דפי המדידה וחשוב הכמויות בשני עותקים. החשבון יוגש למפקח ב- 23 לחודש בגינו מוגש החשבון וייתייחס לביצוע העבודות עד מועד הגשת החשבון, וזאת בניגוד למצוין בכל מקום אחר.

#### **00.73 תשלומים וחשבונות ביניים:**

- א. הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח קשורה בביצוע העבודה, ולא הוגדרה בסעיף מסעיף כתב הכמויות או לא סומנה בתוכניות.
- ב. במקרה שיידרשו מהקבלן עבודות שאינן מופיעות בכתב הכמויות של החוזה, יבוצעו עבודות אלו לפי מחירים שיוגשו ויאושרו על ידי המפקח והנהלת יהל בסדר הבא:
1. עבודות חריגות יקבעו לפי מחירון משהב"ש המעודכן ליום הפצת המרכז וע"פ הנחת הקבלן.
  2. בהעדר סעיף מתאים במחירון משהב"ש ייקבע המחיר לפי סעיף דקל בתוספת הנחה של 20%.
  3. בהעדר סעיף דקל ייקבע המחיר ע"פ ניתוח מחיר ותוספת רווח קבלני של 12%.

#### **00.74 המפרטים:**

הקבלן מצהיר כי הוא דאג להשיג מכל מקור שהוא לרבות משרדי המזמין את כל נספחי החוזה וכי הוא מחזיק בהתקני כל המפרטים וכל הנספחים לחוזה, גם אלו שלא צורפו לחומר המכרז, מכיר אותם ופועל בהתאם לאמור בהם. הקבלן מוותר על כל טענה בדבר אי ידיעת האמור בנספח לחוזה, לרבות במפרטים ויהא מנוע מכל טענה כזו.

כמו כן מצהיר הקבלן שלמד ובדק את כל מסמכי החוזה, וביצע השוואה למצב בשטח.

#### **00.75 העסקת קבלני ביצוע בעבודות עבור רמ"י, משרד הבינוי והשיכון ועבור יזמים אחרים**

##### **באותו אתר**

הקבלן מתחייב ומצהיר כי לא מבצע ולא יבוצעו עבודות כלשהן עבור יזמים אחרים באותו אתר.

#### **00.76 התחייבויות הקבלן:**

הקבלן מתחייב בזאת כדלקמן:

- א. לשמור ולתחזק את כל המתקנים ו/או העבודות שבוצעו.
- ב. לא להפריע, בין במישרין או בעקיפין, לכניסת היזמים למגרשים הפרטיים, למעבר וגישה או כל פעולה אחרת עפ"י צורכיהם.
- ג. לתאם עם הקבלנים מעבר וגישה מהמגרשים אל הכבישים והדרכים אך ורק בדרכי גישה שיקבעו ע"י מנהל הפרויקט/המפקח.
- ד. לא להשתמש בדרכים או דרכי גישה שלא אושרו בכתב על ידי מנהל הפרויקט/המפקח.
- ה. להימנע מלהיכנס ולא לתפוס חזקה במגרשים פרטיים ו/או ציבוריים וכן לפעול אך ורק בתחומי העבודה כפי שהוגדרו בהסכם ו/או יוגדרו ע"י המפקח.
- ו. לשמור לתקן ולתחזק על חשבונו את הכבישים והתשתיות בתחום הפרויקט.
- ז. לסלק על חשבונו כל חומר בנייה, עפר, סלעים וכל פסולת אחרת שתמצא באתר וזאת תוך 36 שעות ממועד דרישת המפקח.
- ח. במידה ודרישת המפקח באתר לא מולאה, יסולקו החומרים אותם נדרש הקבלן לסלק על חשבונו. לא תתקבל כל טענה או תביעה כנגד המשרד בגין נזק שיגרם עקב פעולת הסילוק.
- ט. למלא כל הוראה של המזמין והמשרד בנוגע לתיאום העבודות הציבוריות עם הבנייה הפרטית במגרשי היזמים.
- י. לאפשר ליזמים כניסה מיידית למגרשים הפרטיים באתר להתחלת הבנייה בהם (באישור הפיקוח).
- יא. לשמור ולפקח על הבטיחות בעבודה ועל הבטיחות של משתמשי הדרך.
- יב. ביצוע עבודות הסדרי תנועה זמניים לטובת גישה לאתר והתנהלות בתוך האתר אשר יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן בהתאם לסעיף 00.1.1.
- יג. לשאת בכל תוצאה ולפצות את המזמין על כל נזק שיגרם כתוצאה מאי קיום או קיום חלקי של האמור בסעיף א' – י"א, כאמור לעיל.

#### **00.77 אופני מדידה ותשלום מיוחדים:**

##### **א. תנאים כלליים:**

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה, במפרט הטכני המיוחד, בתוכניות ובאופני מדידה ותשלום מיוחדים.  
המחירים המוצגים בכתבי הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי כל הוראות החוזה לרבות תוכניות, מפרטים וכו', והתנאים הנזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם.

- אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- ב. מחירי היחידה בכתב הכמויות הם לעבודות המבוצעות בכל תחום הפרויקט ובגבולותיו.
- ג. כלליות ועבודות נוספות:  
 סכום כתבי הכמויות יחשב כמכסה גם את ערך ההוצאות הכלליות של כל העבודות הנוספות אשר המזמין רשאי להזמין בהתאם לתנאי החוזה.
- ד. עבודה שלא תימדד (בין היתר):  
 העבודות המפורטות להלן: כלולות בשכר החוזה מבלי היותן מפורטות, הן לא תימדדנה ולא ישולם בעדן בנפרד:
1. תיאום לכל סוגיו ומשמעויותיו.
  2. גדרות מכל סוג שהוא לצורכי בטיחות האתר ועל פי דרישת הרשות המקומית.
  3. הגנה על מערכות קיימות ואחזקתן, גנים, עצים, דרכים, גדרות, צנרת, כבלים, תאי ביקורת כולל כל האמצעים הטכניים הנדרשים לשם ביצוע ההגנה כנ"ל.
  4. מדידות, סימון, פירוק וחיידוש, לרבות חומרי העזר לביצוע מדידות למיניהן.
  5. סידורי ניקוז ארעי.
  6. חיבורים זמניים לתשתיות מים, ביוב, חשמל, טלפון, לרבות התשלומים השוטפים עבור השימוש.
  7. תשלום עבור בדיקות חוזרות ולקויות.
  8. הכנת תוכניות AS MADE.
  9. תשלום מלא לרשות המקומית ו/או לתאגיד בגין אספת מים, לצרכי העבודות וניהולן לרבות מונה מים.
  10. פעילויות אחרות שפורטו בתנאים בגין אספת מים, לצרכי העבודות וניהולן לרבות מונה מים.
  11. פעילויות אחרות שפורטו בתנאים אך לא נזכרו בסעיף זה.
  12. עבודות הכנה, עזר והשלמות שלא פורטו נחשבות ככלולות במחירי היחידה.
  13. מסירות לרשות המקומית ו/או לתאגיד של מערכות שבוצעו ע"י קבלנים קודמים בשטח, וכן כל פעילות נוספת, אשר נדרשת לצורך ביצוע העבודה.
  14. וכן כל פעולה נדרשת כדי לבצע עבודה מסוימת על פי קביעת המפקח.
  15. אין באמור לעיל כדי למצות את כל הפעילויות שלא תימדדנה.
- ה. תוכניות ומסמכים:  
 על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים, התוכניות והמפרטים מוכנים תמיד לשימוש המזמין ובאי כוחו המפקחים, כל המסמכים צריכים להיות נקיים וניתנים לקריאה. במידה ומסמכים אלו יזוהמו, על הקבלן להחליפם.  
 המזמין יספק לקבלן 2 מערכות של תוכניות ללא תשלום. תוכניות נוספות במידת הצורך, יוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים:

לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או צרים ו/או בגין עבודות בידיים ו/או עבודה בשטחים מוגבלים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובעת מביצוע העבודה. בכל מקרה רשאי המזמין ישירות או באמצעות המפקח להורות לקבלן על הגדלה או הקטנה של היקף העבודה והקבלן לא ידרוש תוספת מחיר בגלל הגדלה/הקטנה של כמויות או פיצול או קושי וכו', בכפוף לאמור בסעיף 6 במסמך א

**00.78 תיעוד, טיפול ומעקב אחר הערות המועלות בדוחות פיקוח עליון:**

כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות בשיטה שתוצג לאישור הנהלת הפרויקט ותפורט במדריך ונהלי בקרת האיכות של הקבלן. הדו"חות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה. בקרת האיכות תאשר ביצוע ההנחיות המופיעות בדו"ח. תוצאות פעילויות פיקוח עליון שיגלו אי התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישת פעולה מתקנת" הנוגעת לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים המפורטים במפרט הכללי בהתאם לדרגות החומרה של אי ההתאמה. הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המועדכן של הטיפול בדו"חות, הפעולות המתקנות ודו"חות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או אלמנט באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את כל הדו"חות שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם טופלו.

**00.79 מבוטל**

**00.80 עבודות מקדימות עבור גורמי חוץ:**

במסגרת העבודות בפרויקט יבוצעו חלק מהעבודות על ידי גורמי חוץ כגון: חברות התקשורת, חח"י, מקורות וכד'.  
 בהתאם לכך יהיה צורך בהקדמת פעילויות שונות שתבוצענה על ידי הקבלן בהתאם להנחיית הפיקוח כגון:  
 ביצוע עבודות עפר, ביצוע דרכים וכד'.  
 פעילויות אלו יתכן ולא יוגדרו או יאושרו מראש בלו"ז הבסיס או באבני הדרך(היות והן עלולות להידרש מגורמי החוץ בכל מני שלבים) אך תזמונן וביצוען ידרשו מעת לעת ובלו"ז קצר.  
הקבלן לא ידרוש שינויים או תשלום נוסף בגין עבודות אלו אם אלו נכללות בתכולת העבודה הקיימת או הצפויה להתבצע בשלב כלשהו משלבי העבודה.  
בנוסף לא יוכל לעכב את ביצוע העבודות הנדרשות עבור אותו גורם חוץ ובכלל את יתר העבודות.

**00.81 טבלה מספר-1 - מספר מינימאלי של משרות בקרת איכות לאורך הפרויקט:**

הערות	מס' מינימאלי של משרות לאורך הפרויקט		תחום בקרה
	מב"א	מבא"ת	
* בתחום בקרת עבודות עפר כבישים וניקוז הדרישה הינה למשרה אחת למב"א. בעל ניסיון של 7 שנים לפחות.	0	1 משרה מלאה	עבודות עפר, כבישים וניקוז*
בעל ניסיון של 5 שנים לפחות	0	1 משרה חלקית	עבודות חשמל ותאורה
בעל ניסיון של 5 שנים לפחות	0	1 משרה חלקית	עבודות נוף ושיקום סביבתי
בעל ניסיון של 5 שנים לפחות	0	1 משרה חלקית	עבודות מים וביוב
בעל ניסיון של 7 שנים לפחות.	0	1 משרה חלקית	עבודות בטונים
מודד ראש צוות מדידות מוכח של 7 שנים לפחות	0	1 משרה מלאה	מודד ראש צוות מדידות
בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות	0	1 משרה מלאה	מעבדה
ניסיון בארכיב ומחשוב	0	1 כנדרש	מרכז מידע

\*\* במקרה של אי התאמה בין הרשום ב"מפרט הכללי לבקרת איכות", נספח י"א לבין הרשום בסעיף 00.81, יגבר הרישום הדורש יותר משרות.

**הוצאות נוספות ומיוחדות שנדרשות מהקבלן לביצוע העבודות:**

1. העבודות נשוא המכרז הנדון יבוצעו בתחום הישוב כפר קאסם, באזור בו קיימים מבני מגורים מאוכלסים בהיקף ניכר, וללא תשתיות מוסדרות. באתר קיימים חיבורי תשתיות זמניים, קווי חשמל עיליים, קווי מים זמניים, חלקם עיליים וכו'. על הקבלן יהיה לבצע את העבודות בהתחשב באילוצים אלה, ולהביאם בחשבון בהגשת הצעתו, ולכוללם במחירי היחידה. לא ישולם על כך בנפרד.  
מצב זה יוצר קושי בביצוע העבודות ומחייב את הקבלן לייצר גישות בטוחות לכל המבנים ע"י תכנון וביצוע הסדרי תנועה מאושרים ע"י הרשויות המוסמכות לכך.
2. בשל אילוצים שונים, כאמור לעיל, אשר נובעים מהתנאים המקומיים והמתוארים לעיל, כגון דרישות של רשויות שונות, דרישות הדיירים בסמיכות לאתרי העבודה ובכלל, יידרש הקבלן לפצל את עבודותיו לשלבים שונים, אשר יהיו כרוכים בהוצאות נוספות מכל מין וסוג שהוא. הוצאות אלה יהיו על חשבון הקבלן.  
העבודה מבוצעת בסמיכות למבנים מאוכלסים קיימים כאמור. לפיכך, על הקבלן יהיה לנקוט באמצעים שונים למניעת נזקים למבנים הגובלים, וכל נזק שייגרם וייתבע ע"י גורמים כלשהם, יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו, לרבות פיצויים כספיים שיידרש הקבלן לשלם לגורמים כלשהם.
- הקבלן מצהיר כי ביקר בשטחי עבודות הפיתוח, ובסביבתם, ובדק את מכלול הנתונים, התנאים, הגורמים והשיקולים הנוגעים לביצוע הפרוייקט, ובכלל זה את מצבם הפיזי של שטח עבודות הפיתוח, וסביבתם, דרכי הגישה אליהם, טיב הקרקע, וכל נתון רלוונטי לביצוע העבודות.
3. הקבלן מצהיר כי הוא מודע לכך ששטחי עבודות הפיתוח, מצויים בסמיכות לבנייני מגורים מאוכלסים, ולפיכך ביצוע הפרוייקט מחייב משנה זהירות ונקיטת כל האמצעים הדרושים על מנת למנוע נזקים לבניינים, למבנים האמורים ו/או לדיירים ולמשתמשים בהם ו/או לנזק לגוף ו/או לרכוש של מי שנמצא בסביבת שטחי עבודות הפיתוח; למען הסר ספק ומבלי לגרוע מכל הוראה אחרת בחוזה זה, הקבלן יהא אחראי לנקיטת כל האמצעים האמורים, ובכלל זה גם הפעלת ציוד מתאים לרבות עבודות ידיים, אשר יבטיחו מניעת נזקים כלשהם כאמור; והוא ישא באחריות הבלעדית לכל נזק, בין בגוף ובין ברכוש, שיגרם, אם יגרם, לבניינים ולמבנים האמורים ו/או לדיירים ולמשתמשים בהם בקשר עם כל נזק שיגרם לגוף ולרכוש למי שנמצא בסביבת שטחי עבודות הפיתוח, כתוצאה מביצוע הפרוייקט או כנובע הימנו.
4. הקבלן מצהיר כי הוא משחרר את הרשות המקומית, את המפקח ואת מתכנני ויועצי המשנה של הרשות המקומית, מכל אחריות לנזקים שיגרמו, אם יגרמו, וכל תביעה שתוגש בנושא זה, אם תוגש, ע"י גורם כלשהו, כלפי העירייה וכלפי המפקח, תטופל ותנוהל ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, לרבות תשלום פיצויים לגורמים כלשהם.  
במידה שהגופים הנ"ל ייתבעו על ידי גורם כלשהו, מתחייב הקבלן לקחת על עצמו את ייצוגם של גורמים אלה, ולשאת בכל ההוצאות הנדרשות, לרבות שכר טרחה לעורכי הדין שיטפלו בתביעות אלה והתוצאות שיהיו לכך, לרבות תשלום פיצויים וכל שיידרש.
5. על הקבלן להעריך את הסיכונים הקיימים בביצוע עבודה מורכבת זאת, וההוצאות הניכרות שיכולות להיגרם לקבלן בטיפול בתביעות הדיירים, תיקון נזקים, התמודדות עם תביעות משפטיות שיכולות להיות מוגשות, בגין ביצוע העבודות, וכל הוצאה שהיא שעלולה להיגרם לקבלן מכל מין וסוג שהוא תהיה על חשבון הקבלן.  
בגין הדרישות הייחודיות המפורטות לעיל, ואלה שאינן מפורטות, ויידרשו לצורך ביצוע העבודה, וגם אלה שלא צוינו במפורש, ואשר גורמות לקבלן הוצאות נוספות מכל מין וסוג שהוא, ובכלל זה עבודה זהירה, איטית, שמחייבת השקעת תשומות ניכרות של כח אדם וציוד, וכדומה, לא ישולם בנפרד.  
על הקבלן להביא בחשבון שיהיה עליו לממן את כל ההוצאות הנוספות הנ"ל, לתמחר אותן, ולכוללן בסעיפי העבודה. זאת מאחר שעבור ההשקעות הנוספות הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד, כאמור.  
רואים את הקבלן כאילו בדק היטב היטב את התנאים המורכבים בשטח, והסיכונים הכרוכים בביצוע עבודות אלה, וכלל אותם בהצעתו.

לא תוכר כל תביעה בגין האמור לעיל, ועל הקבלן לערוך את כל התחשיבים הנדרשים, לצורך הגשת הצעתו.

### **00.83 הסדרי תנועה לביצוע**

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 00.1.1 בפרק מוקדמות, על הקבלן להכין תוכניות הסדרי תנועה לביצוע לכל שלבי העבודה וכן לבצע את הסדרי התנועה לביצוע הנדרשים והמאושרים ע"י הרשויות המוסכמות. וזאת מאחר שמתקיימת תנועה של תושבים שמאכלסים את המבנים הקיימים באתר העבודות. התמורה לביצוע הסדרי התנועה לביצוע תשולם חודשית במשך תקופת הביצוע החוזית (הסכום החודשי כמצוין בכתב הכמויות), דהיינו למשך 10 חודשים ובכפוף לביצוע הסדרי התנועה בחודש הרלוונטי (בחודש בו לא יבוצעו הסדרי תנועה לא ישולם השכר לאותו חודש וזאת בהתאם לקביעת המפקח). הסכום החודשי שישולם הוא פאושלי והוא סופי ומוחלט. הכמויות לא יימדדו, והקבלן מתחייב לבצע את הסדרי התנועה הנדרשים והמאושרים. מספרי החודשים לתשלום הוא לכל היותר 10 חודשים ובתנאי שבמהלך כל החודשים בוצעו הסדרי התנועה לביצוע. גם הארכת תקופת ביצוע שתאושר לקבלן אם תאושר לא תגרום להגדלת חודשי התשלום עבור הסדרי התנועה לביצוע, מעבר ל-10 החודשים המצוינים בכתב הכמויות.

תאריך: \_\_\_\_\_

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_



# מפרט טכני מיוחד

## אינג' תים



## תנאים כלליים מיוחדים

### סקר מוקדם:

לפני תחילת העבודה על הקבלן לערוך סקר של אזור העבודה ולתעד את מצבו, במיוחד באזור הבניינים הקיימים. התיעוד יכלול מדידה, תיאור מילולי, צילומים וסרטי וידאו. הסקר יכלול מבנים סמוכים ויתמקד בפגמים סדקים וליקויים קיימים אחרים.

עריכת סקר והפקת דו"ח לגביו הם תנאי מוקדם לתחילת העבודה.

סקר זה לאחר אישורו ע"י המפקח יהווה גם בסיס למדידת כמויות ותשלומים.

ביצוע הסקר על חשבון הקבלן ורואים אותו ככלול במחירי היחידה השונים.

### עבודה בקווים לא ישרים:

בכל העבודות בפרויקט זה לא תשולם תוספת עבור ביצוע עבודות בקווים לא ישרים, אלא בסעיפים שצוינו במפורש בכתב הכמויות. (הכוונה לקירות אלכסוניים)

### פרק 01 - מפרט לעבודות עפר:

המהווה השלמה לנאמר בפרק 01 במפרט הכללי.

#### 01.01 עבודות חפירה סמוך לקירות תמך קיימים:

##### א. כללי:

עבודות החפירה יהיו מבוקרות, זהירות ומוגבלות לתחומים המוגדרים מראש, בהתאם לתוכניות.

##### ב. יציבות קירות מבנים וקירות פיתוח סמוכים:

על הקבלן לערוך על חשבונו סקר מבנים וקירות התמך הסמוכים לתחום החפירה ולוודא שעבודותיו אינן גורמות נזק כלשהו למבנים אלה.

##### ג. כלים:

פעולות חפירה סמוך למבנים וקירות תמך קיימים יבוצעו באמצעות כלים קלים מאושרים ע"י המפקח ו/או בעבודת ידיים והינה כלולה במחירי החפירה בסעיף 51.02.060.

אישור המפקח לכלי מסוים לא משחרר את הקבלן מאחריותו המוחלטת והבלעדית למילוי התנאים בפרק זה.

אחריות הקבלן למניעת נזקים למבנים הקיימים היא מוחלטת, ועליו לנקוט בכל האמצעים לבל ייגרמו

נזקים למבנים ולקירות הפיתוח הקיימים.

#### 01.02 פיצוץ בשטח לצורך החפירה ו/או החציבה

עבודות החפירה ו/או החציבה יבוצעו ללא שימוש בפיצוצים, בזהירות ובתאום עם המפקח, כדי למנוע פגיעה במתקנים ובמבנים סמוכים.

#### 01.03 איסוף ערום וסילוק פסולת

מייד לאחר קבלת צו התחלת העבודה ולא יאוחר משבועיים ממועד זה, יתקיים סיור בהשתתפות הקבלן והמפקח, במהלכו יתועדו ערימות פסולת הנמצאות באתר. תבוצע מדידה של כמות הפסולת (שכוללת עפר ובולדרים). לאחר

אישור המדידה על ידי המפקח, הקבלן ימייך את הערמות, לאחר המיון יתקבלו שתי ערמות, ערמת פסולת וערמת עפר ובולדרים. הקבלן יסלק את הפסולת לאתר שפיכה מאושר.

עבור מיון הפסולת ישולם לפי סעיף 51.02.010.

התשלום עבור פינוי הפסולת יהיה רק עבור ערמות הפסולת נטו ללא קרקע ובולדרים, ורק עבורה ישולם מחיר הפינוי כמפורט. לפי סעיף 51.02.005 התשלום לכיסוי תשלום האגרה יבוצע לפי סעיף 51.01.0912. יתר החומר, קרקע ובולדרים, ישולם עבורם לפי סעיף חפירה לאחר שהערמות ימדדו לפי סעיף 51.02.060, אשר כולל סילוק העפר אל מחוץ לאתר. כמו כן, יודגש שלא ישולמו עבור הובלות שונות בתוך האתר ומחוץ לאתר ומחיר ההובלות השונות כלול במחירי היחידה השונים.

**מדידה והתשלום לפי מ"ק. המחיר כולל קבלת כל האישורים הנדרשים, תשלום אגרות וכו'. לא תתקבל שום דרישה של הקבלן לתשלום לפי סעיף זה בתום תקופה של שבועיים מצו התחלת העבודה.**

לגבי כל פסולת אחרת שתתגלה בתת הקרקע שלא ניתן היה למדוד אותה טרם תחילת העבודות בסיור המקדים, תימדד על פי נפח החפירה שהוצא מתת הקרקע, כאשר המדידה תהיה בקירות זקופים ולא תכלול את הדיקור לצורך החפירה.

לגבי פסולת שתיווצר באתר העבודה תפונה על ידי הקבלן ועל חשבוננו, כמפורט להלן סעיף 01.04.

#### **01.04 סילוק פסולת ועודפי עפר**

חומר פסולת וכן כל חומר אחר (שנוצר כתוצאה של פעילותו של הקבלן), לרבות עודף חומר חפירה/חציבה שיקבע ע"י המפקח, יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינם באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.

על הקבלן לקבל אישור מוקדם מן הרשות המקומית לפני תחילת העבודה ולפעול על פי תנאי הרישיון. לא תוכר כל תביעה בגין זה.

לצורך קבלת תשלום עבור פסולת כלשהי, יציג הקבלן את החומרים הבאים לפיקוח:

1. מדידה מהשטח מאושרת ע"י מדידת בקרה של המזמין

2. אישור מטמנה עבור נפח החפירה

ללא החומרים הנ"ל, לא יתקבל תשלום לקבלן עבור העבודה שבוצעה.

**אופני מדידה ותשלום עבור חפירה ופסולת בתת הקרקע (לגבי פסולת גלויה יש לעבור לסעיף 01.03 לעיל):**

1. תשלום חפירה/חציבה עבור כל נפח החפירה/חציבה עד לגובה קרקע טבעית / שתית- סעיף 51.02.0060 בכתב הכמויות. המדידה לפי קירות זקופים בשולי החפירה.

2. תשלום מיון עבור כל נפח החפירה/חציבה ועירום החומר ע"פ סוגו באתר – סעיף 51.02.010 בכתב הכמויות

3. טיפול במערומים והתשלום, יהיה כמצוין בסעיף 01.03 לעיל.

#### **01.05 חפירה ומילוי כללי**

א. חפירה זמנית בתחום האתר תעשה בשיפוע אשר יאושר ע"י יועץ הבטיחות מטעם הקבלן.

ב. לפני ביצוע חפירה ליד קיר תומך או מבנה קיים, יש לבצע בורות גישוש על מנת לבדוק את עומק היסוד של הקיר או המבנה. הנחיות יינתנו על פי הממצאים. אין להתקרב עם חפירה פתוחה למרחק קטן מ-3 מ' מחזית קיר או מבנה קיים, ללא ביצוע בדיקה כנ"ל. העבודות הנ"ל כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.

ג. בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי לבטיחות באתר. השיפועים הנ"ל הינם מירביים וראשוניים בלבד, ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים על מנת להבטיח את הבטיחות באתר **דגשים מיוחדים לעבודות.**

- בתחומי העבודה קיים שוני נרחב בקרקע הטבעית מסלע גירי, קירטון לסוגיו וכיסי חרסית ו/או חוואר.
- כל ההובלות לסוגיהן, בתחום האתר ומחוץ לאתר, נכללות במחירי היחידה השונים. לא תשולם תוספת מכל סוג שהוא בגין נושא הובלות ומרחקי הובלה, לרבות סילוק כל החומר החפור למרחק כלשהו.
- כל עודפי החפירה, שלא ישמשו לסוגי המילוי השונים יסולקו מהשטח. סילוק החומר מהאתר כולל במחיר החפירה.
- תוצר חציבה המיועד למילוי בכבישים ומגרשים, יותאם לדרישת מילוי נברר ע"פ המפרט הכללי.
- בכל מחירי היחידה יילקח בחשבון שהם כוללים את כל האגרות לסוגיהן השונים. לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין אגרות מסוג כלשהו.

#### ד. חפירה / חציבה – סעיף 51.02.060 בכתב הכמויות

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהוא ובכלים מסוג כלשהם.
- כמו כן כולל סעיף זה חפירה של מסעות קיימות או מדרכות.
- העבודה כוללת גם:

- חפירה בקרקע כלשהי לרבות סלעים, בולדרים, מסעות ובכל התנאים לרבות חפירה במי תהום.
- חפירה זהירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות ומבנים קיימים לרבות חפירה בזהירות בעבודת ידיים במידת הצורך.
- חפירה לתעלות ניקוז מעובדות.
- עבודות החפירה/חציבה ילוו ובפיקוח יועץ קרקע, אשר יאשר את שיפועי החציבה המבוצעים ע"י הקבלן.
- תשומת לב הקבלן מופנית לדיוק החפירה/חציבה בגבולות המגרשים וברצועות שבין המגרשים, בהתאם למתואר בחתכים הטיפוסיים.
- מיון החומרים החפורים ואחסנה זמנית במידת הצורך, לצורך שמושים שונים.
- העמסה ופינוי הפסולת ועודפי חפירה למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות, כולל תשלום אגרות. בנוסף לאמור במפרט הכללי, **הקבלן ידאג לגידור זמני ובטיחותי בשפת החציבות**, למניעת פגיעה מנפילה מקו דיקור החציבה בקרקע הטבעית (כולל במחיר היחידה הגידור הזמני יפורק רק לאחר השלמת קירות תמך שונים וכלל העבודות באתר.
- לפני פיזור המילויים (בשטחי המילוי) ידאג הקבלן לבצע מידרג של שטחי המילוי למימדי המידרוג הדרושים
- פירוק מערכות, חלקי מבנה, יסודות של קירות, משטחי בטון וכו' שבתחום החפירה. כל האמור לעיל נכלל במחיר היחידה ולא תשולם עבורו תוספת.

**המדידה לתשלום לפי מ"ק מחושב כאמור במפרט הכללי, המחיר כולל את כל האמור לעיל.**

#### ה. חפירה בעבודת ידיים בשטח מוגבל

- במהלך העבודה עשוי הקבלן להיתקל בצורך לבצע עבודת חפירה בעבודת ידיים. העבודה תבצע כמפורט במפרט הכללי.
- לא ישולם** בנפרד עבור עבודה זו והיא תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.
- לתשומת לב הקבלן, יתכנו שינויים בשיפוע הדיקור או ביצוע דיקור מדורג (כולל שטחים אופקיים) בחפירה. לא תאושר כל תוספת למחיר היחידה עקב שינוי זה.

#### ו. מילוי נברר – סעיף 51.03.110 בכתב הכמויות

1. המילוי הנברר יבוצע בתחומי המילוי בכבישים. המילוי הנברר יהיה מילוי מובא או חומר מקומי גרוס או חומר ממוחזר שיעמוד בדרישות המפרט הכללי סעיף 51.04.09.05. הפעלת סעיף זה בכתב הכמויות יהיה באישור מראש ובכתב של המפקח/מזמין ולא יאושר שימוש בו כל עוד ניתן לבצע שימוש בחומר מקומי והתאמתו לחומר נברר כפי שמופיע בסעיף 01.04 לעיל.
  2. כל המילוי יפוזר ויהודק בשכבות מקבילות ורציפות. יש לדאוג לכך שלא יהיו הפרשים בגבהים בין קטעי עבודה סמוכים העולים על שכבה אחת (20 ס"מ). הפיזור וההידוק יבוצע ברציפות לכל אורך שטח העבודה.
  3. מילוי נברר בשכבות של 20 ס"מ, מהודקים בהידוק מבוקר של 98% מהצפיפות הכללית לפי א.ש.ה.ו. ברטיבות אופטימלית עם מכבשים ללא ויברציה.
  4. הידוק המילוי לאחר הנחת צנרת מים יהיה במכבשים לא ויברציוניים. עד לגובה של 40 ס"מ מעל הצינור.
  5. הידוק ליד מבנים יבוצע עם מכבשים ללא ויברציה. אלא אם נתנה הנחייה אחרת ע"י המפקח או המתכנן או יועץ הקרקע.
  6. בוטל
  7. בכל מחירי היחידה יילקח בחשבון שהם כוללים את כל האגרות לסוגיהן השונים. לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין אגרות מסוג כלשהו.
- המדידה במ"ק לפי הנפח התיאורטי שבתוכניות כאשר הנפח יחושב על פי הפרטים הטיפוסיים.**
- המחיר כולל אספקה, פיזור, הרטבה והידוק החומר.

#### הערה:

**בכל סעיף בכתב הכמויות ו/או במפרטים הטכניים המיוחדים שבו רשום/מצוין מילוי חוזר, הכוונה במילוי חוזר מחומר נברר (מצע סוג ג') מאושר אלא אם צוין אחרת.**

**סעיף זה מתייחס לכל המערכות, ניקוז, ביוב, מים, תאורה, תקשורת וכו'.**

#### **01.06 הגבלת תנודות:**

דרגת תנודות הנגרמות בסביבה ע"י עבודות החפירה והקיזוח לא תהיה גבוהה מזו התואמת את מהירות החלקיק המוגדרת בתקן הגרמני DIN 4150 למבנים תשתיות ונוחות הציבור.

ההידוק בקרבת מבנים קיימים ייעשה ע"י מכבשים ללא ויברציה. אלא אם נתנה הנחייה אחרת ע"י המפקח או המתכנן או יועץ הקרקע.

#### **01.07 מניעת אבק:**

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת האבק במהלך עבודות החפירה, לרבות התקנת מערכת חיצונית והרטבה עם משאיות לאורך כל שעות היום והעבודה.

כל האמצעים למניעת או הקטנת כמות האבק יהיו על חשבון הקבלן ורואים אותם ככלולים במחירי היחידה השונים.

## **פרק – 2 - עבודות בטון יצוק באתר:**

המהווה השלמה לנאמר בפרק 02 במפרט הכללי .

### **02.01 סוג הבטון:**

סוג הבטון לכל רכיבי הבטון המזויין יהיה ב-30, דרגת חשיפה 3-4 אם לא צוין אחרת בתוכניות. דרגת החשיפה כלולה במחיר היחידה.

בטון הפלסה יהיה ב-15.

### **02.02 תנאי הבקרה:**

תנאי הבקרה הנדרשים יהיו תנאי בקרה טובים לפי ת"י 118.

### **02.03 טפסות:**

הטפסות יתוכננו ויבוצעו לפי ת"י 904. המהנדס האחראי לביצוע מטעם הקבלן יבדוק ויאשר הטפסות לפני היציקה.

מודגש שתכנון וביצוע טפסות באחריותו הבלעדית של הקבלן.

### **02.04 קטימת פינות:**

כל האלמנטים מבטון יוצקו בתבניות עם פינות קטומות ע"י משולשים 2X2 ס"מ מעץ או פלסטיק שיותקנו בתוך התבניות ללא תוספת מחיר.

### **02.05 קירות מורכבים – קירות כובד – סעיפים 02.01.025 ו-02.01.030 בכתב הכמויות:**

קיר מורכב מבטון (קיר כובד עם ציפוי אבן בחזית):

קירות כובד מבטון יבוצעו כמתואר במפרט הכללי פרקים 14 ו-40 וכמפורט בתוכניות. הקירות יהיו מבטון ב – 20 עם ציפויי אבן שונים כמפורט בהמשך. עבודות הקירות כוללות גם את כל עבודות החפירה לקיר וליסוד, יציקת הבטון ביסוד הקיר וראש הקיר, **פלדת הזיון במקומות הדרושים**, בניית אבן בחזית הקיר, אבן לקט פראית מקומית או מובאת ממקור כלשהו ותאושר ע"י המפקח, מישקי הפרדה כל 6 מ' עם מילוי קלקר במישק, צינורות ניקוז "Ø4 מ-P.V.C קשיח בתדירות של 1 צינור כל 2 מ"ר מסודר בצורה סימטרית בשורות מדורגות ובשיפוע כלפי חזית הקיר, מסננת חצץ מאחורי הנקז עטופה בבד גיאוטכני לא ארוג, מילוי גרנולרי (ללא חומרים דקים עוברי נפה 40), בשכבה הצמודה לקיר בעובי מינימלי של 50 ס"מ ובהתאם למפורט בפרט הטיפוסי בתוכניות, השלמת המילוי הגרנולרי מאחורי הקיר, מהודק בשכבות עד לדופן החפירה. (כאשר הקיר תומך מילוי, מחיר הקיר כולל את שכבת המילוי הגרנולרי בעובי מינימלי 50 ס"מ בגב הקיר ושאר המילוי יחושב כמילוי רגיל שמשולם בנפרד) עיבוד ראש הקיר בבטון גלוי, קיטום הפינות והכנת חורים לעיגון המעקה בין בקידוח ובין בהכנת חורים מראש.

העבודה תכלול גם ציפוי אבן על הדפנות הגלויות בהפסקת הקירות. כמו כן, כל העבודות הדרושות לביצועו המושלם של הקיר.

- גב הקיר יהיה בטון ב-20 לכל רוחב הקיר (ללא אבני דבש) ויוצק בעזרת תבנית עץ.
- פלדת הזיון היכן וככל הנדרש.
- הקיר יבוצע מהיסוד, עד לראש הקיר, בשילוב אבן בחזית עם יציקת גב הקיר בנדבכים של 60 – 50 ס"מ, תוך השארת האבן בולטת מעל הבטון כ-5 ס"מ לשם חיבור שכבת הבטון הבאה.
- שורת האבנים הראשונה תונח על בסיס בטון כנ"ל.

- התפרים יהיו מלוחות קלקר בעובי 2 ס"מ. הקלקר יהיה שקוע כ- 5 ס"מ מחזית הקיר. מיקום התפר יהיה כל 6 מ' או פחות, בכפוף לתוכניות או הנחיות המפקח. התפר יעבור את כל שטח החתך בקיר, לרבות היסוד וראש הקיר.
- ראש הקיר יהיה מחגורות בטון ב – 20 על גבי ראש הקיר, תפרי ההתפשטות יעובדו ודפנותיהם תוחלקנה. בראש הקיר יבוצע קופינג מאבן (נכלל במסגרת תוכניות, מפרט וכתב הכמויות קירות של אדריכל נוף).
- בראש קיר מבטון מזוין יבוצעו חורים בקוטר 10 ס"מ ובעומק של 30 ס"מ לפחות ובמרחק של כל 2 מ' לעיגון המעקה, (או לפי פרט המעקה).
- ביצוע דו- פנים (נכלל במסגרת תוכניות, מפרט וכתב הכמויות קירות של אדריכל הנוף).

• **חזית הקיר שתעובד בבניה באבן לקט פראית:**

- הבניה באבן פראית תהיה מאבן לקט גיר טבעית קשה מקומית או מובאת ממחצבה או מסוג ג'מעין, ותחייב קבלת אישור אדריכל הנוף על טיב האבן ועל צורת הנחתה.
  - על הקבלן להכין דוגמת קיר בגובה 1.20 מ' ובאורך 3.00 מ' (כולל קופינג) ולקבל אישור אדריכל הנוף בטרם תחילת ביצוע. הקבלן יפרק את הקטע על חשבונו עד קבלת דוגמא משביעת רצון.
  - מספר האבנים למ"ר בחזית הקיר, כ-  $20 \div 15$ . המישקים מותאמים ברוחב  $2 \div 1$  ס"מ.
  - האבן תהיה נקייה ורחוצה ובלתי סדוקה, ללא שברים, ובעלת פטינה טבעית מלאה אשר תופנה לחזית הקיר.
- על האבן לעמוד בדרישות מפרט הכללי פרק 14 סעיף 14011.

**תשומת לב הקבלן כי במהלך בנית הקירות ידרש להשאיר פתחים או נישות לצורך מעבר צנרת ו/או מערכות על פי הנחיות המפקח. במקרה כזה תבוצע תבנית או שרוול לצורך יצירת החור או נישה. בגין הני"ל לא תשולם תוספת מחיר. שטח החור או נישה ישולם כאילו בוצע במקום קיר מלא. במקרה והתבנית תהיה מעץ היא תסולק מהשטח ולא תושאר בתוך הבטון.**

מחיר הקירות כולל עיבוד ראש הקיר בבטון. במקרה וידרש יבוצע עיבוד ראש הקיר באבן מעובדת לפי פרט האדריכל. עבור עיבוד הראש באבן מעובדת (קופינג\* ישולם בנפרד.

**המדידה במ"ק** מדוד מתוך חתכי הקירות כולל היסוד וראש הקיר, בהתאם לסעיפים בכתב הכמויות תוך הפרדה בין חזית אבן פראית לבין חזית אבן מבוקעת "טובה" או סיתות אחר.

**המדידה במ"ק** בטון ואבן, תחושב תיאורטית לפי חתכים טיפוסיים של הקיר בגבהיו השונים (כולל יסוד וראש הקיר).

המחיר כולל את כל האמור במפרט הכללי ומפרט מיוחד זה לרבות מעקה

בטיחות זמני בראש הקיר בגובה 1.1 מ' ובמפרט זה וכל הדרוש לביצועו המושלם של הקיר.

### פרק 3 - עבודות אבן:

המהווה השלמה לנאמר בפרק 14 במפרט הכללי.

#### 14.01 חיפוי קירות בלוחות אבן כללי:

ז. סעיף זה מתייחס לחיפוי קירות תמך באבן טבעית, בשיטת הקיבוע הרטו א. עבודות החיפוי תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי פרק 14, ות"י 1872, חלקים 1 ו 2 ב. סוג האבן, הגוון והעיבוד שלה והכיחול בין אבנים יהיו לפי דוגמה שתאושר ע"י האדריכל. הכיחול כלול במחיר היח' של החיפוי ג. האבן תהיה "אבן נסורה ומסותתת" או שווה ערך בעובי 4 ס"מ, כמוגדר בתוכ' האדריכל.

ד. שכבות החיפוי של הקיר כוללות:

1. שכבת הרבצה ממלט בעובי 2-3 מ"מ.

2. שכבת בטון בעובי 5 ס"מ לפחות.

ח. 3. חיפוי חיצוני בלוחות אבן ה. לוחות האבן יחוזקו לקיר לפי הפרטים שבתוכ' הקונסטרוקציה. הקבלן יכין דוגמאות בשטח של 2 מ"ר ודוגמאות של פינות וחשפים. הדוגמאות יאושרו ע"י אדריכל הנוף של הפרוייקט והקונסטרוקטור בטרם התחלת העבודה ויישמרו באתר משך ביצוע החיפוי.

#### 14.02 מערכת העיגון:

מערכת העיגון של האבן תהיה מורכבת מהפריטים הבאים:

א. עוגנים מגולוונים כל 60 ס"מ לפי תכ' הקונסטרוקציה לקשירת הרשת שבגב הבטון.  
ב. רשת הזיון בקוטר 4.5 מ"מ במשבצות 10x10 ס"מ מגולוונת. הרשת תמוקם באמצע גב הבטון ותיקשר לעוגנים המגולוונים.

החפיפה בין רשתות תהיה של 2 "עיניים" לכל הפחות.

הרשת תכופף לפחות 20 ס"מ סביב פינות.

הקבלן יקפיד על כך שבקצה הקיר במקום שבו תסתיים הרשת, או בחשפים, ימצאו מראש, עוגנים לקשירה מבלי שיהיה צורך להוסיפן לאחר מכן.

ג. בכל אבן יעשו 4 קדחים לתפיסת האבן אל הרשת.

ד. כל אבן תיקשר אחורה אל רשת הזיון בעזרת ארבעה עוגנים מפלב"מ 316. שני עוגנים הקבועים בפאה העליונה ועוגן אחד בכל פאה צידית. קוטר העוגנים 3.4 מ"מ, והם יעוגנו בקידוחים בפאות האבן שעומקם 30 מ"מ וקוטרם 4 מ"מ. עומק הכנסת העוגנים לקדחים באבן, 25 מ"מ לפחות. בקידוחים יוסף דבק ממין מאושר להבטחת העיגון.

#### 14.03 ההכנות לביצוע החיפוי ואיטום הקיר:

א. יש לנקות את שטח הקיר ולהרטיבו במים.

ב. על שטח הקיר תורבץ שכבת מלט צמנט 3:1 בעובי 2-3 מ"מ, בתוספת חומר מגביר הדבקות. שכבה זאת תכסה את הקיר באופן מלא ותוחזק במצב רטוב במשך 3 ימים.

ג. בקירות פיתוח קיימים, לאחר פירוק חיפוי קיים יש להסיר שאריות בטון וטיט לסתום סדקים לפי הפרטים בתוכניות ולבצע את יתר עבודות ההכנה המפורטות בסעיפים א,ב,ג.

#### 14.04 עבודות החיפוי:

- א. גב הבטון יוצק בין האבן וקיר הבטון מתערובת של בטון עשיר צמנט (330 ק"ג צמנט למ"ק בטון לפחות). תערובת הבטון תהיה מורכבת מחול ועדש מדורג, בגודל שיאפשר חדירת התערובת לכל החללים הנדרשים. יציקת הבטון תעשה בגבהים של שורה אחת לכל היותר, תוך הידוק ידני מרבי שיבטיח מילוי החלל, הדבקות לאבן ולקיר ועטיפת הזיון הנ"ל.
- ב. בין יציקה ליציקה יש להבטיח חספוס של הבטון. השלמת הפנים העליונים של היציקה תהיה בשיפוע קל כלפי חוץ למניעת חדירת מים אפשרית. משטח גמר היציקה יהודק אך לא יוחלק.
- ג. לפני כל יציקה נוספת ובכלל זה יציקה ראשונה, יש להרטיב היטב ולהספיג במים את כל אזורי היציקה, ובכללם היציקה הקודמת, זאת מבלי לפגוע בדרישה לאשפרת הקיר במשך שבוע לפחות.
- ד. במקרה של שורות גבוהות, בנוסף לעיגונים, יש להוסיף במידת הצורך חיזוקים מהפיגום החיצוני אל פני האבן, להבטחת אי תזוזתה בזמן ביצוע היציקה והידוקה.

#### 14.05 הכיחול

- א. המלט לכיחול יהיה תערובת מוכנה מראש על בסיס צמנט עם מוסף פולימרי ויתאים לדרישות ת"י 1661 חלק 1 בנוגע לחומר מלוי משופר שסימונו CG2. חומר המילוי יותאם לסוג האבן, מידות המישקים ותנאי הסביבה ויבוצע לפי הוראות היצרן.
- ב. נוהל הביצוע של הכיחול:
  1. ניקוי הטיט לעומק 3 סנטימטר-ם - סמוך למועד הבנייה ולא יאוחר משבעה ימים מעת הבנייה.
  2. ניקוי דפנות האבן לעומק 3 סנטימטרים באופן מכני על ידי מברשת פלדה חשמלית ובעבודת ידיים. **יש להקפיד לא לפגוע בעוגנים.**
  3. סילוק כל החתיכות ופירורי הטיט.
  4. ניקוי החלל הנזכר לעיל במים.
  5. הכנת החומר בצורה הנכונה - הקפדה על מינון נכון וקבוע של צמנט לבן, קוורץ וחול (או ללא חול) ומוספים דלעיל.
  6. גוון הכיחול לאחר התייבשותו ייקבע בהתאם לצבע האבן על ידי האדריכל ובאישורו.
  7. הקפדה על ערבוב נכון במיקסר בלבד. מילוי לעומק של החלל שהתהווה ודחיסת החומר פנימה.
  9. גמר הכיחול על ידי מכשיר שידחוס את הכיחול מצד אחד ויאפשר גימור על משטח ישר ולא בעיגול מצד שני.
  10. לאחר התייבשות קלה יש לעבור שוב עם המכשור ולהדק את הכיחול (ולסתום סדקים אם נפתחו).
  11. הכיחול יהיה במישור האבן או במישור פנימי מפני האבן כ-3 מ"מ פנימה. במקרה זה פני האבן באותם ה-3 מילימטרים ינוקו מכל פירור ואבק.
  12. אשפ-ה - 5 ימים לפחות תוחזק האבן במצב לח, ע"י התזה מתמדת של מים על פניה.
  13. לאחר האשפרה, בדיקה ותיקון מיידי של כל הטעון תיקון. תוך כדי הכיחול יש לנקות את האבן משיירי לכלוך וביחוד משיירי צמנט ובטון.

#### **14.06 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**

מחיר החיפוי כולל את כל הדרוש להשלמתו לפי פרטי האדריכלות והקונסטרוקציה, לרבות רשת הזיון אבנים בצורת "ר" לפינות, חשפים, עיבוד חריצים, כיחול וכו'. לא ימדדו סעיפי עבודה נוספים לאלה במפורטים בכתב הכמויות.

בניגוד לנאמר במפרט הכללי כולל מחיר חיפוי האבן את כל הדרוש לעיגון **כולל זוויתנים** להשענה, אם יידרשו. כמו כן המחיר כולל את כל האמור לעיל ובמפרט אדריכל הנוף פרק 40.2 בהתאמה לשיטת החיפוי (הדבקה או חיפוי ברטוב).

#### **פרק – 40 - פיתוח נופי**

המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי.

#### **40.02 צנרת עוברת**

על הקבלן להכיר את כל המערכות הקיימות והמתוכננות החוצות את תוואי הקירות. יש לוודא שצנרת קיימת לא תיפגע וצנרת מתוכננת תשתלב ביציאת הקירות. כל נזק שיגרם לצנרת קיימת יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. שרולים למעבר מערכות יותקנו לפי תוכניות המערכות ולפי פרטים בתוכניות.

#### **פרק 51.06 – עבודות ניקוז**

לא תשלום לקבל כל תוספת עבור חציבה בסלע עבור ביצוע מערכת הניקוז בכל עומק שהוא במחיר היחידה.

כללי:

המתואר כאן בא להשלים להדגיש או לשנות את האמור במפרט הכללי פרק 57.

בכתב הכמויות מוגדר קוטר הצנור וסוגו .

#### **הנחת הצינור:**

אם לא מצויין אחרת במפרט מיוחד או בתוכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:

א. חפירה ו/או חציבה לצנור בעומק מינימאלי של קוטר הצנור החיצוני + 50 ס"מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מלוי.

ב. יישור והדוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח .

ג. פזור חול בעובי 10 ס"מ הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים .

ד. מילוי חול עד גובה 30 ס"מ מעל הצנור מבוצע ב- 2 שלבים (הראשון עד מחצית קוטר הצינור) והידוק ע"י הרטבה.

ה. מילוי חוזר ממילוי נברר מובא עד פני תשתית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה בשכבות של 20 ס"מ והידוקו בבקרה מלאה . (למעט שטחים פתוחים מחוץ לקווי הרחוב בהם מספיק הדוק רגיל.

(

ו.)

המדידה לתשלום היא במ"א: כמסווג בכתב הכמויות (סוג צנור, קטרים, עמקים ואופי השטח – כבישים קיימים, שטחים פתוחים, כבישים מתוכננים, שבילים מרוצפים וכו').

המחיר כולל את כל המתואר לעיל לרבות נסור, חפירה, מילוי חוזר, אספקה, הנחה וכל הדרוש לבצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

עומק החפירה לצורך הסווג לעמקים ימדדו בין קרקע קיימת לתחתית צינור פנימית.

## תאי בקרות ושוחות תפיסה :

1. בנוסף לאמור במפורט הכללי מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים כלומר יצוקים מחוץ לאתר באמצעות תבניות מתכת, או יצוקים באתר, כחלופה באישור המפקח (ראה להלן).
2. בנוסף לאמור במפורט הכללי העבודה כוללת :  
א. חפירה ו/או חציבה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופינוי עודפי חפירה .  
ב. אספקה הובלה והנחת האלמנטים של הקולטנים ותאי הבקרה .

א. התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצינורות , כולל בצוע החבורים ואטימתם.  
ב. מילוי חוזר בבקרה מלאה . כאשר המילוי עד מחצית גובה התא מתחתיה ימולא בחול תוך כדי הרטבה. שאר המילוי יהיה CLSM. החול כלול במחיר התא. CLSM ישולם בנפרד, נפח ה- CLSM לתשלום יחושב לפי רוחב של 30 ס"מ בין דופן התא לבין קירות חפירה אנכיים. יציקת ה- CLSM תבוצע בכל החפירה הקיימת

- ג. תקרות, מכסים לעומס כמצוין בכתב הכמויות ובהעדר ציון ל- 25 טון, מדרגות, סבכות, מסגרות, אבני שפה מברזל, יציקה וכו' .
- ד. רשתות שוחות התפיסה יצבעו בשכבת צבע יסוד ושתי שכבות לכה ביטומנית.
3. האלמנטים יהיו בהתאם לתוכניות המצורפות או דגם מוזאיקה או שווה ערך תוך שמירה על מידות פנים השוחה .
4. לאחר סיום העבודות במערכת הניקוז ולפני מסירתה למפקח על הקבלן לשטוף את המערכת במכונת שטיפה, עבודה זו כלולה במחירי היחידה ולא תשולם עבורה כל תוספת .

המדידה לתשלום היא ביח' כולל כל האמור לעיל כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט

והתוכניות .

## חיבור לשוחה קיימת

- עבודות החיבור לשוחה קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מיקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.
- חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות, במפרטים הכלליים והמיוחדים ולפי הוראות המפקח ובאישור המזמין.
- העבודה כוללת חפירה וגילוי תא הבקרה, פריצת פתח בתא הבקרה והכנתו לחיבור צינור הניקוז, הכנסת הצינור, חיזוק המרווחים וכיסוי החפירה בהתאם לשכבות הכביש.
- המחיר לחיבור יכלול את האטם סביב הצינור.
- המרווח בין הקיר הקיים לאחר חציבת החור הדרוש לבין דופן הצינור, ימולא בבטון לא מתכווץ עם מוספים בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.
- במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות-בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו :  
א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של אספקת חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחת הבקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפני הכניסה ולפי הכללים הבאים :
- לעבודה בשוחת בקרה קיימת – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים, יהיו פתוחים בו זמנית.
- **מדידה לתשלום לפי יח' בשלמות.**

## פרק 52 – עבודות אספלט

המהווה השלמה לנאמר בפרק 51 במפרט הכללי.

### 52.01 עבודות אספלט הכבישים

סעיף זה מתייחס לכל עבודות בטון האספלט (הן מאבן דולמיטית והן מאבן בזלתית), עפ"י הסוגים המפורטים בהמשך. כל העבודות הקשורות לבטון אספלט יבוצעו בהתאם לדרישות מפרט זה ולפרק 51.04 במפרט הכללי.

### 52.02 דרישות ביצוע

1. עובי השכבה לאחר ההידוק יהיה בהתאם למצוין בתוכניות, ולהוראות המפקח.
2. העבודה במהלך פיזור אחד תעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק לא יעלה על 7 ס"מ. ובכל מקרה עפ"י הנחיות המפקח.
3. ביום הסלילה, לפני ביצוע הריסוס המאחה, יטואטא השטח מכל חומר זר, מאבק או לכלוך, בעזרת מטאטא מכני שואב, לשביעות רצונו של המפקח. מודגש בזאת, שלא ישולם בנפרד עבור הטאטוא.
4. עבודת האספלט יבוצעו רק לאחר השלמת עבודות ההכנה, עבודות התיקונים ופיזור הריסוס המאחה, לשביעות רצונו של המפקח.
5. מודגש בזאת, כי הריבוד על השטח המקורץ יבוצע לא יאוחר מ- 48 שעות מסיום עבודת הקרצוף בקטע. בכל מקרה, אחראי הקבלן לאחזקת השטח המקורץ (קרי ניקוי, תיקון בורות ועוד) והבטחת תנועה בטוחה עליו עד למועד הריבוד.
6. לא תותר אספקת תערובת אספלטית משני מקורות שונים לאותו אתר סלילה.
7. במקרה של תקלה ממושכת במפעל האספלט, רשאי הקבלן לספק חומר ממפעל אחר, באם הנ"ל עומד בכל דרישות המפרט ואושר ע"י המפקח.
8. במידה ויידרש ע"י המפקח ביצוע שכבה "מיישרת" (שכבה אספלטית בעובי שירה המפקח), לפני ביצוע שכבת הציפוי, תבוצע שכבה זו בעזרת מגמר וציוד הסלילה הרגיל. התשלום עבור שכבה זו יבוצע עפ"י מחיר היחידה של שכבת ציפוי בטון אספלט, ללא כל תוספת מחיר.

### 50.03 ציפוי בטון אספלט סוג א' – לשבילים, מדרכות ומגרשי ספורט תכונות התערובת

1. תכונות התערובת יתאימו לדרישות המפורטות בסעיף 51.12 של המפרט הכללי.
2. שיעור ההידוק לא יפחת מ-96%.

## פרק 57 – מפרט טכני לעבודות צנרת

57.00 כללי

### 57.00.01 מבוא

המפרט הטכני הזה, מהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז/החווזה והוא משלים את המפרט הכללי (אוגדן כחול) הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון .

לא תשולם לקבלן תוספת מחיר עבור ביצוע העבודות לפי מפרט זה, אלא אם נכתב במפורש אחרת בסעיפי המפרט . הקבלן מתחייב לספק את כל האמצעים הנחוצים לביצוע העבודות הנזכרות במפרט זה כגון : כלים מכאניים, משאבות, מכונות הידוק, כלים לחיתוך אספלט, מקרצפת, מטאטא כביש, רכבים, משאית להובלות חול ומצעים, מפתחות לפתיחה /סגירה של מגופים והידרנטיים .

על הקבלן מוטלת האחריות לפעול לפי התאומים והאישורים של גורמי חוץ ולבצע את עבודתו על פי ההנחות הנכללות בהם .

### התמורה עבור העבודות המפורטות להלן תיכלל בסעיפי כתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד :

- א. העסקת מודד מוסמך לצורך סימון תוואי, מדידת רומים, שיפועים, מיקום אביזרים ומפנים בתוואי ומדידת העבודות "לאחר ביצוע" .
- ב. הכנת תוכניות הסדרי תנועה ואישורם במשטרה וברשות תמרור .
- ג. שימוש במכשיר לאיתור ו/או גלוי מוקדם של תשתיות תת-קרקעיות חשמל, בזק, הוט וכו' לפני ביצוע העבודה .
- ד. ביצוע מעברים (כגון : משטחי פלדה בעובי 12 מ"מ) ומעקות לפי הצורך מעל חפירות להבטחת כניסה לנכסים הגובלים באתר העבודה .
- ה. פתיחה/סגירה של מגופים ותאי בקרה בהתאם להוראות (בכתב) המפקח .
- ו. שמירת הניקיון יום יומי באתר העבודות בזמן הביצוע והחזרת השטח למצבו הקודם בגמר העבודה .
- ז. טיפול בתיאומים מול הרשויות הרלוונטיות .
- ח. עלות המים הדרושים לשטיפה ולחיטוי .
- ט. בדיקות של חומרים ואיכות, כגון : טיב מים, לחץ מים, ריתוכים, עטיפה חיצונית וציפוי פנימי בצנרת פלדה, צפיפות קרקע ומצעים, בדיקת בטונים וכו' .
- י. הגשת תרשימים בעת הביצוע .
- יא. הגשת תוכניות "לאחר ביצוע" .
- יב. טיפול בנושא בטיחות בעבודה .
- יג. עבודה בשעות חריגות .
- יד. התקנת שני שלטי תדמית.

### 57.00.02 תיאור העבודה

במסגרת פרויקט זה יש לבצע הנחת קווי ביוב כביש המעטפת (כביש מס' 1) בכפר קאסם.

במסגרת פרויקט זה יותקנו שוחות חדשות וחיבור למערכת קווי מים וביוב קיימים.

### 57.00.03 מדידה ותאום

הקבלן יעסיק במשך כל העבודה מודד מוסמך שיהיה זמין לעריכת מדידות וכל הסימונים הדרושים לצורך הביצוע. לפני תחילת כל שלב/קטע ימדוד ויסמן המודד את, התוואי ועומק החפירות, רומי קדקוד צנרת לאחר ההנחה, מיקום הצנרת, המפנים, האביזרים היציאות, חציות כבישים וכו' .

לאחר הנחת הצנרת ולפני כסויה על הקבלן להגיש לאישור המפקח את תוצאות המדידה כנ"ל, המצביעות על התאמת הביצוע לתכנון .

במקרים שתואי הקו עלול להתנגש עם תשתיות תת-קרקעיות אחרות כגון: תיעול, ביוב, טלפון, חשמל וכו', על הקבלן להוציא לאתר העבודות את האחראים להן ולקבוע מראש את הפעולות והאמצעים בהם יש לנקוט למען הבטחת עבודה סדירה בזמן הביצוע ללא פגיעה בתשתיות אחרות. הקבלן באופן אישית, נושא במלוא האחריות לתוצאות העלולות לקרות מהעדר נוכחות האחראים לתשתיות הנ"ל בעת ביצוע עבודתו בקרבתם.

המפקח רשאי בזמן הביצוע להכניס שינויים בתואי הביצוע המתוכנן למען הבטחת המשך רציפות העבודה סדירה בזמן הביצוע.

בכל מקרה בו יעבדו באתר גם קבלנים אחרים, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים לתאום עבודתו עם קבלנים האחרים.

עבור תאום עבודתו של הקבלן עם קבלנים אחרים הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את הוצאותיו בסעיפים המובאים בכתב הכמויות.

