

חברת נתיבי איילון בע"מ  
מינהל תכנון



**מכרז מס' 06/15**

**מכרז מסגרת לביצוע עבודות  
קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות,  
פיתוח, הסדרי תנועה במטרופולין  
תל אביב**

**מפרט מיוחד וכתב כמויות**

**פברואר 2015**

**רשימת המתכננים****מזמין העבודה:**

חב' נתיבי איילון בע"מ  
ת.ד. 18168, ת"א

טל: 03-6931212  
פקס: 03-6953269

**מנהל הפרויקט:**

אלדד ספיבק – חברה להנדסה בע"מ  
רח' נחלת יצחק 32, תל אביב

טל: 03-6090707  
פקס: 03-6090606

**עריכת מכרז:**

גמזו ניהולית שירותי הנדסה בע"מ  
רח' מוהליבר 2, יהוד

טל: 03-5363391  
פקס: 03-5361491

**רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס' 06/15**

המסמך	המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	חוברת תנאי המכרז על נספחיה	
מסמך ב'	הסכם התקשרות	
מסמך ג'		<p>כל המפרטים, התקנים, ההנחיות המפורטים להלן הינם במהדורתם העדכנית ביותר:</p> <p>1. המפרט הכללי לעבודות הבניה של הועדה הבינמשרדית (האוגדן הכחול) בפרקים השונים, במהדורה המעודכנת ביותר כולל אופני מדידה ותכולת המחירים המצורפים לפרקים אלו.</p> <p>2. הגדרת סטנדרטים לשתלי גננות ונוי בהוצאת משרד החקלאות.</p> <p>3. חוברת "רשימת צמחי נוי" בהוצאת משרד החקלאות.</p> <p>4. מפרט נתיבי ישראל – פרק 51 – עבודות סלילת תת פרק 04 – שכבות אספלטיות במסעה.</p> <p>5. מדריך הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים בינעירוניות בהוצאת נתיבי ישראל ומשרד התחבורה.</p> <p>6. הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות – בהוצאת משרד התחבורה.</p> <p>7. התקני תנועה, בטיחות ורמזורים מאושרים להצבה בדרך של משרד התחבורה.</p> <p>8. מפרטים עירוניים והנחיות של הרשויות בהם מבוצעות העבודות</p> <p>9. תקנים ומפרטים המצוינים במפרט המיוחד.</p>
מסמך ד'	מפרט מיוחד	
מסמך ה'	כתב כמויות ומחירים	
מסמך ו'	הצעת הקבלן	
מסמך ז'	דרישות למערכת ניהול בטיחות של הקבלנים	
מסמך ח'	נספח אבטחת איכות של נת"א	
מסמך ט'	נספח בקרת איכות לעבודות בפרויקטים עירוניים	

המסמך	המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך יי	נוהל הכנת תכניות לאחר ביצוע (AS MADE)	

### הערות

1. בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון.
2. בכל מקום שיירשם המזמין, הכוונה גם למי מטעמו של המזמין ובכל מקום שיירשם הקבלן, הכוונה גם למי מטעמו של הקבלן.

### הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המסמכים המפורטים לעיל וגם אלה שאינם מצורפים למסמכי המכרז/חווזה זה, וכי הוא קרא, הבין תוכנם וקיבל כל ההסברים שביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חווזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחותימת הקבלן \_\_\_\_\_

**מסמך ד'**  
**מפרט מיוחד**

**פרק 00 - מוקדמות**

<b><u>תוכן עניינים</u></b>	
תאור כללי של העבודה	00.01
שלבי ביצוע	00.02
מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב	00.03
הסדרי תנועה זמניים	00.04
תשלומים שונים ע"ח הקבלן (הכלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא נמדדים בנפרד)	00.05
תשלומים למפקחי רשויות / בעלי מערכות במסגרת ההקצב	00.06
הוראות והנחיות כלליות	00.07
מפרטים ועדיפות בין מסמכים	00.08
תנאי העבודה באתר	00.09
הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן	00.10
שמירה ואחזקת האתר	00.11
תכניות למכרז ולביצוע	00.12
תוכניות, תשלום עבור תוכניות	00.13
התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות	00.14
תאום עם גורמים ורשויות	00.15
גידור ושילוט אזהרה	00.16
שילוט	00.17
סימון מדידות	00.18
אספקת מים וחשמל	00.19
צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום	00.20
איסור העסקת עובדים זרים ללא רישיון	00.21
אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים	00.22
בטיחות וגהות	00.23
טיפול באתר שפיכה	00.24
נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר	00.25
שימוש בחומרים ממוחזרים	00.26
אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה	00.27
עבודה בשעות חריגות	00.28
סמכויות המפקח	00.29
מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים	00.30
מעבדה - דגימות, בדיקות ודגמים	00.31

בקרת איכות	00.32
אחריות לנזקים, ביטוח	00.33
"על חשבון" ("על חשבון")	00.34
עבודות יומיות (רגי)	00.35
קבלנים אחרים הפועלים באתר	00.36
כתב כמויות ומחירים	00.37
סעיפים חריגים	00.38
ניקיון השטח בגמר העבודה	00.39
ביקורת וקבלת העבודה	00.40
תכניות "עדות לאחר ביצוע"	00.41
תיעוד האתר	00.42
התמורה	00.43
ח-ן חלקי	00.44
חשבון סופי	00.45
קנסות בגין אי קיום הוראות	00.46
סעיפים חלופיים (אלטרנטיביים)	00.47
אופני מדידה מיוחדים	00.48

00.01 תאור כללי של העבודה

- א. במסגרת מכרז מסגרת זה על הקבלן לבצע עבודות הכוללות: קונסטרוקציה, תשתיות יבשות (חשמל, תאורה, בקרה, תקשורת וכו') ורטובות (מים, ניקוז, ביוב וכו'), סלילה, הסדרי תנועה, פיתוח וגינון במטרופולין תל אביב.
- ב. בנוסף, במסגרת עבודה זו על הקבלן לבצע עבודות הכנה לתחנות רכבת הקו האדום בבני ברק, רמת גן ותל אביב. העבודות כוללות: קונסטרוקציה, העתקת והסדרת תשתיות יבשות ורטובות, סלילה, הסדרי תנועה, פיתוח וגינון.
- ג. תחנות הקו האדום הכלולות במכרז:
1. רשות שיפוט תל-אביב-יפו:
    - 1.1 אלנבי,
    - 1.2 יהודית,
    - 1.3 שאול המלך,
  2. רשות שיפוט רמת גן:
    - 2.1 אבא הלל,
    - 2.2 ביאליק,
  3. רשות שיפוט בני ברק:
    - 3.1 אהרונוביץ'.
    - 3.2 בן גוריון.
- ד. העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודה, לרבות השגת וקבלת אישורים מהרשויות המוסמכות, כגון: עירייה, משטרה, תאום עם קבלנים אחרים העובדים באתר וקבלת כל האישורים לביצוע העבודה לפי כל דין.

00.02 שלבי ביצוע

- א. תנאי האתר מחייבים תכנון קפדני מוקדם של שלבי הביצוע והתאמתם להסדרי התנועה המאושרים - הכול במסגרת לוח הזמנים שמחויב בחוזה.
- ב. מתחייבות עבודות ביניים במספר שלבים, שכוללות: גידור, תאורה, עיבוד דרכים זמניות ואחרות, תוך יצירת נתיבי תנועה בטוחים להולכי רגל, רוכבי אופניים ורכב. עבודות אלה כרוכות: בהתארגנות משתנה של הקבלן במקטעים מקומיים של חלקי האתר בהתאם לשלבי העבודה השונים, בהעתקתם / הריסתם של גדרות זמניות שבוצעו עבור שלב קודם / זמני, אמצעי ניקוז ארעיים ועיבוד שיפועי קרקע התואמים את אותו שלב ביניים של עבודת הקבלן, בהסדרת דרכים זמניות לרבות אמצעי שילוט, תמרור, סימון, תאורה ובטיחות. על הקבלן להחזיר את המצב לקדמותו באזורים שמחוץ לתחומי העבודה ושבוצעו בהם, ע"י הקבלן, עבודות זמניות כלשהן והתחברויות לקיים.
- מובהר שרואים כל הפעולות הנ"ל של הקבלן ככלולות במחירי היחידה של כתב הכמויות ולא תשולם בגינן כל תמורה נוספת.

- ג. גידור אתר העבודה יאושר אך ורק אחרי שהקבלן השלים בקפדנות וקיבל את האישורים של נציגי המזמין בהתייחס לתכנית הגידור שמוצעת על ידו, אמצעי הכוונה ובטיחות, שילוט, תאורה, תמרור וכו'.
- ד. פינוי האתר מתשתיות ואלמנטים קיימים אחרים (תת קרקעיים ועיליים) מהווה מטלה לביצוע מיד לאחר מסירת הצו להתחלת העבודה. באם תמצאנה מערכות תשתיות "חיות", מחייב ביצוען המקדים של תשתיות חלופיות, כך שלא תגרמנה כל הפרעות לביצוע העבודה. אין לבצע כל ניתוק של קו מערכת חיה לפני השלמת ביצועה של התשתית החלופית וקבלת אישור על כך מהמפקח ומנציגי העירייה או הרשות המוסמכת הרלוונטית.
- ה. מודגש כי על הקבלן להביא בחשבון בהצעתו ביצוע בשלבים של התשתיות השונות, הן ביחס לשלבים המפורטים והמשתמעים מהן והן ביחס לשלבים נוספים, ככל שיידרשו והן ביחס לביצוע חציות כבישים, התאמת רומי מכסים ועבודות נוספות אשר לא באו לידי ביטוי בשלבי הביצוע המפורטים בתוכנית.

00.03 מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב

- א. משך ביצוע הפרויקט כמפורט בתנאי המכרז ויחושב בחודשים קלנדאריים מיום קבלת צו התחלת העבודה. מובהר, כי בעת קביעת פרק זמן זה הובאו בחשבון חגי ישראל ותנאי האקלים. יצוין כי עמידה בלוח הזמנים הינו מהיעדים המרכזיים בהסכם זה כפי שיפורט בהמשך. קביעת לוח הזמנים בפניה הפרטנית ייקבע על פי עקרון זה.
- ב. תקופת ההתארגנות לא תעלה על ארבעה שבועות מיום מתן צו התחלת עבודה, אלא אם נקבע אחרת במסמכי המכרז. במהלך תקופת ההתארגנות ישלים הקבלן המשימות הבאות:
1. הכנת שטח ההתארגנות וגידורו.
  2. הצבת משרד המפקח וחיבוריו.
  3. השגת היתרי ביצוע על שמו, לרבות אישור תכניות הסדרי תנועה בזמן ביצוע.
  4. הצגת לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה.
  5. הצגת ואישור של גורמים מטעמו: צוות הפרויקט, קבלני משנה, ספקים וממונה בטיחות.
  6. בדיקת המדידות שנמסרו לו ואישורן.
  7. השלמת כל המטלות המוטלות על הקבלן
- ג. הקבלן מצהיר שידוע לו כי יתכן שצו/י התחלת העבודה יימסרו/ו לו מיד או בסמוך למועד חתימת החוזה.
- ד. הקבלן מצהיר שעם קבלת צו התחלת העבודה, מקבל על עצמו הקבלן ומהנדס הביצוע של הקבלן, באופן בלעדי, את התפקידים הבאים על מלוא המחויבויות שכרוכות בהם ע"פ חוק התכנון והבניה:
- "המהנדס האחראי לביצוע השלד"
- "הקבלן האחראי לביצוע הבניין"



”אחראי ראשי לביקורת”

”אחראי על קיום הוראות כל דין בקשר עם הבטיחות באתר”.

ה. הקבלן הינו האחראי הישיר והבלעדי לבצע באתר את כלל הפעולות אשר בביצוען מותנית התחלת העבודה או אשר בביצוען מותנה ביצועה של העבודה ו/או ביצועו של איזה חלק מהעבודה.

הקבלן אחראי בלעדי לדאוג ולוודא את הימצאותם באתר של כלל המסמכים אשר בהימצאותם מותנית על פי דין התחלת העבודה / הבניה או המשך ביצועה.

ו. הקבלן מתחייב להנחות את מנהל הביצוע, את האחראי לביצוע השלד, את האחראי הראשי לביקורת, את מנהל העבודה הראשי, האחראי על הבטיחות ואת מנהלי העבודה למיניהם באשר לחובותיהם על פי דין ובאשר לביצוע פעולות הרישוי הכרוכות בביצועה של העבודה.

ז. הקבלן מתחייב:

1. להבהיר את החומר ההנדסי והטכני שנמסר לו לצורך ביצוע העבודה לכל העובדים העוסקים בביצוע העבודה, לרבות קבלני המשנה מטעמו ולקבלנים אחרים המועסקים באתר ע"י המזמין וע"י הרשויות השונות ועובדיהם.
2. לוודא שתנאי הביצוע, החומר ההנדסי והטכני נלמד היטב ע"י מנהל הביצוע, מהנדסי הביצוע, האחראי על ביצוע השלד ומנהלי העבודה, יש להם הכישרים והמיומנות הנדרשים ולהדריךכם לשם כך.
- לתת לכל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה הוראות טכניות והדרכה בכל עניין הכרוך בהתקנת מתקנים, מערכות, שימוש בחומרים ובפרט - בכל הנוגע להתקנה אשר עשויה להשפיע על יציבות מרכיבי העבודה.
3. לתכנן, לתאם לבדוק ולבקר את הכנתן ועריכתן בזמן המתאים של תוכניות בית המלאכה (Shop Drawing), לנהל את הליכי הגשתם לאישור ולוודא את אישורם במועד, במטרה למנוע כל עיכוב בלוח זמנים.
4. לבדוק באופן שוטף מתקנים, מערכות וחומרים המיועדים להתקנה באתר ושיטות העבודה הנקוטות ע"י כל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה לשם אישורם או פסילתם.
5. לרשום ביומן העבודה ממצאי ביקורת, הנחיות, הערות, הכול באופן אשר יאפשר שחזור מהימן, מלא ומדויק של מהלך ביצוען של העבודות.
6. לתת אישור למזמין, למפקח וככל שקיימת חובה גם למוסדות התכנון ולרשויות המוסמכות בדבר התאמת העבודה או כל חלק ממנה או כל מערכת או מתקן המותקנים בו לתכניות החלות על האתר, תנאי ההיתר, התכניות המאושרות לביצוע, הוראות הדין, דרישות התקן, המידע, התנאים, ההוראות וההנחיות של מוסדות התכנון והרשויות המוסמכות.

ח. עריכת לוח זמנים ודוחות מעקב

1. על הקבלן להגיש תוך 15 ימים קלנדריים מיום מסירת צו התחלת העבודה, לוח זמנים מפורט, לאישורו של המפקח. לוח הזמנים ייעשה באמצעות תכנת MICROSOFT PROJECT גרסה 2003 ומעלה. לוח זמנים זה יתאר את שלבי

יישומם של הסדרי התנועה, את שלבי ביצוע העבודה, מועדי ביצועה, יכיל את כל הקישורים בין הפעילויות ויהווה כלי יעיל למעקב אחר עדכונים ושינויים. רמת פירוט לוח הזמנים תקבע על ידי המפקח.

לוח הזמנים המפורט, עם מועדי הביצוע, יתאים למועדים המחייבים בחוזה ובנספחיו וישקף את כל העבודות נשוא החוזה.

לאחר בדיקת לוח הזמנים המפורט על ידי המפקח ולאחר אישורו, תוך כדי בדיקת רמת הפירוט שלו והתאמתו למועדים המחייבים בחוזה ותוך הכנסת שינויים שיידרשו, אם יהיו כאלה - ייהפך לוח הזמנים המפורט למסמך בלתי נפרד מהחוזה.

הקבלן יעביר את לוח הזמנים הן בעותק מודפס והן במגיה מגנטית ע"ג D.C בפורמט M.P.P. כל עדכון של לוח הזמנים יועבר גם הוא באותו אופן.

2. לוח הזמנים המפורט הנ"ל יבוקר ויעודכן על ידי הקבלן לפחות אחת לחודש, על בסיס תחקיר שוטף ורצוף של התקדמות ביצוע העבודה בפועל. לוח הזמנים המעודכן יוגש במצורף לכל חשבון חלקי. הקבלן יעדכן את לוח הזמנים במועדים נוספים שונים, לפי דרישת המפקח. כל שינוי בלוח הזמנים חייב באישורו של המפקח. לוח הזמנים יתייחס לאירועים שונים במהלך הביצוע של כלל הקבלנים העובדים באתר, לרבות קבלני ח"ח, בזק, טל"כ ועוד.

3. כל ההוצאות להכנת לוח הזמנים המפורט, לרבות קבלת נתוני הנתבי הקריטי, לוח הגנט, הדוחות החודשיים וכל דו"ח דרוש אחר בכל משך תקופת ביצוע העבודה, עד לסיומה ולמסירת העבודה למזמין, הדפסתו ושכפולו בכל מספר עותקים שייקבע ע"י המפקח חלות על הקבלן ויחושבו ככלולים במחירי כתב הכמויות.

4. לא המציא הקבלן למפקח את לוח הזמנים המפורט במועד/ים שנקבעו לעיל, יהיה המפקח רשאי, אך לא חייב, לקבוע את עיתוי ביצוע שלבי העבודה של הקבלן וקביעתו של המפקח בנושא זה תהא סופית ותחייב את הקבלן. כמו כן, רשאי המזמין במקרה זה להזמין את עריכת לוח הזמנים, מכל גורם חיצוני תוך חיוב הקבלן בהוצאות הכספיות הנובעות מכך, כולל דמי ניהול ופיקוח.

5. הקבלן יפעל תמיד, לכל אורך תקופת ביצוע העבודה, על פי המפורט בלוח הזמנים המעודכן האחרון, אשר קיבל את אישורו של המפקח ובמקרה של פיגור בלוח הזמנים בכל אחד משלבי ביצוע העבודה, יציין הקבלן במפורט מה היו ו/או יהיו הצעדים בהם נקט ו/או ינקוט, כדי להתגבר על הפיגור ולא לסטות ממועד סיום העבודה.

6. המפקח רשאי להורות לקבלן על שינוי סדרי הביצוע ללא מתן כל הסבר לקבלן וללא כל תביעה בגין כך מצד הקבלן ועל הקבלן על חשבונו וללא כל דרישה נוספת, לעדכן בהתאם את לוח הזמנים.

- א. על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים במהלך ביצוע הפרויקט על שלביו השונים והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כול האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות אביזרים תקינים וצביעה זמנית של הכביש, ככל שיידרשו ע"י המפקח המקצועי, המפקח וכל גוף מוסמך אחר.
- ב. הסדרי תנועה יכללו במכרז עם מחיר מוקצב מראש, בחלוקה חודשית שווה, אשר תשולם מדי חודש כסכום קבוע.
- ההקצב החודשי נקבע ל-(**יפורט בפניה הפרטנית**), סה"כ (**יפורט בפניה הפרטנית**) לכל הפרויקט ללא מע"מ.
- ג. הסדרי התנועה הזמניים לצורך ביצוע כל העבודות ולצורך שלבי הביצוע הנכללים במסגרת ההקצב ולא ישולמו בנפרד.
- הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור והצביעה, גדרות מסוג ירושלים או שו"ע בגובה 2.0 מ', אביזרי בטיחות שונים כנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה הזמניים ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה. הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על ידי הקבלן ועל אחריותו. כל התאום, האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות או שנמסרו לו באמצעות המפקח המקצועי מטעם חב' נתיבי איילון בע"מ.
- כמו כן נכללים בהקצב הסדרי התנועה, צבע זמני, מחיקת סימונים בכבישים ע"י מקרצפת בלבד, או במכונת לחץ מים ולא צביעה בצבע שחור, התקנת והעתקת תמרורים, אביזרי שילוט, גדרות מסוג ירושלים או שו"ע, אביזרי בטיחות, גידור וכו'.
- הערה חשובה:** סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על פי החוברת בהוצאתה המעודכנת על ידי הועדה הבינמשרדית ו/או אישורי הועדה לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך.
- ד. אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוונת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת נצנץ שאינו פועל כנדרש, מעקה פגום וכד') יופחת מחשבון הקבלן הראשי סך של 220 ש"ח עבור כל אביזר פגום ליום.
- ה. אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה התשלומים ישולמו ישירות לקבלן האביזרים החדש וינוכו מחשבונות הקבלן הראשי בתוספת 12% דמי ניהול. חברת נתיבי איילון תשלם ישירות לקבלן האחר בגין העבודה. אולם האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תחול על הקבלן בלבד.

- ו. הפעלת שוטרים ו/או מאבטחים מורשים בשכר תיכלל במכרז עם מחיר מוקצב מראש בסך **(יקבע בפניה הפרטנית)** לכל משך הפרויקט ללא מע"מ.
- תשלום בפועל עבור שכר שוטרים יהיה כנגד קבלה (יומן משטרה ממוחשב עם פירוט ימי העבודה של השוטרים באתר, שמם ומספר השעות בהם עסקו באותו יום), ללא כל תוספת עבור טיפול, מימון וכו'.
- ז. עגלות חץ וצוותי אבטחה יכללו במכרז על פי הסעיפים בכתב הכמויות (יקבעו בפניה הפרטנית), מותנה בדרישה מפורשת של המשטרה ואישור המפקח מראש.
- ח. חב' נתיבי איילון תכין תוכניות מנחות של הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע השונים לפרויקט. התכניות הנ"ל ישמשו לקבלן רקע לתכניותיו, אותן יגיש בבקשה לקבלת רישיון עבודה מאת הרשויות המוסמכות.
- תכניות מנחות אלו הינן לאינפורמציה בלבד ולא תהיה לקבלן כל דרישה ו/או תביעה בנושאי הקצב, תקציב ולו"ז בגין שינוי בשלבי הביצוע המוגדרים בתכניות אלו.
- הקבלן יהיה רשאי להציע הסדרי תנועה חלופיים, או שינויים בתכניות אלו, על ידי הכנת תוכניות חדשות ו/או נוספות, על חשבוננו, באמצעות מהנדס תנועה שיאושר קודם על ידי המפקח.** התוכניות של הקבלן יאושרו ע"י המפקח והרשויות המוסמכות (עירייה, משטרה וכד') אולם ללא שינוי בהיקף הקצב ו/או במשך הביצוע. לא תאושר כל דרישה מכל סוג שהוא, בגין שינוי בתכניות הסדרי תנועה ושלבי ביצוע השונים וכן לא יורשו שינויים שמאריכים את לוח הזמנים וכן כאלה העשויים להגדיל את הקצב ו/או את מחירי היחידה. **למען הסר כל ספק**, כל הסדרי התנועה הנדרשים בפרויקט לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, לרבות הכנת תוכניות שינויים להסדרי תנועה לבקשת הקבלן ו/או שינויים ותוספות בתוכניות שידרשו על ידי הרשויות, יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן במחירי הקצב הסדרי תנועה ולא ישולמו בנפרד. השמירה על תנאים אלה ואחרים באחריות הקבלן.
- ט. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, ובין אם שנמסרו לו באמצעות נתיבי איילון עפ"י תאום בין נתיבי איילון והרשויות, כאמור לעיל.
- י. במקומות בהם יתאפשר הדבר תעשנה עבודות הצנרת, בחציה לרוחב, בשלבים. במקום בו לא תתאפשר עבודה בשלבים, תבוצענה עבודות התשתית, אך ורק בלילות. בכל מקרה כל פעולה של הנחת צנרת תשתית, תעשה כך שלא תופרע התנועה השוטפת. מוטלת על הקבלן האחריות לקבלת אישור המשטרה והרשות המקומית הרלוונטית. אותו הדין לגבי ביצוע עבודות סלילה ופיתוח אחרות.
- יא. אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות מכל סוג מצד הקבלן או לדחייה במועד סיום העבודות.
- יב. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו היא נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים כאמור לעיל, או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.

- ג. באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן מחייב הסטת התנועה לדרכים עוקפות - ייעשה הדבר עפ"י הרישיון. כל ההוצאות הישירות להפעלת שוטרים בשכר ישולמו ע"י הקבלן ויוחזרו ע"י נתיבי איילון, לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- ד. כל הוצאותיו של הקבלן בכל הקשור בהסדרי התנועה הזמניים בזמן הביצוע, יחולו על הקבלן וישולמו במסגרת הקצב הסדרי תנועה.
- כל עבודות השילוט, התמרור והסימון הסופיים ישולמו במסגרת הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

00.05 תשלומים שונים ע"ח הקבלן (כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא נמדדים

בנפרד)

- א. חציית כבישים, עבודות לילה וקשיים בביצוע העבודה – על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים וכולל את ההוצאות בגין הקשיים בביצוע הפרויקט בכל הקשור לדרישות המשטרה, משרד התחבורה והרשויות המקומיות, כולל עבודות לילה, עבודות במשמרות וכו'. הקבלן מתחייב לצמצם ככל האפשר הפרעות לתנועה. כאמור, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף בגין כל הקשיים והדרישות הנ"ל. מודגש בפני הקבלן כי הפרויקט ממוקם בצירים ראשיים של הערים ולפיכך קיימת חשיבות עליונה לצמצום הפרעות לתנועה.
- ב. תשלום עבור פיקוח של הרשות המקומית או גורמים אחרים – כמפורט בסעיף 00.15 סעיף קטן ה' עד י'.

00.06 תשלומים למפקחי רשויות / בעלי מערכות במסגרת ההקצב

- א. במסגרת עבודתו יהיה על הקבלן להזמין מעת לעת פיקוח של הרשויות הבאות: בזק, חברת חשמל, רשות העתיקות, חברות תקשורת שונות כגון: הוט, סלקום ופרטנר, איגוד ערים דן, תאגיד מי אביבים.
- ב. במסגרת סעיף להקצב למפקחי רשויות בכתב הכמויות ישולמו אגרות הפיקוח בגין הזמנת מפקחים מטעם הרשות הנ"ל.
- ג. התשלום במסגרת ההקצב יהיה על פי תשלום בפועל הנדרש מהרשות כנגד קבלה/חשבונית ללא כל תוספת עבור טיפול, תקורה, מימון, רווח קבלן וכו'.

00.07 הוראות והנחיות כלליות

- א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהבי"ט / ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, המפרט המיוחד, תקנים ישראלים ותקנים מקצועיים אחרים, כתב כמויות, תכניות וכל מסמך אחר שמצוין בחוזה.
- יש לראות את כל המסמכים הנ"ל כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטויין גם ביתר המסמכים.
- ב. כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המזמין וגורמים נוספים כמו: כל גוף ורשות רלוונטית לפי דרישת כל דין ובהתאם להנחיות המפקח, לרבות הרשות המקומית, חברת החשמל, בזק, טל"כ, הג"א, מכבי אש, משטרת ישראל ואחרים.

- אין להתחיל בעבודה ללא תאום מוקדם עם המזמין, הרשויות המוסמכות והמפקח.
- ג. חובת קבלת רישיונות לביצוע העבודה ובכלל זה, רישיון לביצוע עבודות חפירה בתוך ומחוץ לתחומי האתר, חלה על הקבלן ועל חשבונו.
- כל עבודות הקבלן תבוצענה בהתאם לתנאי הרישיונות ובהתאם להגבלות שתוטלנה על הקבלן על ידי הרשויות ועל ידי המזמין.
- ד. תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים:
- מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות כוללים עבודה בשטחים מוגבלים וצרים, ישרים או מועגלים או בזווית או לא רציפים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים או לא ישרים או לא רציפים.
- ה. התארגנות ותחום עבודה - הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר שבו יוקם בין השאר מבנה למפקח כמפורט במפרט מיוחד זה. יחד עם זאת, מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו.
- עם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר על חשבונו הוא, כשהנחיית המזמין ו/או המפקח בנדון תהיה סופית.
- התשלום בגין שטח התארגנות לרשות המקומית (אגרות, מיסים וכד') ו/או קבלתם של היתרי בניה עבור מבנים ארעים במידה ויידרשו – ישולמו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ו. דרכי הגישה לתחום האתר יהיו דרך מערכת הדרכים הקיימת ובהתאם לכללי התנועה ותקנות התעבורה. על הקבלן להמציא אישור מהרשויות המוסמכות (כגון: אגף תנועה בעירייה, משטרת ישראל, המפקח על התעבורה) בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור הפרעה לתנועה הרגילה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות.

#### 00.08 מפרטים ועדיפות בין מסמכים

- א. על הקבלן להחזיק באתר, במשרדו של המפקח, במשך כל תקופת הביצוע של העבודה את כל המפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהב"ט/ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר.
- ב. כל הסעיפים מתוך פרק 00 מוקדמות של המפרט הכללי לעבודות בניה מחייבים מכרז חוזה זה, למעט סעיף 00.09 (מחיר סופי – פאושל).
- ג. יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט זה.
- ד. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים במחירם כל האמור במפרט המיוחד אלא אם צוין אחרת.
- ה. על הקבלן לבדוק את כל מסמכי המכרז/החוזה ובכל מקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית. אם הקבלן לא יפנה מיד כאמור ולא ימלא אחר ההחלטה ישא הקבלן בכל האחריות הכספית

ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראו מראש ובין אם לאו.  
לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל.

סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים

ו.

1. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות לגבי הוראה כלשהי במסמכים השונים המהווים את החוזה, ובהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפויות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה או ע"י המפקח, סדר העדיפויות – לעניין הביצוע – נקבע ברשימה שלהלן:

- א. תכניות;
- ב. מפרט מיוחד;
- ג. כתב כמויות;
- ד. אופני מדידה מיוחדים;
- ה. מפרט כללי (ואופני מדידה);
- ו. תנאי החוזה;
- ז. תקנים ישראלים.

כל הוראה במסמך קודם ברשימה שלעיל עדיפה על ההוראה שבמסמך הבא אחריו. בכל מקרה הוראות המפקח יהיו המחייבות.

2. התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה, משלימים את התיאורים התמציתיים אשר בכתב הכמויות, כל עוד אין סתירה ביניהם. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין סעיף בכתב הכמויות לבין פרטי העבודות במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה, יראו את מחיר היחידה שבכתב הכמויות כמתייחס לעבודה על כל פרטיה ואופן ביצועה, כפי שמצוין בכתב הכמויות, ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים.

בהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה, סדר העדיפויות – לעניין התשלום – נקבע ברשימה שלהלן:

- א. כתב כמויות.
- ב. אופני מדידה מיוחדים.
- ג. מפרט מיוחד.
- ד. תכניות.
- ה. מפרט כללי (ואופני מדידה).
- ו. תנאי החוזה.
- ז. תקנים ישראלים.

קביעת דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי כתב הכמויות, אין בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם קביעה זו חסרה, בתנאי שהדרישה כאמור נקבעה באחד ממסמכי החוזה או נובעת או משתמעת ממנו.

3. בכל מקרה בו קיימת סתירה, או אי התאמה או דו משמעות בין הנדרש במסמכי החוזה השונים – תהיה עדיפה הדרישה או ההנחיה המכסימלית לביצוע ו/או האיכות המיטבית לפי העניין.

החלטת המנהל בעניין זה תהיה מחייבת.

- ז. **הערה:** סתירה ו/או אי התאמה בין הוראות המפרט המיוחד ובין האמור בחוזה **תיושב על פי הוראות המפרט המיוחד והוראות המפקח.**

00.09 תנאי העבודה באתר

בנוסף לאמור ביתר מסמכי ההסכם בנושא זה מופנית תשומת לב הקבלן לנושאים הבאים:

א. קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ברורים לו, לרבות דרכי גישה, מטרדים, שטחי התארגנות, גבולות ביצוע והתאמת תנאי העבודה לתנאי השטח.

חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלה ברורים לו.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי קיימות בשטח מערכות תשתית שונות. כמו כן רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את טיב הקרקע, את מקומות הפיזור, ותנאי שטח אחרים. לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי השטח או מאי-וודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה.

ב. תכניות מפורטות להתארגנות

**תוך חמישה עשר יום מיום הוצאת ההוראה (הצו) להתחלת עבודה ע"י חברת נתיבי איילון בע"מ ימציא הקבלן למפקח את תכנית ההתארגנות באתר.** התכנית תכלול סימון הגידור, מקומות האחסון, משרדי אתר, דרכים זמניות, מילוי זמני וחפירות זמניות, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, גידור שטחי פעילות, גידור בטיחות לכבישים, למיסעות, למדרכות או אחר ופרוט שלבי ביצוע והסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע, המבוססים על תכניות הסדרי התנועה של מכרז/הסכם זה. שטח ההתארגנות של הקבלן יוצג לקבלן שייבחר לביצוע העבודה טרם תחילת ביצוע העבודות.

מאחר ושטחי הפעילות של הקבלן מפוצלים, בכל קטע של האתר, שבו מבצע הקבלן עבודה, יהיה עליו לתחום לעצמו שטח מגודר שבו תבצע העבודה. מודגש בזה כי היוזמה, והטרח הכרוכים בהשגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש לרבות היתר בניה, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן, על חשבון, ולא ישולם על כך בנפרד.

הכנת תכנית ההתארגנות וביצוע שינויים ועדכונה בכל מספר הפעמים שיידרש על פי שלבי הביצוע ו/או עד לקבלת אישור המפקח יהא ע"ח הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד.

תכנית ההתארגנות הנ"ל תיבדק ע"י המפקח, נתיבי איילון, רשות מקומית, רשויות אחרות ומשטרת ישראל, ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להתארגן בהתאם לה, ולבצע את העבודה בכפיפות להנחיות הרשויות הנ"ל.

ג. הגנה מפני שיטפונות

על הקבלן לדאוג לכך ששטחי החפירות לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה או ממקור כלשהו אחר.



לצורך זה יבצע הקבלן על חשבונו -סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב - כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים.

תכנון החפירה ותעלותיה, ביצועם והפעלת משאבה, גנראטורים וכל אשר נדרש למניעת שיטפונות ופגיעה בדרכים הקיימות ובשטחי העבודה, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

בצוע כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן, ולא יימדד בנפרד לתשלום.

#### דיפון זמני

ד.

ככלל, דיפון זמני לחפירות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות, ו/או על יד שוחות קיימות ו/או תמיכה זמנית על יד קירות תומכים ועל יד גדרות הבתים, תמוך עמודי חשמל/שילוט/טלפון/רמזורים וכד', כל הנ"ל **יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא יימדדו לתשלום.**

התכנון המפורט והביצוע של התמיכות והדיפון הזמני הנ"ל, מסוג, במימדים ובכמות כלשהם, שדרוש לבצוע לפי הפרוט הנ"ל, יהיה על-חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד לתשלום לרבות פירוק הדיפון והתמיכות (למעט בעבודות מסוימות שבהם מופיעים סעיפים במפורש לדיפונים בכתב הכמויות).

סוגי התמיכות והדיפונים הזמניים בכל מקרה ומקרה יהיו כמתואר (עקרונית) בתכניות, ובהעדר תאור כזה, יציע הקבלן לאישור את תכנונם. אין לבצע תמיכה ו/או דיפון זמני בטרם אושר התכנון המפורט שלו ע"י המפקח. כל האמור לעיל יהיה נכון גם לגבי תלייה של צנרת תת קרקעית או כבלים כלשהם.

הדיפון יבוצע בהתאם לחוקי משרד העבודה.

#### עבודה בקרבת תנועה קיימת

ה.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתנועת כלי רכב מכל הסוגים (וללא הגבלה), תנועת רוכבי אופניים ותנועת הולכי רגל מתנהלות בסמיכות רבה לאתר העבודה ולציוד מכני שמופעל על ידו (טרקטורים, משאיות, ציוד סלילה וכו').

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב, רוכבי האופניים והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועת רוכבי האופניים ו/או לתנועה המוטורית, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.

על הקבלן לשמור על בטיחות כלי הרכב, רוכבי האופניים והולכי הרגל ו/או צד שלישי כלשהו, שלא יפגעו עקב מעשיו או מחדליו, וכן לשמור על שלום פועליו ואנשיו הוא.

להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, יציב הקבלן מעקות ואביזרי תנועה עפ"י התוכנית המאושרת בין היתר ע"י משטרת ישראל, להסדרי תנועה בזמן ביצוע – ולרבות הוראות המפקח.

מובהר כי העבודות להקמת התחנות מבוצעות באזורים עתירי תנועה ולפיכך יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים.

ביצוע ההסדרים הנ"ל המאושרים ע"י המשטרה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו בתוואי הפרויקט

ובשטחים המגודרים. תוואי המעקות והגידור, התמרור והשילוט ישתנו מעת לעת, בהתאם לשלבי הבצוע של הפרויקט ולפי הסדרי התנועה שבכל אחד מהשלבים. הקבלן יתקין על הגידור שילוט אזהרה כנדרש בחוק, ולפי הנחיות המפקח. על הקבלן לתחזק באופן רצוף את הגדרות והשערים, התמרור והשילוט לשמור על ניקיונם ושלמותם לכל אורך תקופת הביצוע. ביצוע כל האמור בסעיף זה, לרבות הגידור ושעריו, התמרור והשילוט, הקמתם והעברתם ממקום למקום, ופירוקם בתום הביצוע, כלול במחירי היחידה ולא יימדד בנפרד לתשלום.

ו. פעילות הקבלן על כבישים ורחבות פעילים, עבודת יום ועבודת לילה

בצוע כל עבודות הפרויקט יהיה באופן כזה, שתמיד יהיה ציוד הקבלן וכל פעילות הקבלן, מחוץ לתחומי כבישים ורחבות פעילים ובתוך תחומי האתר ותחומי העבודות כפי שהם אושרו מראש ע"י המפקח. מודגש שהקבלן לא זכאי לשינוי במחירי היחידה עקב עבודת לילה, עבודות קטנות או מוגבלות, בין אם הן נדרשו ע"י המפקח ו/או ע"י משטרת ישראל ו/או ע"י כל רשות מוסמכת אחרת, ובין אם הוא החליט בעצמו לבצע עבודה כלשהי בשעות הלילה, כדי לעמוד בדרישות לוח הזמנים, או מפני שלא ניתן לבצעה בשעות היום עקב מגבלות התנועה, האתר ואחרות.

ז. תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים

כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומאטיים. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח והרשויות הנוגעות בדבר.

ח. דרכי גישה

על הקבלן להכשיר באחריותו ועל חשבונו רשת דרכים שתבטיח גישה ברכב ו/או במשאית לכל חלקי העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר גישה לאתר מכל סיבה שהיא. רשת הדרכים תקבע בהתייעצות עם המפקח, לרבות החלטה באם להרוס את הדרכים האלה בכללן או בחלקן במהלך העבודה ו/או בסיומה או להשאירן במקומן לאחר סיום העבודה. החלטת המפקח תחייב את הקבלן. על הקבלן לטפל ישירות, מול הרשויות המוסמכות בקבלת האישורים לביצוע דרכי גישה ארעיות.

ט. עבודה מתחת וליד קווי מתח גבוה/עליון

על הקבלן לקבל אישור חבי' החשמל לתנאי העבודה מתחת וליד קווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לבצוע עבודות מתחת ובאזור קווי המתח העליון.

העבודה תבוצע עפ"י התנאים שיוכתבו ע"י חבי' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה וחפירה עמוקה.

כל הכרוך בביצוע מתחת לקוי החשמל והנובע מכך במישרין או בעקיפין יהיה על חשבונו הקבלן ולא ישולם בנפרד.

עבודה בסמיכות למערכות שירותים קיימות עיליות ותת קרקעיות

בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, בזק, מים, ביוב, תיעול וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות ע"י צנרת כנ"ל או קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה. הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יהיה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

בכל מקרה שתפגע צנרת תת קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מידי בכפיפות להוראות המפקח, ויישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית.

מערכות הצנרת התת קרקעית הנמצאות באתר סומנו בתכניות, אך הסימון הוא אינפורמטיבי בלבד. בטרם יחל הקבלן בעבודות כלשהם, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות חפירות גישוש וכיו"ב, ורק אחר כך להתחיל בבצוע העבודות. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח, ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת-קרקעית הרלוונטית, כאמור לעיל.

מתקנים עיליים ותת קרקעיים

1. הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכדומה. בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים. הקבלן יוכל לקבל נתונים לגבי המתקנים התת-קרקעיים הקיימים, אולם אין המזמין אחראי לנכונותם ודיוקם של נתונים אלה - גם אם מצוינים בתכניות תיאום הנדסי שהוגשו/נבדקו/אושרו על ידי רשות מוסמכת.

2. החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם, תוך כדי העבודה, יפגעו צנרות/כבלים/מתקנים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.

3. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול באלמנטים התת-קרקעיים והעיליים, כמסומן בתכניות, וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם על ידי המפקח.

4. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסביבת המתקנים התת-קרקעיים, כגון קווי טלפון, חשמל, וכדומה. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל (כלול במחירי היחידה).

5. חובת סימון וגילוי מתקנים תת קרקעיים חלה על הקבלן. לצורך זה יתקשר הקבלן עם העירייה ורשויות אחרות, כגון: המזמין, חברת חשמל, בזק וכ"ו ויקבל את המידע הדרוש.

תתכן דרישה שהעבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, קווי מים, ביוב וכו', תבוצע תוך תאום, אישור והשגחת אנשי בזק, חברת החשמל, מקורות ורשויות אחרות הנוגעות בדבר.

6. הקבלן הינו אחראי הבלעדי לנזקים ו/או קלקול במתקן או צינור כל שהוא שאינו נראה לעין, גם אם המתקן או הצינור האמור אינו מסומן בתכניות או בכל מסמך אחר המהווה חלק מהחוזה.

7. הטיפול במתקנים התת קרקעיים יעשה בהתאם לאמור בסעיף 00.03 שבפרק מוקדמות 00. הגילוי יבוצע תוך תיאום ותחת פיקוח של אנשי הרשויות המתאימות.

8. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה חלות על הקבלן. התיקון של מתקנים קיימים, לרבות תת קרקעיים, שניזוקו ע"י הקבלן או עובדיו יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו ובכל מקרה, לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר ובמסגרת פרק הזמן שייקבע ע"י המפקח ו/או על ידי הרשויות.

#### יב. עבודות במקביל לביצוע תשתיות נוספות ע"י אחרים

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי בתחום העבודה, במקביל לעבודות הקבלן תתבצענה עבודות תשתית רחבות היקף ע"י גורמים שונים כגון מקורות חח"י בזק תאגיד עירוני וכד'. על הקבלן לתאם ולסנכרן עבודותיו בתאום עם מנהל הפרויקט והגוף האחר המבצע את העבודות במקביל.

עבור כל התאומים, הקשיים והעבודות הקשורות לעבודת מקורות, לרבות עיכובים והגבלות במועדי העבודות, לרבות כל ההוצאות העקיפות בגין העבודות בממשק עם גורמי התשתיות הנוספים (כגון חח"י, בזק וכו'), לא ישולם בנפרד ולא תשולם תוספת כלשהי, ומחירן יראה ככלול בסעיפי העבודות השונות המפורטות בכתבי הכמויות. כמו כן לא יזכה הנ"ל את הקבלן בתוספת זמן ביצוע וגם לא יהיה עילה לאיחור במועד גמר של אבני הדרך כמפורט במפרט המיוחד.

#### 00.10 הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן

א. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של העבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ע"י מתכננים מוסמכים.

מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:

1. תכנון ההתארגנות על פי שלבי הביצוע השונים.
2. תכנון דיפונים, תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, לשם ביצוע מחפורות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ולכל צורך אחר שיתחייב לצורך ביצוע העבודה.
3. תכנון דיפונים, פיגומים, טפסות לכל היציקות, תמיכות ומתקני עזר שונים.
4. תכנון תבניות לאלמנטים יצוקים באתר.
5. תכנון תערובות הבטון.
6. תכנון דרכי גישה זמניות ומשטחי עבודה זמניים.
7. תכנון תוכניות ייצור מפורטות ( SHOP DROWING )
8. תכנון שלבי הביצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.

9. פריטים נוספים, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט ו/או לפי דרישת המפקח. עבודות התכנון הנ"ל וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו במסגרת התכנון הקבלני ואושרו לביצוע ע"י המפקח הם באחריותו הבלעדית של הקבלן. התכנון הקבלני הנ"ל יעשה על ידי מהנדסים מומחים בתחומי התכנון הנ"ל שיועסקו על ידי הקבלן. המהנדסים יהיו רשומים ורשויים כחוק בישראל. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות לביצוע, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל ועל-ידי "המהנדס האחראי לביצוע השלד" (מהנדס הביצוע מטעם הקבלן), וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד מטעם הקבלן על כל הנ"ל. על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, עומסי רכב ומנופים, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ולחצי קרקע, ומהעומסים שנוכרו לעיל, שלבי הרכבה ועוד. כמו-כן יש להתייחס לנאמר בסעיפים המתאימים במפרט המיוחד לגבי הפריטים השונים. הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכננים של המזמין, את מסמכי התכנון הנ"ל (חישובים תכניות ביצוע ומפרטים משלימים) להתייחסות ולאישור. התכנון הנ"ל יוגש בשני עותקים.

המפקח והמתכננים יבדקו את התכנון הקבלני, יעירו את הערותיהם ויחזירו לקבלן את המסמכים. הקבלן יתקן את התכנון הקבלני בהתאם להערות המפקח והמתכנן, ויוסיף את כל הפרוט החסר כפי שיידרש ע"י הנ"ל לאישור חוזר, וזאת עד שהתכנון הקבלני יאושר ע"י המפקח והמתכנן. רק אז יוכל הקבלן להתחיל לביצוע עפ"י התכנון המאושר הנ"ל.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תוכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן של המזמין, הכוונה היא כי אישורים אלה הם ברמת העיקרון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המהנדסים מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

**כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד.**

**הערה:** בכל מקום בו נדרשים לצרכי ביצוע העבודה פיגומים, תמיכות, דיפון זמני, או תלייה זמנית, יהיה על הקבלן לתכנן ולבצע, על חשבונו, את הנ"ל. התיאור שמופיע בתכניות, הוא כללי בלבד, כדי להצביע על עקרון התלייה או הדיפון, שנלקח בחשבון בזמן תכנון הפרויקט. הקבלן רשאי להציע שיטת דיפון או תלייה שונה, אך ביצועה מותנה בקבלת אישור המפקח מראש.

ב. בכל מקרה בו ניתנה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם - יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסמכים המתאימים כפי שיידרשו על-ידו לאישור המתכנן של המזמין. המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו.

הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה.

אישור או אי אישור לבקשת הקבלן לשינוי, לא תהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים ו/או תביעות עתידיות.

ג. אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין.

#### 00.11 שמירה ואחזקת האתר

א. החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין ולרשות המקומית, אחראי הקבלן אחריות מלאה ובלעדית לשמירת מקום העבודה ולהשגחה עליו, על כל המתקנים הארעיים שבו ועל כל הרכוש של המזמין והרשות המקומית במקום העבודה ו/או בסמוך לו.

ב. על הקבלן להציב שומרים, 24 שעות ביממה, כדי להבטיח שמירה מלאה ויעילה על כל האתר, מבניו הארעיים וצידו.

במקרה של נזק, אובדן או פגיעה בעבודה, או לכל חלק ממנה, או לכל חלק מהמתקנים הארעיים, או לרכוש כאמור לעיל, מאיזו סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הנזק ויחזיר את העבודה לקדמותה, על חשבונו, כך שלאחר תיקון הנזק תהיה העבודה במצב תקין ומתאים, מכל הבחינות, לדרישות החוזה ולהוראותיו של המפקח.

ב. הקבלן ימציא ויקיים, בקשר לביצוע העבודה ועל חשבונו, תאורה באתר העבודה לשביעות רצון המפקח, לצורך הגנה על העבודות, ו/או על המתקנים הקיימים באתר ובסמוך לו, ו/או לבטיחות, לביטחון ולנוחיות הציבור.

#### 00.12 תכניות למכרז ולביצוע

התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות "למכרז". לפני הביצוע ובמהלכו תופקנה לקבלן תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתכניות "למכרז". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז גם במהלך העבודה לפי הצורך.

לא תהיה לקבלן זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

#### 00.13 תוכניות, תשלום עבור תוכניות

א. הקבלן יקבל במהלך הביצוע, על חשבון המזמין, 3 סטים של תכניות לביצוע ומסמכים נלווים המתייחסים לעבודות במסגרת חוזה זה, על חשבון המזמין.

כל תוספת של תכניות, מסמכים אחרים או צילומים על-פי בקשתו של הקבלן מעבר לנ"ל, תהיה על חשבון הקבלן, בתשלום ישיר על ידו למכון ההעסקות המאושר על ידי המפקח.

ב. סט אחד מעודכן של תכניות הקבלן, מתוך אלה שנמסרו לו, ישמר בשלמות על ידי הקבלן, במשרדו שבאתר העבודה, לכל משך תקופת הביצוע.

- ג. על הקבלן להחזיק בנוסף, במשרד או באתר העבודה, את כל יתר המסמכים המפורטים בחוזה, לרבות המפרטים, מכשירי מדידה וכיו"ב.
- המזמין, המפקח, ו/או מתכננים ויועצים, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה ו/או בתכניות, ו/או מכשירי מדידה, בכל שעה במשך היום, בכל תקופת ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן יודיע בכתב למפקח, לפחות שבועיים מראש, על כל תכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע העבודה, או לכל צורך אחר שהוא בהתאם לחוזה.
- ה. הקבלן יחזיק ברשותו, במשרדו שבאתר העבודה, בנוסף לתכניותיו שהן נשוא החוזה, מערכת תכניות של יתר המלאכות, המערכות והמיתקנים, שנמסרו לידי ע"י המפקח. כל זאת לשם תיאום הביצוע ולשם מניעת טעויות בביצוע העבודה.
- במקרה שהתגלתה סתירה ו/או אי התאמה בין התכניות נשוא חוזה זה לבין יתר התכניות, על הקבלן לפנות מיד למפקח ולא יבצע את עבודתו עד לביורור הסתירה ו/או אי ההתאמה וקבלת הנחיה בכתב לכך מהמפקח.
- ו. המפקח מוסמך לספק לקבלן, מזמן לזמן, במהלך ביצוע העבודה, כל תכנית, שרטוט, הוראה ומפרט נוסף, כפי שיהיה דרוש לצורך ביצוע העבודה.
- הקבלן מצידו יבצע את העבודה גם בהתאם לאותם התכניות, שרטוטים, הוראות ומפרטים וזאת מבלי שיהיה זכאי לכל הארכה בלוח הזמנים ולכל תוספת תשלום מעבר למחירים בכתב הכמויות.

#### 00.14 התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות

- א. על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי החוזה את כל המידות, הנתונים והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות, סתירה או אי התאמה בנתונים במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובין התוכניות השונות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראה בכתב.
- ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי ההתאמות.
- ב. מובהר כי המזמין ו/או המפקח שומר לעצמו הזכות להתאים את התכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה בכל שלב משלביה, להנפיק תכניות נוספות ואחרות לביצוע והקבלן מתחייב להתאים לכך את עבודתו ולבצעה על פיהם, כאילו נכללו ההתאמות / השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.

#### 00.15 תאום עם גורמים ורשויות

לפני תחילת העבודה, ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות תת קרקעיות בין אם הם מסומנים בתכניות ובין אם לאו, על הקבלן לתאם ולהזמין השגחה של הגורם המתאים מתוך הרשימה הבאה.

האחריות על התיאום עם הגורמים השונים, התיאום, קבלת רישיונות וכל ההוצאות הכרוכות בכך הם על חשבון הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור ו/או נזק שייגרם עקב אי-נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

א. חברת החשמל

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי חשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ב. חברת "בזק"

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות הטלפון וקווי הטלפון תעשה רק בנוכחות מפקח של בזק.

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי טלפון וקווי טלפון תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי הטלפון וקווי הטלפון תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת בזק. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת בזק לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת בזק את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי טלפון על מנת לאפשר את עבודת חברת בזק.

ג. חברות התקשורת

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברות התקשורת לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד קווים תת קרקעיים.

הקבלן מתחייב לתת לחברות התקשורת את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור הקווים על מנת לאפשר את עבודת חברות התקשורת.

ד. איגוד ערים דן

הקבלן יתאם עבודתו עם א.ע.ד וידאג לנוכחות פיקוח מטעם האיגוד בזמן ביצוע עבודות ליד הקו הקיים (או הקו שבביצוע).

ה. תאגיד המים וביוב של הרשות המקומית

כדי לא לפגוע בקווי המים הקיימים ו/או בקווי ביוב הקיימים, על הקבלן להזמין סיור עם נציג התאגיד ולתאם אתו המשך העבודה באזור קווי המים והביוב. העבודה תבוצע רק בנוכחות משגיח של התאגיד.

ו. מחלקת התיעול של הרשות המקומית

הקבלן יתאם עבודותיו באזור קווי התיעול עם המחלקה וידאג לנוכחות פיקוח מטעם המחלקה בזמן ביצוע עבודות ליד קווים ומתקנים קיימים.

ז. מחלקת מאור של הרשות המקומית

הקבלן יתאם סיור עם נציג המחלקה על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודות הקבלן ליד מתקני התאורה תבוצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.



ח. אגפי התנועה של עיריית תל אביב-יפו ושל משטרת ישראל  
 הקבלן יתאם באגפי התנועה את הדרישות הקיימות לצורך קביעת צירי הגישה לאתר, שטחי התארגנות, שטחי אחסנת חומרים, שלבי ביצוע לסגירת דרכים וצירים, תנועת הולכי רגל והגנתם. במידה וקיימים רמזורים או יוקמו רמזורים יתאם הקבלן את השינויים הנדרשים במערכת הקיימת ועיתוים וכן את המיקום המדויק לעמודים, מנגנון, חיבורי חשמל, גל-ירוק, מעברי כבישים וגלאים. בהתאם לצורך ולתאום יזמין הקבלן על חשבונו ובמועד המתאים השגחה, פיקוח ובקרה של המחלקה.