#### **57.00.04 מתקנים עיליים ותת-קרקעיים ומכשולים**

הקבלן יבדוק את מיקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: דרכים, מבנים, צנרת מים, ביוב, חשמל, תאורה, טלפון וכד'. מיקום הקווים המסומנים בתוכניות הוא משוער ויש לגלותם בשטח לפני ביצוע עבודות בקרבתם. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לבדוק ולוודא את מיקומם בשטח, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מלגרורם להם נזקים, וכן להימנע מכל הפרעה לניהול התקין של החיים במקום.

החפירות והגישושים לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו, לרבות עבודת ידיים במקרי הצורך. בכל מקרה הקבלן אחראי לשלמות המתקנים הנ"ל ולמניעה של נזקים שעלולים להיגרם להם תוך כדי עבודתו ובעקבותיה. אם תוך כדי העבודה ייפגעו שירותים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.

תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול בשירותים התת-קרקעיים והעיליים כמסומן בתוכניות וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם בפעם ע"י המפקח.

במקרה של חציית כביש יתקין הקבלן שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכיוון התנועה וישכור חברה מקצועית המתמחה בכיוון התנועה, כמו כן הקבלן נדרש לבצע תאום עם המשטרה. במקרה של חציית קווי צינורות ותעלות או מתקנים, כבלי חשמל או טלפון, הקבלן ישמור על שלמות הקווים, הכבלים וכו' ועל כושר פעולתם, ובמקרה של פגיעה ידאג לתיקונם המיידי.

בחציית קווים מצטלבים או עבודה בקרבת קווים אחרים יקבע המפקח את המרחקים בין הקווים הקיימים לבין הקו שבביצוע.

במקרים בהם תבוצע עבודה בקרבת קווים או עמודי חשמל או טלפון, ינקוט הקבלן את האמצעים הדרושים להבטחת שלמות העמודים. הקבלן ידאג לקבלת היתר לביצוע עבודות אלו מאת הרשות המוסמכת ויפעל בהתאם להוראותיה.

מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו על נזק שייגרם למבנים ולמתקנים קיימים.

#### **57.00.05 תיאומים כלליים**

על הקבלן לתאם את העבודות עם הרשויות השונות (משטרה, מע"צ, חברת בזק, חברת החשמל, כבלים, רשות העתיקות, חברת מקורות וכד'), כמפורט להלן :

א. **כללי** : תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי באחריותו לתאם עם הרשויות השונות את ביצוע העבודה. כל עיכוב אשר ייגרם עקב אי תיאום מראש עם רשות כלשהי, עוד בטרם החל הקבלן את עבודתו, יהיה באחריות הקבלן והוא יישא בכל נזק שייגרם עקב כך. להלן הרשויות העיקריות שעל הקבלן לתאם עמן את עבודתו. יודגש כי הרשויות הפורטות להלן, הן הרשויות העיקריות הידועות, ואין בכך כדי לפטור את הקבלן מהצורך בתיאום עם כל גורם נוסף שיידרש .

#### **ב. משטרת ישראל :**

במסגרת תיאום חציית הכבישים יתאם הקבלן את ביצוע העבודה גם עם משטרת ישראל.

ג. **חברת החשמל :** הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות שלושה ימים לפני העבודה ליד עמודי החשמל וקווי חשמל תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא יהיו כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה אם ויתבקש להפסיק את עבודתו באזור עמודי החשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ד. **חברת בזק :** הקבלן יזמין פיקוח בתיאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות טלפון וקווי טלפון תיעשה רק בנוכחות מפקח של חברת "בזק

ה. **רשות העתיקות :** הקבלן יתאם עם נציג רשות העתיקות לקבלת אישור ביצוע העבודה

ו. **חברת הכבלים :** הקבלן יתאם ויזמין פיקוח של מתאם החברה בעת עבודה בקרבת תשתיות הטל"ן

#### **57.00.06 תאום עם קבלנים אחרים**

יתכן ובמקביל לביצוע עבודה זו, תבוצענה עבודות אחרות ע"י קבלנים אחרים באותו אתר עבודה, עבודה אשר מוזמנת ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים .

לשם תאום ביצוע העבודה עם עבודות אלו, יהיה המפקח מטעם המזמין רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן, ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לו הזמנים כמצוין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

#### **57.00.07 אספקת חומרים**

- א. הקבלן מתחייב לספק, להוביל ולאחסן חומרים הדרושים לביצוע עבודה בשלמותה .
- ב. החומרים יהיו חדשים שלמים, תקינים ובעלי תו תקן ישראלי (במידה וקיים למוצר זה תו תקן) .
- ג. אחריות על תקינות החומרים מוטלת על הקבלן במשך 12 חודשים מיום קבלת העבודה. ההוצאות בהחלפת חומר לא תקין (עלות החומר ועבודה הכרוכה בכך) על חשבון הקבלן .
- ד. הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים בהתאם להתקדמות העבודה ו/או בהתאם להוראות של מהנדס או בא כוחו .
- ה. מזמין העבודה שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן להעביר על חשבונו כל מוצר שיסופק, לבדיקת מכוון התקנים ולפעול בהתאם לתוצאות הבדיקה

### **57.00.08 ציוד מתאים לקבלן**

על הקבלן לספק למקום העבודה ציוד מתאים ל- : חפירה, הידוק, ריתוך, פיזור הצינורות וכו'. במקרה והמפקח ידרוש הוצאת כלי מהשטח שלדעתו לא מתאים לביצוע העבודה, יסלק הקבלן את הכלי מהשטח ולא יקבל דמי בטלה או הובלה עבור הכלי שהחליף.

### **57.00.09 בטיחות בעבודה**

1. הקבלן הוא האחראי לבטיחות באתר העבודה וזאת בהתאם לתקנות הבטיחות השונות מטעם משרד העבודה. הקבלן מצהיר שהוא אחראי על בטיחות בזמן ביצוע העבודה ויש לו ידע מספיק לכך.
2. הקבלן ידאג לגידור יציב (גדרות ברזל ולא סרטי סימון), סביב כל בור שנחפר במשך יום העבודה ולאחריו, וכן הצבת שילוט ופנסים בלילה לסימון המקום שבו קיים המכשול ולהכוונת התנועה ומעבר בטוח של הולכי רגל.

### **57.00.10 קבלת השטח ע"י הקבלן**

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ולביצוע עבודתו ברורים לו. חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלו ברורים לו.

### **57.00.11 התארגנות ותחום עבודה**

הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שגבולותיו מסומנים בתוכניות, או כפי שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר, יחד עם זאת מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובא תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו או את ממדיהם. אם במהלך התקדמות העבודה ייאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, ייעשה הדבר על חשבונו.

### **57.00.12 דרכי גישה**

על הקבלן לשמור על ניקיון הדרכים עליהן הוא נע אל אתר העבודה וממנו ולסלק מיד כל לכלוך, בוץ, פסולת וכו' שיהיו על הדרכים והכבישים, הכול בהתאם להוראות המפקח. הקבלן יאפשר תנועה חופשית על דרכים אלו לכל אחד ויתקן אותן בהתאם למצבן לפני תחילת העבודה. כל המפורט בסעיף זה לא יימדד ולא ישולם בנפרד. הקבלן יכין בתאום מראש ובאישור המפקח דרכי גישה לשטח, שטח לריכוז ולטיפול בכלים, ודרכים עוקפות בעת ביצוע חציית הכבישים ודרכים. עבור דרכי הגישה והדרכים העוקפ-ת – לא תשולם כל תוספת והם ייכללו במחירי היחידה השונים.

### **57.00.13 פיקוח על העבודה**

בהשלמה, ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה, יחול על הקבלן הנאמר להלן:

למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.

כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התוכניות ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אך כל הוראה, או פעולה, או הימנעות מפעולה, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בבצוע העבודות

בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתוכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

#### **57.00.14 הגנה על העבודה והאתר, סידורי ניקוז זמניים**

הקבלן ינקוט על חשבונו את כל האמצעים הדרושים כדי להגן על עבודותיו מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, סופה, סערה, שיטפונות, רוח, שמש וכו', במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתם למפקח. במיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, את כל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, אחזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימת תעלות זמניות לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר לניקוז זמני לא יימדדו לתשלום ויהיו על חשבון הקבלן.  
כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט אמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כך, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.  
הקבלן יהיה אחראי על האתר במשך כל תקופת ביצוע המבנה ועד למסירתו לידי המזמין.

#### **57.00.15 בוטל**

בוטל

#### **57.00.16 בוטל**

בוטל

#### **57.00.17 תוכניות עדות "לאחר ביצוע"**

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "לאחר ביצוע" (AS-MADE) באופן ממוחשב. בהתאם לדרישות ה- "המפרט הכללי".

תוכניות "לאחר ביצוע" יוגשו על גבי תוכניות מדידה חתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך, הקבלן, המפקח והמתכנן (מקור + חמישה עותקים חתומים), וכן דיסקט בפורמט אוטוקאד 14 לפחות. התוכניות יכללו את המיקום והגבהים של כל המתקנים, המבנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה ע"י הקבלן על רקע המצב הקיים בטרם החל בביצוע, כולל קשירה לרשת הקואורדינאטות הארצית ורום מוחלט, וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ולאחזקה שוטפת של המבנה בעתיד, כגון תוואי קווים, עומק, כיסוי וכו'.

מודגש כי מסירת תוכניות "לאחר ביצוע" כאמור לעיל היא תנאי הכרחי לאישור החשבון הסופי. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור הכנת התוכניות היות שעבודה זו כלולה במחירי היחידה לביצוע העבודות השונות במסגרת מכרז זה.

#### **57.00.18 נוהל הכנת תוכניות לאחר ביצוע לקווי ביוב**

לצורך הכנת תוכניות עדות "לאחר ביצוע" של עבודות הנחת קווי ביוב, יש לציין על גבי התוכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן:

##### **א. צינורות מים**

- קוטר הצינור ועובי דופן.
- אורך (מ') בין כל שתי יציאות וזוויות.
- סוג הצינור
- מיקום הקו ביחס לאבן שפה ו/או לנקודת אחיזה אחרת בשטח.
- מיקום יציאות מהקו הראשי.

##### **ב. מגופים ותאים**

- קוטר המגוף
- מספור התאים למגופים לפי רציפותן.
- מידות אופקיות של השוחה (ס"מ).

- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח .
- רום מוחלט כלפי הים – בפני המכסה (T.L.)
- עומק השוחה (מ')

#### ג. הידרנטים (ברזי כיבוי אש)

- מיקום ההידרנטים ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח .
- סוג וקוטר ההידרנטים .

#### ד. חבורי צרכנים ו/או חיבורים למתקנים

- קוטר הצינור ועובי דופן .
- אורך (מ')
- מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש ו/או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח .
- מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש ו/או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח .

#### ה. צינורות ביוב

- קוטר הצינור ועובי דופן .
- אורך (מ') בין אביזרים לאורך הקו .
- מרחק (מ') בין מרכזי השוחות .
- שיפוע (%) .
- סוג הצינור .
- מיקום הקו ביחס לאבן שפה ו/או לנקודת אחיזה אחרת קבועה בשטח .

#### ו. שוחות בקרה לביוב

- מספור השוחות לפי רציפותו .
- מידות אופקיות של השוחה (ס"מ) .
- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה קבועה בשטח ך
- T.L. – רום מוחלט כלפי הים בפני המכסה .
- I.L. – רום מוחלט כלפי הים בתחתית הצינור .
- H - עומק השוחה (מ') .

#### ז. מפלים

- קוטר (ס"מ) .
- T.L. – רום מוחלט כלפי הים – בצינור עליון .
- I.L. – רום מוחלט כלפי הים – בצינור תחתון .
- H – עומק (גובה) המפל (מ') .

#### ח. חבורי צרכנים ו/או חיבורים למתקנים

- קוטר הצינור ועובי דופן .
- אורך (מ')
- I.L. – רום מוחלט בשוחה עירונית בכניסה ובקצה החיבור .
- מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש ו/או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח .
- מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש ו/או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח .

#### ט. סימון פרטי הבצוע:

- לצבוע בצבע כחול את קווי המים שבוצעו בפועל .
- לצבוע בצבע צהוב את קווי המים הקיימים שבוטלו .
- לכתוב את פרטי הבצוע בצבעים התואמים .

#### י. הנחיות נוספות :

- תוכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הבצוע .
- להבטיח חפיפה ורציפות בין הגיליונות (במידה וקיימים מספר גיליונות) ולצרף תוכנית מפתח גיליונות .
- הכנת תוכניות לאחר ביצוע תיעשה על גבי תוכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה בפועל .
- התוכניות תבוצענה באופן ממוחשב בפורמט אוטוקאד 14 לפחות .

#### יא. תוכניות לאחר ביצוע יכללו הפרטים כדלקמן :

- ציון כותרת "תוכנית לאחר ביצוע" .
- תאריך הביצוע .
- מספר החוזה .
- שמו וותימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין .
- שמו של הקבלן המבצע .
- שם וותימה של נציג מחלקת המים ברשות המקומית .
- חתימתו של המודד המוסמך .

#### **57.00.19 עבודה בשעות חריגות**

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף כדי למלא אחר הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה, או אם עפ"י דרישת הרשויות המוסמכות יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או אם יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע.

הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודתו בשעות חריגות.

#### **57.00.20 נזקים**

1. הקבלן אחראי בלעדי לתשלום הוצאות בגין נזקים שייגרמו עקב פעולותיו, פעולת שכיריו ושליחיו השונים, כולל פעולת קבלני המשנה שלו, ספקיו וכו' .
2. הקבלן יבטיח את אתרי העבודה בפני נזקי גשמים ושיטפונות, וינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם כך .
3. כל הנזקים שייגרמו לעבודה או לרכוש ציבורי או פרטי ע"י הקבלן או שליחים מטעמו במהלך העבודה, יתוקנו על ידו תוך 24 שעות והתיקונים לא ידחו עד סוף העבודה .

#### **57.00.21 אחריות**

הקבלן יהא אחראי לכל נזק שהוא, בין לנזק גוף ובין לנזק רכוש, ולכל נזק אחר שייגרם למזמין ו/או לכל צד שלישי ו/או לכל עובד, כתוצאה ממעשה או ממחדל מצד הקבלן, הנובע, בין במישרין ובין בעקיפין, מביצוע העבודות ו/או בקשר אליהן, בין במהלך ביצוע העבודות ובין לאחר מכן, בין אם נגרם על ידו ובין אם נגרם על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או כל הנתון למרותו.

## 57.00.22 קבלני המשנה

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו, על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט 1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (-) – קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (-) – קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11) קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים; לעניין זה לא יראו בהעסקת עובד-ס – בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שעות העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר".

## מובהר ומודגש בזה כי הקבלן הזוכה יפנה לקבלת אישור התאגיד מראש ובכתב בדבר העסקת קבלן משנה העומד בדרישות הנ"ל.

## 57.00.23 אישור הצינורות לעמידה בתקן

- א. הצינורות יסופקו רק ממפעל קיים מנוסה ומוכר הנושא "תו תקן", כלומר מפעל הנתון למעקב וביקורת רצופים של "מכון התקנים" ואשר ציודו, ונהליו, תהליך יצורו, חומר הגלם ומוצריו מאושרים ע"י מכון התקנים.
- ב. אספקת צינורות ממפעל זר – יש לעמוד בבדיקות הנדרשות לאימות התאמת הצינורות לתקן ישראלי ע"י "מכון התקנים, וקבלת אישורו. כל הבדיקות תתבצענה בפיקוח מכון התקנים הישראלי ועל חשבונו של הקבלן בלבד. לידיעת הקבלן בדיקות אלו עלולות לארוך זמן רב. לא יסופקו צינורות לפני קבלת אישור מכון התקנים, ולא יסופק צינור מהמפעל אלא אם יישא תו תקן ו/או תו השגחה של מכון התקנים.
- ג. כל הבדיקות שתערכנה לצינורות תבוצענה לפי הוראות התקן הישראלי.

## 57.00.24 שרות שדה של יצרן הצינורות

הקבלן חייב לקבל במהלך העבודה הדרכה, פיקוח ואישור משרות השדה של יצרן הצינורות לשימוש הנכון בצינורות. על הקבלן לספק במהלך העבודה ובהתאם לדרישת הפיקוח את האישורים המתאימים.

בכל מקרה הקבלן הוא האחראי הבלעדי לפרויקט ובשלמותו.

מסמכים על ביקור שירותי שדה יצורפו לחשבון הסופי ויהיו חלק מתנאי התשלום של החשבון הסופי.

## 57.00.25 בוטל

## 57.00.26 בוטל

## 57.00.27 מסירת העבודה

המסירה הסופית של העבודה תתבצע בנוכחות מהנדס התאגיד או נציג מטעמו, המתכנן, המפקח ונציג הקבלן.

## 57.00.28 בוטל

## 57.00.29 בוטל

## 57.00.30 בוטל

ההוראות בסעיפים להלן הן תוספת והשלמה לסעיף עבודות עפר במפרט הכללי. כל עבודות הביצוע של עבודות העפר להנחת קווי הצינורות יתבצעו עפ"י הוראות היצרן, בין אם נכללו במפרט זה ובין אם לא נכללו

**א. אורך החפירה**

- פרט למקרים שהקבלן יורשה לעשות אחרת, תפתח התעלה של כל הקו ראשי (שבין שני תאי ביקורת סמוכים), ושל הסתעפויות לתאי בקרה או לבריכות מי גשם, לכל אורכה ולכל עומקה לפני שיונח בה כל צינור שהוא.
- החפירה תמולא בחזרה בחומר נברר מאושר (מצע סוג ג') מיד לאחר גמר הנחת הצינורות בתוכה ואישור ההנחה על ידי המפקח.
- החומר הנברר כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד
- לא תעשינה כל מנהרות, אלא לפי הוראות מפורטות של המפקח.
- המפקח יקבע את האורך הכללי (מספר הקווים) של החפירה שתפתח בבת אחת. פתיחת תעלות נוספות תעשה רק לאחר מילוי התעלות הקודמות בצורה שתאפשר את התנועה התקינה מעליהן.
- למרות האמור לעיל, הרי שהחפירה לקווים, לחיבורים לחצרות ולהסתעפויות של בריכות מי גשם האמורים לחצות את הרחוב, תעשה במספר שלבים בהתאם להוראות המשטרה, אלא אם תינתן רשות לסגור את הרחוב לתנועה.

מחירי החפירה והמילוי מעל קווי המים והביוב כלולים במחירי היחידה של קווי המים והביוב. המילוי החוזר יהיה מילוי נברר (מצע סוג ג') מהודק.

**ב. רוחב החפירה התיאורטי**

הרוחב התיאורטי של החפירה יהיה כדלהלן:

- עבור צינורות בתחום קטרים של 4" עד 28" רוחב תעלה עם דפנות אנכיות תהיה הקוטר הפנימי של הצינורות בתוספת 25 ס"מ מכל צד של הצינור.
- עבור צינורות בתחום קטרים של 30" עד 60" ועד בכלל רוחב תעלה עם דפנות אנכיות יהיה הקוטר הפנימי של הצינורות בתוספת 35 ס"מ מכל צד של הצינור.
- עבור מאסף בטון מזוין יצוק במקום רוחב תעלה עם דפנות אנכיות יהיה הרוחב הפנימי של המאסף בתוספת 70 ס"מ לכל צד.
- לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פירוק ריצופים, תיקונים והחלפת מילוי.
- הרחבת החפירה מעבר לרוחב התיאורטי הנ"ל שתעשה על-ידי הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, לא תילקח בחשבון בחישוב הכמויות הנ"ל.
- בחפירת דפנות משופעות, שתעשה רק באישור המפקח, יתחילו השיפועים 150 ס"מ מתחתית התעלה או באישור המפקח 40 ס"מ מעל קדקוד הצינור. שיפוע הדפנות יהיה 1:1.
- הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגיטון, המבנים והמתקנים שיימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם, כולל הספקת החומרים.

מחירי החפירה והמילוי מעל קווי המים והביוב כלולים במחירי היחידה של קווי המים והביוב. המילוי החוזר יהיה מילוי נברר (מצע סוג ג') מהודק.

## ג. עומק החפירה

- למעט מקרה של חפירה בחול צהוב נקי (שווה ערך לחול דיונות) או לחילופין במקרים שיצוין אחרת בכתב הכמויות, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת הצינור.
- תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים והגופים הזרים בתחתית החפירה העלולים לגרום עומס נקודתי על הצינור יסולקו.
- בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש, ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בכורכר מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח, ויהדק אותו כמפורט להלן.
- לא יורשה, בשום פנים, למלא את החפירה המיותרת באדמה החפורה. אלא, רק בחומר נברר (מצע סוג ג') ע"פ הנחיות המפקח.
- מחירי החפירה והמילוי מעל קווי המים והביוב כלולים במחירי היחידה של קווי המים והביוב. המילוי החוזר יהיה מילוי נברר (מצע סוג ג') מהודק

## ד. מילוי התעלות והחפירות

- פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר אישור קו הצינורות על-ידי המפקח, ואישור המפקח לגמר התקנת תאי ביקורת או בריכות מי גשם.
- במצע המהודק בתחתית התעלה לא יהיו אבנים גדולות מ- 40 מ"מ. עובי שכבת המצע המהודק תהיה 20 ס"מ. חומרי המצע יכולים להיות חצץ וטוף קטנים מ- 40 מ"מ מהודקים היטב, חול מחצבה או חול-ים.
- במידה וקיימים תנאים קשים שלא מאפשרים מצע יציב ויתקבל אישור המפקח ואישור היצרן, יונח מצע בטון, חצץ, טוף וכו' שיענו על הצרכים המיוחדים.
- ההידוק יעשה לאחר הרטבה ע"י ויברציה או הלימה. יש להימנע מהצפה בשעת ההרטבה. יש להרטיב מספיק על מנת להשלים נקודה קרובה לרוויה ואז להניח למים לחלחל ולקרקע להתייבב.
- כל המילוי מעל ומצדי הצינור יהיה חול נקי מאושר מהודק.
- הכיסוי הסופי מעל המילוי הראשי יהיה מחומר נברר (מצע סוג ג'). הכיסוי הסופי צריך להיות מהודק כך, שהתשתית שתיבנה מעליו לא תשקע. הדבר יכול להתבצע בשכבות ע"י שימוש בכלים מכניים ובכל דרך שתבטיח הידוק עד 90% מודיפיד א.א.ש.הו ולשביעות רצון המתכן והמפקח. הידוק מכני כבד (ויברציוני) יותר מגובה של 70 ס"מ מעל קדקוד הצינור. הידוק במכשיר הידרומכני כבד יותר מגובה של 120 ס"מ מעל קדקוד הצינור. נתונים אלו יכולים להשתנות בהתאם להנחיות המפקח או היצרן.
- בחפירות מתחת לכביש אספלט מעל הכיסוי הסופי, 48 ס"מ מתחת לפני האספלט תונח שכבת חומר גרנולרי בעובי של 40 ס"מ מהודק בשכבות נפרדות של 20% כ"א עד 98% מודיפיד א.א.ש.הו. מעל המצע הגרנולרי תונח שכבה מקשרת בעובי של 3 ס"מ ומעלה יבוצע האספלט בעובי של 5 ס"מ.
- בחפירות מתחת לריצוף משולב או מדרכות מעל הכיסוי הסופי, 40 ס"מ מתחת לריצוף תונח שכבת מצע גרנולרי בעובי של 20 ס"מ מהודקת עד 98% מודיפיד א.א.ש.הו. מעל המצע הגרנולרי תונח שכבת מצע של חול מורטב במים מהודק היטב על 98% מודיפיד א.א.ש.הו שמעליו ינוח הריצוף המשולב.
- בחפירות מתחת לדרך לא סלולה מעל הכיסוי הסופי, 30 ס"מ מתחת לפני הדרך תונח שכבת מצע של חומר גרנולרי בעובי של 30 ס"מ מהודק בשכבות נפרדות של 15 ס"מ כ"א עד 98% מודיפיד א.א.ש.הו.
- אלא אם כן יצויין אחרת החומר הגרנולרי יהיה מורכב מ- 50% גרגירים בקוטר בתחום של 2-6 מ"מ ו- 50% גרגירים בקוטר של 6-15 מ"מ.
- אם יידרש על-ידי המפקח, יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול הנ"ל, אשר סביב הצינורות, בחול דיונות נקי, כמפורט להלן.

מחירי החפירה והמילוי מעל קווי המים והביוב כלולים במחירי היחידה של קווי המים והביוב

**ה. הידוק המילוי**

הטבלה הבאה מביאה הערכת אחוז הידוק לפי פרוקטור (צפיפות יחסית) בהתאם לשיטת ההנחה:

I	II	III	IV	סוג המצע
חצץ סלע מרוסק	חול צורות גס	חול וטין	קרקעות חמרה וחרסית	תיאור החומר
	9-12	9-18	6-30	אחוז רטיבות אופטימלי (ביחס יבש)
(צפיפות יחסית)	לפי פרוקטור	אחוז צפיפות		שיטות הידוק
95-100 (80-100)	95-100 (80-100)	95-100	90-100	בעזרת כלי מכני כבד
80-95 (60-75)	80-95 (60-80)	80-95	75-90	ויברטור ידני
80-95 (60-80)	80-95 (60-80)			ע"י הרטבה
(40-60)60-80				הנחה ידנית
	(50-60) 60-80	60-80	60-75	הידוק ידני בעזרת הכאה
60-80 (40-60)	60-80 (50-60)	60-80	60-75	השלכת חומר בחוזקה (לא מומלץ)

\* צפיפות יחסית מבוטאת בסוגריים

\*\* טבלה זו משמשת להערכה בלבד

הטבלה הבאה מביאה את ערכי מודל הריאקציה E' לסוגי הידוק שונים וסוגי קרקע שונים.

הידוק שונים		עבור סוגי הידוק שונים		E' ערכי	
הידוק חזק	הידוק בינוני	הידוק קל	ללא הידוק		
< 95%	85-95%	< 85%			<b>סוגי קרקע/ המצע של הצינור</b>
פרוקטור	פרוקטור	פרוקטור			
70%	40-70%	< 40%			
צפיפות יחסית	צפיפות יחסית	צפיפות יחסית			
$E' \approx 0$					<b>חרסית</b> קרקע בעלת גרגרים קטנים פלסטיות בינונית עד גבוהה, תכולת רטיבות גדולה מ- 50%
70	28	14	3.5		<b>חרסית חמרה</b> קרקע בעלת גרגרים קטנים, ללא פלסטיות עד פלסטיות בינונית, פחות מ- 25% חלקיקים גסים. תכולת רטיבות קטנה מ- 50%
140	70	28	7		<b>טין</b> קרקע בעלת גרגרים קטנים, ללא פלסטיות עד פלסטיות בינונית. יותר מ- 25% חלקיקים גסים. תכולת רטיבות קטנה מ- 50%.
					<b>חול</b> קרקע בעלת גרגרים גסים, ודקים מעל ל- 12%
210	140	70	14		<b>חול צרורות</b> קרקע בעלת גרגרים גסים, דקים פחות מ- 12%
210	210	210	70		<b>צרורות</b> סלע מרוסק

- הקבלן יהדק היטב את המילוי (על ידי מהדקי יד מכניים והרטבה במים) מתחת לריצופים קיימים או מתוכננים (כאשר התוכניות הן על רקע ריצופים מתוכננים) או בסמוך לריצופים קיימים או מתוכננים, הכל בהתאם לתוכניות המצורפות.
- הידוק המילוי בשכבות של 20 ס"מ עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות של 98% לפי "מודיפייד-אשו" יבוצע ללא לכל תשלום נוסף.

- הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה, ימלא את כל השקיעות ויתקן על חשבונו כל ריצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה.
- בדיקות הצפיפות תעשינה על ידי מכוון התקנים, או כל מכוון מוכר ומאושר על ידי המפקח, על חשבון המזמין, אולם כל הבדיקות שתוצאותיהן לא תהיינה מספיקות, תחולנה על חשבון הקבלן.

#### **57.01.02 הנחת קווים מתחת כבישים, מדרכות ודרכי מצע**

- א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
- ב. באם לפי דרישות, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח, ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הכביש, ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה.
- ג. הכסוי החוזר ייעשה כדלקמן :

#### **לאורך כביש או מדרכה**

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הציור.

מילוי חוזר מובחר נברר מצג סוג ג'.

המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ עד תחתית שכבות המצע הקיימות בכביש או עד ל-50 ס"מ מתחת לפני הכביש ו-25 ס"מ מתחת לפני המדרכה לפי העמוק יותר.

המילוי המוחזר מחומר נברר, מצע סוג ג' ע"פ הרשום בספר הכחול, והמילוי יהודק ל- 98% מודיפייד א.ש.ה.ו.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי.

#### **שטחים פתוחים ו/או שולי כביש**

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור.

המילוי המוחזר מחומר נברר, מצע סוג ג' ע"פ הרשום בספר הכחול, והמילוי יהודק ל- 98% מודיפייד א.ש.ה.ו.

על הקבלן לקבל אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי המוחזר.

#### **ד. חציית דרך ע"י תעלה לצנרת**

בכל מקרה שבו יש צורך לחצות כביש, מדרכה או דרך מצע ע"י חפירת תעלה, יהיה על הקבלן להשתמש בציוד המתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שייגרם יהיה מזערי.

במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות האספלט, ואילו במדרכות מרוצפות תפורקנה המרצפות בשלמותן ותאוחסנה לשימוש חוזר.

כסוי התעלה בדרך מצעים ייעשה כאמור בסעיף 4.1.2 כללי, ס"ק ג', אולם ללא שיחזור שכבות האספלט או הריצוף.

### **57.01.03 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות**

פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות תתבצע באופן המפורט להלן:

חיתוך שפות התעלה באספלט הקיים ע"י מסור מכני, קילוף האספלט הקיים, סלילת מצע סוג א' מהודק בשכבות של 20 ס"מ זהות למבנה הכביש/מדרכה הקיים, אגו"מ סוג א' בעובי 20 ס"מ וסלילת האספלט בעובי ומבנה זהה לקיים, פירוק והתקנה מחדש של אבני שפה.

תיקון הכביש ייעשה ע"י שכבות כדלהלן:

1. מצע סוג א' – 2 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.
2. ריסוס באמולסיה – MS – 0 בכמות של 1 ק"ג למ"ר
3. אגו"מ סוג א' – שכבה אחת בעובי 20 ס"מ.
4. שכבת ריסוס STE - בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר
5. שכבה אחת של אספלט דק בעובי 8 ס"מ.

### **57.01.04 עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות, בור סופג, בור רקב)**

א. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות: למידות, מפרטים, ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתוכניות.

ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לנ"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.

ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה, בטרם בצוע המבנה, ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יש, כגון:

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ.
2. מהדק "צפרדע" או "קובריה".
3. מכבש גלילים ידני כגון "בומאג" וכו'.

#### **הכלים טעונים אישור המפקח**

ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכביש בתחום  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המרבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.א.ש.ה.ו.

ה. אדמת המילוי תהיה מצע סוג ג' או א' בלבד.

ו. עודפי האדמה ו/או פסולת יורחקו מהאתר למקום שיאושר ע"י המפקח.

ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.

א. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה, בתאים יצוקים באתר תבוצע מעל המצע הנ"ל שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ, הכול כמפורט בתוכניות.

### **57.01.05 מי תהום**

א. במקומות בהם קרקעית החפירה תמצא מוצפת במי תהום, יהיה על הקבלן להרחיק את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

ב. היווצרות מצב המוגדר עפ"י מכרז/חוזזה זה כהמצאות "מי תהום" הוא כאשר במהלך ביצוע החפירה בשטח החפירה, נקוו מי תהום ברום 2" או יותר מעל קרקעית החפירה המתוכננת ונשארו ברום זה

במשך 3 שעות לפחות, או לחילופין כאשר קרקעית התעלה "בוצית" ואינה יציבה ו/או באזורים בהם מוגדר הביצוע בהתאם למפרט "מי תהום".

ג. בכל מקרה של הרחקת מים יהיה על הקבלן להקפיד על החזקת החפירות במצב יבש במשך כל זמן העבודה, ולנקוט בכל האמצעים (שקי חול, משקולות מיוחדות, עיגונים וכד') כדי למנוע תזוזת צינורות או שוחות ע"י כח עילי לפני או בעת המילוי החוזר.

ד. הקבלן יביא לאישור בפני המפקח את השיטות בהן הוא מתכוון לנקוט להרחקת המים וכן את הצינור בו הוא מתכוון להשתמש. המפקח רשאי לאשר, לפסול ו/או להציע שנויים בשיטה ו/או בצידוד. רק לאחר אישור המפקח יתחיל הקבלן בעבודה.

ה. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן על החלפת שיטת העבודה ו/או הצינוד גם לאחר שהקבלן החל בעבודה עם כלים ולפי שיטה שאושרה לו.

ו. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

#### **57.01.06 שיטת הביצוע ב- "מי תהום"**

##### **א. רום תחתית התעלה מוצפת במי תהום**

1. תבוצע שאיבת מי תהום ע"י "WELL POINTS" באדמות חוליות, או ע"י משאבה בחרסיות.
2. יבוצע הידוק של השתית הטבעית לאחר שנוקזה, וזאת בהתאם להוראות המפקח.
3. השתית לצינור (המצע) יהיה מחצץ בנימינה בשכבה המבטיחה משטח עבודה יציב לעובדים ולהנחת הצינור בשיפוע כנדרש.  
עובי השכבה לא יהיה קטן מ-40 ס"מ, ורוחב השכבה כרוחב תחתית החפירה.  
החצץ עד ל-10-12 ס"מ מרומו הסופי המיוצב יהיה בגודל עד 5 ס"מ (במימד הארוך) ומעליו חצץ "עדש".
4. שכבת החצץ תהודק ע"י ויברטור עד לייצובה המוחלט ותסתיים ברום הסופי של תחתית הצינור המתוכנן.
4. על החצץ יונח בד גיאודטי ורק עליו יונח הצינור.
5. הכסוי מעל הבד הגיאודטי יהיה כמפורט בסעיף "הנחת הקווים".

##### **ב. רום תחתית התעלה אינה מוצפת אך "בוצית"**

1. יבוצע הידוק של השתית הטבעית לאחר שנוקזה, וזאת בהתאם להוראות המפקח.
2. השתית תיוצב בחצץ בנימינה גס ודק כמפורט בפרק 4.1.6 סעיף 3 לעיל.
3. הצינור יונח מעל הבד הגיאודטי כמפורט בפרק 4.1.6 סעיף 4 לעיל.
4. הכסוי מעל הבד הגיאודטי יהיה כמפורט בפרק 4.1.6 סעיף 5 לעיל.

#### **57.01.07 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר ופיתוח**

##### **א. כללי**

- 1) אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסים לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין, וכן בצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
- 2) כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה, כגון :  
ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, בצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו, נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנות של כל הדרוש למניעת תאונות, כגון : גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון וכיו"ב.

בצוע כל הנדרש למניעת היקוות וזרימה של מי גשמים או מים עיליים אחרים, כולל : ניקוז, שאיבה, ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה

- 3) בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן :
- סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י המפקח .
  - כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הבצוע אינה עונה לדרישות המפרט .
  - תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת על או תת-קרקעית, בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא, והזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח .

#### **ב. עבודות עפר להנחת צינורות**

- 1) עבודות עפר להנחת צינורות, כגון : חפירת התעלה והידוק הקרקעית, מצע, עטיפת חול, מילוי חוזר נברר והידוק, יהיו כלולים במחירי יחידה להנחת הצינורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים .
- 2) וכן את כל המפורט בסעיף אי כללי לעיל .

ג. בוטל

#### **ד. עבודות במי תהום**

עבור שאיבת מי תהום והחזקת העבודה במצב יבש כל זמן העבודה לא ישולם בנפרד, וכל העבודות הנלוות הדרושות לצורך כך, אספקת ושימוש בציוד הדרוש ייחשבו ככלולים במחירי היחידה של החפירה.

#### **ה. תוואי דרך**

המחיר לפריצת תוואי דרך להנחת קווי הביוב ייכלל במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

#### **ו. מעבר מכשולים**

בעבור מעבר מכשולים מסוגים שונים, כגון : גדרות טרסות וכו', לא ישולם בנפרד.

#### **ז. חפירות גישוש**

בעבור חפירות גישוש מכל סוג שהוא, לרבות תשלום לרשות המפקחת על ביצוע החפירה לא ישולם בנפרד.

#### **ח. פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט**

פתיחת כביש אספלט ע"י מסור ותיקון באספלט תימדד לפי מ"א :

המחיר יכלול : החזרת המצעים בשתי שכבות מצע סוג א', כולל הידוק מבוקר ל-98% מודיפייד א.ש.ה.ו. ריסוס בביטומן, אגו"מ סוג א' בשכבה בעובי 20 ס"מ, ושכבה עליונה של אספלט דק בעובי 8 ס"מ (בכבישים בלבד)

#### **ט. תיקון מדרכות ושבילים מרוצפים**

פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יימדד לפי מ"א :

המחיר יכלול : פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינורות לשביעות רצונם של המפקח או נציג הרשות המקומית, כולל אספקת והתקנת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

#### **י. פירוק ותיקון אבני שפה**

עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש לאחר גמר העבודה לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים .

המחירים יכללו את כל הדרוש להתקנת אבני השפה למצבן הקודם, לרבות החלפת אבני השפה השבורות, בין שנשברו במהלך העבודה ובין שהיו שבורות קודם לכן.

יא.

#### 4.017 - עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר לפני התחלת העבודה, לגבי מיקום דרכים, מעבירי מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת-קרקעיים (קווי מים, עמודי חשמל וטלפון, קווי ביוב, תעול וכו').  
על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת-קרקעיים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום.

החפירות והגישושים לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו, לרבות עבודת ידיים במקרי הצורך. בכל מקרה הקבלן אחראי לשלמות התשתיות והמתקנים הנ"ל ולמניעה של נזקים שעלולים להיגרם להם תוך כדי עבודתו ובעקבותיה. אם תוך כדי העבודה יפגעו שירותים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכות צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, והמפקח מטעם הרשות הנוגעת בדבר.

עבודות ליד מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף 300.17 של ה- "מפרט הכללי". על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן: גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, מדרכות, אבני שפה, כבישים, דרכים, מעבירי מים, וכו' שהרס או גרם נזק בגלל תנאי העבודה ולהרחיק כל פסולת. עבור כל הנ"ל **לא ישולם בנפרד** ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים. מבלי לגרוע מן האמור בפרט הכללי, על הקבלן **לתקן מייד ועל חשבונו** כל נזק שייגרם למבנים ומתקנים קיימים.

יב.

#### אמצעי זהירות

קבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

הקבלן יתקין מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הצבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים אחרים באתר.

גידור, שילוט והסדרי תנועה זמניים יהיו על חשבון הקבלן וכלולים בעלות סעיפי העבודה.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה. הקבלן יהיה האחראי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ו/או חיה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות עפ"י מסמך אחר בר-סמכא כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון, ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימות, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים, ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה אבל רק לנושאי מסכות גז.

- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים :
1. לעבודה בתא בקרה קיים – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים – בה"כ 3 מכסים .
  2. לחבור אל ביב קיים – המכסים משני נקודה החבור .
- ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך .
- ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות והוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש אשר מחוץ לשוחה.
- ה. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
- ו. בשוחות בקרה שעומקם עולה על 5.0 מ', יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.
- עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה, יודרכו בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים, ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

## פרק 57.07 – קווי ביוב

### 57.07.1 צינורות ביוב

#### 57.07.1.1 - צינורות ביוב מ-PVC

1. לקווי ביוב בעומק עד 4.75 מ' יהיו צינורות PVC עבה SN-8 בהתאם לדרישות ת"י 884–250,200 מ"מ .
2. לקווי ביוב בעומק מעל 4.76 מ' – יהיו צינורות PVC לחץ, דרג 10 בהתאם לדרישות ת"י 532.
3. אורך הצינורות לא יעלה על 3.0 מ' – לקוטר 160 מ"מ. ולא יעלה על 4.0 מ' – עבור צינורות בקוטר 200 מ"מ ומעלה.
4. המחברים לחיבור הצינורות יהיו מחבר לריתוך פנים רגיל, מובהר בזאת כי עד קוטר 20" לא יורשה שימוש בצינורות פלדה עם פעמון קצר.
5. האביזרים יהיו מ-PVC קשיח כמו הצינורות.
- 6.5 התקנת צינורות בקירות בטון ובדפנות השוחות תעשה באמצעות מחבר מתאים לצנרת ולתאים מאושר מראש ע"י המתכנן. המחבר יסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### 1.1.א רשימת ספקים לצנרת המסופקת ע"י הקבלן

להלן רשימת הספקים והיצרנים של הצנרת בכל העומקים הכלולה במחירי היחידה של סעיפי אספקה והנחה של צנורות. הרשימה כוללת את שם הספק שנתן לנו הצעה לפרוייקט זה ושם יצרן הצנרת שאליו מתיחסים בהצעה.

כמובהר בזאת כי כל הצנורות שיסופקו על ידי הקבלן חייבים להיות בעלי תו תקן ישראלי.

הקבלן יעמיד שרות מטעם יצרן הצנורות אשר ילווה את בצוע הפרוייקט בכל מהלך העבודה.

על הקבלן לפרט בהצעתו את הדרכים בהם יבצע שרות השדה את עבודתו.

#### הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את השימוש לשמו רוכש המזמין את הצינורות, וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי שפכים וכי הצינורות מתאימים ליעודים זה עפ"י התכנון שהוצג בפניו ובאם תבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו בפניו.

\_\_\_\_\_

חתימה וחותמת

\_\_\_\_\_

כתובת

\_\_\_\_\_

שם היצרן/ספק הצנרת

### 57.07.2.1 צינורות לקווי ביוב (פוליאתילן)

- הצינורות יהיו מסוג PE-100 או SDR 17.1 .
- הצינורות יסופקו במוטות באורך של 8 מ'.
- האביזרים יהיו מאותו סוג כמו הצינורות.

### 57.07.2.2 ריתוך צינורות (חיבור בין צינורות)

#### BUTT WELDING.א

כדי להשיג חיבור בעל איכות טובה בשיטת ה- Butt Welding הריתוך צריך להתבצע בהתאם להוראות היצרן וע"י צוות מיומן (במסגרת מכרז זה הריתוכים יבוצעו ע"י צוות של המפעל) בהתאם לשלבים הבאים:

1. יישור, התאמה וניקוי קצוות הצינור שאותם יש לרתך. לאחר יישור הצינור אין לגעת בידים, או בכל חומר שומני אחר בקצוות המיועדים לריתוך.
  2. לחיצת קצוות הצינור שאותם רוצים לרתך אל אלמנט חימום בטמפרטורה של  $210-230^{\circ}\text{C}$ . בצורה זו מתקבלת שכבה של חומר מותך בקצוות הצינור.
  3. החזקת קצוות הצינור כנגד אלמנט החימום **בלחץ נמוך** כדי להאריך את זמן החימום של קצוות הצינור **ללא** הגדלת כמות החומר המותך.
  4. הרחקת קצוות הצינור החמים והוצאת אלמנט החימום.
  5. קירוב והצמדת קצוות הצינור החמים זה לזה יבוצע **בלחץ**.
  6. קירור החיבור יבוצע **ללא לחץ**.
  7. בזמן הריתוך יש לבצע מיגון מפני אבק.
  8. הזמנים T, P, הלחצים P, וויסות הטמפרטורה וכו' – באחריות המפעל המבצע את הריתוכים בשטח עבוד הקבלן.
- ריתוך הצינור יבוצע בצידי התעלה והצינור ויורד לתעלה לאחר מכן. במידת הצורך למעבר מכשולים, זוויות מיוחדות וכו' ניתן לרתך את הצינור בתעלה (הדבר מחייב הרחבה מקומית ל- 2 מטר של התעלה).
- ניתן לחסוך בזוויות מוכנות מראש ע"י ניצול גמישותו היחסית של הצינור ע"י בצוע כפוף ברדיוס השווה ל- 25-30 פעמים קוטר הצינור.
- התשלום בגין ריתוכים חריגים, קשתות, ריתוכים בתעלה ומעבר מכשולים, יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. הספק יעמיד לרשות הקבלן את הציוד ואת נציגו לבצוע הריתוכים לפי דרישת הקבלן.
- עבור ביצוע הריתוכים **לא תשולם כל תוספת** והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

#### ב. הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיוז :

1. בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות.
  2. הנחיות בצוע:
    - 2.1 בדוק את קוטר הצינור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצינור באופן אנכי, ישר ושווה.
    - 2.2 סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית !!!), נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
    - 2.3 סמן על הצינור את עומק חדירתו לאביזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באביזר).
    - 2.4 הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסים.
    - 2.5 חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר. אדום לאדום. שחור לשחור.
    - 2.6 לחץ על לחצן START בבוקר הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
    - 2.7 החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האביזר.
- לדוגמא :** COOL 10 min – זמן קירור 10 דקות.
- 2.8 בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא הייתה נזילת חומר מקצוות האביזר.

**א. דרישות מיוחדות**

1. **חל איסור מוחלט** על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל תקן ישראלי.
2. כמו כן **חל איסור מוחלט** על שימוש בתחתיות משולבות אוניברסאליות במידה והקבלן יהיה מעוניין להשתמש בתחתיות משולבות יהיו אלה עם עיבודים מוכנים דוגמת "אקרפלסט" בלבד בעלי כניסות ויציקות מתאימים לתוכניות בלבד.
3. כל שוחות הבקרה תהיינה **אטומות פנים ע"י פוליאוריטן דו-קומפוננטי Corropipe II Waste Linir בעובי 500 מיקרון המתאים ל-astm d 16 type V 100% מוצקים (ללא סולבנט) Polyisocyanate resin and polyol resin של חבר' Madison Chemical Industries Inc**

יישום הציפוי ייעשה לאחר ניקוי פני השטח והכנת השטח לציפוי. הציפוי ייעשה אך ורק באופן חרושתי במפעל. בדיקת טיב הציפוי תיבדק ע"י רציפות חשמלית למתח נמוך.

**ב. שוחות בקרה**

1. **תחתיות עגולות** תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת ביח"ר "מוזאיקה וולפמן" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.

דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים **ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים**. בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדויקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, הבטון בתחתיות יהיה ב- 40.

בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. **חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים**.

2. **החולי-ת** – תהיינה בהתאם לדרישות ת"י מס' 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התוכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טיחים.

החוליות תהיינה מדגם MC של מפעל וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב **לא תותר התקנה של חוליות קוניות**.

3. **מילוי** – המילוי מסביב לתאים יהיה מחומר CLSM בהיקף התא בהתאם חפירה שבוצעה בפועל, הכמות לתשלום תהיה לפי רוחב 30 ס"מ וקירות זקופים.

**ג. התק-ה** – תהיה טרומית, שטוחה, מבטון:

בשוחות המותקנות **בכבישים** תהיה התק-ה – לעומס 40 טון.

בשוחות המותקנות **בשטח פתוח** ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.

- ד. **המכ-ה** – המכסה יהיה עגול מברזל יציקה, לעומס בינוני 12.5 טון, או לעומס כבד 40 טון מדגם "כרמל-44" תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ" עם הכיתוב **המתאים ועם סמל הרשות המקומית** לפי ת"י 489.

- בשוחות המותקנות **במד-ה** – יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם "כר-ל – 44" עם סגר מיצקת ברזל.

- בשוחות המותקנות **במדרכה עם אבנים משתלב-ת** – תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו מדגם "כרמל-55" עם סגר מיצקת ברזל, תוצרת "וולפמן תעשיות".

- בשוחות המותקנות **בכביש או במפריצי חנה** – יהיה סוג המכסה כבד, לעומס 40 טון דגם "כר-44" עם סגר מיצקת ברזל, תוצרת "וולפמן תעשיות".
- בשוחות המותקנות **בתוך המגרש-ם** – יהיה המכסה עגול, דגם "כרמל-44" עם סגר ב.ב. (בטון)
- בשוחות בעומק עד 1.25 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 50 ס"מ.
- בשוחות בעומק מעל 1.26 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 60 ס"מ.
- רום המכסה ( T.L ) בשוחות המותקנות בכבישים או במפריצי חניה יהיה עד רום פני הכביש או מפרץ החני בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גובה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- המכסים יגרזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

#### ה. מחברי השוחה

- מחברי השוחה יהיו מסוג "איטוביב" או "פורשדה F905" המתאימים לסוג הצינורות.
- מחבר שוחה יותקן בכל כניסה ויציאה ובהתאם לקוטר הצינור.
- מחבר השוחה יותקן במפעל יצרן השוחות.
- השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

#### ו. אטם איטופלסט – TM

- חיבור האלמנטים השונים של תא הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן .
- אספקת הסרטים נכללת במחירי הנחת השוחות.

#### ז. שלבי ירידה – מדרגות

1. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי 478 C-ASTM.
2. רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום . משני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ.
3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ מבנה סולם.
4. השלבים יותקנו על ידי יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658.
5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

#### ח. הצבת החוליות

הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה , אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

#### ט. אטימות החוליות

השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

#### י. מפלים

מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט וכמפורט להלן :

א. מפלים עד גובה 45 ס"מ - יבוצעו ע"י עיבוד פנימי.

ב. מפלים בגובה מעל 45 ס"מ – יבוצעו ע"י מפל חיצוני.

ג. מפל חיצוני יכלול גם יציקת גושי בטון מזוין.

#### יא. כניסות צדדיות לשוחות

בכניסות המצוינות בתוכניות ו/או בשוחות שיורה המפקח תקבענה כניסות צדדיות בעתיד של קווי ביוב ציבוריים ו/או לחיבור מגרשים.

לכל כניסה צדדית יבוצע עיבוד מתעל בתוך השוחה בפנים. בקיר השוחה יותקן צינור בקוטר וברום שיסומן בתוכניות. את הצינורות של

ההכנות לכניסות יש לאטום ע"י פקק מטיט צמנט, כדי שלא יחדרו דרכם מים לתוך השוחות. יש לסמן את קצה הצינור ע"י יתד.

#### **י.ב. חבור לשוחה קיימת**

החיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התאום במפרט זה להוריד את חבותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודותיו בשטח.

החיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות ובהתאם לסעיף 300.18 של המפרט הכללי ובסעיף 570827 של המפרט הבינמשרדי ו/או לפי הוראות המפקח.

#### **57.07.1.4 הטיפול בצינורות**

- א. הטיפול בצינורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.
  - ב. גלגול הצינורות ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית.
  - ג. כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצינור לתעלה.
  - ד. לפני בצוע הריתוכים יש לבדוק את פנים הצינור כדי לוודא שהוא נקי.
  - ה. התקנה תת-קרקעית של צינורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שייווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.
  - ו. בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים (כ- 10% מהריתוכים) יבוצעו לפי דרישות המפקח ובשיעור של 10% מהריתוכים עפ"י דרישות המפרט הכללי.
- אם תהיה בדיקת ריתוך שלא תתקבל, יבוצעו 2 בדיקות נוספות על חשבון הקבלן.
- על כל ריתוך פגום שימצא יבוצעו בדיקות לעוד שני ריתוכים נוספים שלא נבדקו, וזאת בנוסף ל- 10% מהריתוכים הנבדקים במסגרת החוזה **במקרה כנ"ל עלות כל הבדיקות הנוספות תחולנה על הקבלן**.

#### **57.07.1.5 הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון**

- א. אלמנטים מצינורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:  
האלמנט יותקן במקום בכיוון ובשיפוע כנדרש בתוכניות.
- לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעובייה יהיה 1.0 ס"מ וקוטרה יהיה גדול ב- 15+ ס"מ מקוטר הצינור, אלא אם צוין אחרת בתוכניות.
- ב. את יצקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה בלתי רצויה.
- ג. לא עשה הקבלן את ההכנות הנדרשות, יבצע הקבלן (על חשבונו) קידוח כוס עבור מעבר הצנרת כולל ביצוע איטום וכל העבודות הנדרשות לביצוע מושלם.

#### **57.07.2 הנחת קווים ואיזונים**

1. לפני הנחת הצינורות והאביזרים יש לבדקם בדיקה חיצונית על מנת לאבחן פגם או לכלוך. הצינורות יונחו מהנקודה הנמוכה לכיוון המעלה.
- מחברי הפעמון יונחו כלפי מעלה הזרם.
2. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי) הכיוון יישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L.), הרומים יישמרו ע"י בקורת מתמדת במאזנת.

הרומים הסופיים ייבדקו במאזנת בשני קצוות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן  $\pm 0.5$  ס"מ בקצוות, ו-  $\pm 1.0$  ס"מ בנקודות הביניים.

ישרות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הקו בפנס.

בתום כל יום עבודה ולאחר אישור המפקח, יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנפרו והונחו באותו יום. **לא תושארנה תעלות בלתי מכוסות.**

המחיר האמור בעבור סעיף זה יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות **ולא ישולם בעבורו בנפרד**.  
3. בכל מקום בו מופסקת הנחת הצינורות, יש לפקוק את הצינור האחרון למניעת כניסת לכלוך.

### **57.07.3 בדיקות**

#### **57.07.3.1 קווי ביו**

לפני בצוע הכסוי החוזר של התעלה תבוצע בדיקת אטימות לצנרת כמתואר להלן:

1. כל קטע וקטע ייבדק בנפרד לגילוי נזילות ודליפות.
2. לפני הבדיקה יאטמו קצות הצינורות בתוך תאי הבקרה. כל קטע ייאטם בנפרד על ידי פקקים.
- ג. בתוך הפקקים יותקנו צינורות-עומד (שפופרות פיאזומטריות) בגבהים מתאימים ובכל מקרה בגובה של 1.20 מ' לפחות מעל רום קודקוד הצינור בנקודה הגבוהה ביותר בקו הצינורות. מילוי הקטע במים ייעשה באופן איטי החל מהנקודה הנמוכה, תוך ריקון האוויר והשהייה של יממה.  
בעת בצוע הבדיקה בוחנים חזותית באם הופיעו נזילות מהצינורות ומהמחברים. קו הצינורות יעמוד בבדיקת האטימות אם מפלס המים בצינורות העומד לא ירד במשך שעה לפחות.
4. אם תהיה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו, יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המפקח ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק ימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
5. הבדיקות תבוצענה בנוכחות המפקח.
6. הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והציוד הנדרש לבצוע הבדיקות.

#### **57.07.3.2 שוחות בקרה**

1. בדיקת תאי הבקרה תעשה על ידי מילוי כל תא עד גובה המכסה, ולאחר סתימת כל הכניסות וסתימת היציאה בתא הבקרה הסמוך שלאחריו. תא הבקרה עומד בבדיקת האטימות אם לא מופיעים בו סימני דליפה במשך שעה אחת לפחות.
2. אם יתגלו נזילות יתוקנו כל החיבורים ותיעשה בדיקה חוזרת.
3. הבדיקות תבוצענה בנוכחות המפקח.
4. הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והציוד הדרושים לבצוע הבדיקות.

#### **57.07.3.3 בדיקה סופית**

לפני קבלת העבודה על המציע לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות ואביזרי הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המפקח, על המציע יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המפקח.

עבור כל הבדיקות הנ"ל כולל הציוד והחומרים הדרושים **לא ישולם בנפרד** ומחירן יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

#### **57.07.4 שטיפת הקווים**

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות ובדיקות הקשורות בכך, ולפני הפעלת המערכת, תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המער-ת - צינורות ואביזרים.
2. השטיפה תעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי ניקוז).
3. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מטר/שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
4. לפני בצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה, ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים.

#### **רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.**

#### **שטיפת הקווים וצילומם כלולה במחירי היחידה של עבודות הביוב ולא ישולם עבורם בנפרד.**

#### **57.07.5 שמירה על הניקיון**

- הקבלן יכין תריסים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. בכל ערב, לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בתריסים אלה כדי למנוע חדירת אדמה או בעלי חיים לתוך הצינור. כמו כן יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע.
- על הקבלן לנקות באופן שוטף את הצינור והשוחות מכל לכלוך, פסולת בנין וכדומה. בנין וכדומה. לפני עריכת הבדיקה הסופית ישטוף וינקה הקבלן את הצינורות והשוחות לשביעות רצונו של המפקח.

#### **57.07.6 צילום פנים צנרת ביוב גרביטציונית**

##### **57.07.6.1 כללי**

בגמר העבודה יבוצע צילומי וידאו פנים לצנרת.

צילום פנים לצנרת יבוצע ע"י קבלן מוסמך לביצוע צילומי וידאו פנים לצנרת ביוב אשר יבחר ע"י הרשות במכרז נפרד.

קבלן הצנרת יעזור לקבלן הצילומים במהלך ביצוע הצילומים, ילווה אותו וידאג לפתיחת שוחות, ניקוי השוחות והצנרת וכיו"ב וכל זאת ללא תוספת מחיר.

כהכנה לצילומי הטלביזיה יבצע קבלן הצנרת את שטיפת הקווים כמוגדר בסעיפים הבאים:

##### **57.07.6.2 בצוע העבודה**

##### **א. שטיפה**

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בנייה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום.

הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

## **ב. עיתוי העבודה**

1. בצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, כסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בבצוע השוחות .

הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפקוח באתר והמהנדס .  
על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד בצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני בצוע העבודה .  
הקבלן לא יתחיל בבצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח .

## **ג. מהלך הבצוע**

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלביזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלביזיה במהלך בצוע הצילום.

## **ד. תיעוד**

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בלויית הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

## **ה. תיקון מפגעים**

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

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "בצוע העבודה".

## **ו. הצגת ממצאים**

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

### **1. קלטת וידאו (CD)**

קלטת וידאו שתישאר ברשות המזמין תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול זיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי בצוע הצילום.

### **2. דו"ח צילום**

- במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה .
- דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכנית עדות " לאחר ביצוע".
- הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים :

א. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכניות הבצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו .

דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול : קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה .  
סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.  
מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

### 57.07.6.3 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן.

במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון **תחול על הקבלן**.

המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין **על חשבון הקבלן**.

לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה

**שטיפת הקווים וצילומם כלולה במחירי היחידה של עבודות הביוב ולא ישולם עבורם בנפרד.**

### פרק 57.08 – אופני מדידה ותשלום לקווי מים וביוב

#### 57.08.1 כללי

כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הבין-משרדי, וכן בסעיפים להלן.

במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום

לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכלליים, או הנוגדים אותם.

#### 57.08.2 רישיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרישיונות השונים יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות **ולא ישולם עבורן בנפרד**.

#### 57.08.3 בדיקות שדה ומעבדה

כל ההוצאות של בצוע הבדיקות שפורטו בסעיף 57.07.3 לעיל תהיינה על חשבון הקבלן.

על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהם.

תביעות לפיצוי כלשהו ו/או הארכת זמן בצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

#### 57.08.4 תוכניות עדות "לאחר ביצוע"

עבור הכנת ואספקת תוכניות בדיעבד (AS MADE) ב-5 העתקים כולל כל החומר והעבודה שיידרשו להכנתם **לא ישולם בנפרד** והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

#### 57.08.5 בטיחות

נדרש להשתמש בכל אמצעי הבטיחות בכדי למנוע מפולת בעת החפירה. בעבור שימוש בכל אמצעי הבטיחות שיידרש ע"י התאגיד והמתכנן לרבות קירות דיפון, או נדרשים מתוך תקנות הבטיחות בעבודה **לא ישולם בנפרד** ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

הקבלן ימנה יועץ בטיחות לפרויקט אשר יאושר ע"י התאגיד.