ט. אגף שפ"ע של עיריית תל אביב-יפו  
 הקבלן יתאם מראש עם נציג המחלקה את אופן הטיפול באביזרים עירוניים קיימים וריהוט רחוב קיים, אופן הפרוק, מקום האחסנה או ההתקנה. במידה ויש עצים להעתקה יקבל הקבלן סימון ואישור מראש מאת נציג המחלקה לגבי העצים המיועדים להעתקה, המיקום המדויק להעתקתם, מועד ההעתקה, מפרט ופיקוח צמוד עם תאור מדויק של העבודה והדרישה בהעתקת העצים.  
 כמו כן הקבלן ידאג לקבלת אישור קק"ל לעקירת עצים.

י. גורמים אחרים  
 על הקבלן לבצע תאום מפורט עם כל הגורמים האחרים ורשויות שונות כגון: משטרת ישראל, משהב"ט, אג"ת, נתיבי ישראל, קק"ל, מקורות, קווי דלק (קמ"ד או קצא"א), רשות העתיקות, ואחרים ככל שיידרש.

00.16 גידור ושילוט אזהרה  
 הגדרות תהיינה עפ"י התיאור דלהלן:  
 גדר להולכי רגל, לרוכבי אופניים ולהגדרת שטחי הפעילות ואתר משרדי הפיקוח תהיה תמיד עשויה עמודי מתכת (זוויתנים) וכיסוי רשת מגולוונת + בד יוטה ירוק, גובה הגדר 2 מ' לפחות, והיא תהיה יציבה ותמנע לחלוטין כניסת מי שאינם מורשים לכך לשטח העבודה.  
 תוואי הגדרות יוצג ע"י הקבלן במסגרת תכנית ההתארגנות, וזאת בכפיפות לתנאי רישיון העבודה, להסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים, ולכל האמור במסמכי ההסכם. התוואי יוצע ע"י הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור המפקח מראש.  
 גדר ההפרדה כלפי התנועה המוטורית בגובה של 2.40 מ' לפחות, תהיה גדר " איסכורית " לבנה, חדשה, או אחרת לפי דרישת הרשויות, ובה יוצבו שערי כניסה ויציאה מהאתר עפ"י תכנית התנועה המאושרת.  
 הקבלן יהיה אחראי להקמת הגדרות, להחזקתן תקינות, יציבות ונקיות במשך כל תקופת הביצוע, להעברתן ממקום למקום לפי צרכי שלבי הביצוע, לפירוקן וסילוקן בתום העבודות ו/או כאשר יורה זאת המפקח. העבודות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עליהן בנפרד.  
 על הגדרות יציב הקבלן שלטי אזהרה כנדרש בחוק. צפיפות השלטים וגודלם יהיה כנדרש בחוק ו/או עפ"י הנחיות המפקח.  
 מוצהר בזאת כי נתיבי איילון בע"מ שומרת לעצמה את הזכות להציב על הגדרות, בצמוד אליהן ו/או לחבר אליהן, שלטי פרסומת מסחרית, ולגבות דמי פרסום בגין שלטים אלה מבלי

שלקבלן תהיה תביעה כלשהי הנובעת מכך. לקבלן לא תהיה זכות לגבות תשלומים כלשהם מהמפרסמים ו/או מנתיבי איילון בע"מ בגין העובדה שהגדר מנוצלת לצורכי פרסומת. לקבלן לא תהיה זכות להשתמש בגדר לצורכי פרסומת מכל סוג שהוא. שילוט אזהרה יותקן גם בכל המקומות שבהם מבצע הקבלן חפירות לצנרת, כוכים מסוגים שונים. במקומות של חפירות פתוחות יש להציב בנוסף לנ"ל, גם תאורת אזהרה מהבהבת בלילות, ולמנוע פגיעה בהולכי רגל ורוכבי אופניים. כל האמור בסעיף זה והנובע ממנו במישרין ובעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עליו בנפרד. האמור בסעיף זה אינו בא לגרוע מן האמור בנושא אחריות הקבלן לגבי צד שלישי במסמכי ההסכם האחרים. תיאום קבלת הרישיון לדרכי גישה לאתר יהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### 00.17 שילוט

- א. הקבלן יכין ויציב על חשבונו – למשך תקופת ביצוע העבודה 4 שלטי הדמיה עשויים מאלומיניום בעובי 2 מ"מ ובגודל מרבי של 4 x 5 מ' (הגודל הסופי יקבע ע"י המזמין), מוצבים על צינורות בקוטר 6" כולל תמיכות נדרשות. שיטת ההדפסה תהיה בשיטה הדיגיטלית (כל הגוונים) כדוגמת שלטי ההדמיה המוצבים בפרויקטים אשר בביצוע נתיבי איילון.
- ב. עבודת השילוט כוללת:
1. עבודות הדמיה  
למצב הסופי של הפרויקט על פי תוכניות האדריכל ו/או התכנון הפיזי. הדמיה תעשה על ידי חברה שהוסמכה לכך ואשר תאושר על ידי המזמין.
  2. ייצוב השלט  
תכלול הדמיה של סמלי הרשויות, מהות ביצוע הפרויקט, מועדי ביצוע, בעלי תפקידים ופרטים נוספים שיקבעו על ידי המפקח ו/או המזמין.
  3. ייצור השלטים תבוצע על ידי חברה שהוסמכה לכך ואשר תאושר על ידי המזמין.
  - ג. נוסח השלט יקבע ע"י המזמין ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת שיתכן שיהיו נוסחים שונים על גבי השלטים.
  - ד. הגודל הסופי של השלטים, צורתם, הצבעים, הכיתוב ומיקום הצבתם יקבעו ויאושרו ע"י המזמין.
  - ה. שלטי הפרויקט המפורטים בתת פרק זה, יתבססו על יסודות בטון זמניים בגודל 1x1x1 מ', מעל פני השטח ו/או עפ"י דרישות הרשות.
  - ו. לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות, כולל פירוקם, העתקתם (במידה ויידרש הקבלן) וסילוקם מהאתר בסוף העבודה.

#### 00.18 סימון מדידות

- א. מודד מטעם המזמין ימסור לקבלן נקודות קבע לביצוע העבודה. הנקודות להתוויה יימסרו ע"י רשימת קואורדינטות או בקובץ דיגיטלי עם כל הנתונים של התכנון. על

- הקבלן לסמן בשטח את המתווים, לשמור על הסימון משך כל העבודה ולבצע חידוש הסימון בכל עת שיידרש. הסימון יאושר ע"י המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה.
- ב. כל הסימונים והמדידות הדרושים לבצוע עבודות הפרויקט, לרבות **כבישים ומדרכות, צנרות שונות, הקירות וכו'**, קביעת עומקים ומפלסים וכד', ייעשו על ידי **מודד מוסמך** מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד. המדידות יבוטאו במפות מדידה בקנ"מ 1:250.
- ג. הטכניקות והציוד שבהם ישתמש המודד לסימונים ולהצבות הנ"ל טעונים קבלת אישור המפקח מראש. ככלל, נדרש ביצוע המדידות באמצעות דיסטומט.
- ד. במידה והקבלן לא יהיה מסוגל לסמן את המתווים במועד ובטיב שידרוש המזמין תבוצע העבודה על ידי המזמין ועל חשבון הקבלן. כמו כן, כל עיכוב בביצוע שלב כלשהו של העבודה, שייגרם עקב ליקוי או פיגור בנושאי המדידה ינוכה מלוח הזמנים של הקבלן ולא יוכר לצורך הארכת תקופת העבודה ו/או תשלום התייקרויות.
- ה. על הקבלן למדוד ולאזן את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ולהעבירה למפקח לאישור ואימות המפלסים, לרבות הגדרת אי ההתאמות למדידה הקיימת ברקע התכנון.
- ו. לאחר סימון המתווה לעבודות השונות לא יחל הקבלן בביצועם לפני קבלת אישור המפקח (שיפעיל בקרת מדידות) בכתב למיקום הסימונים.
- ז. לא תבוצע יציקה של יסודות ו/או של קירות דיפון, אלא אם מסר הקבלן למפקח דווח בכתב של מודד מוסמך מטעם הקבלן על כך שמקום החפירה הנועד ליציקת היסודות והסימונים של אותם יסודות מתאים למיקום העבודה כפי שאושר בהיתר הבניה ו/או בתיאום ההנדסי ו/או בתכניות הביצוע.
- ח. מודד הקבלן יכין, מיד בגמר עבודות הבטון מפות מדידה של כל הקירות וכל חלק אחר של העבודה שיידרש ע"י המפקח.

#### 00.19 אספקת מים וחשמל

על הקבלן לדאוג לאספקת מים וחשמל לצורכי עבודותיו ככל שנדרש לבצוע העבודות, כולל מכלי מים רזרביים וגנראטור למקרה של הפסקות חשמל, צנרת זמנית וכבלי הזנה זמניים. על הקבלן יהיה לתאם את מיקום הנקודות ופרטי ההתחברות אל הקווים הצבורים עם חב' החשמל לישראל, הרשות המקומית ולקבל את אישורם בכתב, תוך תאום עם המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהתחברות למקורות המים והחשמל התקנת מונים וצנרת או כבלים וכל ההוצאות הכרוכות באספקת המים והחשמל - יחולו על הקבלן.

#### 00.20 צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום

##### א. מנהל / מהנדס הביצוע

בנוסף לנאמר בהסכם לבצוע העבודות של חב' נתיבי איילון בע"מ, יהיה על הקבלן להעסיק באתר מהנדס רשום ורשוי בעל ניסיון מוכח בסוגי העבודות אשר תבוצענה במסגרת הסכם זה, אשר יהיה אחראי לבצוע העבודות באתר. שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יובאו לידיעת המפקח מראש והעסקתו בפרויקט זה, תהיה כפופה להסכמת המפקח בכתב.

**מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בניהול ביצועם של פרויקטים דומים בתחום שטח במרקם עירוני [בנוי, מאוכלס ופעיל ברציפות].**

מהנדס הביצוע יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בניהול ביצועם של פרויקטים דומים.

על מהנדס הביצוע להימצא באתר באופן קבוע ומתמיד במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. המגע הרשמי בין המפקח והקבלן, יהיה בדרג של מהנדס הביצוע.

על הקבלן לשמש, באמצעות מהנדס הביצוע, כ"אחראי על הביצוע" וכ"אחראי ראשי לביקורת" על פי חוק התכנון והבניה ועליו לחתום, בתוקף תפקידו אלו על כל מסמך שמחויב ע"י כל רשות מוסמכת.

הקבלן אחראי, באמצעות מנהל / מהנדס הביצוע, על הביצוע עצמו ועליו לאשר את גמר העבודה וביצועה על פי דרישות הרישוי והדין ועל פי התכניות המאושרות, והוא אחראי למילוי כל הדרישות של הרשות המקומית וכל רשות מוסמכת הנוגעת לקבלת תעודת גמר.

#### ב. מודד מוסמך

בנוסף לאמור בסעיף 00.18 לעיל, מודגש במפורש כי במשך כל תקופת הביצוע (בכל שעות העבודה), יעמיד הקבלן לרשות המפקח מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, וזאת לשם ביצוע כל סוג מדידה ו/או סימון שיידרשו, בהקשר עם ביצוע העבודה ו/או לפי דרישת המפקח.

במשך כל תקופת הביצוע וכל שעות העבודה, ימצא באתר העבודה מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט. המודדים יעמדו לרשות המפקח לכל סוג מדידה שתידרש וזאת ללא כל תשלום נוסף.

בצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

#### ג. מנהל עבודה ממונה כחוק

מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה בעל ניסיון מעשי של 10 שנים לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש בחוזה. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העבודה, מיד עם תחילת עבודתו על דבר המינוי כנדרש בתקנות.

באם העבודות יתבצעו במשמרות, יש למנות מנהל עבודה עבור כל משמרת.

מנהל העבודה שמונה כחוק ישמש, בין היתר, כאחראי לבטיחות במקום העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועבור כל העבודות והפעולות המבוצעות בו, לרבות העבודות והפעולות המבוצעות על ידי קבלני משנה ו/או ע"י "קבלנים אחרים".

לא יוחלף מנהל עבודה אלא אם מונה אחר במקומות ונשלחה הודעה לאגף הפיקוח על העבודה על דבר הביטול והמינוי. מנהל העבודה שימונה יהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות. החלפת מנהל עבודה תעשה אך ורק באישור המפקח.

#### ד. ממונה על הבטיחות

על הקבלן יהיה להעסיק ממונה על הבטיחות, אשר יהיה בעל אישור להשתלמות ענפית בבניה ובבניה ההנדסית.

ה. צוות בקרת איכות של הקבלן

על פי הפירוט בסעיף 00.32, כל צוות הביצוע הנ"ל מותנה באישורו של המפקח, אשר יהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו והגינותו.

ניתנה הוראה על ידי המפקח, בה נפסל אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה, מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, אשר חייבים באשורו של המפקח.

ו. תתקיימנה ישיבות שוטפות לצורך תאום העבודות, בהשתתפות המפקח, המתכננים מטעם המזמין וצוות הביצוע הנ"ל.

על הקבלן להזמין לישיבות אלה, לפי הוראת המפקח, גם את קבלני משנה וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של המפקח נחוצים לתאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.

הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומינהלי, מחויבים להשתתף בישיבות התאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי המפקח.

ז. המפקח רשאי לדרוש החלפת כל אחד מאנשי צוות הביצוע ו/או מהעובדים של הקבלן מכל סיבה שהיא ומבלי לנמק את דרישתו – ועל הקבלן יהיה לעשות זאת בתוך פרק הזמן שנקבע לכך ע"י המפקח.

00.21 איסור העסקת עובדים זרים ללא רישיון

"עובד זר" - עובד או אדם העומד להתקבל לעבודה כעובד, שאינו אזרח ישראלי או תושב ישראל, למעט עובד זר שפרק ו' לחוק יישום ההסכם בדבר רצועת עזה ואיזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), התשנ"ח - 1994 חל עליהם (הכוונה לתושבי האוטונומיה ביהודה, שומרון וחבל עזה, שברשותם היתר תעסוקה תקף משירות התעסוקה לעבוד בישראל).

א. הקבלן יהיה רשאי להעסיק בביצוע העבודות נשוא המכרז הנדון עובדים זרים בכפוף לדרישות כל דין, כפי שיהיו בתוקף מעת לעת.

ב. הפרת האמור בסעיף א' לעיל הינה הפרה יסודית והיא תאפשר למזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לבטל את ההסכם ו/או לחלט את ערבות הביצוע, וזאת מבלי לפגוע מזכויות המזמין על פי כל דין, לרבות על פי חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), התשל"א - 1971.

ג. האמור לעיל מהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז שבנדון ומההסכם המצורף לו.

00.22 אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים

א. קבלני משנה שיועסקו ע"י הקבלן יהיו בעלי רישיון קבלן בתוקף, סיווג קבלני המתאים לסוג והיקף העבודה המבוצע על ידם וניסיון ומתאימים, לדעת המפקח, לבצע העבודות שתימסרנה להם לביצוע. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה, את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק. רשימה זאת תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים למיניהם. סמכות המזמין הינה

מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן.

ב. בנוסף, מודגשת זכותו הבלעדית והמוחלטת של המפקח, לסלק מהאתר כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל, לדעת המפקח, לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות החוזה, לתכניות ולמפרטים, ו/או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן או מסיבה של אי התאמה. סילוק קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק, או הקטנת היקף פעולתו, באם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.

ג. אם מכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי-תשלום הקבלן לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים, ו/או הספקים, מוסמך המזמין, באופן מוחלט וללא כל התניה, לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 7 ימים להוראות המזמין, להביא לאתר קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק אחר להשלמת העבודה. הסכום אשר ישולם לקבלן המשנה, ו/או ליצרן, ו/או לספק, שהובא על ידי המזמין לצורך השלמת העבודה, ינוכה מחשבונות הקבלן ו/או באמצעות חילוט הערבות של הקבלן, כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול. ידוע לקבלן והוא מסכים לכך כי אפשר והסכום אשר ישולם לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק שהובא ע"י המזמין יהיה גבוה באופן משמעותי מהסכום הנקוב בחוזה עימו לביצוע העבודה, אם מסיבות של דחיפות ביצוע העבודה, או החלפת קבלן מבצע, או מאחר והקבלן נקב במחיר נמוך לעבודה או מכל סיבה אחרת שהיא.

ד. כל האמור לעיל אינו עומד בסתירה לזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

#### 00.23 בטיחות וגהות

א. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות, כגון: שילוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "אחראי הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכאניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.

הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. כל הנ"ל כלול בשכר החוזה. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי-ידיעת דרישה כלשהיא של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט.

ב. בהדגשה ובנוסף לאמור במסמכים האחרים של החוזה על הקבלן לנקוט בכל האמצעים המתאימים ולהקפיד הקפדה יתרה על כל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, לוודא כי כללי הבטיחות בעבודה נשמרים בקפדנות ע"י כלל הקבלנים ועובדיהם, לרבות "הקבלנים האחרים", לדאוג שכל אורח המזדמן לאתר יצויד באמצעים הדרושים להגנה על גופו וכן לדאוג להשגת אישורים מתאימים למטרה זאת מכל הגורמים והרשויות וכל זאת על חשבונו בלבד.

- הקבלן מתחייב לבצע בקרה ממשית ויעילה על קיומם במקומות ביצוע העבודה של כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין.
- ג. מיד עם סיום יום עבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות ולהשלים את הגדרות, באם נפגעו. כמו כן עליו לבצע ביקורת מידי יום טרם התחלת העבודות לקיומם של כל הסדרי התנועה והבטיחות, השילוט והתמרור הדרושים כנדרש.
- ד. הקבלן מחויב לארגן עבודתו על פי כל כללי הבטיחות תוך התאמה לתנאי האתר המשתנים בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה ועליו לקחת בחשבון סידורי הפרדה, אמצעי זהירות ובטיחות, כנדרש לפי החוק, לפי הצורך וכפי שייכתן שורה המפקח.
- ה. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה, שהוא מקבל אחריות מלאה, ישירה ובלעדית על שמירת הבטיחות ולכל נזק שייגרם, אם ייגרם, לגוף ולרכוש באתר ובמקומות העבודה והייצור של מרכיבי העבודה שמחוץ לאתר. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה, שהוא משחרר את המזמין ואת המפקח מכל אחריות עבור נזקים לגוף ולרכוש שייגרמו לעובדים, למזמין, למפקח, לאדם כל שהוא ולכל צד ג', לאתר ו/או לעבודה ושהוא מסיר מראש כל טענה בגין כך כלפי המזמין וכלפי המפקח.
- ו. על הקבלן לספק על חשבונו כובעי מגן תקינים אשר ישמשו את מבקרי האתר, כובעי מגן יאופסנו בארון נעול במשרדי מנהל העבודה.
- ז. המזמין ימנה יועץ בטיחות מטעמו ועל חשבונו, אשר יפקח מעת לעת ולפחות פעמיים בשבוע (ולא כמפקח צמוד באתר) כי הקבלן ו/או מי מטעמו מקיימים את הוראות הבטיחות באתר המחייבות לפי דרישות כל דין.
- ח. על הקבלן לשתף פעולה באופן מלא עם יועץ הבטיחות מטעם המזמין ולהישמע להוראותיו.
- ט. מובהר, כי אין במינויו של יועץ הבטיחות כאמור על ידי המזמין כדי לגרוע בכל אופן שהוא באחריות הקבלן לקיום הוראות הבטיחות באתר לפי דרישות כל דין משך כל תקופת ביצוע העבודות לפי הסכם זה.

#### 00.24 טיפול באתר שפיכה

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבאתר השפיכה של הרשות המקומית שבתחומה הוא פועל או באתר אחר במידה ולרשות אין אתר בתחומה, יהיה עליו לבצע עבודות הכנה לקליטת הפסולת, אשר עליו לפנות, כולל פיזור ויישור כפי שיידרש מידי פעם.

על הקבלן להביא בחשבון את העלויות אשר תיגרמנה לו בגין הני"ל, בחישוב הוצאותיו ולכלול הוצאות אלו בהצעתו - מודגש בזאת כי לא תשולם כל תמורה נוספת לכך.

#### 00.25 נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר

##### א. כללי

1. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים.
2. נתיבי איילון שומרת לעצמה את הזכות להורות לקבלן להוביל את עודפי החומר החפור לכל אתר שהוא, בכל כמות ובכל מרחק, ללא תוספת מחיר.

3. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו מידי שבוע או בכל עת לפי דרישת המפקח לאתר שפיכה מורשה, לרבות תשלום כל האגרות וההיטלים למיניהם.

4. **הערה: כל החפירות, ההריסות והפירוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה.**

5. מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזר בשלבים השונים של הפרויקט.

6. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל סילוק עודפי חפירה ופסולת הקיימת בחומר החפור ופסולת כל שהיא אל אתר מאושר של שפיכת פסולת בנין בכל מרחק כלשהו מהאתר.

7. פסולת שמקורה מחומרי בטון כגון (ריצופים, אבני שפה, אלמנטי בטון שונים) יפוננו לאתר מחזור פסולת המאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

8. המפקח לא יאשר חשבונות שיגיש הקבלן, מבלי שצורפו אליהם אישורים חתומים על פינוי פסולת.

**ב. נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר:**

1. הקבלן יפנה על חשבונו את כל סוגי הפסולת ועודפי האדמה בשטח האתר בקשר עם ביצוע העבודות נשוא מכרז זה, לאתר שפיכת פסולת (מטמנה) או לאתר למחזור פסולת מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

2. על הקבלן להגיש אישור חתום למפקח מאתר הפינוי/מחזור. באישור יכתב תאריך הפינוי, שם החברה (הקבלן), מקור פסולת ועודפי עפר (כתובת) ומשקל. הקבלן חייב להגיש כל שבוע את האישורים למפקח.

3. אחריות הקבלן לפינוי פסולת ועודפי עפר לאתר מורשה כאמור היא **מוחלטת**. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו ונהגים.

4. לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תאום מראש עם המפקח שיעשה 48 שעות לפחות מראש.

5. יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה המפקח.

**להדגשה** – לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא, כדוגמת:

6. פסולת המצויה באתר בתחילת עבודתו.

7. פסולת כתוצאה מהעבודות השונות של הקבלן והקבלנים האחרים.

פינוי פסולת מהאתר כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בנפרד.

**ג. רשימת משאיות מורשות**

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן ימסור למפקח באם יידרש לכך, רשימת משאיות מורשות המועסקות בפינוי אדמה ופסולת מהאתר. הקבלן יחתום על הרשימה ויהיה אחראי למילוי כל ההוראות החלות על המשאיות המופיעות ברשימה.



הקבלן יהיה רשאי לעדכן את הרשימה מפעם לפעם (להוסיף או לגרוע משאיות מהרשימה) וזאת ברשימה מעודכנת החתומה על ידו. הרשימה כפופה לאישורו של המפקח באם יידרש לכך.

לא תורשה העסקת משאיות שלא מופיעות ברשימה שאושרה מראש על ידי המפקח.

#### ד. אכיפה וקנסות

על הקבלן לנהל במהלך ביצוע העבודות באתר רישום ובקרה של תנועת המשאיות המועסקות בפינוי פסולת ועודפי עפר מהאתר.

קבלן אשר ימצא משליך פסולת (בעצמו או על ידי קבלני המשנה מטעמו ונהגים) שלא באתר לפינוי פסולת/אתר מחזור מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה ייקנס בסך של 20,000 ₪ לכל מקרה, צמוד למדד כהגדרתו בחוזה, ויפנה את **כל הפסולת שנמצא באותו שטח שבו השליך את הפסולת**, ללא כל זכות ערעור בנושא זה.

הקנס ינוכה מיידית על ידי חיוב חשבונו של הקבלן. בנוסף לקנס, ישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים שיגרמו בגין הפרת ההוראות הנ"ל וכן הוראות כל דין בדבר שפיכת פסולת.

#### ה. ניקוז עודפי בנטונייט

הקבלן ידאג לניקוז יעיל וקליטה של עודפי בנטונייט כדי שלא לגרום להצפת שטחים בלתי מבוקרת והפיכתם לבוץ טובעני. אין להרשות בשום פנים ואופן גלישת עודפי בנטונייט לכבישים או למשטחי חניה פעילים.

הבנטונייט ישאב ישירות מפי הקידוח אל מכלי סחרור לצורך שימוש חוזר ו/או אל מכלים המיועדים לסילוקו מהאתר, הכל לפי העניין. אין לבצע בשום מקרה איגום זמני של בנטונייט בשטח, בתעלות או בבורות.

#### 00.26 שימוש בחומרים ממוחזרים

א. חומרים ממוחזרים: אגרגטים המיוצרים מפסולת בניין ממוחזרת כגון אספלט מקורצף, בטון ומוצרי בטון גרוסים, חול, טיח, אבן וכד' המיוצרים במתקן מחזור מיוחד לייצור חומרי סלילה מפסולת בניין.

ב. בהתאם להנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישה של מעצ פרק 51 תת פרק 02 ופרק 51 תת פרק 04 עבודות עפר כחומר לביצוע עבודות בנייה וסלילה (מבנים ומתקנים שונים, כבישים, אספלט ומצעים) יכולים לשמש גם חומרים ממוחזרים מאתרים אחרים. איכות וטיב החומר הממוחזר לצורך עבודות בנייה וסלילה, יהיה בהתאם לדרישות מסמכי החוזה.

ג. על הקבלן לתכנן את הפרויקט כך שיעשה שימוש בחומר ממוחזר לרבות תערובות אספלט ממוחזרת בשימוש בחומר מקורצף ממוחזר בשיעור של 15%. תכנון השימוש בחומר ממוחזר ייעשה גם במידה שלא קיים איזון חומרים בפרויקט, לא קיימים מבנים לפירוק ומחזור באתר ונדרש ייבוא חומר, בהתאם לפירוט שלהלן:

#### 1. שימור בחומר ממוחזר שמקורו בפרויקט:

תינתן עדיפות לשימוש בחומרי פסולת הקיימים בתחומי הפרויקט כגון: אספלט ומצעים מפירוק, קירות ישנים, מבני דרך וכיוצא"ב.

2. שימוש בחומרים מובאים לפרויקט שמקורם בחומר ממוחזר:  
 חומר ממוחזר שמקורו באתרי מחוז מורשים בהתאם לתאום ואישור המשרד להגנת הסביבה. הקבלן יבדוק את האתר המוצע כולל כמות חומר זמין ומרחקי שינוע.
- ד. טבלת מאזן חומרים בפרויקט:  
 שימוש בחומרים ממוחזרים יופיע בשורה נפרדת תוך ציון מקור החומר בהתאם לסווג:  
 מיחזור חומרי פסולת שמקורם באתר, חומר ממוחזר מובא.
- ה. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את טבלת מאזן החומרים בפרויקט לא יאוחר מ-30 יום ממועד צ.ה.ע.

00.27 אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה  
 הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועד למסירתו לידי המזמין.  
 בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל כמויות פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע, לרבות פסולת המשתמשים באתר שלא תפונה ע"י הרשויות.  
 הקבלן יסלק מיד את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיקה מאושר על חשבונו.

00.28 עבודה בשעות חריגות  
 הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות ההסכם וקיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לכך ע"י המפקח, בגין דרישת המזמין, הרשות המקומית או ממשלתית אשר בתחומה הוא פועל, חברת חשמל, "בזק", משטרת ישראל או כל רשות מוסמכת אחרת, יהיה עליו לעבוד גם במשמרת שניה ובמשמרת שלישית וגם בסופי שבוע.  
 הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות חריגות.

00.29 סמכויות המפקח  
 א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.  
 ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי-התאמה ביניהם ו/או אי-בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בנושא זה.  
 ג. המפקח, או כל מי שייקבע בכתב על ידו (כגון מתכנן מטעם המזמין) הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.  
 ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה.  
 אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.

- ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים ו/או בקטעים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
- המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח ללא תוספת מחיר לקבלן.
- ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהי, אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הבא לפי תנאי החוזה.
- ז. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה העתקים של תכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני. לצורכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח ותומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן בלבד.

00.30 מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים

- א. על הקבלן להקים בעצמו ועל חשבוננו, באתר העבודה, במקום בו יורה לו המפקח ולתחזק באופן שוטף על חשבוננו, לפי דרישות מפורטות והוראות המפקח, מבנה חדש לשימוש המפקח, המתכננים והיועצים ושיהיה מתאים בין היתר לעבודה משרדית. כל היתר, רישיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הינם באחריות ועל חשבון הקבלן.
- אין התנגדות שמשרד הקבלן ימוקם בסמיכות למבנה המפקח, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין. על הקבלן להכשיר בצמוד למבנה המפקח משטח חניה מאספלט עבור לא פחות מ- 5 כלי רכב לשימושם הבלעדי של המפקח ואורחיו.
- ב. המבנה הנ"ל וחנייתו הצמודות יוקמו וימסרו לשימוש המפקח תוך לא יאוחר מ- 30 ימים קלנדריים, ממועד מסירת צו התחלת העבודה.
- ג. המבנה יכלול:
1. חדרים כדלקמן:
    - 1.1 חדר עבור משרדו של המפקח, בשטח נטו לא קטן מ- 24.0 מ"ר (רוחב מינימאלי 3 מטר) ובגובה פנימי נטו 2.50 מטר, אשר ישמש בין היתר גם כחדר ישיבות.
    - 1.2 חדר שירותים ננעל, שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המפקח ואורחיו; השירותים יחוברו למערכת הביוב והמים. חדר השירותים יאוורר באמצעות וונטה.
  2. חלונות אטומים עם סורגים חיצוניים בתוספת תריסים ודלתות עם נעילה אמינה.
  3. על דלת המשרדים יקבע שלט המתאר את יעוד החדר (כמו למשל "משרד מפקח" "שירותים") ושם חברת הפיקוח.

4. כל חדר יטויח ויצבע או יצופה בציפוי דקורטיבי אחר. במקרה של מבנה יביל יוכנס בידוד תרמי בין הציפוי לקירות ולתקרה. החדרים ירוצפו במרצפות טרצו 20/20 ס"מ או יחופו בשטיחי P.V.C.
5. מתקן מיזוג אויר, יחידת מיזו"א מרכזית ו/או יחידות מפוצלות לפעולת אוורור, קירור וחימום לכל שיתאים לסוג המבנה, בידודו, גודל החדר וכמות האנשים.
6. ריהוט וציוד חדש ותקין, באישורו של המפקח ולשביעות רצונו, אשר ירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:
- 6.1 שני שולחנות משרדיים במידות 180/70 ס"מ כל אחד, כולל מגירות.
  - 6.2 10 כסאות לשימוש המשרדים.
  - 6.3 2 ארונות פח עם אמצעי נעילה, לשמירת תיקים.
  - 6.4 לוחות עץ מוקצעים, קבועים על גבי קירות החדרים לתליית התכניות, לוח מחיק לבן בגודל 1.80/1.00 מטר.
  - 6.5 מחשב עם מסך בגודל 17" לפחות ומדפסת לייזר, לרבות תוכנות חוקיות, אוטוקאד, אופיס (2004 ומעלה) סופר מכרז ו - PROJECT - MS לרבות חיבור לאינטרנט ומודם סלולארי.
  - 6.6 מכשיר טלפון סלולארי, עם קו נפרד לשימוש המפקח. הוצאות השימוש ואחזקת הטלפון הסלולארי חלות על הקבלן.
  - 6.7 2 טלפון קווי (פקס ומשרד), חיבור לאינטרנט מהיר (במהירות 15 מ"ב לפחות) ומכשיר פקסימיליה לדפים בודדים A4. הוצאות השימוש ואחזקת הטלפון הקווי חלות על הקבלן.
  - 6.8 מכונת צילום לייזר צבעונית לדפים בודדים A3, A4.
  - 6.9 מקרר חשמלי בגודל משרדי ומיכל לחימום מי שתייה.
  - 6.10 ציוד משרדי הכולל: סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר, מספריים, אטבים, מתקן עם סרט הדבקה, עטים, עפרונות, קלסרים ותיקי קרטון, לרבות קפה לסוגיו, סוכר, חלב, נייר לניגוב ידיים ונייר טואלט באספקה שוטפת בכל כמות שתידרש ע"י המפקח.
- ד. תותקן מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרדים, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות פלואורסנטיות וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשרו שימוש נאות ויעיל.
- המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית ויצויד בממסר פחת. הוצאות התקנתו, בדיקת בודק מוסמך, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים - חלות על הקבלן.
- המבנה יחובר למערכת מים ולמערכת ביוב עירונית.
- ה. המבנה כולו יוחזק באופן נקי ומסודר, הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום-יומי של המבנה. הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף. הקבלן יבצע השלמת ציוד לכל אורך תקופת הביצוע.

- ו. הקבלן יבנה על חשבונו, במקום אחר בתחום האתר, מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים, לצורך ביצוע העבודות. על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב, לכל אורך תקופת הביצוע, לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.
- ז. על הקבלן להסדיר על חשבונו, לעובדים המועסקים על ידו שירותים נאותים, לשביעות רצונו של המפקח.
- ח. כן יסדיר הקבלן על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של המפקח.
- ח. מחסנים ושירותים מינימאליים של הקבלן שיש להקים במגרש:
1. מחסן לצמנט - מוגן בהחלט בפני רטיבות.
  2. אצטבאות מעץ למוטות הזיון.
  3. מחסנים לאחזקה ושמירה על חומרים לרבות מחסנים לקבלני משנה העובדים ישירות עבור המזמין.
- ט. במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורם למערכות העירוניות ולמערכות התשתית כך שיתאימו במקומם החדש כאמור בסעיף זה, בהתאם להוראת המפקח. כל זאת ללא כל תמורה נוספת, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- י. עם השלמת ביצוע העבודה לפי החוזה ו/או לפי דרישת המפקח, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבנה המפקח (באם יורשה לכך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים ויסלקם ממקום המבנה.

00.31 מעבדה - דגימות, בדיקות ודגמים

א. הגדרות

1. **מבדקה** – הגוף שנבחר למתן שרותי בדיקות.
  2. **מעבדת שדה** - מתן שרותי בדיקות באתר לפרקי זמן מסוימים.
  3. **בדיקות מוקדמות** – הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ.
- ב. מזמין המבדקה
1. חברת נתיבי איילון היא הגורם הבלעדי להזמנת המבדקה ו/או מספר מבדקות לביצוע הבדיקות לפי דרישות החברה.
  2. המבדקה חייבת להיות מוסמכת ומאושרת ע"י הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה.
  3. המבדקה תבצע את כל הבדיקות השוטפות לטיב החומרים, טיב המלאכה, בדיקות שונות באתר לפי דרישות הפיקוח ותספק כל ציוד הנדרש לביצוע בדיקות בשטח כולל מחשב.
  4. הפיקוח בלבד רשאי לאשר המשך עבודה לפי תוצאות הבדיקות של המבדקה.

ג. תשלום למבדקה

1. כל הוצאות המעבדה, הפעלתה וביצוע הבדיקות יחולו על חברת נתיבי איילון. בגין הוצאות אלה יחויב הקבלן ב-2% מהסכום שיאושר בכל חשבוניתו ומהחשבון הסופי.
- תשלום עבור מעבדת שדה מתייחס לפרק הזמן שהוקצב לפרויקט במכרז, במידה וחל איחור מצד הקבלן לגבי הפרויקט, תשלום עבור מעבדת השדה בזמן האיחור יחול על הקבלן וינוכה מחשבונו הסופי, בנוסף ל-2% הכללי.
2. עלות הבדיקות החוזרות תיזקף לחובת הקבלן, בנוסף ל-2% הנ"ל.
3. עלות הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ (בדיקות מוקדמות), יחולו על הקבלן, אספקת חומרים אלה חייבים באישור הפיקוח.
4. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצויים בגלל הנ"ל לא תבואנה בחשבון.

ד. מעבדת שדה

1. במידה ונדרש ע"י החברה המזמינה ביצוע בדיקות ע"י שירותים של מעבדת שדה יחולו התנאים הבאים:
  - 1.1 לפי דרישת המפקח יספק הקבלן ויציב לפני התחלת העבודה, מבנה למעבדה, לרבות תכולתו ואחזקתו על חשבון הקבלן.
  - 1.2 המבנה יחובר לרשת הביוב (בהעדף אפשרות כזו, יחברו הקבלן לבור סופג אשר יבוצע על ידו), בתיאום עם הרשות המתאימה.
  - 1.3 גובה תקרת המבנה יהיה 2.20 מ' לפחות. רצפת המבנה תצופה בריצוף או בלינוליאום. קירות המבנה יצופו בחלקן בלוחות להצמדת תכניות לפי הנחיות המפקח.
  - 1.4 בכל אחד מחדרי המבנה יהיו 2 חלונות לפחות (בחדרים ששטחם מעל 15 מ"ר – 3 חלונות), שטח חלון 0.60 מ"ר לפחות, במזווה ובשירותים יהיו חלונות אוורור, כל הדלתות והחלונות יצוידו במתקני סגירה נאותים.
  - 1.5 הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה, ניקויו היום-יומי לאספקה רצופה של מים, חשמל וגז.
  - 1.6 הקבלן יסלול דרך גישה למבנה עבור רכב ומשטח חניה (צמוד למבנה) ל-5 כלי רכב וידאג לאחזקה שוטפת של הדרך והמשטח.
2. מידות ותכולת המבנה למעבדה
  - 2.1 המבנה יהיה בשטח כולל של כ-21 מ"ר ברוטו, עם מחיצה פנימית.
  - 2.2 תכולת מבנה המעבדה:
    - 2.2.1 1 ארון 195X85X40 ס"מ (עומקXרוחבXגובה) עם מדפים מצויד במנעול.
    - 2.2.2 1 כונית מדפים פתוחה 195X 80X40 ס"מ (עומק X רוחב X גובה).

- 2.2.3 1 שולחן כתיבה 160X80 ס"מ מצויד במגירות ננעלות.
- 2.2.4 1 שולחן עבודה 160X80 ס"מ ללא מגירות.
- 2.2.5 4 כסאות אחידים עם משענת.
- 2.2.6 1 לוח בשטח של כ-1 מ"ר לנעיצת דיאגרמות.
- 2.2.7 1 מזגן בעל תפוקה נטו של UTB 25000 לשעה.
- 2.2.8 כיור מתכת 40X60 עם ברז מים.
- 2.2.9 כיריים גז כפולים וכיריים חשמליים.
- 2.2.10 3 נקודות כח.
- 2.2.11 מיכל מים במידות 80X40X30 (עומקXרוחבXגובה) לאשפרת דגימות בטון משטחי שולחנות הכתיבה יהיו מצופים פורמייקה ומשטח שולחן העבודה מצופה פח.
- 2.3 גם בעבודות מיוחדות ששרות המבדקה אינו רציף אך נדרשות בדיקות שונות שתבוצענה בשטח (במהלך כל היממה), המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן מבנה עבור המבדקה, על חשבון הקבלן.
- 2.4 המפקח יאשר התחלת עבודות לאחר אישור ביצוע כל התנאים שחלו על הקבלן בנושא מעבדת שדה.
- 2.5 המפקח בלבד רשאי להזמין מבדקות מוסמכות ומאושרות שונות לבדיקות השוואה עבור מערך בקרת איכות של הפרויקט, תשלום עבור שירותים אלה על חברת נתיבי איילון.

### 3. עבודות לדוגמה

הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו "עבודות לדוגמא", להדגמה חזותית ובדיקה מוקדמת של חלופות ביצוע בגודל אמיתי. המזמין רשאי לדרוש לביצוע במסגרת ה"עבודות לדוגמא" חלקים ופריטים בודדים מתוך העבודה, כגון סוגים שונים של גדרות ויציקות. הקבלן מתחייב לשפר ולבצע את ה"עבודות לדוגמא" עד קבלתו של הדגם הסופי שיאושר לביצוע ע"י המזמין ורק לאחר מכן לבצע את אותו חלק בעבודה על פי הדגם המאושר.

### 00.32 בקרת איכות

#### א. משרד לצוות חברת אבטחת איכות

על הקבלן להעמיד לרשות חברת אבטחת איכות מבנה ארעי אשר ישמש כמשרד שדה לצוות. המבנה יוקם במקום שייקבע בתאום עם המפקח. על הקבלן לקבל היתר להעמדת המשרד מהרשות המקומית. על הקבלן לדאוג כי המבנה יחובר אל רשת החשמל, רשת אספקת מים ורשת הביוב, בהתאם להיתר שיש לקבל מהרשות המקומית.

כמו כן יהיה על הקבלן לדאוג להתקנת קו טלפון סדיר או אמצעי תקשורת חלופי (טלפון סלולארי), אשר יאפשר לענף אבטחת איכות קשר רצוף ומתמיד בין האתר ובין המשרדים הראשיים של הקבלן, המפקח והחברה. הקבלן יתקין על חשבונו מכשיר פקסימיליה, אשר יחובר לאחד הקווים ויעמוד לרשות הצוות.

הקבלן יתקין מבנה אחד בשטח כולל של כ- 14 מ"ר עבור הצוות. המבנה יכלול מזגן אויר מפוצל, תאורה, שקעים לכח, 1 טלפון ופקסימיליה (עד להסדרת טלפון מבזק יספק הקבלן פלאפון), מחשב ומדפסת לייזר, לרבות תכניות חוקיות – אוטוקאד, אופיס, סופרמכרז ו- MS-PROJECT, 2 שולחנות, 6 כסאות, ארון פח עם אפשרות נעילה, ומדפים לאחסון תוכניות ותיקים. כל הציוד הנ"ל יהיה חדש. כמו כן שירותים ופינת מטבח עם ארונות.

המבנה יהיה מוכן ויעמוד לרשות הצוות החל מתחילת העבודה ויסולק ע"י הקבלן לא יאוחר מ-20 יום לאחר קבלת העבודה ע"י המפקח וסיום החשבונות הסופיים של עבודות הקבלן.

הקבלן יישא בהוצאות האגרות השונות, כגון: תשלום עבור מים, חשמל וכו' שישמשו את צוות אבטחת האיכות לצרכי עבודתם, לרבות חשבונות טלפון או אגרות ו/או שימוש של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשותם ושימושם וידאג לניקיון המשרד במשך כל זמן העבודה.

כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור הצוות כמתואר לעיל, אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים הנקובים בהצעתו.

#### מערכת בקרת איכות

ב.

הקבלן יעסיק על חשבונו חברת בקרה חיצונית שתאושר ע"י המפקח ( Quality Control) לפי המפורט להלן:

מערכת בקרת האיכות תהיה אחראית על בדיקות כל העבודות והחומרים אשר ישמשו בפרויקט זה. המערכת תתואר בתרשימים אשר יוגשו ע"י הקבלן למפקח יחד עם תכנית ההתארגנות המפורטת ולוח הזמנים.

בקרת האיכות של הקבלן תפעיל את הגורמים הבאים:

\* מעבדה מוסמכת (או מעבדות מוסמכות).  
\* ציוותי מדידה בראשות מודד מוסמך בעל ניסיון 10 שנים לפחות בעבודות קבלניות.

\* ציוותי מהנדסים/הנדסאים לפיקוח ובקרה בראשות מהנדס בקרת איכות ובעל ניסיון בעבודות פיקוח על עבודות מסוג חוזה זה.

מהנדסי בקרת איכות לא יהיו ממהנדסי הביצוע של הפרויקט, אלא בנוסף להם. כל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן טעון קבלת אישור המפקח מראש. הפרטים של הנ"ל וניסיונם, יועברו לאישור המפקח על גבי הטפסים המיועדים לכך, והמהווים נספחים להסכם זה.

המפקח רשאי לאשר מעבדה מוסמכת, זו או אחרת, לשם בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה מוסמכת שונה לביצוע בדיקות אחרות.

כמות כח האדם בכל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן יתאים להיקף העבודות המבוצעות בכל אחד משלבי הביצוע, והוא טעון קבלת אישור המפקח מראש.



אין להתחיל בביצוע שום חלק של הפרויקט בטרם אישר המפקח את הרכב מערך בקרת האיכות של הקבלן בשלמותו.

#### תפקידי מערך בקרת האיכות של הקבלן

ג.

מעריך בקרת האיכות של הקבלן יקיים ויבצע את כל הבדיקות והמדידות הנדרשות עפ"י מפרטי מכרז/חוזה זה ועפ"י התקנים השונים המהווים חלק בלתי נפרד מהמכרז/החוזה. את כל הנ"ל יבצע הקבלן במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט ובאופן כזה שמועדי נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה הבאים (שביצועם תלוי בתוצאות הבדיקות והמדידות) ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

כמות הבדיקות שיבוצעו תהיה בכפופות לדרישות התקנים המחייבים מכרז/חוזה זה, אלא אם כן נקבעה באחד ממפרטי המכרז/החוזה או ע"י המפקח, כמות בדיקות שונה מהנ"ל. מעריך בקרת האיכות יקיים רישום ודיווח של כל תהליך בקרת האיכות, במתכנת של יומני דיווח מיוחדים לבקרת איכות, לכל אחד מהנושאים הבאים בנפרד:

\* עבודות עפר.

\* עבודות כלונסאות לביסוס ולדיפון.

\* עבודות בטון יצוק באתר.

\* עבודות קירות תומכים.

וכל עבודה אחרת שתידרש ע"י המפקח.

תיאור מפורט של הבדיקות והמדידות הנדרשות בכל אחד מהנושאים הנ"ל כולל במפרט המיוחד להלן.

בנוסף לאמור לעיל, יבצע מעריך בקרת האיכות של הקבלן, 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.

#### דיווח למפקח

ד.

מעריך בקרת האיכות של הקבלן יעבוד בתאום מלא ובצמידות למפקח. הדיווח של מעריך בקרת האיכות למפקח, יהיה באמצעות יומני הדיווח המיוחדים הנ"ל.

לאחר כל פעילות בדיקות ו/או מדידות, יוגש היומן הרלוונטי לבדיקה ואישור של המפקח. רק לאחר שהמפקח אישר בחתימתו את הרישום ביומן ואת התאמתו לדרישות התקנים והמפרטים הרלוונטיים, וכן שתוצאות הבדיקה ו/או המדידות, מאפשרות המשך ביצוע העבודות - יוכל הקבלן להמשיך בביצוע העבודות הבאות, ע"פ סדר העבודות שבלוח הזמנים שאושר לפרויקט.

אם ידרוש המפקח לבצע בדיקות נוספות שונות מאלו שנדרשו במכרז/בחוזה או בתקנים השונים, יהיו בדיקות אלה על חשבון המזמין, אלא אם ימצאו לא תקינות – ואזי יהיו ע"י הקבלן. המזמין ישלם לקבלן את דמי הבדיקות, כולל שכר עבודה עבור נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, ניתוח התוצאות רישום ודיווח, וזאת עפ"י חשבוניות של המעבדה המוסמכת, ובכפוף לאישור המפקח על מחירי היחידה של הנ"ל.

להלן שלבי הבקרה שיידרשו:

1. בקרה מוקדמת  
 בקרה זו תבוצע לפני תחילת העבודה של כל שלב כפי שיוצג בתרשים העבודות של הקבלן. היא תכלול בחינה של דרישות החוזה, בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים וציוד ואישורם, הבטחת האמצעים לביצוע בקרת איכות, בדיקת שטחי העבודה והבטחת הסידורים המוקדמים לתחילת העבודה. מהלך הבדיקה המוקדמת יירשם בדו"חות בקרת האיכות.

2. בקרת מעקב שוטף  
 ביקורות אלה תערכנה באופן שוטף בהתאם לדרישות החוזה והמפרט המיוחד והם כוללות בדיקות מעבדה ואחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה. דו"חות המעקב השוטפים יהיו חלק ממערך הדיווח של בקרת האיכות.

הקבלן יגיש דו"חות בקרת איכות תקופתיים לפחות אחת לשבוע אשר יכללו רישום הבדיקות הכלליות ובדיקות המעבדה בהתאם לנדרש במפרטי החוזה ולמצוין בתכנית בקרת איכות, ואשר נעשו בתקופת הדיווח לכל העבודות שבוצעו. הדו"חות יכללו את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

- 2.1 לוח זמנים ותרשים זרימה אשר יכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.
- 2.2 שלב עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, בטונים וכו').
- 2.3 שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקה מוקדמת או בדיקות מעקב שוטף), מיקומם וסוגם.
- 2.4 פעילויות של בקרת איכות במפעלים מחוץ לאתר.
- 2.5 תוצאות הבדיקה, כולל סוגי כשל ופעולות תיקון שננקטו או ינקטו, או כאשר תוצאות בדיקות לא התקבלו עדיין - יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח, יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.
- 2.6 תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה תוך הבטחת מסירה נאותה, מניעת נזקים ואחסנה נאותה.
- 2.7 הוראות שנתקבלו באתר מהמפקח בכל הקשור בבקרת איכות.
- 2.8 קיום הוראות בטיחות עבודה.
- 2.9 הדו"ח ייבדק וייחתם ע"י האדם המוסמך לכך מטעם הקבלן (מהנדס בקרת האיכות).

ה. הרכב צוות חברת בקרת האיכות  
 הקבלן יגיש פרוט רשימת עובדים של צוות בקרת האיכות, מיומנותם והכשרתם, סמכויות ושטחי אחריות. בראש הצוות יעמוד מנהל בקרת איכות, מהנדס בעל ניסיון מקצועי מוכח בפיקוח וביצוע עבודות מסוג חוזה/מכרז זה ובעלי ניסיון בחומרי בטון, פלדה וכו'.

מערכת הבדיקות תרוכז על ידי מעבדן ראשי, בעל הכשרה וניסיון מוכח, המתאימים לניהול וביצוע כל סוגי הבדיקות בשלבים השונים של העבודה. מספר אנשי המעבדה

שיעבדו בצוות תחת פיקוד מעבדן הראשי יהיה בהתאם להיקף העבודה והתקדמות השלבים בה.

אם בהמשך העבודה יחליט המפקח שצוות בקרת האיכות אינו ממלא את תפקידו כנדרש - הוא יזמין לדיון את הקבלן ויוכל אף לבקשו להחליף או לתגבר את הצוות הנ"ל. שינויים אלה יתבצעו על חשבונו של הקבלן. אם שינויים אלה לא יתבצעו לשביעות רצונו של המפקח, יהא זה רשאי בנוסף להזמין את הבדיקות הדרושות במעבדה/מבדקה אחרת, וכל הוצאות הבדיקות יקוזזו מחשבונו של הקבלן. הקבלן יגיש את תכנית בקרת האיכות תוך 15 יום מקבלת צו התחלת עבודה ויקבל את אישור המפקח לגבי כל הקשור לפרטי השיטה, טפסים לשימוש, תהליך הדיווח והמגעים השוטפים בכל הנוגע לבקרת האיכות. העבודות לא יחלו לפני קבלת אישור זה.

#### בתוכנית זו יוצגו הנושאים הבאים:

1. המערך הארגוני של בקרת האיכות.
2. תכנית למימוש בקרת האיכות, כולל אצל קבלני המשנה, שבה תופיע רשימה מלאה של הבדיקות, כולל בדיקות מעבדה שיבוצעו במהלך העבודה, המבוססת על הדרישות שבמפרטי החוזה, ושיפורטו בסעיפים המתאימים.

#### ביצוע בקרת איכות

1. כל הבדיקות הנדרשות ושעליהן יוחלט בהתאם לתכנית הבקרה שהקבלן יגיש - תעשינה ע"י מעבדה או מבדקה מוסמכת ומאושרת ע"י המפקח. המעבדה תצויד באופן שניתן יהיה לבצע את כל הבדיקות שהוחלט לבצע באתר. מעבדה זו והמעבדות מחוץ לאתר יהיו חלק בלתי נפרד ממערך הבקרה של הקבלן. לא תינתן הרשאה לתחילת העבודה ללא התקנה מושלמת של המעבדה או מבדקה כנ"ל. אי התקנה של מעבדה או מבדקה, תיחשב כהפרת חוזה, והמפקח יהיה רשאי לשקול עריכת הבדיקות ע"י הקבלן ו/או הפסקת העבודה.
2. למרות האמור, יוכל המפקח לתת אישור לבצע חלקים של העבודה שלגביהם תכנית בקרת האיכות מקובלת עליו. תשלומים לקבלן לא יבוצעו בשום מקרה לגבי חלקים שבקרת האיכות שלהם לא אושרה.
3. המפקח יהיה רשאי להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני האתר לביצוע בדיקות מדגמיות, לבדיקות תהליכי ביצוע הבדיקות וקבלת תוצאות, במטרה לבחון את מערך הבקרה שבאתר. שימוש זה ייעשה ללא תשלום נוסף לקבלן.
4. אם יימצאו פגמים בשיטת בקרת האיכות שמפעיל הקבלן - יהיה עליו לנקוט באמצעי תיקון כפי שיורה המפקח. במקרה של העדר הענות מהירה מצד הקבלן לתביעות המפקח, יחויב הקבלן להפסיק את העבודה כולה. הפסקת עבודה, כאמור בסעיף זה, לא תהיה עילה להארכת משך ביצוע העבודה ואף לא לתביעות כספיות נוספות, מעבר למצוין בחוזה. הקבלן יודיע בכתב למפקח על כל שינוי במערך בקרת האיכות של הפרויקט. שינוי כזה לא יבוצע

- ללא אישור בכתב של המפקח. למען הסר ספק, כל שינוי מעין זה, גם אם יקבל את אישור המפקח, לא יזכה את הקבלן בכל תשלום נוסף.
5. ראה פירוט למערך טפסי בדיקות בקרת איכות בנספח.
6. המזמין ימנה אחראי על אבטחת איכות מטעמו ועל חשבוננו, על הקבלן לשתף פעולה עם האחראי על אבטחת איכות מטעם המזמין ולתת לו את כל הסיוע והעזרה הדרושים לצורך עבודתו.
7. כל מערכת הקשר של הקבלן ומערכת בקרת איכות שלו עם מערכת הבטחת האיכות תעשה באמצעות מנהל הפרויקט. יחד עם זאת הקבלן ומערכת בקרת האיכות שלו ישתף פעולה באופן מלא עם מערכת הבטחת האיכות, על מנת לאפשר התקדמות שוטפת של הפרויקט, על פי התוכניות.
8. נוכחותה ופעילותה של מערכת הבטחת האיכות ומערכות בקרה או פיקוח אחרות אינן משחררות כמובן את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעבודה ולמוצרים שהינו מספק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת תשלום או הקלה בלוחות הזמנים של הפרויקט בעבור ביצוע כל הנדרש לעיל בסעיף זה או בגין אלו מפעולותיה של מערכת הבטחת האיכות של נתיבי איילון.

#### 00.33 אחריות לנזקים, ביטוח

- א. הקבלן אחראי יחידי לנזקים שיגרמו לעבודותיו מכל סיבה שהיא לרבות לדרכי הגישה בהם הוא משתמש לצרכיו, בין אם הוכנו על ידו או הוכנו על ידי אחרים, לכל הכבישים והדרכים הסמוכים לאתר העבודה ולכל המבנים הקיימים, הסמוכים והצמודים לאתר.
- האתר מוקף בכבישים המשמשים את כלל הציבור - אין לגרום להפרעות ו/או נזקים לכבישים הנ"ל.
- אחריות זו כוללת אחזקה וטיפול של העבודות ודרכי הגישה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתם לידי המזמין.
- ב. הקבלן ישא באחריות לכל נזק - בין נזק גוף ובין נזק רכוש או כל הוצאה כספית אחרת - אשר ייגרם למזמין ו/או מי מטעמו, לקבלן עצמו ו/או מי מטעמו ו/או לצד ג' אחר כלשהו, כתוצאה ממעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מי מטעמו ו/או כתוצאה מהפרת התחייבות מהתחייבויותיו על פי חוזה זה ו/או חיוביו על פי דין.
- ג. לעניין נטל הראיה ונטל ההוכחה בנויקין יראו את הקבלן בכל הנוגע לאתר, למערכות ולמתקנים אשר הובאו לאתר ולמבנה כמי שהייתה לו השליטה המלאה והבלעדית עליהם, כמי שהיה הממונה היחיד והבלעדי עליהם ובעליהם היחיד והבלעדי ואם נגרם נזק על ידי אש או עקב אש שיצאה מהם - כמי שהיה התופש היחיד והבלעדי של האתר, של המבנה ושל המערכות והמתקנים שהם מקרקעין וכבעליהם היחיד והבלעדי של המערכות והמתקנים שהם מטלטלים.
- ד. טען הקבלן שלא התרשל בכל הנוגע לביצוע העבודה או כי לא היה ליקוי בביצוע העבודה או כי הוא פטור מאחריות לליקוי או לנזק שנגרם בעטיו – עליו נטל ההוכחה.
- ה. הוטלה על מזמין ו/או על המפקח אחריות לנזק אשר האחריות בגינו מוטלת על הקבלן על פי הוראות החוזה - ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח בגין כל חיוב שהוטל

על כל אחד מהם ביחד ולחוד ויפצה אותם בגין כל נזק שסבלו כתוצאה מכך, לרבות הוצאות משפט, שכ"ט עו"ד ושכר מומחים אשר הם הוציאו להגנה בתביעה נגד כל אחד מהם ביחד ולחוד ולמימוש זכויותיהם על פי סעיף זה.

ו. המזמין ו/או המפקח יהיה פטור מכל אחריות לנזק - בין נזק גוף ובין נזק רכוש - אשר ייגרם לקבלן או לעובדיו או לכל הפועל מטעמו או עבורו, או שלוחיו של אלה תוך כדי או עקב ביצוע העבודה ו/או כתוצאה מביצועה הלקוי של העבודה. הוטלה על המזמין ו/או על המפקח אחריות בגין נזק כאמור בסעיף זה - ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח, ביחד ולחוד, בגין כל חיוב שהוטל על כל אחד מהם לרבות הוצאות משפט ויפצה אותם בגין כל נזק שסבל כתוצאה מכך.

ז. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי סיומו של החוזה מכל סיבה שהיא לא יגרע כלשהו מתוקפן של התחייבויותיו הקבלן ו/או מאחריותו על פי סעיף זה.

ח. מותנה בזאת, כי שום אישור אשר ניתן לקבלן על ידי המזמין ו/או ע"י המפקח ו/או ע"י מי מטעמם - לרבות תעודת גמר, אישור תכניות, מפרטים, סיום שלב משלבי הביצוע, אישור חשבונות, אישורים במסגרת פעולות הרישוי, אישור זהות קבלני משנה, ספקים, יצרנים, חומרים, ציוד וכד' - לא יהיה בו כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על המפקח ו/או לשחרר את הקבלן מאחריותו ו/או לגרוע מאחריותו על פי החוזה ו/או על פי דין.

ט. מותנה בזאת, כי המזמין ו/או המפקח לא ישא באחריות כלשהי כלפי הקבלן בגין מעשה או מחדל כלשהו של המתכננים או של מודד או של בעלי חוזה אחרים עם המזמין ו/או עם המפקח.

י. האחריות הכוללת לביצוע העבודה על פי כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין מוטלת על הקבלן ואולם, אם על אף זאת תוטל על המזמין ו/או על המפקח אחריות על פי פקודת הבטיחות בעבודה (נ"ח), תש"ל - 1970 או על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד - 1951 או על פי תקנות מכוח חיקוקים אלה בקשר לעבודה או בקשר לעובדים המועסקים בביצועה, בין מדין "המזמין", בין מדין "תופש", בין מדין "מפקח", בין מדין "מחזיק במקום העבודה" ובין אחרת - יפצה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח, ביחד ולחוד, בגין כל נזק שנגרם לכל אחד מהם כתוצאה מכך וישפה כל אחד מהם בגין כל חיוב שהוטל עליהם.

#### **יא. אחריות לטיפול דחוף במפגעים בתקופת הביצוע והבדק**

במידה והקבלן לא יערך ויתחיל לטפל במפגע תוך 24 שעות תפעיל חב' נת"א קבלן שנתי מטעמה, אשר יבצע את התיקון במקום ע"ח הקבלן, נשוא מכרז זה.

#### 00.34 "על חשבון" ("על חשבוננו")

בכל מקום במסמכי החוזה בו נרשם "על חשבון" ו/או "על חשבוננו" פירושו כי הקבלן יישא בלעדית, מבלי לחייב את המזמין, בתשלום עבור החומר, ו/או העבודה, ו/או הציוד, ו/או המבנה, הכרוכים בנושא אליו מתייחס המושג, לרבות כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן נשוא התשלום הנ"ל.

א. כללי

סעיף זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי החוזה ואשר המפקח החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'.

ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה חלה על הקבלן במסגרת אחריות לפי חוזה זה.

התשלום יהיה לפי מחיר שעת העבודה לפי סוג כפי שמפורט במחירון "דקל". המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי.

אם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינם יעילים בהתאם לנדרש, לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם לביצוע עבודה והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבוננו, וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.

חלוקה לסוגים

החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסוג המקצועי של האנשים. המפקח יהיה הקובע היחידי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל. בהתאם לסעיפי מחירון "דקל".

ב. מחירים לעבודות כח אדם בתנאי רג'י

המחירים ליום או לשעת עבודה ייחשבו ככוללים:

1. שכר יסוד, כולל כל התוספות.
2. כל ההיטלים, המיסים הוצאות ביטוח וההטבות הסוציאליות.
3. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
4. זמני נסיעה לעבודה ומהעבודה.
5. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
6. הוצאות הקשורות בהשגחה, ניהול העבודה, הרישום ואחסנה.
7. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
8. רווחי הקבלן.

יום עבודה נחשב 9 שעות עבודה בפועל באתר העבודה.

ג. מחירים לעבודות ציוד מכאני - בתנאי רג'י

1. הקבלן יספק לאתר בשעת הצורך את הציוד המפורט במחירון "דקל", במהדורה המתאימה למדד החוזה. המחירים לשעת עבודה מוצגים להלן כוללים שכר המפעיל כנ"ל, אחזקת ציוד, הובלתו ממקום העבודה והחזרתו, ההוצאות הכלליות של הקבלן ורווחיו.
2. התשלום יהיה לפי שעות עבודה ממשיות ללא תוספת עבודה זמני נסיעה, בטלה ו/או הוספה כל שהיא.

3. יום עבודה נחשב 9 שעות הפעלה של ציוד באתר העבודה.  
כל המחירים יהיו לפי מחירי מרכז הארץ.
- ד. תשלום לעבודות כוח אדם וציוד מכאני בתנאי רג'י
1. לפרק עבודות הרג'י בכוח אדם וציוד מכני, יהיה **(הקצב כספי בפניה הפרטנית)**, ללא כתב כמויות מפורט ולא כולל מע"מ.
2. התשלום לעבודות הרג'י עבור כח אדם יהיה בהתאם למחירון "דקל" במהדורה המתאימה למדד החוזה.
3. המחירים במחירון זה יהוו מחירי ההסכם ותחול עליהם התייקרות לפי ההסכם והקבלן יגיש בהצעתו הנחה (מסמך ו') תחול אחוז הנחה המשוקלל על מחירי המירון של "דקל" כמפורט לעיל.
4. במידה שהקבלן יגיש בהצעתו הנחה/תוספת כללית באחוזים על המחירים המוצעים, תחול ההנחה/תוספת גם על מחירי המירון של "דקל", כמפורט לעיל, בהתאם.
- ה. בטלת ציוד ועובדים  
מוצהר בזה במפורש כי בשום מקרה לא ישולם לקבלן עבור בטלת ציוד ו/או עובדים.

00.36 קבלנים אחרים הפועלים באתר

- א. כללי
1. באתרי העבודות או בקרבתן, עובדים קבלנים אחרים המבצעים עבודות לפי הזמנת חב' נתיבי איילון בע"מ והמפקח הפועל בשמה, או ביוזמת גורמים אחרים כגון:  
עיריית תל אביב-יפו, תאגיד מי אביבים, רכבת ישראל, חברת החשמל, חברת בזק או רשויות וגורמים אחרים.
- הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא והדוק עם גורמים אלה והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותאום זה.
2. הקבלן מחויב לשלב את עבודותיו בעבודות הקבלנים האחרים, בלוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.
3. הודיע הקבלן למפקח בכתב, שקבלן אחר לא תיאם את עבודתו עם עבודות הקבלן וכפי שניתנה הוראה על כך על ידי המפקח ו/או לא ציית להתראה בדבר שמירה על הבטיחות באתר, יחקור המפקח בדבר, מיד עם קבלת הודעתו של הקבלן ואם ימצא שיש הצדקה לכך, יוציא מיד הוראה מתאימה בנדון לקבלן האחר כפי שיחייב המצב ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
4. אין לראות במצוין בסעיף לעיל, הטלת כל אחריות שהיא על המזמין ו/או על המפקח, עקב אי-תאום העבודות ו/או אי ציות להוראות הבטיחות כמתואר לעיל ומוסכם בזאת מראש, שהמזמין ו/או המפקח אינו ערב ואינו אחראי בכל מידה שהיא ליעילותו ולאחריותו של אף קבלן מבין הקבלנים האחרים. נגרם לקבלן נזק כלשהוא, בגין כל מעשה או מחדל מצידו של קבלן מבין הקבלנים האחרים, או בגין מעשה או מחדל של איזה שהוא קבלן משנה של

הקבלן האחר, לא תהיה לקבלן שום תביעה נגד המזמין ו/או נגד המפקח והקבלן מתחייב שלא לנקוט בהליך משפטי כלשהו כנגד המזמין בגין הנזק האמור.

5. הקבלן יישא באחריות לפיצוי המזמין והמפקח בגין מלוא הנזק שייגרם למזמין ו/או למפקח עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (לרבות קבלני משנה המועסקים ע"י הקבלן ולרבות עובדי מי מהם), עקב חוסר שיתוף הפעולה, אי התאום ו/או הפגיעה בלוחות הזמנים של הקבלנים האחרים.

בסעיף זה "נזק" - הכוונה לנזק ישיר ו/או עקיף לרכוש ו/או לגוף.  
6. בכל מקרה של חלוקי דעות בין הקבלן לקבלנים האחרים, הפוסק הקובע יהיה המפקח.

7. הקבלנים האחרים מסווגים לשלש קטגוריות:

7.1 קבלנים אחרים שהקבלן אינו מספק להם שירות כלשהו מלבד תאום מועדי עבודתם, שילוב בלוח הזמנים הכללי של החוזה, מתן אפשרות דרכי גישה למקום העבודה ונקיטת בכל האמצעים הדרושים למניעת הפרעות הדדיות מכל סוג שהוא.

עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת - לא תשולם לקבלן כל תמורה.

7.2 קבלנים אחרים שהקבלן מספק להם שירותים שונים בנוסף לשירותים השונים המתוארים בסעיף 7.1:

מים, חשמל, שמירה, ניקיון שוטף, בקרת בטיחות, שימוש בכל עזרי עבודה של הקבלן והקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, הקצאת שטחי אחסון באזור העבודה ומסירת נקודות מדידה ומתן אפשרות לעבוד על רישיון שלו.

עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת - ישולם לקבלן סך של 6% מסך עבודות הקבלנים האחרים, לא כולל ערך כל חלקי הציודים, גופי תאורה ומכשירים שונים.

7.3 קבלנים אחרים שהמזמין מכפיף לקבלן כאילו הם קבלני משנה שלו על כל המשתמע מכך, לרבות חתימת חוזה ישיר בין הקבלן ולקבלנים האחרים ללא כל מעורבות של המזמין. (מלבד המחיר ותנאי התשלום שסוכם בין המזמין והקבלנים) ותשלום לקבלנים האחרים דרך הקבלן.

עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים מהקטגוריה הזאת - ישולם לקבלן סך של 12% מסך עבודות הקבלנים האחרים.

#### 00.37 כתב כמויות ומחירים

1. הקבלן מאשר בחתימתו על החוזה, כי כל תיאור הניתן לפרוט לעבודה בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות - אינו מתאר את פרוט או העבודה בשלמותה וכי התיאור המלא כולל את כל הרשום בתוכנית, במסמכי החוזה ובמילוי



הוראות המזמין, המתכנן והמפקח. כתב הכמויות משלים לעיתים את האמור במפרטים ובתוכניות אך אינו בא לגרוע מהאמור בהם.

הקבלן מסכים, כי בכל מקרה של סתירה בין התיאור במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות - ייחשב המחיר כמתייחס לדרישה המחמירה יותר כפי שמופיעה באחד מהמסמכים הנ"ל ובאישור המפקח.

2. מחירי היחידה בכתב הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את כל הנדרש למילוי חיובי החוזה, את כל הנדרש במפרטים, בתקנים, במפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת (האוגדן הכחול) ובתכניות, חומרים, עבודות הכנה, עבודה והרכבה, חומרים, עיגונים, חיבורים, ריתוכים וחומרי ריתוכים, חציבה בבטונים והעברת צינורות בקירות, שימוש בציד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים, (פרט למע"מ), אמצעי בטיחות, הוצאות סוציאליות, הוצאות לפוליסות ביטוח של העובדים ושל צד שלישי וכל ביטוח אחר שיידרש, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, רווח ותקורות.

3. כמו כן, כוללים מחירי היחידה בכתב הכמויות את:

3.1 כלל ההוצאות הנובעות מתאומים, הפרעות ופגיעות עקב עבודתם של הקבלנים האחרים.

3.2 כל השירותים של הקבלן עבור אותם קבלנים אחרים ועקב עבודתם, כגון: שילובם בלוח הזמנים הכללי של העבודה, תאום ביצוע עם עבודתם, קבלת אחריות בטיחות עליהם, מתן שימוש בכל עזרי עבודה שקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, ניקיון שוטף, צריכת חשמל ומים.

3.3 תאום עם מספר אגפים ומחלקות של המזמין.

3.4 תאום עם הרשויות המוסמכות והענות לדרישותיהם והערותיהם.

4. הקבלן מסכים ומאשר, כי המחירים שבכתב הכמויות כוללים, בין היתר, את כל ההוצאות הכלליות והמקריות או אחרות הדרושות למילוי כל חיובי החוזה על מנת לבצע את העבודות שבחוזה לפי מובנם וכוונתם האמיתית של מסמכי ההסכם, בין אם הדבר צוין במפורש ובין אם לאו - ובלבד שאפשר להוציא מהמסמכים הנ"ל מסקנה כי הדבר נחוץ ודרוש לצרכי ביצוע העבודה.

#### ב. קביעות המחירים

1. הקבלן מסכים ומאשר כי הארכת לוח הזמנים ע"י המזמין ודחיית מועדי סיום העבודות לא תהווה עילה לשינוי במחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תהווה עילה לתוספת תשלום נוסף מכל סוג שהוא.

2. הקבלן מסכים ומאשר כי אם ניתנה על ידו הנחה/תוספת כללית, תחושב ההנחה/התוספת מסכום סך כל הכמויות והמחירים ואף מהמחיר של כל סעיף בנפרד וזאת ללא כל קשר להיקף כמויות העבודה שיבוצע בפועל מאותו הסעיף ואם בכלל.

3. הקבלן מסיר מראש כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בנוגע לנזקים ישירים ו/או עקיפים בהתייחס לכל האמור בסעיף זה.
4. גם חריגה בגבולות הפרויקט לא תזכה את הקבלן בתוספת מחיר למחיר היחידה הנקוב בכתב הכמויות.

### ג. מדידת כמויות

1. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הינן בגדר אומדן כמותי של העבודה ואין לראותן ככמויות שיתאימו בפועל לעבודות שעל הקבלן לבצען על פי התחייבויותיו מכוח החוזה.
- כמות ביצוע העבודות יקבע על ידי מדידה בזמן אמת בשיטות הקבועות בחוזה.
- כל עבודה תימדד נטו בהתאם לפרטים ולמידות התוכניות, כשהיא גמורה ומושלמת ללא כל תוספת מחיר עבור פחת, חיתוך וכו' ומחירה כולל את כל עבודות הלוואי והעזר ואת כל יתר העבודות המצוינות בחוזה.
2. המדידות תעשנה על ידי הקבלן באמצעות חשובי כמויות ומודד מוסמך.
- הקבלן יודיע למפקח על כוונתו למדוד כמויות לפחות שבוע מראש. אם המפקח לא הביע בכתב התנגדות לעריכת המדידה כפי שהקבלן התכוון לעשותה או אם לא ביקש דחייה של מועד המדידה, יעשה הקבלן את המדידה כפי שהתכוון לעשותה. מדידות שנעשו על ידי הקבלן ללא הודעה לנציג המפקח כאמור לעיל, יכול המפקח שלא לקבל אותן.
- המפקח רשאי לדרוש מהקבלן כל רמת פירוט שהוא ימצא לנכון של המדידות שנעשו כאמור לעיל.
3. המפקח יבדוק את המדידות שנעשו ע"י הקבלן ויתקן אותן בכל מועד שהוא, אם הדבר דרוש לדעתו, או יעשה מדידות שלו, אם יהיה סבור שהדבר נחוץ.
- כאשר ירצה המפקח למדוד חלק או חלקים כלשהם של העבודה, יודיע על כך לנציג המוסמך של הקבלן, אשר יבוא מיד עם המודד מטעמו על מנת לסייע למפקח בעריכת המדידות, ויציג את כל הפרטים הנדרשים. אם מאיזו סיבה לא נכח הקבלן או נציגו בעת המדידה שנעשתה או בעת המדידה שאושרה ע"י המפקח, אזי תחשב מדידה זאת כמדידה נכונה של העבודה.

### 00.38 סעיפים חריגים (בפניה הפרטנית)

- א. סעיפים חריגים שיידרשו במהלך הביצוע יתבססו ב"פרורטה" על סעיפים אחרים דומים המופיעים בחוזה.
- ב. באם לא קיימים סעיפים כאלה-הסעיפים החריגים, יתבססו על קטלוג הסעיפים של נתיבי ישראל, החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ (מעצ לשעבר) בעדכון המתאים למדד החוזה, ללא כל מקדמים לתוספת/הפחתות על סעיפי הקטלוג וללא תוספות כל שהם כגון: עבודות לילה, עבודות דחופות וכו'.
- להדגשה- מחירי הקטלוג הינם מחירי קבלן ראשי.

- ג. במידה ולא קיימים סעיפים מתאימים בקטלוג הנ"ל יתבססו המחירים על מאגר המחירים לענף הבניה של "דקל" במהדורה המתאימה למדד החוזה, בניכוי הנחה של 15%.
- ד. במידה ולא קיימים סעיפים בקטלוגים המצוינים בסעיפים ב' ו-ג' יתבססו המחירים על ניתוח מחיר שיימסר ע"י הקבלן, ייבדק ויאושר ע"י המפקח ויומלץ לאישור לועדת החריגים של המזמין.

#### 00.39 ניקיון השטח באופן שוטף ובגמר העבודה

- א. הקבלן אחראי על הניקיון השוטף של אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים, בכל משך זמן ביצוע העבודה ומידי יום. ניקיון זה יכלול כל עודפי עפר ו/או חומרים, כל פסולת בנין מצטברת, כל פסולת, שיירים ועודפי חומרים אחרים בין אם שלו ובין אם של קבלנים אחרים ובין אם של גורמים שונים אחרים. הניקיון של מקום העבודה יבוצע ביסודיות, לשביעות רצונו של המפקח והוא רשאי להורות מזמן לזמן על ניקוי אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים.
- האחריות למציאת מקום מורשה וכן ביצוע של שפיכת הפסולת, העודפים והשיירים, חלה על הקבלן ועל חשבונו.
- ב. כמו-כן, יפרק או יהרוס ויסלק הקבלן את כל המתקנים והמבנים הארעיים, המשרדים, המחסנים והצריפים שבאתר העבודה ויסתום את כל הבורות והתעלות, וישר את כל קפלי הקרקע שנעשו בזמן ביצוע "העבודה".
- ג. במקרה והניקיון לא יבוצע על ידי הקבלן כמפורט, רשאי המזמין לבצע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים, והוצאות בנדון תקוזזנה מחשבונות הקבלן ו/או על ידי חילוט הערבות של הקבלן, כשהן צמודות למדד ובתוספת 12% הוצאות ניהול ופיקוח.

#### 00.40 ביקורת וקבלת העבודה

- א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות.
- למנהל ולמפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס לאתר, למבנה או למקום העבודה של הקבלן או למקומות העבודה האחרים בהם נעשית העבודה.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה - אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות ו/או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידי המפקח.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כל עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה באתר/מבנה ופינוים המידי מהאתר, כמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה או עבודה במקצוע מסוים או לדרוש פירוק כל עבודה ע"ח הקבלן, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לחוזה, לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח – ועל הקבלן יהיה לפעול בהתאם.

- ה. הקבלן מתחייב לתת הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזה עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיווייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת - רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ו. רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן.
- ז. העבודה תימסר למזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל פרטי העבודה, לרבות תיקונים במידה ויידרשו והכנת תכניות "לאחר בצוע".
- ח. הקבלן יהיה רשאי למסור את העבודה בשלבים בכפוף לאישור המפקח.
- ט. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת בצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חב' החשמל, חב' "בזק", רשויות שונות ורשות מקומית. אולם בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם נתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים.
- י. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י המזמין, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות המתאימה: עירייה, חב' "בזק" חב' חשמל וכו'.
- יא. חתימת המפקח והרשות למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע של העבודה.
- יב. שחרור ערבות בדק של הקבלן בתום שנת הבדק מותנית באישור נציגי הרשות לאחר סיום בשטח. מובהר כי גם אם תימסר העבודה בשלבים באישור המפקח, שנת הבדק כל הפרויקט תסתיים רק שנה לאחר מסירת השלב האחרון.

#### 00.41 תכניות "עדות לאחר ביצוע"

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "עדות לאחר ביצוע" (AS MADE), בתום כל שלב ביצוע ובתום השלב הסופי התכניות הנ"ל תוכנה ותאשרנה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, על רקע קואורדינטות ארציות בלבד, תכלולנה אך ורק אלמנטים שנמדדו לאחר ביצוע ותימסרנה למזמין בקבצי DWG או DXF על גבי דיסקון בפורמט GIS כפי שייקבע ע"י המזמין ובהדפסה בשני העתקים צבעוניים על נייר לבן בחתימת הקבלן והמודד המוסמך אשר הכין אותם. יש להעביר את התוכניות למתכנן הרלוונטי לחתימה ואח"כ להעביר למפקח. התכניות תימסרנה תוך 60 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר. המדידה הנ"ל, לאחר שאורה ע"י המתכנן/ים הרלבנטי/ים תשמש כבסיס לחישובי הכמויות, ומסירתה לידי המפקח היא תנאי הכרחי ומוקדם לבדיקה ואישור חשבונו הסופי של הקבלן.

#### עבודת המחשוב

1. תכניות ה- AS MADE יוכנו בתוכנת AutoCad בגרסה 2000 או גרסה מתקדמת יותר.
2. תכניות ה- AS MADE יוכנו על גבי קבצי התכנון, אשר ימסרו על ידי המתכנן. קבצי התכנון ישמשו כ- X-Ref לעבודת השרטוט. קבצי התכנון לא יעברו כל עריכה או שינוי על ידי הקבלן/ המודד או מי מטעמם, וישמרו כפי שהתקבלו מהמתכנן.
3. הקבלן/ המודד ימנו אדם אחראי בעל ניסיון ב- AutoCad ואשר ישמש איש קשר לשאלות והנחיות בנושא מחשוב תכניות ה- AS MADE.

4. תכניות ה- AS MADE יעברו עריכה גראפית/ אלפאנומרית בהתאם למפרטי השרטוט של נת"א אשר בתוקף ביום המסירה.
5. מספרי השרטוט יהיו על פי מפרט השרטוט של נתיבי איילון אשר בתוקף ביום המסירה.
6. קבצי ה- AS MADE כולל עותק קשה יועברו למתכנן לאישור סופי לפני מסירת הקבצים והשרטוטים לנת"א.
7. המתכנן יאשר בחתימת ידו על גבי העותק הקשה הסופי את נכונות הביצוע.
8. הגשת הקבצים והעותקים הקשים יהיה בהתאם לחוזה העבודה ומפרט השרטוט של נתיבי איילון אשר בתוקף ביום המסירה.

#### הערה

במידה והקבלן אינו עומד בדרישת סעיף זה, רשאי המזמין לאחר 60 יום להכין תכניות AS MADE על כל האמור בסעיף זה ע"י אחרים, על חשבון הקבלן ובתוספת 12% הוצאות המזמין.

#### תיעוד האתר

00.42

- א. הקבלן יתעד תחילת עבודתו ואת כל שלבי העבודה באמצעות צילומים משלשה סוגים: צילומי וידאו צבעוניים בכמות ואיכות אשר יאפשרו עריכת סרט באורך כ- 15 דקות לכל הפרויקט, צילומי STILLS דיגיטליים צבעוניים של שלבי העבודה השונים וצילומי אוויר צבעוניים של אתר העבודה, כל 3 חודשים ובסיום הפרויקט ובכמות בהתאם להנחיות המפקח. התיעוד יועבר מיד למפקח.
- ב. ביצוע הצילומים בפועל יתואם ע"י הקבלן עם דובר נתיבי - איילון . סרטי הצילום יועברו לרשות נתיבי - איילון , באמצעות המפקח עם תום העבודה .
- ג. על הקבלן להציב באתר העבודה במקומות לפי הנחיות המפקח, לרבות מתקן תליה בגובה, 2 מערכות מצלמות כמפורט:
  1. המערכת מורכבת מארבעה חלקים:
    - 1.1 מערכת שידור אלחוטית
    - 1.2 מערך מצברים לאחזקה של המערכת לפחות 12 שעות ללא מתח
    - 1.3 מצלמה איכותית חיצונית
    - 1.4 אתר אינטרנט ייעודי
  2. להלן פירוט הרכיבים:
    - 2.1 **מערכת שידור אלחוטית**  
מערכת שידור אלחוטית (רצוי סלולארית) ללא מגבלה של נפח ניידות: ניתנת להתקנה חיצונית כולל בתנאים קשים. אבק/חום
    - 2.2 **מערך מצברים**  
מערך מצברים לתמיכה במערכת ללפחות 12 שעות ללא חשמל

אפשרות לחיבור פאנל סולארי  
מערכת טעינה מהירה  
זיווד בארגז חיצוני כולל איוורור מתאים

### 2.3 מצלמה

רזולוצייה – 5 מגה פיקסל  
עמידות – עמידה בתנאי חוץ 66IP, עדשה אנטי סטאטית  
זווית צפייה – משתנה מ- 30 מעלות ועד 360 מעלות – משתנה לפי  
דרישת לקוח באתר  
מספר פריימים בשנייה – 25 פריימים  
אודיו – אודיו דו כיווני באתר  
חיבוריות – חיבור לאתר אינטרנט כולל צפייה של מספר רב של  
אנשים במקביל ללא יכולת לשנות את הגדרות המצלמה וללא צורך  
בהתקנה של תוכנות צד שלישי  
הקלטה – יכולת הקלטה מקומית על המחשב והקלטה על שרת  
מרכזי

### 2.4 אתר אינטרנט ייעודי

אתר אינטרנט ייעודי שמציג וידאו חי מהמצלמות  
הצגת מידע נוסף כגון לוגו של הפרויקט / מזג אויר / תאריך שעה.

ד. לא תשולם לקבלן כל תמורה עבור ביצוע הצילומים, המצלמות, התקנתם וחיבורם  
לתשתיות הקיימות, תחזוקתם השוטפת והבטחת פעולתם ברצף ורואים את עבודתו  
זו ככלולה במחירי היחידה.

### 00.43 התמורה

התמורה עבור כל התנאים המיוחדים, עבור ביצוע בשלבים בקטעים וברצועות, עבור כל  
העבודות והקשיים שפורטו בסעיפים לעיל, תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים ולא  
תשולם כל תוספת בגין הנ"ל. כן יכללו כנ"ל במחירי היחידה כל הוצאות הקבלן בגין  
תיאומים עם הרשויות ועם המפקח על התעבורה ומשטרת ישראל, את הוצאות הפיקוח  
באתר של נציגי בעלי המתקנים התת והעל-קרקעיים וכן את כל ההוצאות הכרוכות במילוי  
הוראות הרשויות והוצאות הכוונת התנועה לצורך הביצוע כגון: מחסומים, חביות, פנסים,  
פועלים להכוונה וכדומה. כל הנ"ל בנוסף לעבודות נוספות שתמורתן כלולה במחירי יחידה  
של הסעיפים השונים ומפורטים בהסכם הכללי ובמפרטים הכלליים, והכוללים בין השאר  
עבודות התארגנות, ביטוח, הוצאות מעבדה, מדידות וכדומה.

### 00.44 ח-ג חלקי

עם הגשת כל חשבון חלקי יצרף הקבלן דפי חשוב כמויות ותרשימים ערוכים וחתומים ע"י  
מודד מוסמך וניתוחי מחירים לעבודות חריגות ובתוספת אסמכתאות, תמונות, סקיצות, דוח  
בקרת איכות חודשי, לוח זמנים מעודכן.  
הכמויות יוגשו הן בפורמט מצטבר והן בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון.

החשבון יוגש ע"ג דיסקון בפורמט "סופר מכרז" של רמדור.  
 חשבון חלקי יוגש ע"י הקבלן למפקח עד 25 לכל חודש וישקף ביצוע העבודה מ-21 לחודש הקודם עד 20 לחודש הביצוע. החשבון יישא חותמת נתקבל ע"י המפקח.  
 באם לא יוגש החשבון בתאריכים הנ"ל, יועבר תאריך הגשת החשבון לחודש לאחריו.  
 מועד קבלת החשבון הינו המועד האחרון בו הושלמה מסירת כל המסמכים הדרושים לבדיקה ואישור החשבון כמפורט דלעיל, לרבות חישובי כמויות ותרשימים, ניתוחי מחיר, תמונות, סקיצות, דו"ח בקרת איכות חודשי, לוח זמנים מעודכן וכל מסמך אחר הדרוש למפקח לצורך בדיקת החשבון ואישורו.

#### 00.45 חשבון סופי

תנאי להגשת חשבון סופי ע"י הקבלן, הינו צירוף המסמכים הבאים:

- א. דפי חשוב כמויות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך.
- ב. כמויות בפורמט מצטבר.
- ג. כמויות בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון.
- ד. החשבון יוגש ע"ג דיסקון בפורמט "סופר מכרז" של רמדור.
- ה. מדידת As Made מבוצעת וחתומה ע"י מודד מוסמך, ע"י הקבלן וע"י היועץ הרלוונטי של המזמין.
- ו. ספר מתקן הכולל פרוספקטים, קטלוגים, מסמכי אחריות ותפעול.
- ז. אישור קבלת העבודה ע"י המזמין וע"י הרשות המקומית.
- ח. ניתוחי מחירים חריגים מאושרים ע"י ועדת החריגים של המזמין.
- ט. סימוכין לעבודות נוספות.
- י. תיק איכות חתום ע"י הבטחת איכות ובקרת איכות כשכל אי ההתאמות סגורות.
- יא. כל הנדרש ביתרת מסמכי החוזה.

חשבון סופי יוגש עם כל תביעות הקבלן תוך 60 יום מגמר העבודה ומסירתה למזמין כולל כל האמור לעיל.  
 הקבלן לא יוכל להגיש תביעות מכל סוג שהוא לאחר הגשת החשבון הסופי למזמין.

#### 00.46 קנסות בגין אי קיום הוראות

מובהר בזאת כי על הקבלן למלא בקפדנות אחר הוראות הפיקוח. אי מילוי הוראות, שנרשמו ביומן העבודה ו/או במכתב רשום שנשלח לכתובת הקבלן, תוך הזמן הנקוב בהוראה, תהווה עילה להטלת קנס מוסכם וידוע מראש של 500 ש"ח לכל יום איחור בביצוע ההוראה.

#### 00.47 סעיפים חלופיים (אלטרנטיביים)

סוג עבודה מסוים שכמותו הכללית מחולקת לסעיפים אחדים, כאשר בכל סעיף מופיעה העבודה בהרכב חומרים שונה, או בגימור שונה - רשאי המזמין לבצע את כל הכמות לפי חלוקה שונה, או גם לפי השיטה האמורה באחד הסעיפים בלבד. הקבלן לא זכאי לדרוש תוספת מחיר כל שהיא בשל עובדה זאת. המפקח יודיע לקבלן על הביצוע שנבחר במועד הסמוך לביצוע.

כל האמור בפרק זה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_



## פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

### 02.01 הנחיות כלליות

כל העבודות יבוצעו וימדדו על פי האמור בפרק 02 במפרט הכללי הבין משרדי.

### 02.02 מילוי CLSM כחומר מילוי לביסוס, למילוי חוזר על גבי צנרת תשתית ומאחורי קירות תומכים

#### 02.02.01 כללי

1. תערובת CLSM מהווה תערובת שמרוכבת מצמנט, תוספים כימיים, מים ואגרגטים מסוגים שונים לפי ייעוד התערובת.  
הודות לתכונות המוצר המיוחדות, מתקבל שילוב יתרונות של בטון ומילוי מהודק, כלומר מצד אחד אחידות התערובת המעולה מאפשרת יציקתה באופן חופשי תוך פילוס עצמי, ללא עיבוד מכני (ויברציה) ומצד שני קבלת מילוי "מהודק" ובחוזק מבוקר בהתאם לדרישות ההנדסיות.
2. באופן עקרוני החוזק הסופי של התערובת נע בין 1.4 מגפ"ס לבין 8 מגפ"ס. משקל סגולי תערובת CLSM עשוי לנוע בין 14 ועד 19 ק"נ/מ"ק.
3. צמנט ל-CLSM לפי המפרט זה יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1.  
בתערובת CLSM יותר להשתמש באגרגטים שעל בסיס מינרלים המרכיבים את האגרגטים העומדים בדרישות ת"י 3, המתייחסות לאגרגטים סוג ב' או מעולה מזה ובכל מקרה הספק יהיה אחראי על כך שבתערובת לא יהיו אגרגטים הפוגעים בקיים של המוצר.

#### 02.02.02 מילוי חוזר למבנים וע"ג צנרת תשתית

##### 1. כללי

כאשר נעשה שימוש ב-CLSM למילוי חוזר בשל מצבו הנוזלי של תערובת CLSM בעת יישומה והעדר צורך הידוק המילוי יש לקבל הנחיות המפקח להקטנת רוחב החפירה משני צידי הצינור עד לרוחב של 20 ס"מ וזאת כדי להקטין עד כמה שניתן את נפח המילוי הנדרש. בכל מקרה רואים את הקבלן כאחראי הבלעדי על הבטיחות והיציבות של החפירה.

כמוזכר לעיל תערובת CLSM הינה בת משקל סגולי גבוה, לכן מילוי CLSM ליד צנורות עלול לגרום כוח התרוממות. על מנת למנוע את התופעה יש לבצע את המילוי ליד הצינורות בשלבים, הכוללים מילוי וזמן השהיה עד להתקשות התערובת. גובה מילוי עד להתקשות התערובת לא תעלה גובה של חצי קוטר צינור.

##### 2. דרישות לתערובת

דרישות חוזק לתערובת המיועדת למילוי חוזר למבנים נקבעו על סמך העומס הסטטי הקבוע והנייד שעשויים להתפתח על המילוי עקב עובי הכיסוי ועוד המשקל של כלי רכב וציוד מכני שינועו מעל המילוי.

בהתאם לזה החוזק המינימלי ל-תערובת CLSM המיועדת למילוי חוזר למבנים יהיה בין 0.7 (מינימום) מגפ"ס ועד 1 (מקסימום) מגפ"ס. עבידות התערובת תהיה "5 או 19 ס"מ קוטר לפי שיטת השרוע.

### 02.02.03 תערובת CLSM לביסוס

תפקיד CLSM בביסוס קירות תומכים - לתת חוזק לגזירה השווה פי 3 מזה שמופעל ע"י הקיר. באופן יחסי חוזק CLSM נדרש להיות זהה או גדול מזה שמתקבל בביסוס ע"י שכבת מצע בעובי של 20 ס"מ. המרת חוזק שכבת המצע לחוזק תערובת CLSM מביאה לדרישת חוזק CLSM של 3.5 מגפ"ס מינימום.

דרישה נוספת הכרחית לתערובת המיועדת לביסוס משקל סגולי גדול מ- 19 ק"נ/מ"ק. עבידות התערובת תהיה בין "6 לבין "8 או 20 – 23 ס"מ קוטר לפי שיטת השרוע.

### 02.02.04 בקרת איכות

מפעל לייצור CLSM יהיה רק מפעל מאושר כמפעל יצור בטון ומצויד ע"י מערכת בקרת איכות, כמו כן יחזיק המפעל תו איכות ISO-9002 .

### 02.02.05 מדידה ותשלום

#### 1. עבודות בטון

- 1.1 עבודות בטון ימדדו עפ"י האמור במפרט הבינמשרדי. בניגוד לאמור בו עבודות הבטון יכללו את עבודות החפירה והמילוי החוזר.
- 1.2 המחיר כולל בין היתר את כל האמור המפרט הכללי.
- 1.3 המחיר כולל כמו כן ביצוע בתוואי קשתי, משופע ומעוגל, בשטחים קטנים וברצועות, חיתוכים בתוואי קשתי, מעוגל ובזוויות שונות, ביצוע בגבהים, שימוש בפיגומים, הכול בהתאם למתואר בתכניות.

#### 2. C.L.S.M

C.L.S.M ימדד במ"ק בהתאם למידות רוחב תאורטיות של החפירה (ראה סעיף 57.04.01 ס"ק 2.4) ויכלול את כל האמור לעיל.

**פרק 03 – מוצרי בטון טרום****הנחיות כלליות** 03.01

כל העבודות יבוצעו ויימדדו על פי האמור בפרק 03 במפרט הכללי הבין משרדי.

**פרק 05 – עבודות איטום****05.01 הנחיות כלליות**

כל העבודות יבוצעו וימדדו על פי האמור בפרק 05 במפרט הכללי הבין משרדי.

**פרק 08 - מתקני חשמל****08.01 תאור כללי****08.01.01 תאור העבודה**

1. במסגרת ביצוע הפרויקט יש לבצע מתקן חשמל לתאורה, הכנות לגל ירוק, העתקות לחברות התקשורת השונות, הזנת ראשי מערכת השקייה, הארקת יסוד ושאר מערכות כמופיע בתוכניות ובמסמכי המכרז השונים.
2. העבודה תבוצע בהתאם לחוק החשמל תשי"ד, במהדורתו העדכנית ביותר ולרבות כל התקנות והתוספות המתייחסות אליו וכן בהתאם לדרישות חברת החשמל וכן בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי פרק 08, בנוסף תבוצע העבודה בהתאם להוראות המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רשיון תקף, בהתאם לתקנות חוק החשמל המתייחסות לרשיונות של חשמלאים.
3. על קבלן התאורה להיות רשום אצל רשם הקבלנים בסיווג ובהיקף כנדרש בהצעתו ולא פחות מהסיווג המתאים להיקף וסוג עבודת התאורה נשוא פרק זה, עבור חשמלאים – 160, עבור תאורת רחוב – 270 ועבור קווי חשמל 250 כולם יחד.

**08.01.02 מפרט טכני**

1. כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:
  - 1.1 מתח 500 וולט.
  - 1.2 מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
  - 1.3 טמפרטורת הסביבה עד 45 מעלות צלזיוס.
  - 1.4 זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.
2. על הקבלן לדאוג לשילוט עדכני של המעגלים והמתקן, ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד (ישולטו עמודים, אביזרים במרכזיה, המרכזיה בחזית, בריכות, צנרת וכבלים בכל מקום גלוי).
3. כל הציוד והאביזרים שיותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי.
  - על הקבלן לדאוג לביקורת חברת חשמל ו/או המשרד הממשלתי המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לני"ל חלים על הקבלן וכלולים במחיר הכללי ולא למדידה, וסוג הביקורת וכמות הביקורות יהיו לפי קביעת המפקח.

**08.01.03 חוקים ותקנות**

1. כל החומרים והאביזרים לסוגיהם יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי. והקבלן יציג כל האישורים הרלוונטים, הקבלן יגיש לאישור מתכנן והמפקח כל ציוד נדרש לפני רכישתו, עמודים, צנרת, גופים וכו'.
2. יש להציג למפקח צילום רשיון חשמל המתאים לסוג העבודה כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה.
3. בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל, המשטרה, משרד התקשורת, בזק וכל רשות ממשלתית או מקומית דרושה, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

**08.02 אלקטרודת הארקה**

1. אלקטרודת הארקה תהיה מקופרוולד בעומק עד 3 מ' ובקוטר "3/4 מותקנת בתוך בריכה בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה 12.5 טון ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקות למכסה עם ברגים (ובאם יידרש הקבלן יבצע שדה אלקטרודות).
2. האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר אל הנקודה המתאימה.

**08.03 חפירות**

1. עומק החפירות יהיו לא פחות מעומק 100-120 ס"מ מפני גובה מדרכה/כביש/שביל וכדומה, ובהעדרן מפני הקרקע הנוכחים והסופיים באותו מקום ובתוכניות וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.
2. על הקבלן ובאחריותו להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א, תש"ן וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.
3. בתחום הגשר הצנרת תונח בתוך יסודות הגשר ע"פ החתך.
4. מחיר החפירה כולל: כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה (יונחו שני סרטים וכו' בהתאם לרוחב החפירה).
5. 40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור המונח. מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.
6. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.
7. מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות 98% לפי מודיפייד א.ש.ט.ו.ו. כל זאת ללא תשלום נוסף.
8. כיסוי הצנרת יהיה בחול נקי 30 ס"מ מתחת לצנרת ו-40 ס"מ מעל הצנרת ואז יונח סרט סימון ושאר הכיסוי יהיה בחומר מילוי אחר בשכבות תוך כדי הידוק.
9. על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להימצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

10. עם בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה.
11. מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק עודפי אדמה, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות, אבנים משתלבות וכו'.
12. מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק.
13. העבודה תבוצע על ידי כלים מכאניים או חפירת ידיים ביום ו/או בלילה לפי הוראות המפקח, העיריה והמשטרה וללא שנוי במחיר עקב כך.
14. מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ו/או להזמין פנסים ו/או עמודים ו/או מרכזיה וכדומה לפני בדיקה ואישור המפקח והמהנדס מטעם המזמין ונציג העירייה (המזמין).
15. בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת בצוע החפירה.
16. תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות.
17. באזור העבודה ידוע שקיימים כבלי חשמל מתח גבוה ונמוך תת-קרקעיים וכן צנרת טל"כ וצנרת בזק וכן צנרת מים, ביוב וניקוז.
18. לא תונח צנרת בזווית של 90 מעלות ללא בריכה ובמקרים מיוחדים ורק באישור המתכנן ונציג העירייה לא תותקן בריכה בנקודה זו והצנרת תונח בזווית קהה ביותר.

#### **08.04 קידוח אופקי**

להלן הנחיות לקידוח אופקי בסמוך לעצים קיימים:

1. הקדוח יבוצע רק לאחר סימון מדויק של נקודת ההתחלה, נקודת הסיום, מיקומו הקדוח/ים ביחס לגזע העץ, אורכו הכולל, זווית הקדוח, שיקולים הקשורים בשמירת עצים אחרים בסביבה. כל אלו יקבעו בפגישת פקוח עם האגרונום.
2. עומק הקדוח בשטח פניו העליונים לא יפחת מ-2.0 מטר מתחת לצוואר השורש של גזע העץ.
3. גובה צוואר השורש ימדד ע"י מודד.
4. יש להזמין את האגרונום כדי לאמת את המיקום וחשיפת צוואר השורש. במידת הצורך תבוצע חשיפה של צוואר השורש המקורי.
5. בכל מקרה בו קוטר הקדוח עולה על קוטר גזע העץ בגובה 130 ס"מ מפני הקרקע יש להשקות את העץ באופן זמני. ההשקיה על פי הנחיות האגרונום.

#### **08.05 צנרת**

1. הצנרת תהיה מגנום או יק"ע 13.5 בקטרים של 80 ו-50 מ"מ על פי הענין והתוכניות תקנית ותכלול חבל משיכה 8 מ"מ.

2. הצנרת בחציות כבישים תהיה מ-PVC קשיח 110 מ"מ עובי דופן 5.3 מ"מ, ומבריכה ועד לבריכה מאותו סוג צינור.
3. צינורות הפי.וי.סי יכללו: אטמים בקצוות פקקים בקצוות וחבל משיכה 8 מ"מ, ושילוט לפי מספר הבריכה ממנה מוזן.
4. על הקבלן להמציא דוגמאות מכל הצינורות לאישור לפני הביצוע.
5. בכל בריכת השחלה וביציאה ממרכזית התאורה ישלט הקבלן את הצנרת ע"י שלט סנדויץ חרוט כל כבל וכל צינור ויסמן ברכות בצבע (בדופן הבריכה) בגודל כפי שידרוש מפקח המזמין.
6. צנרת הכניסה ליסודות תהיה בצינור קוברה תיקני דו שכבתי רק במידה שתדרוש העירייה ולא יונח צינור מריכף בלבד.
7. במסגרת היסוד יכללו צינורות הקוברה הדו שכבתית: מופה תקנית שתחברה לצינור המריכף. בחלק העליון הצינור יבלוט כ- 50 ס"מ ומחוץ ליסוד בתוך הקרקע יבלוט עד כשני מטר בלבד.

#### 08.06 כבלים

1. הכבלים יהיו מסוג N2XY או כפי שמצוין בכתב הכמויות (ובתוך צנרת).
2. על הקבלן להשאיר ליד המרכזייה מעגל של כבל רזרבי סביב מרכזייה כאשר קוטר המעגל לפי הקוטר המותר באופן תקני לחתך הכבל.
3. הכבלים יחוברו בקצותיהם על ידי נעלי כבל אל האביזרים כאשר לכבלי אלומיניום יותקנו נעלי כבל מיוחדים מתאימים למעבר בין אלומיניום לנחושת. אין להתקין אלומיניום!!!
4. הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן ולא יותר מ-100 ס"מ בתוך צינור תקני כפי שמצוין בתכניות ובמפרט בכל מקום בו הכבלים נראים כגון במרכזית תאורה, בעמודים, בברכות השחלה ישלט הקבלן את חתך הכבל וכתובתו ומקור ההזנה, בשלט סנדויץ חרוט (עומק החפירה יהיה אחיד לכל האורך).

#### 08.07 הזנת המתקן

1. הקבלן יחבר את התאורה למרכזית מאור קיימת ו/או חדשה לפי המופיע בתוכניות ויזין את המיתקן באמצעות מרכזייה זו.
2. במקרה וחיבור החשמל מח"ח יהיה חדש הקבלן יבצע ביקורת ח"ח על כל המשתמע מכך ועד להתקנה המונה.
3. במקרה שיתחבר למעגל של מרכזייה קיים יעביר הקבלן ביקורת בודק מוסמך עד לקבלת דוח ביקורת ללא הסתייגויות.



08.08.01 יסודות בטון לעמוד תאורה או בסיס לוחות חשמל

1. מיקום בסיס העמוד יתואם ויקבע לקבלן באמצעות המפקח בשטח. מידות הבור שיחצב/יחפר על ידי הקבלן יאפשרו הצבת תבנית ליציקת יסוד העמוד בתוך הבור ופירוקה לאחר מכן.
2. בתחתית הבור יש להתקין שכבה כפולה של נייר זפת עם רזרבה של 50 ס"מ מכל דופן של היסוד.
3. המשטח העליון של היסוד ימצא 20 ס"מ מתחת לתחתית אבני הכיסוי של המדרכה. בסיס בטון של עמודים הממוקמים בתוך גיבון יבלוט 20 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.
4. לפני ביצוע היציקה יש להתקין ולבסס בצורה יציבה את זר ברגי עיגון העמוד כולל שני אומים על קצה כל בורג שימרחו בגריז לפני ביצוע היציקה.
5. בתוך כל יסוד יותקנו שלושה שרוולים גמישים "מריגל" 3" שיבלטו 10 ס"מ מעל למרכז המשטח העליון על הבסיס ויצאו למרחק 50 ס"מ מדופן הבסיס בגובה 10 ס"מ מתחתיו. קצות הצינורות יסגרו בסמרטוטים שיחוזקו לצינור בחוטי ברזל.
6. סוג הבטון יהיה ב - 30. לאחר היציקה יש להרטיב את הבסיס במים מתוקים פעמיים ביום משך 4 ימים לאחר היציקה. לאחר פירוק התבניות יש למרוח את דפנות הבסיס פעמיים בזפת חם ולעטוף אותו בקצוות נייר הזפת שהונח מתחת לבסיס. הקרקע סביב הבסיס תוחזר למקומה (בלי אבנים גדולות) ותהודק עד להשגת צפיפות הקרקע של שאר המשטח.
7. עבודות יציקת הבטון תעשה לפי מפרט כללי פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר של הועדה הבינ משרדית.
8. גודל היסוד יהיה כמפורט בתכניות. יושם לב להכנסה נכונה של ברגי החיבור וצינורות האספקה לכבלי חשמל.
9. הצינורות יכפפו בצורה כזו (במצב קר או חם) שלא יתהוו קמטים ולא תשתנה צורתם העגולה.
10. הברגים, פרט לחלק המצופה, והצינורות, ינוקו באמצעות מברשת פלדה או אמצעי דומה, מעודף חלודה. ולפני הכנסתם לתוך הבטון, וינוקו מכל שומן באמצעות מטרה - כלור - פחמן או חומר שווה ערך, אך לא בנפט או בנזין או חומר דומה.
11. גודל ברגי יסוד לפי גובה העמוד :
  - 11.1 לעמודי תאורה בגובה 5-7 מ' : 4 ברגים בקוטר "1 ובאורך 50 ס"מ.
  - 11.2 לעמודי תאורה בגובה 8-10 מ' : 4 ברגים בקוטר "1 1/4 ובאורך 65 ס"מ.
  - 11.3 לעמודי תאורה בגובה 12 מ' : 4 ברגים בקוטר "1 1/2 ובאורך 130 ס"מ.
12. ניתן להשתמש ביסודות בטון מוכנים לעמודי תאורה שיענו על הדרישות שיפורטו קודם לכן.

08.08.02 מבנה העמודים

1. העמודים על חלקיהם יתאימו לתקן ישראלי 812, לתיאור הטכני לפי מפרט אספקה מס' 63 (מאי 1972) ויכללו שרוול חיזוק בגובה 30 ס"מ מפלטת היסוד.