**כל** אופני המדידה והתשלום לאספקת והנחת קווים מתייחסים לאספקה, הובלה, פיזור והנחת הצינורות והספחים, כולל חפירה ו/או חציבה, בצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים, מילוי עד לפני שתית והם כוללים:

- אספקה, הובלה ואחסון הצינורות בראש האתר.
- את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות, כולל מדידות לבדיקת איכות הבצוע והתאמתו לתכנון.
- את כל ההוצאות הכרוכות בבצוע בדיקות אטימות ושטיפת קווים, לרבות המים אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
- כל ההוצאות הנובעות מבצוע שאינו מקצועי ו/או אינו על פי דרישות המפרט.
- תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת-קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא, וכן בצוע כל הדרוש החזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכול בתאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצונו של המפקח.
- אם לא נקבעו סעיפים מיוחדים לכך בכתב הכמויות, יכלול המחיר גם את כל עבודות העפר, כולל כל האמור לעיל בפרק 4.1.7 לעיל, אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר להנחת צינורות.

**א. צינורות ביוב**

1) יחידת המידה להנחת צינורות תהיה מ"א, מסווגת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור. המחיר יכלול: אספקה, הובלה, פיזור, חפירה וההנחה של הצינורות, לרבות האטמים, מצע ועטיפת חול ומילוי חוזר מחומר נברר, מצע סוג ג'.

ד. מחיר היחידה להנחת צינורות יכלול גם את ההספקה, ההובלה וההתקנה של כל האביזרים הדרושים (3) וכל האמור בסעיף 1 כללי לעיל.

**ב. חבור לתא ביוב קיים**

חבור לתא קיים יימדד ביחידות שלמות, ויכלול:

אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא.

וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה ללא התחשבות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע, כולל שימוש בציוד שאיבה לעקיפת השוחה וכיו"ב.

**ג. מעבר דרך קירות**

עבור מעבר צינורות דרך קירות אבן, גדר אבן, בטון, תעלת בטון וכד' לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כולל במחירי היחידה.

**ד. שוחות בקרה**

1) השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר וועמקה.

2) במחירי היחידה יהיה כלול בצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות, לרבות מצע מהודק בתחתית.

3) במחירי היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר, לרבות מחברי שוחה וחבור בין החוליות ע"י אטם מסוג איטופלסט.

4) מחיר היחידה כולל גם טבעות עיגון בקוטר D+15, בעובי 5 מ"מ לעיגון צינורות פלדה בקירות שוחה. מחיר היחידה כולל תקרה רגילה (ממין 104.1.2 לעומס 12.5 טון) אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

- 5) מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.
- 6) מחיר היחידה כולל מילוי ב-CLSM מסביב לתאים ברוחב של 30 ס"מ.
- מחיר היחידה יכלול מכסה בהתאם לאמור בכתב הכמויות.

#### ה. מפלים חיצוניים

מפלים חיצוניים יימדדו ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול :  
אספקה והתקנת ברוך (מפל) דגם DROP, טבעת נעילה, אטם חדירה לצינור הכניסה, אטם חדירה תחתון מסוג CS – 910, זווית PVC סטנדרטית 90°, צינור אנכי מ-PVC סטנדרטי עם פעמון בצד העליון, קדח עליון בגוף תא הבקרה (עבור פתח הביקורת), צינור כניסה, חבק אומגה וברגים, עטיפת בטון מזוין מסביב לצינור המפל.

#### ו. גושי עיגון

גושי העיגון יימדדו ביחידות שלמות ללא תלות בקוטר הצינור, גודל וצורת הגוש, ומחיר היחידה יכלול את כל האמור בסעיף "גושי עיגון" שבכתב הכמויות.

#### ז. צילום פנים וידאו לצנרת ביוב

כלול במחירי הסעיפים השונים.

#### בוטל

#### ח. צינורות מים

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך, ומחיר מטר אורך יכלול :

1. אספקה, הובלה, פיזור והנחה של הצינורות לאורך תוואי העבודה.
2. הכשרת התוואי, חפירה ו/או חציבה כולל עבודה במים תת-קרקעיים, דיפון דפנות החפירה באם יידרש וביצוע דרך תחזוקה לצינור.
3. ריפוד בחול בעובי 20 ס"מ לפחות בהיקף הצינור, פיזור החומר והידוקו.
4. הנחת הצינורות, ריתוכים, השלמת ציפוי ועטיפה כולל אספקה, הובלה והתקנה של כל הקשתות והאביזרים הנדרשים לביצוע התוואי מלבד כאלה שעבורם קיים סעיף נפרד.
5. צילום רנטגן של 10% מהריתוכים בהתאם לקביעת המפקח.
6. ביצוע החציות של כל קווי המים, הביוב, הכבלים ושאר המכשולים הקיימים בשטח, בין אם מסומנים בתוכנית ובין אם חסרים.
7. ביצוע בדיקת לחץ לפי דרישות היצרן.
8. מילוי חוזר, הידוק המילוי, הרחקת האדמה והחציבה המיותרת.
9. ליווי צמוד של שרות שדה של היצרן.
10. אחריות של יצרן הצינור למשך 10 שנים לאחר שהקבלן ביצע את כל הבדיקות הדרושות ע"י היצרן.

#### ט. התחברות קו מים מוצע לקו מים קיים (סעיפים 57.1.454-470 בכתב הכמויות)

המחיר יהי לפי מחיר יחידה קומפלט, ויכלול :

אספקה, הובלה והרכבת כל הצינורות והאביזרים (לא כולל מגוף שיימדד בנפרד), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת וניקוז המים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים.

#### י. חיבור מגרש לרשת אספקת המים (או הכנה) (סעיפים 57.1.484-492 בכתב הכמויות)

המחיר יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקה, הובלה והתקנת כל האביזרים, הספחים, הברזים, קטעי הצינורות ובצוע כל העבודות הנדרשות הנלוות עד לקבלת חיבור או הכנה לחיבור מושלמת.

#### יא. ברזי כבוי אש (הידרנטים) (סעיפים 57.1.402-405 בכתב הכמויות)

ברזי כבוי האש יימדדו ביחידות שלמות ויכללו :

- אספקה, הובלה והתקנת ברזי הכבוי אש (הידרנט) בקוטר 3".
- מצמד שטורץ 3".

- קטעי צינורות פלדה "4 באורך עד 2.0 מטר .
- כל האביזרים הדרושים עד לקבלת פרט מושלם .
- מתקן שבירה

#### **יב. מגופים**

המגופים יהיו מסוג טריז מאוגנים, לחץ עבודה 16 אטמ', עם צפוי פנים באמייל וצפוי חוץ אפוקסי, תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב.

המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול:

אספקת והתקנת מגופים, מחבר לאוגן, ברגים, מוטות עיגון ואוזני עגון חרושתיים, קשתות, תמיכה למגופים, גושי בטון, וקטעי צינורות פלדה, (לא כולל התא למגוף שיימדד בנפרד) וכל שאר האביזרים הדרושים ובצוע כל העבודות הדרושות

#### **יג. תאי מגופים**

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה, ויכלול:

אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658, כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מלוי מהודק וסילוק עודפי חומרים.

המכסה יהיה מיצקת ברזל ועליו הכיתוב לפי הנחיות המזמין וסמל הרשות המקומית.

### **תנאים לביצוע עבודות התקנת צנרת HDPE**

הקבלן יצרף את כל המסמכים המפורטים להלן לצורך אישור מוקדם של הקבלן לעבודות צנרת. המזמין רשאי לפסול על סמך המסמכים שיצרף הקבלן את מקור הצינורות ו/או את סוג הצינורות ו/או את קבלן המשנה לביצוע עבודת התקנת הצנרת ו/או כל חומר, שיטה או קבלן הקשורים לעבודות הצנרת.

לא פסל המזמין את הגורמים כאמור לעיל רואים את ההצעה בנושא הצינורות כמאושרת, עקרונית וכאישור זמני.

על סמך אישור זה ניתן להמשיך בהליכי בדיקת הצינורות ויתר הנושאים המפורטים בסעיף זה.

אין אישור המזמין על פי סעיף זה מהווה אישור סופי שעל פיו ניתן להתחיל בביצוע העבודה.

רשימת המסמכים שעל הקבלן לצרף להצעתו היא כלהלן :

א. הצהרה חתומה על ידי היצרן כי בסוג הצינורות המוצע על ידו בוצעו בפרוייקטים דומים. יש לצרף טבלה המפרטת פרויקטים רלוונטיים בארץ ובעולם עם הפרטים הבאים: מהות הפרוייקט, שנת ביצוע, אורך הצנרת וקוטר, מיקום הפרוייקט, מזמין העבודה ופרטיו.

ב. מפרט טכני סטנדרטי ומפורט של יצרן הצינורות המוצעים המאשר את עמידת הצינורות בדרישות המפורטות להלן: שיטות הפריקה, ההנחה, החיבור והריתוך של הצינורות, את הציוד המומלץ ואופן בקרת החיבורים. כן יש לצרף הצהרת הקבלן כי העבודה תבוצע אך ורק על פי שיטות אלו (למעט במקומות שלגביהם נאמר אחרת בתוכניות או המפרט המיוחד).

ג. שמו וניסיונו של מנהל העבודה בשטח, בין אם הוא מטעם הקבלן הראשי ובין אם הוא מטעם קבלן המשנה.

ד. אישור היצרן לקבלן כי הינו מורשה לבצע את עבודות התקנת הצנרת, הנחה, הלחמה וריתוך בהיקף הנדרש במסגרת עבודה זו.

המזמין או בא כוחו רשאים לפסול את מקור הצינורות ואת שיטות הביצוע בכל שלב משלבי העבודה במידה ונראה להם כי החומר או העבודה אינם מתאימים או אינם מתבצעים כראוי. במקרה כזה יהיה על הקבלן

להחליף את יצרן הצינורות בגורם אחר לשביעות רצון המפקח וללא שיהיו לקבלן כל תביעות בקשר לכך. נוהלי ההתקנה של הקבלן לעבודות איטום יעמדו בהתאם לדרישות ISO 9002 וכן יעמדו לרשותו מערך כח אדם לביקורת, כפי שמפורט להלן:

א. מנהל ביצוע ראשי של החברה

ב. מהנדס בקרת איכות

ג. מנהל פרויקט

ד. מנהל עבודה

ה. מהנדס פרויקט

ו. רתך ראשי

ז. מנהל בטיחות

מודגש כי המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול הצעה, אשר איננה כוללת את מלוא הפרטים הדרושים כמפורט לעיל.

### תכונות הצינורות

הצינורות יהיו צינורות HDPE בעלי תכונות כנדרש בטבלה שלהלן:

שיטת הבדיקה	יחידות	ערך	תכונה
ISO 1183	Kg/m <sup>3</sup>	959	משקל סגולי
ISO 1133	.gr/10 min	0.45	MFR (Skg/190°C) קצב זרימת נתוכת
ASTM-D 1603	%	2	תכולת פחמן
ISO 6259	N/mm <sup>2</sup>	25	חוזק למתיחה בכניעה
ISO 6259	%	>600	התארכות מירבית
ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	090	מודול אלסטיות
FSO 306	°C	127	טמפי התרככות לפי ויקט (1 kg)
ISO 10837	.min	>20	יציבות טרמית
ASTM-D 696	.mm/(m°C)	0.13-0.2	מקדם התפשטות טרמית

חומרי הגלם המשמשים להכנת צינורות הפוליאטילן יעמדו בתקנים הבינלאומיים ISO 4427, ISO 4437, ISO 10838-1/2/3, ISO 8085-1/2/3 ות"י 5392.

תכולת חומר ממוחזר נקי בחומר הגלם לייצור הצינורות לא תעלה על 3%.

הצינורות יהיו שלמים ללא פגמים, עמידים בקרקע ונוזלים קורוזיביים במיוחד, עמידים בפני נברנים, חומרי הצינור ייוצבו ע"מ להקנות לצינור הגנה בפני קרינה אולטרה-סגולית בעוצמה של 5.0 GJ/m<sup>2</sup>.

הצינורות יסופקו במוטות, כל צינור יישא זיהוי ספציפי לאותו צינור הכולל את פרטי היצור כמפורט בת"י 4427.

כאמור לעיל, יצרף הקבלן להצעתו מפרטים טכניים של היצרן המפרטים את התכונות הפיזיקליות של הצינורות, שיטות הבדיקה, התקנים הרלוונטיים וכן שיטות ביצוע מומלצות.

כמו כן, הקבלן יהיה מצוייד בהוראות מפורטות לגבי הובלה, אחסון, טיפול הנחה, ריתוך, בדיקות שדה ומעבדה.

#### **57.09 כתב כמויות**

##### **57.09.01 מבוא**

- הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן התחייבויותיו ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחירי היחידה .
- לא תשולם כל תוספת מחיר בגין עבודות שיתבצעו בשבתות ו/או בחגים, ו/או בשעות הלילה

##### **57.09.02 מחירי היחידה**

מחירי העבודה המתוארים להלן כוללים את הסעיפים כמפורט במפרט הטכני ובנוסף :

- (א) כל החומרים, מים, מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו .
- (ב) כל העבודה הדרושה לביצועו השלם של החוזה הנ"ל, עבודות בטון, מסגרות, הנחת קווי הצינורות ובניית השוחות ומפרטי המגוף, חפירה לרומי התחתית והשיפועים .
- (ג) השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו' .
- (ד) הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים לאתר העבודה .
- (ה) המסים והאגרות למיניהם .
- (ו) עבודות מדידה והסימון שיידרשו, לצורך ביצוע העבודה .
- (ז) בדיקות מעבדה .
- (ח) כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם וכו' .

##### **57.09.03 הוצאות כלליות לעבודה נוספת**

סכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות של כל סוגי העבודה כמפורטים בו, וכמו כן, ההוצאות המוקדמות והכלליות עבור עבודות נוספות כלשהן, אשר המפקח רשאי להזמין – בגבולות המפרט הכללי .

**כל הכמויות מופיעות באומדן, התשלום יהיה בהתאם לכמות שתבוצע בפועל בהתאם למדידה בשטח .**



## מפרט טכני

### עבודות חשמל, תאורה, תקשורת



## מבוא:

העבודות מתבצעות בתב"ע ק 261, ק 262. העבודות כוללות את ביצוע התשתיות בשטח השכנה לאורך הכבישים, הרחובות, העבודות כוללות מערכות: תאורה, הכנות לחברת החשמל וחברת התקשורת בזק.

### א. תאורה.

הכנת מתקני תאורה לרבות בחפירה ברוחב לפחות 60 ס"מ והנחת צנרת לאורך התוואי במדרכה של מצינור שרשורי בקוטר 75 לכבל התאורה בכמות וחתכים המצוינת בתוכניות לפי המצוין בתוכניות. חציות בכביש יתבצעו עם צנרת PVC בקוטר 110 מ"מ בכמות במצוינת בתכנית. לאורך תוואי יבוצעו יסודות, שוחות, כבלים מרכזיות ועמודי תאורה הכוללים פנסי לד ומגשי אביזרים.

עמודי התאורה יהיו קונים בחתך עגול עם זרוע כיחידה אחת.

#### אחזקת מתקני התאורה בזמן הביצוע:

מתקני התאורה החדשים שבתחום הפרויקט יתוחזקו ע"י הקבלן עד מסירתם לרשות בגמר הביצוע מחיר האחזקה כלול במחיר הסעיפים ללא כל תוספת.

### ב. בזק

הכנת תשתית עבור טלפוניה/בזק לאורך הכבישים /רחובות תבוצע ע"י בזק. במידת הצורך יבוצעו חציית הכבישים ע"י הקבלן בחפירה ברוחב עד 60 ס"מ ובעומק של 120 ס"מ והנחה של צנרת PVC בקוטר של 4",6",8" צול בחציית הכביש.

תשתית תקשורת המתכננת ומבוצעת ע"י חברת בזק בחפירה ברוחב עד 60 ס"מ והנחה של צנרת לאורך התוואי במדרכה של צינורת פי.וי.סי בקוטר 110 מ"מ וצנרת פוליתילאן י.ק.ע בקוטר 50 מ"מ. לאורך תוואי התכנון ימוקמו ארונות ותאים סטנדרטים בציידי הדרך במדרכה.

### ג. חח"י

הכנת תשתית עבור חברת החשמל לאורך חציית הכבישים בחפירה, ברוחב עד 200 ס"מ ובעומק של 140 ס"מ והנחה של צנרת PVC בקוטר של 4",6",8" צול לאורך חציות בכביש. יבצעו גומחות לפילרי מונים למגרשים של יחידות צמודות קרקע. יבצעו גומחות לפילרי רשת לאורך המדרכות בשטחים הציבוריים. יבצעו תחנות שנאים עיליות בשטחי הפיתוח והבניה הציבורית.

## 08.01.01 היקף העבודה.

ברחובות ובשצפיים מתכננים עמודי תאורה קונים בחתך עגול, עם גופי תאורה איטלו בטכנולוגית לד מתוצרת AEC או ש"ע.

העבודה כוללת את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע המיתקן בהתאם לחוזה. העבודה כוללת, בין השאר:

- א. ביצוע תשתית כולל צנרת ותאי מעבר לכבלי התאורה.
- ב. התקנת וחיבור כבלי הזנה.
- ג. התקנת עמודים וביצוע תשתית חדשה.
- ד. פרוק עמודים קיימים.
- ה. הארכת יסודות, הארקה אופקית ואנכית.
- ו. אספקה והתקנת גופי תאורה התאורה לרבות ביצוע חיבור, בדיקה, הרצה והפעלה מושלמת של כל מערכות התאורה המתוכננות.
- ז. ביצוע כיוון, בדיקה, ניסויי תאורה, כיוונים ובדיקות חוזרות עד לקבלת איכות תאורה מושלמת של התאורה המתוכננת. לפי הנחיות הספק/יצרן ובפיקוחו.
- ח. ביצוע בדיקה למתקן באמצעות "חשמלאי-בודק" שיאושר מראש ע"י המפקח.
- ט. ביצוע כל יתר העבודות המפורטות בתוכניות ובכתב הכמויות, במפורש או במשתמע.

- י. ביצוע של תוכניות עדות ממוחשבות AS MADE ומסירתו של המתקן באמצעות מתכנן חשמל  
 ב- 4 סטים עם דיסק לרבות תכנית העמדה מאושרות ע"י מודד.  
 יא. הפעלתו ומסירתו של המתקן, כולל אחריות מלאה לפעילותו התקינה למשך 12 חודש ממועד  
 מסירה סופית של המתקן ואישורו ע"י עירייה.

#### הערה :

העבודה תבוצע בשלבים בהתאם לתקופת הביצוע בשילוב לוח זמנים בין כל הקבלנים.  
 הקבלן אחראי לכל הציוד שמותקן ושקיים עד לקבלה סופית (ללא הערות) של המזמין.  
 הקבלן אחראי לאחזקה ותפעול של כל הציוד שמותקן ושקיים עד לסוף תקופת הביצוע וקבלה סופית  
 (ללא הערות) של המזמין.

#### **08.01.02 תקנים וחוקים**

המפרט הטכני המיוחד הנ"ל בא כהשלמה של המפרטים הבאים ובנוסף למפרטים שלהלן יתאימו כל  
 העבודות החומרים ורכיבי המערכת לאמור בתקנים ובמפרטים הבאים כמצוין (אינם מצורפים):  
 מפרט כללי למתקני חשמל בהוצאת משרד הביטחון פרק 08 משנת 2015.  
 כל הפרקים של המפרט הכללי הבין משרדי בהוצאתם האחרונה הרלוונטיים לעבודה זו בין אם  
 המפורטים להלן או שלא מפורטים.  
 ת"י 489 – מכסים לתאי בקרה.  
 ת"י 658 – חוליות בטון לתאי בקרה.  
 ת"י 858 – צנרת PVC לכבלי חשמל.  
 ת"י 918 – ציפוי אבץ בטבילה חמה. פלדה מוכנה לגליון.  
 ת"י 9-1 – מיון דרגות הגנה של מעטפות לציד חשמלי.  
 המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית בהוצאת משרד הביטחון כל הפרקים הרלוונטיים לרבות  
 פרק 08 לעבודות חשמל.  
 הנחיות והוראות חברת החשמל.  
 חוק החשמל על כל התקנות המעודכנות.  
 התקני ישראלים הישימים.

#### **08.01.03 זכות לשינויים בתוכניות ובתכנון:**

המזמין רשאי בכל עת וללא השפעה על מחירי "היחידות" למתקנים השונים לשנות את מקומן וגובהן  
 של דרישות/הנחיות הביצוע, להאריך קוים ולהקטינם, להגדיל ולהקטין את מספר הנקודות על אותו  
 מעגל.

#### **08.01.04 תוכניות ופרטים:**

חלק מהתוכניות שתתווספנה לחוזה זה במהלך העבודה, מתארות פרטי יצור והתקנה של אביזרים  
 שונים. יש לראות תוכניות ופרטים אלו כאילו מופיעות במכרז וכלולות במחירי היחידה שעליהן  
 התחייב הקבלן. לפיכך לא תוכר כל תביעה לתוספת כספית כלשהיא מצד הקבלן בגין הפרטים או  
 השינויים בפרטים.

#### **08.01.05 בדיקות**

כל ההכנות למערכות חייבות להיות מושלמות על כל פרט בצורה משביעה רצון. על העבודה להיות  
 בהתאמה לכל הדרישות המפורטות בתוכניות ובמפרט.  
 על המתקן להיות מבוצע לשביעות רצון המזמין- עירייה.

כל הבדיקות בזמן הביצוע ובמסגרת הקבלה הסופית יהיו על חשבון הקבלן לרבות בדיקת מעבדה  
 פוטומטרית, אשר תיבחר ע"י המזמין עד לקבלת תוצאות מאושרות ומוסמכות. לרבות ביצוע כל  
 התכנונים הדרושים. התשלום לביצוע הבדיקות יהיה ע"י הקבלן וכלול בסעיפי המכרז.

#### **א. רשימת הבדיקות**

- מהנדס בודק מוסמך.
- בודק חברת החשמל.

- המפקח.
- המתכנן.
- נציגי אגף חשמל של העירייה.

#### 08.01.06 על הקבלן לבצע את הבדיקות המפורטות להלן:

- בדיקה לפי דרישות חברת החשמל.
- בדיקות התנגדות הארקה (חלקים או כל המיתקן) לפי הנחיות המפקח.
- הארקה.
- מוליכות (התנגדות ההולכה) חלקים או כל המיתקן.

#### 08.01.07 כמו כן תבוצענה הבדיקות הבאות:

- בדיקות ציוד והתאמה לספציפיקציות הנדרשות.
- בדיקת מגר לכל הכבלים והציוד.
- התאמת מנגנוני יתרת זרם, ממסרי פיקוד והשהייה, שעונים וכו'.
- בדיקת דיוק מכשירי המדידה.
- התאמת תוכניות פיקוד.
- בדיקת פעולות והפעלת הציוד.

קבלה סופית ובדיקה תבוצע שנית בשטח עם גמר ההתקנה וההפעלה. בדיקות הקבלן חייבות להתבצע בנוכחות נציג המנהל ועל הקבלן להודיע בכתב לפחות 72 שעות לפני מועד הבדיקה שבכוונתו לבצע. על הקבלן לספק את כל החומרים וכוח העבודה הנדרש לביצוע בדיקות הנ"ל. על הקבלן לספק את כל ציוד הבדיקה הנדרש ועליו האחראיות על דיוק המכשור המסופק על ידו לצורך זה. על הקבלן להגיש דו"ח כתוב בשלושה העתקים על תוצאות הבדיקות. את הדו"ח יש למסור לאישור המנהל תוך 7 ימים מיום הבדיקות. עלות הבדיקות כמפורט לעיל כלולה במחיר היחידה של הקבלן.

#### 08.01.08 בדיקות סופיות ומסירה

תנאי למסירת המערכת הינו פעולתה התקינה, השלמת תיעוד ואישורו וביצוע הדרכה למפעילים. טיוטת מפרטי הבדיקות תוגש לאישור המזמין שבוע לפני מועד הבדיקות המתוכנן לכל המאוחר. המזמין יבדוק את הטיוטה ויגיש את הערותיו. הקבלן יגיש את המפרטים המתוקנים על פי הערות המזמין תוך שבוע ממועד מסירת ההערות. במידה והמפרטים אשר יוגשו לאחר התיקון לא יהיו על פי הערות המזמין ויהיה על הקבלן לתקנם. לאחר אישור מפרט בדיקות על ידי המזמין יחלו בדיקות הקבלה. לאחר בדיקות הקבלן יגיש המזמין לקבלן מסמך ליקויים. הקבלן יתקן את הליקויים תוך 10 ימי עבודה מקבלת המסמך. לאחר תיקון הליקויים יערכו בדיקות קבלה חוזרות. בסיומן, ובמידה ולא יימצאו ליקויים נוספים, תחל תקופת הרצה של חודש אחד. בסיום תקופת הרצה ובמידה ולא יתגלו במהלכה ליקויים נוספים, יוציא המזמין לקבלן אישור קבלה למערכת. במידה ויתגלו ליקויים נוספים בבדיקות הקבלה החוזרות, הם יתוקנו על ידי הקבלן מיידית ועל חשבונו ותיערך בדיקה חוזרת.

הקבלן יהיה אחראי לכל סוגי הציוד שבוצע ו/או שמאוחסן ועבודה שבוצעה עד למסירה סופית של המתקן וכל תיקון או השלמה בגין כל סיבה שהיא תהיה על חשבון הקבלן בלבד.

#### 08.01.09 דוגמאות וחומרים

על הקבלן יהיה לספק לאישור דרך המפקח להמתכנן, ולנציגי אגף החשמל בעירייה דוגמאות מהאביזרים אותם הוא עומד להתקין במיתקן במיוחד עמודים וגופי התאורה, אביזרי גמר וציוד מיוחד אחר. רק לאחר אישור בכתב מהמהנדס, יוכל הקבלן לגשת לעבודות הרכישה וההתקנה.

על הקבלן יהיה לספק חומרים ומוצרים חדשים בטיב מעולה – מאושרים ע"י התקן, המהנדס ו/או המזמין לפני התקנתם.  
ציוד שלא יאושר, יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו באם יידרש. אישור הנ"ל, לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותם דגימות כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.

#### **08.01.10 תוצרת הציוד**

בכל מקום שמצוינת תוצרת של ציוד או חומר הכוונה היא לתוצרת זו או שווה ערך מאושר ע"י המפקח, או מהנדס החשמל ועפ"י החלטתם בלבד.  
כל הציוד כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות, לרבות גופי תאורה, ציוד ללוחות חשמל, אביזרי גמר וכיו"ב – יסופק ויותקן בהתאם לדגם ותוצרת בהשלמות למפרט וכתב הכמויות. הקבלן ראשי לספק גם ציוד שווה ערך (להלן ש"ע) – בתנאי שאושר ע"י המהנדס המתכנן. על מנת להסיר ספק, ציוד ש"ע יחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות:

- חשמליות.
- מכניות.
- פיזיות.
- עליות
- פוטומטריות

הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד ע"י הקבלן (במידה ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) תשמר למהנדס וקביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

#### **08.01.11 מנהל העבודה/קבלן**

מנהל העבודה באתר העבודה יהיה בעל רשיון חשמלאי ממשלתי מסוג " חשמלאי הנדסאי מוסמך" לפחות ויחויב להיות מאושר ע"י המתכנן ונציג עירייה, כמו כן באתר העבודה יהיה מצוי תמיד יומן עבודה יומי.

#### **08.01.12 התקדמות העבודה וסיומה**

הסדר והרציפות בביצוע העבודות, יקבעו ע"י המזמין במקום בהתאם למהלך העבודה וכך שלא יפגעו במהלך הפעילות במקום.  
לפני כל ביצוע פעילות על הקבלן לתאם פגישת תאום בשטח.  
עם קבלת צו התחלת העבודה, יזמין הקבלן את כל הציוד הטעון ייצור ויבוא, כגון: עמודי תאורה וזרועות, גופי תאורה, לוחות וציוד לוחות. כל האמור לעיל לאחר אספקת דוגמאות לפי פרוט 08.1.6 לעיל.

#### **08.01.13 קבלנים נוספים**

מובא לידיעת הקבלן כי בו זמנית עם ביצוע העבודות על ידו מבוצעות באתר עבודות על ידי קבלנים נוספים כגון חברת החשמל, חברת הבזק, קבלני מים, פיתוח וכבישים. הקבלן מחויב לשתף פעולה עם הקבלנים הנוספים ויתאם עמם כל הכרוך בביצוע המשותף של העבודות. כמו כן לפני הביצוע, הקבלן ישתלב בשלבי הביצוע, ישתף פעולה ויבצע את הכנות הדרושות.

#### **08.01.14 תקופת הביצוע**

על הקבלן לסיים את כל העבודה לפי לוח הזמנים לביצוע, בשלבים, שיקבע ע"י המפקח. עדכון לוח הזמנים ייערך מפעם לפעם בהתאם לקצב הביצוע להתקדמות העבודה במבנה, כך שעבודת הקבלן לא תהווה עיכוב בביצוע עבודות אחרות.  
מודגש בזה שהקבלן אחראי לבצע את כל העבודות, כולל תיאומים והכנות, בעוד מועד בצורה שתבטיח השתלבות מוחלטת במהלך התקדמות עבודות ההקמה והבניה לסיומם בהקדם.

**תיק מער-ת – מסמכים ותוכניות עדות (זיכרון "AS MADE")**

מבלי לפגוע במפרטים הכלליים למתקני מערכות, הרי בסיום העבודה ימסור קבלן את המבנה/המיתקן על כל חלקיו ומערכותיו, המסמכים ותוכניות עדות הבאות:

- תוכניות המבנה, חלקיו ומערכותיו המעודכנות כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג CD אוטוקד + 4 סטים של תוכניות. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמהנדס וזאת לצורך הבהרה וברור למהות השינויים שנעשו, התוכניות לרבות תוכניות הלוחות יאושרו ע"י הבודק לפני ההגשה.
- הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסרו לו על ידי יצרן הציוד ותמלילים (מפרטים טכניים) שהוכנו על ידו לצורך אחזקתן התקינה של המערכות.
- רשימת חלקי חילוף מומלצים על ידי הקבלן כולל מספרים קטלוגיים שם וכתובת היצרן/ספק על כל חלק.
- קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטים מקוריים.
- תוכניות התקנה מפורטות הכוללות בין השאר:
  - מהלך וטבלאות כבלים
  - מיקום ציוד באתר

קודם להגשת התיעוד, יגיש הקבלן לאישור ראשי פרקים מוצעים לתיעוד. לאחר אישור ראשי הפרקים על ידי המזמין/המפקח, יכין הקבלן את התיעוד. עם סיום הכנת התיעוד, יגיש הקבלן את התיעוד לאישור המזמין/המפקח.

המזמין/המפקח יבדקו את התיעוד ובמידה ויהיו, יגישו את הערותיהם. הקבלן יתקן את התיעוד על פי הערות.

סיוטת התיעוד תוגש לאישור המזמין שבוע לפני סיום העבודה לכל המאוחר. המזמין יבדוק את התיעוד ויגיש את הערותיו. הקבלן יגיש את התיעוד המתוקן על פי הערות המזמין תוך שבועיים ממועד מסירת הערות.

**אחריות.**

**הקבלן ייתן אחריות ביצוע לתקופה של שנתיים (12 חודשים) למערכת החשמל לכל הפריטים, האביזרים והחומרים שסיפק כולל על עבודתו למעט ציוד ו/או חומרים שעבורם נדרשה תקופה ארוכה יותר.**

האחריות תכלול את כל שעות העבודה, הציוד, החומרים והחלפים אשר ידרשו, לצורך תיקון תקלות וליקויים אשר יתגלו במיתקן. בתקופה זו יתקן הקבלן על חשבונו כל תקלה. חלק אשר תתגלה בו תקלה יותר מפעם אחת, יוחלף בחדש.

בסיום תקופת האחריות, יבצע הקבלן בדיקות מקיפות למערכת, על פי נוהל בדיקות קבלה, ויתקן את כל הליקויים אשר יתגלו. לאחר תיקון הליקויים תסתיים תקופת האחריות.

בחתימתו על החוזה, מתחייב הקבלן לספק חלפים למערכת למשך 7 שנים לפחות מסיום תקופת האחריות.

באם יידרש הקבלן מתחייב לתקן תקלות אשר תתגלינה לאחר תקופת האחריות במסגרת חוזה שירות שנתי אשר ייחתם עמו, או בתשלום על פי מחיר שעה, לפי קריאה.

תקופת האחריות הנ"ל לא פוגעת מהנדרש באחריות לציוד המסופק, על הקבלן להעביר תעודת אחריות לציוד לתקופות הנדרשות בחוזה של הספקים ושל עצמו.

זמן תיקון מיידי תוך 12 שעות אלא אם התברר שיש עיכובים שאינם תלויים בו.

## 08.2. מתקן החשמל

### 08.2.1. כללי

#### 08.2.1.1. חוקים, תקנות דרישות

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או הוראות של רשות מוסמכת (כגון: חברת חשמל) תבוצענה בהתאם לאותן הדרישות או ההוראות.

#### 08.2.1.2. איתור חלקי המיתקן

על הקבלן לקבל מהמפקח, לפני ביצוע כל עבודה אישור על מיקומם המדויק של ההכנות והאביזרים השונים כגון: לוחות, נקודות הפעלה, עמודים, כבלים וכו'.

#### 08.2.1.3. בדיקת המיתקן

כל העבודות טעונות אישור בודק חשמל מוסמך ו/או בודק חברת החשמל, נציג המזמין, המהנדס המתכנן, לאחר השלמתן. הקבלן ידאג מבעוד מועד להזמנת נציגי המזמין והמהנדס לביקורת. כמו כן ליום הביקורת יוכנו 4 תוכניות "מצב סופי" לפי ביצוע, כמפורט בפרק "00" מוקדמות. תשלומים לבדוק עבור ביקורת/ביקורות חוזרות תהיינה על חשבון הקבלן, וזאת בנוסף לתיקון כל הליקויים אשר ימצאו תוך כדי מהלך הביקורות (במידה וימצאו).

#### 08.2.1.4. הפעלה ניסיונית וקבלה

העבודה תחשב כסופית רק לאחר קבלתה ע"י המהנדס כמפורט בסעיף 08.1.5.4 לעיל וביצוע הפעלה ניסיונית. היה וימצאו ליקויים בהפעלה הניסיונית, או בזמן הקבלה ע"י המהנדס יתקן הקבלן על חשבונו כל הליקויים אשר נתגלו. תהיינה 2 בקורות לקבלת העבודה. ביקורת ראשונה לבדיקה כללית המיתקן, ובקורת מסכמת לבדיקת ביצוע התיקונים שנדרשו בביקורת הראשונה (במידה ויהיו תיקונים). תוך חודש מהשלמת המיתקן, יבדוק הקבלן העומס על הפאזות ויאזן, במידה ואינן מאוזנות ע"י שינוי חיבורים בלוחות. עבודה זו כלולה במחירי היחידות מבלי לפרטה בנוסף.

#### 08.2.1.5. תיאום עם אספקות ראשיות

הקבלן ידאג לכל התיאומים עם נציגי הרשויות, במקום והמפקח בדבר האספקות לחשמל, למיתקן, על סמך הבירורים הטכניים שנעשו עם ח"ח.

#### 08.2.1.6. תאומים

מחירי העבודה בהסכם זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם המתקן ולא תשלום כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אלו, ללא הבדל אם התאום הוא עם קבלנים משנים אחרים, או עם גורם מתכנן או רשות כלשהי.

#### 08.2.1.7. תוכניות

תוכניות ומפרטים שיתווספו במשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע ייחשבו כאילו הופיעו בהסכם והנם כלולים במחירי ההצעה שעליהם התחייב הקבלן. הקבלן יתאם את תוכניות הביצוע עם חברת החשמל, ויעדכן את התוכניות בהתאם. במידה ויהיו שינויים בתוכניות יש לאשר כל שינוי ע"י המתכנן.

## כללי תאור העבודות:

תאורת רחובות/כבישים:

### עמודי תאורה.

לאורך הכבישים תוכנן תוואי תאורה של עמודים מכופפים בגובה 4-10 מ' בצידי הכביש על המדרכות עם זרועות יחידות אשר מאירות לצד הכביש, בראש העמודים יוצבו פנסים עם טכנולוגיית LED בעלי הספק משתנה לפי גובה העמוד כאשר פנסים אלו יהיו בטווח הספק של 32W-170w. בעלי רמת איטום IP66, בעלי גוון/צבע אור 3000k או 4000k לפי בחירת המתכנן. כדוגמת ג"ת KAI-168W LED מתוצרת Cariboni-Fivep או שו"ע ואיכות מאושר ע"י משהב"ש והמתכנן, עשוי יציקת אלומיניום, צבוע בגוון אפור בתנור- או בגוון RAL לפי בחירת המזמין.

מחיר גוף התאורה כולל דרייבר בעל אופציה עתידית לחיבור לתקשורת DALI, מגן מתח יתר 10kV 10kA ואת כל האביזרים הנלווים הדרושים להתקנה שלמה ומושלמת של גופי התאורה.

בכבישים הראשים יש מקומות שבהם אנו נשתמש בהעמדת עמודים מכופפים בגובה 10 מ' על איי התנועה עם זרועות כפולות כאשר אנו נציב בראש העמוד פנסים עם טכנולוגיית LED בעלי הספק של 170W.

### מרכזיות תאורה.

לכל תוואי הפרוייקט יש כ- 6 מרכזיות חדשות אשר מזינות את כל המעגלים לאורך הפרוייקט, גודל המרכזיות הן בהספק של 3X80A.

התאורה הזמנית מסתמכת על התאורה הקבועה עם הגנות של חוליות בטון. מחיר אחזקת התאורה הזמנית / קבועה עד למסירת כולל במחירי ביצוע מתקני התאורה התאורה.

שצפ"ים:

העבודה מתבצעת ברחבי השצפ"ים, מתקן התאורה יהיה מוזן ממרכזיות אשר מפוזרות ברחבי הפרוייקט או כאשר יש שצ"פ קטן אז העמודים יהיו מוזנים מחיבור של עמוד תאורה.

לאורך השצ"פ תוכנן תוואי תאורה של עמודי תאורה מפלדה עגולים בגובה 4 מ' עד בגובה 6 מ', העמודים יוצבו ברחבי השצ"פ עם זרוע יחידה או זרוע כפולה, בראש העמודים יוצבו פנסים עם טכנולוגיית LED בעלי הספק משתנה לפי גובה העמוד כאשר פנסים אלו יהיו בטווח הספק של 32W-97W בעלי רמת איטום IP66, בעלי גוון/צבע אור 3000k או 4000k לפי בחירת המתכנן. כדוגמת ג"ת KAI-68W LED מתוצרת Cariboni-Fivep או שו"ע ואיכות מאושר ע"י משהב"ש והמתכנן, עשוי יציקת אלומיניום, צבוע בגוון אפור בתנור- או בגוון RAL לפי בחירת המזמין.

מחיר גוף התאורה כולל דרייבר בעל אופציה עתידית לחיבור לתקשורת DALI, מגן מתח יתר 10kV 10kA ואת כל האביזרים הנלווים הדרושים להתקנה שלמה ומושלמת של גופי התאורה.

מחירי היסודות ועמודי התאורה יכללו את התאמת היסוד לכיסוי העמוד בשצ"פ, כך שזה לא יבלוט מעל מפלס השצ"פ (דשא, אדמה, גינות וכד').

חפירות

החפירה תבוצע באישור המפקח בלבד.

החפירה תהיה משותפת לצנרת תאורה בקוטר 75 או 110 מ"מ וצנור בקוטר 50 מ"מ לבקרת תאורה ובמרחק של 30 ס"מ צנרת תקשורת עירונית הכוללת 4 צינורות בקוטר עד 63 מ"מ, לכל מערכת יונח סרט סימון נפרד תקני לאותה המערכת. התשתלום עבור החפירה כולל את כל המערכות.

עומק החפירה יהיה לפחות 120 ס"מ מפני המסעה, או השוליים הסופיים, ולפחות 80 ס"מ מפני גובה עבודות עפר או מצע בזמן החפירה.

רוחב תחתית החפירה יהיה לפחות 60 ס"מ.

החפירה תהיה בכל חומר כגון: עפר, סלע, מצעים, אספלט, בטונים וכד', מחיר החפירה כולל את עלות פינוי כל המכשולים בתוואי החפירה כגון מעקות ריהוט רחוב, תמרורים וכו'.

במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי איטי וללא כיפופים חדים.

לפני הנחת צנרת בחפירה יש לקבל אישור המפקח (בכתב).

אין לכסות את הצנרת ללא אישור המפקח (בכתב).  
הצינור יונח בין שתי שכבות של חול ים נקי בעובי 10 ס"מ כל אחת, לכל רוחב התעלה. עומק כיסוי הצינור יהיה לפחות 80 ס"מ מפני הכביש/קרקה הסופיים.  
מחוץ לתחום המסעה והשוליים, על גבי החול יונח עפר מקומי שיהודק בשכבות עד 20 ס"מ עובי לצפיפות של 95% מוד. א.א.ש.ט.ו לפחות.  
בתחום המסעה והשוליים על החול יונחו מצעים ואספלט בטיב, בעובי ובדרגת הידוק בשכבות בהתאם למבנה הכביש.  
עם סיום עבודות התעלה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי, כולל סילוק עודפים למקום שיוורה המפקח באתר או מחוץ לאתר.  
אין להשאיר בשום מקרה תעלות או בורות פתוחים למשך הלילה.  
לאורך התעלת יונחו סרטי אזה-ה - לפי דרישות חוק החשמל בגובה של 50 ס"מ מתחת לפני השטח. סרט האזהרה יהיה סרט עשוי פוליאתילן ברוחב כ-16 ס"מ ועליו כתוב ב-3 שפות "זהירות כבל חשמל", לפי דרישות התקן, ככתוב בחוק החשמל בפרק המתאים.  
באזורים שבהם קיימים שולי אספלט, יפרק הקבלן את האספלט ברוחב הדרוש לתעלה ע"י חיתוך.  
על הקבלן לקבל אישור חפירה בכל תוואי חפירה מכל הרשויות המתאימות ולהזמין פיקוח לחפירה באזורי צנרת קיימת (חשמל, תאורה, טלפון, מים, ביוב וכו'). כנדרש ע"י הרשויות השונות, רואים בקבלן אחראי בלעדי לקבלת אישורים ועבודה בהתאם לאישורים.  
על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים לתמיכת החפירה ולאבטחת אתר העבודה.

#### פירוק עמוד תאורה קיים

פירוק עמוד תאורה קיים מאלומיניום/פלדה, כולל פרוק הזרוע, מגש, פנסים והובלה למקום שיוורה המפקח.  
הקבלן ידאג לקבל אישור בכתב מהמחסן על קבלתם.  
העבודה כוללת פרוק חיבורי חשמל הקיימים סימונם ובידודם.  
פרוק עמוד תאורה זמני מעץ, כולל את העמוד, כבל אווירי, עוגנים, זרוע, פנס, וכו' והובלה למקום שיוורה המפקח.

#### הנחת צנרת.

סוג הצינורות יהיה לפי המפורט בתוכנית ובכתב הכמויות.  
הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות עמודי התאורה למרכזיה וכו', היתר לשימוש במופות רק באישור המפקח.  
התחברות בין צינור שרשורי וצינור פי.וי.סי. קשיח יבוצע באמצעות מופה תיקנית או מופה מצינור מתכווץ (פלסטיגול) עם דבק אפוקסי.  
בכל הצינורות יושחל חוט משיכה מנילון 8 ממ"ר לפחות.  
יש להגן על צנרת ריקה באמצעות פקקים בקצות הצינורות, הפקקים יאטמו את הצנרת וישמשו כנקודת קשירה לחוט המשיכה.  
במקרה של הצטלבות בין קווי חשמל יעברו אלה, זה מעל זה, בהפרש גובה של 10 ס"מ, המרווחים בין הצינורות ימולאו חול בהתאם לחוק החשמל.  
בכל הצטלבות תת קרקעית אחרת כגון צנרת מים וכו', קוי החשמל יבוצעו מתחת למערכת האחרת.

- צנרת מפוליאתילן קשיח בעל צפיפות גבוהה (H.D.P.E) מוגן U.V, ותעמוד בת"י 1531, ת"י 499.
- צנרת הקשיחה מ-P.V.C קשיח דרג 10 ותעמוד בת"י 858, ת"י 532 (עובי דופן – 5.4 מ"מ לפחות)
- צינורות י.ק.ע. מפוליאתילן (קשיח) לשימוש תת-קרקעי לפי תקנים ישראלים: ת"י 1531, ת"י 878 חלק-3 - שיטות בדיקה של חומרים פלסטיים: תכונות מתיחה.
- מערכות מובלי פלסטיק למתקני חשמל ותקשורת הטמנה תת-קרקעית לפי ת"י 61386 חלק 24.

התאים יבנו מטבעות בטון טרומיות בקוטר פנימי 60 ו/או 80 ו/או עד 125 ס"מ ויעמדו בדרישות ת"י 658. הקבלן יחפור בור לשוחה בעומק השוחה בתוספת 30 ס"מ. כולל חיתוך ופרוק שולי אספלט קיימים. בתחתית הבור תונח שכבת חצץ בעובי עד 40 ס"מ לפי פרט, עם גרגרים בגודל מקסימלי עד 3/4". לפני הנחת הטבעות יקדח הקבלן בטבעות חורים בקוטר מתאים להשחלת הצינורות. מיקום חדירת הצינור דרך דופן התא יהיה בגובה מינימלי של 30 ס"מ מתחתית התא, לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצנרת ובשום אופן אין להניח את מבנה התא על הצנרת. בשטח הכביש והשוליים, על תא יונח מכסה פלדה D40 בקוטר 60 ס"מ עם מתקן נעילה, לפי תקן ישראלי 489. בשטח מחוץ לשוליים, על תא יונח מכסה פלדה C25 בקוטר 60 ס"מ עם מתקן נעילה, לפי תקן ישראלי 489. גובה המכסה יותאם למפלס המתוכנן והמבוצע בהתאם למיקום התא. הרווחים שיווצרו בעת חיבור הצנרת, הטבעות והמכסה יסתמו בטיט צמנט. מילוי החפירה מסביב לתא בחול ים מהודק ברוויה או CLSM בקטע פיתוח חדש בשכבות מצע בהתאמה למבנה הכביש מסביב לתא, ופינוי עודפי העפר. קצוות הצנרת בתוך התאים יאטמו נגד כניסת מים וסחף. הקבלן יבצע שילוט מלא של תאי הבקרה לכבלים עם כל תכולתם עבור תאורה, רמזורים ותקשורת כמפורט להלן:

שלט פנימי לסימון ומספור השוחה ע"פ תכנית, של הקבלן AS MADE ובאישורו של המפקח. שלטי הכוונה מזהים לכל כבל/צינור המגיע לשוחה. זיהוי ושילוט פונקציונלי לכל הכבלים העוברים בשוחה. מכסי השוחה יהיו מיציקת פלדה עם סמל העירייה וכיתוב וג המערכת "תאורה", תקשורת עירונית", "רמזורים".

## הארקה

- מוליך הארקה גלוי שזור מנחושת 35 מ"מ יותקן בחפיר-ת - במקביל לצינורות (ולא בתוך) - פרט לקטעים של מעברי כביש. יש להשאיר רוזרבה של 1.5 מ' לכל יסוד לצורך חיבור העמוד בעתיד, ללא חיתוך המוליך, אלא ע"י קיפולו והשחלתו בצינור נפרד (23 מ"מ לפחות) ביסוד ולהמשיכו לעמוד או חיבור הבא.
- מוליך הארקה יחובר לבורג הארקה בעמוד באמצעות פס הארקה מנחושת 4\*40 מ"מ נעל כבל מתאימה לפי דרישות ח"ח. לפני החיבור לבורג הארקה יחוברו המוליכים ביניהם ע"י מהדק קנדי.
- מוטות הארקה הם אלקטרודות מודולריות המוחדרות באמצעות פטיש פניאומטי, או חשמלי, במטרה להגיע לשכבות עומק בעלות התנגדות סגולית קטנה יותר יחסית. המוטות יוחדרו לעומק שייקבע בהתאם לטיב הקרקע. המוטות יהיו מורכבים מקטעים המחוברים זה לזה בחיבור פרקי. האורך המזערי הכולל יהיה 3 מטר, אלא אם צויינה מידה אחרת במסמכי החוזה. המוטות יהיו מפלדה מצופה נחושת בקוטר מזערי של 19 מ"מ. המוטות יהיו מוצר חרושתי. אבזרי העזר יהיו מאותה תוצרת כשל המוטות. מוטות הארקה יוחדרו קטע אחר קטע כשכל אחד מהם אורכו 1.5 מטר לפחות. הפרק הראשון יוחדר עם חוד מקדח מיוחד. המוט צריך להיות מצוייד בכובע הקשה מיוחד המגן על הפרק, פן ישנה את צורתו בזמן ההחדרה. החיבורים בין הפרקים חייבים להבטיח מגע חשמלי ומיכני מושלם, אם על-ידי שקע/תקע, אם בצורת מופה.
- התחברות מוליך הארקה אל המוט תיעשה בתוך תא בקרה ובעזרת התקן חיבור מקורי. אם לא נדרש אחרת, יהיה תא הבקרה עגול, בקוטר של 60 ס"מ (פנים), בעומק של 60 ס"מ והמכסה יהיה כאמור בסעיף 08.03.09.02 של המפרט הבין משרדי פרק 08. מספר ומיקום האלקטרודות יהיה לפי התוכניות. אם לא צויין אחרת, המרחק בין האלקטרודות יהיה לפחות כפול מאורך האלקטרודה הארוכה ובכל מקרה לא פחות מ-6 מטר. אם האלקטרודות המתוכננות לא נותנות את ההתנגדות אשר נדרשה במסמכי החוזה, יש להחדיר אלקטרודות נוספות עד קבלת ההתנגדות הנדרשת.

את הכבלים המושחלים בצינורות יש לגמור עם שרוולים פלסטיים, המתאימים לצבע הגידים של המוליכים השונים.  
 על הקבלן לציין בתוכניות "לאחר ביצוע" גובה ומיקום של הנחת הכבלים, בהתאם לסעיף 0.020 של המפרט המיוחד.  
 חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים או המרכזיה ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים ע"י מופות. בחלל בעמוד ראשי הכבלים יוכנסו בתוך כפפה מטיפוס ריקם ל-5 מוליכים והמוליכים בשרוולים. כל הכבלים יוכנסו לעמודי התאורה והמרכזיה דרך הצינורות השרשרתיים אשר יבוטנו ביסודות בשעת יציקתם.  
 במידה ואין אפשרות להשלים הכנסת הכבל לחלל העמוד ו/או חיבורי כבלים לאחר הנחתם, על הקבלן להגן עליהם ולאטום אותם באפוקסי למניעת חדירת מים ורטיבות ולסמן את מיקומם בסימן בר קיימא. עם הצבת העמודים, המרכזיות וכו' יכניס הקבלן את הכבלים וישלים את החיבורים ללא כל תשלום נוסף עבור זה.  
 עקב השימוש בצינורות ומגבלות באפשרויות ההשחלה, יותקנו תאי מעבר במרחק של 70 מטר לפחות בקטעים ללא חיבורים.  
 יש לשלט את הכבלים בכל בריכה ובמרכזיה בשלט עשוי סנדוויץ' חרוט + שילוט הבריכות "מוזן מעמוד XXX" "מוזן ממרכזיה XXX", "מזין עמוס מס' XXX)..

#### יסודות לעמודי תאורה בגובה עד 12 מטר

היסודות לעמודי התאורה יהיו לפי תוכניות הפרטים המצורפות.  
 היסודות תוכננו עבור אזורים חוליים, חול חרסיתי עד חרסית חולית (חמר-) - ראה תוכניות פרטים לעבודות חשמל.  
 במקרה של סוג קרקע אחרת נא לפנות למתכנן לקבלת הנחיות.  
 העמודים יותקנו על גבי היסודות שיוצקו מראש. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצוינות בתוכנית המצורפת. יש לחפור 10 ס"מ נוספים על העומק הנדרש ולמלא שכבה זו בחול, המחיר נכלל במחיר היסוד. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת "כיסא" לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. בורגי היסוד יגולונו בחלקם העליון. ביסודות יבלטו בורגי היסוד 13 ס"מ לפחות מעל היסוד.  
 בהתקנה במדרכה פני היסוד העליונים יהיו כ-15 ס"מ מתחת פני אבן השפה, כדי לאפשר ריצוף. בהתקנה בגינות פני היסוד העליונים יהיו כ-5 ס"מ מעל פני הקרקע, ראה פרטים, זאת אומרת שיהיה צורך להשתמש בתבניות, לקבלת בטון חלק, (ללא כל תשלום נוסף).  
 על הקבלן לסמן לפי תוכנית הכביש את גובה פני היסוד ולקבל אישור מהמפקח. מחיר היחידה יכלול גם הוצאות של התבניות עבור היציקות.  
 מיקום עמודי התאורה יסומן ע"י מודד הקבלן כולל סימון גובה פני הבטון בתוך היסוד יוכנסו 2 צינורות שרשרתיים בקוטר 75 מ"מ + 2 צינורות בקוטר 50 מ"מ + 2 צינורות בקוטר 23 מ"מ לשם העברת הכבלים, וכן צינורות מריכף עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מקסימליים.  
 הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לחלל העמוד. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו צינור נוסף ברזרבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירים כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלבי היציקה.  
 הבטון ליסודות העמודים יהיה ב - 30.  
 בורגי היסוד שבולטים מעל ליסוד ימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר. יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים.  
 כל ברגים העיגון האומים והדיסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חם עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגיליון המזערי 56 מיקרון.  
 יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (עפ"י תקנים ישראליים או אמריקאיים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגליון כגון, ע"י העמקת התבריג וכו', ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בעומס המתוכנן.  
 במקרים מסוימים ועפ"י תאום מראש אפשר לגלוון את הברגים, האומים, והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה, אך עובי הגיליון המזערי 56- מיקרון.

מיסוד הבטון יצא פס פלדה מגולוון באורך עד תא האביזרים במידות 40x4 מ"מ המחובר לבורג הארקה של העמוד.  
על הקבלן להציג בפני המפקח אישור הטכניון לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון, המפורטות בתוכניות היסודות.

### עמודים מפלדה לתאורה, מצלמות וכריזה

#### הצבת העמודים

העמודים יוצבו על יסודות.

העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים מתאימים.

העמודים יוצבו בצורה אנכית מכל הצדדים (ציר העמודים) בעזרת מערכות האומים והדיסקיות, כל האומים והדיסקיות מצופים קדמיום נגד חלודה באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד, ייעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.

לפני הצבת העמודים על הקבלן לצבוע כל חלקי המתכת שמתחת לפני הקרקע ובקרבתה (מתחת לפלטה ובחלקו הפנימי והחיצוני של העמוד בגובה כ- 30 ס"מ) בארוקוט א+ב.

בורגי היסוד שבוולטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה המונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקן שריון פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים. לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים, לאחר מכן תשפך זפת חמה על פלטת היסוד ועל החלק התחתון של העמוד עד קצה השריון. בין פלטת העמוד ליסוד יבוצע דיוס עם חומר סיקה-גראות שימלא את כל המרווח, בדיוס יוכנס צינור ניקוז לחלל העמוד.

#### כללי

09. העמודים והזרועות ייוצרו במפעל מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ובביקורתו. העמודים יקבלו מס' בדיקה שיופיע על גבי תוית העמוד עם נתוני הבדיקה.

10. צורת העמודים והזרועות תהיה לפי התוכנית המצורפת למכרז.

11. העמוד יתאים לעמידה במהירות רוח של 47 מטר לשניה לפי ת"י 414.

12. העמודים והזרועות יתוכננו ע"י היצרן עפ"י העומסים המקובלים לפי ת"י 414 בהוצאתו האחרונה, תוך התחשבות בזרימות על קריטיות וחתך מינימאלי (באזור הפתח).

13. העמודים יתוכננו ויבדקו לעומס של 3 גופי תאורה בשטח 0.22 מ"ר כל אחד (בשטח מלבני שווה ערך). במשקל של 20.7 ק"ג כל אחד.

14. עם הגשת ההצעה למכרז, יספק היצרן תוכניות מפורטות של העמוד, הזרועות היסוד, וחישובים סטטיים מפורטים. רק לאחר אישור בכתב מהמהנדס על המסמכים הנ"ל, רשאי היצרן לייצר את העמודים והזרועות בתאום מלא עם המפקח.

15. כל הברגים, האומים והדיסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חם עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגלוון יהיה לפחות 56 מיקרון.

16. על היצרן להביא על חשבונו תעודת מכון התקנים הישראלי להתאמת העמודים והזרועות המסופקים לדרישות התקן והמפרט.

17. אי העמידה בתנאי המפרט וכו' יאפשרו למזמין לבטל את ההזמנה. במידה וידרשו שינויים בתוכנית הביצוע (כולל הגדלת עובי, שינויים בפרטים וכו') הם יבוצעו ע"י היצרן ללא תשלום נוסף, וזאת כדי לעמוד בתנאי המפרט, החוזה וכו'.

18. יש להקפיד בזמן הטעינה, ההובלה והפריקה של העמודים והזרועות, להימנע מחבלות, מכות ושריטות. הרמת העמודים תבצע תמיד ע"י מנוף מתאים ושימוש בחגורות רכות ולא בשרשראות או כבלי פלדה.

19. אין לגרור או לזרוק את העמודים על הקרקע.

20. לא יהיה מגע בין עמוד למשנהו בזמן ההובלה.

21. כל פגיעה בציפוי כתוצאה מפעולת ההובלה. הטעינה והפריקה, תתוקן על חשבון היצרן לפי הוראות המהנדס, המפקח, אשר רשאים גם לפסול את העמודים כתוצאה מהנזקים המתוארים לעיל.

22. באחסון ממושך של העמודים יש להקפיד על משטח ישר, ובכך למנוע היווצרות גליות בעמודים, העמודים יונחו אחד ליד השני ועל גבי קרשים. את העמודים יש לאחסן במקום מוגן מפגיעות ובצורה יציבה שתמנע מפולת וסיכון אנשים הנמצאים בסביבה.

## פירוט

- א. ברחוב-ת - העמודים מכופפים בעלי חתך עגול קוני בנויים מפח פלדה לפי המפרט המיוחד לעמודי פלדה וזרועותיהם, לפי תוכניות לעמודים ולפי כל הנספחים במהדורתם האחרונה.
- ב. פלדת יצור העמודים תתאם לביצוע מתבי של הגיליון ולשמירה על אורך חיים ארוך של העמוד בהתקנה.
- ג. עמודים בגובה עד 10 מטרים יהיו בעלי חתך עגול כאשר החלק התחתון יהיה לפחות 200 מ"מ, ובעובי דופן 4 מ"מ לפחות עם שרוול זנד.
- ד. עמודים בגובה עד 8 מטרים יהיו בעלי חתך עגול כאשר החלק התחתון יהיה לפחות 172 מ"מ ובעובי דופן 4 מ"מ לפחות עם שרוול זנד.
- ה. עמודים בגובה עד 6 מטרים יהיו בעלי חתך עגול כאשר החלק התחתון יהיה לפחות 144 מ"מ ובעובי דופן 4 מ"מ לפחות עם שרוול זנד.
- ו. עמודי תאורה עם אפשרות לתלית כבלי פלדה עיליים לתלית גופי תאורה יהיו עמודים מחוזקים בעלי ע"דפן מוגדלים והכנות לחיבור כפלי הפלדה והעוגנים.
- ז. פלטת היסוד תרוחק, בנוסף, לתחתית העמוד גם ע"י לפחות 6 צלעות, שיתחברו לעמוד לשם חיזוק. הצלעות יהיו מפח פלדה בעובי של 10 מ"מ לפחות.
- ח. הגנה מפני חלודה תבוצע ע"י ציפוי העמודים, פלטת היסוד וברגי היסוד בטבילה באבץ חס. הציפוי יהיה אחיד פנים וחוץ, בעובי של 80 מיקרון ובהתאם לת"י 918.
- ט. ולמפרט פקר-ידפז לגיליון העמוד המחמיר ביניהם ובהתאמה לסביבת ההתקנה.
- י. לעמודים יהיה תא ציוד עם מכסה מפלדה 4 מ"מ לפחות אשר יסגר באמצעות בורגי אלן שקועים, מוגנים בפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי.
- יא. הארקה העמוד תעשה באמצעות פס (נחושת) הארקה המותקן על בורג הארקה המחובר בתא ציוד של העמוד. לבורג יחוברו:  
מוליך הארקה המגיע עם כבל הזנה.  
מוליך 10 ממ"ר שיחובר לפס הארקה המגיע מבסיס העמוד (ראה בסעיף העמוד).  
מוליך הארקה 2.5 ממ"ר למנורה על העמוד.  
הזרועות והברגים לעמודים יהיו אף הם מצופים אבץ חס בטבילה.
- יב. העמודים ימוספרו עם צבע ושבלונה בהתאם למספרם בתוכניות.

הגנת העמודים והזרועות לרבות כיסויים דקורטיביים ומחזיקי דגלים. ההגנה תהיה גיליון וצביעה חיצונית העמודים עמודי התאורה והזרועות מותקנים ולמתן אחריות יצרן ל- 10 שנים על עמידות הצבע בתנאי הסביבה ללא גריעה ממצבם.

במידה ולצורך צביעת העמוד יהיה צורך ביצור העמוד משני חלקים תהיה העלות כלולה במחיר העמוד והצביעה.

צביעת העמודים והזרועות תעשה לאחר תהליך של ציפוי, בעמודי פלדה ע"י טבילה באבץ חס בעמודים ואביזרים מאלומיניום לאחר ציפוי הגנה אנודיז. תהליך הצביעה כולל עבודות הכנה לפני צבע, וצביעה לפי המפורט בהמשך. גוון סופי יקבע ע"י האדריכל בהתאמה למיקום ההתקנה וליסוד העמוד. הצביעה תהיה אלקטרוסטטית בתנור.

יש להגיש לפיקוח לאישר את תהליך הצביעה במפעל ואישרי האחריות לפני תחילת תהליך הצביעה והכנת העמודים.

תהליך הצביעה הפנימי והחיצוני וההכנה יבוצע במפעל, לפני כל קבוצת צביעה תשלח הודעה בפקס למפקח על תאריך וזמן הצביעה בפרוט, כמות, דגם וגובה העמודים אשר מיועדים להצבע בתאריך הנ"ל.

בכל קבוצת עמודים תבוצע בדיקה ורישום עובי הצביעה בכ- 10% מהעמודים, המדידה באמצעות מכשיר מד עובי .

המפקח רשאי לבדוק ולאשר את תהליך הצביעה במפעל.

עד לזמן העברת העמודים לשטח והצבתם יש לנקוט בכל האמצעים הדרושים להגנת הצבע לרבות עטיפת העמוד והתקנתו בעזרת חגורות. במקרה ואיכות הצביעה לא לשביעות רצונו של המפקח, יהיה על הקבלן לפרק את העמוד, לנקותו ע"י ניקוי חול, ולהתחיל את תהליך הצביעה מחדש. **אחריות הקבלן לעמידות, לשחיקה, והישארות גוון, תהיה ל- 10 שנים לפחות.** ההליך המפורט הוא הליך צביעה מינימלי מנחה על המפעל להגיש הליך אשר יאפשר עמידה בתקופת האחריות הנדרשת.

**הצביעה תבוצע לפי מפרט אפוקול עם התספות הנדרשות במפרט זה ובהתאמה לתקופת האחריות הנדרשת.**

- א. טיפול באזורי הריתוך כגון מסביב לחיזוק הדלתות, חיבור הפלטה וכו'
  - ב. ביצוע התהליך גם בחלקו הפנימי של העמוד.
  - ג. צביעת תחתית העמודים לרבות שני צידי הפלטה ותחתית העמוד בגובה 30 ס"מ ולפחות מעבר לריתוך שרוול הזנד בצבע "אפראלסטיק" HE-55 בעובי 200 מיקרון.
- יש לבצע בדיקות עובי ע"י מכשיר מד עובי צבע במהלך תהליך הביצוע ע"י בקרת האיכות ולהעביר את הדוח לפיקוח לפני יציאת העמודים והזרועות והאביזרים מהמפעל. הצביעה תעשה במפעל. יש להזמין את המפקח והמתכנן לבדיקת שלבי הצביעה. במקרה שהצביעה תבצע במפעל בחו"ל, יש להציג את מפרט הצביעה התואם את השלבים שפורטו לעיל.
- צביעת העמודים יערך לפי דרישות ובפיקוח נציגי מחלקת צבע של העירייה.

#### מגש האביזרים בעמודים פלדה

כללי

המגש יורכב בצורה שתאפשר התקנה וגישה נוחה ויהיה ניתן להחלפה בקלות. המגש יורכב בתוך תא אביזרים בעמוד, או בארגז או בפנס ויחזק היטב למניעת רעידות וזעזועים. המגש יהיה מחומר מבודד כבה מאליו, עמיד בחום בעובי דופן של 6 מ"מ. מידות המגש תהיינה לפי הצורך. מגש בעמוד יהיה עם גגון להגנה בפני נפילת לכלוך על הציוד החשמלי. המגש יקבל אישור המפקח לפני התקנתו.

מגש עם אביזרים בפתח העמוד

המגש יכלול:

- יג. אבטחה לכל נורה וח"ק. אם לא צוין אחרת תהיה האבטחה 10 אמפר עם ניתוק אפס לנורה ו-16 אמפר לח"ק.
- יד. נתיכים חצי אוטומטים עם ניתוק האפס לזרם קצר של 10KA בכמות לפי מספר הפנסים.
- טו. סרגל מהדקים מספר 2 מחרסינה לחיבור הנורות והח"ק.
- טז. פס הארקה מפליז או נחושת 4x40 מ"מ ברגים עם 6 דיסקיות ושני אומים.
- יז. מהדקים BC3 מתוצרת SOGEXI לחיבור הכבלים הנכנסים והיוצאים מהעמוד.
- יח. שלות לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים ושילוט סנדביץ חרוט.
- יט. החיבורים בין מהדקי כבל ההזנה למגש עם מוליכים בחתך 2.5 מ"מ בתוך שרוול שנטולית צבעוני.
- כ. מהדקים שיחוברו למגש על יסוד מחומר מבודד בלתי היגרוסקופי ובלתי דליק בעובי 0.5 מ"מ.
- כא. מגן מתח יתר משולב בהגנת זרמי התנעה מדגם EN-MES-440, המשווק ע"י אנלטק בע"מ או שווה איכות וערך העונה לכל דרישות המפרט הטכני המצ"ב.

גופי התאורה לפרוייקט זה, יהיו מהדגמים המצוינים בכתב הכמויות הקבלן יערוך הדגמה של גופי התאורה האופיינים על עמודי התאורה, ההחלטה הסופית לגבי אישור גופי תאורה שווה ערך תהיה בידי המזמין.

ציוד ההדלקה/הדריבר יותקן בפנס יהיה אינטגרלי מותקן על קסטה לשליפה מהירה עם תקשורת דאלי. לפני הזמנת הגופים והציוד יש להציג דוגמה לאישור.

א. הגופים יישאו תווי תקן ישראלי, לחילופין במידה והיצרן אינו תחת פיקוח מכון התקנים הישראלי, אזי על הקבלן באמצעות ספק גופי התאורה, להעביר למזמין רשימת גופי תאורה עם מספרים סידוריים שלהם ואישור מכון התקנים על כך שנבדקה מנה מגופי התאורה המזוודים עם הציוד המיועדים לפרוייקט, לעמידות גופי התאורה המזוודים והמסופקים בתקן ישראלי - 20 חלק 2.3 מנורות: מנורות לתאורת כבישים ורחובות.

זאת לכל דגם פנס (לכל שינוי בסוג הפנס ו/או סוג הנורה ו/או הספק מקור אור תידרש בדיקה נפרדת). כל העלויות הכרוכות בבדיקות מכון התקנים יחולו על הקבלן וכוללים במחיר הפנסים והעבודה. הקבלן יצרף אישורים על בדיקות מנה. (כלול בהצעת מחיר).

ב. כל גופי התאורה יהיו מיוהדים להתקנה בסביבה קורוזיבית ויקבלו הגנה בהתאם ע"י צביעה וטיפולים מיוחדים, היצרן/ספק יהיה אחראי ל- 10 שנים על עמידות הצבע בתנאי הסביבה.

ג. חיווט הפנס יהיה עם מוליכים גמישים מבודדים סיליקון בחתך 1.5 ממ"ר כולל סופיות, החיווט יעמוד בטמפי' 180 מעלות צלסיוס לפחות, המהדקים יעמדו בטמפי' של 150 מעלות צלסיוס לפחות ויהיו מקובעים למגש הציוד.

ד. גופי התאורה יהיו מחומר ומצבע מוגן U.V, הגוף יהיה עמיד לאווירה קורוזיבית ולכל תנאי מזג האוויר, וזאת לאורך כל תקופת האחריות של גוף התאורה כנדרש במפרט, הצבע יהיה תואם לגוון הצבע של העמודים, או לפי הנחיית האדריכל, על הקבלן לקבל מהמפקח הנחייה מדויקת לגבי הגוון הסופי שיבחר ע"י המזמין וזאת לפני הזמנת הפנסים.

ה. על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המתכנן ו/או המפקח, לפני רכישתם, בצרוף אישור של נציג יצרן גופי התאורה בארץ על התאמת הגופים לדרישות המזמין וכיוונם לעקומות הפוטומטריות בהתאם לנדרש בכתב הכמויות והמפרט.

ו. בעת אישור גופי התאורה ימסור הקבלן למזמין יחד עם גופי התאורה לדוגמה, כתב אחריות של הספק, לתקופות כפי שפורטו במפרט. כתב אחריות זה יימסר שוב בסיום העבודות כחלק מכתב האחריות הכולל של המתקן. מובהר לקבלן כי הוא האחראי כלפי המזמין לטיב גופי התאורה הנורות וציוד ההדלקה שסיפק לפרוייקט, כתב האחריות של הספק ינוסח כך שישפה את הקבלן ואת המזמין כל אחד לחוד ושניהם ביחד.

ז. עבור כל גוף תאורה ייסופק אישור מכון התקנים, המציע קטלוג של היצרן, הכולל תיאור, נתונים טכניים, מבנה מפורט של הגוף, שמות יצרני הרכיבים, דו"ח פוטומטרי, וכלל הפרמטרים הנזכרים בפרק זה.

ח. על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המהנדס ו/או המפקח לפני רכישתם.

ט. הקבלן מתחייב להחזיק במלאי כל חלק חילוף שיוצהר על ידו במעמד החוזה, בכמות מספקת התואמת את הגופים שהוחלפו מאותו הדגם, למשך כל תקופת ההסכם.

י. הקבלן יידרש לספק גופי התאורה הכוללים דרייבר עם ממשק תקשורת DALI בהתאם למפרט התקשורת הרצי"ב.

יא. גופי התאורה (להלן: ג"ת) יהיו בטכנולוגיית LED ויתאימו לפחות לדרישותיו של מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים בהוצאת משרד הבינוי, יולי 2016.

יב. עוצמת ואיכות התאורה לרבות האחידות האורכית (U1), אחידות הרוחבית (U0) רמת סינוור (TI) בהתאם יחושבו בהתאם לת.י. 13201.

יג. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח) ויחידת הבקרה, יתאימו לסוג הLED ויסופקו ממכלול אינטגרלי בגוף התאורה.

יד. התקנת הציוד בתוך ג'ית תיעשה באופן שימנע מהם כל רעידות או זמזום. כמו כן יובטחו החיבורים בפני השתחררות עקב רעידות וזמזום. כל פרטי הציוד יינתנו לפירוק קל לצורך החלפת ציוד על ידי אדם יחיד.

#### 08.6.2 נתוני הגוף:

- א. גוף תאורה דקורטיבים בטכנולוגיית LED בשני גדלים לפחות ובמגוון עקומות פוטומטריות המאפשרות חסכון באנרגיה של עד 50%.
- ב. מבנה: יציקת אלומיניום צבוע אבקת פוליאסטר בתנור לעמידה בסביבה ימית וקורוזיבית, מערכת קירור מובנית ( Heat Sink ) לפיזור חום מירבי בטמפרטורת סביבה  $0^{\circ}\text{C}$  - עד  $40^{\circ}\text{C}$  . דלת: יציקת אלומיניום, נפתחת על ציר ללא שימוש בכלים מכניים . כיסוי זכוכית מחוסמת עמידה בהלם טרמי. הגוף בדרגת הגנה IP66 .
- ג. מע' אופטית: מגוון עקומות פוטומטריות, מתוכננות ליעילות מרבית של פיזור האור לכבישים צרים או רחבים או FWT עם הגבלה לתאורה אחורית, נבדק לפי תקן אמריקאי LM-79. מקורות האור כוללים מודולים הניתנים להחלפה עם לדים כדוגמת תוצרת CREE, צבע אור 3000K מסירות צבע, CRI 70-80, אורך חיים 50,000 שעות לפחות ( L70 נבדק לפי תקן אמריקאי LM-80 . דרייבר: כדוגמת תוצרת PHILIPS בידוד כפול או הארקה, הגבלת זרמי התנעה מערכת הגנה מהתחממות יתר, מתח הזנה אוניברסאלי 120-277 VAC 50/60Hz. , עמעום בתקשורת DELI . הגנה מתח ברקים ושינויי מתח הזנה ( SURGE PROTECTION ) עד 10 KV התקנה: צידית לעמוד באמצעות ברגים / מתאם להתקנה על צינור אופקי בקוטר ( 2 " ) 60 מ"מ.

#### 08.6.3

גוף תאורה היו מהדגמים המפורטים בכתב הכמויות:

גוף תאורה מדגם KAI SMALL , KAI-68W, תוצרת CARIBONI-FIV-P - בהספק 68 ווט , 12,530 לומן , 3000 או 4000 קלוין. או שווה ערך מאושר מרשימת גופי התאורה המאושרים ע"י משהב"ש .  
גוף תאורה KAI MEDIUM דגם KAI-168W, תוצרת CARIBONI- FIVEP בהספק 168 ווט , 14,320 לומן , 3000 או 4000 קלוין. או שווה ערך מאושר הנמצאים ברשימת גופי התאורה המאושרים

#### 08.6.4

אם בכוונת הקבלן לספק גופי תאורה שווה ערך יהיו הגופים מתוך רשימת גופי התאורה המאושרים ע"י משרד השיכון בלבד ועליו להודיע למזמין בכתב באמצעות המפקח כי בדעתו להגיש בקשה לאישור גופי תאורה שווה ערך ולענות על הדרישות הבאות:

- א. גופי התאורה המוצעים כשווה ערך יהיו רק מהסוגים הנמצאים ברשימת גופי התאורה המאושרים ע"י משרד השיכון והבינוי בעלי תכונות וערך זהה לגופים המאופיינים.
- ב. גופי התאורה המוצעים כשווה ערך יעמדו בדרישות ובתקנים כפי שפורטו בסעיפים שלעיל.
- ג. הקבלן יגיש יחד עם הבקשה להחלפת גופי תאורה לשווה ערך:

- את כול המסמכים והחישובים שנדרש להגיש במסגרת נוהל אישור גופי תאורה של משהב"ש האחרון.

- גוף תאורה חדש ומאובזר כולל ציוד ונורה לדוגמה.

- פרוספקטים טכניים של גוף התאורה והציוד המותקן בפנס.

- אישור מכון התקנים הישראלי לעמידה בת"י 20 חלק 2.3.

- עקומה פוטומטרית בפורמט IES כפלוט מודפס וגם כקובץ על מדיה מגנטית.

- חישובי תאורה מלאים על בסיס התוכניות לביצוע באותם מיקומי וסוגי עמודי תאורה, גובהי העמודים ואורכי הזרועות, כפי שמופיעים בתוכניות השטח והפרטים הטכניים לביצוע.

- החישובים הפוטומטריים יראו את התוצאות לקטעים ישרים, לכל צומת וצומת, בקרבת מעברי חצייה ותחנות הסעה.

- וכן לכל מקום אחר בפרוייקט הדורש התייחסות ספציפית מבחינה פוטומטרית.

- ד. הצעת הקבלן תידון לאחר שיספק את כל הנדרש לעיל, בפני וועדת שווה ערך של העירייה המתכנן והפיקוח, הוועדה רשאית לדרוש מהקבלן השלמות ותוספות לחומר שהוגש גם אם לא נזכרו לעיל במפורש.

- ה. ההחלטה הסופית לגבי אישור גופי תאורה שווה ערך תהיה בידי המזמין.

## 08.6.5 מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED):

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנוורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי. גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר. גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני ויש להגיש תעודות בדיקה כנדרש להלן:

1. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.
2. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 2.3 (או 2.5 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של  $10^{\circ}\text{C}$  עד  $35^{\circ}\text{C}$  לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:
  - 3.1. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP65 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי.
  - 3.2. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה מסוג CLASS II או CLASS I בהתאם למיקום ותנאי ההתקנה.
  - 3.3. גוף התאורה יכלול מגן מנחשולי מתח בסיווג של 10kA/10kV.
  - 3.4. גוף התאורה יכלול דרייבר הכולל ממשק תקשורת DALI.
  4. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות,
  5. גוף התאורה יעמוד בתנאי זעזועים בהתאם לדרישות תקן IEC60068-2-6.
  6. יעילות גוף התאורה כמכלול תהיה 120 לומן לואט, לפחות
  7. התרומה היחסית של כל נורית לד מסך שטף האור של גוף התאורה לא תעלה על 800 לומן לנורית לד.
  8. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
  9. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ( $\pm 10\%$ ).
  10. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:
    - 10.1. ת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015,
    - 10.2. ת"י 61000-3-2 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2,
    - 10.3. ת"י 61000-3-3 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3,
    - 10.4. ת"י 61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547.
  11. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נוורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. מומלץ כי בפרויקט נתון לנוחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בגופים זהים יהיו זהים גם כן.
  12. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הלד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד),
  13. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על-ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות:
    - א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים,
    - ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה,
  14. גוף התאורה יתאים להתקנה בסביבה ימית ויתאים לדרישות תקן ISO9227.

15. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ( $\pm 10\%$ ). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 60,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של  $35^{\circ}\text{C}$ , כדוגמת PHILIPS-xitanium, או OSRAM optotronic או TRIDONIC-atco או ש"ע.
16. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC62386, המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות בצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט,
17. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או PHILIPS או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין,
18. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות,
19. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין  $3000\text{K} \pm 175\text{K}$ , עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm, של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת,
20. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י IEC/62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP) 0,
21. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 60,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של  $35^{\circ}\text{C}$ , מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטים:
- תקנים אמריקאיים: IESLM8, IESTM21;
  - או
  - תקנים בי"ל: IEC62722, IEC62717;
22. כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning),
23. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן, הכולל את הנתונים הבאים:
- א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה,
  - ב. לדים: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הLED, הספק הLED, אורך חיים נומינלי, שטף אור התחלתי, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע,
  - ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT,
  - ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על-ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים – טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו',
  - ה. הוראות התקנה,
  - ו. הוראות תחזוקה, לרבות תדירות ניקוי גוף התאורה,
24. המציע יחתום על כתב אחריות ל 10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה,
25. עם גוף התאורה יסופק התקן להגבלת זרם ההנעה ולהגנה ממתח יתר מתמשך כמפורט בהמשך. ההתקן יתאים להתקנה בגוף התאורה או במגש הציוד בבסיס עמוד התאורה.
26. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.
27. כל תעודות הבדיקה הנדרשות במפרט זה יהיו ממעבדות מוסמכות לתקן ISO17025 ומאושרות לביצוע הבדיקות כנדרש.

1. הספק יצרף לכל משלוח טופס "אחריות ספק לגופי התאורה" לפי נספח המצורף במפרט.

2. הספק יצרף לכל משלוח:

א. הצהרת יצרן COC להתאמת הפנס המסופק לדרישות מפרט זה ולת"י 20 בדיקה מלאה או תו תקן, תעודת בדיקת התאמה לתקן לבטיחות פוטו-ביולוגי תת"י 62471 עמידה בדרגת סיכון המחמיר ביותר RG או של מעבדה מאושרת EN62471 EN60825-1 או תקן אמריקאי מקביל, יש להציג אישור ממעבדה מוסמך.  
מקור האור בעל מסירת צבע CRI של 70% לפחות.

בטמפרטורת הצבע של מקור האור תהיה בתחום 3000 מעלות קלווין עם סטייה +/- של 275 מעלות, מאותה קבוצת Binning בהתאם לתקן IEC62707. הערך המרבי של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום 500 - 400 nm ויהווה עד 55% מהעוצמה המרבית הנפלטת.  
ב. אישור TOC לביצוע בדיקות אינדיבידואלית ע"י הספק/יצרן בגוף תאורה מושלם להספקה

3. בכל הטפסים יש לציין את מספרי הסדרה והמספרים הסידוריים של גופי התאורה אשר מסופקים במשלוח.

4. עבור כל פרויקט של תאורה הנעשה ע"י העירייה ספק יחויב באישור ותיקוף של תעודת בדיקה להתאמה לתקן 20 של מת"י.

**נספח א' - טופס התחייבות הספקה, אחריות ושרות לגופי התאורה**

(יש לצרף טופס זה לכל דוגמת דגם גוי"ת ולכל סוג נורה והספק המצורף לתהליך האישור)

שם הספק/יבואן/יצרן : \_\_\_\_\_

פרטי הציוד המסופק :

דגם גוף התאורה : \_\_\_\_\_ תוצרת : \_\_\_\_\_

מס' \_\_\_\_\_ העקומה \_\_\_\_\_ הפוטומטרית : \_\_\_\_\_

**תקופת האחריות המחייבת :**

תקופת האחריות *	תיאור הפריט
10 שנים	לגוף התאורה על כל רכיביו לרבות: למקורות האור, הגנת מתחי יתר ולדריבר (מערכת ההפעלה).
10 שנים	לגוף התאורה מבנה פיזי ומפזר אור (הכיסוי).
10 שנים	לצבע ולעמידה נגד פגעי מזג אוויר.

הספק מתחייב בזאת לאחזקת מלאי חלפים בארץ לפרק זמן החופף את תקופת האחריות הנדרשת.

במקרה שהוכח, וזאת על פי חוות דעתה המקצועית של העירייה, כשל בגוי"ת או באחד מרכיביו, בתקופת האחריות יתקן הספק את הכשלים על חשבונו (כולל כל העלויות הישירות והעקיפות הכרוכות בכך) וזאת באופן מידי (עד 30 יום בתלות בהיקף הכשל, ולגבי כשל בעל משמעות בטיחותית, לפי קביעת העירייה, התיקון יהיה תוך 24 שעות ממתן ההודעה ע"י נציג העירייה בכתב)

הריני מתחייב בזאת לקיים את דרישת האחריות לכל המסופק על ידנו וכנדרש לעיל לכל תקופת האחריות המפורטת לעיל, אחריות זו ניתנת בזאת לעירייה לכל פרויקט בו יסופקו גופי תאורה הנ"ל באופן ישיר או באמצעות גורמים אחרים.

שם מורשה חתימה כנציג הספק : \_\_\_\_\_

חותמת/ וחתימת הספק : \_\_\_\_\_ תאריך : \_\_\_\_\_

## נספח ב' - נוהל הספקה של גופי תאורה.

1. הספק יצרף לכל משלוח טופס "אחריות ספק לגופי התאורה" לפי נספח המצורף במפרט.
2. הספק יצרף לכל משלוח:
  - א. הצהרת יצרן COC להתאמת הפנס המסופק לדרישות מפרט זה ולת"י 20 בדיקה מלאה או תו תקן, תעודת בדיקת התאמה לתקן לבטיחות פוטו-ביולוגית ת"י 62471 עמידה בדרגת סיכון המחמירה ביותר RG0 או של מעבדה מאושרת EN62471 EN60825-1 או תקן אמריקאי מקביל, יש להציג אישור ממעבדה מוסמכת.  
מקור האור בעל מסירת צבע CRI של 55% לפחות. בטמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בתחום 3,000 מעלות קלווין עם סטייה +/- של 275 מעלות, מאותה קבוצת Binning בהתאם לתקן IEC62707. הערך המרבי של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום 500 nm - 4-0 ויהווה עד 55% מהעוצמה המרבית.
  - ב. אישור TOC לביצוע בדיקות אנדוידואלית ע"י הספק/יצרן בגוף תאורה מושלם להספקה .
3. בכל הטפסים יש לציין את מספרי הסדרה והמספרים הסידוריים של גופי התאורה אשר מסופקים במשלוח.
4. עבור כל פרויקט של תאורה הנעשה ע"י העירייה, ספק יחויב באישור ותיקוף של תעודת בדיקה להתאמה לתקן 20 של מת"י.

**טופס אישור הספקת גופי תאורה**

מצורף לכל משלוח דוגמת גוף התאורה המוצגת לאישור לכל פרויקט בצרוף מסמכי נוהל בדיקה ובקרה המלווה את הספקת הגופים וטופס אחריות.

שם העבודה : ..... תאריך : .....  
 שם הקבלן הראשי: .....  
 שם קבלן החשמל : .....  
 שם הספק/נציג היצרן : .....

הטופס יוגש ממולא עם דוגמת גוף התאורה המוצגת לאישור.  
**הערות:**

כל הנדרש במסמך זה כלול במחיר הספקת הגופים.  
 יש להציג דוגמת גוף תאורה לאישור בצרוף כל המסמכים הנדרשים.

הטופס יוגש ממולא עם דוגמת גוף התאורה המוצגת לאישור.  
**הערות:**

כל הנדרש במסמך זה כלול במחיר הספקת הגופים.  
 יש להציג דוגמת גוף תאורה לאישור בצרוף כל המסמכים הנדרשים.

הנתון הנבדק	למילוי ע"י הספק הערות	הערות המפקח/ המתכנן למילוי
דגם גופי תאורה		
תוצרת		
הספק גוף התאורה (W)		
כמות LED לגוף (יח')		
זרם עבודה (mA)		
תפוקת אור מרבית ב- XXX mA לפי דרישת התכנון		
<b>כמות גופים בתכנות עוצמת אור מופחתת .</b>		
הספק גוף התאורה (W)		התכנות יבוצע ע"י הספק המפעל, יש לסמן על גבי הגוף את התפוקה בסימון בר-קיימא.
כמות LED לגוף (יח')		
זרם עבודה (mA)		
תפוקת אור מרבית ב- XXX mA לפי דרישת התכנון		
טמפ' צבע האור (K)	3000	הערות
		במסגרת אישור דגם הגוף יש להציג את כל המסמכים כמפורט בנספח המצ"ב .
		טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה עד 3000K , עם ערך מרבי (פיק) של

הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 500 - 400 nm, של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת, (ניתן הפשרות).			
		DALI	<b>בקרה לוויסות עוצמת האור</b>
		IP 65	<b>דרגת אטימות תא צי-ד - תא מקור אור.</b>
			<b>שיטת הגנה (הארקה I / בידוד כפול II)</b>
		כלול בגוף- /10 KV 10KA	<b>הגנה בפני מתחי יתר</b>

**נספח ג' - טופס אישור לגבי אימות עקומות פוטומטריות**  
(יש לצרף טופס זה לכל דגם גו"ת (LED) המצורף להליך מקדים להסמכה)

	<b>שם הספק/יבואן/יצרן :</b>
	<b>דגם גוף התאורה :</b>
	<b>תוצרת :</b>

**מיועד לנורות LED עם גוון K 3000 כמפורט בטבלה ומותאם לעקומות הפוטומטריות כרשום בטבלה, להלן :**

שם קובץ פוטומטרי	הספק חשמלי כולל (W)	שטף האור עבור K טמפרטורת הצבע המסופק (lm)	מס"ד

הריני מאשר בזאת :

כי כל העקומות הפוטומטריות לדגמי גופי התאורה שהוגשו על ידי הן כקובץ מחשב והן כפלט בפורמט I-TABLE הוכנו ו/או נבדקו ע"י מעבדה פוטומטרית מוסמכת ואכן משקפים נכונה את הנתונים הפוטומטריים של גופי התאורה שהוגשו להסמכה.

שם מורשה חתימה כנציג הספק/יצרן/יבואן : \_\_\_\_\_

חותמת/ וחתימת הספק/יצרן/יבואן : \_\_\_\_\_ תאריך : \_\_\_\_\_

הזנת חשמל למתקן חשמל והתאורה

מתקן החשמל והתאורה יוזן כמתואר בתוכניות מ-6 מרכזיות תאורה בגודל 3\*80 אמפר. הקבלן יתאם עם חברת החשמל את חיבור הלוח ויבצע את כל הנדרש לביצוע חיבור כבלי התאורה ללוח.

תאור לוחות החשמל.

הלוח יבוצע ע"י יצרן בעל אישור משרד הביטחון, ותחת פיקוח מכון התקנים בלבד. הלוח אשר יסופק ע"י הקבלן יהיה כמתואר בתוכנית.  
היצרן יגיש סט תוכניות ורשימת ציוד לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע הלוח, וישנה את התוכניות לפי דרישת המתכנן ללא תוספת מחיר.  
הלוח יהיה בנוי לפי הדרישות הסטנדרטיות החדשות והמעודכנות של המזמין, ודרישות חברת חשמל מחלקת חל"ב.  
הקבלן יזמין את המתכנן והמזמין לבדוק את הלוח במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל ויסיע בכל הנדרש לחיבור הלוח.

הלוח יהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגן מים IP65 מתאים להתקנת חוץ, בנוי מתאי פוליאסטר משוריין לפי תקן DIN 92634 ו/או מפח מגלוון צבוע בצבע אפוקסי בתנור מורכב על יסוד בטון. הלוח הראשי יהיה מחולק ל-2 ארונות: ארון עבור מוני ח"ח, ארון עבור לוח הזנות החשמל והתאורה למסוף. כל ארון יהיה מ-2 חלקים נפרדים עם דלתות. לוחות המשנה יהיו מארון אחד עבור הזנות החשמל במסוף. ארונות פח מגלוון צבוע בתנור או מפוליאסטר יהיו מתוצרת ז'אן-מילר או ענבר FGI. ארונות הפוליאסטר יהיו צבועים בצבע הגנה נגד UV גוון הצבע יקבע ע"י המזמין. הלוח יכלול הכנות וציוד למערכת הבקרה מרחוק. לפי החלטת המפקח והמתכנן יכלול הלוח הכנות לדימר מרכזי ממוחשב וקבלים, או רק מקום שמור עבורם.

מיקום הלוח המסומן בתוכניותינו עקרוני, המיקום המדויק יקבע עם המתכנן בשטח, המפקח או הממונה על התאורה (מטעם המזמין).

מבנה הלוח יבוצע בהתאם לתוכניות המצורפות למפרט. בכל תא יותקן מנעול צילינדר מתוצרת רב בריח סטנדרט. בתא ח"ח בלוח הראשי תותקן הכנה למנעול תליה שיופק על ידי חברת החשמל. תא ח"ח יהיה עם גב עץ, כולל קופסת הסתעפות שתותקן בחלק העליון בצד. בין קופסאות ההסתעפות למפסק הראשי יושלח כבל בצינור או תעלה, הקופסה וחתך הכבל במידות לפי גודל החיבור.

כל הציוד בלוח יסומן בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיוצמד ללוח ע"י ברגים. הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות ימסרו סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

יצרן לוחות חשמל יהיה בעל אישור מכון התקנים ותחת פיקוחו. בלוח החשמל יביא היצרן בחשבון שמירת מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל.

פס הארקה מנחושת בחתך 4\*50 מ"מ יותקן בחלל ארגז הפוליאסטר וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.

לאחר גמר חיבור הלוח יש לבצע איזון עומסים בין הפאזות.

הציוד בלוח החשמל יורכב על גבי פלטת מתכת מגלוונת מאחורי פנלים מתפרקים עשויים מחומר מבודד. מפ"ז ראשי יהיה עם מצמד וסליל הפסקה מתוצרת מרלן גירלן או ABB ווסטינג האוז, זרם קצר 56 קילו-אמפר לפחות עם הגנה אלקטרונית מתכווננת. פסי הצבירה יהיו בדרגה מעל המפסק הראשי.

המהדקים בחלק התחתון יהיו עם הפרדה פיזית בין המעגלים כולל סימונים.

המאמ"טים יהיו לזרם קצר 10 קילו-אמפר מגושרים, יצרנים קלוקנר מולר, מרלן גירלן או B.B.C, עם הגנה על המגעיים נגד נגיעת יד. כל מאמ"ט יחובר ישירות לפס הצבירה לפי העומס, והיציאות יהיו מחוברות למהדקים בח-ק - התחתון. מהדקים לחוט 16 מ"מ ופסי אפס והארקה לחוטים 25 מ"מ, ו-35 מ"מ

המהדקים בחלק התחתון יהיו עם הפרדה פיזית בין המעגלים כולל סימונים. מגען ראשי בלוח בגודל לפי תכנית באמפרים ב-B.B.C, AC3, טלמכניק, סימנס.

מפ"ז מקצר מגען יהיה מאותו סוג יצרן העומד בעומס.

מפ"ז בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל, דגם פקט עם ידית מצמד.

1. ידני.

2. מופסק.

3. הפעלה דרך בקר אנרגיה.

4. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון במקביל.

שעון פיקוד עם רזרבה מכנית ל-150 שעות כדוגמת גרסיליין.

תא פוטו אלקטרי DS053 דגם גרסיליין עם עינית.

ממסר חוסר מתח להפסקת המפסק הרשי בחוסר אפס בכניסה מח"ח.

פס להארקת יסוד.

גוף תאורה אטום מוגן מים IP 65 עם נורת פלואורסנטית P.L 11 W. להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז וח"ק כולל מפסק גבול מותקן להפעלה אוטומטית בפתחת הדלת. לכל 80 ס"מ חזית לוח יותקן גוף תאורה אחד.

הבטחה נגד פריצת מתח כדוגמת DEHN או B.B.C ל-100 ק"א עם הגנת HRC.

הלוח כולל הספקה והתקנה כל האביזרים והחומרים הדרושים להפעלתם לפי הנחיות היצרן, כל העבודות והאביזרים כלולים במחיר הסעיף.

אספקת מסגרת ממתכת לפי התוכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוח החשמל.

## הערות לביצוע לוחות החשמל

ראה הערות ועדכונים מסומנים על גבי תכנית חשמל של הלוח אשר יוגש ע"י הקבלן לאישור. פסי צבירה יהיו באורך הנדרש עם יתירות 30 אחוז לפי המסומן בתכנית. כמות החיזוקים הנ"ל תהיה לפי הדרישות של היצרן כדי להבטיח מבנה חזק ויציב. כל הציוד יותקן על מסילות ויהיה מודולרי. להתקין אנטיגרוניס בגודל המתאים. ביצוע יש לתאם עם המפקח. מאמ"ת בכל מעגל יחובר ישירות לפסי צבירה. לא יהיו גשרים בין מאמ"תים של מעגלים שונים. חתך חוטים יהיה בהתאם לזרם מאמ"תים לפי חוק החשמל – בלי הורדה בחתך. מהדקים לחיבור כבלים יותקנו ממול הכניסות כדי להבטיח כניסה ישירה של הכבלים למהדקים. פסי צבירה 250 A יותקנו בקופסה, המהדקים בתוך פרופיל חיזוק להרכבת מהדקים ופסי "אפס" ו-"ארקה" על רגליות מבודדות באורך הדרוש כדי להבטיח מרחקים הדרושים למעבר חופשי וחיבור נח של מוליכים למהדקי כניסה – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. כל מוליך "0" ו-"ארקה" יחובר לבורג נפרד. חיבורים לפסי "0" ו-"ארקה" – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. התקנת ציוד בתוך קופסאות I – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. התקנת מאמ"תים במסילות תהיה יציבה עם סטופרים בודדים. לפורקי ברק מדגם C+B יש לבצע אבטחה ע"י 4 מאזים 1X50A לא מגושרים. יש למקם את פורקי הברק בחלק עליון של קופסת CI3 נפר-ת - בהתאם יש למקם פסי צבירה ולבצע מחיצה ביניהם לשאר הציוד. התקנת גוף תאורה בתוך הלוח ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. גוף תאורה יותקן מעל חזית הלוח. התא חש אור (עין הפוטוצל) יותקן בחור בארון, עם גגון למניעת אור ישיר, יש להכין כבל באורך 4.5 מ' בין מהדקים להתא חש אור. במידה והתא מותקן מחוץ ללוח מיקום של אנטיגרון עבור יציאת הכבל הנ"ל יתואם עם המפקח. עבור חיבור גידים של פס "0" ו-"ארקה" של קו הזנה (5X35) יש להמשיך פס "0" ופס "ארקה" ולבצע 2 ברגים בקוטר 8 מ"מ בכל פס לחיבור גידים קוטר 35 מ"מ ע"י נעל כבל. גשרים בין פסי "0" ובין פסי "ארקה" יש לבצע בחוטים בקוטר 50 מ"מ לפחות. יש לבצע שני גשרים בין פסי "ארקה" בתוך קופסאות CI ופס ארקה מחוץ לקופסאות. רוזטות של מ"ז "פקט" עם מצמדים יש לחבר למכסים קופסאות CI בברגים עם אומים ולא בברגי פח. השלטים יהיו שלטי "סנדביץ" מחוזקים היטב במכסים ללא ברגי מתכת. נוסח שלטים – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. סימון על הציוד יבוצע בטוש בלתי נמחק. סרגלי מהדקים – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. יהיו כיסויים הדרושים כדי להבטיח אחזקה בטיחותית של הלוח. סכמות כח ופיקוד – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. ציוד בלוח – ראה תכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. וכן לבצע שני גשרים בין פח העבודה של הלוח ופח הארקה. ארון עם דלתות יהיה בדרגת אטימות לא פחות מ- IP 65. יש להזמין את הארגזים עם מעצורי הדלת ולדאוג לבידודם ע"י החומר המתאים. הקבלן יגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות יצור ורשימת ציוד ללוחות לפני התחלת ביצוע ויתאם את פירוט התקנת הציוד בתוך הקופסאות, התקנת מבנה קופסאות, פרט ביצוע מעברים וכניסות כבלים ומוליכים ללוח וכו' כדי למנוע כפילות העבודה.



נספח ד'

(ד'1 + ד'2)

הצעת הקבלן + כתב כמויות ומחירים



**כפר קאסם מכרז 06/2024 עבודות שלב א'**

דף ריכוז כמויות

מבנה	מספר הפרק	תיאור	סך תת פרק [ש"ח]	סך פרק [ש"ח]
01	פרק 02	עבודות בטון וקירות תומכים	509,136.00	6,339,689.03
	פרק 08	עבודות חשמל	1,054,412.51	
	פרק 40	פיתוח האתר	274,683.60	
	פרק 41	עבודות גינון	46,150.62	
	פרק 44	גדרות ומעקות מפרופיל פלדה	148,209.60	
	פרק 51	עבודות עפר, כבישים	2,889,646.98	
	פרק 52	עבודות אספלט	509,416.90	
	פרק 57	קווי מים וביוב	908,032.82	
02	פרק 06	הסדרי תנועה זמניים	150,000.00	150,000.00
03	פרק 92	בקרת איכות	161,176.44	321,239.62
	פרק 93	בטיחות באתר	157,952.90	
<b>סה"כ</b>			<b><u>₪ 6,810,928.65</u></b>	
הנחה באחזים				
סה"כ לאחר הנחה				
מע"מ 17%				
סה"כ לאחר הנחה וכולל מע"מ				

חתימה: \_\_\_\_\_



**נספח ד' 2**

**כתב הכמויות**



כפר קאסם מכרז 06/2024 עבודות שלב א'

12/03/2024  
 דף מס': 001

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
<b>פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים</b>					
<b>תת פרק 02.001 קירות תומכים</b>					
02.001.0030	קיר כובד בטון ב-20, בגובה עד 4.0 מ' עם חזית אבן פראית/ אבן לקט. התשלום כולל עב' חפירה/חציבה, יסוד, נקזים, תפרים, עיבוד ראש קיר מבטון עם פאזות וזיון, מילוי גרנולרי בגב הקיר, נקז מבנה יבשה/יריעת ניקוז, האבנים ובנייתן, כיחול וכל הנדרש לביצוע הקיר לפי התכניות והמפרט וימדד לפי נפח הבטון יצוק נטו.	מ"ק	500.00	685.44	342,720.00
<b>סה"כ 02.001 קירות תומכים 342,720.00</b>					
<b>תת פרק 02.002 קירות תומכים וקירות גדר-בטון מזוין</b>					
02.002.0025	קיר גדר "ניקיון" בעובי כולל של 40 ס"מ. מאבן פראית או לקט מקומית כולל כיחול. סוג הבטון ב-30. המחיר כולל זיון, חפירה ליסוד הקיר ויציקת היסוד, מילוי חוזר, ציפוי דו פנים עד 25 ס"מ בצד השני, נדבך מבטון עם פאזות, תפרים, נקזים, גובה הקיר עד 60 ס"מ וימדד ממפלס קרקע סופי/מדרכה. הכל לפי פרט.	מטר	240.00	608.14	145,953.60
<b>סה"כ 02.002 קירות תומכים וקירות גדר-בטון מזוין 145,953.60</b>					
<b>תת פרק 02.006 שונות</b>					
02.006.0005	תוספת מחיר עבור בטון ב-30 במקום ב-20.	מ"ק	720.00	28.42	20,462.40
<b>סה"כ 02.006 שונות 20,462.40</b>					
<b>סה"כ 02 עבודות בטון וקירות תומכים 509,136.00</b>					

12/03/2024  
 דף מס': 002

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<b>פרק 08 עבודות חשמל</b>	
				<b>תת פרק 08.001 הכנות לתאורת חוץ</b>	
				הכנות לתאורת חוץ	
				כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.	
				התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהכתוב ב"ספר הכחול" פרק 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.	
				השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.	
				הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצוין במכרז ולא ציוד אחר.	
				ביצוע לפי סעיף 08.03.07 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.	
				צינורות פלסטיים גמישים שרשוריים דו שכבתי	
				08.001.0102	צינור שרשורי דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ כולל מופות יחודיות לצנרת זו כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.
15,686.00	13.64	1,150.00	מטר		
				08.001.0117	שרוול לחציית כביש מצינור פי.וי.סי קשיח קוטר 110 מ"מ דרג 8 בעובי דופן 3.2 מ"מ כולל סימון בר קיימא על קרקעי של קצוות השרוול וסרט סימון תקני כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.
26,598.00	40.92	650.00	מטר		
				08.001.0183	תא בקרה לכבלים / צינורות טרומי כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.162 בקוטר פנימי 80 ס"מ ועומק 150 ס"מ מסגרת ומכסה מסוג B125 לפי ת"י 489.
40,921.80	2,046.09	20.00	קומפ'		
				08.001.0189	תא בקרה לכבלים / צינורות טרומי כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.162 בקוטר פנימי 125 ס"מ ועומק 150 ס"מ מסגרת ומכסה מסוג B125 לפי ת"י 489.
2,841.79	2,841.79	1.00	קומפ'		
<b>86,047.59</b>				<b>להעברה בתת פרק 01.08.001</b>	

12/03/2024  
 דף מס': 003

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
86,047.59				מהעברה	
15,914.00	795.70	20.00	קומפ'	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת C250 לפי ת"י 489.	08.001.0200
1,079.88	1,079.88	1.00	קומפ'	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 125 ס"מ עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת C250 לפי ת"י 489.  עבודות חפירה ו/או חציבה ומילוי  מחיר חפירה ו/או חציבה כולל מילוי נברר מהודק בשכבות בהתאם לפרטי מבנה הכביש/מדרכה/שצ"פ ופרק 51 במפרט הכללי, חול לריפוד הכבלים או הצינורות ולכיסויים, לרבות שכבות חול בין שכבות צינורות, סרטי סימון, הידוק, החזרת פני השטח לקדמותו וסילוק עודפי חפירה ו/או חציבה.  ביצוע לפי סעיף 08.02.03 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.	08.001.0214
46,436.00	48.88	950.00	מטר	חפירה ו/או חציבה של תעלות לכבלים כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.252 ברוחב 60 ס"מ ועומק 100 ס"מ באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע.	08.001.0261
2,274.00	11.37	200.00	מטר	תוספת מחיר לסעיף 08.1.264 עבור כל 20 ס"מ של העמקת החפירה ו/או חציבה לעומק מעל 100 ס"מ עבור תעלות ברוחב 80 ס"מ.	08.001.0279
2,273.40	227.34	10.00	מ"ר	חפירת גישוש לעומק עד 1.5 מ' בכלים ו/או בידיים לרבות חשיפת צנרת וכבלים קיימים, סימון ומדידה ע"י מודד מוסמך, כיסוי בחול נקי והחזרת מצב לקדמותו, מותנה בקבלת אישור המפקח בכתב לפני הביצוע.	08.001.0291
2,273.40	113.67	20.00	מטר	חפירת תעלה לצנרת בכל סוגי הקרקע, מעל או מתחת מכשול (מעביר מים, קו בזק, צנרת מים וכו'), לרוחבו של המכשול להנחת הצנרת.	08.001.0294
3,842.10	384.21	10.00	מ"ק	יציקת בטון ב-20 להגנת צנרת מעל מכשול ו/או לכל מקום שיידרש (לפי דרישת המפקח).	08.001.0297
160,140.37					01.08.001 להעברה בתת פרק

12/03/2024  
 דף מס': 004

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
160,140.37				מהעברה	
				פתיחת מדרכה/שביל קיימים עבור הנחת צנרת לרבות ניסור אספלט, שבירת בטון בעומק השכבות הקיימות ו/או פירוק ריצוף בשטח המדרכה/שביל, חפירה וחציבה לרבות עבודת ידיים לעומק עד 150 ס"מ ורוחב עד 60 ס"מ, ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה בשכבות מצע, תיקון מדרכה/שביל החזרת המצב לקדמותו וסימון בר קיימא של קצות הצנרת.	08.001.0348
22,734.00	113.67	200.00	מטר		
				חיבור צנרת תת קרקעית לתא מעבר קיים מבטון, כולל חציבת פתח בדופן התא, החדרת הצנרת, ביטון, איטום וכל העבודות הנדרשות על פי מסמכי החוזה.	08.001.0354
682.02	341.01	2.00	קומפ'	יסודות לעמודי תאורה	
				מחיר יסוד לעמוד תאורה כולל מדידה, סימון, חפירה וחציבת בור, בטון, זיון, מערכת בורגי עיגון (לרבות פסי פלדה אומים ודסקיות), שרוולי מעבר, מילוי מרווחים, סילוק עודפי עפר, החזרת מצב לקדמותו, תכנון ביצוע ע"ח הקבלן כולל השכרת שרותי מהנדס ביסוס וקונסטרוקטור וכל עבודות וחומרי העזר הנדרשים על פי מסמכי החוזה.	
				מידות סופיות של בסיס של יציקת הבטון יחושבו ויאשרו על ידי מהנדס קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו, בהתאם לתנאי קרקע, מיקום, והעומסים על העמוד.	
				ביצוע לפי סעיף 08.06.02 במפרט הבין משרדי ולפי פרט.	
				יסוד לעמוד תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.360 בגובה 8 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/100 ס"מ.	08.001.0375
16,550.56	1,034.41	16.00	קומפ'		
				יסוד לעמוד תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.360 בגובה 9-10 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/160 ס"מ.	08.001.0378
11,253.51	1,250.39	9.00	קומפ'		
211,360.46					להעברה בתת פרק 01.08.001

12/03/2024  
 דף מס': 005

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
211,360.46				מהעברה	
				תוספת למחיר יסוד לעמוד תאורה בכבישים בין עירוניים או בגינות עבור קיטום שפות היסוד, הסינור וצביעת היסוד והסינור לעמודים צבועים בגוון העמוד או בגוון אחר לפי דרישת המזמין.	08.001.0387
227.35	45.47	5.00	יח'	עבודות פירוק וחיבורים העבודות יבוצעו בתאום עם הרשות המקומית ולפי כל כללי הבטיחות הנדרשים כולל ניתוק מהמתח, הפירוק יכלול את העמוד, הפנסים, הזרועות, וכל ציוד המותקן על העמוד, הציוד שפורק יובל למקום שיורה המפקח.	
1,818.76	454.69	4.00	קומפ'	פירוק תא מעבר קיים בכל קוטר שהוא, הוצאתו מהקרקע ע"י חפירה ו/או חציבה והעברתו למקום שיורה המפקח.	08.001.0447
1,477.75	295.55	5.00	קומפ'	פירוק יסוד בטון של עמוד תאורה קיים, הוצאתו והעברתו לאתר איסוף פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות, לפי הנחיית המפקח, כולל החזרת פני השטח לקדמותם במילוי מצע סוג א' מהודק בשכבות לרבות תיקון אספלט ו/או ריצוף.	08.001.0456
1,818.74	909.37	2.00	קומפ'	פירוק עמוד תאורה קיים מפלדה בגובה 9-12 מ', כולל זרועות, פנסים וכל מרכיביו, כולל פירוק חיבורי חשמל וכבל ההזנה ובידודם, והעברתו למקום שיורה המפקח.	08.001.0465
1,796.00	898.00	2.00	קומפ'	פירוק והרכבה מחדש של עמוד תאורה מפלדה בגובה 9-12 מ' לרבות זרועות, פנסים, חיבורי חשמל, כבל ההזנה ובידודם והתקנת העמוד על בסיס אחר בתחום האתר (עבור הבסיס ישולם בנפרד) לרבות פילוס העמוד, חיבור והפעלתו קומפלט	08.001.0474
455.00	4.55	100.00	מטר	פירוק כבל קיים המושחל בצנרת תת קרקעית בין עמודי תאורה קיימים, ללא פגיעה בצנרת הקיימת, כולל פירוק חיבורי החשמל ובידודם, והובלת הכבל למחסני הרשות המקומית או לכל מקום אחר עד 100 ק"מ, לפי הנחיית המפקח.	08.001.0486
218,954.06					

להעברה בתת פרק 01.08.001

12/03/2024  
 דף מס': 006

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
218,954.06				מהעברה	
				התחברות לעמוד תאורה קיים כולל החדרת הכבל דרך היסוד ועד לתא האביזרים לרבות חפירה ו/או חציבה מסביב ליסוד, חדירה ליסוד, הכנסת שרזול שרשורי 80 מ"מ קוטר ביסוד, החלפת מגש, תוספת מאמ"ת תלת פאזי במגש קיים מתאים לחתך הכבל הקטן יותר, חיווט, מופות, סופיות, חיבור מוליך הארקה, תיקוני בטון והחזרת המצב לקדמותו.	08.001.0495
3,000.90	500.15	6.00	קומפ'		
				ניקוי צנרת קיימת בין שני תאי מעבר, כולל פתיחת סתימות, השחלת חוט משיכה בקוטר 8 מ"מ מניילון שזור, ניקוי התאים בקצוות הצנרת מכל סוג של פסולת, ומילוי חצץ בעובי 5 ס"מ.	08.001.0528
1,432.26	716.13	2.00	קומפ'		
				חולית בטון קוטר 80 ס"מ וגובה 100 ס"מ להגנת עמודי תאורה, המחיר כולל מילוי החוליות במצע ועטיפת העמודים במספר שכבות של ניילון לשמירת שלמותם.	08.001.0606
9,520.00	380.80	25.00	יח'		
232,907.22				סה"כ 08.001 הכנות לתאורת חוץ	
				<b>תת פרק 08.002 עמודים וזרועות לתאורת חוץ</b>	
				כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.	
				התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הטכני 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.	
				השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.	
				הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצוין במכרז ולא ציוד אחר.	
				חלה חובה על הקבלן להציג תעודת C.O.C מטעם היצרן וחתומה על ידו, על כל משלוח של ציוד כנדרש במפרט הטכני.	
				כולל הטבעת מספר של מכן התקנים	
				<b>להעברה בתת פרק 01.08.002</b>	

12/03/2024  
 דף מס': 007

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				מהעברה	
				מחיר עמוד תאורה כולל מילוי המרווח בין לוח הבסיס לפני היסוד, הכנות וחיזוקים לזרוע ולגוף התאורה, צביעה, שילוט, פיזור העמודים בשטח, הצבת העמוד, פילוס.	
				ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.06.02.01 ולפי פרט.	
				לוח הבסיס של העמוד והחלק התחתון של העמוד, עד לגובה של 30 ס"מ מעל לוח הבסיס, יצופו בביטומן חם או סיקה.	
				עמוד תאורה (ת"י 812) בחתך קוני עגול קוטר עליון 90 מ"מ עשוי מפלדה טבול באבץ חם לרבות פלטת בסיס עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, פתח לדלת, דלת, מעברים דקורטיביים, צלחת תחתונה מיציקת אלומיניום, וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו, עמוד התאורה צבוע בשיטה אלקטרוסטטית קלוי בתנור.	
60,746.08	3,796.63	16.00	קומפ'	עמוד תאורה בחתך קוני עגול עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.066 באורך 7.8 או 8 מ'.	08.002.0084
40,512.51	4,501.39	9.00	קומפ'	עמוד תאורה בחתך קוני עגול עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.066 באורך 9.8 או 10 מ'.	08.002.0090
				זרועות פלדה לעמודי תאורה	
				זרוע (ת"י 812) קשתית קונית עשויה מברזל מגולוון בקוטר מותאמת לעמוד ולגוף התאורה הנבחר ומחוברת לעמוד ולגוף התאורה כולל צביעה, חיזוקים מגולוונים לעמוד, בורגי אלן שקועים ומגולוונים בהיקף העמוד.	
				ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.06.05.01 ולפי פרט.	
8,752.70	397.85	22.00	קומפ'	זרוע יחידה באורך 100 ס"מ עשויה מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.348	08.002.0354
<b>110,011.29</b>					<b>להעברה בתת פרק 01.08.002</b>

12/03/2024  
 דף מס': 008

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
110,011.29				מהעברה	
2,318.88	579.72	4.00	קומפ'	זרוע כפולה באורך 100 ס"מ עשויה מפלדה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.348	08.002.0363
112,330.17				סה"כ 08.002 עמודים וזרועות לתאורת חוץ	
				<b>תת פרק 08.003 אביזרי תאורה</b>	
				מגשים	
				מגש מחומר פלסטי כבה מאליו, כולל מהדקים דגם BC2 ו- BC3 תוצרת SOGEXI או ש"ע מאושר, לכבלים בחתך עד 35 מ"מ, כולל פסים למבטיחים חצי אוטומט ולחיבורי הארקה, כולל מבטח חצי אוטומטי דו קוטבי 10KA, 2X10AC, כיסוי (מבטח נפרד עבור כל ג.ת) וכולל כבלים בין המגש לג.ת. ולבית התקע, בורג הארקה וחיבורי הארקות.	
				ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.09.02.07 ולפי פרט.	
5,683.60	284.18	20.00	קומפ'	מגש אביזרים לגוף תאורה אחד כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	08.003.0042
1,818.75	363.75	5.00	קומפ'	מגש אביזרים לשני גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	08.003.0045
				כבלים נחושת	
				כבל מטיפוס N2XY כולל השחלה בצינור או הנחה בתעלה, התחברות בתוך אבזר או לוח או עמוד או מרכזיה, מהדקים למיניהם, נעלי כבל, חיזוקים, חיבורים בשני הקצוות, סימון לזיהוי הכבל והסימונים על מוליכי הכבל.	
				ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.04.06. ולפי פרט.	
86.10	8.61	10.00	מטר	כבל מטיפוס N2XY בחתך 3X1.5 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	08.003.0063
4,473.00	14.91	300.00	מטר	כבל מטיפוס N2XY בחתך 5X2.5 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	08.003.0087
2,101.00	21.01	100.00	מטר	כבל מטיפוס N2XY בחתך 3X6 מ"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	08.003.0105
14,162.45				להעברה בתת פרק 01.08.003	

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 009

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>14,162.45</b>				<b>מהעברה</b>	
				08.003.0126 כבל מטיפוס N2XY בחתך 5X16 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057 כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	
58,340.00	58.34	1,000.00	מטר		
				08.003.0132 כבל מטיפוס N2XY בחתך 5X25 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057 כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	
18,614.00	93.07	200.00	מטר		
				כבלים אלומיניום	
				כבל מטיפוס NA2XY כולל השחלה בצינור או הנחה בתעלה, התחברות בתוך אבזר או לוח או עמוד או מרכזיה, מהדקים למיניהם, נעלי כבל, חיזוקים, כולל ביצוע מעבר אלומיניום-נחושת שמונע קורוזיה במגע של שתי מתכות, חיבורים בשני הקצוות, סימון לזיהוי הכבל והסימונים על מוליכי הכבל.	
				ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.04.06. ולפי פרט.	
				08.003.0186 כבל מטיפוס NA2XY בחתך 4X25 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.180 כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	
318.30	31.83	10.00	מטר		
				08.003.0189 כבל מטיפוס NA2XY בחתך 4X35 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.180 כולל סופיות מפצלות מתכווצות ("כפפות").	
397.90	39.79	10.00	מטר		
				08.003.0300 מרכזיה 3X80 אמפר למאור כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.279 פרט וכולל חלוקה לשדות ערב/לילה.	
63,656.02	31,828.01	2.00	קומפ'		
				08.003.0321 טבעת הארקת יסוד היקפית למרכזיית תאורה כולל פס פלדה מגולוון בחתך 40X4 ממ"מ המרותך לברזל היסוד ומחובר לזיין היסוד של בסיס המרכזייה ולפס פלדה מגולוון במרכזייה.	
607.00	303.50	2.00	קומפ'		
				הארקה	
<b>156,095.67</b>				<b>להעברה בתת פרק 01.08.003</b>	

12/03/2024  
 דף מס': 010

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
156,095.67				מהעברה	
				מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה מונח בחפירה בקרקע ו/או מושחל בצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבורו, כולל חדירה לעמודים וכל החומרים וכל העבודות הדרושות לביצוע חיבור הארקה מושלם, לפי סוגו.	
				ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.05.02. ולפי פרט	
35,460.00	29.55	1,200.00	מטר	מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה בחתך 35 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.327	08.003.0336
204.60	20.46	10.00	מטר	מוליך הארקה מבודד PVC ירוק צהוב, מנחושת שזורה בחתך 25 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.342	08.003.0354
306.90	30.69	10.00	מטר	מוליך הארקה מבודד PVC ירוק צהוב, מנחושת שזורה בחתך 35 מ"מ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.342	08.003.0357
				אלקטרודת הארקה מודולרית חרושתית ממוט פלדה מצופה נחושת תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומית עם מכסה בטון B125 לפי תי. 489, מוליך הארקה מנחושת 50 מ"מ"ר לחיבור בין האלקטרודה לבין תיל הארקה או תיל אפס או תיל הארקה ברשת עילית, חצץ בתחתית הבריכה שילוט וצביעה.	
				ביצוע לפי סעיף 08.05.01 במפרט הבין משרדי ולפי פרט	
11,866.14	1,078.74	11.00	קומפ'	אלקטרודת הארקה בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 6 מ' תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומית בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.381	08.003.0390
655.88	655.88	1.00	קומפ'	הארקה לצינור מים מתכתי כולל חפירה ו/או חציבה, שוחת בטון טרומית בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ עם קרקעית מבטון, חור ניקוז מים, מכסה בטון B125 לפי תי. 489, שילוט וצביעה כולל כל האביזרים והחיבורים הדרושים.	08.003.0393
204,589.19					להעברה בתת פרק 01.08.003