2. פתח למגש יתחיל בגובה 65 ס"מ מהיסוד. גודל הפתח יהיה עפ"י הנחיות עיריית ת"א.  
המכסה של הפתח ייסגר על ידי בורג אלון בקוטר "5/16.  
המכסה יחובר אל העמוד (לצורך גיבוי) עם שרשרת מצופה פלסטיק.
3. ברגים ואומים: ברגי החיזוק יצופו אבץ בשלמותם, כן יצפה אבץ כל האומים וההברגות של ברגי היסוד, כולל החלק המוטמן. האומים יכלו להתברג בצורה קלה בעתיד.
4. לאחר פילוס העמוד ימרחו ברגי היסוד והאומים, כולל פלטת היסוד ושרוול החיזוק, ב"אריקוט" שחור. עם הגנה בבד יוטה.
5. צביעת מספר העמוד באחריות יצרן העמודים.
6. ביציקת יסוד העמוד יונחו:
- 6.1 צנרת "2φ3" (בהסתעפויות "3φ3) עבור כבלי התאורה, עד הלוח.
  - 6.2 צנרת "2φ29 מ"מ עבור חוט הארקה (3φ29 מ"מ בהסתעפויות).
  - 6.3 צנרת בקוטר 23 מ"מ מלוח החשמל ועד לאביזרי גוף התאורה בצינור זה יושחל כבל 3x1.5 N2XY מ"מ להזנת גוף התאורה. (לכל גוף בנפרד).
7. לאחר הגליון לא יבוצעו עבודות ריתוך כלשהן וההרכבה וההתאמה יעשו ע"י ברגים בלבד. (ברגים מגולוונים כאשר הראש צבוע).
- לאחר גמר הגליון יצבע הקבלן את הפריטים הנ"ל בצבע "פוליצינק" תוצרת טמבור או ש"ע לפי מפרט היצרן. הגוון לפי בחירת האדריכל (לא לבן!).
8. יש לבצע עמוד תאורה אחד לדוגמא לצורך אישור הדגם ע"י האדריכל ואגף המאור של העיר תל-אביב באחריות הקבלן.
- על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכנו שינויים במבנה עמוד - ביוזמת האדריכל מהנדס החשמל או אגף המאור והם כלולים מראש במחיר המוצג).
9. ברגי היסוד יהיו בקוטר, באורך ובעלי כפוף, כפי שמופיע במפרט ובתוכניות (4 ברגים ו - 12 אומים לכל יסוד).
10. פלטת היסוד תרותך בנוסף לשרוול "זנד" ע"י 4 צלעות לעמוד עצמו לשם חזוק. הצלעות מפח פלדה בעובי של 6 מ"מ לפחות.
11. צפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע באבץ חס בטבילה מבחוץ ומבפנים ובהתאם למפרט ולתקן (עובי הצפוי 60 מיקרון לפחות) וזאת לאחר כל העיבודים, הריתוכים וכו', ועל כל החלקים, כולל פלטת יסוד, דלת התא, וכו'.
12. לתאים (פתחים) של העמודים יינתנו חיזוקים מפלדה 6 מ"מ לפחות, כולל מסגרות חיזוק. התאים יהיו בגודל מתאים להתקנת המגשים נושאי האביזרים, חיבורי הכבלים וכו', ויבטיחו עבודה קלה וגישה נוחה לכל האביזרים.
- התאים יסגרו בעזרת מכסים מפלדה וברגי אלן שקועים, מוגנים מפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי, הדלת מגולבנת כמו העמוד.
- המכסים ישלימו בדיוק את הפתח החסר, יצופו ויצבעו כפי שפורט לגבי העמודים עצמם. לדלת תרותך שרשרת מגולבנת שתחזק לבורג מיוחד בתא, ושתאפשר תלית המכסה עד לרצפה.
- בתוך התאים ייעשו סידורים נאותים להרכבת מגשי האביזרים עליהם: ברגים חורים, הברגות, פסים וכו'.

13. בעמודי התאורה בגובה 8 - 15 מ' עם 2 פנסים ומעלה יהיו עם 2 תאים ו - 2 מכסים בכל עמוד, ואילו עמודים עם פנס בודד יהיו עם תא אחד ומכסה אחד. (בכל מקרה יש לקבל אישור לכך מעיריית תל-אביב).
14. העמודים יסופקו עם ברגים לשם חיזוק העמודים הפנסים והזרועות, הברגים מוגנים מפני חלודה ומצופים באבץ או בקדמיום. 8 ברגי החיזוק לזרועות יהיו מדגם אלן שקוע בעמודים. הברגים יובלטו במינימום האפשרי ויתברגו אל אומים שירותכו לחלק הדופן הפנימי של העמוד ולא יבלטו בחוץ.
15. על העמוד, יסומן מספרו של העמוד בצבע שחור ע"י שבלונות לספרות בגודל 5 ס"מ. המיספור יעשה לפי ההוראות של המפקח.
16. מידות הזרועות וצורתן תהיינה בהתאם לדרישות מחלקת המאור של עיריית תל-אביב. ציפוי הזרועות וציבעתן זהים לאלה של העמוד. כמו כן תותקן אטימות מתאימה בכל מקומות החיבור בין הזרוע לעמוד.
17. העמודים 8 - 15 מטר גובה יסופקו עם מחזיקי דגלים כמתואר בתכניות.
18. הארקת העמוד תיעשה ע"י בורג הארקה מיוחד שירותך לשם כך בקופסת הפח התוחמת את לוח החשמל (ללא תלות בלוח במקרה של פרוקו לצורך טיפול) הבורג יהיה "5/8" ויכלול 3 אומים ו - 4 דיסקיות, הכל מפליז.
19. עובי דופן העמוד על פי המפורט בתוכנית.

#### 08.08.03 גיליון עמודי התאורה

- גיליון באבץ חם - יישום שכבת אבץ על גבי מוצר מפלדה על ידי טבילת המוצר באמבט של אבץ טהור.
1. מפרט זה מתייחס לצפוי אבץ המיועד להגן על הפלדה בפני חלודה (קורוזיה) במוצרי פלדה מעורגלים, מחושלים, כבושים משוכים, כמו ברזלי מקצועי, פרופילים מעורגלים מוצרים מפח מוצרים מפרופילים וצנורות מכופפים ו/או מרותכים, קונסטרוקציות, רשתות מוכנות לבטון, סבכות, גדרות, פרזול לבנינים וכו'.
2. מפרט זה אינו מתייחס למוצרים חצי מוגמרים המיוצרים במפעלים ייחודיים ו/או בשיטות אוטומטיות כמו חוטים, צנורות, פחים, ברגים.
3. הגיליון יבוצע בהתאם לתקן ישראלי 918 מאפריל 1975 וגיליון תיקון מדצמבר 1979.
4. מפעל הגליון יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9002.

#### 5. חומרים לציפוי

- 5.1 האבץ לציפוי יהיה באיכות לפחות (G.O.R) GOOD ORDINARY BRAND ויכיל לא פחות מ- 98.5% אבץ טהור.
- 5.2 תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.003%.
6. תכנון
- 6.1 יש לתכנן מוצר המיועד לגיליון בהתחשב באפשרויות ובתהליך הגיליון.
- 6.2 מומלץ להיוועץ במגליון לפני תכנון או ייצור של מועד המיועד לגיליון.

- 6.3 יש להבטיח זרימה חופשית של אבץ נוזלי על כל חלקי המוצר בפנים ובחוץ.  
 6.4 בטיחות - אסור להשאיר חללים אטומים במוצר מכיוון שאלה עלולים לגרום להתפוצצות באמבט האבץ.

#### בחירת הפלדה

- 7.1 הציפוי באבץ חס נוצר כתוצאה מריאקציה כימית בין ברזל והאבץ המותר.  
 כתוצאה מריאקציה זו נוצרת סדרה של שכבות סגסוגת אבץ ברזל המכוסות באבץ טהור, כאשר המוצר מוצא מאמבט הגיליון.  
 7.2 הפלדה תהיה מסוג הנקרא כמקובל בשוק "מתאים" לגיליון, כדוגמת UST37 או ש"ע.  
 7.3 פלדות רכות בלתי מסוגסגות מתאימות במיוחד לתהליך הגיליון.  
 7.4 הרכב אופייני של פלדות מתאימות לגיליון המכילות את היסודות הבאים, אם בנפרד ואם בצורף:
- |              |           |
|--------------|-----------|
| פחמן פחות    | מ- 0.25%  |
| זרחן פחות    | מ- 0.002% |
| מנגן פחות    | מ- 1.35%  |
| סיליקון פחות | מ- 0.003% |
- 7.5 ניתן לגלוון גם פלדות בעלת תכולה של יסודות העולה על האמור בבחירות הפלדה המתאימה.  
 7.6 הקבלן ישלח דוגמאות של הפלדות לבדיקת התאמה לגיליון, אל מפעל הגיליון לפני תחילת היצור.  
 7.7 רצוי, עד כמה שאפשר, לייצר את המוצר מחומר בהרכב כימי ובטיב שטח אחיד.  
 7.8 כל החלקים ייוצרו מחומר חדש ללא חלודה פרט לחלודה שטחית.  
 7.9 בחירת הפלדה המתאימה לגיליון היא באחריות הקבלן.  
 7.10 על הקבלן להגיש מפרט זה בזמן בקשת ההצעה ממפעל הגיליון.

#### יצור החלקים המיועדים לגיליון

- 8.1 המוצרים יכולים להיות מכוסים בחלודה או תחמוצת ערגול. יש להימנע מחבור חומר חלוד מאוד עם חומר חדש.  
 8.2 על היצרן לדאוג לחורים ו/או מעברים לכניסה ונקוז של אבץ ושחרור אויר כלוא, החורים יהיו בגודל ובמקומות מתאימים לתהליך הגיליון.  
 8.3 הריתוכים יהיו CO<sub>2</sub> ויהיו הקפיים ומלאים: במקומות בהם יש חפיפה "בפיגורות" ו/או מעבר מוט מעל מוט יבוצע ריתוך נקודתי ניסתר לחיזוק.  
 8.4 על היצרן להבטיח אטימות מלאה של כל הריתוכים חורים בריתוך או חללים זעירים בין חלקי המוצר עלולים לגרום לנזילות חומצה לאחר הגיליון.  
 8.5 על היצרן לדאוג לאפשרות תליה של המוצר לשם שינוי בתהליך הגיליון.  
 8.6 המוצרים יישלחו לגיליון כאשר הם נקיים מצבע, שומנים, זפת, בטון וסיגי (שלקה) כל אחד מהליקויים שהוזכרו פוגם בטיב הגיליון.  
 8.7 יש להמנע מחבור פחים דקים למסגרת עבר וקשוחה. אלה יגולונו בנפרד ויחברו לאחר הגיליון.

- 8.8 לריתוך חלקים לאחר הגיליון, יש להשתמש באלקטרודה בעל הרכב מתאים וטמפרטורת ריתוך נמוכה, לאחר הרתוך לנקות את אזור הרתוך בעזרת מברשת פלדה ולכסת בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ.
- 8.9 היצרן ידאג לסימון בר קיימא של המוצרים לפני המשלוח לגיליון.
- 9. תהליך הגיליון**
- 9.1 הקבלן יכין את החומר לתהליך הגיליון באבץ חס בתאום עם המפעל המגלון בחלקים חלולים יהיו חורים ו/או פתחים מתאימים לשחרור אור ולכניסה וניקוז של אבץ.
- 9.2 החלקים ישלחו למפעל המגלון ללא זיהומים כמו צבע, צבעי סימון זפת, סוגי ריתוך (שלקה) וכו'.
- 9.3 המוצר יעבור ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בפלים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ מותך בטמפרטורה של כ-450 מעלות צלזיוס ומעלה.
- 9.4 הגיליון יעשה באופן שימנע ככל האפשר נזילות, חיספוסים, קוצים ושיירי פלקס. במידה ויהיה צורך בליטוש, הדבר יעשה באמצעות דיסקת ניר לטש או דיסקת מחומר פלסטי 3M. אין להשתמש בדיסקת השחזה.
- 9.5 עובי הציפוי יהיה בהתאם לדרישות ת"י 918.
- 9.6 מספר הפריטים שיבדקו לאישור מנה הוא: חזותית 100% עובי אבץ 25%.
- 9.7 על הקבלן להביא אישור בכתב של המפעל המגלון כי הגיליון בוצע בהתאם לתקן ולדרישות מפרט זה.
- 10. מראה הציפוי**
- 10.1 עובי שכבת הגיליון יהיה בהתאם לתקן ישראלי 918 גליון תיקון דצמבר 1979.
- 10.2 על בדיקה מדגמית יוסכם בין הקבלן למפקח.
- 10.3 עובי שכבת הגיליון המתקבל הוא תוצאה של ההרכב הכימי של הפלדה וכן מבנה וטיב השטח לפני הציפוי.
- 11. מראה הציפוי**
- 11.1 הציפוי יהיה רציף וללא פגמים במשטחו העיקרי.
- 11.2 בגלל השוני בתהליך הגיליון באבץ חס, חלקות השטח המצופה אינה שווה לחלקות פחים מגולוונים או לטיב שטח גיליון חשמלי.
- 11.3 בכל מקרה של דרישות מיוחדות לטיב שטח, על הקבלן לציין זאת למגלון מראש.
- במקרה של פגמים קטנים מותר למצפה לבצע תיקונים בצבע עשיר אבץ.
- 12. הידבקות הציפוי**
- על שכבת הציפוי להיות דבוקה היטב, עד שלא תתקלף על ידי פעולה סבירה של שינוע. הרכבה ושימוש של המוצר. ככלל, ככל ששכבת הציפוי עבה יותר. יש להזהר יותר בשינוע.
- 13. בדיקת איכות הגיליון**
- 13.1 בדיקת הגיליון תתבצע במפעל הגיליון לפני הוצאת המוצרים מהמפעל. מפעל הגיליון יאפשר לבודק מטעם המזמין גישה למוצרים בכל שלבי התהליך ויסיע לו בביצוע הבדיקות.
- 13.2 יש להקפיד כי פני המתכת לאחר הגיליון יהיו חלקים וללא בלוטות ועודפי חומר.

13.3 לא יתקבלו פרטים אשר פניהם לא יהיו חלקים.

08.08.04 צביעת עמודי תאורה ומרכזת הדלקה (רק באם עשוייה פח מגולוון) על גילון באבץ חם.

1. לפני הצביעה יש לוודא שהחומר נקי משומנים וזיהומים אחרים.
2. הכנת השטח לפני הצביעה תהיה ע"י התזת גרגרים שתגרום לחספוס קל של השטח ולא תפגע בציפוי האבץ.
3. הצביעה תהיה באבקת פוליאסטר אלקטרוסטטית בגוון מתוך קטלוג RAL לפי בחירת האדריכל.
4. עובי הצבע יהיה 120-140 מיקרומטר.
5. לאחר הצביעה החלקים יארזו באופן שימנע נזק לצבע.
6. כל חומרי הצביעה יהיו בעלי תו תקן ישראלי ויקבלו את אישור המפקח לפני השימוש.

08.08.05 שינוע והרכבה

1. הקבלן ידאג להעמסה, הובלה, פריקה ושינוע של חלקי העמודים, הזרועות וכיו"ב הצבועים באופן שימנע פגיעה בצבע.
2. תיקוני פגמים בצבע יעשו באתר לאחר ההרכבה ע"י ליטוש האזור הפגוע בנייר לטש וצביעה בצבע " יורתן" באותו גוון של הצבע באבקה.
3. העמודים יורכבו באופן מפולס. הפלטה תורכב בגובה של 2-3 ס"מ מעל פני הבטון.

08.08.06 ברגי חיבור ליסוד וחגורת הבטון

1. הברגים יהיו מגולוונים וראשם יצבע בצבע פוליאריטן באבקה אלקטרוסטטית בגוון RAL כדוגמת העמוד.
2. לאחר ההרכבה יש לצבוע את הברגים והבטון הבולט במלט אטימה SEAL SILA 107. יש לבצע את הצביעה בקפדנות לפי הוראות היצרן.

08.08.07 טיפול נגד קורוזיה לפלטת יסוד העמוד

העבודה כוללת את התהליכים הבאים :

1. חפירה בכל סוגי הקרקע לגילוי פלטת היסוד, כולל פתיחת וסגירת ריצוף או אספלט.
2. גירוד כל החלק התחתון של העמוד עד לגובה 40 ס"מ, מכל חומרי החלודה.
3. שטיפת החלק התחתון של העמוד במים נקיים וייבוש.
4. מריחת ממיר חלודה של טמבור וייבוש במשך 24 שעות לפחות.
5. צביעה בשכבת אריקוט שחור (גם בתחתית הפלטה).
6. כיסוי פלטת היסוד וסילוק עודפי עפר.

08.08.08 הצבת עמודים

1. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים מתאימים.
2. העמודים יוצבו בצורה אנכית מכל הצדדים (ציר העמודים) בעזרת מערכות האומים והדיסקיות, כל האומים והדיסקיות מצופים קדמיום נגד חלודה, או מגולבנים.

3. ברגי היסוד שבולטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת החלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקנו שרוול פלסטי ממולא גריז על כל הבורג הבולט עם האומים.
4. לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה זפת. לאחר מכן, תשפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת יסוד ועל החלק התחתון של העמוד, עד תום השרוול, ויוצק בטון מסביב לפלטה. על הקבלן למרוח זפת חמה גם מתחת לפלטה ובחלקו הפנימי כ-30 ס"מ לפני הצבת העמודים.

#### 08.08.09 פרוק העמודים והתקנתם מחדש

1. באחריות הקבלן לבצע את עבודתו כך שלא יהיה מצב בו התאורה אינה פועלת בלילה במהלך עבודתו, כלומר בטרם יפרק את עמודי התאורה יהיה עליו להכין תשתית מקבילה של צנורות, כבלים ויסודות, כך שמיד לאחר פרוק העמודים ניתן יהיה להציבם מחדש ולהפעילם.
2. כמו כן באחריות הקבלן לוודא שלא יוצר מצב שעמודי התאורה החדשים יוצבו טרם השלמת אבני השפה של אי התנועה. את יסוד העמוד ייצק הקבלן בהתאם למפלט הסופי של פני הקרקע ויעבד את היסוד הבולט מעל פני הקרקע על פי הנחיות המפקח.
3. לאחר העמדת העמודים ואיזונם באמצעות אומים ודיסקיות, יכסה הקבלן את הברגים ע"י בד יוטה טבול בזפת.
4. פרוק עמודי תאורה קיימים כולל ניתוק העמוד ממתח ושליפת הכבלים מתוכו, לרבות שליפת הכבל בין זוג עמודים.
5. פרוק העמוד כולל זרועות מגשים, פנסים וכו'.
6. שליפת היסוד הקיים מהקרקע, פינויו לפי הנחיות המפקח, כיסוי הבור שנוצר במצע סוג א' כולל הידוק והחזרת המצב לקדמותו.
7. הובלת עמודים על כל אביזריהם למקום שיורה המפקח.
8. במידה ויש צורך להתקינו מחדש את העמוד, אזי יש לנקות את העמוד הזרועות הפנסים והמגשים לחוות מחדש בין המגש לפנסים להציב את העמוד במקומו החדש לאזנו ולחבר מחדש את כבלי ההזנה עד להפעלת התאורה באופן משולם מחדש, לרבות צביעת העמוד והזרועות מחדש בתנור בגוון שייקבע על ידי העירייה. המחיר לא ישתנה בין אם יותקן פנס אחד על עמוד או שלושה.

#### 08.08.10 עמודים ופנסים לדוגמא

1. לפני רכישת חלקי מתקן התאורה יתקין הקבלן במקום שיורה המפקח עמוד תאורה קומפלט לדוגמא לאישור מכל גובה וסוג הקיים במכרז.
2. העמוד יכלול את כל הפריטים המופעים בתוכניות לרבות:
- 2.1 עמוד צבוע בצבע שנקבע ע"י העירייה, כולל הטבעת תו תקן ויצרן העמוד כמצוין לעיל.
- 2.2 זרועות.
- 2.3 פנסים
- 2.4 מגשים

3. לאחר אישור הדוגמא ירכוש הקבלן את הפריטים שאושרו.
4. ביצוע מתקן התאורה יעשה ע"פ הדוגמאות שאושרו בלבד.
5. עמודי הדוגמא יושארו בשטח עד לקבלת המתקן ע"י העיריה.
6. במעמד הנ"ל יציג הקבלן את כל האישורים לציוד העמודים והפנסים הנדרשים.

#### 08.08.11 בדיקה וניסוי תאורה (כלול במחירי היחידה)

1. עם גמר בצוע העבודה יבצע הקבלן בדיקת תאורה עם מכשירים מכוילים עם בודק מוסמך ויגיש דוח בנדון ולאחר מכן יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לבדיקת התאורה בשעות הערב.
2. על הקבלן להגיע לבדיקה עם מנוף, כלי עבודה ושני עובדים לפחות.
3. בבדיקה ייבדק המתקן לרבות חלוקה זהה לשלוש פזות (וזרמים), כיוון פנסים וכל שידרש.
4. הבדיקה כלולה ממחירי היחידה ולא ישולם עבורה.

#### 08.08.12 מספור העמודים כלול במחיר העמוד

1. מספרי העמודים יתואמו בין המפקח לקבלן ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.
2. המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזייה ממנה מוזן העמוד.
3. המספור יהיה ע"פ הסטנדרט הקיים בעיריות השונות ולא ישולם עבורו בנפרד כמו כן כלול במספור עדכון מספור עמודים קיימים שמספריהם ישתנו מסיבה כל שהיא תוך כדי העבודה.

#### 08.09 מגש אביזרים

1. בתוך עמוד התאורה יותקן מגש בידוד כפול ובאורך המתאים.
2. המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.
3. על המגש יורכב הציוד הבא:
  - 3.1 מאמ"ת דו קטבי מודול אחד (פאזה + אפס) IEC 898 KA 10,A 10 ז"ק לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמתים.
  - הפס יכלול מקום ל- 2 מאמתים נוספים.
  - 3.2 הדקי SOGEXI או שווה איכות מאושר לכניסת הכבלים מהרשת וחרסינה ליציאת כבלים לנורות.
  - 3.3 פס השואה על המגש שיחובר ע"י חוט 6 ממ"ר לפס השואה נוסף שיותקן על בורג הארקה של העמוד.



- 3.4 הציוד יהיה בפנס או במגש לפי כתב הכמויות. הציוד יהיה תוצרת עין השופט או ש"ע 5 שנים אחריות וקבל מתאים לקבלת מקדם הספק 0.93 לפחות ומצית בגיטורגי, ומהדק סוג'קסי מקורי תקני.
- 3.5 יותקן שרוול הגנה ("כפפה") על כל כבל הנכנס למגש כדי להגן בין אזור חשיפת המעטה החיצוני של הכבל לבין הגידים בפני חדירת מים וגרימת קצרים.
4. המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם על ידי המשנק יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.
5. על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.
- הקבלן יניח שרוול מתכווץ על כל כבל כניסה למגש וכן כבל אשר מזין את הפנסים ו/או את השקע בעמוד אשר יגן על מיקום חשיפת המעטה החיצוני של הכבל.
6. בכל מגש ישלט הקבלן את כל הכבלים הנכנסים למגש כדלקמן:
- 6.1 כבל המגיע מכיוון המרכזייה – "כיוון הזנה – מוזן מעמוד מספר XX"
- 6.2 כבל המזין עמוד הבא "מזין עמוד מספר YY"
7. כבלים המזינים את הנורות ישולטו במידה ובעמוד יש 2 פנסים – איזה פנס מזין כל כבל.

## **08.10 פנסים**

### **08.10.01 כללי**

1. הפנס לעמודים דקורטביים יהיו כמפורט בכתב הכמויות.
2. הפנסים יתאימו לתקן ישראלי ת"י 20 חלק 2.3 במהדורתו האחרונה ביום אספקת הפנס. כל הפנסים יכללו כבל ממגש לפנס.
3. הקבלן יעביר את דגם הפנס ביקורת התאמה לתקן הנ"ל ויצג מסמכים של מכון התקנים המאשרים שהפנס מתאים לתקן.
4. הפנס יצויד בבית מנורה או בבתי מנורה מחרסינה בגודל המתאים לנורה וכן נורה תוצרת חוץ בהתאם למצוין בכתב הכמויות והמתאימה לציוד ההפעלה לפי הוראות הספק – הפנס יצבע בצבע העמוד.
5. הפנס יצויד בכסוי מחומר לא שביר אשר יאושר על ידי המפקח.
6. הקבלן מוזהר בזה שגופי התאורה מיועדים להתקנה במקום ציבורי ועל כסוי הפנס להיות מחומר כזה שיבטיח את אי שבירתו על ידי זריקת אבנים וכיוצא בזה.
7. על הקבלן להמציא את גוף התאורה לאישור המפקח והמתכנן לפני הרכישה.
8. חבור גוף התאורה אל הזרוע יבוצע בצורה מתאימה ללא מעברים מיוחדים כך שיתקבל חיזוק מקסימלי אפשרי במקום החבור, החבור יהיה כזה שיאפשר בעתיד פרוק קל ונוח של גוף התאורה והחלפתו.
9. אטימות כסוי הגוף תהיה IP44 לפחות כזו שתבטיח אי כניסת מים, אדים ואבק, על הקבלן להמציא גוף תאורה לאישור מראש לפני הבצוע (בנוסף לפי מה שנקבע בתקן).
10. הנורות תהיינה תוצרת המתאימה לעבודה בפנס הנ"ל OSRAM או שו"ע והמתאימה לפעולה עם המשנקים והציוד לפי אישור בכתב של היצרן והמתכנן.

11. הציוד - משנק, מצת וקבל יתאימו לנורה ועל יצרן הציוד לספק אישור מיצרן הנורות שהציוד מתאים לנורה.
12. המשנק יהיה לפי ת"י 397 ות"י 1169.
13. הנורות - לפי ת"י 1166 והמצת לפי ת"י 402 ו-1451 הקבל יתאים לת"י 398.
14. על הקבלן להציב בשטח עמוד + פנס לאישור המפקח והמתכנן והאדריכל והעירייה לפני רכישת הציוד הנ"ל, רק לאחר קבלת אישור בכתב ימשיך את ייצור ורכישת כל הציוד הנ"ל.
15. תפיסת הפנס תהיה ע"י מחברים כפולים והפרט יאושר ע"י המהנדס והעירייה לפני הביצוע.
16. כל סוגי הפנסים יכללו חבור מהדקי שקע תקע בין הכבל הנכנס לבין הציוד והנורה לרבות שרשרת מגולוונת בין תא הציוד ו/או הרפלקטור ובין גוף הפנס שימנע נפילת הנ"ל בזמן טיפול בפנס (הציוד בפנס יותקן על מגש שיפתח וישוחרר בקלות).
17. למניעת ספק, מובהר בזה שבנוסף לדו"ח ההתאמה של מכון התקנים לדגם הפנס, יש צורך להעביר בקורת מכון התקנים גם לפנס אחד נוסף מכל הפנסים המיועדים להתקנה בפרויקט זה.  
כל האישורים ודוחות ההתאמה יומצאו לאישור המזמין לפני אספקת הפנסים לאתר.

#### 08.10.02 שו"ע לגופי תאורה

1. נדגיש כי כל גוף תאורה חלופי שווה ערך בין אלה ששמותיהם צוינו או אחרים שיוצגו ע"י הקבלן הזוכה, יבחר גוף התאורה המתאים מבניהם עפ"י קריטריונים שיפורטו להלן ואישור המזמין ולא תהיה לקבלן כל זכות ערעור בנדון.
2. על מנת להסיר ספק, ציוד מתאים יחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות: יכולות אוריות משובחות, חשמליות, מכניות, פיזיות בעל תקן ישראלי, תו השגחה של מכון התקנים בארץ או בחו"ל, מיצרן מוכר בעל שרות שוטף ואמין.
3. הקבלן יציג מכתב מספק הציוד המפורט במפרט זה, הנכתב ע"י יצרן הציוד המסמך אותו למכור/לשווק ציוד זה ומתחייב לאחריות, שירות חלקי חילוף וכו' לתקופה המוגדרת במפרט זה לגבי כל פריט ופריט.
4. הקביעה הסופית של התאמת הציוד המוצע לפרויקט תשמר למזמין ו/או המתכנן. קביעתו תהיה סופית וללא עוררין.
5. קבלן שלא יגיש את האיפיונים הבאים כולם כאחד יספק גופי תאורה עפ"י קביעת המזמין. בחירת גופי התאורה תקבע עפ"י האיפיונים הבאים:

#### 6. איפיוני שו"ע לגופי תאורה

- 6.1 איפיון צורני:  
 יאושר ע"י האדריכל, מנהל מחלקת מאור של עיריית תל-אביב ומתכנן התאורה לפי צורה, צבע, איכות החומרים, גימור חיצוני, מידות – (לא בכל מקרה) וכו'.
- 6.2 איפיון ביצוע תאורתי:  
 נקודות השוואה ע"י מתכנן התאורה תהינה:
  - 6.2.1 השוואה פוטומטרית באמצעות עקומות וחישובים.
  - 6.2.2 רמת הגבלת הסינוור.

- 6.2.3 גוון האור במעלות קלווין (K°).
- 6.2.4 מקדם מסירת הצבע Ra/CRI INDEX.
- 6.2.5 נצילות גופי התאורה.
- 6.3 איפיון מכני-חשמלי:
- 6.3.1 התאמה לתקנים אירופאיים ובין לאומיים CEBEK, CENELEC, KEMA, VDE, CIBSE, ISO9000, DIN, UTE, CIE, B.S וכדומה.
- 6.3.2 איכות החומרים מהם עשוי/מורכב הגוף.
- 6.3.3 איפיון חשמלי.
- 6.3.4 איפיון פיזי.
- 6.3.5 איפיון להתקנות.
- 6.4 איפיון תקציבי:
- הוכחת התאמה של הציוד תלווה על ידו במסמכים טכניים המפרטים את הדרישות שבסעיפים הנ"ל ממעבדה מוכרת, מוסמכת ומצוידת בציוד המתאים לעריכת בדיקות הנ"ל והשוואה כספית.
- עלות הבדיקות להוכחת התאמה חלה על הקבלן. הקבלן יעמוד לרשות עיריית תל-אביב ו/או נתיבי איילון, על חשבונו, גוף תאורה אחד מכל סוג מותקן עפ"י צורת התקנה הנדרשת לצורך עבודת הביקורת.
- 6.5 גופי תאורה חלופיים או שווי ערך:
- על הקבלן להציג במשרדו של המתכנן את גוף התאורה, המסמכים והחומר הטכני המפורטים בסעיפים הנ"ל.
- 6.6 תכנית פוטומטרית
- לכל גוף תאורה חלופי ושווה ערך שירצה הקבלן לספק, ילווה הקבלן את הצעתו עם תוכנית פוטומטרית מושלמת של הפרויקט על כל מרכיביו, חלוקה אורית, מקסימום, מינימום וממוצע.
- 6.7 הרכבת גוף לדוגמא
- הקבלן מתחייב במידה וידרש, להרכיב עמוד, זרוע וגוף לדוגמא, אחד מכס סוג במקום שיקבע ע"י המתכנן ונציג המזמין ולא תהיה לקבלן זכות לתוספת מחיר עבור שינויים שידרש לעשות בציוד הנ"ל כך שיתאים לדרישותיו של המתכנן.

## 08.11 בריכות הסתעפות מאושרות תקן

1. במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הכבלים בשלט סנדביץ חרוט לייעודם וחתך הכבל ומקור הזנה, לרבות שילוט הצנרת בדופן הבריכה בצבע.
2. הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, וביטון החוליות מבפנים ומבחוץ. גובה הבריכה מפני שטח חיצוני לא יעלה מעל 130 ס"מ.
3. מכסה הבריכה יהיה לעומס מינמלי של 12.5 טון עם פקק יצוק ועם סמל עיריית רחובות וכיתוב לפי סוג השירות לפי קביעת המפקח בנוסף שיהיה חרוט על פקק הבריכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין או שו"ע עם הרישומים הנ"ל.

4. בתחתית הבריקה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז לפי דרישה בלבד. את חלק המתכתי בין המכסה והפקק יש לצפות בזפת ובגריז הצנרת בדופן הבריקה תצא בגובה 20 ס"מ מעל לקרקעית הסופית של הבריקה.
5. מיקום הבריקה יתואם עם מפקח האתר וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ובגינן יבלוט כ- 5 ס"מ מפני קרקע סופיים ע"פ תוכנית עתידית.
6. הקבלן ימספר בתוכנית את כל הבריקות, וכן ימספר כל בריקה בדופן לפי המספר המופיע בתוכניות, ובהתאם תוצא תוכנית עדות. המספור יהיה בצבע בכל גוון שיבחר וגודלו, המספר והאות יהיה 8 ס"מ מינימום.
7. צורת המספור תסוכם עם נציג העיריה בישיבה תיאום עם תחילת הביצוע.
8. בבריקות העמוקות מ-1.3 מ' יש לבצע סולמות ירידה לבריקה ולהגדיל את קוטר הבריקה לפי הוראות המפקח וללא שינוי במחיר הבריקה.
9. במחיר התקנת הבריקה יכלול גם הקמתה על קוים קיימים באזור מגוון ו/או מרוצף כולל פתיחת הריצוף, סגירתו והבאת המדרכה למצבה המקורי.
10. בכל שוחה ישלט הקבלן את כל הכבלים למקור ההזנה שלהן (מס' עמוד, מעגל ומרכזיה) ע"י דגלון פלסטי גדול.

#### **08.12 חיבור לראשי מערכת השקיה ולתחנת אוטובוס**

1. הקבלן יבצע חיבור בין עמודי תאורה לראשי מערכת השקיה ברחבי השכונה.
2. החיבור יעשה ע"י כבל מתא אבזרים בעמוד ועד לארון ראש המערכת לרבות התקנת מא"ז דו קוטבי בעמוד וכן מפסק דו קוטבי בראש מערכת ההשקיה.
3. עבור תחנות אוטובוס יתקין הקבלן בנוסף למא"ז רילי פחת עם רגישות 30 או 300 מילאמפר במגש.
4. במחיר הציוד כלול גם הגדלת המגש לפי הצורך.
5. העברת ביקורת למתקן התאורה חלה על החשמלאי ותכלול העברת ביקורת לכל המתקנים הנ"ל.

#### **08.13 שילוט**

1. הקבלן ישלט את כל המתקן לפי דרישות המתכנן, העיריה, מפרט זה והתוכניות. כל השילוטים הנדרשים כלולים במחירי היחידה.

#### **08.14 מרכזית מאור**

1. המרכזייה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור, ותחת פיקוח מכון התקנים בלבד, תסופק ע"י הקבלן כמתואר בתוכניות. היצרן יגיש סט תוכניות ורשימת ציוד לאישור המתכנן והמזמין, וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזייה.
2. המרכזייה תהיה בנויה לפי הדרישות הסטנדרטיות החדשות והמעודכנות של מחלקת המאור של הרשות המקומית, ודרישות חברת חשמל מחלקת חל"ב.

3. המרכזייה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP55, מתאימה להתקנת חוץ, לי תקן 43629, מורכבת על יסוד בטון ו/או פוליאסטר משוריין לפי הפרט.
4. המרכזייה בגודל 80 אמפר תהיה בנויה מתאי פוליאסטר משוריין, מחולקת לשני ארונות: ארון עבור ומי ח"ח וארון עבור מרכזיית התאורה. ארונות הפוליאסטר יהיו מתוצרת ג'אן-מילר או ענבר או שו"ע מאושר.
5. הציוד יותקן בקופסאות CI מאושרות ע"י מכון התקנים, עם קלפות K, תכלול מקום שמור עבור קבלים לשיפור כופל ההספק.
6. הארגזים יותקנו על יסוד מבטון במידות 1.10 מ' גובה, אורך ורוחב במידות הארגז בתוספת של כ-10 ס"מ מכל צד. היסוד יבלוט מעל פני הקרקע (כ-20 ס"מ) ויכלול ברגים לחיזוק הארגז ומסגרת הפוכה בתוך היסוד מפרופיל מקצועי ומגולוון.
7. הארונות יכללו הכנה למנעול תלייה שיסופק לקבלן ע"י מחלקת המאור של העיריה, ויהיה עם גגון להגנה נגד גשם.
8. כל הברגים, צירים, ידיות וכו' יהיו מפלדת אל-חלד ויובטחו בדסקיות קפיציות. כל חלקי הפח הנעים על צירים יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד המחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.
9. הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ' חרוט שיוצמד לפח בברגים, נוסח השילוט יימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.
9. יש להזמין פיקוח כדי שנציג מחלקת המאור יוכל לעמוד על פרטי הייצור והצביעה.
10. המרכזייה תכלול גוף תאורה פלואורסצנטי PL עם מנורה ומפסק, מגיני ברק, פס אפס, פס הארקה, מהדקים וכו'.
11. תיאור המרכזייה לעיל הינו חלקי בלבד ואינו גורע מהמתואר בתוכניות.
12. למרכזייה תוכן הכנה לחיבור בקר תאורה של יובירס או ש"ע.
13. במרכזייה יותקן שעון זמן אסטרונומי לפי דגם המאושר ברשות המקומית בלבד.
14. **הערות לביצוע המרכזייה**
- 14.1 ראה הערות ועדכונים מסומנים על גבי תוכנית חשמל של הלוח אשר תוגש ע"י הקבלן והיצרן לאישור.
- 14.2 כל החיזוקים של הציוד והאביזרים בארגזים מפוליאסטר ובקופסאות CI יש לבצע אך ורק בהכנות אורגינליות, אסור לקדוח חורים חדשים בארגזים ובקופסאות.
- 14.3 בתוך תא צרכן יותקן פח עבודה להתקנת מבנה קופסאות CI.
- 14.4 פסי צבירה יהיו באורך 3 קופסאות CI שלמות ללא גישור לפי המסומן בתוכנית.
- 14.5 גובה התקנת מבנה קופסאות CI כלפי משקוף יש לתאם עם המפקח.
- 14.6 הברגים לחיזוק קופסאות CI אחת לשנייה יהיו עם ראשים מבודדים. כמות החיזוקים הנ"ל תהיה לפי הדרישות של היצרן כדי להבטיח מבנה חזק ויציב.
- 14.7 חיבור מבנה CI לפח יבוצע ע"י 18-20 חיזוקים. כל הציוד יותקן על מסילות ויהיה מודולרי.

- 14.8 הציוד המודולרי יוגבה עד לקלפות.
- 14.9 חוטי חיווט יונחו מתחת לפח העבודה של קופסאות CI.
- 14.10 כל היציאות והכניסות של כבלים למבנה קופסאות CI יהיו אטומות. לצורך כך, יש להניח בין פלנצ'ים ובין תחתית קופסאות CI-4 גומי בעובי עד 4 מ"מ. חורים בפלנצ'ים יהיו בהתאם לקוטר הכבלים עבור מוליכים אחרים יש להתקין אנטיגרוניס בגודל המתאים. ביצוע יש לתאם עם המפקח.
- 14.11 מאמ"ת בכל מעגל יחובר ישירות לפסי צבירה. לא יהיו גשרים בין מאמ"תים של מעגלים שונים.
- 14.12 חתך חוטים יהיה בהתאם לזרם מאמ"תים לפי חוק החשמל – בלי הורדה בחתך.
- 14.14 מהדקים לחיבור כבלים יותקנו ממול הכניסות כדי להבטיח כניסה ישירה של הכבלים למהדקים.
- 14.15 על היצרון לבדוק צורך בקופסאות CI בעומק של 19 מ"מ בתוך קופסאות מהדקים כדי להבטיח מרחק מתאים בין התחתית של קופסת המהדקים לפס "אפס" בתוך הקופסא, עבור העברה נוחה של הכבלים.
- 14.16 מומלץ להתקין בקופסת המהדקים פסי צבירה 250A בתוך פרופיל חיזוק להרכבת מהדקים ופסי "אפס" ו"ארקה" על רגליות מבודדות באורך הדרוש כדי להבטיח מרחקים הדרושים למעבר חופשי וחיבור נוח של מוליכים למהדקי כניסה – כל מוליך "0" ו"ארקה" יחובר לבורג נפרד.
- 14.17 חיבורים לפסי "0" ו"ארקה" .
- 14.18 התקנת ציוד בתוך קופסאות CI .
- 14.19 התקנת מאמ"תים במסילות תהיה יציבה עם סטופרים בודדים.
- 14.20 לקולטי ברק יש לבצע אבטחה ע"י 4 מאמ"תים 1\*50A לא מגושרים. יש למקם מאמ"תים הנ"ל בחלק עליון של קופסת CI-3 בהתאם יש למקם פסי צבירה ולבצע מחיצה.
- 14.21 התקנת גוף תאורה בתוך הלוח - ראה תוכנית של הלוח עם הערות ועדכונים. גוף תאורה יותקן מעל חזית הלוח.
- 14.22 עין פוטוצל תותקן בחור בארון, עם גגון למניעת אור ישיר, יש להכין כבל באורך 4.5 מ' בין מהדקים לעין פוטוצל. מיקום של אנטיגרון עבור יציאת הכבל הנ"ל יש לתאם עם המפקח.
- 14.23 עבור חיבור גידים של פס "0" ו"ארקה" של קו הזנה (5\*35) יש להמשיך פס "0" ופס "ארקה" לקופסת CI תחתונה ולבצע 2 ברגים בקוטר 8 מ"מ בכל פס לחיבור גידים בקוטר 35 מ"מ ע"י נעל כבל.
- 14.24 גשרים בין פסי "0" ובין פסי "הארקה" יש לבצע בחוטים בקוטר 50 מ"מ לפחות. יש לבצע שני גשרים בין פסי "ארקה" בתוך קופסאות CI ופס ארקה מחוץ לקופסאות.
- 14.25 רוזטות של מ"ז "פקט" עם מצמדים יש לחבר למכסים קופסאות CI בברגים עם אומים ולא בברגי פח.

- 14.26 לא יהיו נעילות במצמדים של מ"ז "פקט" במצב "מחובר". פתיחת מכסה קופסאות CI תתאפשר בכל המצבים של מ"ז "פקט".
- 14.27 השלטים יהיו שלטי סנדביץ' מחוזקים היטב במכסים ללא ברגי מתכת. של הלוח עם הערות ועדכונים. סימון על הציוד יבוצע בטוש בלתי מחיק.
- 14.28 יהיו כיסויים הדרושים כדי להבטיח אחזקה בטיחותית של הלוח.
- 14.29 ארון עם דלתות יהיה בדרגת אטימות לא פחות מ-IP65.
- 14.30 יש להזמין את הארגזים עם מעצורי הדלת ולדאוג לבידודם ע"י החומר המתאים.
- 14.31 לפני התחלת ביצוע, יש לתאם עם המפקח פרטי התקנת הציוד בתוך הקופסאות, התקנת מבנה קופסאות, פרט ביצוע מעברים וכניסות כבלים ומוליכים ללוח וכו', כדי למנוע כפילות העבודה.

## **08.15 תאורה זמנית**

### 08.15.01 כללי

1. הערה: ביצוע תאורה זמנית, וזמן הפעלתה יהיה לפי אישור המפקח בלבד. לפני הדלקה של כל קטע, יבוצע ניסוי וכיוון הפנסים.
2. מאחר ועבודות הכביש מתבצעות בכביש קיים עם עומס תנועה, יתקין הקבלן מתקן תאורה זמנית שיופעל על ידו בזמן ביצוע עבודות הכביש. מתקן זה יכלול עמודי עץ עם גופי תאורה, נורות, קופסת חיבורים וכבלים עיליים, והוא יפורק ויותקן מחדש בהתאם לצורך לאורך הכביש.
3. העבודה תיעשה בטיב מעולה ובצורה מקצועית. כל עבודה שלא תעמוד בדרישות, תפורק ותיעשה מחדש.
4. **כל ציוד התאורה הזמנית שיסופק, הוא רכוש הקבלן, יפונה לאחר גמר העבודה למחסניו.**
5. **במחיר ההספקה וההתקנה לשימוש זמני כלול גם פירוק וסילוק מהשטח בגמר השימוש.**
6. הקבלן יתחזק את מתקן התאורה הזמנית שמשכיר לנתיבי אילון כל זמן השימוש בו ויחליף ציוד ונורות בהתאם לצורך ודירשת המפקח והעיריה.
7. אספקת הזרם למתקן התאורה הזמנית תהיה ע"י הקבלן באמצעות מתקן קיים או כל מתקן אחר שיאושר ע"י המפקח.
8. עם התחלת העבודה, יביא הקבלן אל משרד המהנדס או המפקח דוגמא מכל דגם של כל האביזרים בהם הוא עומד להשתמש במשך העבודה הזאת, לצורך קבלת אישור וקביעת סוג ומועד ההספקה של כל האביזרים.
9. לאחר השלמת עבודות התקנת התאורה הזמנית, על הקבלן להזמין ביקורת על חשבונו של חברת החשמל, או בודק מוסמך מאושר ע"י המפקח.

### 08.15.02 עמודי עץ

1. העמודים יהיו עמודי עץ אורן באורך 10 מטר מהסוג המטופל בחומר בולידן ק-33. העמודים יהיו ישרים עשויים מעץ יבש חזק ללא סדקים או פגמים אחרים וראשם חתוך

קונית. קוטר העמוד במקום הצר ביותר יהיה מעל ל-15 ס"מ. העמוד יהיה ישר ללא "בטן" באופן שהאנך ייפול תמיד בתוך שטח בסיסו. סיקוסים בריאים יותר בתנאי שרוחב כל אחד מהם לא יעלה על 1/6 ההיקף, ורוחבם הסכומי באותו החתך לא יעלה על 1/3 ההיקף. אחוז הלחות לא יעלה על 5. רק העמודים שקיבלו טיפול מתאים ואשר חוסנו בחומר חיסון נגד מזיקים וטפילים יותרו לשימוש.

החלק הנמצא בקרקע ייצבע בצבע ביטומני.

2. יותרו סדקים רק בגבולות הבאים :

- 2.1 רוחב 15 מ"מ
  - 2.2 עומק 1/4 מקוטר העמוד במקום הסדק
  - 2.3 אורך מקסימלי 8 פעמים קוטר העמוד במקום הסדק
  - 2.4 סה"כ מספר הסדקים בחתך אחד לא יעלה על שלושה ורוחבם הסכומי 40 מ"מ לכל היותר.
3. עמוד התקוע ישירות בקרקע, ייתקע בעומק כ-1/6 עד 1/5 מאורכו הכולל, אך לא פחות מ-150 ס"מ. באדמה חולית וסלעית, יחוזק בסיס העמוד באבני דבש מסביב לכל עומק הבור. באדמה בוצית, יחוזק הבסיס לפי מפרט מיוחד. תחתית העמוד תיחתך בניצב לצידו. ראש יעובד לפני שני שיפועים בזווית 45 מעלות ביניהם.
4. העמוד יסומן בדסקית אלומיניום, שתותקן בגובה 400 ס"מ מתחתיתו, ועליה תוטבע שנת ייצורו. גודל הספרות 6 ס"מ לפחות.
5. בעמוד העומד על יסוד בטון, יותקן יסוד 1 מטר קוב צבוע בצבע לבן עם מחזירי אור ו-8 ולפי דרישות הבטיחות, וצביעת היסוד בלבן.

#### 08.15.03 כבל אווירי

1. הכבל יהיה מטיפוס מיוחד בו התיל הנושא הינו חלק מהכבל עצמו או תא"מ כולל כל האבזרים הנילוויים. התיל הנושא יהיה מפלדה מגולוונת שזורה וקוטרו יותאם לכבל ולתנאי התקנתו. הכבל יחוזק לתיל הנושא בחבקים מבודדים.
2. שיטת ההתקנה תבטיח שכל המאמצים המכניים יועברו אל התיל הנושא והכבל יהיה משוחרר מהם לחלוטין.
3. הסתעפויות מכבל אווירי ייעשו בקופסאות משורינות ואטומות המותקנות על העמודים או בקופסאות האביזרים של גופי התאורה. הכבל יוכנס לקופסא דרך כניסות מתאימות בחלקה התחתון של הקופסא, או בצדדיה ע"י כיפוף הכבל בקשת כלפי מטה.
4. הכבלים העיליים יהיו מטיפוס NY 16\*5 מ"מ או כבל תא"מ אלומיניום 25\*5 מ"מ, קשורים לכבל הנושא בקשירות תקנית כל 30-40 ס"מ, דוגמת קשירה מפורטת בתוכניות שתאושר ע"י המהנדס, חתך המוליכים מסומן בתוכניות.
5. המרחק בין העמודים לא יעלה על 30 מ'.
6. במתיחת הכבל הנושא, יש להקפיד לא לעבור על מתיחה מקסימלית המותרת לכבל הפלדה, כמומלץ ע"י יצרן הכבל בטמפרטורת ההתקנה.
7. הקבלן יקפיד על שמירת מרחק הכבל ממבנים כנדרש בחוק.
8. הכבל הנושא יאורק ותישמר בו רציפות הארקה בהתאם לפרטים שבתוכניות.



08.15.04 ארגז האביזרים

1. ארגז האביזרים יהיה בגודל המאפשר הכנסתם של כל אביזרי העזר הדרושים. אם רשת האספקה היא בכבלים, תבוצע ההסתעפות בתוך הארגז והוא יכלול מהדקים ופתחים נוספים לכבלים.
2. הארגז ייעשה מחומר פלסטי בעובי 1.5 מ"מ (או מחומר אחר בתנאי שיאושר ע"י מנהל מחלקת המאור של הרשות המקומית) עם דלת נפתחת כלפי מעלה. לפתיחה או לסגירה, לא יהיה צורך להשתמש בכבלים ולא יישארו בידי החשמלאי המטפל חלקים מתפרקים מן הארגז.
3. הארגז יהיה אטום בפני חדירת גשם ואבק. כל הברגים, הצירים וכו' יהיו מפלדה מצופה בקדמיום. הברגים, האומים ושאר האביזרים לא יתרופפו או ישתחררו עקב תנודות ורעידות.
4. את הארגז יש לספק על כל חלקיו כשהם מורכבים מחורים עם כל חלקי התלייה הדרושים.
- בתחתית הארגז יעוצבו חורים עם כניסות אנטיגרין שדרכם יעברו כבלים ט.ב.ט בחתך 1.5 מ"מ לנורות ולרשת.
5. לארגז יוכנו חיזוקים אשר יאפשרו תלייתו על עמוד עץ או בטון או ברזל. החיזוקים יהיו צמודים מסביב לעמוד (או פרופיל הקונסטרוקציה) עם ברגי חיזוק או סרט נירוסטה. בתוך הארגז יורכב מגש של פח ברזל 1 מ"מ עליו יורכבו האביזרים הבאים:
  - 5.1 אבטחה לכל נורה – נתיך חצי אוטומטי 10 אמפר עם ניתוק אפס.
  - 5.2 סרגל מהדקי חרסינה לחיבור כבל ההזנה לפנס ולמגש.
  - 5.3 פס הארקה, פליז או נחושת "5/16 עם שלוש דסקיות, שני אומים.
  - 5.4 שלות לחיזוק הכבלים.
  - 5.5 חיווט המגש עם מוליכים 1.5 מ"מ.
  - 5.6 המהדקים יחוברו למגש על יסוד מחומר מבודד בלתי דליק ובלתי היגרוסקופי בעובי 0.5 מ"מ.
6. האביזרים להדלקת הנורה יהיו מורכבים בתא של הפנס כמפורט להלן.

08.15.05 גופי תאורה זמנית

1. גופי התאורה יהיו מדגם אריאן 250 מתוצרת רגני או שווה איכות מאושר עם נורות 250 ווט. על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המהנדס ו/או המפקח לפני רכישתם.
2. ציוד ההדלקה שיותקן בפנס יהיה אינטגרלי מותקן על קסטה לשליפה מהירה. לפני הזמנת הגופים והציוד יש להציג דוגמא לאישור.

08.16 אחריות קבלן

באחריות הקבלן לדאוג לזמן מספר פגישות ביניים במהלך העבודה, לבדיקות כגון: בעת ביצוע בריכות ובסיסי בטון, לפני השחלת כבלים. אין להתקין עמודים לפני מתן אישור לגבי ביצוע הבסיסים (או בהתאם למה שיידרש בזמן הביצוע). לפני בצוע העבודה על הקבלן לזמן ישיבה

לתיאום בנוכחות מפקחים ומהמתכנן באתר. עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת ח"ח ו/או בודק מוסמך ו/או שניהם ביחד כפי שידרש עד לקבלת אישור ללא הסתייגות, כולל כל תשלום שיידרש עבור הביקורת. דוח הביקורת יועבר למזמין בקבלה סופית.

#### **08.17 תקופת אחריות**

1. אחריות לביצוע תחל לאחר קבלה סופית ללא הסתייגויות (גם אם יתקבלו קטעים)
2. באופן כללי הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה המוצרים והציוד אשר יסופקו ושהותקנו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך שנה אחת מינימום החל מיום קבלת המתקן באופן סופי על ידי העירייה ובכתב.
3. יוצאים מכלל זה אותם חלקי המתקן שאחריות הקבלן עליהם ארוכה משנה אחת כמפורט להלן:
  - 3.1 עמודי תאורה וזרועות בלבד שהאחריות עליהם תהיה למשך 10 שנים מינימום או יותר כפי שקובע התקן/החוק בנדון למעט באם נפגעו על ידי רכב או בן אנוש.
  - 3.2 פנסי תאורה שהאחריות עליהם: גוף התאורה + רפלקטור למשך 10 שנים.
  - 3.3 אביזרי תאורה
    - 3.3.1 משנקים- אחריות למשך 5 שנים
    - 3.3.2 קבלים - אחריות למשך 5 שנים
    - 3.3.3 מצתים - אחריות למשך 5 שנים
    - 3.3.4 נורות - אחריות למשך 1 שנה.
  - 3.4 לצבע אחריות למשך 5 שנים
4. לצורך כך, יספק הקבלן תעודות אחריות מקוריות לכל המוצרים ולרבות ותוכניות של היצרנים, עבור העמודים, הפנסים, הזרועות, המגש והציוד ובהם מצוין כמות הפריטים שסופקו, לצורך העבודה ותקופת האחריות הנ"ל.
5. מודגש בזאת שהפריטים שלא יעמדו במבחן בתקופת האחריות יוחלפו לרבות עמודים וזרועות ופנסים וכדומה כולל פרוק אספקה והתקנה של הציוד החדש וללא תמורה.
6. עמודים וזרועות שהצבע התקלף יפורקו ויצבעו מחדש בתנור ויוחזרו למקומם הקודם קומפלט פועלים ומושלמים.
7. עד לקבלה סופית כפי שצוין לעיל הקבלן יהיה אחראי לכל הציוד שהותקן, וכל נזק שיגרם יתוקן על ידו כך שבקבלה סופית כל המתקן יעבוד באופן מושלם.

#### **08.18 קבלה סופית**

1. קבלה סופית תבוצע אך ורק מול תוכנית עדות ממוחשבת באמצעות מתכנן החשמל על גבי תוכנית אדריכלית של מודד.
2. במידה והקבלן יצטרך להתחבר למערכת קיימת לצורך הזנה הוא יצבע זאת רק מול אישור שינתן לו בכתב על ידי העירייה (חל עליו איסור מוחלט לפתוח עמודים/מרכזיה וכדומה ללא אישור מהעירייה)
3. עד לקבלה סופית של העירייה ללא הסתייגויות הקבלן יהיה אחראי לכל הציוד והעבודה שבוצעה.