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 011

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>204,589.19</b>				<b>מהעברה</b>	
				הארקה לצינור מים מתכתי כולל חפירה ו/או חציבה כולל כל האביזרים והחיבורים הדרושים.	08.003.0396
251.21	251.21	1.00	קומפ'		
				פס השוואת פוטנציילים עשוי מנחושת במידות 40X4 מ"מ באורך 50 ס"מ לפחות, המותקן בקופסה כולל חורים, ברגים ואומים לחיבורי הארקה.	08.003.0399
761.60	380.80	2.00	קומפ'		
				פס השוואת פוטנציילים עשוי מנחושת במידות חתך 40X4 מ"מ, באורך 30 ס"מ לפחות, המותקן בקופסה כולל חורים, ברגים ואומים לחיבורי הארקה.	08.003.0408
8,809.50	352.38	25.00	קומפ'		
				שונות	
				בדיקה פוטומטרית של התאורה ע"י בודק המאושר ע"י משהב"ש והנפקת דו"ח על עמידת מתקן התאורה בתי. למאור.	08.003.0459
6,054.14	3,027.07	2.00	קומפ'		
				טיפול של הקבלן מול חח"י לביצוע חיבור חדש למתקן חשמל לתאורה, כולל התשלום הנדרש עבור החיבור, התאומים והאישורים, הגשת תכניות, הזמנת ביקורת ולווי עד לקבלת החיבור והאישור לחיבור, כולל קבלת היתר למיקום מרכזיה/לוח/מתקן חשמלי מוועדת תכנון ובניה/רשות מקומית, לרבות החתמת הרשות על חוזה אספקת חשמל של חח"י.	08.003.0462
45,468.58	22,734.29	2.00	קומפ'		
				בדיקת המתקן החשמלי על ידי מהנדס חשמל בודק מוסמך, כולל תיקון הליקויים במידה ויתגלו עד לקבלת אישור הבודק לתקינות המתקן החשמלי לפי חוק החשמל ובהתאם לנדרשבמפרט, לרבות מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישורו לחיבור המתקן למתח.	08.003.0465
2,273.42	1,136.71	2.00	קומפ'		
<b>268,207.64</b>				<b>סה"כ 08.003 אביזרי תאורה</b>	

12/03/2024  
 דף מס': 012

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p><b>תת פרק 08.004 גופי תאורה</b></p> <p>התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הבין משרדי למתקני חשמל 08, ת"י 20, מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים בהוצאת משהב"ש והמפרט המיוחד למכרז זה</p> <p>השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.</p> <p>הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצוין במכרז ולא ציוד אחר.</p> <p>חלה חובה על הקבלן להציג תעודת משלוח מיצרן/יבואן גופי התאורה המעידים על רכישת גופי תאורה אורגינלים כנדרש במכרז זה כולל תעודת בדיקה של מכן התקנים לגופים המסופקים ותעודת C.O.C ו- C.O.T.</p> <p>גופי תאורה לתאורת חוץ</p> <p>מחיר גוף התאורה כולל אספקה, התקנה, אחריות, וכל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה המותקנים בתוך הפנס.</p> <p>גופי התאורה המוצעים הינם גופי תאורה בעלי תעודת הסמכה הרשומים במאגר משרד הבינוי והשיכון בלבד בהתאם לרשימה המתעדכנת באתר המשרד.</p> <p>מוצרי חברת 'ש.מ. יוניברס אלקטרוניקס בע"מ'</p>	
2,500.77	2,500.77	1.00	יח'	<p>גוף תאורת רחובות לד, 76-102W דוגמת ITALO 1 4M מתוצרת AEC המשווק ע"י ש.מ.יוניברס, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש לפי סעיף 08.004.0018.</p>	08.004.0203
35,636.04	3,239.64	11.00	יח'	<p>גוף תאורת רחובות לד, 150W דוגמת 2 6M ITALO מתוצרת AEC המשווק ע"י ש.מ.יוניברס, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש לפי סעיף 08.004.0018.</p>	08.004.0209
<b>38,136.81</b>					<b>01.08.004</b>

12/03/2024  
 דף מס': 013

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
38,136.81				מהעברה	
30,009.28	3,751.16	8.00	יח'	גוף תאורת רחובות לד, 169W דוגמת 2 8M ITALO מתוצרת AEC המשווק ע"י ש.מ.יוניברס, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש לפי סעיף 08.004.0018.	08.004.0215
44,502.39	4,944.71	9.00	יח'	גוף תאורת רחובות לד, 228W דוגמת 3 9M ITALO מתוצרת AEC המשווק ע"י ש.מ.יוניברס, או ש"ע מאושר וכולל כל הנדרש לפי סעיף 08.004.0018.	08.004.0218
<b>112,648.48</b>				<b>סה"כ 08.004 גופי תאורה</b>	
				<b>תת פרק 08.005 עבודות לחברת חשמל</b>	
				העבודה תבוצע בהתאם לסטנדרטים של חח"י, על הקבלן להתעדכן בנתונים הנדרשים עם מח' החל"ב והרשת של חח"י.  מיידות הגומחות לפילרי חל"ב והרשת.  כל התאומים עם חח"י הינם כלולים במחירי יחידה.  עבודות חח"י	
62,000.00	62.00	1,000.00	מטר	שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מספקת צנרת).	08.005.0018
88,200.00	126.00	700.00	מטר	שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 8 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 10.8 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מספקת צנרת).	08.005.0021
11,160.00	36.00	310.00	מטר	חפירה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים, כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה החפירה בעומק עד 100 ס"מ ורוחב ל-3 צינורות 6" מונחים בשכבה אופקית אחת המחיר ללא צינור.	08.005.0033
<b>161,360.00</b>				<b>להעברה בתת פרק 01.08.005</b>	

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 014

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>161,360.00</b>				<b>מהעברה</b>	
				08.005.0045 חפירה וחציבה של תעלות לכבלים ו/או לצינורות בידיים ו/או בכלים כולל ריפוד וכסוי חול, מילוי התעלה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה החפירה בעומק עד 014 ס"מ ורוחב ל-5 צינורות בקוטר 6" מונחים בשכבה אחת המחיר ללא צינור.	
11,600.00	58.00	200.00	מטר		
				08.005.0057 גומחת בטון מקורה עבור חברת חשמל (פילר מונים כפול) במידות: רוחב פנים 80 ס"מ, גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ, עומק 40 ס"מ כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוס ופילוס.	
47,250.00	1,350.00	35.00	קומפ'		
				08.005.0060 גומחת מבטון מקורה לפילר רשת של חברת חשמל במידות: רוחב פנים 160 ס"מ גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ עומק 50 ס"מ, כולל חפירה/חציבה זיון ביסוס ופילוס.	
12,700.00	2,540.00	5.00	קומפ'		
				08.005.0084 הרכבת בסיס לפילר חב' חשמל, כולל הובלה ממחסני חב' החשמל, בטון, ציוד עזר הכל לפי דרישות חב' החשמל לפי מפרט 08 וסטנדרטים של חח"י ולפי פרט ביצוע.	
7,800.00	195.00	40.00	קומפ'		
				08.005.0090 הנחה בלבד של שרול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חברת חשמל. הצינור בקוטר של 6 אינץ', כולל הובלה ממחסני חב' חשמל, חוט משיכה מניילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני, לפי מפרט 08 סעיף 08.03.07 לפי פרט.	
12,000.00	12.00	1,000.00	מטר		
				08.005.0093 הנחה בלבד של שרול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חברת החשמל. הצינור בקוטר של 8 אינץ', כולל הובלה ממחסני חב' חשמל, חוט משיכה מניילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני, לפי מפרט 08 סעיף 08.03.07 לפי פרט.	
9,800.00	14.00	700.00	מטר		
				08.005.0096 בצוע סימון בר קיימא על קרקעי של סיום קצוות המעברים התת קרקעיים (השרוולים) שהוכנו עבור חח"י או כבל תת"ק לפי מפרט 08 סעיף 08.03.09.03 ולפי פרטי ביצוע כולל ציון הקואורדינטות של קצוות סיום הצנרת ע"י מודד מוסמך בתוכנית עדות.	
6,220.00	311.00	20.00	קומפ'		
<b>268,730.00</b>				<b>להעברה בתת פרק 01.08.005</b>	

12/03/2024  
 דף מס': 015

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
268,730.00				מהעברה	
710.00	355.00	2.00	קומפ'	08.005.0102 בצוע הגנות בהצטלבות של מערכות שונות עם כבלי מתח נמוך של חח"י כנדרש בחוק החשמל כולל שרולים, בטון, חפירת גישוש ידנית לעומק עד 2 מ' באורך עד 2 מ' בצוע הגנות מכניות ותרמיות הכל לפי פרט.	
1,064.00	532.00	2.00	קומפ'	08.005.0105 בצוע הגנות בהצטלבות של מערכות שונות עם כבלי מתח גבוה של חח"י כנדרש בחוק החשמל כולל שרולים, בטון, חפירת גישוש ידנית לעומק עד 2 מ' באורך עד 2 מ' כולל בצוע הגנות מכניות ותרמיות הכל לפי פרט.	
270,504.00				סה"כ 08.005 עבודות לחברת חשמל	
				<p><b>תת פרק 08.008 עבודות לתקשורת לחברת בזק</b></p> <p>עבודות תקשורת לבזק- צירים ראשיים ומשניים כולל תצפית לפי סטנדרטים של חברת בזק ראה מפרט בזק לבינוי תשתיות ותקשורת פרקים 1070 עד 1081 וכן מפרט 08 של הועדה הבין משרדית.</p> <p>כל הסעיפים כוללים אספקה, הובלה, התקנה, הפעלה ואחריות.</p> <p>העבודה תבוצע לפי סטנדרטים והנחיות של חברת בזק.</p> <p>פקוח ישיר של בזק על ביצוע הכרחי, התאום באחריות הקבלן לרבות תשלום בגין ימי הפקוח אם ידרש כלול במחירי יחידה.</p> <p>התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי ואינו גורע מהמצויין במפרט הטכני של בזק.</p> <p>בכל מקום במכרז זה שרשום חפירה משמעותה חפירה/או חציבה בכלים או בידיים וללא תשלום תוספת כספית בגין חציבה או חפירת ידיים.</p>	
				להעברה בתת פרק 01.08.008	

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 016

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 08 עבודות חשמל

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<b>מהעברה</b>	
10,800.00	36.00	300.00	מטר	חפירת תעלה להנחת 2 קנים בקוטר 110 מ"מ (4") מ - P.V.C קשיח לרבות חוט משיכה כנדרש בעומק עד 120 ס"מ לרבות התמוכות (ספייסרים), ריפוד חול ומילוי חול של 03 ס"מ מעל לצנרת וסרט סימון תקני הכל לפי המפרט הטכני המיוחד של בזק פרק 1070, ומפרט 08 סעיפים - 08.02.03-04 ולפי פרט בצוע.	08.008.0024
29,250.00	45.00	650.00	מטר	חפירת תעלה להנחת עד 3 קנים בקוטר 110 מ"מ (4") מ - P.V.C קשיח לרבות חוט משיכה כנדרש בעומק עד 120 ס"מ לרבות התמוכות (ספייסרים), ריפוד חול ומילוי חול של 30 ס"מ מעל לצנרת וסרט סימון תקני הכל לפי המפרט הטכני המיוחד של בזק פרק 1070, ומפרט 08 סעיפים - 08.02.03-04 ולפי פרט בצוע.	08.008.0030
2,200.00	22.00	100.00	מטר	צינור קשיח בקוטר 4" 110 מ"מ P.V.C לפי ת"י 61386 סטנדרט חברת הבזק כולל כל חומרי החיבור האטמים התמוכות (ספייסרים) לרבות חוט משיכה פוליפרופילן בקוטר 8 מ"מ מונח בחפירה מוכנה הכל לפי מפרט מיוחד של בזק פרק 1072 ופרט ביצוע.	08.008.0087
239.00	239.00	1.00	קומפ'	ניקוי תאי בזק מכל סוג וגודל לפי מפרט בזק הכללי פרק 1079 והנחיות המפקח באתר.	08.008.0192
346.00	346.00	1.00	קומפ'	גלוי תאים קיימים קבורים וסילוק הפסולת כולל חפירה חציבה הכל לפי הנחיות הפקוח באתר ומפרט בזק הכללי פרק 1070.	08.008.0195
200.00	2.00	100.00	מטר	העברת מנדרול לצינורות 110 מ"מ ו/או 75/63/53/40 מ"מ	08.008.0900
6,200.00	62.00	100.00	מטר	שרוול מצינור פי.וי.סי. קשיח בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י הצינור בקוטר 6 אינץ' ועובי דופן לפי דרישות חברת החשמל 7.7 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון 8 מ"מ וסרט סימון תקני (סעיף זה יופעל במידה וחח"י לא מספקת צנרת).	08.008.0910
<b>49,235.00</b>				<b>סה"כ 08.008 עבודות לתקשורת לחברת בזק</b>	



12/03/2024  
 דף מס': 018

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 40 פיתוח האתר

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>פרק 40 פיתוח האתר</b>					
<b>תת פרק 40.001 ריצוף שבילים, מדרכות</b>					
10,007.00	200.14	50.00	מ"ר	משטח בטון ב-30 לשבילים, מדרכות ומתחת למתקני משחק, יצוק באתר בעובי 15 ס"מ, כולל רשת ברזל מרותכת קוטר 8 כל 20/20 ס"מ והחלקת פני הבטון סרוק לרבות מישיקים.	40.001.0055
8,702.70	290.09	30.00	מטר	מדרגות מבטון ב-30 (בטון גלוי ומוחלק סרוק) על משטח בטון משופע בעובי 15 ס"מ (כלול במחיר) ומשולשים בחתך עד 40/16 ס"מ, הידוק השתית, מצע מהודק בעובי 25 ס"מ מוזיון הבטון כנדרש.	40.001.0090
8,941.50	298.05	30.00	מ"ר	ריצוף באבן טבעית מנוסרת בעובי 5 ס"מ בעיבוד כל שהוא (טלטיש, מסמס וכו') כולל טיט.	40.001.0160
33,885.50	308.05	110.00	מ"ר	אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע.	40.001.0410
111,677.50	85.25	1,310.00	מטר	אבן שפה טרומה באורך 1 מ' במידות 20/25 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות כדוגמת דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	40.001.0470
16,368.00	102.30	160.00	מטר	אבן שפה טרומה מונמכת לנכים במעבר חציה ללא פזה במידות 20/25/50 ס"מ עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	40.001.0550
26,997.10	142.09	190.00	מטר	אבן עליה לרכב במידות במידות 50/40/18 עם ספייסרים וקיטום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע	40.001.0560
42,778.50	75.05	570.00	מטר	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. המחיר כולל יסוד משענת בטון.	40.001.0700
15,325.80	72.98	210.00	מטר	אבן תעלה חד/דו שיפועית טרומה במידות 30/50/10 ס"מ בגוון אפור. המחיר כולל יסוד ומשענת בטון.	40.001.0760
<b>274,683.60</b>				<b>סה"כ 40.001 ריצוף שבילים, מדרכות</b>	
<b>274,683.60</b>				<b>סה"כ 40 פיתוח האתר</b>	





12/03/2024  
 דף מס': 021

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<b>פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח</b>	
				<b>תת פרק 51.001 עבודות הכנה ופירוק שונות</b>	
				מחירי ע"ע (לרבות חישוב ופירוקים) כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישורהמפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישן והסדרי תנועה.	
				מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו שיידרש.	
				מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש.	
				איתור אתרי פינוי עבודות עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינוי במהלך העבודות.	
				פינוי פסולת יאושר רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המפקח.	
3,682.95	245.53	15.00	יח'	כריתה ו/או עקירה של עצים, לרבות שורשים, לרבות בית השורשים בעומק עד 1.0 מ' כולל פינוי וסילוק.	51.001.0030
8,551.90	45.01	190.00	מ"ר	פירוק מסלעות קיימות וסילוקן מהשטח למקום לפי הוראות המפקח.	51.001.0040
18,339.10	141.07	130.00	מ"ר	פירוק משטחי בטון מזוין בעובי משתנה כולל סילוק הפסולת מהשטח.	51.001.0055
1,273.60	7.96	160.00	מ"ר	פירוק אספלט בכבישים ומדרכות בכל עובי שיידרש לרבות ניסור/קרצוף פינוי וסילוק.	51.001.0065
1,227.60	13.64	90.00	מטר	פירוק אבן שפה קיימת לרבות פינוי וסילוק.	51.001.0080
13,641.00	45.47	300.00	מטר	פירוק אבן שפה קיימת והנחתה מחדש.	51.001.0085
2,885.40	16.03	180.00	מ"ר	פירוק מדרכות מרוצפות מכל סוג לרבות פינוי וסילוק.	51.001.0090
<b>49,601.55</b>				<b>להעברה בתת פרק 01.51.001</b>	

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 022

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>49,601.55</b>				<b>מהעברה</b>	
372.36	62.06	6.00	יח'	פירוק תמרור ושלט המותקן על עמוד לרבות פירוק העמוד והיסוד, לרבות פיני וסילוק.	51.001.0100
2,059.74	343.29	6.00	יח'	פירוק תא קליטה בודד (כולל אבן קולטת) לרבות פיני וסילוק, איטום הצינור ומילוי הבור הנוצר בתערובת CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה).	51.001.0115
4,010.34	668.39	6.00	יח'	פירוק תא בקרה לרבות פיני וסילוק, כולל איטום הצינור ומילוי הבור הנוצר בתערובת CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה).	51.001.0120
7,574.00	27.05	280.00	מטר	פירוק גדר רשת מכל סוג שהוא לרבות פיני וסילוק.	51.001.0125
8,102.70	90.03	90.00	מטר	פירוק זהיר והעתקה של גדר רשת בגובה עד 2.0 מ' לשימוש חוזר לרבות כל הרכיבים והעמודים, השלמת חומר ותיקונים ככל שנדרש להשלמת הגדר בתוואי החדש ואחסונה הזמני במידת הצורך.	51.001.0130
4,382.10	146.07	30.00	מ"ק	פירוק והריסות קירות תומכים מבטון מזוין והיסודות, לרבות פיני וסילוק.	51.001.0140
4,378.80	72.98	60.00	מ"ק	פירוק והריסות קירות כובד מבטון לא מזוין והיסודות, לרבות פיני וסילוק.	51.001.0145
33,009.60	275.08	120.00	מטר	פירוק צינור ניקוז (מבטון) בקוטר עד 100 ס"מ בעומק עד 4 מ' כולל חפירה וכל העבודות הדרושות לרבות פיני וסילוק.	51.001.0150
5,638.40	70.48	80.00	מטר	פירוק צינור מפלסטיק בקוטר כלשהו בעומק כלשהו כולל חפירה וכל העבודות הדרושות לרבות פיני וסילוק.	51.001.0155
7,337.96	524.14	14.00	יח'	התאמת גובה של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא, כולל פירוק תקרה.	51.001.0160
465,330.00	310.22	1,500.00	מ"ק	מילוי כלשהו מבטון CLSM (בחנ"מ בעל חוזק גבוה) בתעלות, בחללים וכיו"ב.	51.001.0225
2,905.00	581.00	5.00	יח'	פירוק זהיר של שער פלדה לרכב מכל סוג שהוא והתקנתו מחדש, לרבות יסוד חדש (המדידה לפי מ"א לשער בודד)	51.001.0900
<b>594,702.55</b>					<b>01.51.001</b>

**להעברה בתת פרק 01.51.001**

12/03/2024  
 דף מס': 023

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
594,702.55				מהעברה	
2,448.00	816.00	3.00	יח'	פירוק זהיר של שער פלדה חד כנפי להולכי רגל מכל סוג שהוא והתקנתו מחדש, לרבות יסוד חדש	51.001.0901
210,000.00	70.00	3,000.00	מ"ק	תוספת אגרה בגין הטמנת פסולת מכל סוג שהוא במטמנה.	51.001.0912
807,150.55				סה"כ 51.001 עבודות הכנה ופירוק שונות	
				<b>תת פרק 51.002 עבודות עפר</b>	
14,256.00	3.96	3,600.00	מ"ר	חישוף לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדרים והורדת צמחיה לרבות פינוי וסילוק.	51.002.0002
68,190.00	22.73	3,000.00	מ"ק	חפירה העמסה ופינוי פסולת מסוגים שונים לאתר שפיכה מאושר.	51.002.0005
85,260.00	28.42	3,000.00	מ"ק	מיון ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדרים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד העמסה ופינוי לאתר שפיכה מאושר. תשלום יאושר רק לאחר הצגת תעודות משלוח וחשבונית מס עבור ההטמנה ומדידת המערום לפני ואחרי הפינוי ע"י מודד האתר וקבלת אישור המחוז לפני הפינוי.	51.002.0010
115,960.00	28.99	4,000.00	מ"ק	חפירה ו/או חציבה בכל סוגי סלע וקרקע.	51.002.0060
68,202.00	227.34	300.00	מ"ר	חפירת גישוש זהירה לעומק עד 1.5 מ' לאיתור תשתיות תת"ק בכל סוגי קרקע באמצעות כלי צמ"ה ועבודת ידיים במידת הצורך, מדידת התשתיות הקיימות (רום ומיקום) ע"י מודד מוסמך, וסימון התשתיות בשטח.	51.002.0154
26,709.00	3.07	8,700.00	מ"ר	הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה לאחר חפירה/חישוף.	51.002.0160
59,675.00	23.87	2,500.00	מ"ק	טיפול בחומר חפור/חצוב, לצורך שימוש חוזר כמילוי באתר, כולל מיון וניפוי, גריסה, הפרדת הפסולת (אם ישנה) והתאמתו לחומר נברר, או לדרישת המפרט המיוחד, לרבות איחסון, העמסתו, הובלתו משטחי החפירה/גריסה לאזורי המילוי, פיזור והידוק מבוקר לפי המפרט הכללי בשכבות בעובי עד 20 ס"מ. ישולם לפי מ"ק מילוי מהודק בשטח.	51.002.0260
438,252.00				סה"כ 51.002 עבודות עפר	

12/03/2024  
 דף מס': 024

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>תת פרק 51.003 מצעים ומילוי מובא</b>					
332,832.00	138.68	2,400.00	מ"ק	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אשטו.	51.003.0010
127,881.00	142.09	900.00	מ"ק	מצע סוג א' בשטחים מוגבלים (שטח עד 200 מ"ר או שרוחב השטח קטן מ 4 מטר ו/או אופן הידוק עפ"י דרישה מיוחדת), בעובי שכבה עד 15 ס"מ מקס' לאחר ההידוק, בהידוק מבוקר לכל דרגת צפיפות נדרשת לפי מודיפייד אשטו.	51.003.0020
54,560.00	68.20	800.00	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), מפוזר בשכבות בעובי מקס' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק). לרבות חומר ממוחזר ממפעל המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה.	51.003.0110
91,624.00	70.48	1,300.00	מ"ק	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), אטום "אינרטי" עם תכולת דקים בטווח 18-25% (עובר נפה 200), מפוזר בשכבות בעובי מקס' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק).	51.003.0112
<b>606,897.00</b>				<b>סה"כ 51.003 מצעים ומילוי מובא</b>	
<b>תת פרק 51.006 עבודות תיעול וניקוז</b>					
11,478.00	459.12	25.00	מטר	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ דרג 5 בעומק עד 2.0 מ'.	51.006.0036
41,615.00	832.30	50.00	מטר	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 60 ס"מ דרג 5 בעומק עד 2.0 מ'.	51.006.0116
493,700.40	914.26	540.00	מטר	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 60 ס"מ דרג 5 בעומק מ-2.0 מ' עד 3.0 מ'.	51.006.0136
24,606.15	40.01	615.00	מטר	תוספת עבור אטם מובנה בפעמון בתהליך הייצור של אקרשטיין או ש"ע עבור צנורות בקטרים 40 עד 60 ס"מ.	51.006.0420
2,571.93	857.31	3.00	קומפ'	תוספת עבור חיבור צינור ניקוז בקטרים שונים עד 80 ס"מ לתא קיים.	51.006.0496
2,268.78	756.26	3.00	קומפ'	תוספת עבור הקמת תא ניקוז על קו קיים (התא ישולם בנפרד).	51.006.0500
<b>576,240.26</b>				<b>להעברה בתת פרק 01.51.006</b>	

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 025

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>576,240.26</b>				<b>מהעברה</b>	
34,361.55	6,872.31	5.00	יח'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ'.	51.006.0532
52,479.42	7,497.06	7.00	יח'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 2.25 מ' ועד 2.75 מ'.	51.006.0536
28,645.20	9,548.40	3.00	קומפ'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 3.75 מ' ועד 4.25 מ'.	51.006.0548
34,101.44	8,525.36	4.00	יח'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400 בעומק מעל מעל 2.25 מ' ועד 2.75 מ'.	51.006.0564
11,367.15	11,367.15	1.00	יח'	שוחה מלבנית במידות פנים 120/140 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 3.75 מ' ועד 4.25 מ'.	51.006.0576
34,300.39	2,017.67	17.00	יח'	קולטן ראשי בינוני לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 110 ס"מ עם חור לצינור 40 מבטון דוגמת MD-21 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	51.006.0680
61,729.04	1,815.56	34.00	יח'	קולטן צדדי לא צמוד לאבן שפה במידות פנים 37/76 בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-22 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	51.006.0684
60,871.05	1,193.55	51.00	יח'	מסגרת ורשת תקנית D-400 מברזל כבדה או מחומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	51.006.0693
30,981.40	326.12	95.00	מטר	עטיפת בטון בעובי 15 ס"מ לצינורות בקוטר 80-60 ס"מ.	51.006.0788
<b>925,076.90</b>					<b>להעברה בתת פרק 01.51.006</b>

12/03/2024  
 דף מס': 026

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
925,076.90				מהעברה	
21,006.00	210.06	100.00	מ"ר	ריצוף אבן לניקוז (ריפ - ראפ) כולל יציקת משטח בטון לפי פרט (המחיר כולל את הבטון).	51.006.0820
9,429.06	1,571.51	6.00	מ"ק	מתקני כניסה ויציאה למעבירי מים מבטון מזויין בהתאם למפורט בתכניות. כולל פלדת זיון.	51.006.0828
955,511.96				סה"כ 51.006 עבודות תיעול וניקוז	
				<b>תת פרק 51.009 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך</b>	
3,960.40	198.02	20.00	יח'	אספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני.	51.009.0030
3,850.50	154.02	25.00	יח'	אספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני ללא עמוד.	51.009.0040
3,848.00	2.96	1,300.00	מטר	צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 10 עד 15 ס"מ, בצבע לבן/צהוב/כתום. (מדידה לפי צביעה נטו).	51.009.0050
6,252.50	25.01	250.00	מ"ר	צביעת מעברי חציה, קו עצירה או אחרים, ברוחב 30 ס"מ ומעלה בצבע לבן/צהוב/כתום מלא (מדידה לפי צביעה נטו).	51.009.0070
7,500.00	5.00	1,500.00	מטר	צביעת אבני שפה.	51.009.0110
156.87	52.29	3.00	יח'	סימון שביל אופניים בסמל 804 (סימון חץ וסמל אופניים).	51.009.0137
56,267.20	255.76	220.00	מטר	מעקה הגנה להולכי רגל דגם אורלי או שוו"ע ע"פ בחירת הרשות המקומית.	51.009.0138
81,835.47				סה"כ 51.009 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך	
2,889,646.98				סה"כ 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח	

12/03/2024  
 דף מס': 027

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 52 עבודות אספלט

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר	סך הכל
<b>פרק 52 עבודות אספלט</b>					
<b>תת פרק 52.001 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות</b>					
עבור כמויות הקטנות מ-3,000 מ"ר יש לתת תוספת מחיר של 18% למחיר הנקוב במחירון זה. תוספת המחיר אינה חלה על סעיפים המתומחרים לפי טון.					
52.001.0090	תא"צ 25 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG68-10.	מ"ר	4,600.00	35.24	162,104.00
52.001.0200	תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG70-10.	מ"ר	4,600.00	40.13	184,598.00
52.001.0260	תא"צ 12.5 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG70-10.	מ"ר	3,900.00	34.10	132,990.00
<b>סה"כ 52.001 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות 479,692.00</b>					
<b>תת פרק 52.002 ציפוי ביטומן</b>					
52.002.0010	ציפוי יסוד באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.8-1.2 ליטר/מ"ר	מ"ר	8,500.00	1.82	15,470.00
52.002.0025	ציפוי מאחה באימולסיה ביטומנית בשיעור של 0.5 ליטר/מ"ר	מ"ר	4,700.00	1.71	8,037.00
<b>סה"כ 52.002 ציפוי ביטומן 23,507.00</b>					
<b>תת פרק 52.003 שונות</b>					
52.003.0055	ניסור אספלט ברוחב עד 50 ס"מ לצורך התחברות, בכל עובי שיידרש.	מטר	120.00	17.05	2,046.00
52.003.0060	ניסור אספלט ליצירת תפר דמה ומילוי מסטיק ביטומני.	מטר	70.00	23.87	1,670.90
52.003.0065	מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש כולל ניסור.	מטר	100.00	25.01	2,501.00
<b>סה"כ 52.003 שונות 6,217.90</b>					
<b>סה"כ 52 עבודות אספלט 509,416.90</b>					

12/03/2024  
 דף מס': 028

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p><b>פרק 57 קווי מים וביוב</b></p> <p><b>תת פרק 57.000 הערות כלליות קוי מים וביוב</b></p> <p>מחירי הצינורות, תאים והאביזרים כוללים אספקה והנחתם, חפירה ולא חציבה בכלים מכניים ולא חציבה ידנית זהירה, לרבות עבודה בשטחים מוגבלים עם מכשולים על ותתקרקעיים, סילוק פסולת ועודפי עפר לכל מרחק למקום מאושר כחוק, עבודה בסמיכות לתשתיות, חצית תשתיות מעל ומתחת, המשך לסעיף הקודם: ריפוד ועטיפת חול, סרט סימון עם כיתוב מים, מילוי חוזר נברר, הידוק שכבות, כל הספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מעברים וכו' וכלמרכיבי חומרים ועבודה לפי פרק 57 במפרט הכללי. כל הספחים לצינורות הפלדה יהיו חרושתיים עם ציפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית חרושתית תלת שכבתית.</p> <p>מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים שירות שדה ואת כל הבדיקות וההכנות והסידורים לביצוע הבדיקות בהתאם לטופס בדיקות איכות הביצוע. על הקבלן לקבל אישור מראש על יצרן הצנרת בהתאם לתכניות והמפרטים, הן לגבי מתן שירות שדה וכתב אחריות של יצרן על כל המערכת זאת בטרם הזמנת צנרת.</p> <p>מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים את כל התיאומים הדרושים לקבלת אישורים והיתרים הנחוצים מכל הגופים והרשויות ופיקוחם לצורך ביצוע העבודה בשלמותה.</p> <p>מחירי היחידה כוללים את התכנון וביצוע הדיפון לחפירות עם כל המשתמע מכך כפי שידרש וע"פ צורך ע"מ לאפשר הנחת קווים ומתקנים הצמוד לכביש קיים ו/או מבנים קיימים ו/או כל תשתית אחרת תוך שמירה על יציבותם לפי כללי ותקנת הבטיחות.</p>	

להעברה בתת פרק 01.57.000

12/03/2024  
 דף מס': 029

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p><b>מהעברה</b></p> <p>בנוסף לנאמר במסמכי מכרז\חוזה מחיר צינורות פלדה, פוליאטילין ופוליאטילין מצולב כוללים אחריות על כל המערכת עם כל מרכיביה (צינורות וספחים) למשך 10 שנים ע"י צרן הצנרת לטובת רשות המקומית\תאגיד, חיבור בין הצנרת באמצעות ריתוך פנים ו/או אלקטרופיוזן בלבד וביצוע ע"י קבלן בעל תעודת הסמכה להתקנת צנרת מסוג זה.</p> <p>בסעיפים בהם מצוין - "ביצוע בדרישת ובאישור הפיקוח תוך רישום ביומן", יש לדאוג כי לפני הביצוע יהיה רישום ביומן העבודה ולאחריון אישור הפיקוח. תשלום בגין עבודות האלה מותנה ברישום והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום במידה וחסר רישום ביומן לפני הביצוע, גם אם העבודה בוצעה בפועל.</p> <p>שימוש ב CLSM לצורך מילוי חוזר לקווי מים ו/או ביוב יהיה אך ורק באישור המתכנן והפיקוח ובכתב בלבד.</p> <p>היכן שנדרש סרט סימון עם חוט מתכת\נירוסטה וכיתוב מים, העבודה והמחיר כוללים עליה של הסרט בתוך תא מגוף, קופסת חשמל סגורה, בדיקת רציפות באמצעות מכשיר לאיתור.</p>	
				<b>סה"כ 57.000 הערות כלליות קוי מים וביוב</b>	
				<p><b>תת פרק 57.001 קווי מים ומתקני מים</b></p> <p>צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית פוליאטילין</p> <p>צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאטילין תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט, מונח בקרקע לכל עומק עם עטפת חול, בקטרים שונים, ובעובי דופן שונה לרבות כל הספחים</p> <p>צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר "2, עובי דופן 5/32" עם עטיפה חיצונית פוליאטילין שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק</p>	57.001.0056
5,385.45	153.87	35.00	מטר		
<b>5,385.45</b>					<b>להעברה בתת פרק 01.57.001</b>

12/03/2024  
 דף מס': 030

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
5,385.45				מהעברה	
28,478.80	203.42	140.00	מטר	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר 3" עובי דופן 5/32" עם עטיפה חיצונית פוליאטילן שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק	57.001.0058
36,000.00	240.00	150.00	מטר	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר 4" עובי דופן 5/32" עם עטיפה חיצונית פוליאטילן שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק	57.001.0060
62,630.00	313.15	200.00	מטר	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר 6" עובי דופן 5/32" עם עטיפה חיצונית פוליאטילן שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק	57.001.0062
98,252.00	350.90	280.00	מטר	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר 8" עובי דופן 5/32" עם עטיפה חיצונית פוליאטילן שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק	57.001.0064
24,491.70	272.13	90.00	מטר	פתיחת כביש ע"י ניסור אספלט ולא פתיחת מדרכה מאבנים משתלבות לרבות אבני שפה לצורך הנחת צנרת מים בכל קוטר ובכל עומק ותיקונם לאחר הנחת הצנרת למצב לפני הפתיחה לרבות שחזור המבנה ומילוי חוזר ב- CLSM עד למבנה הכביש ולא מדרכה.	57.001.0306
				אביזרים למים	
				מגופים	
				מגוף ללחץ עבודה של 16 אטמ', עם ציפוי פנים וציפוי חיצוני אפוקסי לרבות אוגנים נגדיים	
4,756.54	2,378.27	2.00	קומפ'	מגוף טריז רחב/צר קוטר 3"	57.001.0312
11,098.76	2,774.69	4.00	קומפ'	מגוף טריז רחב/צר קוטר 4"	57.001.0313
10,533.81	3,511.27	3.00	קומפ'	מגוף טריז רחב/צר קוטר 6"	57.001.0314
18,345.87	6,115.29	3.00	קומפ'	מגוף טריז רחב/צר קוטר 8"	57.001.0315
299,972.93				להעברה בתת פרק 01.57.001	

12/03/2024  
 דף מס': 031

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
299,972.93				מהעברה	
10,420.76	2,605.19	4.00	קומפ'	שסתום אוויר משולב למים קוטר 2"	57.001.0382
11,394.78	3,798.26	3.00	קומפ'	שסתום אוויר משולב למים קוטר 3"	57.001.0384
14,321.12	3,580.28	4.00	קומפ'	ברז כיבוי אש (הידרנט) בקוטר 3" על זקיף חרושתי בקוטר 4" לרבות מתקן שבירה בהתאם לפרט.	57.001.0402
5,135.97	733.71	7.00	יח'	מארז כיפה אדומה דור 3 מותקנת על ברז כיבוי אש (הידרנט) עם מכסה הגנה כולל מפתח	57.001.0405
18,332.08	2,291.51	8.00	יח'	תא אביזרים מחולית בטון טרומית בקוטר 80 ס"מ בכל עומק לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם הרשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת ורצפת חצץ.	57.001.0420
8,482.29	2,827.43	3.00	יח'	תא אביזרים מחולית בטון טרומית בקוטר 100 ס"מ בכל עומק לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקת ברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם הרשות \ תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת ורצפת חצץ.	57.001.0422
3,725.92	465.74	8.00	יח'	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר עד קוטר 80 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון (הביצוע והתשלום מותנה בדרישה ובאישור המפקח תוך רישום יומן עבודה).	57.001.0438
1,456.26	485.42	3.00	יח'	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון (הביצוע והתשלום מותנה בדרישה ובאישור המפקח תוך רישום יומן עבודה).	57.001.0440
3,813.16	1,906.58	2.00	קומפ'	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 4" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 6"-4"	57.001.0454
5,216.76	2,608.38	2.00	קומפ'	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 4" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 10"-8"	57.001.0456
7,423.20	2,474.40	3.00	קומפ'	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 6" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 8"-6"	57.001.0460
389,695.23				להעברה בתת פרק 01.57.001	

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 032

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>389,695.23</b>				<b>מהעברה</b>	
5,895.18	2,947.59	2.00	קומפ'	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 8" ליקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 12" - 8"	57.001.0466
4,360.80	726.80	6.00	יח'	הכנה לחיבור ביתי בודד או חיבור להשקיה בקוטר 2" (זקיף 3") לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת ולא קיר בטון ולא גדר קיים עם שרזול P.V.C בקוטר 200 מ"מ במקום הנדרש	57.001.0484
16,822.26	934.57	18.00	יח'	הכנה לחיבור ביתי כפול או חיבור להשקיה בקוטר 2*2" (זקיף 3") לפי פרט הסטנדרטי לרבות מעבר מתחת ולא קיר בטון ולא גדר קיים עם שרזול P.V.C בקוטר 200 מ"מ במקום הנדרש	57.001.0492
<b>416,773.47</b>				<b>סה"כ 57.001 קווי מים ומתקני מים</b>	
				<b><u>תת פרק 57.002 צנרת ביוב ואביזרים</u></b>	
65,873.50	223.30	295.00	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.26 ועד 1.75 מ'	57.002.0076
33,198.20	237.13	140.00	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-1.76 ועד 2.25 מ'	57.002.0078
13,238.50	264.77	50.00	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-2.26 ועד 2.75 מ'	57.002.0080
2,881.70	288.17	10.00	מטר	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "SN-8" בקוטר 200 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק מ-2.76 ועד 3.25 מ'	57.002.0082
				תאי בקרה עגולים מחוליות טרומיות ותחתית מיוצרת ביציקה מונוליטית, הכל בהתאם לתקנים: ת"י 489, ת"י 658, ת"י 5988	
<b>115,191.90</b>				<b>להעברה בתת פרק 01.57.002</b>	

12/03/2024  
 דף מס': 033

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
115,191.90				מהעברה	
				מחירי השווחות כוללים חפירה/חציבה בכלים מכנים/בידיים, מילוי חוזר עד למבנה הכביש לפי פרט ושחזור מבנה כביש במקרה של פתיחת כביש/מדרכה לרבות שלבי ירידה או סם מפיברגלס, איטום בין החוליות ובין תיקרה וחוליה, קדח חרושתי, תיקרה, מכסה ומחבר שוחה גמיש, בהתאם לפרט תא בקרה. משטחי ביניים/מנוחה ומעקה נמדדים בנפרד.	
66,938.52	3,937.56	17.00	יח'	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.26 ועד 1.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקתברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	57.002.0326
39,983.85	4,442.65	9.00	יח'	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-1.76 ועד 2.25 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקתברזל, עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	57.002.0327
9,593.48	4,796.74	2.00	יח'	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ ובעומק מ-2.26 ועד 2.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקתברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	57.002.0328
14,865.54	4,955.18	3.00	יח'	תא בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ ובעומק מ-2.26 ועד 2.75 מטר לרבות תקרה טרומית לעומס 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון עם פתח בקוטר 60 ס"מ וסגר יציקתברזל עם כיתוב ע"פ ובתיאום עם רשות/תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד, שם המערכת וכו'.	57.002.0329
22,746.92	812.39	28.00	יח'	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון עם סגר יציקת ברזל.	57.002.0478
<b>269,320.21</b>					<b>להעברה בתת פרק 01.57.002</b>

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 034

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
<b>269,320.21</b>				<b>מהעברה</b>	
2,437.17	812.39	3.00	יח'	תוספת מחיר לתא בקרה בקוטר 125 ס"מ עבור תקרות ומכסים לעומס 40 טון עם סגר יציקת ברזל.	57.002.0480
21,606.84	600.19	36.00	יח'	תוספת לתא בקרה עגול בכל קוטר ובכל עומק עבור מילוי מטר עליון אחרון עד למדרכה לכביש ב CLSM לפי הפרט הסטנדרטי.	57.002.0484
14,769.90	984.66	15.00	יח'	תוספת למחיר שוחה בכל קוטר עבור מפל חיצוני לביוב בקוטר 160 מ"מ ובכל עומק בהתאם לפרט	57.002.0495
9,059.68	1,132.46	8.00	יח'	תוספת למחיר שוחה בכל קוטר עבור מפל חיצוני לביוב בקוטר 200 מ"מ ובכל עומק בהתאם לפרט	57.002.0496
3,116.67	1,038.89	3.00	יח'	חיבור קו ביוב חדש בקוטר 200 מ"מ לתא בקרה קיים בכל קוטר ובכל עומק לרבות גילוי התא הקיים אם ידרש, כל הדרוש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודה בשעות לא שגרתיות, בצוע קדח, מחבר איטביב או ש"ע, סידור המתעלים (עיבוד) ומילוי חוזר לפי פרט הסטנדרטי לתא בקרה.	57.002.0510
3,831.24	1,277.08	3.00	יח'	תוספת מחיר עבור הקמת תא בקרה בכל קוטר ובכל עומק על קו ביוב קיים ובכל קוטר ובכל עומק לרבות כל הנדרש להתקנת מחברי שוחה בכל הכניסות ויציאות, כל הנדרש להפסקה זמנית זרימת הביוב, עבודה בשעות לא שגרתיות, סידור המתעלים (עיבוד) הכל בהתאם לפרט סטנדרטי לתא בקרה.	57.002.0524
59,973.60	249.89	240.00	מטר	הכנה לחיבור מגרש לביוב מצינור פי וי סי SN8 לפי ת"י 884 בקוטר 160 מ"מ ובכל עומק לרבות סגירת קצה הצינור בפקק פי וי סי, מעבר דרך או מתחת לקיר בטון וגדר כולה הכנות והסידורים לצילום וידאו	57.002.0530
<b>384,115.31</b>				<b>סה"כ צנרת ביוב ואביזרים</b>	

**יהל מהנדסים ייזום פרויקטים בע"מ**  
**יגאל אלון 94 תל אביב טל: 03-6251222 פקס: 03-6251223**

12/03/2024  
 דף מס': 035

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות  
 פרק 57 קווי מים וביוב

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<b>תת פרק 57.009 שונות</b>	
22,240.89	1,059.09	21.00	יח'	העתקת הכנה לחיבור מים בכל קוטר, בודד או כפול או הידרנט קיים בכל קוטר בודד או כפול לרבות קטעי צינור עד 5 מטר, ניתוקים והתחברויות וכל הנדרש לביצוע מושלם של העתקה (הביצוע והתשלום מותנה בדרישה ובאישור המפקח תוך רישום ביומן העבודה).	57.009.0100
				ניקוי, שטיפה וצילום של קווי ביוב ותאי בקרה ( במערכות קיימות)	
2,572.90	23.39	110.00	מטר	שטיפה וניקוי של קוי ביוב קיימים בכל קוטר ובקטעים ע"פ הוראת המפקח לרבות ניקוי תאי ביוב בכל קוטר ועומק ( התשלום לאחר אישור בכתב על ביצוע שטיפה וניקוי כנדרש בנוכחות נציג העירייה/תאגיד.	57.009.0290
1,403.60	12.76	110.00	מטר	ניקוי ושטיפה של קווי ביוב בקטרים "8 - 6"	57.009.0300
7,020.00	11.70	600.00	מטר	צילום קווי ביוב ו/או מים בכל קוטר שהוא	57.009.0370
26,668.65	8,889.55	3.00	קומפ'	מפרט עילי בקוטר "4 כולל שני מגופי טריז בקוטר "4, מסנן "4, שסתום אויר משולב "2, ברז "2 ספחים, קטעי צנרת, קטע עיוור להתקנת מד מים וכו', הכל כמפורט בתכנית מצורפת	57.009.0382
37,897.56	12,632.52	3.00	קומפ'	מפרט עילי בקוטר "6 כולל שני מגופי טריז בקוטר "6, מסנן "6, שסתום אויר משולב "2, ברז "2 ספחים, קטעי צנרת, קטע עיוור להתקנת מד מים וכו', הכל כמפורט בתכנית מצורפת	57.009.0385
9,340.44	1,556.74	6.00	קומפ'	החלפת תקרה כולל הכל בתא בקוטר 100 ס"מ, קוטר הפקק 60 ס"מ, מתאימה לעומס כבד דגם D-400	57.009.0440
<b>107,144.04</b>				<b>סה"כ 57.009 שונות</b>	
<b>908,032.82</b>				<b>סה"כ 57 קווי מים וביוב</b>	
<b>6,339,689.03</b>				<b>סה"כ פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות</b>	



12/03/2024  
 דף מס': 037

כפר קאסם 06/2024  
 מבנה 03 בקרת איכות ובטיחות באתר  
 פרק 92 בקרת איכות

סך הכל	מחיר	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<b>פרק 92 בקרת איכות</b>	
				<b>תת פרק 92.001 הקצב עבור ביצוע מערך בקרת איכות</b>	
				<p>הפעלת מערך בקרת איכות יהיה ללא הנחה ו/או תוספת וישולם לפי האחוז שנקבע על פי סעיף 7 במבוא למחירון זה (2.5%).</p> <p>התשלום ינתן בכל חשבון חלקי ויחושב לפי האחוז הנ"ל כפול התשלום החלקי בפועל.</p> <p>כמו כן מודגש כי הנ"ל הינו הקצב להשתתפות המשרד בבקרת איכות ולא השתתפות מלאה בכל העלות. הסכום הינו סכום סופי ולא תשלום תוספת בסעיף זה עקב התמשכות משך ביצוע, או מכל סיבה אחרת.</p> <p>ההקצב ניתן בכפוף לתפקוד מערכת בקרת איכות עצמית של הקבלן. במקרה של תפקוד לקוי של בקרת איכות בחודש מסוים ינוכה, כאמור, סכום הקצב מחשבון הקבלן בגין אי עמידה במטלות הביצוע של בקרת האיכות ולא יוחזר גם אם השלים הקבלן בחודשים הבאים את דיווחים ומטלות כאמור בתנאי החוזה.</p>	
146,018.00	1.00	146,018.00	הקצב	בסעיף זה ישולמו 90% בלבד מערך הסעיף כפי שמפורט מעלה	92.001.0040
16,224.22	1.00	16,224.22	יח'	בסעיף זה ישולמו 10% לצורך השלמת תשלום של 100%. התשלום עבור סעיף זה יעשה בסיום הפרויקט יחד עם תשלום החשבון הסופי לקבלן ובתנאי של השלמת תיק בקרת איכות מלא למסירה.	92.001.0050
<b>162,242.22</b>				<b>סה"כ 92.001 הקצב עבור ביצוע מערך בקרת איכות</b>	
<b>162,242.22</b>				<b>סה"כ 92 בקרת איכות</b>	



12/03/2024

כפר קאסם מכרז 06/2024 עבודות שלב א' (ריכוז)

דף מס': 039

כפר קאסם 06/2024

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			מבנה 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות
			פרק 02 עבודות בטון וקירות תומכים
		342,720.00	תת פרק 02.001 קירות תומכים
		145,953.60	תת פרק 02.002 קירות תומכים וקירות גדר-בטון מזוין
		20,462.40	תת פרק 02.006 שונות
	509,136.00		סה"כ 02 עבודות בטון וקירות תומכים
			פרק 08 עבודות חשמל
		232,907.22	תת פרק 08.001 הכנות לתאורת חוץ
		112,330.17	תת פרק 08.002 עמודים וזרועות לתאורת חוץ
		268,207.64	תת פרק 08.003 אביזרי תאורה
		112,648.48	תת פרק 08.004 גופי תאורה
		270,504.00	תת פרק 08.005 עבודות לחברת חשמל
		49,235.00	תת פרק 08.008 עבודות לתקשורת לחברת בזק
		8,580.00	תת פרק 08.009 סעיפים נוספים שלא במחירון משהב"ש
	1,054,412.51		סה"כ 08 עבודות חשמל
			פרק 40 פיתוח האתר
		274,683.60	תת פרק 40.001 ריצוף שבילים, מדרכות
	274,683.60		סה"כ 40 פיתוח האתר
			פרק 41 עבודות גיבון
		46,150.62	תת פרק 41.002 עבודות השקיה
	46,150.62		סה"כ 41 עבודות גיבון

12/03/2024

דף מס': 040

כפר קאסם 06/2024

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
	148,209.60	148,209.60	פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה תת פרק 44.001 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה סה"כ 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
	2,889,646.98	807,150.55 438,252.00 606,897.00 955,511.96 81,835.47	פרק 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח תת פרק 51.001 עבודות הכנה ופירוק שונות תת פרק 51.002 עבודות עפר תת פרק 51.003 מצעים ומילוי מובא תת פרק 51.006 עבודות תיעול וניקוז תת פרק 51.009 תמרורים, צביעה ואביזרי דרך סה"כ 51 עבודות עפר, כבישים ופיתוח
	509,416.90	479,692.00 23,507.00 6,217.90	פרק 52 עבודות אספלט תת פרק 52.001 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות תת פרק 52.002 ציפוי ביטומן תת פרק 52.003 שונות סה"כ 52 עבודות אספלט
	908,032.82	416,773.47 384,115.31 107,144.04	פרק 57 קווי מים וביוב תת פרק 57.000 הערות כלליות קוי מים וביוב תת פרק 57.001 קווי מים ומתקני מים תת פרק 57.002 צנרת ביוב ואביזרים תת פרק 57.009 שונות סה"כ 57 קווי מים וביוב
6,339,689.03			סה"כ 01 פיתוח וסלילת כבישים ותשתיות

12/03/2024

דף מס': 041

כפר קאסם 06/2024

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			מבנה 02 הסדרתי תנועה זמניים
			פרק 06 הסדרי תנועה לביצוע
		150,000.00	תת פרק 06.001 תת פרק 1
	150,000.00		סה"כ 06 הסדרי תנועה לביצוע
150,000.00			סה"כ 02 הסדרתי תנועה זמניים
			מבנה 03 בקרת איכות ובטיחות באתר
			פרק 92 בקרת איכות
		162,242.22	תת פרק 92.001 הקצב עבור ביצוע מערך בקרת איכות
	162,242.22		סה"כ 92 בקרת איכות
			פרק 93 בטיחות באתר
		158,997.40	תת פרק 93.001 הקצב עבור בטיחות באתר
	158,997.40		סה"כ 93 בטיחות באתר
321,239.62			סה"כ 03 בקרת איכות ובטיחות באתר

סך הכל	
6,810,928.65	סה"כ כללי
1,157,857.87	17% מע"מ
7,968,786.52	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן

נספח ה'

רשימת תוכניות ותיק תוכניות



**נספח ה'**  
**רשימת תכניות**

יהל מהנדסים						
שם תכנית	נושא התכנית	מהדורה	סטטוס	קנ"מ	תאריך תכנית	תאריך עדכון
<b>אינג' תים</b>						
KK-DR-LS	חתכים לאורך - ניקוז	0	מכרז	1:100:1000	05.03.24	
KK-HW-1	גבהים וניקוז	0	לעיון	1:250	05.03.24	
KK-HW-CS-1	חתכים לרוחב	0	מכרז	1:200	05.03.24	
KK-HW-LS-1	חתכים לאורך	0	מכרז	1:100:1000	05.03.24	
KK-SW-1	ביוב	0	מכרז	1:250	05.03.24	
KK-SW-LS	חתכים לאורך - ביוב	0	מכרז	1:100:1000	05.03.24	
KK-TR-1	תכנית תנועה	0	מכרז	1:250	05.03.24	
KK-UT	תיאום מערכות	0	מכרז	1:250	05.03.24	
KK-WA-1	מים	0	מכרז	1:250	05.03.24	
KK-DT	פרטי ביצוע	0	מכרז	-	12.02.24	
PR-SW	פרטי ביצוע ביוב	1	מכרז	-	13.09.21	
PR-WT	פרטי ביצוע מים	1	מכרז	1:250	07.12.21	
<b>חשמל, תאורה ותקשורת</b>						
1715-SPR-500-L	תכנית תאורה גליון מס' 4	2	ביצוע	1:500	01.11.21	
1812-SPR-500-UT01	תכנית תאורה, חשמל ובזק גליון מס' 1	0	ביצוע	1:500	04.03.21	
<b>פיתוח</b>						
תכנית שרדולי השקיה	מערכת השקיה	0	מכרז	1:250	12.03.24	
גליון פרטים	פרטים	0	מכרז	משתנה	12.03.24	



נספח ו'

תיאור הקרקע



## תיאור קרקע למכרז

### 1. מבוא

- 1.1 תיאור הקרקע והסלע להלן נועד לשמש כחומר רקע למכרז. תיאור הקרקע להלן הינו כללי ואינו בהכרח מייצג את התמונה המלאה של כל השטח. תיאור הקרקע לא נועד לצורכי תכנון מפורט ו/או ביצוע שתלוי במידה רבה בסוג הציוד בו הקבלן משתמש ושיטות העבודה, דהיינו: אין להסיק מתיאור הקרקע והסלע להלן על יציבות הקרקע והמסלע, אפשרויות החפירה והחציבה, פעולות התימוך הנדרשות, התאמת החומר AS IS כמילוי חוזר ללא ניפוי, גריסה או שימוש באמצעים נוספים כדי שיותאם לדרישות המפרט וכו'.
- 1.2 למען הסר ספק, ההסתמכות על הנתונים להלן לצורך הגשת הצעה למכרז הינה באחריות מגיש ההצעה בלבד ועליו לערוך את כל הבדיקות הנדרשות להכנת הצעתו טרם הגשתה. לא יתקבלו כל טענות בדבר אי-התאמה או אי דיוק התיאור להלן לממצאים בפועל בשטח בעת ביצוע העבודה.

### 2. חתך הקרקע והסלע:

להלן תיאור כללי של שכבות הקרקע והסלע הצפויות באתר:

- 2.1 כללי – חתך הקרקע הטבעי הצפוי באתר מורכב בעיקרו מכיסוי קרקע מעל שכבות סלע גירניות בחוזק בינוני עד גבוה. באיזורים בהם קיימת התיישבות פעילה ניתן למצוא מעל חתך הקרקע הטבעי שכבי מילוי וערימות פסולת.
- 2.2 מילוי ופסולת – בתחום האתר פזורות אקראיות ערימות מילוי של עודפי חציבה וחפירה (מעבודות עפר שנערכו באתרים סמוכים) ופסולת בניה. עובי אופייני בתחום של 0-3 מטר. נדרש מיפוי מסודר של שטחים כנייל כדי לזהות המצאותם בתחום כבישים.
- 2.3 כיסוי עליון – מתחת לשכבות המילוי והפסולת או החל מפני השטח הטבעיים קיים כיסוי עליון של קרקע חרסיתית. עובי כיסוי הקרקע משתנה בתחום אופייני של עד כ- 2 מטר. החרסית מאופיינת כחרסית בינונית עד שמנה, לעיתים עם צרורות אבן. החרסית בעלת פלסטיות ופוטנציאל תפיחה הבא לידי ביטוי בשינויי רטיבות. לעיתים כיסי הקרקע החרסיתית גדולים וחודרים לתוך סדקים וחללים בסלע לעומק של מספר מטרים.
- 2.4 שכבות סלע טבעיות – מתחת לכיסוי העליון קיימות נמצאות שכבות סלע המאופיינות בחילופים של דולומיט וגיר משוכבים מסיבית. מקומית תתכן המצאות של גיר משוכב היטב וכן של שכבות רכות יותר בעלות הופעה "דמוית קירטון". בסוג הסלע באתר עשויות להמצא תופעות המסה כגון: מערות ו/או חללים שנוצרו ע"י מים. חללים כנייל עשויים להגיע לקוטר של עד מספר מטרים. לעתים הם מלאים בקרקע חרסיתית החודרת לתוך סדקים וחללים בסלע לעומק של מספר מטרים. חוזק המדגם הבודד של הסלע הרצוף בבדיקת חוזק לחיצה בלא כלוא הינו על פי הערכה 300-900 ק"ג/סמ"ר. חשוב להדגיש כי חוזק זה מייצג את המדגם הבודד, אולם אין הוא מייצג את המסה הכללית עקב הסדקים ואזורי סלע בלויים.
- 2.5 מים – מפלס מי התהום האזורי עמוק ובתחום מפלסי עבודות העפר אינו צפוי להיחשף. עם זאת, בתנאי הקרקע באתר המכילה מרכיבים חרסיתיים בעלי חדירות נמוכה למים אין להוציא מכלל אפשרות שלוליות ואיגום מים עונתי בשקעי קרקע עקבות אירועי גשם חזקים.



נספח ז'

אבני דרך להתקדמות הפרויקט



נספח ז'

**אבני דרך למכרז מס' 06/2024**

לביצוע : עבודות פיתוח שלב א' בכביש המעטפת, כביש מס' 6, 17, 20 בכפר קאסם.

לטובת : פיתוח רחובות שלב א'.

1. תקופת הביצוע הכללית היא 10 חודשים ממועד מתן צו התחלת עבודה.
2. להלן אבני דרך הנדרשים :

מס	תיאור אבן דרך	תקופת ביצוע אבן דרך – במספר חודשים מתחילת צו התחלה עבודה
1	<p><b>השלמת שלב התארגנות והתחלת הביצוע כולל:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. הגשת תכנית התארגנות לאישור עיריית כפר קאסם והפיקוח.</li> <li>2. קבלת היתרי חפירה מכל הרשויות.</li> <li>3. סימון פסולת, מדידתה ואישור הכמויות כולל העברת התקשרות עם מטמנה מאושרת.</li> <li>4. הקמת משרדים עבור המפקחים ומנהל הבטחת האיכות.</li> <li>5. הגשה ואישור של צוות ניהול הפרויקט.</li> <li>6. הגשה ואישור תכנית בקרת איכות.</li> <li>7. הגשת לוי"ז ראשוני ובסיסי בהתאם לנוהל לוחות זמנים סעיף 16 בפרק 00 מוקדמות נספח ג'1.</li> <li>8. הכנת תכנית בטיחות ואישורה כולל התקנת אמצעי בטיחות בדרכי הגישה.</li> <li>9. עריכת סקר תשתיות קיימות וקירות קיימים בשכונה, לרבות בחינת תקינותן והגשת דו"ח למפקח ומנה"פ.</li> <li>10. עבודות פירוקים, חישוף והכנות לביצוע.</li> <li>11. אישור דוגמאות ואלמנטים שונים.</li> <li>12. קבלת אישור לקבלני המשנה והספקים.</li> <li>13. סיום תכנון הסדרי תנועה זמניים וקבלת אישור מעיריית כפר קאסם והרשויות השונות.</li> </ol>	1.5 חודשים מצו התחלת עבודה
2	2.1 ביצוע עבודות עפר עד לגובה שתית בכבישים לרבות יציקת קירות ופינוי כל הפסולת ושאריות העפר משטח האתר.	3 חודשים מצו התחלת עבודה
3	ביצוע מערכת הניקוז כולל פתרונות קצה והתחברויות לשכונה הקיימת לרבות חיבורים של כל המערכות למערכות העירוניות בתחום הפרויקט.	4 חודשים מצו התחלת עבודה
4	ביצוע מערכת הביוב כולל פתרונות קצה, חיבור הבתים הקיימים, הכנת חיבורים למגרשים עתידיים (שטוצרים) והתחברויות לשכונה הקיימת לרבות חיבורים של כל המערכות למערכות העירוניות בתחום הפרויקט.	5 חודשים מצו התחלת עבודה
5	ביצוע מערכת המים כולל פתרונות קצה, חיבור הבתים הקיימים, הכנת חיבורים למגרשים עתידיים (שטוצרים) והתחברויות לשכונה הקיימת לרבות חיבורים של כל המערכות למערכות העירוניות בתחום הפרויקט.	6 חודשים מצו התחלת עבודה
6	ביצוע חציות לקוי חשמל, תאורה (למעט עמודי תאורה) ותקשורת כולל פתרונות קצה, הכנת חיבורים למגרשים עתידיים והתחברויות לשכונה הקיימת לרבות חיבורים של כל המערכות למערכות העירוניות בתחום הפרויקט.	7 חודשים מצו התחלת עבודה
7	השלמת ביצוע מבנה כביש, מצעים, אבני שפה, אספלט בכבישים, שכבת אספלט במדרכות, שכבת אספלט בשבילי האופניים, התקנת עמודי תאורה בתחום הפרויקט	8 חודשים מצו התחלת עבודה
8	השלמת כל העבודות על פי החוזה כולל מסירה סופית לרשויות והתאגיד.	9 חודשים מצו התחלת עבודה
9	<b>חודש מרווח זמן חופשי השמור למזמין – המזמין יוכל להשתמש במרווח זמן זה בכל שלב בפרויקט ולא יחשב כעייב בתקופה זו .</b>	10 חודשים מצו התחלת עבודה

3. אי עמידה בלוחות הזמנים לפי אחת או יותר מאבני הדרך האמורות, יביא לקיזוז 0.05% מערך החוזה המקורי בגין כל יום איחור. יובהר כי במידה ויהיה קיזוז מחשבונות הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיים הללו, רשאי המזמין לא לבטל את הקנס גם אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית. להלן בכפוף להסבר מטה.

3.1 באישור ועדת מכרזים, ובכפוף להוראות מסמכי המכרז ונספחיו, המזמין יגבה קנסות מקבלנים בגין אי עמידה באבני דרך של המכרז בהתאם לקבוע לעיל. בגין אי עמידה בלוחות זמנים לפי אחת או יותר מאבני הדרך יקוזז מערך החוזה סך של 0.05% בגין כל יום איחור (להלן – **הקנס**).

3.2 ועדת המכרזים רשאית על פי שיקול דעתה, על בסיס המלצת מנהל הפרויקט, לקזז עבור כל יום איחור סך של 0.05% מערך החוזה בהתחשב בחלק היחסי שלא בוצע באבן הדרך, קרי: ניתן לקזז 0.05% מערך החוזה בניכוי ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן במסגרת אותה אבן דרך בגין כל יום איחור.

**דוגמא:** ערך החוזה = 100 ₪; ערך כל העבודות באבן דרך = 20 ₪; ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך = 15 ₪; ערך העבודות שלא בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך = 5 ₪; הקנס לכל יום איחור = 0.0025 ₪ (בחישוב: 0.05% כפול 5 ₪).

3.3 ועדת המכרזים רשאית להביא בחשבון בקבלת החלטה כאמור, בין היתר, את הסיבה לאי עמידה באבני הדרך.

3.4 יובהר, כי במידה ויהיה קיזוז כאמור מחשבונות הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיות, רשאי המזמין לבטל את הקנס אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית.

## נספח ח'

### נוסחי ערבויות בנקאיות, ערבות למכרז וערבות לביצוע



נספח ח'

נוסח ערבות בנקאית לקיום ההצעה

לכבוד

עיריית כפר קאסם

לבקשת <שם הקבלן> \_\_\_\_\_ אנו ערבים כלפיכם

לסילוק כל סכום עד לסך של 310,000 ₪  
(במילים: שלוש מאות ועשרה אלף ₪)

שתדרשו מאת <שם הקבלן> \_\_\_\_\_

בקשר להצעתנו לביצוע עבודות פיתוח כבישים שלב א'

במסגרת מכרז מס' 06/2024 באתר כפר קאסם עבודות שלב א' בשכונות הדרומיות תב"ר 679 ותב"ר 685.

כל דרישה על פי ערבות זו יכולה ותעשה על ידי כל אחד מהמוטבים על פיה והתשלום על פיה בין אם לכולם ובין אם לאחד מהם יחשב כתשלום כדין על פי ערבות זו.

אנו מתחייבים לסלק את הסכום הנ"ל, נומינאלית, תוך 15 יום מתאריך קבלת דרישתכם הראשונה בכתב.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד 22.07.2024 ועד בכלל.

אנו מוותרים על כך שתהיו חייבים תחילה לדרוש את קיום החוב מאת

<שם הקבלן> \_\_\_\_\_

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

\_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_



**נספח ח'**

**נוסח ערבות לחוזה**

שם הבנק/חברת הביטוח \_\_\_\_\_  
מס' הטלפון \_\_\_\_\_  
מס' הפקס: \_\_\_\_\_

**כתב ערבות**

לכבוד  
עיריית כפר קאסם

**הנדון: ערבות מס' \_\_\_\_\_**

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך \_\_\_\_\_

(במילים): \_\_\_\_\_ (להלן "החייב")

אשר תדרשו מאת: \_\_\_\_\_ (להלן "החייב") בקשר

עם הזמנה/חוזה \_\_\_\_\_

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך \_\_\_\_\_ עד תאריך \_\_\_\_\_

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח שכתובתו \_\_\_\_\_  
שם הבנק/חב' הביטוח \_\_\_\_\_

מס' הבנק ומס' הסניף \_\_\_\_\_ כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח \_\_\_\_\_

תאריך \_\_\_\_\_ שם מלא \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_



## נספח ט'

### אישור קיום ביטוחי קבלן







נספח י"א

המפרט הכללי לבקרת איכות ע"י  
הקבלן



# **מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן**

**מהדורה  
עשירית**

**עדכון  
ינואר 2019**

## תוכן העניינים

70	<u>פרק ראשון</u> : כללי	.1
70	מבוא	.1.1
70	מטרות	.1.2
70	הגדרות	1.3.
71	מילות מפתח	.1.4
72	מסמכים ישימים	.1.5
72	מסמכים מחייבים	.1.5.1
72	מסמכי-רקע/מסמכים מנחים	.1.5.2
72	<u>פרק שני</u> : מערך בקרת האיכות - תפקידים, מבנה וארגון	.2
72	כללי	.2.1
72	תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות	.2.1.1
73	מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות	.2.1.2
73	התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת איכות בפרויקט	.2.1.3
74	תהליכים ודרישות סף לניהול מערך בקרת איכות	.2.2
74	ניהול מערך בקרת איכות	.2.2.1
74	אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות	.2.2.2
74	מבנה והיקף מערך בקרת האיכות	.2.3
74	צוות לבקרת איכות - דרישות למשאבי-אנוש	.2.3.1
75	ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות	.2.3.2
75	מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין	.2.3.3
76	<u>פרק שלישי</u> : שלבי הבקרה	.3
76	כללי	.3.1
76	יישום התוכנית לבקרת איכות	.3.2
76	בקרה מוקדמת	.3.2.1
77	בקרה שוטפת	.3.2.2
79	בדיקות קבלה	.3.2.3
79	בקרה של אי התאמות	.3.2.4
81	<u>פרק רביעי</u> : מסמכי ורשומות מערכת האיכות	.4

81	כללי	4.1
81	תכנית בקרת האיכות של הפרויקט	4.2
81	כללי	4.2.1
82	מועד הגשת תכנית האיכות למנהל הפרויקט	4.2.2
82	שינויים במסמכי האיכות	4.2.3
82	נוהלי בקרת איכות, תוכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים	4.3
82	כללי	4.3.1
82	נהלים לשלב הבקרה המוקדמת	4.3.2
83	נהלים לשלב הבקרה השוטפת	4.3.3
83	נהלים לשלב הקבלה והמסירה	4.3.4
83	נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות	4.3.5
83	עץ המבנה	4.3.6
83	בקרת מסמכים ומידע	4.4
84	זיהוי מוצרים ומעקב	4.5
84	דו"חות בקרת איכות של הקבלן	4.6
84	כללי	4.6.1
84	דו"חות שבועיים וחודשיים	4.6.2
85	דו"חות קבלה בתום ההקמה	4.6.3
85	שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות	4.7
86	<u>פרק חמישי</u> : בדיקות מעבדה ומדידות	5
86	בדיקות מעבדה	5.1
86	המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות	5.1.1
86	תכנית ושכיחות הבדיקות	5.1.2
87	ניתוח תוצאות הבדיקות	5.1.3
87	מדידות	5.2
87	צוות המודדים	5.2.1
87	נוהלי ביצוע למדידות	5.2.2
88	בקרת ציוד הבדיקה והמדידה	5.2.3
88	<u>פרק שישי</u> : מערכות הבטחת האיכות של משרד הבינוי והשיכון	6

88	כללי	.6.1
88	פעולות וסמכויות של מערכת הבטחת האיכות	.6.2
88	פעולות וסמכויות	.6.2.1
89	תשלום עבור פעולות הבטחת איכות	.6.2.2

#### **רשימת טבלאות**

עמוד	כותרת	טבלה מס'
78	דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה	.3.1
81	ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני עד 25 מלש"ח	.3.2.4.1
81	ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני מעל 25 מלש"ח	.3.2.4.2
91	דרישות סף לצוות של מערך בקרת האיכות	.2.1

#### **רשימת מסמכי עזר**

90	מבנה ארגוני בסיסי לבקרת איכות והבטחת איכות בפרויקט
91	כח אדם נדרש
92	הוראות בדבר ביצוע בקרת איכות עצמית מטעם הקבלן – סעיף הקצב
94	עץ מבנה לדוגמא
100	נהלי בקרת איכות
101	בדיקת איכות הביצוע של הקבלן
103	טבלת סטיות
105	דגשים בנושא בקרה להנחת צנרת מים ביוב וניקוז

## 1. פרק ראשון: כללי

### 1.1.1. מבוא

מפרט זה עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת ארגונית/מקצועית לבקרת איכות (Quality-Control) בפרויקטים בהם ההתקשרות עם הקבלן כוללת ביצוע בקרת איכות עצמית באמצעות הקבלן ובאחריותו (להלן: "בקרת איכות"). בהתאם לגישה זו, מערכת בקרת האיכות המופעלת ע"י הקבלן היא חלק מהמערכת הכוללת שנועד להבטחת איכות הפרויקט. העברת האחריות לקבלן מתבטאת במחויבותו להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל יצרנים, ספקים וקבלני משנה), שעיסוקה מעקב ובדיקה של מימוש כל סעיפי ההסכם ועמידה ביעדי האיכות בתקופת הקמת הפרויקט ובתקופת הבדק, כמפורט במפרט זה.

מערכת בקרת האיכות העצמית (Self-Quality-Control), לשיטתנו "בקרת האיכות" כוללת ביצוע כל הנדרש לעניין זה בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, ובמיוחד במפרט זה, מהווה חלק בלתי נפרד ממערכת הקבלן והפעלתה תעשה במימון ועל חשבון הקבלן (כולל שירותי מעבדה). המערכת תפעל על פי העקרונות הכלולים בתקן הבין-לאומי ISO 9000 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות במפרט זה. במקביל יפעיל משרד הבינוי והשיכון, בתאום עם מנהל הפרויקט, מערכת הבטחת איכות (Quality-Assurance) ברמת הפרויקט, שתשמש כמערכת לבקרה ולאישור של פעילויות המערכת לבקרת איכות. כמו כן, ומבלי לגרוע ממחויבות הקבלן, יפעיל משרד הבינוי והשיכון באופן ישיר גם מערכת הבטחת איכות עליונה (כמפורט להלן) שתפעל בפרויקט בהיקפים משתנים על פי צרכים ענייניים.

מודגש בזאת, שדרישות האיכות והבקרה המוגדרות במפרט זה ובשאר מסמכי ההסכם, ומחויבות הקבלן לכך, תהינה תקפות לכל המוצרים והעבודות המסופקים לאתר, גם אם הם מבוצעים על ידי קבלני משנה או יצרנים/ספקים אחרים. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם קבלני המשנה ועם יצרנים/ספקים, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן. לצורך כך, כל קבלן משנה וכל יצרן/ספק יידרשו להפעיל מערכות בקרת איכות משלהם. ואולם, מובהר כי אי ביצוען והשלמתן על ידי בקרת האיכות של הקבלן אחריותו של הקבלן הינה אחריות כוללת, ולא תישמע טענת הקבלן שלפיה קבלן משנה או יצרן/ספק אחר מטעמו אחראים בחלקם ואחריותם זו פוטרת אותו מאחריותו הכוללת כלפי המזמין. כל המתבצע ומדווח במערכת בקרת האיכות ישתקף באופן מידי במערכת הממוחשבת אותה חייב הקבלן באמצעות בקרת האיכות, להפעיל מיד עם תחילת העבודה (ראה פרק 4 בהמשך).

בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו לפי התנאים הכלליים של ההסכם, או לשנות את לוח הזמנים השלדי, כהגדרתו שם.

### 1.1.2. מטרות

מטרת מפרט זה לשמש מעטפת כוללת מחייבת לכל פרקי המפרט הכללי לעבודות בנייה של דרישות/הנחיות בתחומים מקצועיים/טכניים ענייניים לבקרת איכות של הקבלן, כהשלמה להסכם לעבודות קבלניות של משרד הבינוי והשיכון (חוזה מדף 3210 על נספחיו) בנושאי בקרת איכות.

### 1.1.3. הגדרות

**משרד הבינוי והשיכון או המזמין:** בכל המקומות בהם מצוין "משרד הבינוי והשיכון" או "המזמין" הכוונה למשרד הבינוי והשיכון או לגורם המוסמך לפעול מטעמו של משרד הבינוי והשיכון לפי ההסכם.

**המפרט הכללי לעבודות-בנייה:** המפרט הכללי לעבודות-בנייה של הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשוב בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומשרד התחבורה/מע"צ בהוצאת משרד הביטחון (להלן גם "הספר הכחול").

הפרקים השונים הכלולים במפרט זה ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון וניתנים לעיון באתר האינטרנט הענייני.

**המפרט הטכני המיוחד:** מפרט המהווה חלק ממסמכי ההסכם האחרים בין המזמין לבין הקבלן, מכיל הנחיות והוראות שונות ו/או נוספות לאלה המוצגות במפרט הכללי ומתייחס אך ורק לפרויקט מסוים או לפרויקטים מסוימים שעבורם נכתב.

**מעבדה מאושרת:** מכון התקנים הישראלי, או מי שהוסמך ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ושאושר ע"י הממונה על התקינה במשרד התעשייה והמסחר על פי סעיף 12(א) לחוק התקנים התשי"ג-1953. לעניין פרקים/תת-פרקים העוסקים, בין היתר, בעבודות בטון גם מי שהוסמך ואושר כאמור לבדוק את חוזק הבטון והתאמתו לתקנים של מרכיביו, של פלדת הזיון ושל פלדת הדריכה (לפי העניין); לבדוק את התאמת הטפסות לבטון, לתקן ולהנפיק תעודות בדיקה על כך.

**מערכת בקרת איכות עצמית או מערכת בקרת איכות בפרויקט:** מערכת ארגונית/מקצועית מטעם הקבלן שתפעל במהלך ביצוע הפרויקט במטרה לבקר, לנתר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, היצרנים/ספקים וקבלני המשנה והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות מסמכי ההסכם המקצועיים, ובהם תוכניות ומפרטים, הכל באופן שקוף ומיידי במערכת מחשוב ייעודית כפי שיתואר להלן ומאושרת על ידי המשרד.

**מערכת הבטחת איכות בפרויקט:** מערכת ארגונית/מקצועית המבצעת את פעילויותיה בשם משרד הבינוי והשיכון והפועלת בתאום עם מנהל הפרויקט אל מול מערך בקרת האיכות של הקבלן. תפקידיה העיקריים של מערכת הבטחת האיכות הינם בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות ואשרור פעילויותיה, במשך כל תקופת הקיום של פרויקט. בכל מקום בפרק זה בו מוזכר המונח הבטחת איכות, הכוונה להבטחת איכות של הפרויקט והקשר הרגיל והיומיומי של הקבלן יהיה מול מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט.

**מנהל הבטחת איכות:** מנהל הבטחת איכות של הפרויקט מטעם המזמין.

**מנהל בקרת איכות (מב"א):** העובד האחראי לפעולות מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

**ממונה בקרת איכות תחומי (מב"את):** בעל מקצוע העומד בראש כל אחד מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות ל-מב"א.

**תקופת ההקמה:** התקופה שבין מועד קבלת "צו התחלת העבודה" ועד ליום סיום המבנה בפועל, כהגדרת מונחים אלה בתנאים הכלליים של ההסכם.

**יום סיום המבנה:** כהגדרת "יום סיום המבנה" בתנאים הכלליים של ההסכם.

**לוחות זמנים:** בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו בהוראות ההסכם.

**מאושר:** הכוונה לאישור מראש ובכתב על ידי משרד הבינוי והשיכון או מי שהוסמך על ידו לאשר את הטעון אישור.

**מבנה דרך:** לרבות מעבירי מים, מעברים תת-קרקעיים, קירות-תמך, קירות אקוסטיים, מיסעות גשרים ומבנים אחדים.

**ת"י (תקן ישראלי):** לרבות תקן מעודכן יותר המחליף את התקן המוזכר או מעדכנו.

**מסמכים ישימים:** מסמכים ישימים הם המסמכים המחייבים ומסמכי הרקע. כל המסמכים הישימים יהיו במהדורה/גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה או תיקון שתבוצע בהתאם לפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה.

**מסמכים ישימ-ם - מחייבים:** מסמכים מקצועיים, ישראליים ו/או זרים, המנויים ברשימות של מסמכים ישימים מחייבים המוצגות בכל אחד מהפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, כשכל אחד מהמסמכים האמורים מחייב במהדורתו/גרסתו האחרונה התקפה במועד ביצוע העבודה.

**מסמכים ישימ-ם - מסמכי רקע/מסמכים מנחים:** מסמכים מקצועיים, ישראליים ו/או זרים, המנויים ברשימות של מסמכים ישימ-ם - מסמכי-רקע/מסמכים מנחים המוצגים בכל אחד מהפרקים ותת-הפרקים של המפרט הכללי, כשכל אחד מהמסמכים האמורים משמש להנחיה מקצועית במהדורתו/גרסתו האחרונה התקפה במועד ביצוע העבודה.

#### **1.4. מילות מפתח**

בקרת איכות, הבטחת איכות, בקרת איכות עצמית, בדיקות, מדידות.

## 1.5. מסמכים ישימים

המסמכים הישימים הם המסמכים המחייבים ומסמכי הרקע. כל המסמכים הישימים יהיו במהדורה/גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה או תיקון שיבוצעו בהתאם למפרט זה, הכל בבקרה של בקרת האיכות בפרויקט.

### 1.5.1. מסמכים מחייבים

כל מפרט מחייב ותקן הקיימים למלאכות השונות.

מסמכים מחייבים למפרט זה הם :

א. כל המסמכים המוצגים כמחייבים בכל הפרקים של המפרט הכללי לעבודת-ת - בנייה.

ב. כל תקני האיכות של מכון התקנים הישראלי כולל התקנים המצוינים למטה.

מערכות ניהול איכות - יסודות ומושגים ;	1) ת"י 9000 :
מערכת ניהול איכות - דרישות ;	2) ת"י 9001 :
מערכת ניהול איכות - קווים מנחים לשיפור ביצועים ;	3) ת"י 9004 :
קווים מנחים לתיעוד מערכת ניהול איכות ;	4) ת"י 10013 :
מערכות ניהול סביבתי : דרישות והנחיות לשימוש ;	5) ת"י 14001 :
מערכות ניהול בטיחות וגיהות בתעסוקה - דרישות.	6) ת"י 18001 :

ג. J.L.Burati et al - "Optimal Procedures for Quality Assurance Specification" - FHWA-RD-02-095, 2003.

ד. AASHTO - "Quality Assurance Guide Specification"

### 1.5.2. מסמכי-רקע/מסמכים מנחים

מסמכים מנחים למפרט זה הם כל המסמכים המוצגים כמסמכי-רקע/מסמכים מנחים בכל הפרקים של המפרט הכללי לעבודות-בנייה.

2. פרק שני: מערך בקרת האיכות - תפקידים, מבנה וארגון

### 2.1. כללי

#### 2.1.1. תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות

א. תחומי-פעילות - כללי

מעריך בקרת האיכות יכול לפחות את התחומים העיקריים המוצגים להלן.

ב. בתקופת ההקמה

בתקופת ההקמה יכול מעריך בקרת האיכות לפחות את התחומים העיקריים הבאים :

- 1) תחום עבודות כבישים וניקוז ;
- 2) תחום גישור ;
- 3) תחום עבודות קרקע וביסוס ;
- 4) תחום עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת ;
- 5) תחום עבודות פיתוח נוף ;
- 6) תחום עבודות צנרת מים וביוב.

תיתכן חלוקה לתחומים שונים ו/או נוספים מהאמור לעיל בהתאם לאופי הפרויקט וסוג העבודות המתוכננות, כגון תחום עבודות גישור ומבנים. למזמין הזכות לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו על-ידי הקבלן.

## 2.1.2. מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות

מערך בקרת האיכות מהווה אמצעי להבטחת מילוי דרישות ההס-ם - תוכניות ומפרטים –בהיבטי האיכות הנדרשת. מערך בקרת האיכות אמור, בין השאר, להבטיח את ביצוע המהלכים העיקריים הבאים :

א. קביעת תכנית ברורה של בקרת איכות על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

ב. בניית שלד תכנית הבקרה על ידי חלוקת הפרויקט לקטעים ומקטעים רלוונטיים על פי תכנית העבודה של הקבלן [בתיאום מלא אתו] ולוח הזמנים התואם, ועל בסיס נהלי בקרת איכות משרד הבינוי והשיכון (נספח ד') – יוכנסו למערכת המתוארת בפרק 4.7, כולל "עץ מבנה" (ראה סעיף ד' להלן).

ג. התאמת תכנית ב"א לשינויים בתכנון ובביצוע במהלך ביצוע פרויקט.

ד. התאמת עץ המבנה לעבודות המבוצעות באתר. עץ המבנה מפרט את כל פעילויות הפרויקט (דוגמא – נספח ג').

ה. ביצוע שלבי הבקרה המוקד-ת - אישור או פסילת ספקים, קבלני משנה וחומרים לפני ביצוע.

ו. ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע הכולל מעקב במערכת המחשוב המאושרת של עדכון רשימות התיוג והדיווח בהן, בתוצאות הבדיקות, אי התאמות ומסמכים.

ז. הכוונת מעבודות בתחומי הביצוע השונים, בדיקות תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות כולל הכנת פרוגרמה לבדיקות.

ח. ביצוע בקרת מדידות. רשימות המודדים ונתוני המדידה יהיו חלק ממסמכי המסירה, וכן יעודכנו לגבי כל מנת עיבוד בנתוני אמת.

ט. ביצוע הדרכות, סקרים ומבדקי איכות לעובדים, לקבלני משנה ולספקים.

י. דיווח שוטף למנהל פרויקט מטעם הקבלן ולהבטחת איכות בפרויקט.

יא. הכנת דו"חות תקופתיים, כולל חודשיים, ודוח מסכם למסירת הפרויקט.

יב. הכנת דיווחי בקרת איכות לאבני דרך, שלבים ומסירה.

יג. בניית תהליכי-בחירה של קבלני-משנה וספקים אחרים מתאימים וכן תהליכים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות.

יד. יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי-התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר וכן קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות. שימוש בפעילות "פעולה מתקנת" בהליך העבודה.

טו. שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות בקרת האיכות והבדיקות המעבדתיות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו, תוך עדכון מתמיד שקוף ומיידי במערכת המחשוב שאושרה.

## 2.1.3. התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת איכות בפרויקט

א. כבסיס לפעילות המערך לבקרת איכות ישמשו כל דרישות האיכות המפורטות בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה ודרישות נוספות במפרט הטכני המיוחד, כולל מפרט זה.

ב. את כל האמור לעיל יבצע הקבלן במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט, ובאופן כזה שמועדי פעילויות הבקרה, נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

## **2.2. תהליכים ודרישות סף לניהול מערך בקרת איכות**

### **2.2.1. ניהול מערך בקרת איכות**

בקרת האיכות של פרויקט תבוצע ותנוהל באמצעות חברה המתמחה בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה ו/או גישור, שלה ניסיון מצטבר מוכח של ארבע שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג זה.

### **2.2.2. אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות**

א. ברשות הגוף שינהל את מערך בקרת האיכות של הפרויקט, יהיו אמצעים ועזרים מתאימים לניהול ולמעקב שוטף אחר נתוני בקרת האיכות, כגון: מבנה מתאים לצורכי הפרויקט, תוכנות ייעודיות, נהלים, טפסי תיוג מתאימים, וכד'. אמצעים אלו יאושרו מבעוד מועד ע"י הבטחת איכות של משרד הבינוי והשיכון. יוצגו לאישור רק תוכניות שאושרו בכתב לפני פרסום המכרז.

ב. למרות האמור לעיל, רשאי משרד הבינוי והשיכון לא לאשר את כל אחד מהמתארים הנ"ל במידה ואינו תואם לנדרש, לפי שיקול דעת בלעדי של נציג המשרד בנושא איכות או בקרה.

## **2.3. מבנה והיקף מערך בקרת האיכות**

### **2.3.1. צוות לבקרת איכות - דרישות למשאבי-אנוש**

א. כללי

צוות בקרת איכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע הנדרש לפרויקט.

ב. מנהל בקרת האיכות (מב"א)

בראש המערך לבקרת איכות יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: "מב"א").

ג. ממונים תחומיים על בקרת-איכות (מבא"ת)

1) בכפיפות ל-מב"א ובראש כל תחום יעמוד ממונה בקרת איכות תחומי (להלן: "מבא"ת"). (על פי המפרט המיוחד לפרויקט ובהתאמה אליו)

2) ממונה בקרת איכות תחומי שייקבע לכל אחד מהתחומים המקצועיים המרכיבים את הפרויקט, יהיה בנוסף ל-מב"א ולא במקומו. (על פי גודל הפרויקט וצרכיו)

3) לא יאושר מצב שבו מב"א יהיה גם מבא"ת של תחום אחד או יותר. למרות האמור ובאישור הבטחת איכות בפרויקט ועל פי שיקולה בלבד, יוכל מב"א לשמש גם כממונה בקרת איכות על התחומים הנדרשים.

ד. מנהל מעבדה באתר

צוות מערכת בקרת האיכות יכלול "מנהל מעבדה באתר" שיהיה הממונה על מעבדת הבדיקה שתופעל באתר העבודה (על חשבון הקבלן). אפיון גודלה והציוד – על פי הצרכים שיוגדר על ידי מנהל הפרויקט בתיאום עם המטה של משהב"ש.

ה. מודד

צוות מערכת בקרת האיכות יכלול מודד של הפרויקט (הכוונה למודד הקבלן).

## 1. תפקידים נוספים

- 1) אנשי מקצוע נוספים בצוות בקרת האיכות ימונו על פי היקף הפרויקט ותחומי העבודה הכלולים בו ובאופן שיאפשר ביצוע נאות של המטלות הנדרשות ממערך בקרת האיכות.
- 2) השכלתם הרשמית וניסיונם המקצועי של כל אנשי הצוות לבקרת איכות בכל אחד מהתחומים יהיו זהים לאלה הנדרשים עבור מבא"ת באותו תחום, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי הבטחת איכות.

### 2.3.2. ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות

- א. בטבלה מצורפת להלן מפורטות דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון מקצועיים לבעלי התפקידים הבכירים במערך בקרת האיכות ואת הנוכחות המזערית הנדרשת באתר העבודה מכל אחד מהם.  
\* טבלה מצורפת – כח אדם (נספח ב').
- ב. במקרים שבהם עבודות עיקריות בפרויקט הינן עבודות גישור ומבנים יהא ה-מב"א בעל כישורים כנדרש בטבלה בעבור מבא"ת לעבודות גישור ומבנים. (במידה ואין מבא"ת תואם – הכל על פי הטבלה המפורטת לפרויקט שבנידון).
- ג. ההיקף הכולל של משאבי האנוש המקצועיים/הנדסיים בצוות בקרת האיכות בכל אחד מהתחומים יבחן על ידי מנהל הבטחת האיכות על פי היקף הפרויקט ומידת מורכבותו ובתאום לנספח המיוחד לפרויקט.
- ד. היקף הניסיון הנדרש וכן היקף הנוכחות הנדרשת של הצוות המפורט בטבלה לעיל, יהיה כמפורט במפרט הטכני המיוחד לפרויקט. המזמין יהיה רשאי, במקרים חריגים בלבד, לתת אישור בכתב לחריגה מהדרישות הנ"ל על ידי הבטחת איכות.
- ה. במידת הצורך, יתוגבר צוות בקרת האיכות בכוח אדם נוסף בכמות ובתדירות מוגברת ביחס לנדרש במפרט המיוחד. הקטנת כוח האדם ו/או נוכחות בתדירות נמוכה יותר תותר אך ורק באישור מנהל הבטחת האיכות.
- ו. מינוי כל אחד מחברי הצוות לבקרת איכות של הקבלן מותנה באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות באתר, שיהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו וישרו וזאת מבלי שמנהל הפרויקט ומנהל ה"א בפרויקט יהיו חייבים לנמק החלטה כזו. מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת-איכות באתר, רשאי גם לדרוש החלפת כל אחד מאנשי הצוות ללא צורך בנימוק.
- ז. מנהל פרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, רשאי לפסול מועמדים, גם אם הם עומדים בדרישות הסף המפורטות בטבלה 2.1 שלהלן, וזאת לפי שיקול דעתו הבלבדית.
- ח. מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, רשאי לדרוש הוספת משאבי אנוש בצוות הבקרה במקרים בהם מערך בקרת האיכות אינו מטפל לדעתו ביעילות בצורכי הפרויקט וזאת ללא תשלום נוסף לקבלן.
- ט. ניתנה הוראה על ידי מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, לפסילת אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, שחייבים באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות.

### 2.3.3. מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין

- א. מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף ישירות למהנדס ביצוע ראשי של הקבלן וכן למנהל האיכות הכללי (במידה והוא קיים) של הקבלן אולם פעילות הצוות תהיה כפופה לבקרה שוטפת על-ידי מערך הבטחת האיכות בפרויקט.
- ב. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עמו.
- ג. אף אחד מאנשי הצוות לבקרת איכות לא יהיה חלק מעובדי מערך הביצוע של הקבלן.
- ד. מבנה ארגוני בסיסי של המערך לבקרת איכות, הן מבחינת התפקידים והן מבחינת הזיקות/כפיפויות בין המרכיבים השונים מפורט בתרשים בנספח א' להלן.

### 3. פרק שלישי: שלבי הבקרה

#### 3.1. כללי

מערך הבקרה יתייחס לכיסוי כל פעילויות הבניה, הייצור והסלילה, כולל באתר ומחוצה לו, בעיתוי המתאים לכל שלב של הקמת המבנה.

#### 3.2. יישום התוכנית לבקרת איכות

יישום תכנית בקרת האיכות במשך כל תקופת ההקמה יבוצע בדרך כלל במספר שלבים כלהלן:

##### טו. בקרה מוקדמת

##### טז. א. כללי

יז. בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, כפי הנדרש במסמכי ההקמה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

##### יח. ב. נושאים לבקרה מוקדמת

בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו, בין היתר, הנושאים הבאים:

1) קריאה ולימוד של דרישות ההסכם ונוהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות. בכלל זה חזרה על דרישות הייצור, הפיזור, האחסון, ההרכבה וההובלה של החומרים והמוצרים המסופקים לאתר.

2) קריאת התוכניות והמפרטים לביצוע, והתראה על " דרישה בלתי אפשרית" – דרישה לא סבירה, אשר תהווה קושי בהשגת איכות בעת הביצוע.

3) אישור התאמת מפעלים לייצור התערובות הנדרשות של אספלט ובטון, רכיבים טרומיים, רכיבי-מבנים מפלדה, מוצרי-חשמל, רכיבי-השקיה גינון ונוף וכל מוצר תעשייתי המיועד להתקנה באתר.

4) אישור יצרנים/ספקים, כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר. בין השאר יבוצעו בדיקות מוקדמות של חומרי-מילוי ואגרטים, תערובות אספלטיות ותערובות בטון מהמפעלים המיועדים (כולל קביעת נוסחאות העבודה), מוצרי חשמל, רכיבי-השקיה, גינון ונוף, מוצרי בטיחות ותמרור ובדיקת מוצרים חרושתיים מסוגים שונים הנרכשים עם תו תקן ו/או אחריות יצרן (סמכים, תפרים, רכיבים למעקי-בטיחות, קירות אקוסטיים, קולטנים, אבני שפה וכו').

5) בדיקת כמויות, איכויות וזמינות של חומרים והציוד, כולל אישורם.

6) אישור ציוד ייעודי וצוותי-עבודה.

7) בדיקת זמינות שטחי העבודה המיועדים לביצוע הפעילות והבטחת הסידורים המוקדמים לביצוע העבודה.

##### ג. משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

1) הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת עבור כל אחד מהנושאים המבוקרים.

2) יט. בין המשתתפים ייכללו: מנהל הפרויקט, מנהל הבטחת האיכות, מתכנן הפרויקט בתחום הענייני, מב"את של תחום העבודה, מהנדס ביצוע של הקבלן/קבלן-משנה, מנהל עבודה של הקבלן/קבלן-משנה, נציג בקרת-איכות של קבלן המשנה ו/או של מפעל מספק (במקרה שהעבודה כרוכה בבקרת-איכות במפעל היצרן) אישור

אישור הליך בקרה מוקדמת ע"י כל המשתתפים יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין נקודת עצירה כמפורט להלן.

### 3.2.1. בקרה שוטפת

#### א. כללי

- 1 פעולות בקרה שוטפת יערכו במהלך הביצוע באופן שוטף בהתאם לדרישות במסמכי ההסכם, בעיקר המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד, וכמפורט בנהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.
- 2 הפעילויות כוללות פיקוח, בדיקות מעבדה, מדידות ובדיקות אחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה.
- 3 אבני הדרך שיקבעו במהלך הבקרה השוטפת כוללות "נקודות בדיקה" ו"נקודות עצירה" (שמועדן משתנה בהתאם להתקדמות הפרויקט) ודיונים שבועיים קבועים, על פי הפרוט המובא להלן.

#### ב. נקודות בדיקה

- 1 נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך המזמין.
- 2 הודעה על קיומה של נקודת בדיקה תימסר לנציגי הבטחת האיכות על-ידי הקבלן לפחות 24 שעות לפני התרחשותה החזויה.
- 3 נציגי הבטחת האיכות יחליטו על מהות פעילותם בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.
- 4 דוגמאות לנקודות-בדיקה מפורטות בטבלה 3-1 - "דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים" להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.
- 5 למרות האמור לעיל, בכל אחד מהתהליכים המבוקרים, בכל שלב של העבודה, רשאי משרד הבינוי והשיכון לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות עצירה כמוגדר להלן.

#### ג. נקודות עצירה

- 1 נקודות עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הסלילה והבנייה והמחייבים נוכחות ופעילות של נציג משרד הבינוי והשיכון, לפני המשך העבודה.
- 2 נקודות עצירה מהוות בחלקן שלב רגיל של העבודה, המחייב נוכחות ובחינה של נציגי המזמין, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תיקבע בכל מקרה של אי-התאמה, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.
- 3 חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן. זימון המתכנן ייעשה מתוך דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות בהתרעה של 72 שעות לפחות לפני קיום הפעילות העניינית.
- 4 בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנזכרים בטבלה 3-1 - "דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים" להלן. מודגש כי נקודות אלו הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות הן בתחומים אלה והן בתחומים הנוספים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.
- 5 בכל המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא כל עיכוב.

טבלה 3.1: דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים. טבלה זו הינה דוגמא שתעובד לטבלה מתאימה לפרויקט – על ידי בקרת איכות.

שלב עבודה	נקודת בדיקה	נקודת עצירה	דווח/זימון מתכנן		
			תכן מבנה	ביסוס	מבנים
<b>כללי</b>					
דיון ראשון לפרויקט			+	+	+
אי התאמה מרמת חומרה 3			+	+	+
<b>עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז</b>					
עיבוד קרקע יסוד/שתית טבעית			+	+	
יישום ראשוני של יריעות שריון סוללות מילוי			+	+	
מעבר בין שכבות חומרי מילוי מסוגים שונים	+				
מעבר בין שכבות חומרי מסעה מסוגים שונים	+				
תחילת עבודות סלילה בשכבה אספלט עליונה			+	+	
<b>עבודות גישור ומבנים</b>					
קידוח כלונס ראשון במבנה			+	+	
קידוח כלונס ראשון בנציב חדש			+	+	
בדיקות בנטוייט	+				
בדיקות חוזק וטיב פלדה	+				
אישור תמיכות/טפסות	+				
יציקת נציב קצה			+		
יציקת עמוד ראשון במבנה			+		
בדיקות סומך וחוזק בטון	+				
בדיקות אולטרסוניות/גאמא	+				
יציקת מיסעה/תקרה			+		
התקנת סמכי גשרים			+		
הרכבת תפרים			+		
רכיבים לקירות מקרקע משוריינת			+	+	
אישור סופי של רכיב			+		
<b>עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת</b>					
שלב עבודה	נקודת בדיקה	נקודת עצירה	דווח/זימון מתכנן	הערות	
התקנת עמוד תאורה ראשון		+	+		
התקנת מרכזית חשמל ראשונה		+	+		
התקנת ארון בקרה ראשון		+	+		
הנחת צנרת תת-קרקעית לפי תכנית	+				
<b>עבודות מים וביוב</b>					
בדיקת שיפוע (ביוב להולכה בכבידה)		+	+		
אישור ביצוע מילוי חוזר (ביוב להולכה בכבידה)	+				
<b>עבודות פיתוח נוף</b>					
פריסת קטע צנרת השקיה ראשון		+	+		
התקנת ארון השקיה ראשון		+	+		

#### ד. דיונים שבועיים

1) מנהל בקרת האיכות (מב"א) יחד עם מנהל ביצוע של הקבלן, יתאמו עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין, דיונים שבועיים בנושאים שוטפים של בקרת איכות. קיום הדיונים השבועיים הוא חובה!

2) עפ"י שיקול דעתו יזמן מב"א ממונים על תחומים נוספים (מב"את) ויבקש זימון מתכננים או גורמים נוספים במערך הפיקוח והבטחת האיכות.

3) מודגש כי דיוני בקרת האיכות יהיו בנוסף לדיוני התאום השבועיים הנערכים בהשתתפות מנהל הפרויקט ונציגי הקבלן.

### 3.2.2. בדיקות קבלה

א. בדיקות קבלה, כולל מדידות, מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למזמין.

ב. בדיקות קבלה תהיינה בחלקן מערך הבדיקות ופעילויות בקרת האיכות שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה ובחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם האחרים.

ג. בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכי ההקמה. בין השאר, בסיום עבודות הסלילה, יבוצע סקר ליקויים מלא בשיטת Paver.

כ. בקרה של אי התאמה. כללי

אי-התאמה של רכיבים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי מסמכי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט. לפיכך, יבנה הקבלן שיטה לזיהוי, לבקרה ולמעקב אחר כל מקרי אי התאמות.

ב. סיווג ודרוג אי-התאמות

1) סיווג ודרוג על-פי חומרה

כא. השיטה תכלול, בין היתר, גם סיווג ודרוג של אי התאמות על-פי חומרתן, בהתאם לדרוג הב) אי- התאמה מדרגה 1

אי-התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות המזמין או חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום הסטיות הקבילות, לרבות חריגה המאפשרת למנהל הפרויקט לנכות ממחיר העבודה ללא תיקון.

2) אי-התאמה מדרגה 2

חריגה מדרישות המפרט הכללי והתקנים, בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, או הכרח בתיקון אפשרי להתאמה למפרט באישור הבטחת איכות, באישור מתכנן.

3) אי-התאמה מדרגה 3

א) חריגה מדרישות המפרט הכללי והתקנים המחייבת תיקון, או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי-התאמה מדרגה 2. אי-התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרויקט, הבטחת איכות ו/או המתכנן.

ב) אי התאמה המוגדרת כנקודת עצירה.

2) סיווג ודרוג על-פי סיבות אי-התאמה

1) בנוסף לסיווג אי-התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי הסיבה/מקור לבעיה (יצרן/ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה כלשהו, וכו').

2) דיווח צוות בקרת האיכות יכלול פרוט האמצעים שנקטו למניעת הישנות הבעיות.

### ג. טיפול באי-התאמות

- 1) כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה, יתועדו וידווחו מידיית למנהל ביצוע של הקבלן, למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות. כמוכן, תוצג ע"י בקרת איכות שיטה לטיפול באי התאמה לאישורם של מנהל הפרויקט והבטחת איכות בפרויקט. השיטה תפורט ותתועד במסמכי הקבלן לאחר אישורה.
- כל עוד לא הוצגה על-ידי הקבלן וכל עוד לא אושרה שיטה כאמור, הרי שהדיווח צריך להיות יומי, לרבות במקרים של אי-התאמה בדרגת חומרה 1.
- אי-התאמות בדרגת חומרה 2 ואילך ידווחו לנציג הבטחת האיכות כאמור לעיל.
- 2) במהלך תקופה זו, הקבלן לא יכסה שטח או לא ימשיך בבניית רכיב כלשהו לפני שדרך הטיפול באי ההתאמה ותוצאותיה קיבלו אישור מנהל הפרויקט והבטחת איכות בפרויקט.
- 3) תוצאות של פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרויקט או מערך הבטחת האיכות שיגלו אי-התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישה לפעולה מתקנת" העניינית לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם למדדים שפורטו לעיל.
- הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודו"חות ביצוע לאחר דרישה לפעולות מתקנות בפרויקט.

### ד. תיעוד

- 1) מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת האירוע, מועד התיקון והסגירה בפועל, וכדי. (הכל באמצעות מערכת המחשוב המתוארת בפרק 4.7)
- 2) בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי-התאמות פתוחות שטרם נפתרו.
- 3) מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו ע"י מערך הבטחת איכות בפרויקט או בסיורי פיקוח עליון ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי ההתאמות בפרויקט.

### ה. ניכויים בגין אי סגירת אי התאמות

- 1) כל אי התאמה שנפתחת במהלך הפרויקט ע"י בקרת איכות או הבטחת איכות או מנהל הפרויקט תטופל בזמן ובאיכות הנדרשת.
- 2) בעת פתיחת אי התאמה יציג הקבלן באמצעות בקרת איכות את מועד הסיום המתוכנן לסגירה. מועד זה יבחן ויאושר ע"י מנהל הפרויקט.
- 3) במידה וקיימת מחלוקת בקביעת מועד המתוכנן לסגירת אי התאמה רשאי מנהל הפרויקט לקבוע תאריך יעד סגירה.
- 4) בישיבה השבועית באתר תוצגנה אי ההתאמות הפתוחות וינתן דיווח על ידי הקבלן עבור לוי"ז הנדרש לסגירתן. ההחלטות בנוגע להליכי סגירת אי התאמות יירשמו בפרוטוקול הישיבה השבועית.
- 5) באם מסיבה כלשהי חלף זמן סגירת אי התאמה וטרם נסגרה, תינתן לקבלן אפשרות להציג את סיבת דחיית סגירת אי התאמה. ההחלטה תהיה של מנהל הפרויקט האם לאפשר דחייה נוספת ללא ניכוי.
- 6) כמות ימי האיחור עבור אי התאמה תחושב ממועד הסגירה המאושר ועד מועד הסגירה בפועל.
- 7) בגין החריגה ממועד סגירת אי התאמות בפרויקט ינוכה מחשבונו החודשי של הקבלן סכום השווה לכמות ימי האיחור, לכל אי התאמה בנפרד, כפול הניכוי הכספי בהתאם למפרט זה ראה טבלאות 3.2.4.1 ו- 3.2.4.2.

**טבלה 3.2.4.1- ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני עד 25 מלש"ח:**

מהות הניכוי	הניכוי (ש/יום)
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 1	200
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 2	500
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 3	1000

**טבלה 3.2.4.2- ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני מעל 25 מלש"ח.**

מהות הניכוי	הניכוי (ש/יום)
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 1	500
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 2	1000
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 3	3000

4. פרק רביעי: מסמכי ורשומות מערכת האיכות

**4.1. כללי**

מסמכי מערכת האיכות של הקבלן לאורך כל תקופת ההקמה יכללו תכנית האיכות ונהלי בקרת האיכות המאושרים, רשומות ודיווחים.

**4.2. תכנית בקרת האיכות של הפרויקט**

**4.2.1. כללי**

בתוכנית בקרת האיכות המאושרת הייחודית לפרויקט יינתן ביטוי לכל הדרישות המפורטות בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, ובמיוחד במפרט זה, וביניהן יכללו בין היתר גם הנושאים הבאים:

א. פרוט המתווה הארגוני של מערך בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות לבין מערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם משרד הבינוי והשיכון.

ב. פרוט של הרכב צוות בקרת האיכות, רשימת עובדים, מיומנותם, הכשרתם ותחום אחריותם.

ג. פרוט נתוני המעבדה שתופעל בשטח, כולל הסמכות, פרטי הכשרה והסמכה של מנהל מעבדה באתר וטכנאים אחרים.

ד. נתוני צוותי המדידה והכשרתם.

ה. רשימות קבלני משנה, יצרנים וספקים, כולל אנשי האיכות שלהם ואישורי עיסוקם והכשרתם.

ו. תוכניות פיקוח ובדיקה, הכוללות נוהלי עבודה ותרשימי תהליכים לשלבי העבודה ולשלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה (כמפורט בסעיף 1-2.1 - "תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות" לעיל), כולל נוהלי מעקב וטיפול באי- התאמות.

ז. תכנית בדיקות לפרויקט, כמפורט בסעיף 2-5.1 - "תכנית ושכיחות הבדיקות" להלן.

ח. נוהלי ביצוע למדידות, כמפורט בסעיף 2.2-5 - "נוהלי ביצוע למדידות" להלן.

ט. נוהלי ותהליכי העברת מידע, כולל תכנית דיונים בין מערך בקרת האיכות לבין שאר הגופים המתאימים במערכת (גופי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם משרד הבינוי והשיכון ומערכת הבטחת האיכות).

י. פרוט תכנית לדו"חות מופקים דו"חות מסירה של מוצר מוגמר, טפסי דיווח מסוגים שונים, [במערכת, דו"חות ממוחשבים, נוהלי בקרת מסמכים ומידע, וכו'.

יא. לוח זמנים מפורט של הפרויקט, בו יצוינו גם תהליכי הבקרה, ערוך בתוכנה מוכרת שתקבע על-ידי המזמין (כגון Microsoft Project).

#### 4.2.2. מועד הגשת תכנית האיכות למנהל הפרויקט

א. ככלל, לא יאוחר מ-21 יום ממועד קבלת צו התחלת העבודה, יעביר הקבלן לאישור למנהל הפרויקט מטעם משרד הבינוי והשיכון 3 עותקים מבוקרים של תכנית האיכות המלאה של הפרויקט, כולל כל הנהלים הענייניים הקשורים למערכת האיכות של הפרויקט, כולל התקשרות עם החברה המאושרת על ידי משרד הבינוי והשיכון והפעלת התוכנה הייעודית.

ב. למרות האמור לעיל, תתאפשר הגשת תכנית האיכות של הפרויקט בשלבים, אך ורק באישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט ובלבד שהשלמת כל תכנית האיכות במלואה תעשה לא יאוחר מחלוף 60 יום מיום מתן צו התחלת העבודה. בשלב זה כל עץ מבנה יהיה מוכן ותואם לפרויקט.

ג. שלבי ההגשה והמועדים ייקבעו בלבדית ע"י מנהל הבטחת האיכות. התכנית תעודכן על פי הצורך ועל פי הדרישות מהבטחת איכות במהלך כל הפרויקט להתאמה מלאה לדרישות.

ד. אישור תכנית האיכות היא תנאי להתחלת העבודה בפועל באתרי הפרויקט. ניתן יהיה לאשר את תכנית האיכות בחלקים ובלבד שהקבלן לא היה רשאי להתחיל בעבודה כלשהי שלגביה לא אושרה תכנית האיכות. מובהר, כי עיכוב בתחילת העבודה כתוצאה מאי-אישור של תכנית האיכות, לא יהיה בו כדי להוות עילה להארכת משך הפרויקט.

#### 4.2.3. שינויים במסמכי האיכות

א. שינויים במסמכי האיכות – תכנית בקרת האיכות של הפרויקט וכן נוהלי העבודה והבקרה – יבוצעו באופן מיידי על-פי הערות או לקחים המופקים תוך תהליך העבודה או במקרים של שינויי תכנון וביצוע בפרויקט או במקרים בהם נמצא כי אין הם משקפים כראות את שיטות העבודה העדכניות.

ב. כל שינוי יחייב קבלת אישור בכתב מאת מנהל הבטחת האיכות מראש לפני יישומו, בתיאום עם מנהל הפרויקט.

### 4.3. נוהלי בקרת איכות, תוכניות בדיקה ותשימי זרימה לתהליכים

#### 4.3.1. כללי

תוכניות בקרת איכות והבדיקה יכללו נהלים לשלבי הבקרה השונים כמוגדר בפרק 3- "שלבי הבקרה". במסגרת תוכניות אלו ייכתבו תוכניות בדיקות עבור כל פעילויות הייצור והעבודה המצוינות במסמכי ההסכם.

#### 4.3.2. נהלים לשלב הבקרה המוקדמת

א. נוהלי העבודה לשלב הבקרה המוקדמת יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.1- "בקרה מוקדמת" לעיל. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה מוקדמת על ציוד, חומרים, צוותי-ביצוע באתרים, כולל הובלה, אחסון, הרכבה וכו'.

ב. הנהלים יבהירו את המדדים לפסילת ציוד, חומרים ו/או צוותי-עבודה. (יכילו דרישות וגבולות מותרים)

ג. במסגרת הנהלים יושם דגש על שילוב מתכננים/יועצים מתחומים שונים הקשורים להליך המבוקר כגון: מהנדס הקרקע והביטוס, מהנדס המבנים בעבודות בנייה וגישה מהנדס החשמל, מתכנן הכביש ואדריכל הנוף וכיו"ב. זאת לצורך בחינת ההיבטים השונים.

ד. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע (הגשות), מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת איכות בפרויקט.

#### 4.3.3. נהלים לשלב הבקרה השוטפת

- א. נוהלי העבודה לשלב הבקרה השוטפת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.2- "בקרה שוטפת" לעיל. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה שוטפת על ציוד, חומרים, שינוע ואחסנת רכיבים, ביצוע עבודות באתר ואצל קבלני-משנה וכל פעילות יצרנית הקשורה בביצוע הפרויקט.
- ב. שלבי הבקרה, כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו בתוכניות הבדיקה והפיקוח באמצעות תיאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים.
- ג. אבני דרך, כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור בכל אחד מהתהליכים המבוקרים. בסימון אבני הדרך, תינתן, בין היתר, התייחסות לנוכחות גורמי מקצוע שונים ולשלב הנדרשים בחוק, כדוגמת חוק התכנון והבניה וחוקת הבטון במקרה של עבודות בטון וגישור.
- ד. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות בפרויקט.

#### 4.3.4. נהלים לשלב הקבלה והמסירה

- א. נוהלי העבודה לשלב הקבלה והמסירה יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2-3 - "בדיקות קבלה" לעיל. הנהלים יפרטו את האופן והשיטה בה יבצע צוות בקרת האיכות יחד עם צוות הביצוע מסירה של שטחים, רכיבים ומוצרים לידי מנהל הפרויקט במהלך העבודה ובסיומה.
- ב. הנהלים יכללו רשימת כל המשתתפים בהליך ה- נציגי הגורמים המעורבים בתכנון וביצוע (מתכננים, בקרת איכות, הבטחת-איכות, מנהל פרויקט, וכו') והגופים הממונים על קבלת הפרויקט.
- ג. מובהר בזאת כי המזמין רשאי לקבוע או לשנות את רשימת הגורמים המשתתפים בהליך הקבלה והמסירה של כל אחד מהמוצרים, הרכיבים והשטחים הנמסרים.

#### 4.3.5. נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות

- א. נהלים לטיפול באי-התאמות יוכנו בהתאם למפורט בסעיף 3.2.4- "בקרה של אי התאמות" לעיל.
- ב. נהלים אלה יכללו את אופן הטיפול באי התאמות, לסוגיהן השונים ולדרגת חומרתן השונה, ואת דרכי הפעולה לטיפול באי התאמות מול הגופים השונים המעורבים בנושא, יחד עם אישורי המתכננים והיועצים המקצועיים.
- ג. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת איכות מטעם המזמין.

#### 4.3.6. עץ המבנה

עץ המבנה מפרט את כל שלבי העבודה באתר ומחלק אותו למשימות ביצוע בכל שלב תהליך ההקמה. כל שלבי הבקרה יתממשקו יחד עם עץ המבנה, ויותאמו לכל שלב בתהליך ההקמה. עץ המבנה יוכן ע"י הבטחת האיכות וייערך ע"י בקרת האיכות. (ראה דוגמא לעץ מבנה)

\* על חברת בקרת האיכות לקיים הדרכה על עץ המבנה הערוך במעמד מנהל הפרויקט ונציגי ה"א.

#### 4.4. בקרת מסמכים ומידע

האחריות והסמכות להפצה של מסמכי איכות מעודכנים הינן של מנהל הבטחת איכות בפרויקט. הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט וינהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך יוודא הקבלן הפצת המסמך המעודכן לרשימת התפוצה המתאימה. הכל באמצעות מערכת המחשוב. בנוסף לשאר מסמכי האיכות, יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תוכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של שאר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי

המקצוע של בקרת האיכות ושל הקבלן, אם במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מיידית לאותם מסמכים. (באמצעות מערכת המידע)

#### **4.5. זיהוי מוצרים ומעקב**

הקבלן יזהה את כל הדגימות ותוצאות הבדיקות עם המיקום (כולל המפלס) אליו הם קשורים. במידת הצורך ולפי שיקול דעתו של מנהל בקרת איכות, אתר העבודה יחולק לקטעי-משנהן אזורי עבודה קטעים, מקטעים, שכבות ותת שכבות) על מנת לאפשר מעקב נוח אחר התקדמות העבודה. באמצעות מנות עיבוד לכל עבודה. מוצרים המיוצרים באתר או במפעל ומיועדים להרכבה או להתקנה בפרויקט יסומנו באופן שניתן יהיה לעקוב ולהוות את מקורם של מוצרים פגומים, לצורך איתורם, הרחקתם ומניעת הישנות פגמים מאותרים. מוצרים בעלי אורך מוגבל של "חיי-מדף" (או לחילופין זמן אשפחה מזערי נדרש) יסומנו בהתאם, על מנת למנוע שימוש בלתי-נכון בהם.

#### **4.6. דו"חות בקרת איכות של הקבלן**

##### **4.6.1. כללי**

- א. כל הדיווחים של הקבלן יופקו ממערכת המידע, במתכונת שתפורט בתוכנית האיכות של הפרויקט על-פי הנחיות המזמין.
- ב. חלק מה-דו"חות יימסרו כמסמכים מודפסים בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט ו/או מנהל הבטחת איכות בפרויקט.
- ג. כל הדיווחים ייבדקו ויאושרו על ידי מבי"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים שידווחו במפורש.

##### **4.6.2. דו"חות שבועיים וחודשיים**

- א. הקבלן יפיק דו"חות שבועיים מצטברים, המסמכים את כל פעילויות הבקרה שנעשו בתקופת הדיווח.
- ב. כמו כן יספק הקבלן, בנוסף, גם דו"חות חודשיים מצטברים, מופקים מהמערכת ומלווים בחומר נלווה של תמונות, תוכניות עדות וכו'.
- ג. הדו"חות יכללו, בין השאר, את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:
  - 1) תקופת הדו"ח ותרשים זרימה שיכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות שהסתיימו.
  - 2) שלבי-עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, עבודות בטון, עבודות אספלט, וכדו').
  - 3) שלבי בדיקה בבקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, בדיקות קבלה), מיקומם וסוגם.
  - 4) תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הענייניים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שנקטו או יינקטו. לגבי תוצאות של בדיקות שעדיין לא התקבלו, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.
  - 5) תוצאות בדיקות של חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני שימוש בהם.
  - 6) פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.
  - 7) פרוט עדכני של אי-התאמות וליקויי-איכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות, של אי-התאמות פתוחות ושל כאלה שכבר נסגרו.
  - 8) הוראות שנתקבלו ממנהל הפרויקט ו/או מנציגי הבטחת-איכות באתר בכל הקשור בבקרת-איכות.

9) תיעוד שוטף של שלבי העבודה השונים, ע"י צילום (כולל תאריכים מוטבעים על התמונות) שיתאר את מצב העבודות השונות וכן אירועים מיוחדים, אם יהיו, לאורך תקופת הביצוע.

10) הכנת החישובים הדרושים לניכויים מהתשלומים המגיעים לקבלן בגין ליקויים.

11) הכנת דו"חות המתבקשים על ידי המזמין. הדו"חות יימסרו למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות בפרויקט.

ד. הדו"חות האמורים לעיל יימסרו בנפרד לגבי כל אחד מהנושאים הבאים :

1) עבודות עפר ומילוי בסוללות ובכבישים.

2) עבודות סלילה (שכבות מצע, שכבות תשתית/אגו"ם, מיסעות אספלט, וכו').

3) עבודות כלונסאות וקירות חפורים לביסוס ולדיפון.

4) עבודות בטון יצוק באתר.

5) הקמת קירות-תמך מקרקע משוריינת.

6) עבודות חשמל ומערכות שירות שונות

7) עבודות ניקוז, מערכות אספקת-מים ומערכות ביוב.

8) עבודות גינון והשקיה, עיצוב ופיתוח נופי.

9) שאר העבודות בפרויקט.

#### 4.6.3. דו"חות קבלה בתום ההקמה

עם תום תקופת ההקמה, תוך 60 יום מיום סיום המבנה בפועל, יגיש הקבלן למנהל הפרויקט, בנוסף לתוכניות עדות ולתיעוד העדות הנדרש במפרט הכללי לעבודות-בנייה, דו"ח מסכם מיוחד של בקרת האיכות, שיכלול, בין היתר, את הנושאים הבאים :

א. ריכוז של כל תוצאות הבדיקות שבוצעו במהלך תקופת ההקמה ממערכת המידע, ההתכתבויות ותיקונים של אי-התאמות מתוך דוחות המערכת בהתאם להנחיות המזמין.