כל ציוד שיוטקן כגון: צנרת/פנס/עמוד וכדומה יהיה מאושר תקן בלבד ובכל מקרה כל ציוד לפני שיוזמן יובא לאישור העירייה והמפקח, והציוד יוזמן בכפוף להנחיות שינתנו. מודגש בזאת שמפרט זה מתייחס רק לאופן ביצוע העבודה והחומרים והציוד וכל נושא הביטוחים לסוגיהם לנפש ולרכוש כפוף לחוזה עליו חתום הקבלן.

**08.19 תוכניות כפי שבוצע (בנוסף לנאמר בסעיף 00.41)**

1. בתוכניות חשמל כפי שבוצע שיעודכנו ע"י מתכנן החשמל יופיע כדלקמן:
  - 1.1 מיקום בפועל של עמודי התאורה לפי מדידת מודד מוסמך.
  - 1.2 תוואי הצנרת התת קרקעית כולל מיקום ברכות חציות וכו'.
  - 1.3 סימון מרחק בין עמודים ע"ג התוכניות.
  - 1.4 סימון מספור העמודים לפי המספור שצוין על העמוד.
  - 1.5 סימון חתכי קוים, מספרי מעגלים חתכי צנרת וכו'.
  - 1.6 סימון סוגי עמודים, זרועות פנסים ועוצמת נורות.
  - 1.7 כל המסומן בתוכניות החשמל אך כפי שבוצע בפועל.
  - 1.8 התוכניות יחתמו ע"י מודד מוסמך וקבלן החשמל המבצע והמתכנן.
2. למניעת ספק מובהר בזאת שהקבלן ימציא למתכנן את התוכניות הממוחשבות של המודד ואת כל הרישומים והסימונים הדרושים למתכנן החשמל לצורך עדכון התכניות כאשר כל הני"ל כלול במחירי היחידה של הקבלן.

**פרוגרמה לבדיקות איכות מוצרים ומלאכות עבודות תאורת חוץ, חשמל**

תאור העבודה: \_\_\_\_\_ מס' מכרז: \_\_\_\_\_

מקום האתר: \_\_\_\_\_

קבלן חשמל / חשמלאי מוסמך: \_\_\_\_\_ מס' חוזה: \_\_\_\_\_

מס' רשיון הקבלן: \_\_\_\_\_ מס' רשיון החשמלאי: \_\_\_\_\_

כתובת: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_

מס'	תאור העבודה	בדיקה	הערות	הבודק וחתימה
1.	א. צינור PVC קשיח – 4" עובי דופן 5.3 ב. צינור שרשורי 110 מ"מ. ג. צינור שרשורי 80 מ"מ. ד. צינור שרשורי 50 מ"מ.			מפקח
2.	<b><u>כבלי חשמל וחוט הארקה</u></b> א. חתך 5 X 16 ממ"ר N2XY ב. חתך 5 X 6 ממ"ר N2XY ג. חתך 3 X 4 ממ"ר N2XY ד. חתך 5 X 2.5 ממ"ר N2XY ה. נחושת 35 ממ"ר			מהנדס חשמל
3.	<b><u>יסודות ב-30</u></b> מידות לפי חוזה א. לעמוד עד 5 מ' ב. לעמוד עד 10 מ' ג. לעמוד עד 12 מ' ד. לעמוד עד 15 מ'			מפקח
4.	<b><u>עמודים זרועות- ראה טופס 1.</u></b> א. עמוד עד 5 מטר ב. עמוד עד 8 מטר. ג. עמוד עד 10 מטר. ד. עמוד עד 12 מטר. ה. עמוד עד 15 מטר.			מהנדס
5.	פנס CYDIAS-G פנס CYDIAS-G פנסים אריאן 600 משנקים אלקטרוניים בקר תאורה במרכזיה			מהנדס

**הערות: כללי:**

- יש לסמן ב- V אם יש תו תקן או תעודה שהמוצר מתאים לדרישות.
- יש לסמן ב- X אם אין תו תקן או המוצר לא מתאים לדרישות.
- במקרה X יש לציין בהערות פעולה שננקטה או שיש לנקוט.

**טופס 1 אישור עמודי תאורה**

שם העבודה: .....תאריך.....  
 שם הקבלן הראשי ..... שם קבלן החשמל .....  
 שם הספק / יצרן: .....

**הטופס יוגש לאישור ממולא בצרוף המסמכים הבאים:**

1. אישור מכון התקנים למפעל לת"י 812 ו- 414 ליצור העמוד מהסוג ובגובה הנדרש.
  2. אישור מכון התקנים למפעל לת"י 9002 לסוג וגובה העמוד הנדרש.
  3. אישור מכון התקנים לפי ת"י 1225 לברגי היסוד לפי הסוג, הקוטר והאורך הנדרש.
  4. אישור מכון התקנים לצבעץ
- הערה:** כאשר מפעל מציג אישורים לסעיפים 1,2 הוא יכול לקבל פטור מהצגת בדיקות ת"י למנה.

למילוי ע"י הספק	הערות למילוי המפקח/המתכנן/ נציג רשות מקומית
<b>דגם עמוד התאורה – תאור</b> עמוד דגם מבצע קדש 5 מ' עמוד קוני 8 מטר עמוד קוני 10 מטר. עמוד בננה 10 מטר עמוד בננה 12 מטר עמוד בננה 15 מטר.	
<b>נתוני העמוד:</b> אורך / גובה מידות עובי דופן / סוג הפלדה	
<b>נתוני פלטת העמוד:</b> גודל פלטה / עובי דופן מרחק בין הברגים קוטר הברגים	
<b>נתוני הזרוע</b> אורך אופקי / אורך אנכי מידות עובי דופן	
<b>הגליון</b> עובי הציפוי אישור ודו"ח הבטחת איכות של המבצע	
תאריך הספקה	
חתימת היצרן לאחריות ל-10 שנים לעמוד התאורה והזרוע המסופקים על ידו, 50 שנים על הצבע ואישור שכל המסמכים הנדרשים נמצאים ברשותו וברי תוקף.	

אישור המפקח: .....תאריך.....  
 אישור נציג הרשות המקומית: ..... תאריך .....  
 אישור המתכנן: ..... תאריך .....

**טופס 2 אישור גופי תאורה**

שם העבודה: ..... תאריך .....

שם הקבלן הראשי: .....

שם הספק / נציג היצרן: .....

הטופס יוגש ממולא עם דוגמת גוף התאורה המוצגת לאישור

הערות למילוי המפקח / המתכנן	למילוי ע"י הספק	
		דגם גוף התאורה
		שם היצרן
		כמות הפנסים המסופקים
		נורה - גודל
		דגם
		תוצרת
		המשנק - גודל
		דגם
		תוצרת
		המצת - גודל
		דגם
		תוצרת
		הקבל - גודל
		דגם
		תוצרת
		תאריך הספקה
		חתימת הספק לקבלת אחריות לגוף התאורה, הציוד והנורה המסופקים על ידו.

אישור המפקח: ..... תאריך .....

אישור נציג הרשות המקומית: ..... תאריך .....

אישור המתכנן: ..... תאריך .....

**פרק 09 – עבודות טיח****09.01 הנחיות כלליות**

כל העבודות יבוצעו וימדדו לפי האמור בפרק 09 במפרט הכללי הבין משרדי.

**09.02 טיח כורכרי - חוץ**

להלן הנחיות ליישום ולהכנת משטחים לטיח כורכרי בטיח חוץ לקירות תומכים:

**1. הכנה וטיפול ברקע**

- 1.1 אין להתחיל בהכנה וטיפול ברקע של קירות עשויים בטון מזוין, אלא לאחר שבועיים מיום פרוק התבניות וגמר הבניה.
- 1.2 חוטי קשירה שזורים או כל ברזל אחר, יש לקצץ במדויק עד לפני הקיר. כל הברזלים והחוטים השזורים ימרחו באפוקסי דו-קומפוננטי למניעת חלודה.
- 1.3 הסרת כל הבליטות במידה וקיימות בעזרת אזמלים או משחזת חשמלית עד לפני הקיר.
- 1.4 במידה ונוצרו שקעים, יש למלאם בטיט צמנט ביחס 1:1. יישור פני הקיר למישוריות מתוכננת על ידי ניקוי יסודי, מריחת שכבת פריימר והסדרת שכבת טיט צמנט ביחס 1:1 בתוספת דביקים כגון בי.גי. בונד 17, ביחס משקלי של 15% לשיפור עבידות ולשיפור האיטום.
- שכבה זו תהיה בעובי הנדרש ליישור מדויק ("סרגלי") לכל הכיוונים ותהיה בעובי לא פחות מ- 3 מ"מ ובעובי שאינו עולה על 20 מ"מ. סטיות גדולות מהנ"ל בקירות ו/או אלמנטים אחרים יתוקנו באופן שירה המפקח.
- 1.5 שכבה זו תיושם לפחות 24 שעות לאחר ביצוע סעיפים 1.2, 1.3 דלעיל.
- 1.6 אשפרת השכבה דלעיל תיעשה במים מתוקים לפחות 3-5 פעמים ביום למשך שבוע ימים. בימי שרב קשים, יש לכסות את השטחים ביריעות שומרות רטיבות.

**2. שכבת גמר טיח כורכרי**

- 2.1 על המבצע חלה חובה להכין מספר דוגמאות של הטיח הכורכרי בגמר ובגוונים שונים, הכל בתאום ולפי הנחיות המפקח והאדריכל. הדוגמאות תהיינה בגודל מינימאלי של 120/120 ס"מ ותעשנה בגב הקירות או במקום אחר מוסכם, לפי הנחיית המפקח.
- 2.2 שכבת הטיח הכורכרי תהיה בגמר ובגוון כפי שאושר על סמך הדוגמאות. עובי השכבה תספיק בכדי לכסות את טיח הצמנט בצורה שווה ותהיה בעובי מינימאלי של 15 מ"מ.
- 2.3 עבודות הטיח "שכבה עליונה" כורכרית, תיעשה בהשלכת הטיח בעזרת כף טייחים לעובי הנדרש ותיישר בסרגלי אלומיניום והחלקה ב"מליץ", לקבלת שטחים מיושרים אחידים. לתערובת הטיח יש להוסיף דביקים לשיפור האטימה והעבידות. ההתזה תוכל להתבצע גם במכונות התזה מיוחדות בתנאי שהתוצאות ישביעו רצון.

- 2.4 הפינות האנכיות והאופקיות תהיינה ישרות, קטומות, או מעוגלות לפי דרישת האדריכל, או כאלה שהוכנו בזוויתני מתכת או מפי.וי.סי.
- 2.5 תפרי התפשטות בשכבת טיח כורכרי (תפרי הפרדה), יבוצעו במפגשים בין הקירות האנכיים לשטחים האופקיים, כגון תקרות או רצפות, ובמפגשים עם חומרים אחרים, כגון פלדה, אלומיניום עץ או כל חומר אחר. מישקים אלו (תפרי הפרדה) או מישקים אנכיים או בכל צורה אחרת המתוכננת, יהיו ברוחב אחיד ושקוע של כ- 5 מ"מ, או כל מידה אחרת הנדרשת בתוכנית.
- 2.6 אשפרת שכבה זו תיעשה במים מתוקים 3-4 פעמים ביום במשך 3-4 ימים רצופים.
- 2.7 לאחר התייבשות השכבה העליונה (טיח כורכרי), תנוקה השכבה מכל אבק, שמנים וכד', בעזרת מרסס תותז שכבת "סילר" לשמירת המראה הטבעי ולצורך הקלה בניקוי מידי פעם בפעם, בשטיפת מים.
- 2.8 הטיח יהיה מהסוג המסופק ע"י "רדיטיט 2000" המוגדר בשם "ציפוי כורכרית 2000" או שו"ע מאושר ע"י המפקח.
- 2.9 עבודות יישור הטיח יבוצעו בעזרת סרגלי אלומיניום לשני הכיוונים לקבלת קירות אנכיים ופינות חדות וישרות, ו/או קטומות ו/או מעוגלות, הכל לפי הצורך.
- 2.10 עיבוד והסדרת חריצים (מישקים) בטיח ייעשה לפי הפרטים בתוכניות האדריכל.



**פרק 11 – עבודות צביעה**

**11.01 הנחיות כלליות**

כל העבודות יבוצעו וימדדו לפי האמור בפרק 11 במפרט הכללי הבין משרדי.

**פרק 14 – עבודות אבן****14.01 הנחיות כלליות**

כל העבודות יבוצעו וימדדו לפי האמור בפרק 14 במפרט הכללי הבין משרדי.

**פרק 18 – תשתיות תקשורת****18.01 הנחיות כלליות****18.01.01 תיאור כללי של העבודה**

1. הקמת צנרת חדשה חלופית או תגבור, ותאים חדשים עבור חברות התקשורת השונות כולל חפירה/קידוח.
2. הערה: על הקבלן לקחת בחשבון כי לשם ביצוע עבודות התקשורת הוא יידרש להיות קבלן מאושר על ידי חברת התקשורת שעבורה מבצע את העבודה או להעסיק קבלן משנה מאושר כאמור.
3. כל עבודה תלווה בפיקוח ותתואם ע"י חברות התקשורת בהתאמה.
4. חתימה על מסמכי המכרז כמוה כאישור מטעם הקבלן שהוא מכיר את המפרטים הטכניים של החברות והתוכניות הסטנדרטיות והם נמצאים ברשותו. (כגון: תוכניות תאים, פרטי ביצוע וכו').
5. על מנת להסיר ספק מצוינים בהמשך המפרטים הטכניים התקפים של חברות התקשורת. רשימת המפרטים:

מהדורה	שם המפרט	חברת התקשורת
אוג' 2001	מפרטים טכניים לעבודות תשתית	בזק
עדכון 2006	מפרט טכני לביצוע עבודות תשתית תת"ק	מד-1
עדכון 2006	מפרט טכני לביצוע עבודות תשתית תת"ק	סלקום
ללא תאריך עדכון	מפרט לביצוע חפירות ותשתיות	הוט
ללא תאריך עדכון	מפרט לביצוע חפירות ותשתיות	פרטנר

6. בכל קטע שיתפנה יבוצע הליך מסירה מסודר עם חברת התקשורת.

**18.01.02 תנאים כלליים**

1. תשומת לב הקבלן להספקת תוכניות לאחר ביצוע של המערכות השונות. כל תוכניות לאחר הביצוע יהיו בהתאם למפרטי החברות השונות ודרישותיהם. רק לאחר קבלת אישור החברות על קבלת הצנרת שלהם, ביצוע בדיקות נדרשות (בהתאם למפרט) והגשת תוכניות לאחר ביצוע ואישורם, ישוחרר הקבלן.
2. מכסים לתאים יירכשו ע"י הקבלן מחברת התקשורת המתאימה בלבד והתשלום יוחזר לקבלן על פי הפריט המתאים בכתב הכמויות. פריט התשלום כולל רכישה, הובלה והתקנה והכול לביצוע מושלם של העבודה.
3. סרטים יסופקו ע"י הקבלן בכל העבודות ועל חשבוננו.

18.0.03 מילוי חוזר של תעלות

1. בשטחים פתוחים, מילוי מעל עטיפת החול שסביב הצינור יהיה באדמה מקומית נקייה מאבנים בקוטר מקסימאלי של 7 ס"מ.
2. בשטח כבישים מתוכננים ו/או קיימים המילוי מעל עטיפת החול שסביב הצינור יהיה עם הידוק מבוקר, במקרה והחומר המקומי הינו חרסית שמנה או חוואר יבוצע מילוי חוזר ע"י חומר מובא מבחוץ אשר עומד בתנאים הבאים:
  - 2.1 חומרי המילוי המובא המותרים לשימוש יהיו מסוג  $A - 4 \div A - 1$  ו-  $A - 2 - 6/7$  (בעלי תפיחה הקטנה מ - 2% כפי שנמדד בבדיקת מת"ק מעבדתית) כולל  $A - 6 (\leq 4)$ .
  - 2.2 יותר שימוש בחומר מילוי מקומי מסוג A-3 עם הגנה מתאימה (בתוך גרעין הסוללה עם עטיפה מתאימה בצדדים).
  - 2.3 חומרי המילוי מסוג A-1 ו A-2-4 שיונחו ב - 0.6 מ' העליון, יהיו בעלי מת"ק מינימאלי של 8% בתנאי העיבוד. עבור שאר החומרים אשר יונחו מתחת ל - 0.6 מ' העליון ניתן להסתפק במת"ק מינימלי של 6% תחת תנאי העיבוד.

18.01.04 אופני מדידה - כללי

1. עקב ריבוי המפרטים בעבודות התקשורת מטרת מסמך זה להבהיר את אופני המדידה ותכולת העבודה של כל סעיף בכתב הכמויות.
2. ביצוע העבודה יהיה על פי המפרט הרלוונטי של חברת התקשורת עבורה מבוצעת העבודה, אך אופן המדידה והתשלום בהתאם למסמך זה.
3. במידה ואין התייחסות באופן המדידה לסעיף מסויים ימדד וישולם לפי מפרט חברת התקשורת המתאימה.

18.01.05 חפירת תעלה

1. התשלום כולל: חפירה או חציבה לעומק נדרש בקו בהתאם לתוכניות וברוחב תחתית חפירה בהתאם לסעיף בכתב הכמויות.
2. מחיר היחידה יכלול את כל הנדרש על מנת להגיע לעומק החפירה הנדרש, כולל שיפועים, דיפון ושאר פעילויות הנדרשות לצורך ביצוע העבודה ובהתאם לחוקי הבטיחות ובהתאם לנדרש במפרט חברת התקשורת.
3. מחיר היחידה כולל הספקה והנחת 2 סרטי סימון אחד בגובה 30 ס"מ מפני הצנרת והשני בגובה 60 ס"מ מפני הצנרת. הספקה והנחת שכבת חול בעובי 5 ס"מ באדמה רגילה ו-10 ס"מ בסלע מתחת לצינורות, חול בין הצינורות ושכבת חול-30 ס"מ מעל הקצה העליון של הצינור.
4. החול הנדרש הינו חול מפמ"כ 444.
5. מחיר היחידה יכלול החזרת החומר החפור (בהתאם למפרט חברת התקשורת) בהידוק מבוקר עד לפני הקרקע הקיימת.
6. התשלום יהיה לפי מ"א מדוד ממרכז תא אחד לשני או קצה צינור במקרה ואין תא ויכלול את כל המפורט לעיל.

18.01.06 הספקת צינורות והתקנתם בתוך תעלה לפי תוכנית

- צינורות הפלדה יהיו בהתאם למפרט בזק/הוט וימדדו בהתאם לביצוע בפועל.
- צינורות P.V.C קשיח קוטר 110 או מרילין 4" יסופקו ממפעלים מאושרים ע"י בזק ובהתאם לכיתוב הנדרש ויכללו תמוכות מפלסטיק, ופקקים.
1. המדידה ממרכז תא למרכז תא או קצה צינור במידה ואין תא.
  2. צינורות קוטר 50 ס"מ וקוטר 63 ס"מ יהיו בהתאם לאפיון חברות התקשורת השונות וימדדו מתא לתא או קצה צינור במידה ואין תא.
  3. השחלת צינורות בתוך צינורות אחרים (שרוולים) כלולים במחיר הספקת והנחת הצינור.
  4. במחיר הצינור תיכלל אספקת והשחלת חוט משיכה 8 מ"מ, חומרי חיבור, אוטמים, תומכות, קשתות, מצמודות, קונוסים, מחברים וכל הנדרש במפרט חברות התקשורת.
  5. צינורות פוליאתיילן 4" יהיו בעובי דופן הנדרש בקידוח דרג 10.
  6. המדידה לפי מ"א ותכלול את כל המפורט לעיל.

18.01.07 חפירה הספקת והתקנת תאי בזק

1. ביצוע תא בזק טרומי תקני כולל הספקת חפירת בור, סילוק עודפי אדמה, הנחה ושאר העבודות הנדרשות לצורך התקנת התא.
2. הביצוע תא לפי תוכניות בזק ודרישות מפרט הבזק כולל אבזור התא.
3. התשלום יכלול הצבת מכסה בזק והאביזרים (הספקת מכסה תשלום בנפרד). ימדד וישולם כיחידה.

18.01.08 תוספת לבניית תא על קו קיים

יכלול את כל העבודות הנדרשות כולל חריצים ברצפה ובדפנות לצורך הקמת התא על קו קיים.

18.01.09 הריסת תאי תקשורת

הריסת תאי תקשורת מכל סוג וגודל, פירוק מכסה והעברתו למחסני חברת התקשורת, פינוי הפסולת ומילוי חפיר התא בחומר מאושר ע"י המפקח.

18.01.10 הכנת משטחי בטון סביב תאים

התשלום לפי יח' יכלול: עבודות עפר לביצוע המשטח, הידוק תחתית החפירה/מילוי, מצע א' מהודק בשכבות, ושכבת בטון מזויין בעובי 20 ס"מ במידות 2X4 מטר.

18.01.11 העברת מנדרול לצינורות 110 מ"מ ו/או 50 מ"מ

העברת מנדרול לצינורות 110 מ"מ ו/או 50-63 מ"מ. ימדד וישולם במ"א של הצינורות הנבדקים.

18.01.12 בניית צווארונים לתאים

בניית תוספת צווארון לתאים חדשים או ישנים בגובה עד 0.8 מטר. ימדד וישולם לפי יחידה.

**פרק 19 – מסגרות חרש****הנחיות כלליות** 03.01

כל העבודות יבוצעו ויימדדו על פי האמור בפרק 19 במפרט הכללי הבין משרדי.

**פרק 23 – ביסוס עמוק, כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס****הנחיות כלליות** 03.01

כל העבודות יבוצעו ויימדדו על פי האמור בפרק 23 במפרט הכללי הבין משרדי.

**פרק 40 – פיתוח נופי****40.01 עבודות הכנה**

הערה כללית: בכל מקום שרשום אגרונום הכוונה היא לאגרונום ו/או המפקח.

**40.01.01 עבודות שימור, גיזום שורשים ונוף בעצים קיימים****1. רקע**

העבודות כוללות בין השאר, חישוף, עבודות חפירה, חידוש תשתיות, שינוי בגבהים קיימים ועוד. כל הפעולות השונות נעשות בקרבת עצים בוגרים לשימור או להעתקה. כל אחת מפעולות אלו ואחרות יש בהן לפגוע במערכות השורשים של העצים, בעיגונם ואף לגרום לתמותת העצים. הנחיות המפרט להלן באות להבטיח כי העצים הקיימים ואלו המיועדים להעתקה יישמרו במהלך העבודות ואלו ימשיכו לגדול ולשגשג גם לאחריהן.

**2. כללי**

- 2.1 הקבלן ימנע מפגיעה כל שהיא בגזעי העצים הנוף ומערכת השורשים - למעט עבודות לגיזום נוף וחיתוך שורשים כפי שנקבע להלן ובתוכניות. במקרה של פגיעה מסוג זה, רשאי המפקח למנוע את המשך עבודתו של הקבלן.
- 2.2 פגיעה בגזע, בנוף או בשורשים תגרור בעקבותיה הטלת קנס בסך 250 ₪ לכל מקרה ומקרה בנפרד.
- פגיעה ע"פ דעת האגרונום שתיחשב לחמורה, תגרור בעקבותיה קנס בסך 5000 ₪.
- 2.3 אם הפגיעות יישנו, רשאי המפקח לדרוש ביצוע הגנה פיזית וגידור על גזעי העצים. ההגנה תבוצע מייד עם קבלת הנחייה מהמפקח והעבודות לא יתחדשו עד לביצוען מלא. עבור עבודה זו לא ישולם בנפרד.

**3. גיזום הנוף**

- 3.1 גיזום נוף יבוצע בכל העצים בתחום העבודות כפי שנקבע בתוכניות ובכל העצים בשוליים המושפעים מהעבודות השונות הקשורות במכרז זה.
- 3.2 גיזום הנוף יבוצע בשלב ראשון קודם לעבודות חפירה וחישוף כלשהן.
- 3.3 הגיזום יבוצע באמצעות גוזם מיומן ומנוסה בעל תעודת 'גוזם מומחה'.
- 3.4 הגוזם יפקיד בידי המפקח העתק תעודת 'גוזם מומחה' וכן המלצות המעידות על טיב עבודתו. הגוזם יאושר מראש ע"י האגרונום.
- 3.5 עבודות הגיזום ייעשו בתיאום מלא עם האגרונום ולפי הצורך בפקוחו.
- 3.6 עבודות הגיזום יבוצעו ברצף ביום עבודה מלא עד לסיומן או לשיעורין בכמות בסדר ובמיקום, הכל לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח וצרכי שאר העבודות.
- 3.7 עבודת גיזום בלתי אחראית ובלתי מקצועית לפי שיקול דעתו של האגרונום, תופסק מיידית והגוזם יוחלף לאלתר.
- 3.8 בין גיזום הנוף לבצוע עבודות חישוף וחיתוך שורשים לא יעבור זמן העולה על שבועיים ימים. יש להתאים את סדר הגיזום וקבוצות העצים לגיזום על פי הנחיה



- זו. חריגה מהנחיה זו תחייב את הקבלן לגיזום חוזר בכל הקף ומועד שיקבע ע"י האגרונום, העבודה תבוצע ללא תשלום.
- 3.9 מודגש כי עבודות הגיזום מבוצעות בסמוך לחוטי החשמל, גובלים של בתים פרטיים, סמוך למכוניות חונות ותנועת כלי רכב. כל התיאומים, קבלת היתרים ואמצעי הבטיחות הנדרשים לעבודה במצב זה הם באחריותו המלאה של הקבלן.
- 3.10 הגיזום יעשה למלוא הגובה.
- 3.10.1 נוף העצים יקוצר קלות בכל הקפו בקצות הענפים, כ-25%.
- 3.10.2 הגיזום יותאם על פי גובה העץ הבודד ומצבו.
- 3.10.2 ענפי השלד והסתעפות מיירבית ישמרו למלוא גובה הגיזום.
- 3.10.3 אין להרים נוף ו"לנקות" את הענפים העקריים מענפים צדדיים, לכל היותר הרמת הנוף תבוצע ע"י הקצרת ענפים נמוכים או דילול קל של אחדים מהם.
- 3.11 עבודות הגיזום יכללו גיזום לבטיחות למניעת שבר ענפים, סניטציה מלאה, חידושי חתך לפי הצורך, סילוק זיזים, הקצרת ענפים להקטנת משקל, שמירת שיווי משקל, עיצוב.
- 3.12 דילול ענפים בודדים ייעשה עפ"י דרישת האגרונום והנחייתו בשטח.
- 3.13 ענפים הפולשים לחצרות בתים יקוצרו או ידוללו לפי הנחיית האגרונום.
- 3.14 בפצעים שקוטרם עולה על 15 ס"מ ובגזעים בכל קוטר, יש למרוח את הפצעים במשחת פצעי גיזום "באילטון" או "לק-בלום" או "סנטאר".
- 3.15 החתכים יהיו שלמים בשוליהם וחלקים והגוזם ישתמש בכלים תקינים, במשורי שרשרת מושחזים ובכל האמצעים הנדרשים לביצוע מקצועי ובטיחותי של העבודה לשביעות רצונו המלאה של האגרונום.
- 3.16 לפי דרישת האגרונום ובכל מצב של פגיעה גדולה מהמתוכנן במערכת השורשים, סכנה לפגיעה בעגון העץ או מכל סיבה אחרת יבוצע גיזום נוסף לכל גובה והקטנה נוספת של הנוף. גיזום מסוג זה ייעשה ללא תוספת תשלום.
- 3.17 פינוי גזם לאתר מורשה ייעשה ע"י הגוזם ובאחריותו. הפינוי יהיה מידי במהלך יום העבודה, בכל מצב בו יש הפרעה כלשהי כמו לתנועה ולהולכי רגל. אין להותיר גזם בשטח בסוף יום העבודה.
- 3.18 פינוי הגזם כלול במחיר לגיזום ולא ישולם עליו בנפרד.
- 3.19 עבור גיזום העצים בשלב ראשון ישולם לפי גודל העץ כמתואר בכתב הכמויות. כאמור עבור כל גיזום נוסף כפי שידרש על פי הנסיבות והצרכים לא ישולם תשלום נוסף.

#### 4. חיתוך שורשים ועיגון

- 4.1 חיתוך השורשים ועבודות חישוף כלשהן שיש בהן לפגוע במערכות השורשים, ייעשו רק לאחר גיזום הנוף.
- 4.2 כאמור לא יחלפו יותר משבועיים ימים בין גיזום הנוף לחישוף וחיתוך מערכות השורשים.
- 4.3 האגרונום יוזמן לתת את חוות דעתו והנחיות ספציפיות לפי הצורך, מייד לאחר הסרת הריצוף או כל משטח אחר, ניקוי זהיר לחשיפת השורשים העליונים

- בקרב הגזע וקודם לבצוע עבודות חישוב כלשהן. אין להתחיל בעבודות החישוב קודם לקיום הסיור והנחיותיו בכתב.
- 4.4 חיתוך השורשים בקרב הגזע ייעשה במרחק של כ-80-120 ס"מ מצוואר השורש ובמרחק של כ-40-60 ס"מ מאבן השפה או בקו החיצוני של אבן השפה. אין לבצע גיזום שורשים של  $360^{\circ}$  בהקף הגזע אלא אם כן התקבל על כך אישור מפורש מהאגרונום ולאחר מדידה וסימון מדויקים.
- 4.5 אין לבצע חיתוך שורשים כלשהו בתווך בין חצרות הבתים לגזע העץ, אלא אם כן התקבל על כך אישור מפורש מהאגרונום ולאחר מדידה וסימון מדויקים.
- 4.6 במקרה של עצים ספציפיים בעלי שורשים שטחיים ביותר ועבים מ-7.5 ס"מ גבולות חיתוך השורשים יקבעו בנפרד לאותו עץ על פי מאפייני היחודיים ופרישת השורשים העליונה. אלו יקבעו בנוכחות האגרונום, לאחר הסרת הריצוף או כל משטח אחר.
- 4.7 סימון גבולות החיתוך ייעשה באמצעות יתדות ברזל 12 מ"מ. היתדות ינעצו ב-4-3 פינות המלבן ויסומנו בסרטים בראשם.
- 4.8 היתדות - אורכן הכולל 120 ס"מ וגובהן 70 ס"מ מפני הקרקע, יוותרו בשטח, יחד עם הסרטים, כסימון עד לסיום עבודות חיתוך השורשים.
- 4.9 חיתוך השורשים בגבולות החיצוניים של שטח המלבן ייעשה באמצעות כף הטרקטור במהלומות קצרות ובמקרה של שורשים העבים מ-7.5 ס"מ במשורר שרשרת.
- 4.10 עומק החישוב לחיתוך שורשים יעשה במינימום הנדרש לשכבת המצעים ובתיאום עם תוכנית הגבהים.
- 4.11 כל עבודות החישוב וחיתוך השורשים ילוו ע"י קבלן גינון שיהיה מצויד במזמרות כח, משורר שרשרת וכלי עבודה ידניים לחישוב שורשים בודדים.
- 4.12 שטחי הביניים הנותרים בין עץ אחד למשנהו ייחשפו בכל כלי או אמצעי לפי שיקול דעתו של הקבלן. כאמור אין לחשוף אזור זה מעבר לעומק שנקבע למצעי הגידול. השורשים מאזור זה יסולקו במלואם. עבודה זו נכללת במסגרת העבודות הכלליות להכנת המצעים ולא ישולם עבורה בנפרד.
- 4.13 מייד לאחר סיום עבודות החישוב, בכל קטע נתון, אך לא יאוחר מ-24 שעות יוצף שטח החישוב במים הכמות המינימלית 100 ליטר ל-1 מ"ר. השקיה זו תינתן חד פעמית. שטחי החשוף יוגבהו בשוליהם לאצירת מי ההשקיה.
- 4.14 חפירה לתשתיות שמרחקן מהגזע קטן מ-100 ס"מ או במרחק כל שהוא עפ"י שיקול דעתו של האגרונום, ייחפרו באמצעים ידניים בשילוב עם כלי מיכני. העבודה תיעשה בפיקוחו המלא של האגרונום וביצוע הנחיותיו במלואן.
- 4.15 בשורשים עבים במיוחד, בקוטר מעל 20 ס"מ תבוצע חפירה ידנית אופקית מתחת לשורשי העץ להעברת שרולים, צנרת, תקשורת חשמל וכדומה.
- 4.16 על פי הנחיה יבוצע קידוח אופקי להעברת תשתיות שונות מתחת לשורשי העץ. עומק הקידוח לא פחות מ-150 ס"מ מתחת לצוואר השורש, אורך הקדוח יקבע על פי מגבלות המקום, התנאים להפעלת כלים ועוד, כפי שיקבע הפיקוח. האורך לקידוח יחיד מטרים בודדים ועד מאות מטרים.

- 4.17 הקבלן יפעיל שיקול דעת בכל הקשור לפגיעה בעיגון העצים כתוצאה מחיתוך השורשים ומכל סיבה אחרת הקשורה בעבודות השונות.
- 4.18 במקרה של חשש לפגיעה אפשרית בעיגון העצים יקרא האגרונום למתן חוות דעת והמלצות לטיפול.
- 4.19 בכל מקרה של תופעה או חשד לפגיעה בעיגון העצים ינקטו אמצעים מידיים זמניים לעיגון העצים והאגרונום יקרא בדחיפות למתן חוות דעת והמלצות לטיפול.
- 4.20 כל העבודות המתוארות לחיתוך שורשים וחפירה בקרבת שורשים כוללות במחירי היחידות האחרות ולא ישולם עליהן בנפרד.
- 4.21 עבור עבודות הקשורות בקידוח אופקי מתחת לעצים כמתואר ישולם בנפרד.
- 4.22 עבור עגון זמני לעצים לא ישולם בנפרד.

### השקיה

.5

- 5.1 מערכת זמנית להשקיית העצים תיפרש ותופעל תוך שבוע ימים מצו התחלת העבודות.
- 5.2 צינור 32 מ"מ ייפרש בכל צד של הרחוב בין חזית הבתים והחצרות לגב העץ ויחובר למקור מים עליו תצביע העירייה.
- 5.3 על פי מגבלות המקום וצרכי העבודה יתלה הצינור על העצים או ימצא פתרון שיאפשר תפקוד רציף של מערכת השקיה ללא פגיעה או ונדליזם. הקבלן אחראי למתן הפתרון ההולם.
- 5.4 כל עץ יושקה בלולאת צינור טפטוף, טפטפות כל 30 ס"מ, טפטפת של 2.3 ל/ש', 3-10 טפטפות, בכל הקף הגזע. צינור הטפטוף ילופף על צוואר השורש ויקשר למניעת פתיחת הלולאה.
- 5.5 ראש המערכת יהיה ממוחשב DC ובתוך ארגז להגנה.
- 5.6 הקבלן יגיש תכנית מפורטת לפרישת הצינור וראש המערכת לאישור המפקח.
- 5.7 העצים יושקו בכל חודשי השנה בדגש על חודשי האביב והקיץ מרץ-נובמבר.
- 5.8 תדירות ההשקיה אחת ל-3 ימים במהלך עבודות החישוף, הקמת המצעים והחפירה לתשתיות השונות ואחת ל-7-3 ימים לאחר סיום עבודות אלו. הכמות המינימלית 50 ליטר לעץ ליום. לפי הצורך והנחיית האגרונום יבוצע שינוי בתוכנית ההשקיה, תדירות וכמות או השקיות השלמה חד פעמיות.
- 5.9 הקבלן יהיה אחראי לתקינותה ואחזקתה של מערכת ההשקיה הזמנית עד למועד המסירה של הפרויקט.
- 5.10 עבור צנרת ואביזרי השקיה הזמנית ישולם לקבלן.
- עבור צנרת ואביזרי השקיה שיהרסו ושנפגעו ו/או נגנבו במהלך העבודות לא ישולם. מים והעבודה לתכנון ולבצוע אחזקת מערכת ההשקיה הזמנית כלולים במחיר היחידות האחרות ולא ישולם עליהם בנפרד.

### כריתה ועקירת גזמים

.6

- 6.1 על הקבלן לכרות את כל העצים כפי שיוורה המפקח.

- 6.2 קודם לכריתת העצים יערך סיור משותף עם המפקח, העצים לכריתה יסומנו בספריי צהוב בולט לעין, יערך אימות לכריתת העצים על פי המפות, רשימת העצים והרישיונות.
- 6.3 הקבלן יוציא סיכום מפורט לסיור המשותף. סיכום זה ישמש לצורך הגשת חשבון והינו תנאי לאישורו.
- 6.4 יש לוודא קיום רישיונות תקפים לכריתה ושמירת עותק באתר להצגתו בכל עת.
- 6.5 הכריתה תיעשה באופן זהיר על פי מגבלות המקום תנועה וכדומה תוך נקיטה בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים והתחשבות בתנועה והולכי רגל.
- 6.6 הכריתה תיעשה במקטעים קצרים. אין להפיל ענפים ארוכים וכבדים או גזעי עצים.
- 6.7 לפי הצורך ו/או דרישת הפקוח העירוני או המשטרה תבוצע הכריתה בשעות הלילה.
- 6.8 הכריתה עד לבסיס הגזע ללא השארת גדם בולט וללא סכנה להתקלות ונפילה ע"י הולכי רגל.
- 6.9 פינוי מידי של הגזם כפי שנדרש במפרט המיוחד.
- 6.10 כריתה בסמוך לעצים שכנים תיעשה בזהירות מרבית למניעת פגיעה.
- 6.11 כריתה במקומות המיועדים להנחת תשתית כלשהי תלווה בעקירה מלאה של הגדם על גוש שורשיו, מילוי הבור בקרקע חולית והידוק, 85% לפחות חול (הרכב מכני).
- 6.12 עקירת הגדם תיעשה בלוח זמנים בתיאום עם המפקח ועבודות החפירה השונות.
- 6.13 כרסום הגדם אל מתחת לפני הקרקע יעשה בכל מקום בו יורה המפקח. הכרסום באמצעות כלים ייעודיים בלבד. הגדם יכורסם למלוא קוטרו ובסיס השורשים לעומק מינימלי של 40 ס"מ מתחת לצוואר השורש. לפי הנחייה מפורשת של האגרונום על פי סוג העץ וסמיכות לעצים קרובים תינתן הנחיה להגמעת חתך הגדם ב'ראונד אפי' נקי. ההגמעה תוך 10 שניות מחידוש החתך.
- 6.14 אזור הגדם המכורסם ימולא במצעים סוג א' ויהודק כנדרש באמצעות מכבש או 'ג'בקה'. לפי הנחית המפקח תבוצע כבישת אספלט זמנית על גבי המצע.

#### 40.01.02 העתקת עצים

1. מבוא
- 1.1 הקבלן מצהיר שהינו בעל ידע וניסיון בהעתקת עצים בוגרים.
- 1.2 חובה על הקבלן לבקר באתר, לבחון את המצב הקיים להכיר את מגבלות השטח מיקום העצים ומקום השתילה החדש ולהערך בצורה מתאימה לביצוע העבודה המתוארת להלן.
- 1.3 המפקח רשאי לדרוש להחליף את הגזום, את הכלים וכל מרכיב אחר שיש בו לדעתו לגרום לביצוע לקוי של העבודה, לפגום בסיכויי הקליטה או במקרה של סתירה להוראות המפרט. השינוי יבוצע מיידית ללא כל תנאי וללא כל תוספת מחיר.

2. תיאור כללי של העבודה

העתקת עצים בוגרים מסוגים שונים דוגמת שלטית, פנסית, סיגלון, מכנף, סיסם, תמר מצוי, וושינגטוניה וכן כריתת עצים אחדים דוגמת, גרוויליאה, קזוארינה, איקליפטוס ואחרים.

העבודה בסביבה עירונית עם תשתיות קיימות, מגבלות תנועה ובהפעלת ציוד מכני דוגמת טרקטורים, מחפרים ומנופים.

העצים יועתקו לתחום השיפוט של הרשות המקומית, בכל מקום ופיזור כפי שיקבע ע"י המפקח.

3. העבודה כוללת

3.1 קבלת כל האישורים הדרושים מהרשויות לרבות הרשות המקומית, פקיד היערות והמשטרה עפ"י חוק, לביצוע העבודה ותיאום באזור השתילה.

3.2 הכשרת דרכי גישה, חפירות עמוקות, עבודות גיזום, סניטציה מלאה, חיתוך שורשים הדרגתי סילוק עודפי עפר, תוספת חיפוי וחומרי הזנה לגוש, התקנת מערכות השקיה, גידור, אחזקה, העתקה - כולל הנפה והובלה, חפירת בור נטיעה, שתילה מחדש, מעקב ובקרה לתקופת הבצוע והאחזקה, אחזקה לתקופה שלאחר ההעתקה. לפי הצורך והנחיית המפקח תבוצע העבודה, חלקה או כולה, בשעות הלילה.

4. פיקוח בקרה ותיאום

4.1 ההכנה, ההעתקה והשתילה יבוצעו בפיקוח ובקרה של האגרונום. אין לבצע עבודות כלשהן ללא תיאום מראש עם האגרונום.

4.2 הקבלן יבצע את כל דרישות האגרונום ללא תשלום נוסף גם אם אלו לא רשומים במפורש במפרט. הערה זו נוגעת לאספקטים המקצועיים של הביצוע כמו גיזום הנוף, חיתוך שורשים, חפירות גישוש, הקטנת הגוש, עיגון ואבטחת העץ בכל שלב, הנפה, הובלה, שתילה, הלבנה, מריחת חוזרת של משחת פצעי גיזום, חיפוי, השקיה, הזנה, שימוש בפונגצידים וכד' אחסנה זמנית של העצים המועתקים.

4.3 על הקבלן מוטלת החובה לתאם את פעולותיו בכל שלבי העבודה והאחזקה ללא יוצא מן הכלל, לרבות קבלת אישורים ותיאום עם שאר הרשויות הקשורות למהלך הפרויקט כגון: אישור העתקה של פקיד היערות, משטרה, חב' חשמל, בזק, עיריה-מוקד, וכיו"ב. כל התשלומים המחויבים ע"י הרשויות ישולמו ע"י הקבלן ויהיו כלולים בהצעתו ולא ישולמו בנפרד. על פי שיקול דעתו של רשאי המפקח להורות למזמין לבצע את התשלומים ישירות ולקזזם מהתשלומים המגיעים לקבלן, העבודה לא תאושר לביצוע ללא קבלת האישורים הנדרשים.

5. פינוי פסולת ואספקת אדמה

פינוי פסולת, גזם, עפר, פסולת וכיו"ב ייעשו במלואם באותו יום עבודה ואו באופן המידי תוך כדי העבודה כאשר יש באלו להפריע לתנועת כלי רכב והולכי רגל או מכל סיבה אחרת. פינוי פסולת ועפר מסוג כלשהו ופנוי גזם לאתר שפך מאושר תהיה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן, ללא תוספת תשלום.

6. מועדים
- 6.1 העתקת דקליים ועצים טרופיים וסוב טרופיים תבוצע בחודשים האביב והקיץ בלבד אפריל-ספטמבר, עצים נשירים אמיתיים יועתקו בחודשי החורף כשהם בתרדמה, בחודשים ינואר-פברואר. לפי הנחיית המפקח תבוצע העתקה מחוץ למועדים אלו.
- 6.2 הגיזום, העתקה והשתילה יבוצעו ברצף.
7. גיזום הנוף
- 7.1 גיזום הנוף יתבצע ע"י גוזם בעל תעודת "גוזם מומחה".
- 7.2 גיזום קל עד בינוני, כ-30-50%, וסניטציה מלאה קודם לתחילת עבודות חיתוך השורשים. הגוזם בשלב זה יותאם גם לצרכיו של הקבלן הראשי לתנועת כלים ומשאיות או לכל צורך אחר. מידת הגוזם, אופיו והקפו יקבעו ע"י האגרונום.
- 7.3 שלד הנוף עד לדרגה רביעית ישמר בשלמותו, עם זאת האגרונום רשאי לבצע שינוי כל שהוא בהקף הגיזום, להתאימו למסלול ההובלה ומיקום העצים לשתילה, הכל לפי שקול דעתו המקצועי הבלעדי. גיזומי תיקון במידה וידרשו יבוצעו בכל שלב ושלב. הגיזום יכלול הקצרה, הסחה, דילול, חידושי חתך וסניטציה מלאה
- 7.4 קוטר הנוף יהיה בטווח של 3-5 מטר וגובהו כולל הגוש בטווח של 5-7 מטר. בדקליים על פי גובהם המלא.
- 7.5 נקודות החיתוך והגובה והרוחב הסופיים של הגיזום, על פי מיקום השתילה ומסלול ההובלה, ייקבעו בכל שלב ושלב ע"י האגרונום בשטח.
- 7.6 פצעי הגיזום מעל 10 ס"מ יימרחו בשכבה עבה, 1 מ"מ לפחות, של משחת "באילטון" או "לאק-בלזם" או "נקטק". פצעי גיזום על הגזע יימרחו בכל קוטר.
- 7.7 נוף העץ כולו, ברחבי העלים, יולבן, באופן מלא ואפקטיבי ביותר, ב"לובן" 40% או חומר שו"ע אחר שיאושר ע"י האגרונום.
- 7.8 כל הפעולות, למעט הגיזום, כולן יבוצעו ברצף בזו אחר זו ובמהלך אותו יום העבודה.
8. מערכת השקיה והשקייה
- 8.1 קודם לתחילת עבודות כלשהן יש להתקין בסמוך לעצים, בכל נקודת שתילה, מקור מים זמין וקבוע בקוטר של 25 מ"מ לפחות. מקור מים זה יעמוד לרשות הקבלן בכל שלב ללא יוצא מן הכלל. על הקבלן להעמיד מיידית מקור מים חלופי, יביל במידת הצורך, בכל מקרה של תקלה כלשהי ולכל פרק זמן שידרש.
- 8.2 הקבלן יתחבר למקור מים בסביבה כפי שיורה המזמין ויתקין בראשו מד מים. כל העבודות הכלולות בחיבור אל מקור המים, כולל חציות והתקנת שרולים, יהיו על חשבון הקבלן וכלולים בהצעתו.
- 8.3 הקבלן יתקין ראש מערכת להשקיה ממוחשב הכולל שעון, ברוז חשמלי, מסנן ווסת לחץ וברז ראשי לצורך השקייתו הסדירה של העץ בכל התקופה משלב חיתוך השורשים ועד למועד העתקתו.
- 8.4 ראש המערכת יהיה מוגן בארגז בתוך מתחם גדר הרשת או בכל מקום שיקבע על ידי המזמין כמקום המועדף להגנה מונדליזם וגניבות.

- 8.5 קו המים מהמקור עד לקרבת העץ יטמן בקרקע או יתלה באויר. קו האספקה יהיה צינור פוליאתילן דרג 6 תקני בקוטר 32 מ"מ או בקוטר גדול יותר על פי כמות העצים והספיקה הנדרשת. מיקום הקו ואו טמינתו יקבעו כך שבכל מהלך העבודות תשמר שלמותו.
- 8.6 חל איסור על שמוש במחברי שן.
- 8.7 הקבלן אחראי לתקינותה של מערכת השקיה בכל עת ולהפעלתה ע"פ תוכנית ההשקיה שתקבע מפעם לפעם ע"י האגרונום.
- 8.8 מערכת ההשקיה על כל פרטיה תוגש מראש לאישורו של האגרונום.
- 8.9 לפי הצורך והתקדמות עבודות ההנדסה באתר יוסטו ראש המערכת וקו המים המזין ויותקנו מחדש.
- 9. מועד העתקה**
- 9.1 מועד ההעתקה המדויק ייקבע באופן בלעדי ע"י האגרונום.
- 9.2 עם קבלת פקודת עבודה, הקבלן ייערך ויהיה מוכן מיידית עם כל הכלים והאנשים לביצוע מלא של העתקה תוך שבוע ימים מקבלת הנחייה.
- 9.3 לפי הנחיית המפקח תבוצע בכל עת העתקה מיידית של העצים, כולם או חלקם.
- 10. העתקה ושתילה**
- 10.1 שטחי מצעים ודרכים, באתר העקירה והשתילה, יוכשרו לתנועת הכלים הכבדים והמנופים. השטחים שיוכשרו יעמדו בעומסים הנדרשים לפעולה תקינה ואפקטיבית של הכלים.
- 10.2 לא ינתן אישור לעבודה בשלב זה אלא רק לאחר בדיקה של האגרונום ואישורו באשר לאמצעי ההנפה וההובלה. בשיקול דעתו ילקחו בחשבון מצב השורשים והסיכויים בשמירת גוש השורשים שלם, משקל הגוש המשוער, נקודות האחיזה והנזק העלול להגרם להם בהנפה, סיכויים לשבר ענפים, בחינת המסלול להובלה, נקודת השתילה החדשה, הערכות בהשקיה במקום החדש וכל פרט אחר לפי שיקול דעתו. החפירה להעתקה תחל תוך 48 שעות מאישור האגרונום.
- 10.3 סדר העתקת העצים הקצב וההקף יקבעו בשטח, בין השאר על פי המגבלות והצרכים של הפרויקט.
- 10.4 חפירת גושי השורשים תיעשה באמצעות מחפרון אופני מסוג JCB או שו"ע שיעמוד לרשות הקבלן בכל מהלך העבודות.
- 10.5 חפירה, ניתוק השורשים, הנפה, הובלה ושתילה יעשו לכל עץ בנפרד במקרה של עצים גדולים ובמקרה של שתילה נקודתית ללא הובלה או לכל מקבץ עצים במקרה של עצים קטנים ובינוניים.
- 10.6 האספלט והרצוף מסביב לגזע העץ, בקוטר 3.0 מטר לפחות יפורק בזירות רבה ביותר ויסולק כך גם לגבי כל פסולת, מצעים וכל גורם ואלמנט בסביבה שיש בו להפריע לנגישות כלים ואנשים ולנוחיות העבודה. העבודה תתבצע בזירות מירבית מבלי לפגוע בגזע ו/או בשורשי העץ.
- 10.7 מחפורת בעומק של כ-2.00 מטר, במרחק של עד כ-1-2 מטר מבסיס הגזע, תבוצע בכל הקף העץ. רוחב החפירה יהיה ככל שידרש כדי לאפשר עבודה נוחה בתוכה ובשוליה לבצוע מלא ואפקטיבי של כל הפעולות. החפירה תחל משולי המחפורת

החיצוניים כלפי העץ. עומק החפירה וקוטרה יקבעו על פי הממצאים לגילוי מערכת השורשים העקרית כפי שיאובחן ע"י האגרונום אשר יבקר את התהליך כולו.

10.8 חיתוך מערכת השורשים העקרית בהקף הגוש יתבצע ידנית בניצב לכל אחת מפאות הגוש. שורשים גלויים או כאלו שיחשפו יחתכו בקצותיהם ע"י משור שרשרת או ע"י מזמרת זרועות החיתוך יחל רק לאחר חשיפה מלאה של גוש השורשים העקרי (כ-1.0 מטר) וחפירה נוספת של 50 ס"מ מתחתיה.

10.9 ניתוק גוש השורשים מבסיסו יעשה ע"י שילוב של עבודות חפירה בשולי הגוש מתחתיו וחיתוך מערכות שורשים, בכל הקף הגוש. לניתוק סופי של הגוש בלבד תותר אחיזתו ע"י רצועה ומנוף שיקשרו לאחד מענפי העץ והסטתו או שימוש דומה באמצעות כף המחפרון.

10.10 הקטנת משקל הגוש באופן מיכני תיעשה על פי הנחיות המפקח ושיקול דעתו הבלעדי בענין זה.

10.11 בכל שלב מתחילת החפירה לצורך העתקה ועד לשתילה ישמר גוש השורשים כשהוא לח ורטוב.

10.12 מודגש שוב כי על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות לשמירת שלום העובדים והסביבה באזור הגוש בשלב זה של העבודה. גוש השורשים יעוגן ויתמך בכל שלב ושלב ככל שידרש כדי להבטיח את העובדים ולמנוע את נפילתו הבלתי מתוכננת של הגוש. כל שינוי מהוראה זו יחשב כאחריותו הבלעדית של הקבלן.

## 11. הנפה

11.1 ההנפה תבוצע רק לאחר ניתוק מלא של מערכת השורשים מהקרקע.

11.2 מייד עם הנפתו הקלה יעטף הגוש ברשת ניילון גמישה 'פלקסנט', 10 כריכות לפחות.

11.3 ההנפה תיעשה באמצעות מנוף בעל כושר הנפה המתאים למשקל הגוש. כושר ההנפה הסופי יגזר מגודל הגוש והנוף. בכושר ההנפה יילקחו בחשבון האפשרות להתמקמות המנוף בסמוך לעץ באתר ובמקום הנטיעה החדש והאומדן לגבי משקל הגוש. האחריות הבלעדית להפעלת מנוף/מנופים בעל כושר הנפה מתאים היא בידיו של הקבלן.

11.4 לצורך ההנפה יקשר העץ בענפיו הראשיים או בראשו בענף שהושאר במכוון למטרה זו, באמצעות רצועות הנפה במספר נקודות 2-3 נקודות. הרצועות יהיו רחבות, 10 ס"מ לפחות רוחבן, באורך מינימלי של 6 מטר, תקינות ובעלות כושר נשיאה המתאים למשקל הגוש והעץ. הקבלן יציג את הרצועות למפקח העבודה לאישורו 48 שעות קודם לתחילת עבודות החפירה.

11.5 לחילופין יונח העץ על צידו ויורם לאחר קשירתו ברצועות ההנפה בבסיס הגזע ובראשו. אין ללפף את רצועות ההנפה כעניבת חנק.

11.6 אזורי החביקה ימוגנו בשכבה עבה ואפקטיבית של מזרוני ספוג קשיחים.

11.7 ההנפה תיעשה באופן מדורג וזהיר תוך שמירת שלמות הגוש, קליפת הגזע והענפים והימנעות משבר כלשהו.