ב. כל תוצאות הבדיקות שבוצעו לאחר סיום ההקמה. אל מול תוצאות הבדיקות יפורטו מדדי הקבלה והמסקנות הנובעות מהם. תוצאות הבדיקות יימסרו למנהל הפרויקט ו/או למנהל הבטחת איכות בפרויקט בפורמט שייקבע על ידי משרד הבינוי והשיכון.

ג. תיק-פרויקט/ תוכניות-עדות (תוכניות מדידה לאחר ביצ-ע - As Made) בהתאם לנדרש במפרט הכללי לעבודות בנייה.

#### 4.7. שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות

מערך בקרת האיכות של הקבלן ישתמש במערכות תוכנה ייעודיות המאושרות ע"י המשרד בכתב לפני פרסום המכרז שתאפשרנה ביצוע והצגה נוחה וברורה של פעילויות וממצאי מערכת בקרת האיכות. מערכות התוכנה תאפשרנה, בין היתר :

א. הקלדה פשוטה של התוצאות מפעולות בקרה ובדיקות שיבוצעו על ידי מערך בקרת האיכות.

ב. הזמנת בדיקות מעבדה דרך התוכנה. קליטה ישירה לתוכנה של תוצאות בדיקות המעבדה. הצגת קשר חד ערכי בין הזמנת בדיקה לבין תעודת בדיקה שהתקבלה.

ג. יצירת בסיס נתונים של כלל ממצאי בקרת האיכות לאורך כל תקופת הפרויקט.

ד. הצגת תוצאות הבדיקות מול הדרישות במפרטים והפקת דו"חות מתאימים.

ה. תכנון הפעילויות של בקרת-איכות בהתאם לעץ מבנה וחלוקת הפרויקט בהתאם להתקדמות הפרויקט בניית תוכנית בקרה השבועי מבוסס על תוכנית העבודה של קבלן המבצע.

ו. הצגת נוהלי ותוכניות העבודה של מערכת בקרת האיכות. (באמצעות מערכות המידע)

ז. ריכוז והצגה של דו"חות תקופתיים ואחרים של מערכת בקרת האיכות.

ח. בשלב סיום הפרויקט. בניית תיק בקרת איכות למסירה במדיה מגנטית על בסיס מסמכי בקרת איכות הנשמרים בתוכנה במהלך הפרויקט. תיק בקרת איכות יהיה בנוי בהתאם לעץ מבנה הפרויקט ומורכב מקבצי Microsoft office המאפשר לעיין במסמכים ללא תוכנת בקרת איכות.

מבנה הנתונים יהיה טבלאי [בהזנתו למערכת המחשוב] וכזה שיאפשר העברה אוטומטית של הנתונים לגיליונות אלקטרוניים (כגון EXCEL של Microsoft) לצורכי עיבודי-נתונים בהמשך, במתכונת שתוגדר ו/או תאושר על ידי המזמין. המערכת הממוחשבת תאפשר גישה (במצב קריאה בלבד) לנציגי מערכת הבטחת האיכות באזור נתונים של בקרת איכות וכן גישה מלאה לצורך פעולה ושמירת נתונים באזורים אחרים המוגדרים כאזור הבטחת איכות. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק תוכנה ייעודית שתתאים לדרישות האמורות לעיל, כולן או חלקן, וזאת לרבות אף תוך חיוב הקבלן לשאת בעלויות-רישוי לתוכנה מאושרת זו. על התוכנה להיות מאושרת ע"י המשרד לפני פרסום המכרז ותבחר על ידי הקבלן לפני הגשת תכנית האיכות תוך 21 יום מצו ההתחלה. עם סיום הפרויקט יועברו לרשות משרד הבינוי והשיכון, במדיה מגנטית, לפי הנחיותיו, כל נתוני הבדיקות והדו"חות השונים שנצברו בתוכנות האמורות לעיל במהלך הקמת הפרויקט (כולל הדפסה על פי דרישה מתוך המערכת והשלמות נדרשות).

5. פרק חמישי: בדיקות מעבדה ומדידות

#### **5.1.1 בדיקות מעבדה**

ראה גם "בדיקת איכות הביצוע של הקבלן" במסמכי עזר במפרט הזה.

##### **5.1.1.1 המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות**

מעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות תהיה מעבדה שתסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו. הפעלת המעבדה תבוצע על-ידי מנהל בקרת איכות תוך דיווח אוטומטי להבטחת האיכות והפיקוח.

##### **5.1.1.2 תכנית ושכיחות הבדיקות**

א. הקבלן יכין תכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב חומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע וגישה לאישור מנהל הפרויקט. בתוכנית זו לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים ושכיחותן הנדרשים במפרטים הטכניים ובתקנים הענייניים.

ב. כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מבי"א שכיחות נדרשות ויצגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה. במקרה כזה יש לקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

ג. תכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחת מאבני הדרך המתוכננות. תכנית הבדיקות תוכן בהתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת כמפורט ב-סעיף א' ו-ב' לעיל.

ד. שכיחות הבדיקות השונות תוגבר במקרים שבהם שיעורי אי-התאמות שיתגלו תוך כדי מהלך הפרויקט תהיה גבוהה מהסביר, להערכת צוותי בקרת האיכות או הבטחת האיכות.

ה. מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות נמוכה יותר, שאף היא תאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

##### **5.1.1.3 לוח זמנים לקבלת תוצאות**

מעבדת הקבלן תעביר תעודות מעבדה של תוצאות הבדיקות הנ"ל תוך פרק זמן המאפשר את המשך ביצוע העבודות באתר ללא עיכובים כמפורט להלן:

המעבדה תספק תוצאות ראשוניות של בדיקות שדה מידי לידי נציגי המזמין.  
המעבדה תספק תעודות עם תוצאות הבדיקות מודפסות וחתומות תוך 48 שעות מסיום הבדיקה.  
המעבדה תספק תוצאות ראשוניות לבדיקות בטון תוך 10 ימים.  
המעבדה תספק תוצאות סופיות לבדיקות בטון תוך 31 ימים.

עבור אי עמידה בלוח הזמנים ייפתח אי התאמה בדרגה 3 וינתן 7 ימים לסגירתו.

#### 5.1.4. ניתוח תוצאות הבדיקות

- א. מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף לבחינת עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים הענייניים.
- ב. מערך בקרת האיכות יעשה שימוש בשיטות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן (על סמך המידע שיופק ממערכת המידע ואחרי העברתו לפורמט אקסל וניתוח)
- ג. יעשה שימוש בכלים ממוחשבים כגון עקומי בקרה שונים, להכוונת התהליכים לערכים רצויים, זיהוי גורמים לבעיות בעבודה ומניעת מקרים של אי-התאמה לתקנים ולמפרטים הענייניים.

#### 5.2. מדידות

##### 5.2.1. צוות המודדים

- א. בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד מוסמך, כמוגדר לעיל.
- ב. בנוסף לתפקוד של צוות המודדים כמודדי הביצוע של הפרויקט יהיה חלק בלתי נפרד מעבודתו מתן שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט, כולל מסירת מידע מידי לכל מנת עיבוד לפני ובמהלך ביצוע המנה באופן שיירשם במערכת המידע לפני אישור מנת העיבוד.
- ג. כחלק מתפקידו יבצע צוות מודדי בקרת האיכות מדידות בצוותא עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות. (על פי דרישת הבטחת האיכות)
- ד. כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים ע"י מודד מוסמך.

##### 5.2.2. נוהלי ביצוע למדידות

- א. יפותחו נוהלי-עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח על-מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחס למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות בעבודות העפר והסלילה ורכיבי המבנים (מעבירי מים, גשרים, יסודות לעמודי תאורה, וכו'). הנחלים יוגשו לאישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות בפרויקט.
- ב. נוהלי ביצוע המדידות יטפלו, בין היתר, בנושאים הבאים:
  - (1) הקמת מערכת נקודות-קבע קשורות לרשת ישראל החדשה BM<sup>A</sup> של המרכז למיפוי ישראל.
  - (2) קביעה מדויקת של מצב קיים לפני תחילת העבודות.
  - (3) מדידות לפני יציקה/הרכבה ולאחריה של רכיבים הדורשים דיוק מרבי בביצוע, כגון: כלונסאות, יסודות לגשרים ולעמודי תאורה וכדי-והעברת מידע מיידי אל בקר האיכות.
  - (4) בקרה על הנחת צנרת תת-קרקעית ושוחות בתעלות, בקידוח אופקי בדחיקה וכו', תוך שימוש באמצעי המדידה הייעודיים לכל שיטה ומתן מידע לפני ביצוע ומייד עם סיומו.

5) בקרה שוטפת על עובי-שכבות ומפלסי-ביניים בעבודות-סלילה למיניהן כגון: רומי-ביניים ועובי של שכבות-מילוי בסוללות, מצעים, חפירות, וכו'.

6) הצבה במיקום ובמפלסים של עמודי תאורה וכו'.

7) קביעת מידות, שטחים ונפחים לצורכי תשלום. (גם במהלך העבודה עם אישור המנות)

8) ביקורת פנימית תקופתית של ציוד המדידה המשמש את המדידות בשטח בתכיפות של אחת לחצי-שנה לפחות. הביקורת תכלול בין היתר הקמת מתקן לבדיקת ציוד המדידה בתאום עם מערך הבטחת האיכות ועל-פי הנחיותיו. דו"ח ביקורת מתאים יצורף ל-דו"חות מערכת בקרת האיכות.

### 5.2.3. בקרת ציוד הבדיקה והמדידה

א. מערך בקרת האיכות יוודא את דיוקם ותקינותם של מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני-משנה.

ב. כל מכשיר במעבדה יהיה מכויל על-פי ההנחיות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות וכל כלי מדידה יהיה מכויל על-פי הנחיות מקצועיות של המרכז למיפוי ישראל.

ג. תעודות כיוול של מכשירי הבדיקה במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות לבחינה בכל עת.

6. פרק שישי: מערכות הבטחת האיכות של משרד הבינוי והשיכון

### 6.1. כללי

כאמור לעיל יפעיל משרד הבינוי והשיכון מערכת הבטחת-איכות (Quality Assurance) שתכלול צוות הבטחת האיכות בפרויקט. היא זו שתהיה בדרך כלל בקשר עם מערך בקרת האיכות של הקבלן (ראה נספח א'), וכן עם כל צוות הפרויקט.

### 6.2. פעולות וסמכויות של מערכת הבטחת האיכות

#### 6.2.1. פעולות וסמכויות

מערכת הבטחת האיכות תהווה מערך פיקוח על מערך בקרת האיכות. מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי מנהל הפרויקט על-פי מסמכי ההסכם האחרים, ו/או על-פי המצוין במקומות אחרים במפרט זה, יהיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול מערך בקרת האיכות באמצעות מנהל הפרויקט:

א. סמכות לאשר, לפסול או לדרוש תיקונים בתוכנית בקרת האיכות שתוגש לאישור מנהל הפרויקט.

ב. סמכות לראיין, לבחון, לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות בקרת האיכות. (בתאום עם ניהול הפרויקט והבטחת איכות עליונה במשרד)

ג. סמכות לאשר או לפסול מעבדה זו או אחרת או לאשר מעבדה זו אישור חלקי לביצוע בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה שונה לביצוע בדיקות אחרות, או לאשר או לפסול את עובדי המעבדה באתר ללא צורך בנימוק.

ד. מערך הבטחת האיכות רשאי לבחון, לאשר או לפסול את התאמת המתקנים והציוד של מעבדה באתר לדרישות העבודה.

ה. סמכות לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות, לרבות צוותי המדידה, ו/או בהיקף נוכחותו הנדרשת באתר, בהתאם לצורכי הפרויקט.

ו. סמכות לוודא בדיקתם של כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו-תקן.

ז. סמכות לדרוש תגבור בכמות הבדיקות מעבר לנדרש במסמכי ההסכם האחרים (כגון עקב שינויים בגודל מנות עיבוד ביחס לקבוע במפרט, הצורך בבדיקות חוזרות במקרים של ספק, וכו').

ח. סמכות לקבוע אבני-דרך בכל שלב של תהליך מבוקר (בשלב אישור תכנית בקרת האיכות ו/או במהלך ביצוע התהליך ו/או בשלב המסירה), לרבות "נקודות-עצירה", גם אם הוגדרה מראש כ"נקודת-בדיקה" או לא הוגדרה כלל בנוהלי העבודה של הקבלן.

ט. סמכות לקיים ביקורים, מבדקים ולעיין בכל התנהלות הבקרה בשטח ובמערכת המידע, בטפסי הבדיקות וכל מסמך אחר הקשור לעבודת בקרת האיכות בכל עת וללא כל מגבלות

י. סמכות לאשר או לדחות בקשות של הקבלן להכניס שינויים במערך בקרת האיכות (כגון החלפת אנשי צוות).

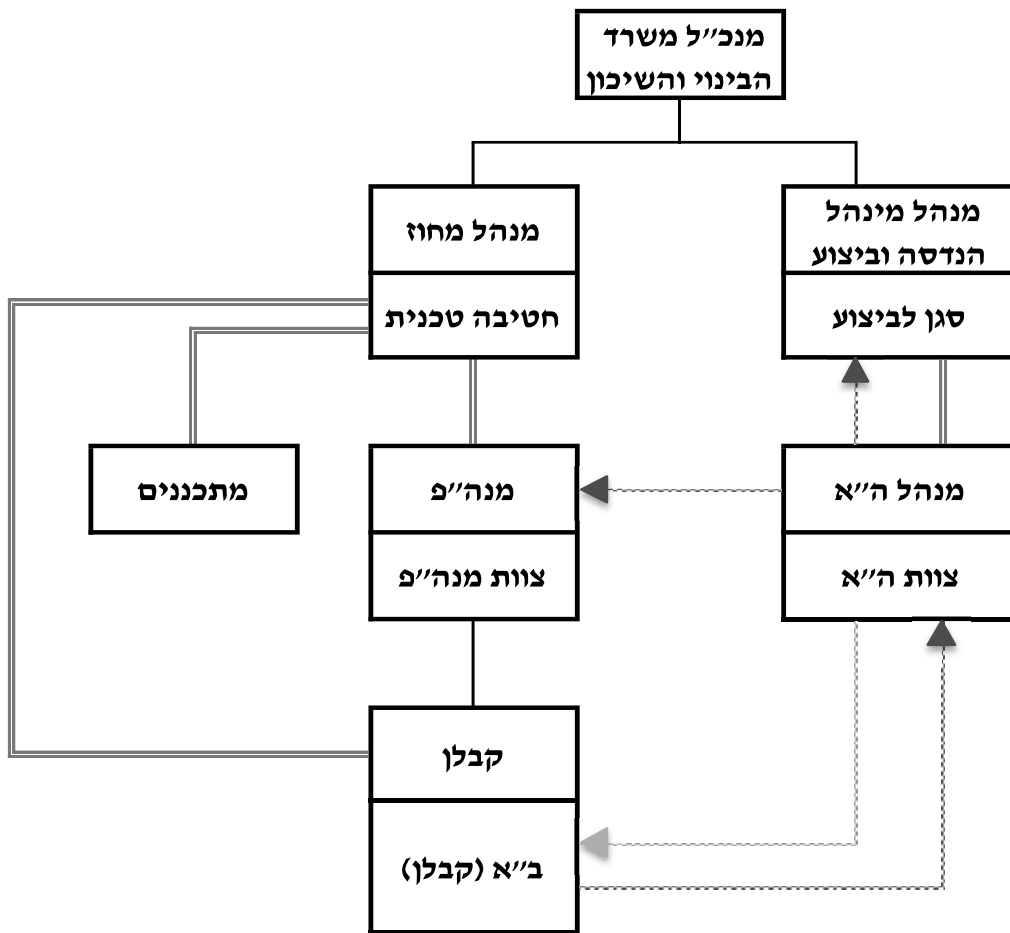
כב. יא. סמכות להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני המעבדה ויתר מתקני הקבלן באתר לביצוע בדיקות מדגמיות ולהדגמת תהליכי ביצוע הבדיקות לצורך בחינת תפקוד מערך הבקרה באתר. סמכות לבצע פעולות פיקוח, מבדקים חלקיים של נהלי בקרת תהליך, ומבדקים של איכות תוצאות העבודה בכל עת, ללא כל הודעה מראש. סמכות להורות על עצירת העבודה או הפסקתה במקרים בהם, להערכת צוות הבטחת האיכות, מתגלות תקלות חמורות בתפקוד מערך בקרת האיכות, או אי-התאמות חמורות שאינן מטופלות כנדרש. מקרים כאלה לא יהיו עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפיצוי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכוב. סמכות לפסול כל אצווה או שטח משנה שיראו חזותית כבלתי-מתאימים או כלא אחידים. סמכות לדרוש ביצוע סוגי בדיקות מיוחדות שאינן נזכרות במסמכי ההסכם.

#### 6.2.2. תשלום עבור פעולות הבטחת איכות

א. כל הפעילויות של מערכת הבטחת האיכות, בכללן הפעילויות שפורטו לעיל, מהוות חלק ממערך הפיקוח של המזמין על העבודה. לקבלן לא תהיה שום עילה לתביעה לפיצוי בגין עיכוב בעבודה, גרימת נזקים והוצאות נוספות מסוג כלשהו.

ב. כל הפעילויות הנזכרות בסעיף 6.2.1 לעיל והכרוכות בעבודה של צוות הבטחת האיכות, תבוצענה על חשבון המזמין (להוציא בדיקות חוזרות אשר פוסלות את בדיקות הקבלן).

מבנה ארגוני בסיסי לבקרת איכות והבטחת איכות בפרויקט וקשרי גומלין ביניהן



**מקרא:**

כפיפות (ארגונית ומקצועית) —————

בדיקה (כולל אישור צוות ב"א) - - - - -

דווח ~~~~~

הפעלה = = = = =

**טבלה 2.1. כח אדם נדרש (על פי סעיף 2.3.2 א' בעמוד 10)**

**שינוי בטבלה זו, לרבות תנאי אופי המשרה, לפרוייקט ספציפי הינו בסמכות מנהל אגף הביצוע במשרד**

תפקיד	אופי משרה	נוכחות נדרשת באתר
מב"א	מהנדס בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים) בתחום סלילת כבישים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות ביסוס, קרקע, כבישים וניקוז	מהנדס או גאולוג בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי בניין רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות) בתחום ביסוס, קרקע או סלילת כבישים.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות גישור ומבנים	מהנדס אזרחי רשוי במדור מבנים בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות (או הנדס-י - בניין רשוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 10 שנים לפחות) בעבודות גישור ומבנים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת	מהנדס/הנדסאי חשמל, מהנדס/הנדסאי מכונות( בתחום אלקטרו- מכני) בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות תאורה ומערכות בתחום תשתיות וסלילת כבישים.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות
מב"את עבודות מים וביוב	מהנדס אזרחי רשוי במדור מים וביוב בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בתחום המים והביוב.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות ולפחות בכל מהלך הביצוע של מערכות המים והביוב
מב"את פיתוח נוף	הנדסאי עיצוב נוף בעל ניסיון מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות, או טכנאי נוף בעל ניסיון של 7 שנים לפחות.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות ולפחות בכל מהלך הביצוע של עבודות נוף והשקיה
מנהל באתר מעבדה	מעבדן בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע הבדיקות הנדרשות.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מודד	"מודד מוסמך" בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות בתחום מדידות בעבודות קבלניות בפרוייקטים של סלילה וגישור.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מרכז מידע	ניסיון בארכיב ומחשוב .	משרה חלקית

## הוראות בדבר ביצוע בקרת איכות עצמית מטעם הקבלן – סעיף הקצב

1. **פללי**
- 1.1. בהמשך לאמור במסמך הזה "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן" של משהבי"ש, הרי שבכל מטלת ביצוע אשר יקבל הקבלן, תבוצע העבודה במתכונת של בקרת איכות עצמית של הקבלן.
  - 1.2. הקבלן נדרש לגייס, לצורך ביצוע מטלת הביצוע, בקרי איכות, בהתאם לדרישות המפורטות במסמך זה, אשר יבצעו מטעמו את בקרת האיכות במטלות הביצוע.
  - 1.3. בהתאם לאמור במסמך זה, על הקבלן החובה להגיש, בין היתר, תכנית בקרת איכות מפורטת הכוללת את הרכב צוות הבקרה. תכנית זו תאושר ע"י מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח – בפרויקטים שאין בהם הבטחת איכות) אשר ימונה מטעם משהבי"ש.

### **2. ביצוע העבודה, התשלום בפועל והקנסות**

- 2.1. עיקרי הפעילויות של צוות בקרת האיכות - הכנת תוכנית בקרת האיכות, מבדקים, בדיקות מעבדה ומדידות, תהליכי אישור ספקים וקבלני משנה, זיהוי וטיפול באי התאמות, תיעוד כל הליך הפיקוח ובדיקות המעבדה.
- 2.2. ביצוע בפועל של עבודת הקבלן תתחיל אך ורק לאחר אישורו של מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח) מטעם משהבי"ש לצוות בקרי האיכות מטעם הקבלן כאמור לעיל.
- 2.3. באחריות הקבלן, באמצעות בקרי האיכות מטעמו, להגיש למנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח) את כלל הפעילויות אשר בוצעו בחודש הדיווח כגון, טפסי תיגו, בדיקות מעבדה, מדידות וכדו', כולל רשימת עבודות קבלניות בה בוצעה בקרת האיכות, וזאת עד למועד הגשת החשבון החוזית אך לא לאחר ה- 3 לחודש הסמוך לחודש בגינו יועברו הדיווחים כאמור.
- 2.4. באם יוגש הדיווח באופן, אשר לדעת מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), לוקה בחסר, תינתן לקבלן אפשרות לתקן את החסרים כאמור, עד 48 שעות מיום מתן הערות מנהל הבטחת איכות (או מנהל הפרויקט או המפקח).
- 2.5. באם, לאחר המועד כאמור בסעיף 2.4 לעיל עדיין יסבור מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), כי המסמכים שנמסרו ע"י הקבלן, אינם סופיים לצורך בחינת העבודות נשוא בקרת האיכות, ינוכה לקבלן סכום כספי בהתאם להחלטת מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), אשר לא יפחת מ- 50% מסכום ההקצב אשר נקבע לתשלום עבור ביצוע בקרת איכות עצמית של הקבלן.
- 2.6. מובהר, כי באם הקבלן לא יגיש כלל את דוח הפעילויות כמבוקש לעיל, לא ישולם לקבלן כל תשלום בגין עבודות בקרת האיכות שבוצעו עבור החודש שאמור היה להיות מדווח.
- 2.7. מודגש, שהקצב ניתן בכפוף לתפקוד מערכת בקרת איכות עצמית של קבלן בכל חודש. במקרה של תפקוד לקוי של בקרת איכות בחודש מסוים ינוכה, כאמור, סכום הקצב מחשבון הקבלן בגין אי עמידה במטלות הביצוע של בקרת האיכות ולא יוחזר גם אם השלים הקבלן בחודשים הבאים את דיווחים ומטלות, אלא במידה והתקבל אישור מיוחד על ידי מנהל החטיבה הטכנית לבטל את הניכוי.
- 2.8. מובהר, כי אי תשלום כאמור לעיל, אינו פותר את הקבלן מלהשלים את כל החומר החסר לצורך בקרת האיכות של אותו חודש אשר לא דווח במועדו.
- 2.9. מובהר, כי אי תשלום כאמור לעיל לא מבטל חישוב והטלת ניקויים בגין אי סגירת אי התאמות כפי שמפורט ב מסמך זה "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן" של משהבי"ש.

### **3. תשלום/הקצב עבור ביצוע בקרת האיכות**

- 3.1. משהבי"ש ישתתף חלקית בתשלום עבור הוצאות מערכת בקרת האיכות אשר תשולם באמצעות סעיף הקצב ע"י מק"ט 92.1.1
- 3.2. מודגש, כי בעבור מק"ט 1-92.1 - הקצב לצורך ביצוע עבודות בקרת איכות, אין לתת כל הנחה (סעיף סגור) - ערך התמורה המשתלמת בגין מק"ט זה יהיה כמפורט להלן, בלא כל הנחה או תוספת. אם וככל שמציע בכל זאת יתמחר ו/או יציע בכל זאת הנחה או תוספת עבור מק"ט זה תתקן משהבי"ש את סכום הצעתו הכספית באופן המנטרל את התמחור ו/או את הענקת הנחה/תוספת.

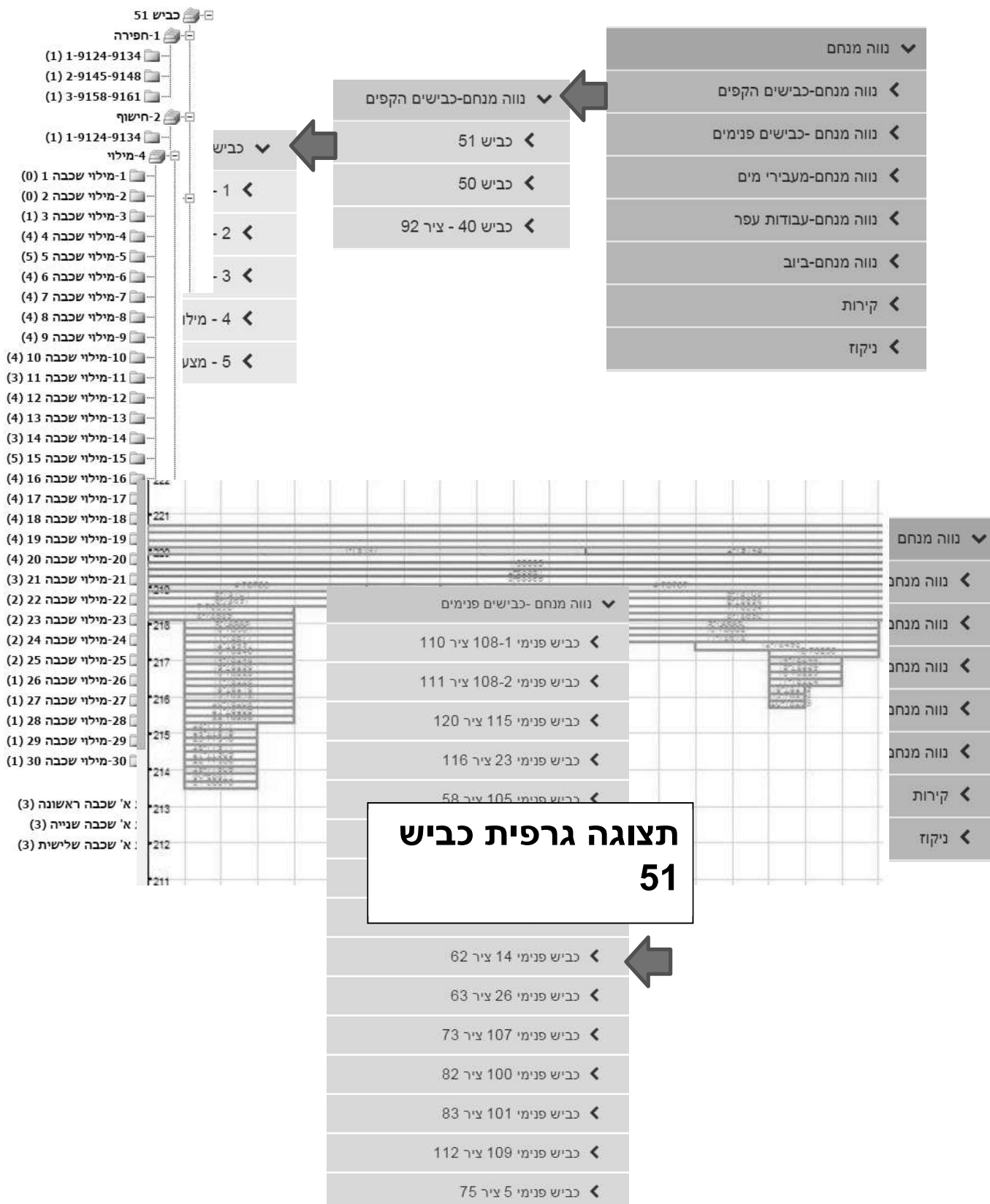
○ גובה ההקצב יהיה בהתאם לסעיף 'גובה ההקצב יהיה כדלקמן': ב"מחירון לעבודות

**פיתוח** באתר המשרד בעת חתימת החוזה.

○ ההקצב דלעיל, ישולם באופן הבא:

מסכום ההקצב שיתקבל בהתאם לאמור לעיל, יופחת 10% אשר ישולמו עם תשלום החשבון הסופי, בסוף הפרויקט. היתרה - 90% מסכום ההקצב תשולם מידי חשבון ביניים בסכום המתקבל כאחוז המפורט בטבלה בסעיף 'גובה ההקצב יהיה כדלקמן': ב"מחירון לעבודות פיתוח" באתר המשרד, מחשבון ביצוע הקבלן החודשי.

3.5. למען הסר ספק, יובהר כי לא ישולם לקבלן עבור בקרת האיכות במטלות הביצוע שיימסרו לו מעבר להקצב דלעיל.



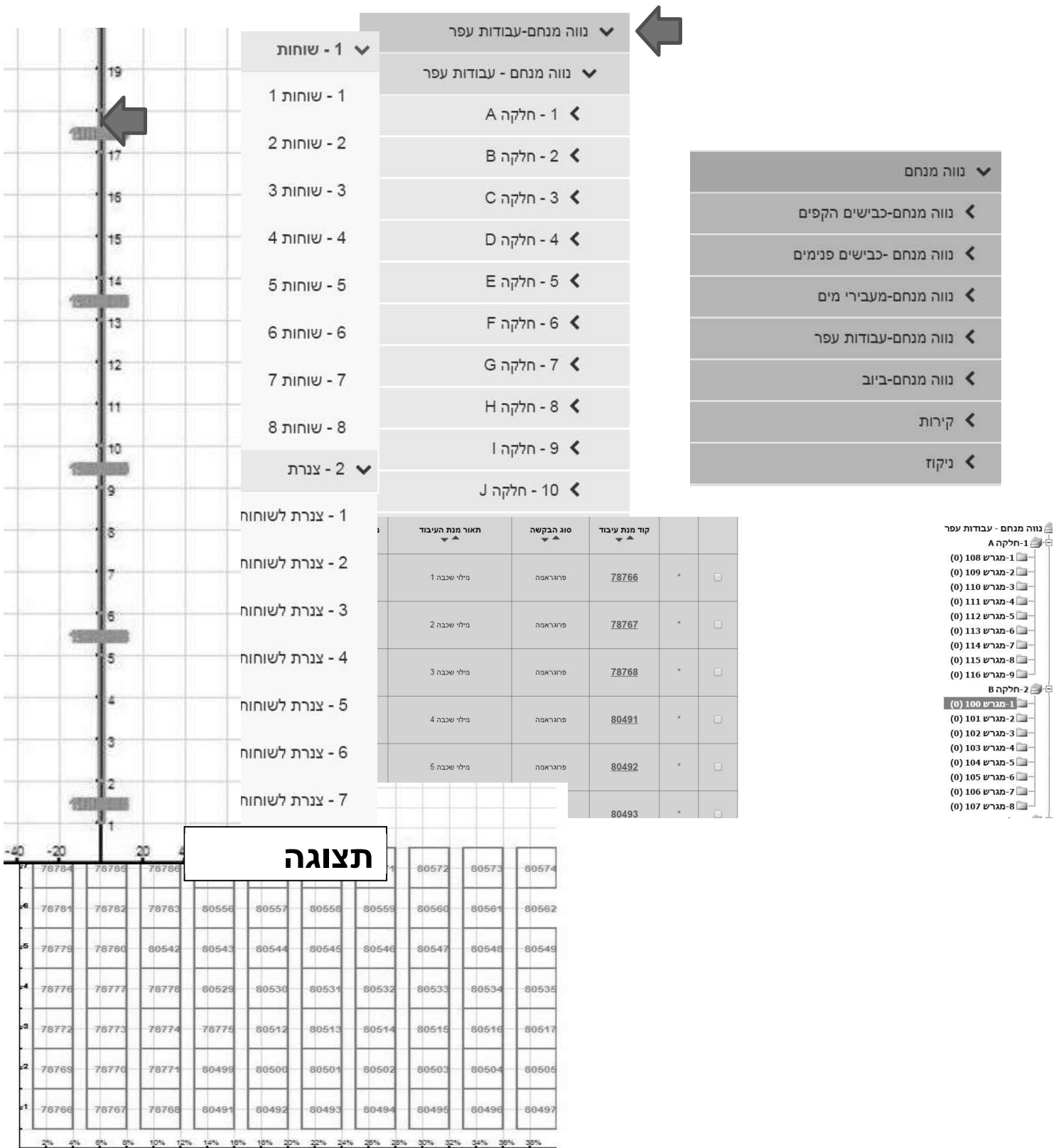
נווה מנחם	▼
נווה מנחם-כבישים הקפים	◀
נווה מנחם-כבישים פנימים	◀
נווה מנחם-מעבירי מים	◀
נווה מנחם-עבודות עפר	◀
נווה מנחם-ביוב	◀
קירות	◀
ניקוז	◀

נווה מנחם	▼
נווה מנחם-כבישים הקפים	◀
נווה מנחם-כבישים פנימים	◀
נווה מנחם-מעבירי מים	◀
נווה מנחם-עבודות עפר	◀
נווה מנחם-ביוב	◀
קירות	◀
ניקוז	◀

נווה מנחם-מעבירי מים	▼
מעביר מים נחל כובשים	◀
מעביר מים נחל עשן	◀

מעביר מים נחל כובשים	▼
1 - עיבוד שתית	◀
2 - מצע א'	◀
3 - בטון רזה	◀
4 - רצפה	◀
5 - קירות פנימיים	◀
6 - קירות חיצונים + תקרה	◀







סטטוס	מס' דיגמות	מקבץ בדיקות שוטפות	עד חתך תכנוני +/-	עד חתך תכנוני	מחתך תכנוני +/-	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
פרגראפה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	3	0.00	1	צנרת בין שוחות NB241 ל NB240	פרגראפה	101802		<input type="checkbox"/>
פרגראפה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	7	0.00	4	צנרת בין שוחות NB171 ל NB241	פרגראפה	101803		<input type="checkbox"/>
פרגראפה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	11	0.00	8	צנרת בין שוחות NB145 ל NB171	פרגראפה	101804		<input type="checkbox"/>
הוכן ע"י קבלן ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	15	0.00	12	צנרת בין שוחות NB146 ל NB145	פרגראפה	101805		<input type="checkbox"/>
הוכן ע"י קבלן ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	19	0.00	16	צנרת בין שוחות NB147 ל NB146	פרגראפה	101806		<input type="checkbox"/>
הוכן ע"י קבלן ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	23	0.00	20	צנרת בין שוחות NB148 ל NB147	פרגראפה	101807		<input type="checkbox"/>
הוכן ע"י קבלן ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	27	0.00	24	צנרת בין שוחות NB149 ל NB148	פרגראפה	101808		<input type="checkbox"/>
הוכן ע"י קבלן ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	31	0.00	28	צנרת בין שוחות NB150 ל NB149	פרגראפה	101809		<input type="checkbox"/>

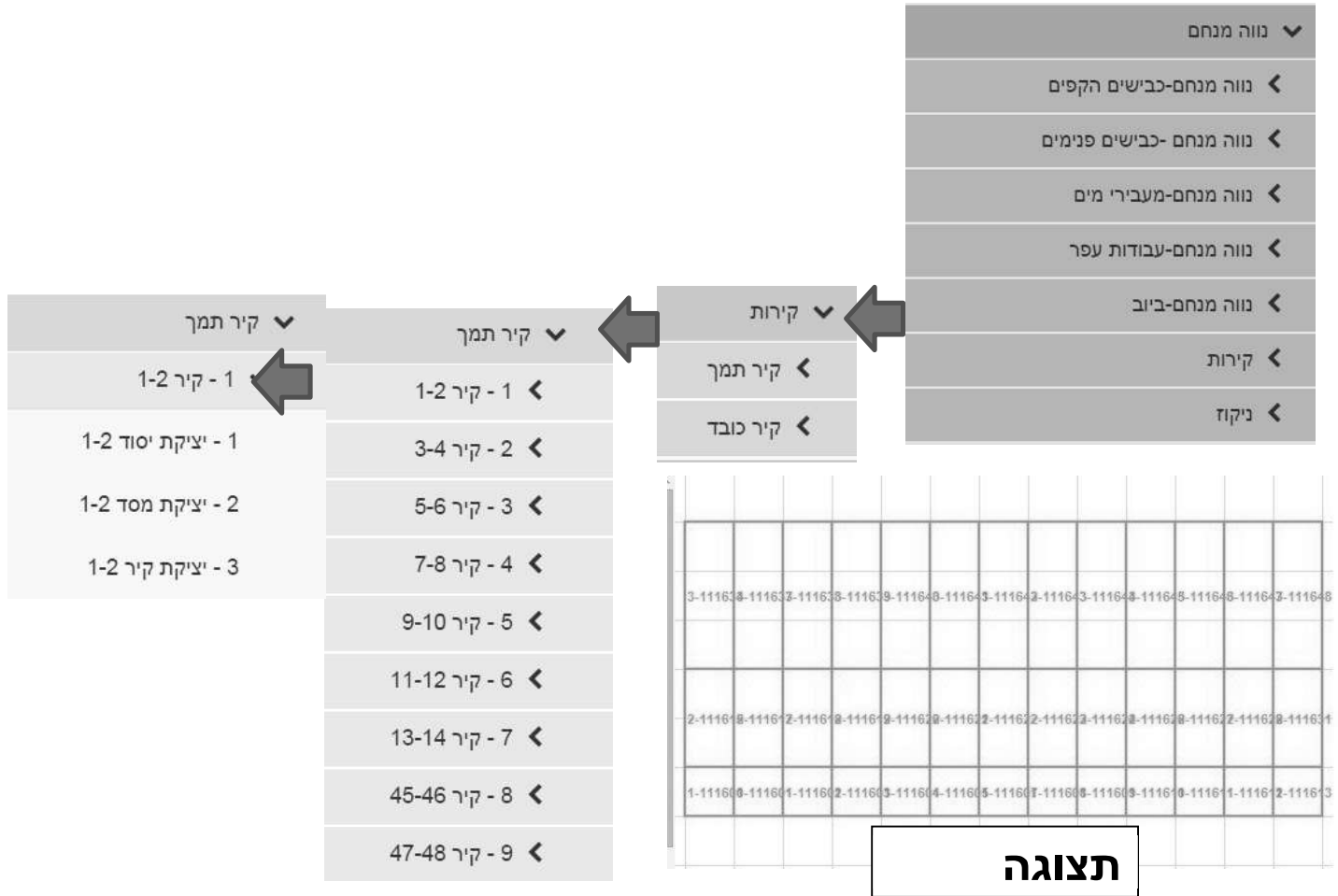
ביוב - נווה מנחם

1- שוחות

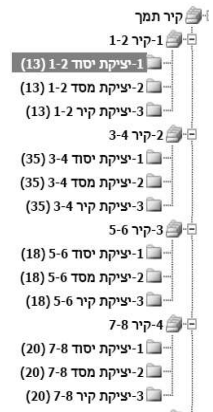
- 1-שוחות 1 (3)
- 2-שוחות 2 (1)
- 3-שוחות 3 (0)
- 4-שוחות 4 (4)
- 5-שוחות 5 (4)
- 6-שוחות 6 (2)
- 7-שוחות 7 (1)
- 8-שוחות 8 (4)
- 9-שוחות 9 (1)
- 10-שוחות 10 (15)
- 11-שוחות 11 (0)
- 12-שוחות 12 (1)
- 13-שוחות 13 (2)
- 14-שוחות 14 (48)
- 15-שוחות 15 (26)
- 16-שוחות 16 (36)
- 17-שוחות 17 (22)
- 18-שוחות 18 (8)
- 19-שוחות 19 (15)
- 20-שוחות 20 (0)
- 21-שוחות 21 (0)
- 22-שוחות 22 (B 0)
- 23-שוחות 23 (B1 0)
- 24-שוחות 24 (C 0)

2- צנרת

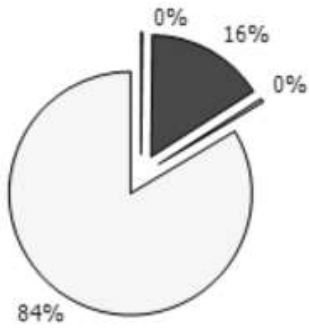
- 1-צנרת לשוחות 1 (0)



סטטוס	מס' דגימות	מקבץ בדיקות שטופת	עד חתר תכנוני +/-	עד חתר תכנוני	מחתך תכנוני +/-	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
פוראמה	10	כלל - הזנה חצינית	0.00	2	0.00	1	יציקת יסוד 1-2 תפר 1	פוראמה	111600		<input type="checkbox"/>
פוראמה	10	כלל - הזנה חצינית	0.00	3	0.00	2	יציקת יסוד 1-2 תפר 2	פוראמה	111601		<input type="checkbox"/>
פוראמה	10	כלל - הזנה חצינית	0.00	4	0.00	3	יציקת יסוד 1-2 תפר 3	פוראמה	111602		<input type="checkbox"/>
פוראמה	10	כלל - הזנה חצינית	0.00	5	0.00	4	יציקת יסוד 1-2 תפר 4	פוראמה	111603		<input type="checkbox"/>
פוראמה	10	כלל - הזנה חצינית	0.00	6	0.00	5	יציקת יסוד 1-2 תפר 5	פוראמה	111604		<input type="checkbox"/>

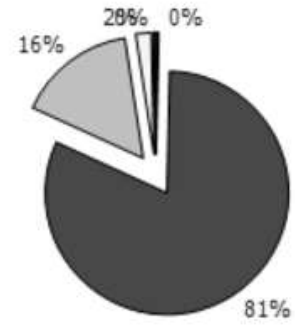


התפלגות לפי סטטוס



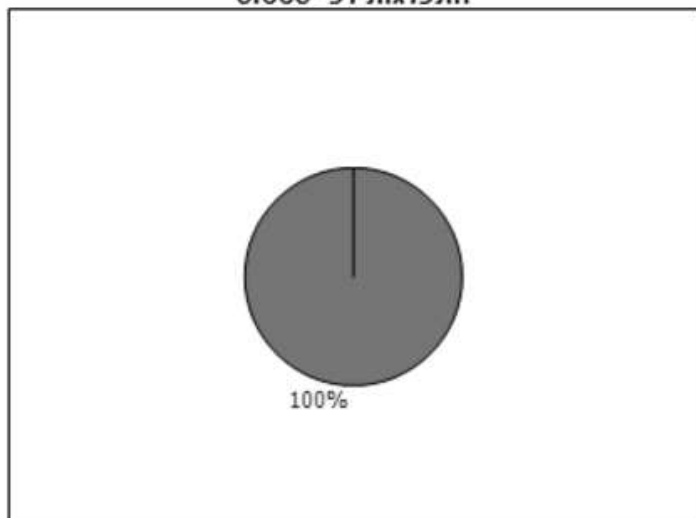
- פרוגרמה: 3
- הזן ע"י קבלן ותואם לתכנון: 268
- נבדק: 8
- מאושר ע"י מנהל בקרת איכות: 1416

התפלגות לפי סוג חומר



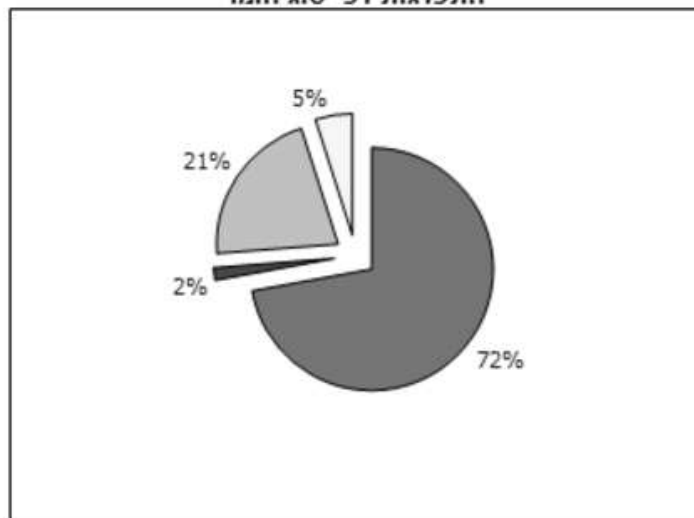
- מצע א: 6
- מילוי: 1381
- ביוב: 267
- בטון: 35
- שחית: 6

התפלגות לפי סטטוס



■ מאשר ע"י מנהל בקרת איכות: 61

התפלגות לפי סוג חומר



■ מילוי: 44  
 ■ שתיית: 1  
 ■ בטון: 13  
 □ מצע א: 3

## נהלי בקרת איכות משרד הבינוי והשיכון

**רשימת נהלים מצורפים\*:**

### **1. קרקע וביסוס:**

- א. הכנה ופירוק.
- ב. חפירה וחציבה.
- ג. מילוי בהידוק רגיל.
- ד. מילוי בהידוק מבוקר.
- ה. עיבוד שתית חרסיתית.
- ו. מצע.
- ז. אגו"ם.

### **2. מים וביוב:**

- א. קווי מים.
- ב. ביוב בכבידה.
- ג. ביוב בסניקה.

### **3. כבישים:**

- א. אספלט.
- ב. ניקוז.

### **4. חשמל:**

- א. יציקת יסודות לעמודי חשמל.
- ב. התקנת עמודי תאורה.
- ג. לוחות חשמל.
- ד. תאי בקרת חשמל.
- ה. חשמל צנרת תת קרקעית.
- ו. חשמל בגשרים.
- ז. חשמל במעברים תת קרקעיים ובמנהרות.

\*את הנהלים ניתן להשיג באתר האינטרנט של משרד הבינוי והשיכון בכתובת:  
[https://www.gov.il/he/Departments/Topics/construction and development quality](https://www.gov.il/he/Departments/Topics/construction_and_development_quality)

## בדיקת איכות הביצוע של הקבלן

אוגוסט 2017

בהתאם להוראות "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן" על הקבלן להפעיל מעבדה מאושרת ולהזמין ממנה את כל הבדיקות הנדרשות בהתאם לדרישות המפרט המיוחד, המפרט הכללי (הבין משרדי – המכונה "הספר הכחול") ובהתאם לכל התקנים הישראלים הנוגעים לדבר ולעמוד בדרישותיהם לטיב העבודה והחומרים. על בקר האיכות מטעם הקבלן להכין פרוגרמה לבדיקות בהתאם לאמור לעיל ולהגיש אותה לאישור מנהל הבטחת האיכות/מנהל הפרויקט.

מצורך למסמכי המכרז/החוזה טבלת סטיות המאפשרות לקבל עבודה שלא עמדה בדרישות. במקרה שיוחלט לקבל עבודה שאינה עומדת בטיב הדרוש, ינוכה מחשבון הקבלן סכום עבור טיב ירוד בהתאם לטבלה. במקרים של סטיות אשר לא צוינו במפורש במסמכי המכרז המצורפים ההוראה תהיה על פי דרישות המפרט הכללי. בנוסף לבדיקות המבוצעות באמצעות בקרת האיכות, משרד הבינוי והשיכון (להלן – "המשרד") יהיה רשאי להזמין באמצעות מנהל הבטחת האיכות או באמצעות מנהל הפרויקט, בדיקות בהיקף שבין 10% ל- 20% מכמות הבדיקות הנדרשות בבקרת האיכות. בדיקות אלו יבוצעו באמצעות מעבדה מאושרת, מטעם ועל חשבון המזמין העבודה (המשרד או מי מטעמו).

- א. על הקבלן חל איסור להזמין את הבדיקות מהמעבדה של המשרד.
- ב. במקרה שהמשרד יחליט, על פי שיקול דעתו הבלעדי, להזמין בדיקה חוזרת בגין אי עמידה העבודה/החומר בדרישות הטיב או פער בין מסקנות של מעבדת הקבלן לבין מעבדת המשרד, הקבלן יחויב בעלות הבדיקה בתוספת 10%.
- ג. במידה ויהיה שוני בתוצאות בדיקות המעבדות, שתי המעבדות יוזמנו לקחת מדגם משותף מאותו מקום בו זמנית (להלן – **הבדיקה המשותפת**). במידה ולאחר הבדיקה המשותפת יהיה שוני, תוצאת מעבדת המשרד תחשב כנכונה.
- ד. בנוסף לאמור לעיל המשרד יזמין צילום רנטגן עבור ריתוכי צינורת פלדה ואביזרים. עבור 10% מחיבור הצינורות ו- 30% מחיבורי אביזרים.
- ה. המשרד יזמין צילום וידאו לצינורות הביוב הגרביטציוניים ולצינורות המים בקוטר מ-6" (160 מ"מ) ומעלה ולצינורות הניקוז בכל קוטר בהיקף של 100% בנוסף לבדיקות הקבלן בהיקף של 100%.
- ו. בדיקות האטימות עם מים למערכת הכבידה (גרביטציונית) לקווי הביוב, לתאי הביוב ולקווי הניקוז, תבוצענה עפ"י ת"י 1205.6 או בדיקת אטימות ממוחשבת בלחץ אוויר נמוך; ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן ו/או המפקח ו/או היצרן. המשרד יזמין את הבדיקות בהיקף של 100% בנוסף לבדיקות של הקבלן בהיקף של 100%.
- ז. יובהר כי כל עלויות הכרוכות בהכנות הבדיקות המוזכרות בסעיפים ד' – ו' לעיל, ובכלל זה עלויות המים בבדיקות אטימות יחולו על הקבלן בלבד (על אף שאותן בדיקות הוזמנו על ידי המשרד).
- ח. עבור כל הבדיקות הנדרשות שיבוצעו ע"י המעבדה מטעם המשרד או באמצעות הקבלן, יחולו על הקבלן ויכללו את הדברים כמפורט להלן: דרך גישה למקום הבדיקה, שטח הנדרש לבדיקה והזמנים הדרושים לביצועם לרבות כל התוספות הנובעות מסידורי העבודה של הקבלן, שטיפת הקווים לרבות כל החומרים והציוד הנדרש לביצוע מושלם של הבדיקות כגון מים, חשמל, סידורי בטיחות וכו', ולא ישולם עבורם כל תוספת.
- ט. היקף הבדיקות שיבוצעו ע"י המשרד הינו משוער וככל יבוצעו בדיקות בהיקף קטן ו/או גדול יותר מהמפורט לעיל לא תהיה לקבלן כל טענה בקשר לכך.

בנוסף לאמור לעיל, הקבלן יבצע על חשבונו:

- י. בדיקת איכות מי השתייה (שטיפה וחיטוי קווי המים) – הבדיקה תיעשה לכל אורך הקווים לפי המפרט הכללי. הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן באמצעות מעבדה מוכרת ומאושרת ע"י משרד הבריאות ותכלול הכנת תכנית לבדיקה ואישורה במשרד הבריאות. יש להביא אישור בכתב ממשרד הבריאות על ביצוע הבדיקה ועל תוצאותיה.
- יא. על הקבלן להזמין את שרותי השדה של יצרן הצינורות והתאים ולקבל אישור היצרן על טיב העבודה, בהתאם להנחיות היצרן, לכל אורך הקווים.
- יב. מודגש לקבלן שעליו לקחת בחשבון בסידור העבודה, שמעבר לצילום וידאו לקוי הניקוז, המים והביוב הראשיים, יש לבצע צילומי וידאו לכל ההכנות לחיבורי ביוב למגרשים. בכל מקרה, מנה מינימאלית להזמנת צילום הינה 400 מטר. צילום וידאו של צנרת ניקוז, מים וביוב יעשה עם חברות שהוסמכו ע"י הרשות

הלאומית להסמכת מעבדות לפי נוהל TR-0019-1 "הנחיות הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, למעבדות המבקשות הסמכה לצילום צנרת מים וביוב".

ג. בדיקת טיב אבני שפה לפי ת"י 19. הבדיקה כוללת מידות, גימור וחוזק האבן. בכל בדיקה תילקח דגימה של שלשה אבנים. תבוצע בדיקה אחת לכל 1,000 מטר של אבני שפה ולפחות בדיקה אחת בכל בפרויקט בלי קשר לכמות האבנים. אם הקבלן יזמין אבני שפה מיותר מיצרן אחד, תבוצע בדיקה עבור כל יצרן בלי קשר לכמות. יד. כל יציקת בטון תיב-ק - במקרה שהעבודה נמשכת יותר מיום אחד, תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.

טו. בפרויקטים עם הקיפי עבודה קטנים מאוד יתאפשר לקבלן לא לבצע בדיקות מעבדה באמצעות מעבדת בקרת איכות. במקרים האלו הקבלן יסתמך על בדיקות מעבדה של יצרן החומר. לדוגמה: בדיקות מעבדת אספלט של המפעל, בדיקות מוטות זיון של מפעל היצרן ועוד. מהקבלן במקרה הזה נדרש לספק את תעודות מעבדה עדכניות של היצרן להבטחת איכות. החלטה לגבי ויתור על בדיקות מעבדה של מעבדת בקרת איכות בהתאם למתואר לעיל תתקבל ע"י מנהל הבטחת איכות פרויקטלי בהתייעצות ואישור מרכז איכות הבניה של משרד הבינוי והשיכון.

**טבלת סטיות המותרת עם ניכוי מחיר ואי קבלת עבודה  
בעבודות פיתוח וסלילת כבישים**

סוג הבדיקה	סוג העבודה	ניכוי בגלל סטיות בתחום שבין הסטייה הממוצעת המותרת וגבול אי קבלת העבודה	סטייה מותרת לפני אי קבלת (פירוק מחדש)	סעיפי כתב כמויות לניכוי עקב טיב עבודה ירודה
דיוק הביצוע בעובי השכבה והמפלסים המתוכננים.	עבודות עפר כולל חפירה, מילוי, יישור שטח צורת דרך מצעים אגו"ם אספלט	לפי מפרט 51	לפי מפרט 51	
צפיפות ההידוק בשכבות השונות של המסעות, הרחבות, המדרכות, השבילים ועבודות עפר במגרשים וכו'	עבודות עפר, מילוי מובא, מילוי מקומי	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 10% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 25% מהמחיר.	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 3% ועד 4% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 60% מהמחיר.	עבור מילוי מובא (נברר או אחר) הסעיפים לניכוי כוללים את החומר וההידוק. עבור מילוי מחומר מקומי/בור השאלה הסעיפים לניכוי כוללים את מחיר החפירה/חציבה וההידוק. יישור שטח והידוק
	יישור שטח שתית	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 20% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 30% מהמחיר. עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 60% מהמחיר.	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 3% עד 4% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 100% מהמחיר.	
	מצעים	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 40% מהמחיר.	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 75% מהמחיר.	מצעים והידוק
			מהמחיר.	

אגו"ם והידוק	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 50% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 20% מהמחיר.	אגו"ם	
אספלט	עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 50% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 30% מהמחיר.	אספלט*	
* לכל שאר הבדיקות לעבודות אספלט הניכויים יהיו בהתאם למפרט 51				
ניכויים עבור בטון לק-י - בהתאם למפרט 02.				
בנוסף לניכויים יישקל ע"י המשרד חיזוק מבנה הכביש על חשבון הקבלן				
עדכון צוות למחע	5/7/2012			

## דגשים בנושא בקרה להנחת צנרת מים ביוב וניקוז

### תהליך בקרה של הנחת צינורות מים

1. הנחת צינורות מים צריך לבצע בהתאם לתוכנית מים שעברה תהליך בקרה פנימי במשרד התכנון ובמשרד הבינוי והשיכון ומסומנת "לביצוע" וחתומות ע"י המפקח ומתכנן לביצוע תוך ציון תאריך מסירתו.
2. יש להשתמש רק בצינורות, חומרים ואביזרים בעלי תו תקן של מכון התקנים ואושרו מראש ע"י המזמין והמתכנן.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן צינורות במקום הזה. אחסון צינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט. צנורות מסוג שמחייבים הגנה נגד קרני השמש חייבים להיות מכוסים בבד לא שקוף המגן נגד קרינת שמש (UV).
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל מידע הבא:
  - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית ועם ציון סטייה בין מיקום בתוכנית לבין מיקום בפועל.
  - עומק הנחת הצינורות עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
5. דו"ח מודד התייחס לכל קטע בין תאי מגופים וברזי כיבוי אש, מתקן שבירה או כל אביזר אחר. קריאת נקודות קואורדינטות גובה ומיקום יילקחו לפי החתכים של הכביש.
6. הדו"ח נדרש להגשה תוך 7 ימי עבודה מתאריך סיום הנחת צינורות.
7. כבדיקה לפני תחילת תהליך המסירה נדרש לבצע צילום בתוך צנרת מים, בדיקת לחץ, שטיפה וחיטוי וכל הבדיקות שנדרשו ע"פ פרוגרמה לבדיקות לרבות פרוטוקול אישור לכיסוי תעלות חתום ע"י המשתתפים (קבלן, מפקח ונציג רשות מקומיים או תאגיד לפי העניין) ואישור שרותי שדה של היצרן. צילום בתוך הצנרת צריך להתבצע אף ורק ע"י מעבדה המוסמכת לבדיקה הזאת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
8. תכנית לאחר ביצוע ודו"חות צילום ובדיקת לחץ הכוללים מסקנות כל הבדיקות שנעשו צריך להעביר למתכנן המים לבדיקה ואישור על תקינות הנחת צינורות (מערכת).

### תהליך בקרה של הנחת צינורות ביוב

1. הנחת צינורות ביוב צריך לבצע בהתאם לתוכנית ביוב שעברה תהליך בקרה פנימי במשרד התכנון ובמשרד הבינוי והשיכון ומסומן "לביצוע" וחתומות ע"י המפקח והמתכנן לביצוע תוך ציון תאריך מסירתו.
2. יש להשתמש רק בצינורות, תאי בקרה, חומרים ואביזרים בעלי תו תקן של מכון התקנים ושאושר מראש ע"י המזמין והמתכנן.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן צינורות במקום הזה. אחסון הצינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט. צינורות ביוב חייבים להיות מכוסים בבד לא שקוף המגן נגד קרנות השמש (UV).
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל מידע הבא:
  - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית עם ציון סטייה בין מיקום בתוכנית לבין מיקום בפועל.
  - עומק הנחת הצינורות עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
  - שיפועים כולל בדיקה לשיפוע אחיד לאורך כל הקו שבין תא לתא ע"י בדיקת ישרות הקווים ומרחקים בין תאי בקרה.
5. דו"ח מודד התייחס לכל קטע בין תאי בקרה. קריאת נקודות קואורדינטות גובה ומיקום יילקחו לפי החתכים של הכביש.
6. הדו"ח נדרש להגשה תוך 7 ימי עבודה מתאריך סיום הנחת צינורות בין תאי בקרה.
7. כבדיקה לפני תחילת תהליך המסירה נדרש לבצע צילום בתוך צנרת ביוב לרבות הכנות לחיבורי מגרשים ובדיקת אטימות וכל הבדיקות שנדרשו ע"פ פרוגרמה לבדיקות לרבות פרוטוקול אישור לכיסוי תעלות חתום ע"י המשתתפים (קבלן, מפקח ונציג רשות המקומית או תאגיד לפי העניין) ואישור שרותי שדה של היצרנים.
8. תכנית לאחר ביצוע, ודו"חות צילום ואטימות הכוללים מסקנות יחד עם כל הבדיקות שנעשו צריך להעביר למתכנן הביוב לבדיקה ואישור תקינות הנחת צינורות הביוב (מערכת).