- 12. הובלה**
- 12.1 הגוש יונח על צידו ע"ג פלטפורמה של "מוביל טנקים" או כל פלטפורמה ומוביל אחרים שיש בהם להוביל בבטחון ובשלמות את העץ המועתק ולשמר את מירב הנוף כפי שהוגדר. העץ יעוגן במספר רב של נקודות אל הפלטפורמה תוך שימוש באמצעי הגנה לשמירת שלמות הקליפה הגזע והענפים, ויוסע אל נקודת השתילה כפי שנקבעה ע"י המפקח. המסלול יבחן מראש ע"י הקבלן, נהג המשאית והאגרונום.
- 12.2 ההובלה תיעשה בנסיעה איטית וזהירה ככל שיידרש לשמירת שלמות הגוש.
- 12.3 המשאית תלווה ע"י גוזם מיומן שהצטייד במשור שרשרת ובאמצעי טיפוס.
- 12.4 כל התיאומים הקשורים בתעבורה ותנועה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן, כולל הכשרת דרכים זמניות, סילוק כלי רכב חונים, גזום חלקי נוף בולטים, פירוק תמרורים ואלמנטים שיש בהם להפריע למעבר והתקנתם מחדש וכדומה.
- 12.5 לפי הנחיית המשטרה ואו העיריה תבוצע ההובלה בשעות הלילה.
- 13. אחסון ביניים**
- 13.1 לפי הצורך יאוחסנו העצים המועתקים באתר העקירה או השתילה עד למועד נטיעתם.
- 13.2 האחסון יעשה לפרק זמן שאינו עולה על 24 שעות.
- 13.3 האחסון כולל העמדת העצים או השכבתם על צידם, תילול לכיסוי מלא בעפר של גוש השורשים, כיסוי הגזע והענפים ביוטה והשקיה רצופה בטפטוף.
- 14. הורדה לבור הנטיעה**
- העץ יורד מהמשאית אל בור הנטיעה באמצעים ובאופן בהם הועמס ע"ג המשאית או ע"י המנוף.
- 15. שתילה ובור הנטיעה**
- 15.1 לפי הנחיית המפקח לא יעשה שימוש בקרקע המקומית שתיחפר מבור הנטיעה ובמקומה יספק הקבלן אדמה גננית – חול חמרה (מינימום 85% חול בהרכב מכני), בכל כמות שתדרש למילוי הבור ושוליו.
- 15.2 בור הנטיעה יוכן מראש. רוחבו יהיה פי 1.5 מקוטר הגוש ועומקו יהיה זהה לגובה הגוש או קטן מגובה הגוש ב-10%, הכל לפי סוג הקרקע ומידת הניקוז במקום והנחיות המפקח.
- 15.3 כיוון השתילה יקבע על פי מגבלות המקום וכיוון ענפיו של העץ ויעמוד ישר כנדרש.
- 15.4 גובה צואר השורש יהיה גבוה באופן ברור ובולט מנקודת הניקוז הסמוכה, 30 ס"מ לפחות.
- 15.5 מיקום השתילה באתר שנבחר יקבע ויאושר מראש ע"י המפקח והמתכנן.
- 15.6 העץ יונח העץ במרכז הבור, רק לאחרי מכן יש להזרים אליו מים עד למחציתו.
- 15.7 הקבלן יערך מראש עם מקור מים מתאים בלחץ וספיקה גבוהים. במידה ואין מקור מתאים בסביבה יעמיד הקבלן מיכלית עם בוסטר בנפח של 6 קוב לפחות.

- 15.8 קומפוסט בכמות כוללת של 60 ליטר בתוספת 0.5 ק"ג 'אקזקט' או דשן מלא כולל מיקרו אלמנטים בשחרור מבוקר לשנה לעץ יפוזר באופן אחיד ובהדרגה על גבי גוש השורשים ובשוליו במהלך השתילה.
- 15.9 גדודית בגובה 50 ס"מ תוגבה בכל הקף הגוש בקוטר של 3 מטר ליצירת גומה והעץ יושקה בגודש באמצעות צינור בלבד, בכמות מינימלית של 5 קוב, מייד לאחר גמר פעולות השתילה ושוב באותה כמות למחרת היום.
- 15.10 מערכת ההשקיה תפרש ותחובר אל מקור המים והמחשב כמתואר בפרק ההשקיה. מערכת השקיה תוצנע מתחת לחיפוי. תוכנית ההפעלה להשקיה תקבע ע"י האגרונום.
- 15.11 חיפוי שבבי עץ, מאושר ע"י האגרונום, יפוזר בגומה בשכבה של 15 ס"מ ע"ג גוש השורשים ובקוטר מינימלי של 3 מטר.
- 16. העתקת דקליים - תמר וושינגטוניה ומינים אחרים**
- 16.1 העתקת הדקליים תבוצע בכל שלב ומועד עליו יורה המפקח.
- 16.2 העץ יעקר באמצעות מחפרון, קוטר הגוש וגובהו לא יפחתו מ-150 ס"מ.
- 16.3 כ-50% מהעלים יוסרו עד לבסיסם, העלים הנותרים יקוצצו קלות בראשם ויאוגדו בכל הקפס מסביב לולב בחוט זיסל מתכלה 2 מ"מ.
- 16.4 העקירה, הגיזום, הקשירה, ההובלה והשתילה יבוצעו ברצף עד לסיומה המלא של העבודה.
- 16.5 כל הכללים הרלוונטים להעתקה, שתילה, הזנה, הובלה, הנפה, כריכת הגוש, אחריות ותחזוקה וכולי ייחולו לגבי הדקליים.
- 16.6 לפי החלטת המפקח תתבצע העתקה נקודתית ללא הובלה, כלאמר עקירה, הנפה ושתילה בסמוך לנקודת העקירה או בנקודת העקירה בכל עומק שיקבע להתאמתו לפתוח השטח.
- 16.7 במהלך הימים שלאחר השתילה יפעל הקבלן באופן שיטתי ונמרץ, לפי הצורך, לתקן את עמדת הדקלים כך שיעמדו זקוף וישר.
- 16.8 חודש ימים לאחר שתילה יוגמע כל דקל בקוטל מזיקים 'קונפידור' או שו"ע לפי גודל העץ בין 15-25 סמ"ק לעץ. החומר יומס במשפך ולכל עץ ינתן נפח תרסיס של 10 ליטר, מסביב לגזע העץ
- 17. אחזקה ובקרה**
- 17.1 הקבלן אחראי להשקייתם הסדירה של העצים במשך 12 חודשים מאז העתקתם אלא אם כן נמסרה לו הודעה כי האחריות לתחזוקה עברה לידי הרשות המקומית. אחזקת העץ ומערכת ההשקיה תיעשה ע"פ כל הכללים במפרט הבין משרדי פרק 41 ו 41.5 ולפי הנחיות האגרונום שינתנו מפעם לפעם.
- 17.2 הקבלן יתאם עם האגרונום ביקורת תקופתית של אחת לחודש.
- 17.3 אחת לחודש ביום ב' של השבוע הראשון בחודש יפיץ הקבלן במייל דו"ח בקורת הנוגע למצבם של העצים. בדו"ח יצוין מצב הרטיבות בקרקע לעומק 0.75 מטר, והערכה כללית באשר למצב העצים.

- 17.4 אם מסיבה כלשהיא בפרק הזמן מהשתילה ועד למסירה או עד שנה משתילה לא נקלט אחד העצים, זה יעקר על גוש שורשיו ויסולק לאתר מורשה על פי ההנחיות לפינוי גזם. הבור ימולא באדמה גננית ויטושטש.
- באם העץ הועתק עפ"י המפרט ובאישור האגרונום ועדין לא נקלט, פינוי העץ יהיה ע"ח המזמין. אם לא קיבל אישור האגרונום הפינוי יהיה ע"ח הקבלן.
- 17.5 במקום כל עץ שלא נקלט ישתל עץ צעיר גודל 8. הסוג והמין יקבעו ע"י האדריכל.
18. לוחות זמנים לבצוע ומסירה
- 18.1 המזמין רשאי לדחות את בצוע פעולות העתקה חלקה או כולה לכל מועד, עד 15 חודשים ממתן צו התחלת עבודה.
- 18.2 לא יבוצעו תשלומים נוספים בגין דחייה מסוג זה והיא תיחשב ככלולה בהצעת הקבלן.
- 18.3 מתום 12 חודש מסיום העתקה או במידה ויוחלט על מסירה מוקדמת יותר יבוצע הליך מסירה לנציגי הרשות המקומית. בעת המסירה על מערכת ההשקיה להיות תקינה בכל חלקיה. זו תושאר במקום ותיחשב רכושה של הרשות המקומית. שבוע לפני מועד המסירה יחודש החיפוי של שבבי עץ בכמות של 200 ליטר לעץ.

#### 40.01.03 העתקה בהכנה מוקדמת

1. מבוא
- העתקה בהכנה מוקדמת זהה במרבית מרכיביה להעתקה מיידית ללא הכנה מוקדמת. בהליך העתקה בהכנה מוקדמת מתבצע גיזום נוף וחיתוך שורשים אלא שהעתקה בפועל מתבצעת רק לאחר מספר חודשים 9-1 חודשים.
- ההנחיות להעתקה ללא הכנה מוקדמת תקפים להעתקה בהכנה מוקדמת בתוספת הסעיפים והפעולות הנדרשות להכנה המוקדמת.
2. תיאור כללי של העבודה
- כמתואר בהעתקה רגילה.
3. פיקוח בקרה ותיאום
- כמתואר בהעתקה רגילה.
4. פינוי פסולת ואספקת אדמה
- כמתואר בהעתקה רגילה, אל שהפינוי יחול על שלב הכנה המוקדמת והעתקה בפועל כאחד.
5. אחריות
- כמתואר בהעתקה רגילה.
6. מועדים
- 6.1 עבודות העתקה יבוצעו תוך שבוע ימים מאישור העבודה וקבלת פקודת עבודה ע"י המזמין.
- 6.2 חיתוך השורשים וגיזום הנוף יעשו בכל מועד שיורה המפקח.

מערכת השקיה והשקיה

.7

- 7.1 קודם לתחילת עבודות כלשהן יש להתקין בסמוך לעץ מקור מים זמין וקבוע בקוטר של 1 צול לפחות. מקור מים זה יעמוד לרשות הקבלן בכל שלב ללא יוצא מן הכלל. על הקבלן להעמיד בהתראה מיידיית מקור מים חלופי, יביל במידת הצורך, בכל מקרה של תקלה כלשהי ולכל פרק זמן שידרש.
- 7.2 הקבלן יתחבר למקור מים בסביבה כפי שיורה המזמין ויתקין בראשו מד מים. כל העבודות הכלולות בחיבור אל מקור המים, כולל חציות והתקנת שרולים, יהיו על חשבון הקבלן וכלולים בהצעתו.
- 7.3 הקבלן יתקין ראש מערכת להשקיה ממוחשב הכולל שעון, ברז חשמלי, מסנן ווסת לחץ וברז ראשי לצורך השקייתו הסדירה של העץ בכל התקופה משלב חיתוך השורשים ועד למועד העתקתו.
- 7.4 ראש המערכת יהיה מוגן בארגז בתוך מתחם גדר הרשת או בכל מקום שיקבע על ידי המזמין כמקום המועדף להגנה מונדליזם וגניבות.
- 7.5 קו המים מהמקור עד לקרבת העץ יטמן בקרקע. להטמנת הקו בשטחי מדרך יחרוץ הקבלן באספלט חריץ מדויק ברוחב 10 ס"מ ובעומק 15 ס"מ להטמנת הקו. מילוי חוזר של החריץ יעשה בתערובת חול ובטון ביחס של 1:1. להטמנה בשטחים מרוצפים יפרק הקבלן את הריצוף, יטמין את הקו כמתואר ויחזיר את הריצוף למצבו הקודם.
- ניתן להעביר את צינור ההשקיה כשהוא תלוי על צמרות העצים.
- קו האספקה יהיה צינור פוליאתילן דרג 10 תקני בקוטר 25/32 מ"מ (על פי הספיקה ומרחקי ההובלה).
- 7.6 חל איסור על שמוש במחברי שן.
- 7.7 הקבלן אחראי לתקינותה של מערכת השקיה בכל עת ולהפעלתה ע"פ תוכנית ההשקיה שתקבע מפעם לפעם ע"י האגרונום.
- 7.8 מערכת ההשקיה על כל פרטיה תוגש מראש לאישורו של האגרונום.
- 7.9 הוראות ההשקיה והדרישה להתקנת מערכת ההשקיה תקפות לשלב ההכנה ובאזור השתילה מחדש כאחד.
- 7.10 לפי הצורך והתקדמות עבודות ההנדסה באתר יוסטו ראש המערכת וקו המים המזין ויותקנו מחדש.
- 7.11 מייד עם התקנת קו ההשקיה ילופף צואר השורש ב-8 כריכות של קווי טיפטוף (טפטפת 1.6 ל/ש טפטפת כל 50 ס"מ) והעצים יושקו במנה חד פעמית של 5 קוב לעץ. תוכנית ההשקיה תכוון להשקיה יומית של 100-200 ליטר לעץ ליום.

גיזום הנוף

.8

- 8.1 עבודות הגיזום התבצעו בשני שלבים עקריים:
- שלב א': גזום קל עד בינוני, כ-30%, וסניטציה מלאה קודם לתחילת עבודות חיתוך השורשים.
- שלב ב': גיזומים משלימים לקראת להעתקה בפועל בכל גובה ומועד שיקבעו ע"י האגרונום.
- 8.2 כל השאר כמתואר בהעתקה ללא הכנה מוקדמת.

שלב א' - חיתוך שורשים מקדים

.9

- 9.1 קודם לתחילת עבודות אלו יש להתקין בסמוך לעץ מקור מים זמין וקבוע בקוטר של 1" לפחות. מקור מים זה יעמוד לרשות הקבלן בכל שלב ללא יוצא מן הכלל. על הקבלן להעמיד בהתראה מיידית מקור מים חלופי, יביל במידת הצורך, בכל מקרה של תקלה כלשהי ולכל פרק זמן שידרש. ראה הנחיות מדויקות בסעיף "מערכת השקיה והשקיה".
- 9.2 חיתוך השורשים וכל שאר הפעולות הקשורות יתבצעו יום למחרת הגיזום.
- 9.3 האספלט והרצוף מסביב לגזע העץ, בקוטר 3.0 מטר לפחות יפורק בזהירות רבה ביותר ויסולק כך גם לגבי כל פסולת, מצעים וכל גורם ואלמנט בסביבה שיש בו להפריע לנגישות כלים ואנשים ולנוחיות העבודה. העבודה תתבצע בזהירות מירבית מבלי לפגוע בגזע ו/או בשורשי העץ. הערה: סילוק המצעים והחול מתחת לריצוף יעשה רק במידה והתקבלה לכך הנחייה מפורשת מהאגרונום, בכל מצב אחר אין לסלק חומרים אלו או לחפור לתוכם.
- 9.4 תעלה צרה ברוחב 40-60 ס"מ ועומק של 50-75 ס"מ תיחפר מסביב לכל עץ ב-3 פאותיו. הפאה הפונה אל הכביש תשמר שלמה ללא חפירות וללא פירוק של אבן השפה. החפירה תבוצע כמלבן או כרבוע מסביב לכל עץ במרחק של 75-100 ס"מ מצואר השורש. המידות הסופיות של מרחק החפירה מצואר השורש, עומקה ואופן פיזור מסביב לגזע יקבעו בשטח על פי שקול דעתו הבלעדי של האגרונום.
- 9.5 החפירה תבוצע באמצעות מיני - מחפרון עם כף צרה של 30 ס"מ. שולי הגוש הסופיים והמשך חפירה יעוצבו בעבודה ידנית בלבד באמצעות אתי חפירה מושחזים וחיתוך השורשים לדופן הגוש יעשה באמצעות משורים ומזמרות בלבד. הגוש יעוצב ידנית כעגול סימטרי.
- 9.6 על פי מגבלות התשתית והוראת המפקח תבוצע החפירה באמצעים ידניים בלבד, חשיפת השורשים וחיתוכם במשור שרשרת ומזמרות.
- 9.7 בכל מהלך העבודות ועד למועד העתקה ימנע הקבלן מפגיעה בדופן הגוש ושבירתה והתעלה שנחפרה תישמר שלמה.
- 9.8 מייד עם סיום חפירת התעלות תפרש צנרת ההשקיה בטפטוף בכל היקף הגוש. הקו יפרש בספירלה במרחק של 30 ס"מ מצואר השורש ומקו לקו עד לקצה הגוש. הטפטפת תהיה מתווסתת, במרחק של 30 ס"מ מטפטפת לטפטפת ובספיקה של 1.6 ל/ש. צינורות הטפטוף יעוגנו כל 1 מטר באמצעות עוגני מתכת מכופפים בצורת ח' ובאורך כולל של 40 ס"מ.
- 9.9 הומוס בכמות של 5 ליטר לעץ יחד עם דשן בשחרור מבוקר לשנה מסוג 'אקזקט' או שוי"ע יפוזר על פני הגוש בכמות של 500 גרם לעץ.
- 9.10 פני הגוש יחופו בשכבת רסק עץ שגובהה 15 ס"מ, על גבי צנרת הטפטוף, התעלה תמולא בחיפוי למלוא גובהה. החיפוי ע"י שבבי עץ איקליפטוס נקיים משאריות כלשהן. גודל השבבים יהיה 3-7 ס"מ כשמתוכם 50% לפחות בקוטר 5 ס"מ.
- 9.11 מייד עם סיום עבודות החיפוי תנתן השקיית רוויה בטפטוף למשך 24 שעות.

- 9.12 משטר ההשקיה בשלב ההמתנה ועד להעתקה יקבע בכל נקודת זמן ע"י האגרונום. תדירות ההשקיה תהיה 3 פעמים ביום בכמות כוללת של 100 ליטר ליום, שעות ההשקיה  $7^{00}$ ,  $10^{00}$ ,  $13^{00}$ .
- 9.13 עם סיום העבודות יגודר השטח מסביב לכל עץ בגבולה החיצוני של התעלה. ראה הנחיות לגידור ושילוט.
- 9.14 בכל מהלך התקופה מסיום שלב א' לעיל ועד להעתקה בשלב ב' תשמר שלמות התעלה, מערכת ההשקיה על כל חלקיה והגדר ותבוצע בקרה אחת ל 3 ימים לפחות.
- 10. גידור ושילוט**
- 10.1 הקבלן יגדר את העצים מייד לאחר ביצוע השלב הראשון של חפירת הגוש.
- 10.2 הגידור יבוצע מסביב לכל עץ כרבע או מלבן בגבולות התעלה ובצד אבן השפה.
- 10.3 גובה הגדר יהיה 1.2 מטר לפחות והיא תעוגן בחוזקה באמצעות נעיצת עמודי מתכת בכל אחת מפינות המלבן.
- 10.4 בשתי קצוות המתחם להעתקה יותקנו שלטים מאיר עיניים מודפס ע"ג פח מגולוון צבוע בלבן ומעוגן היטב לקרקע. מידות השלט 60X50 ס"מ. תוכן השלט: "כאן מבוצעות עבודות הכנה להעתקה העצים אנא שמור על שלמות המקום"
- 11. מועד העתקה**
- 11.1 מועד ההעתקה 1-9 חודשים מחיתוך שורשים ויקבע באופן בלעדי ע"י האגרונום.
- 11.2 כל שאר הפרטים כמתואר בהעתקה רגילה.
- 12. העתקה ושתילה**
- כמתואר בהעתקה רגילה.
- 13. הנפה**
- כמתואר בהעתקה רגילה.
- 14. הובלה**
- כמתואר בהעתקה רגילה.
- 15. אחסון ביניים**
- כמתואר בהעתקה רגילה.
- 16. הורדה לבור הנטיעה**
- כמתואר בהעתקה רגילה.
- 17. שתילה ובור הנטיעה**
- כמתואר בהעתקה רגילה.
- 18. אחזקה ובקרה**
- כמתואר בהעתקה רגילה.
- 19. לוחות זמנים לבצוע ומסירה**
- כמתואר בהעתקה רגילה.

40.01.04 הכשרת הקרקע

1. עם תום פיזור אדמת הגן, יישורה הסופי והתקנת מערכת ההשקיה (המוצנעת), יש להרוות את השטח במים לצורך הנבטת עשבי בר ולהדבירם לפי סעיף 2. כעבור שבועיים יש לרסס במידה והייתה נביטה כדלהלן:
  - 1.1 בחורף במונע נביטה וב-1% דו קטלון או דלפון.
  - 1.2 בקיץ (מרס-ספט) – ב-2% "ראונדאפ" או 1 - 1.5% "דגונל".
2. בתום תקופת שבועיים, משהובטח שאין נביטה חוזרת של עשבים, יש לתחח את הקרקע תוך הצנעת דשנים כימיים כדלקמן: גופרת אמון - 50 ק"ג לדונם, סופר פוספט - 50 ק"ג לדונם ואשלגן גופריתי - 50 ק"ג לדונם.
3. בגמר הדישון והתיחוח יש לבצע יישור סופי ומוחלט לפי התוכנית והוראות המפקח באתר.

40.01.05 ריסוס שטחי מדרך בקוטל עשבים

1. ריסוס בחומר קוטל שורשי צמחייה בתרסיס המכיל "ברומסיל" או "הייבר X" בריכוז של 2 ק"ג חומר הריסוס לכל 100 ליטר מים (2%) עבור דונם אחד.
2. הריסוס יעשה בשטחים סלולים או מרוצפים ובהתאם להוראות המפקח באתר. הריסוסים יחזרו על עצמם עד להשמדה מוחלטת במרווחי זמן של שלושה שבועות.
3. על הקבלן לקחת בחשבון שימוש חוזר בריסוס אחר, במקרים מסויימים וזאת עד להשמדה מלאה של העשבים ובהתאם להוראות המפקח באתר.

40.01.06 אופני מדידה ותכולת מחירים

1. העתקת עצים
  - 1.1 העתקת עציים תשולם לפי יח' עץ ועל פי גודל העץ כמפורט בסעיפי כתב הכמויות.
  - 1.2 הסעיף בכ"כ מתייחס הן להעתקה רגילה והן להעתקה מוקדמת.
2. כריתת עצים  
עבור כריתת עצים ישולם לפי המתואר בכתב הכמויות.
3. עקירת גדמים
  - 3.1 עקירת הגדם ומילוי הבור כמתואר כלולים במחיר ליחידת העץ לכריתה ולא ישולם עליהם בנפרד, אלא אם קיים באתר גדם בלבד.
  - 3.2 עבור כרסום גדם בגודל כלשהוא, מילוי מצעים והידוקם ושכבת אספלט מעל ישולם בנפרד, לפי סעיף עקירת גדם.
4. עקירת עצים  
עבור עקירת עצים ישולם לפי המתואר בכתב הכמויות.
5. חיתוך שורשים  
עבור חיתוך שורשים ישולם לפי יח' עץ.
6. גידור זמני סביב עצים קיימים  
עבור גידור העצים ישולם לפי יח' עץ, המחיר גם כולל פירוק הגידור בהנחית המפקח.

הערה - מחיר יח' בסעיפים 1-6 כולל בין היתר גם את כל האמור לעיל.

## 40.02 עבודות עפר ומסלעות

### 40.02.01 אדמת גן

1. כללי

על האדמה להיות נקייה מיבלית, דורת אדם צובא ("קוצאב") גומא הפקעים ("סעידה") ו"חילפה". אם יתברר כי האדמה מזוהמת, ירסס הקבלן על חשבונו את העשבייה בחומרי ריסוס צורבניים מסוג "ראונד אפ", בריכוז 5% עד להעלמות מוחלטת של הצמחייה. על הקבלן לקבל מהמתכנן ומהמפקח אישור מראש למקור האדמה וטיבה.
2. אדמת גן מקומית

אדמת גן מקומית, אם תאושר, תהיה מחישוף פני השטח העליונים. האדמה תהיה נקייה מצמחייה, עשבייה, פסולת. יש לבצע סיקול גס להרחקת אבנים ושברי אבן. גודל אבן מכסימלי מותר באדמה 3 ס"מ.
3. אדמת גן מובאת

אדמת גן מובאת תהיה מסוג חמרה בינונית, נקייה מעשבייה ומזיקי שורש ולפי המפורט:

  - 3.1 אדמת הגן תהיה מעומק 1.0 מטר ומטה, למניעת קבלת אדמה משובשת בשלוחות קנה שורש, זרעים ופקעות של עשבייה חד ורב-שנתית. האדמה לא תכיל שאריות ו/או חלקי עשבי בר ממין כלשהו (פקעות/שורשים/קני שורש וכו').
  - 3.2 אדמת הגן תראה אחידה למראה ובמישוש ותהיה מפוררת היטב.
  - 3.3 דגימות לבדיקת קרקע של אדמת הגן יילקחו ממקור אדמת הגן ומערימות שהובאו לאתר. דרושות 3 דגימות לכל כמות מתוכננת של 25 מ"ק אדמת גן – 2 דגימות ממקור הקרקע ואחת מערימות באתר.
  - 3.4 בדיקות הקרקע יעשו במעבדת שרות שדה של משרד החקלאות.
  - 3.5 פסילת מקורות אדמת הגן, אם תהיה, לא תזכה את הקבלן בפיצוי כלשהו – ויהיה עליו לפנות המאתר מייד על חשבונו כל ערימה/ות של אדמת הגן שנפסלה.
  - 3.6 הבדיקות יתייחסו לפרמטרים/ערכים הבאים:
    - 3.6.1 סוג הקרקע – חולית.
    - 3.6.2 שיעור החרסית לא יעלה על 10%
    - 3.6.3 שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 15%
    - 3.6.4 שיעור החול לא יעלה על 85%
    - 3.6.5 הקרקע לא תכיל אבנים מעל 5 ס"מ
    - 3.6.6 שיעור האבנים לא יעלה נפחית על 10%
    - 3.6.7 חומציות הקרקע לא תעלה על  $PH = 7.9$
    - 3.6.8 גיר כללי – 25%
    - 3.6.9 גיר פעיל – 8%
    - 3.6.10 מוליכות חשמלית מירבית 1.5 מילימוס/ס"מ
    - 3.6.11 תכולת חנקן לא תעלה על 30 מ"ג/מ"ק
    - 3.6.12 תכולת זרחן לא תעלה על 15 מ"ג/ק"ג



- 3.6.13 תכולת אשלגן לא תעלה על 10 מיליאק"ליטר
- 3.6.14 תכולת כלורידים לא תעלה על 0.3 גר"ק"ג
- 3.6.15 בדיקת נתרן חליף לא תעלה על SAR = 7.9
- 3.6.16 תכולת סידן ומגנזיום לא תעלה על 5 מיליאק"ליטר
- 3.6.17 תכולת בורון לא תעלה על 8 מ"ג/ליטר
- 3.6.18 החומר יהיה נקי לחלוטין משאריות חומרים מונעי הצצה ו/או מעקרי קרקע.

#### 4. מדידה ותשלום

- 4.1 מחירי היחידה כוללים גם ביצוע בדיקות באתר השאילה ובאתר העבודה, הצנעה ו/או ערבוב של זבלים ודשנים במלוא נפח הקרקע, אספקה הובלה ופיזור במקומות ובגבהים הנדרשים לפי התכניות.
- 4.2 המדידה לפי מ"ק נטו מדוד תיאורטית.

#### 40.02.02 מסלעות

- הכל כמפורט במפרט הכללי פרק 40 ובנוסף לו להלן מס' השלמות:
1. המסלעות ימדדו כאנכיות - פני הסלע הגלויים מתחתית הסלע התחתון ועד לראש המסלעה. הצדדים כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.
  2. בשום מקרה אין לייצב מסלעות ע"ג מילוי לא מהודק, כלומר הסלע התחתון יונח ע"ג קרקע מהודקת בהידוק מבוקר של 98% "מודיפייד-אשו".
  3. שורת הסלעים הראשונה תהיה בעומק 30 ס"מ מינימום.
  4. הסלעים יהיו מאבן גיר קשה ושטוחה במידות מינימום של 80/100/30 ס"מ. אבנים במידות כאלה לא יהיו יותר מ- 30% מהכמות הכללית. יתר הכמות תהיה מאבנים גדולות יותר.
  5. המסלעה תיבנה כדוגמת בניית בלוקים, כך שלא יוצרו פוגות מתמשכות.
  6. מסלעות המתוכננות ליד מדרגות, קירות, מדרגים או ריצופים יוצבו בקרקע ע"י בד גיאוטכני עד למרחק של 2.00 מ' מכל צד של המסלעה. את הבד יש לאשר אצל האדריכל.

#### 40.03 עבודות בטון

##### 40.03.01 קיר כובד

1. הסדרת תבניות עץ, לוחות או דיקטים בגב הקיר למידות הנדרשות בתוכניות. ניקוי יסודי של היסוד דלעיל כולל שטיפה במים.
2. בניית חזית הקיר תיעשה באבן לקט קשה ובלתי פריכה כדוגמת הקיר הקיים ללא שכבות מתקלפות במידות דוגמת הקיר הקיים.
3. המישקים יהיו שקועים מפני האבן ושולי האבן ישארו נקיות ולא מרוחות בטיט או בבטון. יציקת גב תבוצע בבטון ב-30 ללא תוספת אבני גוויל כשהתבנית הקדמית הינה בניה של אבן והתבנית האחורית כאמור לעיל. אין לצקת את גב הקיר בבת אחת לגובה העולה על 40 ס"מ.
4. חורי ניקוז ייעשו כנדרש בתוכנית ובקוטר לא פחות מ- 2" ובמרווחים של 2.0 מטר האחד מהשני. חורי ניקוז יוסדרו בהתאם לתוכנית ויוסדרו מאחורי המישקים האנכיים.

5. הכנת חורים לעיגון הגדר באם הדבר נדרש בתוכנית בראשי הקירות.  
6. הגימור העליון של הקיר יענה בכל לנדרש לפרט.

#### 40.04 ריצופים, אבני גן, אבני תיחום ומדרגות

##### 40.04.01 אבני גן כלשהן

- הכל כמפורט במפרט הכללי פרק 40 ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:
1. אבני השפה תונחנה בהתאם לתכניות ולפרט האדריכלי.
  2. לא תשולם כל תוספת עבור הנחת אבני שפה ברדיוס או עקומות.
  3. השלמת אבני שפה תיעשה ע"י אבני שפה באורך 0.50 או 0.30 מ' או ע"י ניסור אבנים.
  4. במקומות בהם יש פינה מעוגלת ברדיוס של 0.50 מ' או 0.60 מ', או בזווית ישרה של 90 מעלות, יש להשתמש באבן פינה סטנדרטית - חיצונית או פנימית, בהתאם לנדרש.
  5. העבודה כוללת יסוד וגב מבטון ב-20, מצע סוג א' מהודק, שימוש באבני פינה סטנדרטיות (לא תותר השלמה בבטון) וניסור אבנים.

##### 40.04.02 ריצוף מכל סוג וגוון שהוא

- כל המפורט מטה מתייחס לסוגי ריצופים שונים, הכל בהתאם למצויין בתוכניות ובפרטים השונים:
1. גוון הריצוף - על המרצפות להיות בגוון אחיד לכל שטחן, כולל השוליים, הגוון יאושר רק לגבי מרצפות שעברו אשפיה מלאה וייבוש. לא יאושרו לשימוש מרצפות עם כתמים לבנים או אחרים שגוון הצבע אינו אחיד לכל שטח פני המרצפה גם בטענה שהמרצפה עדיין רטובה. כמו כן על הקבלן להביא אישור מהמפעל המייצר שהמרצפות מכילות אבקה ליציקת הגוון בכמות לפי הנחיות היצרן.
  2. הגימור העליון בשטחים המרוצפים יהיה בהתאם למצויין בכתב הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקרה ללא פגמים.
  3. השלמות לריצוף תיעשנה אך ורק ע"י ניסור מרצפות במסור חשמלי. באם רוחב השלמה קטן מ-5 ס"מ יש להשלים את המרווח ע"י יציקה במקום בדוגמא ובגוון הריצוף הצמוד. היציקה תהיה נמוכה מפני הריצוף ב-3 מ"מ. לאחר היציקה יש לנקות מיידית את הריצוף הצמוד מכל טיט בטון.
  4. במידה ויש להתחבר לריצוף מדרכה קיים, יש להחליף במקומות החיבור מרצפות שבורות ולקבל משטח חלק, ישר ואחיד.
  5. בכל מקרה ובכל מקום אשר מצוין פיגמנט או גוון, הכוונה לפיגמנט תוצרת חוץ.
  6. גם אם לא צוין בכתב הכמויות, ולא מופיעות בתוכניות דוגמאות הריצוף, על הקבלן לקחת בחשבון שהריצוף הוא בשלשה גוונים לפחות ובדוגמא שתעוצב ע"י האדריכל.
  7. כאשר יש צורך בניסור אבנים משולבות בחיבור לתפרים, קירות, אבני שפה או כל גמר ריצוף אחר, אבני הגמר בשורה הראשונה תהיינה תמיד שלמות והניסורים יעשו באבנים שבתוך שטח הריצוף.

8. במקום בו יש לרצף מדרכה ישרה עם התחברות לסיבוב, הריצוף בסיבוב יהיה בדוגמת בנייה ויימשך עד 1.00 מ' מעבר לגמר הרדיוס לתוך הישורת, על מנת ליצור התחברות דוגמת הריצוף במדרכה הישרה ללא צורך בניסור מרצפות ובהשלמות.
9. מידות המרצפות יהיו בהתאם למצויין בכ"כ ו/או בתכניות והפרטים השונים.
10. ברצוף אבן "פורטו" יש למלא מרווחים (פוגות) בחול או בזלת ולהדק בעזרת פלטה ויברציונית עם תחתית גומי, לאחר ההידוק לנקות היטב את השטח ולהתיז חומר נוזלי מסוג ACKER2 באמצעות מרסס או משפך לתוך (הפוגות) המרווחים ניתן להשתמש בחומר אבקתי יבש מסוג ACKER 1 לקבלת מראה מיושן וזאת לפי הנחייה מיוחדת של האד' ובהתאם להנחיות היצרן
11. חול מצע – חול המצע יהיה חול ים או חול זיפזיף נקי מאבנים וכל פסולת אחרת. דוגמאות מהחול ומקורות האספקה חייבים באישור מוקדם של האד' והמפקח בשטח. עובי שכבת החול בהתאם למצויין בפרטים ובתכניות. יש למלא ולהדק את החול מתחת לריצופים עד לגבהים המתוכננים. על הקבלן לקחת בחשבון שהריצוף יונח ע"ג חול מיוצב, בתערובת של חול וצמנט רטוב. לא תשולם תוספת על ריצוף ע"ג חול מיוצב.
12. מחיר סעיפי הריצוף באבנים משתלבות כולל את הריצוף, מצע החול, הידוק השתית, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש ועד לביצוע מושלם של העבודה.

#### 40.04.03 אבן סימון לעיוורים

1. ריצוף אבן סימון לעיוורים במידות 20/20/6 ס"מ בגוון.
2. אבן הסימון לעיוורים תרוצף בצמוד לאבני שפה מונמכות למעברי חצייה ובמקומות שסומנו בתכניות.
3. העבודה כוללת את הריצוף, מצע החול, ניסור באבן, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים והידוק סופי.

#### 40.04.04 מדרגות

- על גבי פלטה ומשולשי בטון שיוצקו כנדרש בפרט ובתוכניות המהנדס, על הקבלן להניח מדרגות אבן טרומית (יחידה אחת) לפי הפרט.
- המדרגה תהיה מסוג אבן טרומית נגישה, בגוון וגימור שיקבע ע"י אדריכל הנוף.

#### 40.05 ריהוט רחוב ושונות

##### 40.05.01 צביעת חלקי מתכת

- צביעת חלקי מתכת באתר בצבע מסוג RAL לאחר ביצוע עבודת הכנה הכוללת הסרת כל החלודה באמצעות מברשות פלדה או באופן אחר מאור, צביעה ב-2 שכבות צבע מגן וב-2 שכבות צבע RAL; גוון לפי בחירת האדריכל. כל עבודות ההכנה והצביעה יבוצעו בהתאם להוראות היצרן.

1. יבוצעו לפי פרטי האדריכל ומהנדס הקונסטרוקציה, כולל גיליון בטבילה חמה לעובי 100 מיקרון וצביעה חרושתית (צביעה אלקטרוסטטית בתנור) ולפי המפורט לעיל. על הקבלן להציג את פרטי ביצוע מראש לאישור האדריכל ומהנדס הקונסטרוקציה ודוגמאות לפי הנחייתה מפקח; המחיר כולל גם את עלות הדוגמה/אות.
2. פלטת ביסוס לריתוך עמודי המעקה תותקן בקיר הבטון יחד עם יציקתו, או לאחר מכן על ידי סיתות ליצירת שקע בבטון למידות הנדרשות, וחיבור ה"פלטה, לבטון בברגי פיליפס "ג'מבו" או ביסוד בטון נפרד – לפי קביעת המפקח. לא תורשה צביעה או הלחמה באתר. כל האלמנטים יוכנו ויצבעו מראש ויורכבו באתר בעזרת ברגים מגולוונים עם דיסקיות קפיציות. קצוות הצינורות יאטמו בפקקים. עבודות הריתוך, ליטוש מקומות מרותכים וכו', יבוצעו על ידי בעלי מקצוע מיומנים בעבודות כגון זה.
3. צירים, מתקני סגר, בריחים וכדו', ייוצרו ויורכבו בהתאם לתוכניות ו/או לפי הנחיית / אישור מהנדס הקונסטרוקציה והאדריכל. היצרן (מסגר) רשאי להציע סוגים שונים לאישור המפקח והמתכננים, אולם החלטתם תהיה סופית ומחייבת. כל חלקי המתכת יענו למידות ולעובי הדופן המתוכננים. חלה חובה על המסגר או הקבלן לקחת מידות באתר. מדידת שערים/פשפשים לפי יחידה קומפלט כולל גלון וצביעה.

#### 4. צביעה אלקטרוסטטית

- 4.1 הכנת השטח  
בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.
- 4.2 במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין באמצעות דטרגנט חם בהתזה, לחליפין באמצעות אלקאלי חם בהתזה.
- 4.3 התזת גרגירי פלדה מסוג GRIT (ANGULAR) GL 40 בגודל 0.5-1.0 מ"מ.
- 4.4 ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
- 4.5 בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.
- 4.6 במידת הצורך ליטוש במקומות כשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. לפי הנחיית המפקח המוצר יפסל ויוחזר לגלון.
- 4.7 צביעה  
איבוק בשיטת ה-TRIBO (FRICTION) או לחליפין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BILD) בעלת תכונות FREE GASING OUT בעובי 80 מיקרון לפחות שכבה אחת. האבקה תהיה מתוצרת אוניברקול סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שו"ע. הגוון לפי דרישת המזמין.
- 4.8 קלייה  
קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 155°-140° למשך 10 דקות. לאחר מכן 180°-220° למשך 20 דקות נוספות.

4.9 קירור

קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של  $35^{\circ}$ - $40^{\circ}$  לפחות.  
הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- $185^{\circ}$  למשך 15 דקות.

4.10 בקרת איכות

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים.  
בבדיקת אדהיזה עם משרט במרווחים 1 מ"מ לא יהיה קילוף.  
מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה.

40.05.03 פריטים שונים (כללי)

כל הפריטים, לרבות גדרות, מעקות, עמודי מחסום, אבן תיחומית וכיוצ"ב יימדדו כשהם מותקנים דרך קבע במקומם, מעוגנים ביסוד ו/או בטון מזוין, לפי הפרטים והנחיות המתכנן והמפקח. המדידה לפי יחידה קומפלט או מ"א נטו, לפי סוג הפריט.  
מחיר היחידה של כל הפריטים כולל גם את יסוד הבטון המזוין לעיגונם, אלא אם נקבע אחרת.

40.05.04 גמר עץ

סוג העץ יהיה כנדרש בתוכנית, מהוקצע וכזה שעבר תהליך אימפרגנציה, ויצבע בלקה שקופה מסוג "ורניש" או שוי"ע לשמירת מראהו הטבעי של העץ.

40.05.05 מגבילי שורשים

1. אספקה והצבת מגבילי שורשים לעצים בשטחי המדרך או בכל מקום אחר לפי הוראות. מגבילי שורשים יהיו מתוצרת "ריבלוק" או שוי"ע או עשויים יריעות ביטומניות בעובי 5 מ"מ דוחות שורשים ומולחמות לקבלת גליל מושלם. הקוטר הפנימי של מגביל השורשים לעצים יהיה 1.0 מטר ואורכו 1.20 מ'. חלופה נוספת הינה מגביל ישר בצד אחד או יותר של שורשי העץ. אורך הגובל 3.5 מטר וגובהו עד 100 ס"מ.
2. את מגביל השורשים יש להציב באופן יציב לדפנות הבור שנחפר בצורה אנכית למידות הנ"ל.
3. במקרים של חפירה עודפת בהיקף, ימלא הקבלן את המרווח בין דפנות מגביל השורשים לדפנות אדמה של הבור באדמה תחוחה קלה ופוריה, או בחול דיונות לקבלת יציבות המגביל. גובהו העליון של המגביל יהיה סמוי מהעין ויהיה נמוך מהגובה הסופי במקום הנדון ב- 10 ס"מ. לפני הזמנת כל הכמות או יצירה ביריעות ביטומניות, על הקבלן להציג דוגמא מהייצור החרושת "ריבלוק" או שוי"ע.

40.05.06 מתקן לנעילת אופניים מנירוסטה

1. מתקן לנעילת אופניים מצנור נירוסטה מכופף, אליו מרותך שלט נירוסטה עם גריעה של סמל אופניים.
2. גובה המתקן – 80 ס"מ מהקרקע לאחור ההתקנה.
3. כל הריתוכים יהיו ריתוכי נירוסטה, כל חלקי המתקן מנירוסטה משובחת – סוג ועובי דופן לפרופילים השונים, ביסוס וזיון בהתאם להנחיות מהנדס הקונסטרוקציות.

**פרק 41 – גינון והשקייה****41.00 הנחיות כלליות****41.00.01 כללי**

1. הגנן המבצע יהיה גנן בעל:
  - 1.1 אישור תקף גנן מספר 3 (סוג 1 – חדש)
  - 1.2 אישור תקף רשום בתא קבלני הגינון של הארגון לגנות ונוף
  - 1.3 בעל ניסיון מוכח והמלצות לאישור טיב עבודתו
2. עם קבלת תוכניות לביצוע על הקבלן להזמין את הצמחיה על מנת להבטיח אספקה סדירה של כל כמויות השתילים.
3. עונות השתילה – יש להתאים את השתילה לעונה המתאימה בפרט בעת העברת עצים בוגרים מהקרקע, בהתאם להנחיות.
4. לפני ביצוע העבודות, על הקבלן להתקין מוני מים שיסופקו ע"י מחלקת המים או התאגיד המקומי תמורת דמי עירבון ע"ח הקבלן הכלול במחיר העבודה, והחזרתם תקינים בסיום העבודה, לצורך מדידת כמויות המים לביצוע ואחזקה. עלות המים עד למועד מסירה סופית, ובמשך 90 ימי האחזקה תהיה על חשבון הקבלן.
5. באם לא נאמר אחרת בסעיפי המפרט המיוחד המצורף למכרז זה, תבוצע העבודה בכפיפות לנאמר בפרק 41 (מפרט כללי לעבודות גינון והשקייה).
6. הגדרת גודל הצמחים מתבססת על חוברת "הגדרת סטנדרטים ( תקנים) לשתילי גנות ונוי " בהוצאת שה"מ.(הוצאה אחרונה).
7. לפני תחילת ביצוע עבודות השתילה יש לקבל אישור האד' על ביצוע עבודות עפר סופיות. במידה ותבוצע שתילה ללא אישור עבודות העפר ע"י האד', כאמור, יהיה רשאי האד' להורות על פירוק הגינון ושתילתו מחדש, לאחר תיקון עבודות עפר.
8. עב' הגינון וההשקייה כוללות אספקת כל החומרים, הכלים, הצמחים, האביזרים, עבודות הקרקע, שתילה, שרברבות, ריתוך, הלחמה, הברזה, מסגרות, צביעה, מנעול, אחריות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודות השונות.

**41.01 מערכת השקייה****41.01.01 כללי**

1. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקייה לשטח נוי, המורכבות בעיקרן מצינורות פוליאתילן.
2. המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
3. ביצוע מערכת השקייה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
3. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ובעלי תו תקן של מכון התקנים .

4. התחברות לקו אספקת מים – על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה לחץ מים דינאמי, של 4 אט' בראש מערכת מס' 2 הקבלן יודיע למתכנן או למפקח בכתב על תוצאות הבדיקה, לאחר אישור המתכנן בכתב יתחיל הקבלן בעבודות ההשקיה.
5. ראש מערכת מס' 1 יחובר למשאבה להגברת לחץ.
6. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור לתחילת עבודה, חתימה על טופס נהלי תיאום ופיקוח בעבודה (מצורף לסט הפרטים), וקבלת תכנית מעודכנת ומאושרת ע"י המתכנן או המפקח, אשר תישא את החותמת "לביצוע".
7. המבצע יגיש למזמין העבודה בסיום העבודה תכנית אימות ממוחשבת ע"י מודד מוסמך כולל קובץ D.W.G באוטוקד, כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר הביצוע, התכנית תכלול טבלת הפעלה מעודכנת בהתאם למצב הקיים, וכן את סה"כ שטחי הגינון לפי חלוקה של דשא, שיחים, ורדים, עונתיים ומדרך.
8. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט הטכני המיוחד ובתכנית.
9. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שינתנו ע"י המפקח, כך שלא תפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
10. ביצוע העבודה יעשה בשלבים, הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על השלב המבוצע.
- השלבים להתקנת מערכת ההשקיה:
- 10.1 התקנת ארון הגנה + ראש מערכת + מחשב השקייה.
- 10.2 סימון תוואי החפירות, מיקום הממטירים - וחפירת תעלות.
- 10.3 פריסת צנרת הובלה, התקנת מחברים, בדיקת נזילות ושטיפה.
- 10.4 כיסוי ראשוני בדיקת לחץ 24 שעות.
- 10.5 כיסוי סופי, הידוק ויישור החפירות, יישור שטח סופי.
- 10.6 התקנת ממטירים.
- 10.7 פריסת שלוחת טפטוף.
- 10.8 אישור סופי לפני שתילה.
11. בתחילת העבודה יזמין הקבלן מד מים ממח' המים או התאגיד ברשות המקומית על חשבונו.
12. באם חלפה שנה או יותר מגמר התכנון לתחילת הביצוע, יש לקבל אישור מחודש לתכנית מן המתכנן.
- ההתחברות עבור מחשבי השקייה ומשאבת הגברת לחץ.
13. על הקבלן להתחבר למקור חשמל (מתח קבוע A.C 220V) עפ"י כללי חוק החשמל. יש לקבל אישור לפני התקנת חיבור החשמל ממנהל מחלק חשמל באגף תחזוקה של הרשות המקומית.
- התחברות לחשמל עבור מחשבי ההשקייה ומשאבת הגברת הלחץ.
14. משאבה להגברת לחץ תותקן במקרה והלחץ נמוך מ-4.5 אטמ', לחץ דינאמי.

15. בסיום העבודה יוגש למפקח אישור בודק מוסמך להתקנת הזנת החשמל עבור מחשבי ההשקיה.

#### 41.01.03 מדידה וסימון

1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. סימון מיקום הממטירים בשטח יבוצע ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן המבצע. סימון מיקום הממטירים יעשה ע"י יתדות, תוואי רשת ההשקיה יסומן ע"י אבקת סיד או חול, במרחק העולה על 0.5 מטר מהמקום המיועד לממטיר.
3. המבצע יביא לידיעת המפקח והמתכנן על אי התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות, על הקבלן חל איסור מוחלט לבצע שינוי בתוכנית ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המתכנן.

#### 41.01.04 חפירה

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יוודא את מקום הימצאותם של טל"כ, קווי חשמל, טלפון, מים ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ובאחריותו לקבל אישור עבודה בכתב לעבודות המתוכננות לפני תחילתן.
2. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.
3. עומק החפירה בשטחי הגינון כדלקמן:

<u>קוטר צינור</u>	<u>עומק חפירה</u>
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
40 – 63 מ"מ	40 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן ע"י שרוול מתכת או פלסטית.
- בקרקע המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים התעלה תועמק ב – 15 ס"מ ולאחר תרופד בחול דיונות בעובי 15 ס"מ.
4. רוחב החפירה יאפשר הנחת הצנרת באופן שיונחו זה לצד זה, בהתאם לכך יש להגדיל את רוחב התעלה.
5. תוואי ראשי להובלת צנרת השקייה יורחק ממיקום שתילת עצים לפחות ב- 3 מטר.
6. שרוולים

- 6.1 בכל מקום בו חוצה צינור ההשקייה שביל, כביש או קיר וכו', יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ואח"כ להחזיר המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של התשתית, ציפוי אספלט, החזרת מרצפות אבני שפה וכו').
- 6.2 השרוול יהיה בקוטר הכפול מקוטר הצינור המושחל דרכו.
- 6.3 קצוות השרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ מעבר לשולי המעבר מתחתיו הם מונחים.



- 6.4 מיקום השרוולים יסומן במפת העדות, בשטח יסומנו השרוולים ע"י פני פלדה בכביש, וצבע שמן שחור על דופן אחורי של מדרכה, קיר או שבל.
- 6.5 בשרוול יושחל חוט משיכה 8 מ"מ, או צינור ההשקיה ע"פ התוכנית.
- 6.6 בכביש ומגרשי חנייה עומק השרוול 100 ס"מ, במדרכות, שטחים מרוצפים ומפוצי חנייה יהיה 60 ס"מ נטו.
- 6.7 סוג השרוול וקוטרו יקבע ע"פ התוכנית וכתב הכמויות.
- 6.8 בעת ביצוע שרוולי אורך במדרכות יש להשחיל את צינור ההשקיה בזמן הנחת השרוול, במידה ולא ניתן לבצע זאת חובה להשחיל חוט משיכה 8 מ"מ.
- 6.9 קצה שרוול שאינו מסתיים בשטח מגונן אלא בכביש, מדרכה או שטח מרוצף אחר כלשהו יונח בתוך שוחת בקורת 80 ס"מ / 60 ס"מ, לפי סימון בתוכנית.
- 6.10 הסתעפות T והסתעפות זווית של שרוולים בשטחים סלולים או מרוצפים יונחו בתוך שוחת בקורת 80 / 60 ס"מ, גודל השוחה לפי סימון בתוכנית.
- 6.11 שרוול ארוך בשטח מרוצף יופסק ע"י שוחת בקורת 60 / 80 ס"מ כל 60 מטר.
- 6.12 שרוול רזרבי ייסגר בפקק אינטגרלי של הצינור.
- 6.13 שוחת בקורת – בקוטר 60 / 60 ס"מ או 80 / 80 ס"מ, על המכסה תופיע כיתובית "השקיה", המרחק בין תחתית השרוול לתחתית הברכה 20 ס"מ לפחות, בתחתית הברכה תהיה שכבת חול של 20 ס"מ.
- 6.14 צינורות המושחלים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.
- 6.15 על הקבלן לפתוח סתימות באם נוצרו על חשבוננו ולא תשולם תוספת תשלום עבור עבודה זו.

#### 41.01.05 צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים – יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי, כל המחברים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
2. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
3. כל המחברים לצנרת טמונה העשויה פוליאאתילן למערכת המטרה, קווי טפטוף, או מתחת לריצופים, כבישים וכו' יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים עם גומי + טבעת כדוגמת: "פלסאון", פלסים (עפ"י הסדרה האחרונה שמומלצת ע"י היצרן) או שו"ע מאושר ע"י העירייה.
4. השימוש ברוכבים לחיבור קווי טפטוף יותר לשימוש מצינור 40 מ"מ ומעלה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולוונים, מקוטר 63 מ"מ הרוכב יהיה בעל 4 ברגים.
5. הרוכב ישמש לחיבור שלוחה אחת בלבד, אין להתקין על רוכב אביזר ליציאת שתי שלוחות מסוג כלשהו.
6. אין לחשוף טבעות שמשמשות לאטימה לקרינת שמש.

41.01.06 פריסת הצנרת וחיבורה

1. צנרת תונח בשטח מגוון (למרות שמסומן על גבי כביש או מדרכה), צנרת שאינה מונחת בשטח מגוון תושחל בשרוולים.
2. צנרת פוליאטילן תונח רפויה, ללא מגע עם עצמים קשים וחדים, ביום חפירת התעלה.
3. חיבורים והתקנות בצינור יעשו לאחר שהצינור יהיה מונח רפוי וללא פיתולים.
4. זווית חדה בצנרת פוליאטילן, תעשה ע"י אביזר פלסטי מתאים.
5. יש לאחד קווי השקייה לחפירה מרוכזת במידת האפשר.
6. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני, או כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול. צינורות הזיהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
7. צינורות המושחלים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.
8. הרכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין בצורה מצולבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים.
9. החור בצינור יעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא יהיו נזילות (מקדח כוס עם מוביל), קוטר הקידוח צריך להיות קטן בכ- 2 מ"מ מקוטר הרכב.
10. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
11. קצה הצינור בקו הממטירים יסתיים בזווית וממטיר.
12. כל ממטיר יחובר לשלוחית בקוטר 25 מ"מ ע"פ תכנית באורך מינימלי של 1.0 מטר. כל שלוחית תחובר לקו המוביל במחבר נפרד.
13. אין לחבר קווי הארקה לצנרת ההשקיה.
14. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בבריכת הגנה מנוקזת בגובה הקרקע או ע"פ הנחיות בתכנית.
15. צינור מנקז לעציצים יחובר לקו ניקוז של מתכנן הניקוז.

41.01.07 כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) יש למדוד את הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
2. יש לשטוף את הקווים הראשיים, את סופי השלוחות יש לשטוף ע"י פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
3. לאחר השטיפה ואישור של המפקח יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר בכל צד. באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ ומעל שכבה זאת את הקרקע המקומית.
4. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור המפקח.

41.01.08 הרכבה ממטירים

1. ממטירי גיחה יחברו לקווים רק לאחר שטיפת הצינורות ותוך שימוש בסרט טפלון בלבד.
2. ממטירי גיחה יותקנו רק לאחר שפני השטח יושרו והגיעו לגובהם הסופי וכוסו בדשא.
3. גובה פני הממטירים עפ"י המלצת היצרן.
4. הרכבת הממטירים בהתאם להמלצות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר.
5. ריפוד במשטח דשא, ברוחב 30 ס"מ מכל צד, על השטח הגלוי שנוצר מהחפירה כדי למנוע סחף אדמה לבית הממטיר.
6. הממטירים מתוצרת "הנטר" PG-P או שו"ע. קוטר וסוג הפיה כמצויין בתכניות כולל אל נגר מתכוונן.

41.01.09 אל נגר מתכוונן

אל נגר מתכוונן ל-3 מ" תוצרת "הנטר" או שו"ע יותקן בכל ממטיר ובצנרת מובילה במקום עליו יורה המתכנן והמפקח באתר

41.01.10 טפטוף

1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש מערכת, נכונות גם כאן.
2. שלוחות הטפטוף יהיו מצינור מטפטף מווסת אינטגרלי תוצרת "נטפים" או שו"ע בצבע חום בקוטר 16 מ"מ, ספיקת הטפטפת 2.3 ליטר/שעה.
3. בכל השיחיות, מדשאות ועצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
4. הקווים המובילים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שמצוין בסעיף 41.02.03. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר ויונחו בעומק הנדרש כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).
5. יש לשטוף צינורות מחלקים, לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף, לאחר מכן יש לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.
6. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בברכת ניקוז או במצמד + פקק, בהתאם להנחיות בתכנית.
7. קצוות אחרות של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור, מיקום אביזר השטיפה יסומן בצבע כחול (שמן) על שפת המדרכה.
8. פרטים הטמונים בקרקע יהיו מוגנים בבריכת הגנה עפ"י פרט. האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ובטון, בתחתית יהיה חול כחומר מנקז.
9. קצה שלוחת טפטוף בודדת תיסגר ע"י קיפול קצה הצינור והידוקו ע"י סופית 16 מ"מ.
10. מחברי צנרת הטפטוף - בשלוחות, בקווים המחלקים, ובקווי השטיפה, יהיו תבריג בעלי תו תקן ישראלי מסוג "פלאסאון" או "פלאסים" או שו"ע מאושר ע"י הרשות המקומית. אין להשתמש בתחליות חבק, מחברי שן, מחברי נעץ, טפטפות נעץ וטפטפות קו.
11. בשיחים – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. קווי הטפטוף יונחו במקביל לגובה הקרקע. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות.

- הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות המתכנן לפני הביצוע, כל שלוחה תחובר בנפרד לקו המחלק והמנקז .
11. ערוגה המכילה קצוות של חמש שלוחות ומעלה , או כאשר אורך השלוחות באופן כללי מעל 100 מ' תחובר לקו מנקז בהתאם לקוטר המצוין על גבי התוכנית .
  12. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה . השלוחות ייוצבו ביתדות ברזל מגולוון 4 מ"מ בצורת ח באורך 20 ס"מ כל 2.0 מטר .
  13. בשטחים מידרונניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה , מעל שורת השיחים. עם מיצבי מתכת כל 1.0 מ'.
  14. לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע. מסביב לכל עץ תצא טבעת מצינור טפטוף כנ"ל, (המרחק בין הטפטפות כל 30 ס"מ) הכוללת : 10 טפטפות לעץ , ו- 14 לדקל אם לא נאמר אחרת , המקיפה את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות כנ"ל, ספיקת הטפטפת 2.3 ל"ש. ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י האדריכל.
  15. תוואי הקו המחלק יעבור בשולי תחום הערוגה, ע"פ הפרט המצורף.

#### 41.01.11 כיסוי סופי

1. לפני כיסוי התעלות יש לתאם ביקורת עם אחראי ההשקיה במחלקת גנים ועיצוב הסביבה של הרשות המקומית לבדיקת: עומק חפירה, קוטרי הצנרת, אביזרי חיבור, לחץ מים, נזילות ושטיפת קווים.
2. לאחר הרכבת כל האביזרים, וקבלת אישור המפקח, יכוסו התעלות סופית באדמה שאושרה לפרוייקט נקייה ללא אבנים. יש לוודא שלא יהיו שקיעות של פני הקרקע בתעלות, יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר ללא שקיעות.

#### 41.01.12 ראש מערכת הידראולי

1. ראש המערכת יתוכנן ע"פ פרט, סוג האביזרים וסדר הרכבתם יקבע סופית עפ"י הפרט בתכנית .
2. על הקבלן לקבל אישור לראש המערכת ממחלקת השקיה של הרשות המקומית לפני התקנתו בשטח.
3. כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי, רקורד מושלם, אך יאפשרו פירוק, הפעלה ותחזוקה קלה. צינור ברזל עם הברגות יצבע באופן מלא בצבע יסוד נגד חלודה. מחברי ה-T ממתכת מגולוונת.
4. מד המים של מחלקת המים יורכב מחוץ לארון ראש המערכת.
5. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר של הראש, רקורד מושלם ללחץ של 16 אטמ' של חברת פלסאון או שו"ע.
6. בכניסה לראש המערכת יותקן ברז אלכסוני, הזנת המים אליו תחובר עם צינור פוליאתילן דרג 10 בקוטר ע"פ התוכנית.

7. שסתום אוויר ממתכת יותקן בכניסה לראש המערכת. המשחרר יותקן במקום הגבוה של הראש לפני המגוף הראשי ההידראולי.
8. מד מים למדידת כמויות המים להשקיה יהיה רב - זרמי ויכיל פלט חשמלי ל- 100 ליטר, אלא אם צוין אחרת.
9. מסנן כניסת המים ויציאתם חצי אוטומטי יהיה באותו מפלס גובה ויכיל 2 רקורדים, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויאפשר טיפול נוח במסנן, ויכיל מדכנים למדידת לחץ / מורה סתימה. המסננים יהיו תוצרת "עמיעד" או שו"ע מאושר ע"י העירייה ארוך + רשת מוזרקה מפלסטיק, דרגת הסינון בהתאם לתכנית.
10. המגוף ההידראולי הראשי ברונזה מקטין לחץ + נווטון ומסנן עד יציאה למי פיקוד תוצרת "ברמד" או שו"ע.
11. מגופים הידראוליים משניים עם רקורדים בגוף הברז יורכבו אנכיים לפני הקרקע. יהיו עשויים ברונזה (לא מצופה) R 40 תוצרת "ברמד" או שו"ע, עליהם מורכב ברזון תלת דרכי או בהתאם למצוין בתכנית.
12. לכל ברז הפעלה תוצמד לוחית סימון פי.וי.סי. עם מספר הברז, חור בלוחית וסוג ההשקייה.
13. ביציאה מהמגופים יורכבו מחברי פוליאטילן ולאחריהם מוטות פוליאטילן המותקנים באופן אנכי. במקרה של ברז ללא רקורד משולב יותקן רקורד עצמאי לפניו ולאחריו.
14. יש להשאיר מקום חיבור למגוף נוסף אחד לטפטוף ואחד להמטרה, כאשר אלו יהיו סגורים בפקק. (יש להאיר מרווח של 20 ס"מ לפחות בין צידי הארון לראש המערכת).
15. הראש יותקן ויוגן בארון/ארונות עילי דגם "אורלייט" בלומגארד או שו"ע מאושר כולל סוקל תואם לפי פרט באישור אגף גנים ועיצוב הסביבה ברשות המקומית. לא תשולם תוספת מחיר עבור יותר מארון אחד.
16. בחירת הצבת ראש המערכת ע"פ התנאים במקום ובתיאום עם אגף גנים והמתכנן.
17. יש להכין 2 יציאות הכוללות: מסנן 3/4, ברז כדורי 3/4 לפני המגוף הראשי ההידראולי בראש המערכת.
- עבור מי הפיקוד - יציאה מברז הידראולי ראשי עם נווטון תלת או דו דרכי.
18. בראש המערכת יותקן ברז שרות כדורי בקוטר 3/4, הברז יותקן לפני המערכת ההידראולית (ברז גן).
19. כל אביזרי ראש מערכת ישענו על 2 תמוכות פסי מתכת לפחות, המוגנים מקורוזיה, בעזרת מיצבי מתכת זוויתיים עם חבקי פלזי בקוטר המתאים.
20. קרקעית הארון תהיה מנוקזת ומרובדת בשכבת חול בעובי כולל של 50 ס"מ לניקוז המים.
21. ארון ראש בקרה ינעל במנעול חצי צילינדר 333, תואם הרשות המקומית. הארון יהיה עם גג נפתח ובתחתיתו סוקול תואם. (פתחים נוספים בארון ראש המערכת עבור צנרת יבוצע במפעל עפ"י התכנון).
22. ראש המערכת יכלול מד-לחץ גליצרין ל - 16 בר במיקום שיוורה המתכנן (גם אם לא צוין בפרט).

23. צינור קו אספקת המים ממד-המים לראש המערכת יהיה ברזל מגולוון או פוליאתיילן דרג 10.
24. ממד המים יחובר זקף מתכת מגולוון אל תוך האדמה וישמש כ"רגל".

#### 41.01.13 ראש מערכת חשמלי

ראש מערכת חשמלי למעון חוסן ע"פ פרט בתוכנית לרבות מגופים חשמליים, ארון וסוקול אורלייט "בלומגארד" או שו"ע.

#### 41.01.14 מחשב השקייה

1. בכל שטח ציבורי בעיר רחובות יותקן מחשב השקייה המופעל ע"י "בקרה מרכזית".
2. סוג המחשב ייקבע ע"י מיקומו והשתלבותו במערך פרישת "הבקרה המרכזית" הקיימת בעיר, נתון זה יימסר ע"י מנהל מחלקת השקייה.
3. מקור המתח למחשב יהיה זרם חשמל 220 A.C וולט קבוע או DC מעמוד תאורה ע"י הנחיית העירייה.
4. יש לקבל אישור בודק חשמל לחיבור בקר ההשקייה לרשת החשמל העירונית.
  - 4.1 זרם חשמל A.C קבוע 220 וולט עם סולנואידים מסוג A.C.
  - 4.2 תאורת רחוב – יש להתקין פחת זרם ע"י חשמלאי מוסמך בתחתית עמוד התאורה ולחבר את מקור המתח לממיר זרם 220V A.C – 12V D.C – ע"פ פרט.
5. מחשב "אירינט"/"סקורפיו" – ראש המערכת עם הכנה לאוטומציה יכלול את הפרטים הבאים:
  - 5.1 מד מים + פלט חשמלי כל 100 ליטר.
  - 5.2 מסנן "3/4" 150 מ"ש למי פיקוד.
  - 5.3 ברזים הידראוליים – בירזון תלת דרכי ברונזה כולל דסקיות למספור הברזים.
  - 5.4 סולנואידים (A.C/D.C בהתאם לסוג מקור המתח), תלת דרכיים מותקנים ע"ג פס ממתכת מגולוונת, עם התחברות ע"י צנרת פיקוד הידראולית 8 מ"מ לברזים ההידראוליים.
  - 5.5 מחשב "סקורפיו" יותקן בתוך ארון מפוליאסטר משוריין ע"ג בסיס בטון מזוין, או בצמוד לארון הראש בהתאם להנחיות העירייה.
  - 5.6 מחשב "אירינט" יותקן בתוך ארון מפוליאסטר משוריין, אשר יותקן בתוך פילר מבטון מזוין להגנת המחשב. מחיר הפילר כלול במחיר המחשב.
6. בכבלים יהיה צבע שונה לכל גיד, יש לבדוק בדיקת קצר/נתק בין גיד לגיד.
 

חיבור כבלים יעשה ע"י ערכת הדבקה (קופסת חיבורים) עם אטימת אפוקסית. הצינורות או הכבלים יותקנו לפי התוכניות. אם תידרש בדיקת לחץ לצינורות הפיקוד, היא תבוצע כמפורט במפרט המיוחד – השימוש באופציית צנרת הפיקוד ההידראולית ע"פ אישור מיוחד בלבד של המפקח.

7. הכבלים החשמליים יהיו מטיפוס N.Y.Y עם חתך בגודל 10 ממ"ר. מס' הגידים בכבל יהיה מספר הברזים + 1 רזרבה כנדרש.
8. התקנת המחשב תיעשה ע"י מתקין מוסמך שיאושר שע"י החברה וההתקנה תבוצע עד להפעלה מלאה של המערכת.
9. מחיר המחשב כולל את כל האביזרים הנלווים, הרכבה ואחריות ע"י היצרן.

#### 41.01.15 מחשב "איריניט"

1. אספקה והתקנה של בקר מרכזי הכולל: בקר איריניט XL מוטורולה לתשתיות זורמות (500 חיוויים, 500 הפעלות) או שו"ע, מצבר, רדיו לתקשורת ליח' הקצה, רדיו לתקשורת למרכז בקרה, 2 אנטנות, תורן, רישוי קשר, מצבר גיבוי, מטען אוטומטי, הגנת ברקים, מארז OUTDOOR, התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, רישוי קשר לשנה אחת. התקנה, אינטגרציה, הדרכה, אחריות ושירות לשנה אחת.
2. הערה  
יש להוסיף למחשבי ההשקייה –
  - 2.1 אישור בודק חשמל לחיבור בקר ההשקייה לרשת החשמל העירונית.
  - 2.2 תצלום דיגיטלי של ראשי המערכת, שילוב התצלום בתכנת ICC. תצלום אפשרות להפעיל דרך מסך משתמש. הכל ע"פ דרישת חב" מוטורולה.

#### 41.01.16 סולונואידים

1. סולונואידים "בקרה" או שו"ע עפ"י דרישת מתקין מחשב ההשקייה.
2. התקנת סולונואידים כולל אינטגרציה למחשב העירוני עד להפעלה מלאה של כל המערכת. הסולונואיד יותקן ע"ג פס מתכת מגולבנת.
3. מחיר פס המתכת כלול במחיר הסולונואידים ולא ישולם בנפרד.

#### 41.01.17 מחשב השקייה חשמלי

1. מחשב השקייה גלקון DC9 סופר כולל מארז אטום נגד רטיבות.
2. המחשב יותקן בתוך ארון ראש המערכת.

#### 41.01.18 משאבת הגברת לחץ

1. משאבת הגברת הלחץ מדגם KM150M כולל יחידת פיקוד אלקטרונית, נק' חשמל 220V חד פאזי כולל יחידת פיקוד אלקטרונית, מנוע HP 1.5 וברז אל חוזר לאחר המשאבה.
2. המשאבה תותקן בתוך ארון "אורלייט" + יסוד.
3. מחיר הארון והיסוד ישולמו בנפרד.

#### 41.01.19 ארון הגנה עבור משאבת הגברת לחץ

1. ארון מסוג "אורלייט" בגודל 80/80 ס"מ מק"ט 2851 הכולל רפרפות איורור, מנעול חצי צילינדר 333 תואם הרשות המקומית.
2. הארון יותקן ע"ג בסיס בטון בצמוד לראש המערכת.

41.01.20 שוחת ניקוז לקו מנקז

העבודה כוללת :

1. שוחת ניקוז בקוטר 32 ס"מ, תוצ' "ברוקס", או שו"ע + מכסה.
2. ברז שטיפה בסיום קו מנקז לשטיפת מע' הטפטוף לפי פרט.

41.01.21 שוחת ביקורת בשטחי מדרג

1. אספקה והתקנה של שוחת ביקורת בקוטר פנימי של 50 ס"מ / 80 ס"מ + מכסה פלדה דגם "מורן", סמל העיר וכיתוב השקייה. מסגרת המכסה בגודל 60\60 ס"מ.
2. תחתית השוחה תמולא בחול לבן בעובי 20 ס"מ.
3. מרווח בין החול לתחתית הצנרת יהיה מינימום 20 ס"מ לפחות.

41.01.22 וסת לחץ בתוך קוספת הגנה בשטח

וסת הלחץ יותקן בשטח בתוך קופה עגולה 32 מ' "ברוקס" או שו"ע + מכסה.

41.01.23 מונע זרימה חוזרת

1. מונע זרימה חוזרת בעל אזור לחץ מופחת (דיפרנציאלי) קוטר "1.5 פלומטיקס או שו"ע. המ"זח חייב להיות בעל תו תקן ישראלי.
2. ההתקנה בצמוד לארון ראש המערכת והתקנתו תתבצע ע"י מתקין מז"ח מוסמך.
3. יש לבצע פריקה ובדיקת מ"זח לאחר התקנתו ע"י בודק מוסמך מטעם משרד הבריאות ולהגיש את נתוני הבדיקה לעיריה.
4. מחיר המ"זח כולל את כל האביזרים עד להפעלה מלאה של המערכת.

41.01.24 דוד דישון

1. אספקה והתקנה של דוד דישון 200 ליטר שחור + מכסה, בתוספת מנעול, 5 גלוני דשן נוזלי מרוכז 1:5 מגיק 1 או מגיק 2 שיועברו לדוד הדישון.
2. יש להפעיל את מערכת הדישון חודש וחצי לאחר השתילה.
3. המחיר כולל את כל האביזרים והחיבורים הדרושים למערכת הדישון עד להפעלה מלאה של המערכת.

41.01.25 משאבת דשן

1. אספקה והתקנה של משאבת דשן חשמלית LMI76 חד פאזית או משאבה דגם MI Advantage 40 "1.5 או שו"ע + ארון 50\50 PLT1 שיותקן בצמוד לארון ראש המערכת.
2. המחיר כולל משאבה, בקר, נ"ק חשמל, ארון, יסוד וכל האביזרים והחיבורים הדרושים עד להפעלה מלאה של המערכת.

41.01.26 סיום עבודה

1. לאחר תקופה של 6 חודשים מיום כיסוי תעלות צנרת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע, בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח.



- בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע.
2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו בממטיר ראשון ובממטיר אחרון בקו הטפטוף בתחילת הקו ובסיומו.
3. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) ע"י מודד מוסמך (ראה גם פירוט בסעיף 00.41) בדיסק או בסמי אורגינל שיוגש ע"ג תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"ח המזמין, ובאין כאלה ע"ג תכנית מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. כמו כן מחוייב הקבלן להעביר את כל אישור של חשמלאי מוסמך לחיבורי החשמל.

**פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות**

כללי:

כל העבודות בפרק זה יבוצעו בהתאם למפרט לסלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל פרק 51 (מהדורתו העדכנית).

**51.01 עבודות הכנה ופירוק****51.01.01 כללי**

1. על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים הקיימים בשטח אפילו אם אינם מסומנים בתכניות. כל נזק שיגרם למתקנים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתוקן על חשבונו.
2. למפקח תהיה הזכות הבלעדית להחליט אם החומר המפורק יועבר למחסני העירייה לצורך שימוש חוזר או יסולק לאתר שפיכה מאושר.
3. העברת החומר המפורק למחסני העירייה ו/או הרשות האחראית, הוצאות ההובלה, פרוק ואחסון של החומרים לשימוש חוזר (במידה ויהיה שימוש חוזר) יהיו כלולים במחיר היחידה של עבודות הפירוק.
4. אחסון נשוא הפירוק במחסני העירייה יהיה כנגד קבלת אישור מנהל מחסני העירייה על מסירת החומר והשלמת סידור במחסן כנדרש. הקבלן ימסור את האישור למפקח.
5. כל העבודות בפרק זה תרשמנה ביומן העבודה על ידי המפקח בתיאור המצב לפני ואחרי הביצוע המדויק.
6. תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתקבל תוך כדי ביצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה מאושר.
7. הפינוי, הסילוק, האגרות הכרוכות בכך וכל הוצאה אחרת בגין סילוק הפסולת לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.
8. בסעיפים שלהלן, סתימת הבור או התעלה שנוצרו כתוצאה מפעולות הפירוק, תעשה במילוי ותהודק בהתאם לדרישות המפורטות בפרק 02 במפרט מיוחד זה. עבודה זו תהיה כלולה במחירי היחידה של עבודות הפירוק השונות.
8. החלטה בדבר שימוש ב CLSM תתקבל בשטח על ידי המפקח ותבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב.

**51.01.02 סילוק פסולת הקיימת באתר עם קבלת צ.ה.ע.**

כפסולת תוגדר כל התכולה הבלתי נחוצה הנמצאת בשטח הפרויקט, עם קבלת צו התחלת העבודה, בצורת תפזורת ואשר ניתן להעמיסה על משאית על ידי כלי מכני מתאים, או בעבודת ידיים.

כדוגמא - פסולת אשפה, פסולת בנין, גרוטאות, רכב, חלקי מבנים, צנורות ניקוז ישנים, גושי בטון, גדרות רעועות, שלטים רופפים וכו'.

**למען הסר ספק** לא מדובר על פסולת הקיימת שתתקבל תוך כדי עבודות חפירה מכל סוג שהוא. איתור הפסולת יעשה רק על ידי המפקח וסילוקה יבוצע אך ורק לפי הוראותיו. סילוק הפסולת ייעשה לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית או אתר אחר ובאחריותו הבלעדית של הקבלן, וזאת לאחר שהקבלן הציג אישורים מתאימים.

המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ק, שימדד בפועל או ייערך באומדנא בכפוף לאישורו של המפקח. מחירי היחידה כוללים העמסת הפסולת ע"י כלי מתאים או בעבודת ידיים, הובלתו ברכב מתאים וסילוקו מהאתר וקבלת שטח אדמה נקי.

**תשומת לב הקבלן** מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי עבודות החפירה, ביצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מבנים, פרוק מתקנים תת-קרקעיים, פרוק מסעות, מדרכות ואבני שפה וכל פסולת אחרת שאינה נמצאת בתפזורת באתר כמוגדר בתחילתו של סעיף זה, תעומס ותסולק גם היא. הרחקה זו לא תמדד ותמורתה תכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

### 51.01.03 התאמת גובה שוחות קיימות

1. על פי המסומן בתוכניות ולפי הוראות המפקח יבצע הקבלן התאמת גובה, הגבהה או הנמכה של פני מכסים שונים עד לרומים המתוכננים.
2. לתשומת לב הקבלן גובה הצווארון בשוחה המותאמת לא יהיה גדול מ – 40 ס"מ. (גובה הצווארון מוגדר כהפרש הגובה בין פני המכסה לבין גובה החוליה העליונה). בהתאמת גובה לשוחות מים לא יבצע צווארון.
3. גובה פני התקרה, בכל מקרה, יהיה נמוך ב – 10 ס"מ מפני השטח המתוכננים (אספלט או ריצוף).
4. בכל מקרה שניתן להשתמש באלמנטים טרומיים. יחוייב הקבלן להשתמש בהם. ביצוע כל העבודות יתואם עם המפקח.
5. עבודות ההתאמה יבוצעו על פי המקרים וההנחיות המפורטים להלן:
  - 5.1 הנמכת שוחה טרומית עגולה: המחיר כולל פרוק זהיר של התקרה והמכסה הקיימים, שבירת החוליה הטרומית, הנחת התקרה שפורקה.
  - 5.2 הנמכת השוחה יצוקה עגולה: המחיר כולל פרוק זהיר של המכסה הקיים, שבירת התקרה ודופן השוחה. אספקה והנחת תקרה חדשה טרומית.
  - 5.3 הגבהת שוחה טרומית עגולה: המחיר כולל פירוק זהיר של התקרה והמכסה הקיימים, אספקה והנחת חוליה טרומית (בגובה מינימלי של 33 ס"מ) הנחת התקרה שפורקה.
  - 5.4 הגבהת שוחה יצוקה עגולה: המחיר כולל פירוק זהיר של המכסה הקיים, שבירת הבטון בתקרה ובדפנות תוך כדי שמירה על הברזל במידה וקיים, הגבהת התא ע"י יציקה תוך כדי חיבור מוטות הזיון החדשים אל הישנים, אספקה והנחת תקרה טרומית.
  - 5.5 הנמכת שוחה יצוקה מרובעת: המחיר כולל פרוק זהיר של המכסה הקיים, שבירת בטון בתקרה ובדפנות תוך כדי שמירה על הברזל במידה וקיים, יציקת תקרה חדשה.

5.6 הגבהת שוחה יצוקה מרובעת: המחיר כולל פרוק זהיר של המכסה הקיים, שבירת בטון בתקרה ובדפנות תוך כדי שמירה על הברזל במידה וקיים, יציקת דופן ותקרה חדשים בהשלמה לגובה שוחה נטו של 1.7 מ'. מעל גובה זה תכלול העבודה אספקת והנחת חוליות טרומיות בקוטר 1.0 מ' (במקרה של הגבהה בחוליות לגובה מעל 2.75 מ').

6. בכל המקרים הנ"ל על הקבלן לפרק פירוק זהיר את המכסה הקיים ולהעבירו למחסני העירייה. על הקבלן להמציא למפקח אישור של מחסנאי העירייה על קבלת המכסים.
7. התשלום בגין ביצוע ההתאמה הנו קומפלט על פי המתואר ללא קשר למידת ההגבהה או ההנמכה ולקוטר השוחה. התשלום עבור המכסים יהיה בנפרד. על פי הסעיפים הרלוונטיים.

#### 51.01.04 החלפת מכסה קיים במכסה "כבד" כבישי

1. במקומות בהם יחליט המפקח על החלפת המכסה הקיים במכסה ב-ב כבד יתקין הקבלן את המכסה החדש. העבודה כוללת אספקת והתקנת מכסה ב-ב כבד לכבישים (40 טון) וטבעת עפ"י דגם הרשות המקומית.
2. המדידה לתשלום לפי יחידה. המחיר כולל את כל החומרים ואת כל האמור לעיל.

#### 51.01.05 פירוק מיסעות אספלט בכל עובי שהוא

1. פירוק מיסעות אספלט יבוצעו בהתאם לאמור בסעיף 51.01.02.04 במפרט לסלילה וגישה של חב' נתיבי ישראל.
2. העבודה תכלול את פירוק השכבות האספלטיות ותימדד לפי מ"ר.

#### 51.01.06 פרוק של תמרורים, שלטי רחוב, שלטי פרסומת וכד'

1. תמרורי תנועה, שלטי רחוב, שלטי פרסומת וכד' יפורקו בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר. הקבלן ידאג שבמשך העבודה לא יפגע נשוא הפרוק כולל הצבע, השלט וכו'.
2. העבודה כוללת את פירוק העמודים לרבות היסוד, ניקויים מבטון, צביעתם מחדש ואחסונם באתר, במחסני העירייה, או במקום עליו תורה החברה בעלת השלטים. כמו כן כוללת העבודה את סתימת הבור שנפער במקום בו היה היסוד. הבור ימולא במצע סוג א' ויהודק.
3. המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה. המחיר יכלול את כל האמור לעיל.

#### 51.01.07 פרוק גדר מכל סוג שהוא

1. במקומות המסומנים בתוכניות או לפי הוראות המפקח יפרק הקבלן גדרות קיימות על כל מרכיביהן, לרבות ניסור לפי הצורך, הריסת יסודות הבטון וכל אלמנט נלווה אחר. הקבלן יעתיק ויתקין את הגדר במקום שיורה המפקח ובתיאום עם בעלי הגדר נשוא הפירוק. הנ"ל כולל את כל האלמנטים הנדרשים להתקנת הגדר לאחר העתקתה.
2. המדידה לתשלום: לפי מ"א. המחיר יכלול את הפרוק העתקה והתקנה של כל הנדרש.

51.01.08 פרוק של משטחי ריצוף מסוג כלשהו

1. במקומות עליהם יורה המפקח יפרק הקבלן משטחי ריצוף מכל סוג שהוא.
2. העבודה כוללת פרוק משטחי הריצוף, נקויי אבני הריצוף מיונם ואחסונם לשימוש חוזר, העברתם לרשות העירייה ו/או סילוק הפסולת לאתר שפיכה מאושר. המפקח רשאי, לפי ראות עיניו, להורות לקבלן על העברה, אחסון ושמירה של אלמנטים אשר לדעתו ראויים לשימוש חוזר.
3. העברת אבנים משתלבות למחסני הרשות המקומית תהיה כאשר הן מסודרות וקשורות על גבי משטחים. כל הנ"ל בתאום עם הרשות המקומית.
4. הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני ביצוען ויקבל אישור המפקח לתחילת ביצוע הפירוק.
5. המדידה תהיה לפי מ"ר שטח מפורק, והמחיר יכלול את כל האמור לעיל.

51.01.09 פירוק אבני שפה ואבני תעלה מכל סוג שהוא

1. במקומות עליהם יורה המפקח, יבצע הקבלן פרוק אבני שפה ואבני תעלה קיימות מכל סוג שהוא.
2. העבודה כוללת את פירוק התושבת והמשענת מבטון.
3. המדידה לעבודה זו תהיה במ"א ותכלול את כל האמור לעיל.

51.01.10 חשוף, ניקוי פסולת והסרת צמחים

1. עובי החשוף עשוי להשתנות בהתאם להוראת המפקח, בכל מקרה לא פחות מ - 20 ס"מ. אדמת חישוף אשר תוגדר ע"י אדריכל הנוף או המפקח כראויה לשמש כ- TOPSOIL תוערם במקום שיורה המפקח לשימוש עתידי. חומר פסול יורחק מהאתר.
2. המדידה לתשלום – לפי מ"ר ותכלול את כל האמור לעיל.

51.01.11 הדברה בריסוס קוטל עשבים

1. ריסוס בקוטל עשבים יבוצע מעל שכבת המצע העליונה במקומות שיורה המפקח לאחר פיזור המצע וישורו אך לפני ההידוק.
2. קוטל העשבים יהיה מסוג "היבר X" בכמות של 3 ק"ג לדונם והתמיסה תוכן עפ"י הוראות היצרן ובאישור המפקח. ההשקיה תבוצע מיד לאחר הריסוס.
3. גמר ההשקיה תעשה לא יאוחר מ - 3 ימים מתום הריסוס.
4. אין להשקות בפעם אחת יותר מאשר 20 ליטר/מ"ר. בין השקיייה אחת לשנייה יש להמתין 6 שעות לפחות. הכמות הכללית של המים צריכה להיות כ - 60 ליטר/מ"ר. הידוק המצע יכול להתבצע החל מ - 3 שעות לאחר גמר ההשקיה האחרונה.
5. מדידה לתשלום: לפי מ"ר ותכלול את כל האמור לעיל.

51.01.12 פירוק שוחה קיימת/ קולטן

1. עבודות לפירוק שוחה קיימת יכללו: את החפירה הנדרשת, פירוק המכסה, התקרה, קירות ותחתית השוחה, סתימת הצינורות, מילוי החלל בחול מהודק ברוויה או ב- CLSM בחוזק 3 מגפ"ס, שיחזור מבנה הכביש, סילוק השברים והפסולת.
2. המדידה תהיה ביחידות עבור כל גודל ועומק של שוחה.
3. התשלום יכלול את כל הנ"ל לפרוק מושלם של השוחה.

51.01.13 ביטול שוחה קיימת/ קולטן

1. עבודות לביטול שוחה קיימת יכללו: פירוק המכסה, התקרה וקירות השוחה עד עומק 100 ס"מ, סתימת חיבורי הצנרת בקירות השוחה בבטון, מילוי החלל בחול מהודק ברוויה או ב- CLSM בחוזק 3 מגפ"ס, שיחזור מבנה הכביש, סילוק השברים והפסולת.
2. המדידה תהיה ביחידות עבור כל גודל ועומק של שוחה.
3. התשלום יכלול את כל הנ"ל לביטול מושלם של השוחה.

51.02 עבודות עפר51.02.01 כללי

1. עבודות העפר יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 51.02 במפרט לסלילה וגיזור של חב' נתיבי ישראל במהדורה המעודכנת ביותר וכן בהתאם לפרק 51.02 שבמפרט הכללי.
2. רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בהצעתו את טיב הקרקע, ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים, כולל אפשרות להימצאותן של מערכות תת קרקעיות בין אם סומנו בתוכניות ובין אם לא.
3. במידת הצורך על הקבלן לבצע חפירות גישוש לגילוי כבלים ומערכות תת קרקעיות אחרות. לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגילויים, בין אם נעשו באמצעות כלים מכניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקווים, אפילו במקרה של עבודת ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן.

51.02.02 חפירה, הובלת עודפי עפר למילוי או סילוק עודפי עפר ופסולת

1. על הקבלן לקחת בחשבון כי עבודות החפירה נשוא מכרז זה, הן עבודות חפירה בשטחים מוגבלים, בשטח עירוני, ברחובות פעילים.
2. מחיר החפירה מתייחס לבצוע החפירה בכל סוגי קרקע ובכל כלי שהוא כפי שדרכי העבודה יכתבו זאת, לרבות הצורך בעבודות ידיים.
3. חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים, לדעת המפקח, בגלישה וכן חומר שגלש לתחום הכביש, התעלה, או ממנו החוצה ייחפר ויסולק. לא ישולם עבור סילוק והרחקת כמויות חומר שגלשו.
4. מדרוני חפירה יגמרו ע"פ קוים ושיפועים בהתאם לתכניות והוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב. לאחר הביצוע, השיפוע הסופי לא יסטה מקו המדרון המתוכנן ביותר מ - 15 ס"מ מדודים בניצב המדרון.

5. לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים, נפרדים או צרים או בקרבת כוכים, אבני שפה או כל מטרד אחר.
6. עפ"י הנחיית המפקח ובהתבסס על בדיקות מעבדה יעביר הקבלן חומר חפור, במידה וזה עומד בדרישות מאפייני חומרי המילוי במפרט מיוחד זה, לשטחי מילוי ויפזר אותו בשכבות של 20 ס"מ.
7. תשומת לב הקבלן לכך שלא תשולם כל תוספת עבור אחסנה זמנית של חומר החפירה לביצוע עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה.
8. עודפי החפירה ו/או הפסולת יסולקו לכל מרחק שהוא לאתר שפיכה מחוץ תחום הרשות המקומית, עפ"י הוראות המפקח.
9. כבסיס לחישוב כמויות תשמש מדידה שביצע הקבלן על חשבונו, לפני תחילת העבודה וכן בסיומה.
10. הפרש הכמויות בן המדידות יהווה בסיס לחשבון הקבלן.
11. החפירה תימדד בכמות כוללת של חומר חפור ללא הפרדה לסוגי חומר שונים.
12. חפירה בשטחי מצע קיים – עבודת החפירה בשטחי המצע הקיים כוללת חפירה, מיון החומר, הובלה ועירום לשימוש חוזר. שימוש חוזר בחומר גרנולרי מהמסעה הקיימת יאושר אך ורק לאחר בדיקת התאמתו למפרט.
13. חפירה להחלפת קרקע - גבולות החלפת הקרקע ועומקה ייקבעו בשלב הביצוע ע"י מתכנן המבנה לאחר גמר חפירה למפלס שתית המסעה הקיימת או לשתית המסעה החדשה וביצוע בדיקות לאפיון הקרקע כולל בדיקות תפיחה בהתאם להנחיות יועץ המבנה.
14. בכל הקטעים בהם מתבצעות עבודות עפר יש לזמן את מתכנן מבנה הכביש במהלך ביצוע העבודות לרבות אישור תחתית עבודות העפר, טרם ביצוע מבנה הכביש.
14. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ק והמחיר כולל את כל האמור לעיל.

#### 51.02.03 הידוק קרקע יסוד מקורית

בנוסף לנוכח במפרט הכללי ובמפרט לסלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל בפרקים 51.02, כבישה והידוק של קרקע היסוד, השתית יבוצעו בהידוק מבוקר.

#### 51.02.04 צורת דרך

1. העבודה מתיחסת לתיחוח, ליישור והידוק תשתית הכבישים והמדרכות לאחר ביצוע עבודות קווי הצנרת לתשתיות ו/או לפני הנחת שכבות מצע.
- העבודה כוללת חפירה ומילוי עד 10+10 - ס"מ. דיוק ביצוע צורת הדרך 1+1 ס"מ מגובה התכנון ההידוק יתבצע לעומק 20 ס"מ והצפיפות הנדרשת באתר תהיה עפ"י המפרט הכללי.
- המקומות בהם תידרש להחדיר הרטבה לשכבה ע"מ לקבל את הרטיבות האופטימלית והצפיפות הנדרשת, יחרוש הקבלן לעומק של 20 ס"מ את פני השכבה הקיימת.
3. מדידה לתשלום: לפי מ"ר.

51.02.05 מילוי מובא מבחוץ כולל הידוק בבקרה מלאה

1. עבודות המילוי יבוצעו בהתאם לתוכניות. לפני תחילת עבודות המילוי יש לבצע חישוב לעומק של 20 ס"מ. חישוב זה יימדד וישולם עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
2. חומר המילוי הרגיל יבוצע בשכבות בבקרה מלאה, על פי דרישות המפרט הכללי של מע"צ, תוך שימוש בכל אחד מהחומרים המפורטים להלן (על פי מיון AASHTO):
  - 2.1 A-2-4, A-2-5, A-2-6
  - 2.2 A-6, A-5, A-4 עם מדד קבוצתי קטן מ-4.
  - 2.3 המת"ק המינימאלי של המילוי הרגיל הינו 5%.
  - 2.4 עובי שכבה מקסימאלי 20 ס"מ לאחר הידוק.
  - 2.5 הידוק על פי המפרט הכללי ולפחות 96% מהמקסימום שהושג במעבדה במבחן הידוק שלפי שיטת MOD AASHTO, רמת ההידוק תיבדק בצורה אקראית לפי החלטת המפקח מעת לעת.
3. מדידה לתשלום: לפי מ"ק.

51.02.06 מילוי מחומר נברר

1. יענו לדרישות המפרט הכללי לחומר מילוי נברר.
2. מדידה לתשלום: לפי מ"ק.

51.02.07 הידוק חומרי מילוי מעודפי חפירה

1. המילוי, על סוגיו השונים, יבוצע בשכבות של 20 ס"מ כל אחת, בבקרה מלאה, לכל עובי המילוי המתוכנן ולדרגת הצפיפות הנדרשת במפרט הכללי.
2. המדידה לתשלום: לפי מ"ק מהודק.

51.03 עבודות מצעים51.03.01 מצע סוג א'

את המצע יש להכין וליישם לפי ההנחיות בפרק 51.03 במפרט לסלילה וגישור של חבי נתיבי ישראל.

51.03.02 אגו"מ

את האגו"מ יש להכין וליישם לפי הנחיות בפרק 51.03 במפרט לסלילה וגישור של חבי נתיבי ישראל.

51.03.03 עיבוד והידוק פני מצע קיים

1. בקטעים בהם יבצע הקבלן קרצוף עמוק או פירוק אספלט עד פני מצע קיים, לאחר ביצוע עבודות הקרצוף או הפירוק, יבצע הקבלן פילוס והידוק שכבת המצע הקיימת באמצעות מכבש ויברציוני במשקל תוף של 13 טון לפחות לשביעות רצונו של המפקח.
2. רמת ההידוק כנדרש במפרט הכללי ובמפרט מע"צ בעניין הידוק שכבות מצע.



**51.04 עבודות אספלט****51.04.01 כללי**

1. תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 51.04 במפרט לסלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל במהדורתו העדכנית ביותר לגבי טיב החומרים והביצוע בהתאם לסוגי האספלט הנקובים בכתב הכמויות.
2. על הקבלן לבצע את עבודות האספלט לפני עבודות הריצוף ועליו האחריות לשמירת ניקיון אבן שפה. כל המידות הן לאחר הידוק.
3. תשומת לב הקבלן לעובדה כי לאור מורכבות העבודה ושלבי הביצוע עבודות האספלט יבוצעו בקטעים בהתאם לשלבי הביצוע.
4. על הקבלן להציג בדיקות מרשל עדכניות להבטחת איכות השכבות האספלטיות.

**51.04.02 ריסוס יסוד**

1. החומר לריסוס יהיה תחליב ביטומן MS-10 בשעור 1 ק"ג/מ"ר.
2. הביצוע יהיה כמפורט בתת פרק 51.04.09.02 של המפרט הנ"ל.
3. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

**51.04.03 ריסוס מאחה**

1. המשטח שיש לצפותו בריסוס מאחה, יטוטה במטאטא מכני ובמטאטא יד מאבק, לכלוך וכל חומר זר.
2. המשטח ירוסס בתחליב ביטומן SS1 מדולל בשיעור של 0.25 ק"ג/מ"ר.
3. הביצוע יהיה כמפורט בתת פרק 51.04.09.02 של המפרט הנ"ל.
4. עבודה זו תבוצע אך ורק באישור המפקח בכתב. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

**51.04.04 קרצוף פני אספלט קיים**

1. יש לקרצף את שכבות האספלט במקומות המסומנים בתוכנית המיועדים לקרצוף. הקרצוף יבוצע על פי ההנחיות בסעיף 51.04.09.01 במפרט הנ"ל.
2. תוצרי הקרצוף שייכים לרשות המקומית. לאחר הקרצוף יועבר החומר לעירום למקום שיוורה המפקח ובתאום עם המפקח והרשות המקומית.
3. את העודפים יש לסלק לאתר פסולת מאושר.
4. מדידה לתשלום: לפי מ"ר עבור עבודת הקרצוף, סילוק הפסולת והובלת תוצרי הקרצוף לעירום.

**51.05 אבני שפה****51.05.01 אבני שפה**

1. אבני השפה לסוגיהן השונים יבוצעו בכבישים, מדרכות ובכל מקום בהתאם לתוכנית או במקומות עליהם יורה המפקח.
2. העבודה כוללת אספקה, והנחה לרבות יסוד ומשענת מבטון ב-20 הכל כמופיע במפרט הכללי.

- טיב אבני השפה מבטון ואופן הצבתן יהיה כאמור בפרק 40 של המפרט הבינמישרדי. אבני השפה יתאימו לתקן ישראלי מס' 19. אבן השפה צריכה להיות ישרה, שלמה וללא סדקים.
3. בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבני שפה קצרות מהאורך הסטנדרטי. לא יורשה שימוש בשברי אבני שפה.
4. דיוק ההנחה של אבני השפה  $\pm 5$  מ"מ לגובה ומיקום.
5. לתשומת לב הקבלן, אבני השפה החדשות יונחו בכביש הקיים, אחרי ניסור אספלט קיים, על יסוד בטון לשביעות רצון המפקח באתר.
6. המדידה לתשלום - לפי מ"א עפ"י סוג האבן. המחיר כולל אספקה, חפירה, יסוד וגב מבטון והשלמות יציקה במידת הצורך.
7. הנחת אבני שפה מונמכות
- במעברי חציה תסופקנה ותונחנה אבני שפה מונמכות בהתאם לפרט הסטנדרטי. לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות פינתיות והנחה בקשתות. לא יורשה השימוש בשברי אבן שפה. כ"כ לא תשולם תוספת עבור הנחת אבני שפה מונמכות.
8. סגירת מרווח
- במקומות בהם תונחנה אבני שפה ו/או אבני מעבר בצמוד למסעה קיימת יבצע הקבלן סגירת המרווח הנוצר בין האבן למסעה בבטון או באספלט מהודק עפ"י הנחיות המפקח.

## 51.06 גדרות בטיחות

### 51.06.01 הנחיות כלליות

מעקות בטיחות וגדרות יבוצעו וימדדו בהתאם לאמור בפרק 51.33 במפרט לסלילה וגישור של חבי נתיבי ישראל.

## 51.07 סימון ותמרור

### 51.07.01 תקנות, הנחיות, תקנים ומפרטים

1. להלן הפירוט של התקנים והמפרטים במהדורתם העדכנית ביותר:
- 1.1 "לוח תמרורים" הרשמי שפורסם ע"י משרד התחבורה.
- 1.2 תקנות והנחיות להצבת תמרורים.
- 1.3 הנחיות לתכנון שילוט, הדרכה עירוני.
- 1.4 הנחיות לתכנון שילוט, הדרכה בין עירוני.
- 1.5 הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות.
- 1.6 מדריך הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים לא עירוניות.
- 1.7 ת"י 2247 חלקים 1.1, 1.2 תמרורי דרך אנכיים: תמרורים מחזירי אור: לוחית, יריעות.
- 1.8 ת"י 934 - סימון דרכים: הכנת דרכי אספלט לסימון בצבע והשתמו.
- 1.9 ת"י 935 - חלק 1: חומרים לסימון דרכים: צבעים.

- 1.10 ת"י 935 - חלק 4 : חומרים לסימון דרכים : כדוריות זכוכית .
- 1.11 מפרט חב' נתיבי ישראל לאספקת והתקנת כפתורים מחזירי אור לסימון דרכים (עיני חתול).
2. הקבלן מצהיר שכל המסמכים הנ"ל נמצאים ברשותו והם מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה. המפרט המיוחד להלן משלים את המסמכים הנ"ל. עבודות שאין להן תיאור טכני במסמכים הנ"ל ו/או במפרט טכני ו/או בכתב הכמויות יקבלו אישור מוקדם מאת המפקח לגבי אופן הביצוע.
3. על הקבלן להמציא אישורים ומסמכים המעידים שהחומרים אשר הוא עומד לספק מתאימים לדרישות התקנים ומפרטי האספקה אשר פורטו לעיל. כל הוצאות הבדיקות, אם תהיינה, תחולנה על הקבלן, ומחירן כלול במחירי היחידה.

#### 51.07.02 תמרורים - אספקה והתקנה

1. תמרורים רגילים (מחזירי אור)
- 1.1 תמרורים משולשים - בגודל צלע 1.2 מ' בדרך מהירה, בגודל צלע 0.9 מטר בדרך בין עירונית, ו- 0.6 מטר בדרך עירונית.
- 1.2 תמרורים עגולים - בקוטר 0.8 בדרך מהירה, 0.6 מטר בדרך בין עירונית, ו- 0.5 מטר בדרך עירונית.
- 1.3 תמרורים מרובעים - כמצוין בלוח התמרורים לגבי כל תמרור ואם לא צוין עפ"י הוראות המפקח בכתב.
- 1.4 התמרורים יהיו מחזירי אור. שכינוי ה"א בת"י 2249 חלק 1.2 או מחזיר אור רב עוצמה, שכינוי ה"א 2 בת"י חלק 1.2. צורת התמרורים, צביעהם ודוגמתם יהיו בהתאם לנדרש ב-"לוח שידורים" הרשמי של משרד התחבורה.
- 1.5 כמו כן, מופנית תשומת ליבו של הקבלן ל-"הנחיות לאופן הצבת תמרורים" באשר למידות הכתיב, הספרות, הרווחים (בעברית ובאנגלית) גובה התמרור מהקרקע והנחיות נוספות הנדרשות להצבת התמרורים השונים.
- 1.6 כל תמרור ישא בצידו האחורי סימון ברור ובר קימא הכולל:
- 1.6.1 שם היצרן או שימונו המסחרי הרשום.
- 1.6.2 חודש ושנת היצור.
- 1.7 הקבלן יקבל את אישור המתכנן למיקום התמרורים לפני הצבתם בשטח.
- 18 מחיר התמרור כולל את אספקתו עד לאתר העבודה והתקנתו באתר.
- 1.9 המחיר יופרד לתמרור עם עמוד או בלעדיו, כמפורט בכתב הכמויות.
2. מערכת חיבור
- 2.1 התמרורים יחוברו לעמודים בקוטר "3", "4", "6" או "8" באמצעות מערכות חיבור המורכבות מחלקי מתכת המכופפים בהתאמה לקוטר העמוד ומחוברים לתמרור באמצעות 2 ברגים.
- 2.2 התמרורים יחוברו לעמודים בקוטר העולה "8", או שאינם עגולים, באופן זה: לתמרור יחובר פרופיל מחורף באורך 30 ס"מ לאורך התמרור באמצעות 2 ברגים. ההתקנה תיעשה ע"י השלחת סרטי הצמדה מנירוסטה דרך פתחי הפרופיל

- הקיצוניים, ליפופים סביב העמוד ומתיחתם באמצעות מכשיר המיועד לכך.  
מחיר מערכות החיבור ייכלל במחיר התקנת התמרור.
- 2.3 מערכת החיבור תהיה מחומר מגולוון בגליון חס בעובי המתאים לתקן גליון 70 (מיקרון) או גליון אלקטוליטי.

### 3. התקנת תמרורים

- 3.1 ההתקנה היא על עמודים מקטרים ומסוגים שונים כגון: עמודי רמזור, עמודי תאורה ועמודי חשמל וכן על קירות, מעקות, גשרים וכו'.
- 3.2 מחיר ההתקנה כולל את מערכת החיבור.

### 51.07.03 עמודים

#### 1. עמודי תמרור

- 1.1 עמודי התמרורים יהיו צינורות פלדה קוטר 3" מגולוונים על פי תקן גליון, עובי גליון לפחות 70 מיקרון, עובי דופן 2.2 מ"מ. בקצה העליון של כל עמוד יותקן פקק פלסטי למניעת חדירת מי גשם.
- 1.2 אורך העמודים בגובה המתאים להנחיות לאופן הצבת תמרורים או 1.5 מ' בהתאם לסוג התמרור.
- 1.3 מחיר העמוד כולל אספקה, התקנה, יסוד לעמוד וכל הנדרש להצבתו כראוי, המחיר ישולם לפי יחידות.

#### 2. יסוד

- 2.1 העמודים יבוטנו בתוך יסודות בטון. הבטון יהיה מסוג ב-200. עומק בור היסוד 70 ס"מ מפני קרקע, נפח היסוד לפחות 65 X 40 X 40 ס"מ עומק חדירת העמוד ליסוד לפחות 55 ס"מ.
- 2.2 במידה והעמוד מוצב בשוליים, או באי תנועה או במדרכה לפני ביצוע אספלט או אבן משתלבת, גובה פני היסוד יהיה 5 ס"מ לפחות מתחת לפני השטח הסופיים או בהתאם להוראות המפקח בשטח.
- 2.3 במידה והעמוד מוצב במדרכה או אי תנועה המרוצפים באבנים משתלבות גובה פני היסוד יהיה 6 ס"מ מתחת לגובה פני האבנים המשתלבות ויבוצע תיקון האבנים המשתלבות סביב העמוד. במידה והעמוד מוצב במדרכה או אי תנועה המצופים אספלט, פני היסוד יהיו בגובה האספלט סביב העמוד.

### 51.07.04 שילוט ותמרור, כיסויים ואחריות

#### 1. אחריות להצבת שלטים ותמרורים

- אחריות הקבלן לתקן ללא כל תמורה כל תמרור ושלט אשר יפלו או יתעקמו שלא מפגיעות כלי רכב. משך האחריות 3 שנים מיום ההתקנה.
- אחריות הקבלן לטיב פני השלט והתמרור צבע והחומר הדבקתו לפח האלומיניום ל-3 שנים מיום ההתקנה.
- במידה והמסר או הרקע על השלט יתקלקל, יפגע או ידהה, על הקבלן להחליף שלט בחדש ועל השלט החדש תחול אחריות ל-3 שניות מיום ההתקנה.

אחריות הקבלן לאיכות יריעות מחזירי האור ל- 10 שנים.

2. כיסוי שלטים בניילון שחור או בד

כאשר נדרש להתקין שלט או תמרור ולכסותו לתקופת זמן עד 30 יום, על הקבלן לכסות את השלט/תמרור בניילון שחור או בד אחר, קשור בחוט קשירה חזק גודל היריעה גדול ב- 20% מאורך ורוחב השלט/תמרור.  
על הכיסוי לעמוד ברוחות לתקופה של 30 ימים לפחות.

51.07.05 צביעת כבישים והתקנת עיני חתול

1. סימוני צבע רגיל

יש לבצעם בהתאם לת"י 935 כפי שפורט לעיל. סוג הצבע הנדרש הינו חומר על בסיס אקרילי. אין להשתמש בצבע רעיל.  
יש להקפיד שהסימון יהיה רציף וחלק, במיוחד בעקומות.  
1.1 סימוני צבע לכבישים - כמות הצבע תהיה לפחות 700 גרם למ"ר.  
1.2 לכל סימני הצבע על פני הכביש חוץ ממעברי חציה (ד-11), יש להוסיף כדוריות זכוכית בכמות המפורטת בת"א 935 מחיר כדורי הזכוכית כלול במחיר הצביעה.

אין להוסיף כדורי זכוכית לצביעת מעברי חציה.

2. חידוש צבע

חידוש צבע כולל את הצביעה על פסי צבע קיימים ללא צורך במדידה וסימון, כולל גם כדורי זכוכית על פי ת"י 934.  
יש לבצע בהתאם לת"י 934 כפי שפורט לעיל באיכות ובכמות זהה לסימון צבע רגיל.

3. העלמת צבע

להעלמת צבע קיימות מס' שיטות.

- 3.1 העלמה ע"י צביעה בצבע מיוחד למחיקה ללא כדורי זכוכית.
- 3.2 העלמה ע"י קרצוף במקרצפת קטנה כך שלא יישארו על האספלט לאחר הקירצוף שרידי צבע.
- 3.3 הסרה מכנית בכדוריות פלדה :  
ההסרה תבוצע באמצעות מכונה ייעודית המבצעת את הפעילויות הבאות : התזת כדוריות פלדה על השטח, שאיבת הכדוריות לתוך המכונה, הפרדה בין הזיהומים לבין הכדוריות ואיסוף כדוריות שהתפזרו בשטח באמצעות מגנט.  
המכונה לא תפגע בפני המסעה ולא תפורר את שכבת האספלט בעומקים שמעבר לנדרש לצורך הסרת הסימון.

4. הדבקת סרטי צבע

על פי הצורך, על הקבלן לספק ולהדביק סרטי צבע דביקים מחזירי אור המיועדים לאספלט בצבעים לבן, צהוב וכתום רוחב 10 ס"מ על גבי אספלט. סרטי הצבע צריכים להיות עם קיים לחודש לפחות וניתנים להסרה.