### תהליך בקרת איכות של הנחת צינורות ניקוז

1. הנחת צינורות ניקוז צריך לבצע בהתאם לפרט הנחת צינורות ניקוז שעבר בקרה פנימי במשרד התכנון ומסומן "לביצוע".
2. יש להשתמש רק בצינורות ותאי בקרה של ספקים בעלי תו תקן 27 החדש לצינורות ותו תקן 5988 לתאי בקרה של מכון התקנים. אין להשתמש בצינורות ניקוז מפוליאתילן מחוזק בפלדה בפרויקטים של משרד הבינוי והשיכון אלא באישור מנהל תחום כבישים וניקוז במשרד הראשי.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן הצינורות במקום הזה. האחסון הצינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט.
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל המידע הבא:
  - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית ועם ציון סטייה בין תוכנית ובין מיקום בפועל.
  - עומק הנחת הצינורות כולל IL בכניסה ויציאה עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
  - שיפועים ומרחקים בין תאי בקרה.
5. דוח מודד צריך להתייחס לכל קטע בין תאי בקרה.
6. הדו"ח יוגש תוך 7 ימי עבודה לתאריך סיום הנחת צינורות בין תאי בקרה.
7. לצורך קבלה נדרש הקבלן לבצע צילום בתוך צנרת הניקוז כולל החיבורים לתאי בקרה.
8. דוחות צילום עם מסקנות צריך להעביר למתכנן ניקוז לבדיקה ואישור תקינות הנחת צינורות הניקוז.



נספח י"ב

הנחיות בטיחות



**נספח בטיחות חוזה קבלני  
משרד הבינוי והשיכון**

**בטיחות בבניה ובניה הנדסית  
בטיחות הסדרי תנועה זמניים**



## נספח בטיחות משרד הבינוי והשיכון

### כללי

מדיניות המשרד הינה שמירה מרבית על בטיחות הציבור, בטיחות התנועה, בטיחות העובדים ובטיחות כללית בעבודה באתרי העבודה אשר באחריותו.

### מטרה

מטרת הנספח הינה להגדיר את השיטה, האחריות והסמכות בכל הנוגע לנושאי הבטיחות בתנועה ובעבודה בעת ביצוע עבודות באתרי העבודה של משרד הבינוי והשיכון.

הוראות נוהל זה אינן באות במקום הוראות חוק ו/או תקנות רלוונטיות ובכל מקום של אי התאמה, תגברנה הוראות הדין בכל מקרה.

### הגדרות

**מנהל** – מנהל מנהל הנדסה וביצוע מטעם משרד הבינוי והשיכון/ו/או מי מטעמו.

**אתר עבו-ה** – אתר העבודה, בו מבוצעות עבודות הנדסיות כעבודות בניה ובניה הנדסית או עבודות פיתוח ותשתית.

**בטיחות בעבו-ה** – מכלול הפעילויות והאמצעים שמטרתם הקפדה על קיום תנאי הבטיחות, בהתאם לפקודות ולתקנות וזאת על מנת להגן על העובדים והאנשים הנמצאים באתר.

**בטיחות בתנו-ה** – מכלול הפעילויות והאמצעים באתרי העבודה, המיועדים להסדרת זרימת התנועה והגנה על משתמשי הדרך והעובדים באתר, לצורך מניעת תאונות דרכים.

**הסדר תנועה** - תוכנית או תרשים שאושרו על ידי רשות התמרור המוסמכת והכוללים תמרור וכל סימון או התקן בנוי, סלול, מוצב, מסומן או מופעל, המיועד להסדיר את התנועה בכביש ואת אופן השימוש בדרך.

**העברת תנו-ה** – כל שינוי בניתוב התנועה, כולל הסטתה, לרבות כינון הסדר תנועה חדש ומעבר בין שלבי הביצוע של הפרויקט.

**קבלן בטיחות** - קבלן בטיחות מוסמך מטעם חברת נתיבי ישראל ובעל הסמכה תקפה.

**ממונה בטיחות בעבודה** - ממונה בטיחות בעל תעודת הסמכה וכשירות בנושא הבטיחות מטעם משרד הכלכלה שמונה באתר העבודה.

**תכנית הבטיחות וסקר סיכונים** - על פי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2012

## בטיחות כללי

האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות באתר העבודה, חלה על הקבלן המבצע (להלן: "הקבלן" או "הקבלן הראשי").

א. לפני תחילת עבודה, על הקבלן לקבל "תדריך בטיחות מקיף" מממונה הבטיחות מטעמו שמונה באתר, התדרוך יתבצע במשרדי האתר, הקבלן יידרש לחתום על ביצוע התדריך (ראה נספח ב').

ב. באחריות הקבלן למנות ממונה בטיחות בעבודה מוסמך באתר בעל אישור כשירות בטרם תחילת העבודות באתר שמו ותעודת הסמכה יועברו למנהל הפרויקט מטעם משרד הבינוי והשיכון לאישור

ג. באחריות הקבלן למנות מנהל עבודה מוסמך כחוק הקבלן יעביר למנהל הפרויקט תוך 7 ימים ממועד קבלת צו התחלת עבודה את שמו של מנהל העבודה המוסמך ותעודות ההסמכה וכן יודא משלוח הודעה למינהל הבטיחות על מינוי מנהל העבודה מטעמו באתר.

ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה הנהוגות במדינת ישראל, בהוראות מקצועיות של משרד הבינוי והשיכון ובא כוחו בתחום הבטיחות והגהות על פי הוראות המפקח והוראות חוק אחרות. על הקבלן למנות מטעמו ממונה בטיחות מוסמך כהגדרתו ע"פ החוק, אשר יפקח על ניהול הבטיחות באתר, גורם זה יהיה בנוסף למינוי מנהל העבודה

ה. באחריות הקבלן לבצע סריקה לאיתור ליקויי בטיחות באתר העבודה, בתחילת וסימונו של כל יום עבודה. ביצוע הסריקה יירשם ע"י הקבלן ביומן העבודה עפ"י הסעיפים הבאים:

- תאריך ושעת הסריקה,
- המפגע,
- אופן הטיפול.

## בטיחות בבניה ובניה הנדסית – בטיחות בעבודה

לא יכנס לעבודה באתר עובד אשר לא הודרך ו/או לא חתם על קבלת ההדרכה. לא יכנס לאתר עובד שאינו מצויד בציוד מגן אישי כנדרש בתקנות.

הנחיה זו כוללת את כל העובדים באתר ואת כל השוהים בו מטעמים של עבודה, כולל הקבלן עצמו, מהנדס הביצוע, מהנדס התכנון, אורחים וכו' – כנדרש בתקנות הבטיחות

הקבלן מתחייב לעמוד בכל דרישות הבטיחות בעבודה על פי כל דין.

הקבלן אשר יחתם עימו החוזה יהיה קבלן ראשי בהתאם להגדרות בתקנות הבטיחות בכל תחום מתחומי העבודה, וזאת בנוסף למינוי קבלנים נוספים בחוזים אחרים בפרויקט (כגון: חח"י, מקורות, בזק, הוט, וכיו"ב) הקבלן ישלבם בלוי"ז הפרויקט, ויהווה קבלן ראשי עבורם, כחלק ממחירי היחידה, ולא ישולם לו תגמול כלשהו עבור הגדרה זו, על כל המשתמע מכך. באזורי עבודה בהם יוגדר ע"י המפקח קבלן ראשי אחר, יישמע הקבלן אחר הנחיות הבטיחות של הקבלן הראשי כפי שהוגדר ע"י המפקח ויישא בכל העלויות הנגזרות מהנחיות אלו ללא תשלום נוסף מעבר לשכר החוזה. בכל מקרה האחריות הראשית לנושא בטיחות באזור העבודה הינה בידי הקבלן במכרז זה כקבלן ראשי על כל הנובע ממנה.

מנהל הפרויקט, המפקח ו/או **משרד הבינוי והשיכון ו/או מי מטעמו** רשאים להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית שלא עפ"י התנאי הבטיחות וההגות הנדרשים או לא מתאימים לדרישות. הקבלן משחרר את משרד הבינוי והשיכון ו/או מי מטעמו מכל אחריות עבור הנזקים שייגרמו למבנה או לעבודה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו ומתחייב לשאת באחריות לנזקים אלה.

על הקבלן להביא בחשבון את הצורך בגידור לאתרי עבודתו בגדרות זמניות תקניות, גשרונים להולכי רגל למעבר מעל תעלות, פלטות לכיסוי זמני של חפירות אשר ישמשו הן לעומס הולכי רגל והן לעומסי רכב לרבות רכב כבד (פלטות פלדה), אמצעי דיפון זמני לתמיכת וייצוב מדרונות, מתקני תשתית, מחסומים וכו', כדרוש על פי דין ועל ידי גורמי הבטיחות המוסמכים (פיקוח, רשות מקומית, משרד העבודה, משרד התחבורה, משטרת ישראל וכד')- כל העבודות הנ"ל, הכוללות ביצוע ואחזקה של האלמנטים המבוצעים, לכל זמן העבודות הינן חלק ממחירי היחידה ולא תשולם תוספת כלשהי בגינן.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, על הקבלן:

- א. למנות "מנהל עבודה מוסמך" מטעמו כנדרש עפ"י החוק. העתק מההודעה על תחילת פעולת הבנייה ומינוי מנהל עבודה ותעודת ההסמכה של מנהל העבודה תמצא בידי הקבלן במשרדי האתר בכל עת.
- ב. באחריות הקבלן להציב באתר שלט מידע: שם הקבלן המבצע, שם מנהל עבודה, טל'
- ג. באחריות הקבלן למנות ממונה בטיחות מוסמך מלווה לפרויקט אשר יפיק דוח בטיחות באתר אחת לחודש לפחות. קיום דוח בטיחות תקין אחת לחודש כאמור יוגש יחד עם החשבון החודשי של הקבלן ויהווה תנאי לקבלת החשבון ע"י המזמין. דוח בטיחות לא תקין ימנע קבלה וטיפול בחשבון הקבלן.
- ד. אחריות הקבלן ועובדיו ועל המועסקים על ידו לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות בעבודה ובתנועה לרבות:

1. חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשכ"ד-1954

2. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970.

3. פקודת התעבורה ותקנותיה.

4. נהלים והוראות הבטיחות מטעם החברה הלאומית.

5. המדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה בדרכים בין עירוניות ועירוניות במהדורתם המעודכנת.

על הקבלן להגיש למנהל הפרויקט תוכנית ארגון אתר מבחינה בטיחותית כחוק בכל אתר עפ"י דרישת מפקח עבודה אזורי של משרד העבודה ו/או המזמין **סקר סיכונים ותכנית בטיחות**

1. באחריות הקבלן לבצע סקר הערכת סיכונים לפני תחילת העבודה ובמהלכה. סקר הערכת סיכונים מטרתו לזהות ולאתר סיכונים פוטנציאליים בעבודות ובאתרים בהם מתבצעות עבודות בניה ובניה הנדסית ובאתרי הסלילה.
2. באחריות הקבלן להגיש תכנית בטיחות אשר תהיה במתכונת הרלוונטית לאתר העבודה המיועד ועפ"י על פי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2012
- ה. על הקבלן חלה חובה לנהל פנקס כללי באתר העבודה כמתחייב על פי החוק ולדאוג כי פנקס זה ימצא באתר בכל עת.
- ו. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מתחייב הקבלן להתקין, לספק ולהחזיק על חשבונו ובהתאם לצרכי האתר ו/או בהתאם להוראות וכמפורט בהן אמצעי שמירה, גידור, תמרורי אזהרה וכל הדרוש לשם שמירה על בטחון ביצוע העבודות וביטחונם ונחותם של העובדים והמשתמשים בדרך ו/או שיהיו דרושים על פי דין או עפ"י הוראות רשות מוסמכת כלשהי.
- ז. עבודות פיגומים יבוצעו בהתאם ובכפוף לאמור בת"י 1139 תוך דגש מיוחד על:
  1. אישור קונסטרוקטיבי והגשת תוכניות פיגום בכל עת שגובה הפיגום עולה על 6 מ'.
  2. בטיחות העובד בעת עבודה על פיגום:
    - אבטחת כלי עבודה
    - חבישת כובע מגן.
    - העתקת מכשולים על הפיגומים ובקרבת בסיס הפיגום.
    - ציוד מגן אישי למניעת נפילה (רתמות וחגורות בטיחות)
- ח. חל איסור עבודה על פיגום או בקרבתו בעת מזג אוויר סוער.
- ט. יש לוודא כי בכל עת שגובה הפיגום עולה על 6 מ' בונה מקצועי לפיגומים מלווה את הליך הבנייה והעבודה לרבות עד שלב הפרוק של הפיגומים (כמוגדר בתקנה 17 לתקנות עבודות בנייה התשמ"ח – 1988).
- י. באחריות הקבלן לוודא סריקה לאיתור תקלות/סיכונים לפני תחילת יום העבודה.
  - בזמן הסריקה יתבצע ביומן העבודה רישום שיכלול את הסעיפים הבאים:
    1. תאריך הסריקה.
    2. התקלה/הסיכון.
    3. אופן הטיפול.

## פיגומים

□ חובת התקנתם של פיגומים אם אי אפשר לבצע עבודה ממשטח יציב

חובה להתקין פיגומים מתאימים אם אי אפשר לבצע את העבודה בביטחון תוך עמידה על הקרקע או על משטח עבודה יציב ובטוח.

□ הצבה ופירוק פיגום ייעשו רק בהשגחת בונה פיגומים מקצועי

פיגום יש להציב (ולפרק) אך ורק בהשגחתו ובהנהלתו הישירה של בונה מקצועי לפיגומים (בונה מקצועי שעבד שלוש שנים לפחות בהצבת פיגומים ועמד בהצלחה במבחן של מחלקת הפיקוח, או בעל הסוג הממשלתי הגבוה ביותר בטפסנות).

□ איכות הפיגומים ובדיקתם על-ידי מנהל העבודה

את הפיגומים יש לייצר מחומר טוב, ואם הפיגום עשוי מעץ, עליו להיות ללא קליפה, צבע ומסמרים בולטים, ומוגן מהתפקעות עקב מצב הסיבים. פיגומים ממתכת יהיו ללא חלודה מתקלפת. מנהל העבודה באתר חייב לבדוק את יציבות הפיגום והתאמתו לפי המפורט בתקנות.

□ פיגום מפרקים מלמעלה למטה

את פירוק הפיגום יש לבצע מלמעלה למטה, תוך הבטחת יציבות החלק הנותר, והרחקת האנשים הנמצאים בסביבה. את החלקים המורחקים יש להוריד בזהירות ואסור לזרוק אותם אל הקרקע.

□ אופן התקנת פיגומים

תקנות הבניה מפרטות כיצד יש להתקין פיגומים, מהן המידות הנדרשות, ואילו סוגי פיגומים אפשר להתקין. מפקח עבודה ראשי רשאי לאשר חריגות מחלק מההנחיות בדבר חומר ומבנה פיגום, ואישור כזה חייב להינתן בכתב.

□ פיגום זקפים

מבצע הבניה אחראי לכך שפיגום זקפים מעץ שגובהו עולה על 18 מטר, וכן פיגום מיוחד, יוצבו לפי תכנון. יש להכין ולנקות את השטח עליו מוקם הפיגום, ולהציב את זקפי הפיגום על אדני עץ כמפורט בתקנות. התקנות מפרטות את אופן השמירה על יציבות הפיגום, חיזוקו, וחיבורו לבנין או לגוף יציב אחר.

□ פיגום ממוכן

אם עושים שימוש בפיגום ממוכן (המאפשר שינוי מיקום משטחי העבודה שלו בעזרת כח מכני, חשמלי, או הידראולי) על מבצע הבניה לדאוג כי יהיה בידו אישור היצרן לגבי הדגם של הפיגום, ותעודה מאת מפקח העבודה הראשי המעידה כי הדגם רשום בפנקס דגמי הפיגומים הממוכנים. על תעודות אלו להימצא באתר שבו מוצב הפיגום.

פיגום ממוכן חייב בבדיקה תקופתית יסודית מדי ששה חודשים, על-ידי בודק מוסמך לפני השימוש בו, וכן מיד לאחר ביצוע תיקון במערכת ההרמה או התליה שלו.

את תסקיר הבדיקה הנמסר למבצע הבניה יש לשמור באתר.  
אסור להעביר פיגום ממוכן ממקום למקום באתר, אלא על-פי תכנית כתובה (או מפרט היצרן) הנשמרת באתר, ומנהל העבודה אחראי שהפיגום הממוכן יועתק ממקומו רק על-פי התכנית.

#### מתקן הרמה על פיגום

אסור להתקין מתקן הרמה על פיגום, אלא אם הוא חוזק באופן מיוחד לכך, וננקטו אמצעים שימנעו פגיעה בפיגום או באדם שעליו על-ידי מתקן ההרמה.

### סולמות

#### סולם יהיה ארוך במטר אחד יותר מהמקום אליו מגיע האדם

סולמות באתר בניה חייבים להיות מחומר טוב וללא פגם. אם אורך הסולם עולה על שני מטרים, הוא צריך להיות גבוה במטר אחד לפחות מהנקודה הגבוהה ביותר שאליה מגיע המשתמש בסולם, אלא אם קיימת אחיזת יד מתאימה אחרת לאדם הניצב בשלב הגבוה ביותר של הסולם.

#### חיזוק סולם שארכו עולה על יותר משני מטרים על-ידי ברגי קשירה

סולם עץ שארכו עולה על שני מטרים יחוזק על-ידי ברגי קשירה כל 1.5 מטר לכל הפחות, או על-ידי חיזוקי עץ אחוריים במרחק כ"ל. אסור שיחסר שלב בסולם, ואסור שהשלב יהיה מחובר לזקף רק במסמרים. צריך שיהיו רווחים שווים בין שלבי הסולם, ושהמרחק ביניהם לא יפחת מ-30 ס"מ, ולא יעלה על 35 ס"מ.

#### סולם נייד יוצב באופן שתובטח יציבותו

סולם נייד יוצב במקום ישר, ויושען על סמך יציב באופן שלא יאפשר תזוזה מקרית בעת השימוש בו. אם אי אפשר להציב את הסולם באופן יציב, יש להעמיד אדם ליד בסיס הסולם שיאחז בו כדי למנוע תזוזה. שני הזקפים של הסולם צריכים להישען באופן יציב הן למעלה והן למטה, ואסור להשעין סולם על אחד משלביו.  
סולם נייד יועמד בשיפוע של 1 אופקי ל-4 אנכי, וינקטו אמצעים נאותים למניעת התהפכותו או החלקתו.

#### סולם המקשר בין קומות באתר בניה

סולם יכול לקשר עד שתי קומות (או שני משטחי עבודה) לכל היותר.  
הפתח דרכו עובר הסולם יהיה קטן ככל הניתן, ויגודר משלשה צדדים.

### פתחים

#### כל פתח ברצפה יהיה מכוסה או מגודר

כל פתח ברצפה, במשטח עבודה, במדרכת מעבר, ברצפת פיגום, בגג, במסלול מדרגות או בפיר מעלית חייב להיות מכוסה במכסה חזק המונע נפילת אנשים או ציוד, או שסביב הפתח יותקן מעקה עם אזן יד ואזן תיכון למניעת נפילתו של אדם. כן יש להתקין לוחות רגליים למניעת נפילתם של חומרים וציוד. אזן היד יהיה בגובה של 90-115 ס"מ,

והאזן התיכון בגובה של 45-50 ס"מ. לוחות רגליים ייקבעו בצד הפנימי של המעקה וגובהם לא יפחת מ-15 ס"מ מעל המשטח או הרצפה.

לפי פסק דין שלא פורסם, האחראיות לגידור פתחים מוטלת על הבעלים של הנכס וגם על המבצע.

□ חלל בקיר שעשויים ליפול ממנו חייב להיות מגודר

חלל בקיר ששפתו התחתונה נמוכה יותר מ-90 ס"מ משפת רצפה, משטח עבודה או מדרכת מעבר, ושאפשר ליפול דרכו לגובה של יותר משני מטרים, יגודר אף הוא במעקה בעל און-יד ואזן תיכון כמוסבר לעיל.

□ אסור להסיר שלא לצורך גידור החוסם פתחים בקיר

גידור החוסם פתחים או חללים בקיר לא יוסר ממקומו, אלא אם הדבר נחוץ להעברת ציוד וחומרים. אם מסירים אותו, יש לנקוט אמצעים הדרושים למניעת נפילתם של אדם או ציוד, ולהשיבו למקומו מוקדם ככל שאפשר.

□ פתחי שוחות

בכל מקרה בו תונח שוחה על הקבלן לדאוג מיידית לכיסוי זמני של פתח השוחה בין אם מדובר במכסה זמני או בפקק זמני לפי שלב הביצוע. הכיסוי ייעשה באלמנט יציב אשר יותאם לעומס של כלי רכב והולכי רגל.

## טפסות

□ תקן ישראלי לטפסנות

קיים תקן ישראלי (ת"י 904) להתקנת טפסות, ועל מנהל העבודה לבדוק אותן לפני היציקה.

□ דרישה לקיום תכנית לטפסות

במקרים הבאים צריך שתהיה בידי מבצע הבניה תכנית לטפסות:

(א) במפלס או תקרה שגובהה עולה על 4 מטרים.

(ב) לתקרה בעובי בטון של יותר מ-40 ס"מ.

(ג) לקורה שגובהה עולה על 75 ס"מ.

(ד) לכל רכיב בעל צורה או מידות לא מקובלות בבניה.

□ הוראות מקצועיות להקמה ולפירוק טפסות שאינן מפורטות בספר זה

בתקנות הבניה קיימות הוראות בדבר הצורך בתכנית לטפסות מסוימות, אופן הצבת תשתית לתומכות, אופן העמדת התומכות, קשירתן וכדומה. טפסות יפורקו רק על-ידי טפסנים, ובהשגחת בונה מקצועי (בעל ניסיון של יותר משלוש שנים לאחר הגיעו לגיל שמונה-עשרה).

מפקח עבודה ראשי רשאי לאשר (בכתב בלבד) חריגות מההנחיות הקשורות לטפסות.

## בניה טרומית

רכיב טרומי יהיה בחוזק נאות, ובאופן שתובטח שלמותו באתר בכל עת. קיימות הוראות בתקנות הבניה בדבר ההרכבה, הפירוק והעבודה ברכיבים של בניה טרומית. מבצע הבניה אחראי כי ברכיב טרומי המשמש כמשטח עבודה בעת הקמת המבנה, יימצאו התקנים ועוגנים המאפשרים התקנת אמצעים (מעקות, אזנים וכד') למניעת נפילתו של אדם.

## הקמת מבני מתכת

□ קיום תכנית הרכבה לכל מבנה מתכת שגובהו עולה על ששה מטרים

כל מבנה מתכת שגובהו עולה על 6 מטרים יוקם לפי תוכנית הרכבה הכוללת לפחות את האלמנטים הבאים:

(א) פירוט ביצוע הרצפה או התשתית לנשיאת פיגום או מכונת ההרמה.

(ב) תכנון שלבי ביצוע ההקמה.

(ג) איתור הסיכונים בביצוע והאמצעים למניעתם.

(ד) תכנון משטחי העבודה והמעברים לעוסקים בביצוע.

□ כיסוי מפלסי ביניים במבנה מתכת

מפלסי ביניים הקיימים במבנה יש לכסות ברצפה זמנית או קבועה. הפתחים ברצפה זו יגודרו לפי המוסבר לעיל לגבי גידור פתחים.

□ חובה לנקוט אמצעים למניעת נפילתם של אדם וחפצים ממבנה מתכת

בתקנות הבניה קיימות הוראות המחייבות נקיטת אמצעים למניעת נפילתו של אדם ממבנה מתכת, התקנת אמצעי גישה בטוחים לכל מקומות העבודה במבנה, ונקיטת אמצעים למניעת נפילתם של חפצים. אם קיימת סכנה של נפילת אדם ממבנה מתכת, יש להתקין קווי אבטחה מנפילה, אליהם אפשר לחבר חגורה או רתמת בטיחות של העובד למניעת נפילתו.

## חפירות ועבודות עפר

□ התקנת דיפון בחפירה שעומקה עולה על 120 ס"מ

ככלל עבודת חפירה או מילוי חייבת להיעשות בצורה המונעת פגיעה בעובד ובשיפועים אשר מוגדרים כיציבים לצרכי החפירה ע"י יועץ הקרקע של האתר.

בחפירה שעומקה עולה על 1.20 מטר, ושלא ניתן לחפור אותה בשיפוע כאמור, יש להתקין דיפון מתאים המונע התמוטטות הדפנות. אם קיימת סכנת התמוטטות בעת התקנת הדיפון, על עובד הנמצא בחפירה להשתמש בתא הגנה שיאפשר לו לעבוד בלי להיפגע.

דיפון חפירה שעומקה עולה על 4 מטרים ייעשה על-פי תוכנית שתחזק באתר העבודה ותאושר ע"י יועץ הקרקע של האתר.

#### □ הרחקת ציוד או רכב כבד מחפירה

אסור לקרב לשפת החפירה רכב או ציוד כבד אחר שעלול למוטט את דפנותיה, אלא אם ננקטו צעדים מיוחדים למניעת התמוטטות.

#### □ הרחקת חומר המוצא מהחפירה

חומר או אדמה שהוצאו מהחפירה צריכים להיות מוחזקים במרחק שלא יפחת מ-50 ס"מ משפת החפירה.

#### □ יש לוודא שלא ייפגעו קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז וכדומה

לפני התחלת החפירה או החציבה על מבצע העבודה לבדוק אם מצויים בשטח קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז וכד'. אסור להתחיל בעבודה לפני נקיטת אמצעי זהירות למניעת פגיעה בעובדים או במתקנים. על מנהל העבודה לנקוט אמצעי זהירות מיוחדים כדי להבטיח שעובדים לא ייפגעו מזרם חשמלי, אדים מזיקים, או מים פורצים.

#### □ התקנת תאורה בחפירה במקום חשוך

אם מבצעים עבודת חפירה בשעות החשכה או במקום חשוך, יש להתקין במקום העבודה ובמעברים הסמוכים תאורה נאותה. בנוסף, ליד כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם יש להציב פנסים שצבעם אדום.

#### □ גידור חפירה ממנה אפשר ליפול לגובה העולה על שני מטרים

יש לגדר על-ידי מעקה עם אזן-יד ואזן-תיכון כל בור, חפירה, קיר חצוב או מדרון מהם עלול אדם ליפול מגובה העולה על שני מטרים.

#### □ ירידה ועליה לבור שעומקו עולה על 120 ס"מ רק עם סולם או מדרגות

הירידה והעליה לבור או חפירה שעומקם עולה על 120 ס"מ תהיינה באמצעות דרך ששיפועה יאושר ע"י יועץ הקרקע של האתר, או על-ידי סולם או מדרגות מתאימות. המרחק בין מקום הימצאות עובד בחפירה לבין היציאה ממנה לא יעלה על 20 מטרים.

#### □ תעלות באדמה חולית

בתקנות הבניה קיימות הוראות מיוחדות בדבר דיפון תעלות באדמה חולית. יש להתקין בה דפנות עומדות המכסות את כל צידי התעלה, חודרות לעומק מספיק בקרקעיתה, ובולטות 15 ס"מ מעל פני הקרקע. בתקנה קיים פירוט של אופן בניית דפנות התעלה, כולל משענות וחיזוקים, וכללי הבטיחות להבטחת יציבותם.

□ התקנת מעברים מעל תעלות

יש להתקין מעברים בטוחים מעל כל תעלה שרוחבה עולה על 60 ס"מ. על המעברים להיות בטוחים לפי כללי הבטיחות הנהוגים לגבי מדרכות מעבר כמוסבר לעיל.

□

□ ביצוע ביקורת בטיחות יומית בעבודות חפירה על-ידי מנהל עבודה

על מנהל העבודה באתר שבו מבוצעים חפירה, מילוי, חציבה, או דיפון חובה לערוך ביקורת בטיחות מדי יום, אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים, ואחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה (לפני חידושה).

□ בטיחות במדרון ובקיר חצוב

יש למנוע הדרדרות סלעים או חומרים אחרים בעבודה המתבצעת במדרון, ויש להפעיל במקום כזה כלים ושיטות עבודה שימנעו פגיעה באדם או ברכוש.

מבצע העבודה אחראי לכך שאופן חציבת קיר יתוכנן ויבוצע בבטיחות, ועל מנהל העבודה לבדוק מדי יום, לפני תחילת העבודה, את יציבותו של קיר חצוב, ולהסיר ממנו כל חלק בולט או רופף. אסור לדרוש מאדם שיעבוד או שיימצא במקום בו הוא עלול להיפגע מחומר רופף או מקיר לא יציב.

## הריסות

□ ביצוע הריסה רק בהשגחת מנהל עבודה מנוסה

מבצע הבניה אחראי כי עבודות הריסה (כולל פירוק קיר או חלקי מבנה) תבוצענה בהנהלתו הישירה של מנהל עבודה בעל ניסיון של שנה אחת לפחות בהריסת מבנים. אם גובה האתר עולה על ארבעה מטרים, יש לבצע את ההריסה רק על-פי תכנית הריסה מפורטת שתוחזק באתר העבודה.

□ עבודות הריסה שיבוצעו רק על-ידי בונה מקצועי

עבודות ההריסה הבאות יבוצעו אך ורק על-ידי בונה מקצועי (בעל ניסיון של יותר משלוש שנים שנצבר לאחר הגיעו לגיל שמונה-עשרה):

א) הריסת מבנה מפלדה, מבטון או מבטון מזוין.

ב) הריסת גג, תקרה, תקרת קמרון, קיר נושא, קיר מגן, עמוד נושא או מדרגות.

ג) הריסת קיר או עמוד שגבהו עולה על 1.50 מטרים.

□ הגנת חלקי מבנה מהתמוטטות לא מבוקרת בעת הריסה

יש להגן על כל חלקי המבנה הצפוי להריסה מהתמוטטות בלתי מבוקרת ומפגיעה בעובדים, ולנתק אותם מחשמל, גז, מים וקוויטור. כן יש לוודא שלא תהיה פגיעה במערכת הביוב. יש לנקוט אמצעי בטיחות להבטחת שלום העובדים מהתפוצצות גזים, אבק או אש.

## □ גידור והצבת שלטי אזהרה במקום ביצוע עבודת הריסה

מקום שבו נעשית פעולת הריסה יגודר בגדר מתאימה, ויוצבו בו שלטי אזהרה בולטים (בנוסף לשילוט הרגיל עם שמו וכתובתו של מבצע הבניה, שם מנהל העבודה וכתובתו, ומהות העבודה המתבצעת). אם אין אפשרות להתקין גדר, יש לנקוט אמצעים אחרים למניעת גישה של אדם למקום הסכנה.

## □ פירוק פיגום יבוצע רק בהשגחת בונה פיגומים מקצועי, מלמעלה למטה

פירוק של פיגום באתר בניה יש לבצע רק בהשגחת בונה פיגומים מקצועי, מלמעלה למטה, תוך הבטחת יציבות החלק הנותר, והרחקת האנשים הנמצאים בסביבה. את החלקים המורחקים יש להוריד בזהירות ואסור לזרוק אותם אל הקרקע.

## חשמל

### □ שמירה על תקנות החשמל והתקנים הישראליים

מבצע הבניה אחראי לכך שכל הציוד, האבזרים והמתקנים החשמליים באתר הבניה יתאימו לדרישות חוק החשמל (התשי"ד 1954-), התקנות שהותקנו לפיו, ולתקנים הישראליים שעניינם חשמל על-פי חוק התקנים (התשי"ג 1953-).

### □ עבודה ליד קווי חשמל

אסור לבצע עבודה במרחק קטן מ-3.25 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח של עד 33,000 וולט, או במרחק קטן מ-5 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט, אלא אם מתקיימים כל התנאים הבאים:

(א) הקווים מנותקים ממקור אספקת המתח בעת ביצוע העבודה,

(ב) אם אי אפשר ניתן לנתק את התילים ממקור אספקת המתח, יותקנו מחיצות או גדרות למניעת מגע ישיר של אדם עם התילים. בעת התקנת המחיצות והסרתן יהיו קווי החשמל מנותקים ממקור אספקת המתח.

### □ הנחת כבלי חשמל על הקרקע

אסור להניח כבלי חשמל בתוך נוזל או שלולית מים, ואם הם מונחים על הקרקע יש להגן עליהם מפגיעת רכב או ציוד מכני-הנדסי העלול לעבור מעליהם, או פגיעה אחרת. כן אסור שכבלים המונחים על הקרקע יהיו מכשול.

מעלית להסעת עובדים במבנה שגובהו עולה על 25 מטרים

מבצע הבניה אחראי לכך כי במבנה שגובהו עולה על 25 מטרים תותקן מעלית שירות להסעת עובדים.

קיום ארגז עזרה ראשונה באתר בניה

מבצע הבניה אחראי להתקין באתר הבניה ארגז עזרה ראשונה שיציוד כראוי, ויוחזק במקום נוח לגישה. אסור לשים בארגז ציוד שאיננו מיועד למתן עזרה ראשונה.

## מנופים ועגורנים ומכונות הרמה

1. הקבלן מחויב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר תאושר על ידי בודק מוסמך למנופים.
2. הקבלן יזמין בודק מוסמך למנופים ולאביזרי הרמה ככל שניתן בסמוך למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, גובלים וכיו"ב.
3. הקבלן מחויב לספק לעובדיו את ציוד המגן האישי הנדרש ולוודא כי הם משתמשים בו.
4. מעבר לנ"ל יפעל הקבלן על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה.
5. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים טרומיים.

## אחסון דלק

- 1) כל מיכל דלק הממוקם באתר, יוקף ויונח בתוך מאצרה שנפחה יהיה 110% של כמות הדלק המאוחסנת. המיכל יכול הארקה וצינור אוורור.
- 2) בקרבת מיקומו של כל מיכל דלק באתר, ייקבע מטפה ארקה יבשה לכיבוי אש.
- 3) בכל מקום בו מוצב מיכל דלק באתר כולל מיכלי גרור, יותקנו שלטים באותיות בולטות "זהירות – נוזל דליק", "אסור לעשן".
- 4) יש להקפיד ולהימנע משפך דלק בעת פעולות תדלוק ממכלי הדלק באתר. יש להכין מאגר לחול ליד נקודת מילוי הדלק.
- 5) ייאסר שימוש בגז בישול (בוטן – פרופן) באתר.

## עובדי הקבלן

1. הקבלן יהיה אחראי להדרכת עובדיו על מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים.
2. הקבלן ימסור לעובדיו את הסיכונים בעבודה ובתנועה כולל בטיחות בציוד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.
3. על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של החברה הלאומית באתר.

## ציוד מגן אישי

1. הקבלן יספק לעובדיו, ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כנדרש על פי כל דין ועל פי תקנות הבטיחות בעבודה ועפ"י הנחיות החברה הלאומית, לרבות: נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות כתומות תקניות ("דגם החברה הלאומית"), משקפי מגן, אטמי אוזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש.
2. הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.
3. הקבלן יוודא שכל העובדים הנמצאים באתר (לרבות קבלני משנה ועובדיהם), יצוידו בציוד המגן האישי המפורט לעיל.

## הפעלת כלים וציוד באתר

- הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכאניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים:
- א. יופעלו אך ורק כלים עם רישיון מתאים ובתוקף.
  - ב. יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף.
  - ג. הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים על פי כל דין, באחריות הקבלן לוודא כי יהיו בעלי רישיון תקף וכנדרש על פי חוק, ובעלי ניסיון ומיומנות מתאימים להפעלת הכלים.

ד. כללים וציוד, המחויבים על פי החוק, יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך. תסקירים אלו יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.

ה. כלי העבודה יהיו מצוידים באמצעי בטיחות תקינים, (פנס מהבהב, צופר שיופעל אוטומטית בעת נסיעה לאחור וכד') כנדרש בחוק ובמפרטי החברה הלאומית. המהבהבים יופעלו באופן קבוע בעת הימצאות הרכב על פני המיסעה ו/או המדרכה בתנועה או במצב נייח. המהבהבים יהיו מהסוג המצויד במראה מסתובבת על מנת שייראו מכל הכיוונים ותבצע הכוונה בנסיעה לאחור.

ו. במקרה של מהבהב אחד ברכב, יותקן המהבהב במקום גבוה על הרכב/ציוד ההנדסי, ובמקרה של שניים או יותר, יותקנו משני צידיו. התקנת המהבהבים תעשה כך שייראו גם מלפנים וגם מאחור.

### אמצעי מיגון

1. על הקבלן לוודא התקנת אמצעי מיגון מתאימים לכל הרצועות, השרשראות והגלגלים ושאר החלקים הנעים והמסוכנים, באופן שיהיו מוגנים מבחינה בטיחותית.

2. על הקבלן לוודא התקנת מראות פנים וצד בכלים המכאניים בכל בכדי להבטיח שדה ראייה מרבי לפנים, צדדים ואחור למפעילי הכלי.

3. על הקבלן לוודא הימצאות ותקינות זמזום שיופעל אוטומטית בעת נסיעה לאחור על כל הציוד הכבד כפי שמתחייב עפ"י חוק.

4. על הקבלן לוודא מצאי ותקינות של שתי מנורות סימון מהבהבות על כל אחד מהכלים המכאניים (מחפרים, מפלסות, מקרצפת, ממחזרת, מגמר, אספלט, מכבשים וכו'). המנורות המהבהבות יותקנו בנק' הגבוהות משני צידי הכלים ויופעלו ברציפות במשך כל זמן העבודה. מטאטא מכני יצויד בשני פנסים מאחור אשר יאירו את תחום שטח העבודה.

5. לא יורשה שימוש בציוד שאינו עומד בדרישות הבטיחות הני"ל, ועל הקבלן לסלקו ולהחליפו בציוד תקין שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.

### עבודה בגובה

תשומת לב הקבלן לביצוע עבודות בגובה עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007

**"עבודה בגובה"** - כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים, ולרבות עבודה כאמור-

(1) המתבצעת מעל משטח עבודה ללא גידור או מעקה תקני;

(2) המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ- 45 מעלות מעבר לגדר או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, לפי העניין;

(3) המתבצעת מתוך בימה מתרוממת ניידת, סל להרמת אדם או פיגום ממוכן.

**"תחום עבודה בגובה"** - עבודה בגובה שהיא עבודה -

(1) על סולמות;

(2) מתוך סלים להרמת אדם;

(3) מתוך בימות הרמה מתרוממות ופיגומים ממוכנים;

(4) בתוך מקום מוקף;

(5) מעל לפיגומים נייחים;

(6) מעל גגות;

(7) מעל מבנה קונסטרוקציה;

(8) בטיפול בעצים וגזומים;

(9) בהקמת בימות והתקנת מערכות תאורה והגברה

**הערה - חלה חובה על כל עובד בגובה העולה על 2 מטר לעבור הכשרה**

## בטיחות בתנועה - הסדרי תנועה זמניים

### **היתרי עבודה/רישיון עבודה**

על הקבלן לקבל מנציג העירייה /רשות התמרור המקומית רישיון עבודה לפני תחילת העבודה הרישיון יימצא באתר ויכלול את: סוג העבודה, מיקום מדויק בקמ' ומס' התרשים/תכנית הסדר התנועה .

הקבלן מתחייב לפעול על פי תנאי הרישיון

### **שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות**

- א. על מנת לשמור על רמת בטיחות מרבית בתחום אתר העבודה על הקבלן להציב שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות בהתאם לתוכניות שלבי הביצוע, והמדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת ואו הנחיות להגנת עובדי דרך בדרכים עירוניות ודרישות מנהל הפרויקט אם וככל שיידרש.
- ב. כל התמרורים שיוצבו באתר העבודה יהיו תואמים את התקן הישראלי מס' 2247 חלק 1.1 (מחזירי אור) ותקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.2 (תמרורים).
- ג. גודל התמרורים ואופן הצבתם יהיו בהתאם למוגדר בתקנות והנחיות המאושרות להצבת תמרורי-ס - תקנות התעבורה - לוח התמרורים והמדריך להסדרי תנועה באתרי עבודות בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת (עגול קוטר 80 ס"מ משולש אורך צלע 120 ס"מ).
- ד. לתחום עירוני עגול קוטר 60 ס"מ משולש אורך צלע 90 ס"מ
- ה. על הקבלן לוודא כי תמרור 901 המוצב על תמרור 908 במבואות אתר העבודה יהיה מצויד בשלישית תמרורי 932 (בכל צלע מצלעות התמרור).
- ו. על הקבלן לוודא שכל התמרורים, ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידו באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הוועדה.
- ז. בעבודות הדורשות שימוש בעגלת חץ נגררת, לוח נייד מהבהב מבנה העגלה יהיה תואם למבנה המוגדר ב"מפרט כללי ללוח נייד מהבהב - המאושר ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.
- ח. תשומת לב הקבלן לכך שבעבודות ניידות תהיה דרישה להציב בנוסף ללוח הנייד המהבהב (עגלת חץ) סופג אנרגיה נייד העונה למפרט לתקן המאושר ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.
- ט. מובהר, כי כל האמור בסעיף זה חל גם על קבלני המשנה המועסקים מטעם הקבלן ואין בהעסקת קבלני משנה כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן הראשי.
- י. משרד הבינוי והשיכון רשאי לדרוש בכתב את החלפת קבלן הבטיחות או ממונה הבטיחות מטעמו ובכלל זה בעקבות תפקוד לקוי, סטיות חריגות באיכות ואופן הצבת השילוט, התמרור ואביזרי הבטיחות.
- יא. לאחר הצבת השילוט לפי תוכניות הסדרי התנועה, חלה חובה על הקבלן לתחזק אותו כל העת ולא יהיה חיוב נוסף בגין כך או בכל מצב שבו ייגרם סיכון בטיחותי באתר.
- יב. על מנהל העבודה מטעם הקבלן לבצע תדריך לעובדיו אשר יכלול לפחות את שלושת הנושאים הבאים:
  - כג. מהות ביצוע העבודה
  - כד. בטיחות בעבודה
  - כה. בטיחות בתנועה.

## הכוונת התנועה

- א. סגירת נתיב ו/או מסלול תנועה לצורך ביצוע עבודות, שיקום ופיתוח והעברת התנועה למסלול חלופי באופן זמני, מחייבת העסקת שוטרים **או פקחי תנועה** בשכר, ו/או גורם אחר שהוסמך להכווין תנועה **עפ"י דין**.
- ב. חל איסור מוחלט בהכוונת תנועה ע"י מי שלא הוסמך לכך.
- ג. באחריות הקבלן לבצע התקשרות עם קבלן משנה לבטיחות לצורך הצבת הסדר התנועה באתר. קבלן הבטיחות יהיה קבלן מוסמך עי חברת נתיבי ישראל וחלה עליו החובה להפעיל באתר צוותים מוסמכים בלבד.
- ד. צוות האבטחה כאמור, ימנה לפחות 2 עובדים. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי סלילה, בעל תעודה תקפה על שמו.
- ה. ביצוע מעקף-העברת תנועה למסלול זמני תעשה עפ"י תוכניות שלבי הביצוע ולאחר תאום עם משטרת ישראל ובאישור מתכנן הפרויקט, הכול בהתאם לנוהל העברת תנועה המעודכן ועפ"י המדריך להסדרי תנועה בדרכים בין עירוניות המאושר במהדורתו המעודכנת.
- ו. ביצוע עבודה הדורשת הפעלת שוטרים ו/או **פקחי תנועה** תעשה רק בנוכחות מנהל הפרויקט ו/או **מי שהוסמך על ידו** באתר העבודה.

## הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות

- משרד הבינוי והשיכון ו/או מי מטעמו יורה על הפסקת עבודה, במקרים הבאים, אם לפי שיקול דעתו מקרה זה הינו ליקוי בטיחותי, המהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או העובדים באתר:
- א. **כאשר קיבל דו"ח יועץ בטיחות לפיו ישנם באתר ליקויים חוזרים, אשר הקבלן אינו מתייחס אליהם באופן הראוי ו/או אינו פועל לאי הישנותם.**
  - ב. **כאשר במסגרת הסיור היומי, שבאחריותו לבצע בכל בוקר, או במהלך שוטף של העבודה, יתגלה ליקוי בטיחותי, אשר עפ"י שקול דעתו מהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או לעובדים באתר.**
  - ג. **עפ"י הנחיית בא כוח משרד הבינוי והשיכון.**
  - ד. **חריגה מהוראות המפקח.**
1. הדיווח על הפסקת העבודה יימסר על ידי מנה"פ לקבלן באופן מיידי בע"פ. במקביל, ירשום מנה"פ את הנחייה האמורה ביומן העבודה ובתיק הבטיחות המתנהל על ידו באתר.
  2. החזרה לעבודה תיעשה לאחר שמנה"פ ווידא שהקבלן טיפל בליקוי, באופן כזה שהוסר הסיכון הבטיחותי למשתמשי הדרך ו/או עובדי האתר.
  3. עצם הפסקת העבודה אינה פוטרת את הקבלן מלטפל באופן מיידי בליקוי עפ"י הנחיות מנה"פ. במקרה שהקבלן לא יפעל באופן מיידי לטיפול בליקוי הבטיחותי, עפ"י הנחיות מנה"פ, יפעל מנה"פ להפעלת קבלן חלופי, בהתאם להוראות החוזה.

**בכל מקרה של הפסקת עבודה – הנזקים שיחולו במועד הפסקת העבודה יחולו על הקבלן**

## **תאונות ואירועים חריגים**

על הקבלן חלה החובה לדווח למנהל הפרויקט או בא כוחו על כל אירוע חריג או תאונה בה מעורבים עובדיו או משתמשי הדרך בתחומי אתר העבודה. הדיווח יכלול:

- שמות מעורבים ראשיים
  - פרטי האירוע
  - פעולות שננקטו ע"י הקבלן בעקבות האירוע.
- הדיווח יועבר במידי בע"פ למנהל הפרויקט ותוך 24 שעות בדו"ח מפורט בכתב הקבלן ינהל רישום ביומן העבודה של כל אירועי הבטיחות החריגים/תאונות שבהם מעורבים עובדיו או משתמשי הדרך.

## **ניכויים כספיים לליקויים באמצעי בטיחות**

ראה נספח א'

נספח א'

**לוח ניכויים כספיים לליקויים באמצעי בטיחות ובדרישות הבטיחות באתרי עבודה (הסכומים בשקלים חדשים)**

מס'	תאור	חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל מפרט
<b>בטיחות בתנועה</b>				
1	תמרורי אזהרה (ליח')	1,000	400	1,200
2	תמרורי הוריה (ליח')	1,200	1,000	1,400
3	תמרורי מודיעין (ליח')	400	300	500
4	תמרורי 930	400	200	500
5	חרוטים תמרורי 931 (ליח')	00	200	200
6	סימונים על הכביש 920 כולל קווי אורך ושטחי הפר-ה – כולל מדבקות לפי מ"א	500	500	500
7	יח' סימון חיצים או השמת מדבקות מחזירות אור לצורך סימון לפי יח'	1,200	1,000	1,300
8	מחיקת צבע בהתאם לנוהל לפי מ"א	1,500	0	1,500
9	חידוש צבע זמני /קבוע באתר	2000	1000	5000
10	השארות "מדרגה" לאורך ולרוחב הדרך (ליח')	0	0	15,000
11	פנסים מהבהבים תמרורי 932 (ליח')	1,000	750	1,200
12	מעקה בטיחות זמני לפי מ"א	5000	500	10,000
13	מעקה בטיחות זמני – אי שימוש ביח' קצה (ליח')	5,000	4,000	4,000
14	מעקה בטיחות זמני – אי שימוש במחזירי אור (ליח')	200	75	300
15	מחסום נייד מהבהב על התקן נגרר או רכב-עגלת חץ	10,000	5,000	4,000
16	מעברי הולכי רגל ותחזוקת הגדרות	1500		
17	יציאת כלי רכב מאתר העבודה מלוכלך בבוץ בגלגלים ו/או בתא מטען	1500		
18	כניסה ויציאה לא עפ"י המוסדר בתכנית	10,000		
19	פעילות ללא קבלן בטיחות באתר	10,000		
20	עבודות באתר ללא רישיון עירוני/תכנית הסדרי תנועה מאושרת	10,000		
21	איחור בסיום העבודה מהמאושר לכל שעה בהיתר לכל שעה	1,000		
22	אי בצוע הוראת/הנחיות המפקח/המנהל בנושא בטיחות	10,000		
<b>בטיחות בעבודה</b>				
1	אפודות בטיחות לעובדים (לפי יח')	1,000	500	500
2	נעלי בטיחות/עבודה (לכל עובד)	500	350	400
3	כובע מגן (לכל עובד)	1,000	500	500
4	פנס מהבהב צהוב על כלי עבודה, מכליות וצמ"ה	1,000	600	500
5	צופר אזהרה בנסיעה לאחור (ליח')	3,000	2,500	3,000
6	מגנים (ליח')	500	400	500
7	פיגומים/סולמות (ליח')	2,000	3,000	3,000
8	חפירות באתר	3,000	3,000	2,000

9	לא מונה מנהל עבודה מוסמך באתר/ממונה בטיחות	10,000	-	-

## הערות לנספח א':

1. ככול שיימצאו ליקויי בטיחות באתר המנהל או מי מטעמו יפעל בהתאם לאמור בטבלת הניכויים הכספיים.
2. בתקופת ההתארגנות תינתן אזהרה לתיקון הליקויים בטרם יופעל הניכוי הכספי.
3. טבלה זו אינה באה במקום הפסקת עבודה ואינה גורעת מזכותו של משרד השיכון לפי כל דין, בגין הפרה של הוראות החוזה.
4. אין בהפעלת הניכויים שבטבלה כדי לגרוע מזכותו של משרד השיכון ובא כוחו להורות על הפסקת עבודה. ויובהר, כי ניכויים אלו יבוצעו בנוסף להפסקת עבודה.
5. יובהר, כי תמרורים פגומים: צבע דהוי, הצבה לא נכונה, תמרור לא ברור/נקי.
6. הניכוי הכספי הוא עבור כל יום בו הליקוי לא תוקן.
7. לוח הניכויים יעודכן מעת לעת ע"י משרד הבינוי והשיכון.

## 1. הפסקת עבודה בשל ליקויי בטיחות

- 1.1. המנהל ו/או מי מטעמו יורה על הפסקת עבודה, כאשר בהתאם לשיקול דעתו ארע ליקוי בטיחות, המהווה סכנה למשתמשי הדרך ו/או לעובדים באתר העבודה. המנהל יהיה רשאי להפסיק את ביצוע העבודות גם בנסיבות הבאות:
  - א. כאשר קיבל דו"ח יועץ בטיחות, לפיו ישנם באתר ליקויים חוזרים, אשר הקבלן אינו מתייחס אליהם באופן הראוי ו/או אינו פועל לאי הישנותם.
- 1.2. הדיווח על הפסקת העבודה יימסר על ידי המנהל לקבלן באופן מידי בעל פה ו/או בכתב.
- 1.3. החזרה לעבודה תיעשה לאחר שהמנהל ווידא שהקבלן טיפל בליקוי, באופן כזה שהוסר הסיכון הבטיחותי למשתמשי הדרך ו/או עובדי אתר העבודה.
- 1.4. עצם הפסקת העבודה אינה פוטרת את הקבלן מלטפל באופן מידי בליקוי על פי הנחיות. במקרה שהקבלן לא יפעל באופן מידי לטיפול בליקוי הבטיחותי, יפעל המנהל לבצע ניכוי כספי כפי המפורט בנספח א' בטבלה לניכויים כספיים בגין ליקויי בטיחות.
- 1.5. הניכוי הכספי יבוצע מחשבון הקבלן המוגש כל חודש עוקב תוך פירוט הניכויים עם הסכומים כפי המפורט בטבלה לעיל.
- 1.6. בכל מקרה של הפסקת העבודה באופן זמני או לצמיתות, באופן חלקי או מלא, בשל ליקויים בטיחותיים, הקבלן יישא בעלויות הנזקים שייגרמו לו ולאחרים עקב הפסקת העבודה כאמור.

## נספח ב'

### תדריך בטיחות לקבלן טרם תחילת העבודות באתר

1. כללי
2. קבלן העומד להתחיל עבודה באתר חייב לקבל, טרם תחילת העבודה, תדריך בטיחות.
3. שיטה
  - 3.1. תדריך הבטיחות יועבר על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן.
  - 3.2. ממונה הבטיחות מטעם הקבלן באתר יחתום כי העביר את התדריך לקבלן המבצע.
  - 3.3. בגמר התדריך יחתם הקבלן על טופס המאשר קבלת תדריך הבטיחות. הקבלן יאשר בחתימתו כי הבין את הוראות התדריך וכי הוא יקפיד על מילוי הוראות הבטיחות לפי כל דין, בביצוע העבודה.
4. משתתפים נוספים בתדריך:
  - 4.1. מנהל הפרויקט, מפקח, יועץ בטיחות של חברה מנהלת (באם מונה באתר), מנהל אחראי מטעם משרד הבינוי השיכון (אינו מהווה תנאי), מנהל פרויקט מטעם הקבלן, מהנדס ביצוע של הקבלן, מנהל עבודה מוסמך, קבלן בטיחות (הסדרי תנועה) ממונה בטיחות של הקבלן.

### 5. נושאי תדריך הבטיחות לקבלנים

#### 5.1. בטיחות בעבודה

מס'	נושא	פרוט
1	אחריות הקבלן	האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות בעבודה ובתנועה באתר, חלה על הקבלן המבצע.
2	מינוי מנהל עבודה	הקבלן ימנה <b>מנהל עבודה מוסמך בחוק</b> לעבודה באתר ויציג התעודה בפני מנהל הפרויקט ויועץ הבטיחות באתר לפני תחילת העבודה.
3	חובת הזדהות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת הזדהות בפני נציג מוסמך של משרד הבינוי והשיכון.
4	חובת ציות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של משרד הבינוי והשיכון באתר.
5	חובת עמידה בדרישות והתקנות	אחריות הקבלן ועובדיו, וכל המועסק על ידו, לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות בעבודה ובתנועה, לרבות: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ חוק ארגון הפיקוח על העבודה ותקנותיו</li><li>▪ פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה</li><li>▪ פקודת התעבורה ותקנותיה</li><li>▪ נהלים והוראות בבטיחות מטעם משרד הבינוי והשיכון.</li></ul>
6	גידור האתר	הקבלן יהיה אחראי לביצוע גידור בטיחותי באתר כנדרש בחוק ובהנחיות משרד השיכון.
7	עובדי הקבלן	הקבלן יעסיק אך ורק עובדים כדלקמן: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ עובדים המוסמכים לביצוע עבודתם, כולל רשיונות מתאימים.</li><li>▪ עובדים מנוסים ומיומנים בביצוע תפקידם.</li><li>▪ עובדים שעברו בדיקה רפואית, על פי הנדרש בחוק.</li></ul>
8	הזדרכת הקבלן	הקבלן יהיה אחראי להזדרכת עובדיו וכל מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים.

מס'	נושא	פרוט
		הקבלן ימסור לעובדיו את הסיכונים בעבודה ובתנועה, כולל בטיחות בציוד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.
9	ציוד מגן אישי	<p>הקבלן יספק לעובדיו ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כדלקמן:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ציוד מגן אישי מלא, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה ועפ"י הנחיות משרד הבינוי והשיכון, לרבות נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות כתומות תקניות משקפי מגן, אטמי אזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש עפ"י כל דין.</li> <li>▪ ציוד המגן יהיה תקין, זמין ומטיב מעולה.</li> <li>▪ הקבלן יחליף מיידי ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.</li> <li>▪ אספקת הציוד תהיה על חשבון הקבלן.</li> </ul>
10	הפעלת כלים וציוד באתר	<p>הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ יופעלו אך ורק כלים עם רשיון מתאים ובתוקף (היכן שרלוונטי).</li> <li>▪ יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף (היכן שרלוונטי).</li> <li>▪ הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים עם רשיון מתאים ותקף.</li> <li>▪ לכלים וציוד המחוייבים עפ"י החוק – יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך. תסקירים אלה יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.</li> </ul>

## 5.2 בטיחות בתנועה

מס'	נושא	פרוט
1	הכוונת תנועה	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתתכן תנועה סואנת בסביבת אתר העבודה.</li> <li>▪ על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע שיבושים והפרעות בתנועה לאורך זמן.</li> <li>▪ במידה ויש צורך בסגירת נתיב תנועה, על הקבלן לספק על חשבונו קבלן בטיחות מוסמך.</li> <li>▪ ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי עבודה בעל תעודה תקפה על שמו.</li> </ul>
2	הצבת אמצעי בטיחות בתנועה באתר	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ הקבלן יהיה אחראי לקיום כל הסדרי הבטיחות בתנועה באתר.</li> <li>▪ הסדרי תנועה באתר יוצבו על פי תכנית הסדר תנועה מאושרת על ידי רשות התמרור המקומית.</li> <li>▪ בטרם תחילת העבודות באתר, הקבלן מחויב לקבל רשיון עבודה מנציג רשות התמרור המקומית</li> <li>▪ הקבלן יציב באתר אמצעי שילוט, תימרור ואמצעי בטיחות הדרושים עפ"י "המדריך להסדרי תנועה בדרכים בין עירוניות והנחיות להגנת עוברי דרך בדרכים עירוניות". במהדורתם המעודכנת ואו עפי תכנית הסדר תנועה מאושרת</li> <li>▪ מעקות הבטיחות הניידים אשר יוצבו ע"י הקבלן באתר יהיו מעקות שאושרו ע"י הוועדה הבין משרדית לאביזרי בטיחות ויתוחזקו במצב תקין בכל זמן העבודה.</li> <li>▪ הצבת המעקות תיעשה על פי ההנחיות ועל פי תכנית הסדרי תנועה מאושרת.</li> <li>▪ על הקבלן להציג בפני מנהל הפרויקט מטעם משרד הבינוי והשיכון את כל פרטי הציוד והשילוט טרם תחילת העבודה בשטח לצורך בדיקת תקינותם.</li> <li>▪ החומר המחזיר אור של התמרורים ושלטים מסוג יהלום (DG) , יהיו במצב תקין נקי וללא שריטות.</li> <li>▪ הקבלן יחזיק ברשותו בשטח העבודה סט שילוט ותימרור נוסף בהתאם לסוג העבודה.</li> </ul>

## דיווח ממונה הבטיחות מטעם הקבלן על ביצוע תדריך בטיחות לקבלן

1. בתאריך \_\_\_\_\_ נמסר תדרוך בטיחות מקיף לנציג / בא כוח הקבלן המיועד לבצע עבודה באתר :  
\_\_\_\_\_
2. שם הקבלן המבצע : \_\_\_\_\_
3. במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעת הקבלן הנושאים הבאים :
  - I. אחריותו המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.
  - II. חובתו לקיים את כל ההוראות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה.
  - III. חובתו לתדרך את עובדיו וכל המועסקים על ידו בנושאי הבטיחות הרלוונטים לעבודה באתר.
  - IV. חובתו לצייד, על חשבוננו, את עובדיו וכל המועסק על ידו באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה ובתנועה של משרד הבינוי והשיכון.

שם ממונה הבטיחות המתדרך : \_\_\_\_\_ חתימה : \_\_\_\_\_

שם נציג הקבלן : \_\_\_\_\_ חתימה : \_\_\_\_\_

## הצהרת הקבלן המבצע

1. שם הקבלן: \_\_\_\_\_
2. אתר העבודה: \_\_\_\_\_
3. הנני מצהיר כי בתאריך: \_\_\_\_\_ קיבלתי תדריך בטיחותי מנציג משרד הבינוי והשיכון בכל הקשור לנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה באתר.

### 4. במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעתי הנושאים הבאים:

- I. אחריותי המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.
- II. חובתי לקיים את כל ההוראות, החוקים, התקנות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר, לאנשים ולציוד.
- III. חובתי לתדרך את כלל העובדים וכל המועסקים על ידי, בנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר.
- IV. חובתי לצייד, על חשבוני, את עובדי ואת כל המועסק על ידי באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה ובתנועה.

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

חתימה: \_\_\_\_\_



נספח י"ג

פרוטוקול סיור קבלנים והודעות  
לקבלנים