5. הסרת סרטי צבע  
 על פי הצורך, על הקבלן להסיר את סרטי הצבע ללא פגיעה באספלט וללא השארת שרידים.
6. אופני המדידה לתשלום עבור צבע כבישים
- 6.1 התשלום עבור כל גווני צבע: לבן, צהוב, אדום, כחול, כתום ושחור יהיה זהה.
  - 6.2 התשלום עבור הצביעה יהיה לפי אורך הפס הצבוע, בכל אורך וצורה שהיא.
  - 6.3 לא תשולם תוספת עבור צביעת שטחים קטנים, בודדים או מעוקמים. המחיר כולל הכנת הכביש לצביעה, טאטוא וכו'.
  - 6.4 העבודה תתבצע ביום ובלילה, לא תינתן תוספת תשלום לעבודות שיבוצעו בלילה.
  - 6.5 התשלום עבור חיצי הכוונה יהיה בהתאם לסוג החץ.
7. אחריות לצבע כבישים
- משך האחריות לקיום הצבע - 3 חודשים. בתוך תקופת האחריות הזאת באחריות הקבלן לכך שהצבע יהיה בעל נראות טובה (לא מושחר), ולא ימחק. במידה והצבע ימחק במשך תקופת זמן של שלושה חודשים, על הקבלן לחדש אותו ללא תמורה כספית.
8. עיני חתול
- 8.1 מאושרים להתקנה עיני חתול העונים לדרישות מפרט מע"צ לאספקת והתקנת כפתורים מחזירי אור לסימון דרכים (עיני חתול).
  - 8.2 הבדיקות וההתקנה על פי המפרט הנ"ל.
  - 8.3 אחריות לעיני חתול ממתכת 2 שנים.
  - 8.4 אחריות לעיני חתול מפלסטיק 4 חודשים.

## 51.08 אביזרי בטיחות להתקנה קבועה

### 51.08.01 הנחיות כלליות

אביזרי בטיחות יבוצעו וימדדו על פי האמור בפרק 51.34 במפרט לסלילה וגישור של חבי נתיבי ישראל.

**פרק 57 - קוי מים, ביוב וניקוז****57.00 כללי****57.00.01 תנאים כלליים**

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 57 ופרקים רלוונטים אחרים במפרט הכללי, בהוצאת הוועדה הבין משרדית.

**57.00.02 אמצעי-זהירות**

1. 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:
  - 1.1 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 מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.
  - 1.2 מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפני הכניסה לשוחות ולפי הכללים הבאים:
    - 1.2.1 עבודה בשוחת בקרה קיימת – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים.
    - 1.2.2 לחבור אל ביב קיים – המכסים משני צידי נקודת החיבור.
  - 1.3 לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם-כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
  - 1.4 הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
  - 1.5 הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 2.5 מ' יישא מסכת גז מתאימה.
  - 1.6 בשוחות בקרה שעומקן עולה על 4.0 מ' יופעלו מאווררים מכאניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.
2. העובדים המועסקים בעבודה הזורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. הכל כאמור במפרט הכללי.

**57.00.03 תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE) בנוסף לאמור בסעיף 00.41**

תוכניות לאחר ביצוע לצורך עדכון פרטי עבודות המים, הביוב וההתיעול יוכנו בהתאם לנוהל הכנת תוכניות לאחר ביצוע כנדרש ברשויות המקומיות ובתאגידיים המקומיים שבתחומם בוצעה העבודה.

בנוסף לדרישות הנ"ל התוכניות תהיינה ממוחשבות בתוכנת "אוטוקאד" ע"פ מפרט G.I.S. ותכלולנה את הפרטים הבאים :

1. תאים
  - מספור התאים
  - מידות התא (ס"מ)
  - מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח
  - I.L רום מוחלט בתחתית בכניסות והיציאה
  - T.L - רום מוחלט כלפי הים בפני המכסה
  - H - עומק השוחה (מ')
2. קווי צינורות/ מובלים
  - קוטר  $\varnothing$  הצינור (מ"מ) ועובי דופן
  - אורך (מ') בין התאים והאביזרים לאורך הקו
  - סוג הצינור ודרג הצינור
  - מיקום הריתוכים בצנרת
  - מיקום הדרסרים
  - מיקום הקו ביחס לאבן השפה, או במקרה ולא קיימת ביחס לנקודת אחיזה אחרת בשטח
  - שיפוע הצינור (%)
3. חיבורים למגרשים או למתקנים
  - קוטר  $\varnothing$  צינור (מ"מ) ועובי דופן
  - L - אורך (מ"א)
  - שיפוע (%)
  - מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח (מ"א)
  - מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח (מ"א)
4. הידרנטים (ברזי שריפה)
  - מיקום ההידרנטים ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח
  - סוג וקוטר ההידרנט
  - מרחק ברזי השריפה מהצמתים
5. קולטנים, מגלשים וריצופים
  - מיקום הקולטנים והמגלשים ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח
  - מספר התאים ואבני שפה מיצקת
  - T.L ו-עומק.
  - מידות המגלשים, קורות הבטון והריצופים
  - סוג הריצופים



6. הערות
- 6.1 תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הביצוע.
- 6.2 גיליונות החתכים לאורך יהוו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו על גבי התנוחה, כולל מידות אופקיות ואנכיות: H, I.L, T.L.
- 6.3 אם קיימים מספר גיליונות, יש להבטיח את החפיפה והרציפות בהתאם. וכמו כן יש לצרף תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".
- 6.4 לא יתקבלו תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE) אם לא יופיעו בהם הפרטים כדלקמן:
- 6.4.1 ציון כותרת "תוכנית לאחר ביצוע" או "AS MADE".
- 6.4.2 שמו וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
- 6.4.3 שמו של הקבלן המבצע.
- 6.4.4 שמו וחתימתו של נציג המחלקה ברשות המקומית וחתימתו של המפקח.
- 6.4.5 וכמו כן: תאריך הביצוע, מספר החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.
- 6.5 הכנת תוכניות לאחר ביצוע תיעשה על גבי תוכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה בפועל.
- 6.6 לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור צנרת מים, יש:
- 6.6.1 לצבוע בכחול את קווי המים שבוצעו בפועל.
- 6.6.2 לצבוע בצהוב את הקווים הקיימים שבוטלו.
- 6.6.3 לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.
- 6.7 אין למחוק בתוכניות AS MADE את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השינויים לעומק התכנון יש לסמן עי העברת קו בצבע שחור על הנתון המתוכנן, ורק לצידו יש לציין את הנתון החדש לאחר ביצוע.
- 6.8 אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים, יש לסמנם ב-V ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו בצבע צהוב.
- 6.9 את המדידות לאחר ביצוע יש לבצע ע"י מודד מוסמך בפקוח מהנדס/מפקח אשר יחתום על התוכניות.

#### 57.00.04 מכסים לתאים השונים

כל המכסים לתאים השונים יהיו עם כיתוב של שם הרשות המקומית או התאגיד ויעוד התא. כלול במחיר התאים / מכסים ולא ישולם בנפרד.

#### 57.00.05 קבלת העבודה עם השלמתה

1. העבודה תימסר למפקח למזמין ולתאגיד של הרשות המקומית בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקונים והשלמות במידה ויידרשו.
2. קבלת העבודה תבוצע אך ורק בנוכחות מפקח מטעם התאגיד של הרשות המקומית.

3. לפני מסירת העבודה יבוצעו עבודות ניקיון ושטיפה, צילומי טלוויזיה, בדיקות איטום, בדיקות לחץ.
4. חתימת המזמין והמפקח על מסירת העבודה ואישור תוכניות "לאחר ביצוע" על ידי תאגיד המים והביוב יהיו אסמכתא לגמר ביצוע העבודה על-ידי הקבלן.

#### 57.00.06 עבודות עפר

1. עבודות עפר להכשרת תוואי להנחת צנרת
- 1.1 עבודות עפר להכשרת התווי ולהנחת צינורות תבוצענה בהתאם לפרקים השונים במפרטים הכלליים. בנוסף לאמור, על הקבלן לבדוק היטב את טיב הקרקע לכל אורך תווי העבודה ולהביא בחשבון את אופי הקרקע, את התנאים והמגבלות המיוחדים לעבודה זו בעת קביעת מחירי היחידה.
- 1.2 הקבלן יהיה אחראי עבור כל הקשיים מכל סוג שהוא העלולים להתגלות בעת ביצוע עבודות העפר ואחזקתן במצב תקין במשך כל זמן העבודה וכפי שיידרש על ידי המהנדס.
- 1.3 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והביטחון הדרושים במשך העבודה בהתאם לתקנות ולדרישות, בכל הנוגע לתמיכה ודיפון החפירה, גידור, הארה, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את המבקרים בסביבת שטח העבודה.
- 1.4 הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור התיאומים, הסידורים והאמצעים השונים שיידרשו לביצוע העבודה, ומחירם יהיה כלול במחירי העבודה להנחת הצינורות.
2. חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות ומיליון
- 2.1 חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות תהיה כמפורט במפרט הכללי ובהתאם לתוכניות, לרבות ההרחבות והמרווחים מהצדדים ומתחת עבור מעטפת החול.
- 2.2 החפירה תבוצע לאחר ניקוי וחשוף תוואי הקו ולאחר עריכת מדידה של פני הקרקע הנקיים.
- 2.3 לא יורשה שימוש בחומרי נפץ.
- 2.4 קווי צינורות יונחו בתעלות החפורות, הם ייעטפו במעטפת חול ויכוסו במצעים ובחומר "מתאים", אשר יהודקו בשכבות של 20 ס"מ, הכל כמפורט וכמסומן בתוכניות.
- 2.5 הקבלן ידפן את דופן החפירה ע"פ הצורך. קביעת הצורך - באחריות הקבלן.
- 2.6 לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר בנפרד עבור חפירה או חציבת התעלות להנחת הצינורות, לרבות הדיפון בכל עומק שהוא. (כולל דיפון במערכת דיפון מתועשת כדוגמת מערכת דיפון LTW), ייצוב החפירה והמילוי חזרה. עודפי האדמה יסולקו, למקום מאושר ע"י הרשות המקומית. על הקבלן לכלול הוצאותיו השונות בקשר לכך במחירי היחידה השונים להנחת צינורות שבכתב הכמויות והמחירים.
- 2.7 תשומת-לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו בלבד מוטלת החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות ולהמשך פעולתן התקינה והרצופה של כל המערכות שבסמוך להן, או מתחתיהן,

- תיחפרנה התעלות. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע החפירה בעבודות ידיים עם לדעתו תהייה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.
- 2.8 בנוסף לנדרש לפי סעיף 57016 ב"מפרט הבינמשרדי", על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה לשביעות רצון המהנדס במרטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה-ערך מאושר ע"י המפקח. חפירת יתר תמולא בחול דיונות מהודק.
- 2.9 המילוי החוזר של התעלות לאחר הנחת הצינורות, מעל עטיפת החול יעשה בהתאם לחתך הטיפוסי ויהודק לדרגת צפיפות של 100% תוך הבאת החומר לרטיבות אופטימלית ע"י השקיה ברוויה, הכל כנדרש בסעיף 57016 ב"מפרט הבינמשרדי".
- 2.9 במעבר הקו בדרכים ובכבישים אין להשתמש בפסולת חפורה כל שהיא בשימוש חוזר למילוי התעלות אלא בחול דיונות נקי מהודק ברוויה או במצע סוג א' מהודק 98% בשכבות. על-פי הוראת יועץ הקרקע, מפקח, מתכנן ובהתאם לצורך יבוצע המילוי החוזר בחומר בעל חוזק מבוקר נמוך (CLSM) עם תוספת חומר להתקשות מהירה.
- 2.10 עובי שכבות המילוי ומבנה הכביש יהיה כעובי השכבות הנדרשות על-ידי יועץ הקרקע ומתכנן הכביש.
- 2.11 המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקת הקו, כולל בדיקת אטימות ומתן אישור ע"י המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.
- 2.12 המחיר עבור חפירת תעלות ומילוי תוך הידוק, יהיה כלול במחיר התקנת צינורות ולא ישולם עבורן בנפרד.
- 2.13 עבור החלפת אדמה במצע סוג א' או חול מהודקים כנ"ל או ב-CLSM ישולם עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 2.14 עבור פזור וסילוק עודפי חפירה לא ישולם בנפרד. עבור ניקוי וחשוף פני הקרקע לא ישולם בנפרד. על הקבלן לכלול עבודות אלה בהצעתו.
3. חפירה במקומות מוגבלים
- 3.1 בסמוך למבנים, בסמוך או מתחת לקווי מים, קווי ביוב, ניקוז, תקשורת וחשמל תת-קרקעיים, לעמודי טלפון, חשמל ותאורה, גדרות, קירות תומכים, יסודות בתים וכד', במקומות בהם יהיה השימוש בכלים מכאניים בלתי אפשרי, בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלות בעבודת ידיים.
- 3.2 באותם מקומות שהדבר יידרש ו/או לפי הוראת המפקח ידפן הקבלן את החפירות בצד אחד שלהן או בשני צדיהן. במידת הצורך, לפי הוראות המפקח, יתמוך הקבלן קוויים קיימים מכל סוג שהוא או יפרק קוויים ושוחות קיימים הנמצאים בתוואי הקוויים המתוכננים ויתקין אותם מחדש לאחר סיום הנחת הקוויים המתוכננים.
- 3.3 כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.
- 3.4 העבודות הנ"ל נכללות במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בנפרד.

4. עבודות בנוכחות מים (כולל שפכים)
- 4.1 באם בעת ביצוע העבודות ימצאו מים מכל מקור שהוא בשוחות הקיימות, בקרקע, בתעלות ובחפירות השונות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים להורדת מפלסם ולסילוקם כגון: שאיבה פתוחה, WELL POINT, בארות, קידוחי שאיבה.
- 4.2 הקבלן ימציא את כל הציוד הדרוש לשם כך כולל משאבות, מכלים, צינורות וציוד לאספקת חשמל.
- 4.3 הקבלן יגיש לאישור המתכנן דו"ח של יועץ ביסוס לנושא השאיבה ותכנית העמדה לקידוחים ובארות או לשאיבה פתוחה. הדו"ח יכלול את אופן השאיבה המוצע, חישובי הזרימה, כמויות המים הנשאבות ואת הפתרונות לסילוק המים מהאתר (מאושרים ע"י המזמין).
- 4.4 המתכנן רשאי לאשר לפסול ו/או להציע שינויים בשיטה ו/או בציוד ורק לאחר אישורם יתחיל הקבלן העבודה.
- 4.5 המתכנן רשאי להורות לקבלן על החלפת שיטת העבודה ו/או הציוד גם לאחר שהקבלן החל בעבודתו עם הכלים ולפי השיטה שאושרה לו.
- 4.6 הרחקת המים ממקום העבודה והובלתם למקום אחר, תיעשה בתיאום ובצורה כך שלא ייגרמו נזקים לרכוש ציבורי או פרטי ולא יוצפו שטחים מעובדים.
- 4.7 על הקבלן לקבל אישור נציבות המים והמשרד לאיכות הסביבה להפקה ולסילוק המים.
- 4.8 לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר בנפרד עבור נקיטת האמצעים כאמור לעיל (כולל קבלת האישורים והכנת הדו"ח ו/או הוצאות והפסדים הקשורים בהחלפת שיטת השאיבה), ועליו לכלול את הוצאותיו השונות בקשר לכך במחירי היחידה השונים לעבודות עפר שברשימת הכמויות והמחירים.
5. חתכים טיפוסיים להנחת צינורות תת קרקעיים – מעטפת הצינור
- 5.1 ריפוד תחתית החפירה ומעטפת החול מסביב לצינורות לכל אורכם יבוצעו לפי החתך הטיפוסי בתכניות.
- 5.2 הריפוד ועטיפת החול יהיו עשויים מחול דיונות מהודק ונקי או מאגרנט דק, גרוס או טבעי, עובר כולו דרך נפה 4.75 מ"מ (4 #), כמות הדקים (עובר נפה 200 #) לא תעלה על 3% במשקל.
- 5.3 החול יהיה נקי/חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים.
- 5.4 על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי (לפחות 20 ס"מ) ותהודק היטב במכבש מכני בתוספת מים. על שכבת זו יונחו הצינורות.
- 5.5 לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול ע"פ התוכניות והנחיית יצרן/ספק הצינור. החול יפוזר בשכבות של לא יותר מ- 15 ס"מ שתהודקנה היטב בתוספת מים בהידוק מבוקר, פיזור שכבות החול עד לגב הצינור והידוקו יעשה במקביל משני צדדי הצינור כדי למנוע כל לחץ צדדי בלתי שווה על הצינור.
- 5.6 המשך מילוי החול עד ל- 30 ס"מ מעל לגב הצינור יעשה בהידוק מבוקר ובשכבות ועליו יונח סרט סימון כמפורט בתוכניות.

6. בנוכחות מי תהום
- 6.1 במקומות בהם יהיו מי תהום בתעלות תבוצע המעטפת כדלקמן, תוך כדי שאיבת מי תהום ובהתאם להוראות יועץ הקרקע:
- 6.1.1 ייצוב והידוק שתית ע"י שברי אבן בהתאם להוראות יועץ הקרקע.
- 6.1.2 הנחת בד גיאוטכסטיל לא ארוג 400 גרם/מ"ר לרוחב החפירה, כך שיוכל לעטוף את הצינור והמעטפת.
- 6.1.3 ע"ג בד הגיאוטכסטיל ומתחת לקרקעית הצינור שכבת "יישור" בעובי 15 ס"מ עם חול מצומנט 8%.
- 6.1.4 מעטפת הצינור - המילוי בצידי הצינורות ברוחב הדרוש (לפי קוטר הצינור) וכן הכיסוי בעובי 15 ס"מ מעל הצינור, יבוצע גם הוא בחול מעורב עם 8% צמנט.
- 6.1.5 עטיפת הצינור והמעטפת עם הבד כך שגם הצינור והחול המצומנט יהיו עטופים.
- 6.1.6 המשך המילוי עד לגובה המתוכנן.
- 6.2 המעטפת תבוצע תוך פיזור והידוק בשכבות שעוביין לא יעלה על 15 ס"מ לפני ההידוק.
- 6.3 חול מצומנט 8% יהיה חול מובא שהצמנט הוסף אליו במפעל, אין להוסיף צמנט לחול באתר.
- 6.4 עבור נקיטת האמצעים הנ"ל לעבודה במי תהום, לא ישולם בנפרד ומחיר מ"א צינור יכלול גם את ייצוב השתית ע"י שברי האבן בקרקעית, בד גיאוטכסטיל, חול מעורב עם צמנט 8% (במעטפת) כמפורט לעיל, הכל כלול חומר ועבודה.

## 57.01 עבודות ניקוז ומניעת סחף

### 57.01.01 שוחות בקרה וקולטנים

1. שוחות בקרה וקולטנים - כללי
- 1.1 ביצוע עבודות הבטון יהיה על פי המפורט בפרק 02 במפרט הבינמשרדי ופרק ה' של המפרטים הכלליים. הבטון יהיה בטון מובא ממפעל מאושר על ידי המפקח, סוג הבטון יהיה ב- 30 לפחות ולא יורשה השימוש בבטון שהוכן באתר.
- 1.2 התאים יתאימו לדרישות ת"י 658 או ת"י 466 חוקת הבטון חלק 4, בהתאם לגודלם. על הקבלן להמציא מיצרן השוחות כתב אחריות לטיב האלמנטים הטרומיים, המחברים, החבקים ושאר מרכיבי השוחה לתקופה של 10 שנים לפחות.
- 1.3 עבודות הרכבת השוחות; תחתית, חוליות (קירות) ותקרה, יישום האטמים הגמישים והאטמים בין החוליות וחיבור הצינורות לשוחות באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים ייעשו לפי הנחיות, בהדרכת ובפיקוח שרות שדה של יצרן/ספק ממנו ירכוש הקבלן את השוחות הטרומיות, על כל מרכיביהן.

2. שוחות-בקרה טרומיות
- 2.1 שוחות הבקרה תהיינה עגולות או מלבניות מחלקים טרומיים מזוינים, חרושתיים, תקניים בהתאם לפרטים בתכניות השונות לשוחות הבקרה (תכניות סטנדרט 1-35, 2-13, 2-25) ולסטנדרט הנדרש ע"י הרשות המקומית.
- 2.2 אין להשתמש בחלקים טרומיים קוניים.
- 2.3 החוליה התחתונה תכלול תחתית ודופן מיוצרים ביציקה מונוליטית אחת (בגובה המקסימאלי האפשרי במפעל) ותונח על גבי מצע סוג א' מהודק 98% בעובי 20 ס"מ.
- 2.4 חיבור הצינורות לקיר השוחה בכניסה וביציאה יהיה באמצעות אטמים מיוחדים לשוחות כמפורט:
- 2.4.1 בחיבור צינור בטון בקוטר עד 100 ס"מ לתא בקרה ישתמש הקבלן באטם מובנה מסוג F - 153 או שווה ערך איכותי מאושר
- 2.4.2 בחיבור צינור בטון בקוטר 125 ס"מ ומעלה לתא בקרה ישתמש הקבלן באטם מסוג F - 150 או שווה ערך איכותי מאושר. את המרווח בין אטם עוצר המים לדופן התא ימלא הקבלן בבטון לא מתכווץ כדוגמת "רוק בטון" מתוצרת "רטריד".
- 2.5 קידוח פתחים וחורים ייעשה בביה"ח ולא באתר, יש לנסר את קצה הצינור (זכר או נקבה) בחיבור לשוחות הבקרה.
- 2.6 קרקעית שוחות הבקרה בקווים שקוטרם עד 80 ס"מ (כולל) תעובד למתעל שבו עומקה של כל תעלה יהיה כגובה ראש הצינור הגבוה ביותר המתחבר אליה, בקווים בקוטר מעל 80 ס"מ עומק התעלה יהיה כמחצית הגובה לראש הצינור.
- 2.7 בשוחות בעומק מעל 4.75 מ' יותקנו פודסטים.
- 2.8 האיטום בין החוליות ייעשה ע"י אטם מסוג "איטופלסט" או שווה ערך איכותי מאושר והמרווח שנשאר בין החוליות ימולא בטיט צמנט וחומר מקשר מסוג בי.גי.בונד לקבלת דופן חלקה.
3. שוחות בקרה יצוקות באתר
- 3.1 שוחות בקרה יצוקות באתר תהיינה מבטון מזוין "ב-30" בהתאם לפרטים בתכנית המיוחדת.
- 3.2 הרצפה תוצק על גבי מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ ועל גבי מצע סוג א' מהודק 98% בעובי 20 ס"מ.
- 3.3 בנוסף, יבוצעו טיח פנים בכל חלקי השוחה, עבודות גמר וניקיון יסודי.
- 3.4 כל היתר יהיה כני"ל לשוחות טרומיות.
4. תאים אינטגרלים מצינורות
- 4.1 תא אינטגרלי מצינור יהיה ממין "175" עם אטם אינטגרלי מובנה בנקבה וארובת ירידה בקוטר 125 ס"מ. שאר הפרטים יהיו כמפורט לעייל לשוחות בקרה טרומיות.
- 4.2 השימוש בתא אינטגרלי ייעשה רק לפי הוראה מפורשת בכתב.

5. תקרות ומכסים לשוחות הבקרה
- 5.1 התקרות תהיינה תקניות ותתאמנה לדרישות ת"י 489 חלק 1 ממין 104.2.2 (כבד).
- 5.2 המכסאות בכבישים יהיו עם סגר יצקת תוצרת "מנשה ברוך" ממין D400, או שווה איכות מאושר, ולפי ת"י 489 מעודכן עם סמל וכיתוביות כמקובל ברשות המקומית.
- במדרכות הסגר יהיה כנ"ל אבל ממין B 125 אלא אם צוין אחרת.
- 5.3 בתחום אספלט מסגרת המכסה תהיה עגולה, באזורים מרוצפים מסגרת המכסה תהיה מרובעת או עגולה בהתאם להוראות המפקח ובתיאום עם תכנית הפיתוח.
- 5.4 בתאים עד עומק 1.25 מ' (כולל) יותקן מכסה בקוטר 50 ס"מ, בתאים בעומק מעל 1.25 מ' יותקן מכסה בקוטר 60 ס"מ.
- 5.5 המכסאות יהיו עם מסגרת בטון מביהח"ר ויותקנו בתוך שקע מתאים בתקרת השוחה, עם כיתוב שם הרשות ויעוד השוחה.
- 5.6 רום המכסה יהיה כמסומן בתכניות ו/או לפי הוראות המפקח, בשטחים פתוחים תבלוט תקרת השוחה כ – 20 ס"מ מעל לפני הקרקע.
- 5.7 בשוחות שעומקן עולה על 4.25 מ' יותקנו שני מכסים כנ"ל כמפורט בכתב הכמויות.
- 5.8 על הקבלן לקבל אישור מהתאגיד העירוני עבור הדגמים של המכסים שברצונו לספק.
6. שלבי ירידה וסולמות
- 6.1 שלבי הירידה יהיו מליבת פלדה עם עטיפת פלסטיק משוריין ויהיו רחבים לפי הנדרש בת"י 631 חלק 2, מותקנים ע"י יצרן השוחות בקיר השוחה, במהלך אנכי בשיטת "סולם" (זה מעל זה) במרווחים אנכיים של 33 ס"מ.
- 6.2 שלב הירידה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מפני מכסה השוחה.
- 6.3 בשוחות שעומקן עולה על 3.25 מ' יותקן סולם ירידה חרושתי מפיברגלס משוריין מתוצרת "סולגון" או ש"ע איכותי מאושר. מחיר מדרגות הירידה והסולמות כלול במחירי היחידה השונים לשוחות בקרה.
7. חיבור לשוחה קיימת
- 7.1 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.
- 7.2 חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתכניות, במפרטים הכלליים והמיוחדים ולפי הוראות המפקח ובאישור המזמין.
- 7.3 עבודת החיבור כוללת פתיחת פתח מתאים בקיר השוחה, התקנת אטם מתאים סביב הצינור ע"פ הנחיית יצרן/ ספק הצנרת, חיבור צינור ועיגונו בקיר השוחה ע"י בטון לא מתכווץ עם מוספים בהתאם להנחיות יצרן הצינורות, סתימה או

- הטיה זמנית של הנוזלים כדי לאפשר עבודה בשוחה יבשה, עיבוד הקרקעית מחדש, תיקון הקירות, פתיחת הסתימה הזמנית והפעלת הקו מחדש.
- 7.4 בטון לא מתכווץ יהיה כדוגמת "רוק בטון" מתוצרת "רטריד" או שווה איכות מאושר עם מוספים בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.
- 7.5 המחיר לחיבור כולל את החפירה וגילוי השוחה, החציבה והסיתות, האטם, הבטון הנדרש והמילוי החוזר.
- 7.6 לא תשולם לקבלן תוספת עבור שאיבת מים (כולל שפכים) הנמצאים בתוך השוחות הקיימות.

#### 8. שוחה על קו קיים

- 8.1 במקום אשר תורה התכנית או המהנדס, יתקין הקבלן שוחת בקרה על קו קיים. העבודה כוללת חפירה וגילוי של הקו הקיים כולל ההרחבות הנדרשות, יציקת תחתית וקירות על הקו הקיים עד לגובה כ- 50 ס"מ מעל גב הצינור והשלמת הקירות והתקרה בחלקים טרומיים (או המשך יציקת דפנות השוחה והתקרה), כל הפעולות הדרושות לביצוע העבודה ביבש הן בקטעי הצינור הסמוכים והן בשוחות הקיימות הסמוכות, שבירת הצינור הקיים והשלמת העיבודים בשוחה.
- 8.2 המדידה תהיה ביחידות. התשלום יכלול את כל הנדרש להתקנה מושלמת על קו קיים.

#### 9. התאמת קולטן קיים

- 9.1 התאמת קולטן קיים לגיאומטריה/ גבהים חדשים תכלול פרוק חלקי היצקת (רשתות, מסגרות ואבני השפה), סיתות פני הבטון הקיימים, החדרת קוצים לבטון, בניית תפסנות מתאימה לגובה הנדרש, יציקת צווארון מבטון ב-30 והתקנת חלקי היצקת (כולל עיגון אבני השפה).
- 9.2 במידת הצורך תבוצע ע"פ הוראות המפקח נישא באבן השפה המתוכננת על מנת להימנע מפרוק הקולטן.
- 9.3 מילוי חוזר סביב הקולטנים ו/או במקום שקולטן פורק יהיה בתערובת CLSM בחוזק 3 מגפ"ס בהתאם להוראות המפקח.

#### 10. קולטנים

##### 10.1 קולטני כביש

- 10.1.1 קולטנים יהיו מתאים טרומיים חרושתיים תקינים כדוגמת דגם MD מתוצרת חברת "וולפמן" ובהתאם למידות הנדרשות בתכניות. יציקת קולטנים במקום תבוצע אך ורק באישור המפקח מראש ובכתב.
- 10.1.2 המסגרות, השכבות ואבני השפה מיצקת ברזל יהיו לעומס ממין D400 ויתאימו לתקן ישראלי עדכני, כדוגמת מערכת מי גשם דגם ת"א (40 טון) ואבן שפה דגם "אביב" מתוצרת "מנשה ברוך" או שווה איכות מאושר.
- 10.1.3 רום פני השכבות יהיה נמוך יותר מפני הכביש ב- 3 ס"מ כך שלקראת השבכה ייווצר מעין משפך בין פני הכביש לבין הקולטן. הרומים הכתובים בתכניות מציינים את פני השבכה לאחר הורדת 3 ס"מ מפני הכביש.



10.1.4 בקולטנים המתוכננים במשולב עם אבני תעלה דו-שיפועיות תותקן רשת ניקוז ריבועית במידות 40X40 ס"מ כדוגמת תוצרת "וולפמן" או שוזה איכות מאושר לעומס ממין D400. רום השבכות המתוכנן יהיה ללא ההנמכה הנ"ל של 3 ס"מ.

בכל תא קליטה יותקנו שתי רשתות 40X40 ס"מ כנ"ל.

10.1.5 בתחתית התאים יבוצע עיבוד קרקעית כמתואר בתכניות.

10.1.6 אבני השפה יהיו מיצקת ברזל עם חיזוקים ועיגונים לשפת המדרכה.

10.1.7 מילוי חוזר סביב הקולטנים ו/או במקום שקולטן פורק יהיה בתערובת CLSM בחוזק 3 מגפ"ס בהתאם להוראות המפקח.

10.1.8 על הקבלן לקבל אישור מהתאגיד העירוני עבור הדגמים של הרשתות שברצונו לספק.

## 10.2 קולטן שטח

10.2.1 קולטני שטח יבוצעו עפ"י תוכנית הפרטים מתא טרומי תקני ללא תקרת בטון. רשת הפלדה בתקרת התא תהיה חרושתית כדוגמת דגם MRN מתוצרת חברת "וולפמן" או שווה איכות מאושר.

10.2.2 מסביב לפתח יותקן משטח מרוצף מאבנים כמפורט לעיל עם חגורות במידות משתנות מבטון מזוין ב-30 בהתאם לתוכניות.

## 57.01.02 צינורות לתיעול

### 1. כללי

1.1 הצינורות והאטמים יישאו תווי תקן ויסופקו יחד מיצרן צינורות אחד שמערכת ניהול האיכות שלו מאושרת על פי ת"י ISO - 9002. על כל קנה יסומן התקן וכן תאריך הייצור וסימון הצינור (מס' צינור).

1.2 מחיר האטמים בין הצינורות כלול במחירי היחידה השונים של הצנרת.

1.3 החיבור בין הצינור לקיר שוחת הבקרה יהיה כמפורט עבור שוחת בקרה.

1.4 חברי הקולטנים יהיה מצינורות בטון או מצינורות פלדה כמפורט להלן.

1.5 על הקבלן לקבל אישור מהתאגיד העירוני עבור הדגמים של הצינורות שברצונו לספק.

### 2. צינורות בטון

2.1 קווי תיעול מבטון בכל הקטרים המתוכננים יהיו מצינורות אטומים מבטון מזוין מסוג "הידרוטייל" או "מגנוקריט" מין 105.2.2 לתיעול לפי ת"י 27 החדש, עם אטם מובנה בפעמון, ומדרג כנדרש בתכניות וברשימת הכמויות.

2.2 האטמים בין הצינורות יהיו מסוג "פורשדה F - 153" או "מגנופלקס F" מתאימים לתיעול ולסוג הצינור.

2.3 צינורות בטון מכופפים (אלמנט קשת) יהיו עם אטם מיבנה בנקבה. הכיפוף יעשה במפעל. דרג האלמנט כדרג הקו.

3. צינורות פלדה  
 קווי פלדה לתיעול בכל הקטרים יהיו עם ציפוי פנימי מצמנט וציפוי חיצוני טריו + בטון דחוס ומיוצרים בהתאם לת"י 530.
4. צינורות מחומר פלסטי  
 צינורות פי.וי.סי יהיו מסוג ביוב גרביטציוני "SN-8" "מריביב" ("ללא דופן מבני") על-פי תקן ישראלי 884, עם מחברי שקע-תקע ואטם גומי לתיעול.
5. הנחת הצינורות
- 5.1 הצינורות יונחו בחפירה בתוך מעטפת חול דיונות כמפורט בפרטים ובמפרטים. נוסף לכך יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן ועל הנחיות היצרן.
  - 5.2 מעל לצינורות שאינם עשויים מחומר מתכתי יונח סרט סימון כמפורט בתכניות.
  - 5.3 על הקבלן מוטלת האחריות לביצוע העבודה בהתאם לשיפועים המתוכננים. מודד מוסמך של הקבלן יהיה נוכח באתר במשך כל-זמן החפירה והנחת הצינורות.
  - 5.4 פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו-צינורות בין שתי שוחות סמוכות בבת-אחת. תחתית התעלה תיושר ותהודק היטב. הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול דיונות מהודק, לפי הנדרש לעיל.
  - העבודה תתבצע ביבש בלבד. השפלת מי התהום תבוצע בכל קטע לפני הנחת הצנרת.
  - 5.5 אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון. הקווים יונחו במעלה השיפוע, כלומר מהמקום הנמוך אל הגבוה.
  - 5.6 את הצינור יש להרים באמצעות חבק הרמה, כבל או בורג הרמה – הכל לפי סוג הצינור והוראות היצרן, לפני הרכבת הצינור יש למרוח משחת החלקה במקומות הנדרשים, את הצינור יש לדחוף למקומו תוך שימוש בקורת עץ ולא ישירות ע"י כף המחפר כדי לא לפגוע בצינור עצמו.
  - 5.7 כל הצינורות והאביזרים יונחו בקווים ישרים בשיפועים ובגבהים המסומנים בתוכניות ובחתכים האורכיים ולפי הוראות המפקח. הביקורת תיעשה ע"י מדידה במאזנת ע"י מודד מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור (ולא ע"י הרמת הצינור) ובעזרת הוספת חומר מתחתיו שיהודק היטב.
  - 5.8 לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייבדק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, ויקבע מיד במקומו ע"י הידוק חול מצידיו לכל אורכו.
  - 5.9 מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (אינברט - I.L.). הצינורות יונחו בהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש כך שכל קטע יהווה קו צינור אחר עם תחתית ישרה וחלקה ללא קפיצות מקומיות.
  - 5.10 בגמר הנחת הצינור כולל פילוס הצינור ולאחר קבלת אישור המפקח, יש לסתום ולאטום את חורי ההרמה בהתאם להנחיות יצרן הצינור.

57.01.03 דיפון בכורות פוליאטילן (גיאור-תא)

1. במקומות המסומנים בתכנית יבוצע ייצוב מדרונות/ דפנות תעלת ניקוז ע"י דיפון בכורות פוליאטילן גיאוטכנית בגובה 10 ס"מ עם תוסף להגנה מקרינת U.V.
2. החיבור בין התאים בהלחמה אולטראסונית מלאה, עובי הדופן הכוורת 1.1-1.4 מ"מ.
3. הכוורות יהיו עם מילוי בטון ב-20 על בסיס מלט שחור בגוון שיקבע ע"י האדריכל, או במילוי אדמה גננית. ביצוע הדיפון יהיה המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל – סעיפים 51.05.04.11 ו- 51.05.02.12.

57.01.04 ייצוב קרקע באמצעות אבן משוקעת בבטון או "ריפ ראפ" על בטון

1. סביב מתקנים הידרוטכניים, בתעלות, במקומות המסומנים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח יבוצע ייצוב קרקע
2. ביצוע הייצוב יהיה בכפוף להנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל – סעיף 51.05.04.05

57.01.05 מגלש – מתקן לניקוז השוליים

- מגלשים מבטון מזוין יבוצעו עפ"י תכניות הפרטים השונות. המגלש יבוצע לתעלה הסמוכה כמפורט בתכנית התנוחה ובהתאם להוראות המפקח, העבודה כוללת גם את כל הנדרש ליצירת המשפך בחיבור לכביש האספלט והחיבור לאבני השפה.
- המגלש יהיה ברוחב כולל 120 ס"מ עם קרקעית בטון, בתחתית המגלש יבוצע ריצוף "ריפ ראפ" כמפורט לעיל.

57.01.06 מובל טרומי מלבני

1. בהמשך לסעיף 51.05.06.04 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל, המובל המתוכנן יהיה מאלמנטים טרומיים חרושתיים עשויים בטון מזוין ב-50, שקע תקע באורך 2.5 מ' עם אטם גומי מסוג "מגנופלקס" M או ש"ע איכותי מאושר, מיוצר במפעל מוסמך לפי ת"י ISO 9002, מידות פנימיות של המובל כמפורט בתכניות.
2. תכנון הקונסטרוקציה ייעשה במפעל לעומסים המתאימים לתנועה כבדה ולכיסוי בהתאם לחתך לאורך.
3. שינוע האלמנטים מהמפעל לאתר ייעשה ע"י משאיות מתאימות. הובלת האלמנט תיעשה רק לאחר שהבטון הגיע לחוזק הנדרש בגיל 28 יום ובאישור המפקח.
4. כל אלמנט יסומן במפעל בצורה ברורה ויכלול תאריך יצור, מספר זיהוי המתאים לתוכנית הרכבה וסימן היכר של היצרן.
5. הובלת והרמת האלמנט הטרומי תהיה באחריות הקבלן. כל נזק שיגרם לאלמנט עקב אחסנה או הובלה לא נאותה יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
6. המפקח רשאי להורות על פסילה מוחלטת של האלמנט שניזוק ולדרוש החלפתו באחר. החפירה ו/או החציבה תיעשה בהתאם למפרט הכללי עם מרווחי עבודה מינימאליים משני הצדדים שלא יעלו על 100 ס"מ בתחתית המובל כולל תימוך ודיפון דפנות התעלה ובהתאם לחתך לאורך.

- לאחר סיום החפירה יוחלט על ידי יועץ קרקע האם נדרשת החלפת האדמה המקומית לצורך ביסוס המובל (שתית).
7. בתחתית החפירה יבוצעו שתי שכבות של מצע סוג א' מהודק 98% ובעובי כולל 40 ס"מ המצע יבלוט כ- 25 ס"מ משני צידי המובל, על-גבי המצע תונח שכבת חול מעורב בצמנט (100 ק"ג למ"ק) בעובי 2 ס"מ, ע"ג החול יונחו האלמנטים הטרומיים.
8. הרכבת המובל תעשה בקווים ישרים מהמורד למעלה, התקע מכוון למורד והוא ננעץ לתוך השקע. יש להרכיב אטם מסוג "מגנופלקס" M על הזכר ולמרוח במשחת החלקה את הנקבה לפני חיבור האלמנטים.
9. מצע החול צריך להיות מיושר בגובה המתאים ואז יש להניח את האלמנט על מצע חול.
10. דחיפת האלמנט תיעשה ע"י מחפר כבד או באמצעים מכאניים אחרים. הדחיפה תיעשה ע"י כף המחפר בחלק התחתון של המובל.
11. בין כף המחפר למובל יש להניח בול עץ גדול כדי למנוע מגע ישיר בין כף המחפר והבטון.
12. לאחר הרכבת האלמנטים הטרומיים יש לאטום החיבורים מבפנים סביב (4 צדדים) ומבחוץ בצד העליון ובקירות הניצבים בטיט בטון עם חומר מקשר מסוג בי.גי.בונד לקבלת דופן חלקה, כולל חורי הרמה.
13. המילוי החוזר בצידי המובל ייעשה רק לאחר גמר עבודות האיטום.
14. התשלום עבור השלמות יציקה במידה ויידרשו (חומר ועבודה) כלול במחיר מ"ק של מובל טרומי ולא ישולם עבורן בנפרד.
15. במקומות המסומנים בתוכנית יותקנו תאי בקרה ע"ג המובל המתוכנן. התאים יהיו מחוליות טרומיות מלבניות במידות כמפורט בתוכניות עם תקרה כבדה ופקק בקוטר 60 ס"מ. יש להכין במפעל פתח מתאים בתקרת המובל לחוליה הטרומית.
16. בארובות בהן העומק עולה על 4.5 מ' תותקן תיקרת ביניים (פודסט) וכן פקק נוסף בתיקרה בקוטר 50 ס"מ. סולמות ירידה ומעקות בטיחות יהיו עשויים פלבי"מ L304.
17. מסביב לחיבור בין החוליה והמובל תוצק חגורת בטון מזוין ב- 20 לקיבוע החוליה. יש להכין קוצים מראש שיבלטו מהמובל ומהחוליה.

#### 57.01.07 שמירה על הניקיון

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

לצורך ביצוע הבדיקות יספק הקבלן על-חשבונו את כל הציוד הנדרש, כח אדם וחומרים הנדרשים.

**1. בדיקת אטימות לקווי בטון בקוטר עד 80 ס"מ (לחץ הידראול)**

- 1.1 הבדיקה תיעשה בנפרד לכל קטע, לגילוי נזילות ודליפות החוצה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה, והחיבורים יבדקו כדי שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ. הבדיקה תיעשה בטרם כוסו המחברים. הבדיקה תכלול את השוחות ואת אטימותן.
- 1.2 עומד הבדיקה יהיה 1.8 מ' מים מעל ראש הצינור בחלקו העליון של הקטע הנבדק. שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים מיוחדים. המים יוכנסו לקו מצידו התחתון דרך צינור שיותקן בפקק. בפקק העליון, יותקן צינור זקוף בגובה 1.8 מ' מעל ראש הצינור, אשר דרכו יוכל להשתחרר האוויר הכלוא שיוצר בעת הכנסת המים מהצד התחתון.
- 1.3 עומד הבדיקה לא יעלה על 7 מ' בשוחה הנמוכה.
- 1.4 הקטע הנבדק יישאר מלא במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן זה, בהתחשב בספיגה בצינור, יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את הגובה בצינור הזקוף. כעבור שש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולמדוד בכלי מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף, זאת תהייה כמות המים אשר קטע הקו הנבדק איבד על-ידי דליפה החוצה.
- 1.5 הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר ליום לקילומטר של הקו, לכל אינץ' של הקוטר הפנימי הנומינלי.
- 1.6 יש לאתר את כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ולתקנם לפי הוראות המפקח.
- לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות שתשבענה את רצונו של המפקח.

**2. בדיקת אטימות לקווי בטון בקוטר 80 ס"מ ומעלה (לחץ אוויר)**

- 2.1 בבדיקה זו נבדקת רק אטימות החיבור בין הצינורות, בדיקה זו תבוצע בתאום עם יצרן/ספק הצינור.
- 2.2 ציוד מיוחד מוכנס לקו הצינורות, מוצמד ומותקן כך שהוא סוגר על המישק שבין שני צינורות עוקבים ואוטם אותו. מחדירים אוויר דחוס אל החלל שבין המיתקן ודופן הצינורות באמצעות שסתום כך שיתקבל לחץ אוויר 0.5 בר. סוגרים את מקור הלחץ ובודקים את ירידת הלחץ. אם במשך 15 דקות ירד הלחץ באיטיות עד 0.3 בר, נחשב החיבור "אטום". אם ירד הלחץ באותו פרק זמן מתחת ל- 0.3 בר נחשב החיבור כלא אטום.

**3. בדיקת אטימות לקווי פי.וי.סי. (S.N. 8 לחץ הידראול)**

- 3.1 הבדיקה תיעשה בנפרד לכל קטע, לגילוי נזילות ודליפות החוצה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה, והחיבורים יבדקו כדי שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ. הבדיקה תיעשה בטרם כוסו המחברים. הבדיקה תכלול את השוחות ואת אטימותן.

- 3.2 עומד הבדיקה יהיה 1.5 מ' מים מעל ראש הצינור בחלקו העליון של הקטע הנבדק. שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים מיוחדים. המים יוכנסו לקו מצידו התחתון דרך צינור שיותקן בפקק. בפקק העליון, יותקן צינור זקוף בגובה 1.5 מ' מעל ראש הצינור, אשר דרכו יוכל להשתחרר האוויר הכלוא שיוצר בעת הכנסת המים מהצד התחתון.
- 3.3 עומד הבדיקה לא יעלה על 7 מ' בשוחה הנמוכה .
- 3.4 הקטע הנבדק יישאר מלא במים שיעמדו בתוך הצינורות 30 דקות לפחות בזמן זה יש להוסיף את המים החסרים כדי לשמור על מפלס המים המקורי.
- 3.5 יש לאתר את כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ולתקנם לפי הוראות המפקח. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות שתשבענה את רצונו של המפקח.
- 3.6 כמות המים שהוספה כדי לשמור על מפלס המים המקורי לא תהיה גדולה מהערכים הנקובים בטבלה להלן :

קוטר צנרת נומינלי (מ"מ)	כמות מים מרבית (ליטר ל- 100 מ"א לכל 30 דקות)
110	0.7
160	1.0
200	1.2
250	1.5
315	1.9
355	2.1
400	2.4
450	2.8
500	3.0

4. בדיקות אטימות לקווי לחץ מפי.וי.סי.

- 4.1 אטימות הצנרת נבחנה בלחץ מים (מבחן לחץ). אורך קטע קו צינורות נבחן לא יעלה על 800 מ'.
- 4.2 עמדת ביצוע המבחן (הזמנת הקו במים, דחיסת המים ומדידת לחץ) מותקנת ככל האפשר במקום הנמוך שלאורך תוואי הקו.
- המבחן נעשה בעזרת משאבת יד או משאבה מכאנית. לידה מרכיבים נקודת מדידה עם 2 מדי לחץ מכוילים במקביל. לוח השנתות של מדי הלחץ יהיה בגודל פי 1.5 מלחץ הבדיקה, ובחלוקה של 0.1 בר. נקודת המדידה ללחץ כלול מגוף 3 מצבים – מעבר סגור למדי לחץ; ניקוז אויר ומים; מעבר פתוח למדי הלחץ. על קטע כניסת המים למילוי הקו מתקינים 2 מגופים בטור.
- 4.3 לחץ הבדיקה יהיה 15 מ'. לחץ הבדיקה המרבי לא יהיה גבוה מ- 1.5 פעם הלחץ הנומינלי (הדרג) של הצינורות בקו בנקודה הנמוכה.
- 4.4 אוטמים את קצות קטע הקו באמצעים מתאימים, ומעגנים כנגד תזוזות. סגירת קטע באמצעות מגוף מחייבת שימוש באוגן עיוור בנוסף.

- 4.5 טרם ביצוע הליכי המבחן מוודאים שהקו נקי, וכי עברו לפחות 7 ימים מיציקת גושי הבטון לעיגון, כדי שהבטון יבשיל ויתחזק.
- 4.6 ממלאים את קטע הקו במים בקצב איטי ומבוקר, במהירות שלא תעלה על 0.6 מ"שנייה, כדי לאפשר ניקוז אויר מומס ואויר כלוא דרך שסתומי האויר ובכדי למנוע רעידות ותזוזות הקו והלמי מים. קצב המילוי ייקבע ע"י שירות השדה של יצרן/ספק הצנרת.
- 4.7 מילוי הקו במים נעשה בלחץ רשת ההספקה העירונית. בזמן המילוי כל נקודות האויר פתוחות. פתוחים גם מגופים ושסתומים לאורך קטע הקו. מחזיקים את המים בקו בלחץ ההידרוסטטאי הזה למשך 24 שעות לפחות כדי שהצינורות ועוגניהם יתייצבו בקרקע.
- בוחנים באותה עת אם ישנה נפילת לחץ משמעותית. אם יש נזילות ליד אבזרים מאתרים את מקום פריצת המים או הנזילה, אם ישנה, ומתקנים כנדרש.
- 4.8 מוודאים שאין אויר בקו. ממשיכים ומעלים את הלחץ בקו בהדרגה עד ללחץ הבדיקה המתוכנן ומחזיקים בו למשך שעה אחת לפחות. כל חלקי הקו צריכים לעמוד בלחץ זה ללא נפילה משמעותית.
- נפילת הלחץ במשך 30 דקות לא תהיה גדולה מ- 5% משיעור לחץ בדיקה. אם הלחץ יורד בזמן הבדיקה, מאתרים את התקלה, ולאחר תיקונה חוזרים על הבדיקה עד שמשיגים את התוצאות הדרושות.
- 4.9 בגמר המבחן מריקים את המים מקטע הקו הנבדק ומרחיקים אותם לפי הוראות המפקח. קצב ניקוז המים מקו הצינורות צריך להיות איטי ומבוקר כדי למנוע זעזועים והלמי מים בקו.
5. בדיקת אטימות לדליפה פנימה לקווי ניקוז
- 5.1 בבדיקה זו נבדקת אטימות קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ פנימה. בדיקה זו תבוצע לאחר ביצוע הבדיקות לדליפה החוצה, ניקוי הקו מכל פסולת שהיא וייבוש הקו. יש לוודא שלא יחדרו מים דרך פתחי השוחות.
- 5.2 אם גובה המים שחדרו לצינורות והצטברו על הקרקעית תוך 24 שעות אינו עולה על 0.6 מ"מ לכל 1 ס"מ של הקוטר הפנימי הנומינלי, ייחשב קטע הקו כאטום, אחרת יש לאתר את מקומות החדירה ולתקנם. עד לקבלת אטימות הנדרשת.
6. בדיקה לישרות הקווים
- הצינורות יבדקו על-ידי קרן אור, (מפנס או החזרת קרני השמש באמצעות ראי), כדור עץ או כל דרך מאושרת אחרת, בין כל שתי שוחות סמוכות, להבטיח שהקווים נקיים ופתוחים לכל אורכם.

57.01.09 הגבהת קירות מוצא וכניסה למעברי מים קיימים ובניית קירות חדשים

1. קירות חדשים

- יבוצעו על פי תכנית הפרטים כניסה/מוצא צינור לתעלה ועל פי תכניות נוספות שיסופקו לקבלן במהלך העבודה. סוג הבטון ב- 30 עם מוספים.
- על פי הפרט והסימון בתוכניות יבוצע ריצוף "ריפ-רפ" כמפורט לעייל.

2. קירות קיימים

לאורך התוואי קיימים קירות של מעבירי מים/ מובלים. בעקבות הרחבת הכביש יהיה צורך להאריך מובלים קיימים ו/או להגביה את הקירות.

הקבלן יבצע מדידה מדייקת של הקיר הקיים (As Made) ויעביר הנתונים למתכנן. עובי הקיר הנוסף יהיה לפחות כעובי הקיר הקיים. עבודת ההגבהה כוללת את הכנת פני השטח של הבטון קידוח והחדרת קוצים לבטון, ברזלי הזיון, פיגומים וטפסנות וכל הנדרש בהתאם לתכניות.

57.01.10 צילום טלוויזיה בקווי ביוב ותיעול

1. לאחר הנחת הצנרת ולפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע צילום של פנים הצינורות לכל אורכם באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור ובנוכחות המפקח. הצילום יעשה ע"י קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה. אישור העסקתו דומה לאישור קבלני משנה כמפורט בחוזה הביצוע.
  2. לפני הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה ופסולת.
  3. הצילום על כל שלביו יתועד ע"י קלטת ווידאו כולל תיעוד קולי בצורת הערות הצלם לגבי מיקום מפגעים, ביחס למספור שוחות הבקרה שבתוכנית.
  4. הקבלן יגיש למפקח קלטת עם דו"ח מודפס המפרט את הליקויים.
- אם הבדיקות הנ"ל לא תשבענה את רצון המפקח, על הקבלן יהיה לבצע את כל התיקונים הדרושים לשביעות-רצונו של המפקח והמתכנן.

57.01.11 מדידה ותשלום בקווי תיעול1. שוחת בקרה

- 1.1 המדידה לצרכי תשלום תהיה ביח' מסווגת במדרגות עומק ולפי גודל השוחה וכמפורט במפרטים הכלליים.
- 1.2 מחיר היחידה יכלול הכל לרבות פריצת אספלט/ פרוק ריצוף, חפירה/חציבה, הידוק השתית, אספקה והתקנת רכיבי השוחה/תא מחלקים טרומיים חרושתיים או יציקתם באתר כולל פלדת זיון, ביצוע פתחים עבור חיבורי צנרת, כל האטמים והמחברים הגמישים לקירות הבטון עבור חיבור הצינורות או בין החוליות, מכסה יצקת ממין כבד D-400, שלבי ירידה/סולם, עיבוד המתעל, הבדיקות לאטימות ועבודות גמר שונות.

2. קולטן כביש

- 2.1 המדידה לצרכי תשלום תהיה ביח' מסווגת במדרגות עומק ולפי מספר הרשתות וכמפורט במפרטים הכלליים.
- 2.2 מחיר היחידה יכלול הכל כמפורט לעייל לשוחת בקרה וכן, אספקה והתקנת רכיבי הקולטן מחלקים טרומיים חרושתיים (תא ראשי ותאים משניים) או יציקתם באתר כולל פלדת זיון, אספקה והתקנת רשתות, מסגרות ואבני שפה מיצקת ברזל וכן כל האמצעים הנדרשים לעיגון אבני השפה מייצקת.



3. קווי צינורות
- 3.1 מדידה לצרכי תשלום של הקווים הנ"ל (כולל נקז מחורץ) תהיה במ"א מסווגת במדרגות עומק ולפי קוטר הצינור וכמפורט במפרטים הכלליים.
  - 3.2 מחיר היחידה יכלול הכל לרבות האספקה, ההובלה, הפיזור, פריצת אספלט/ פרוק ריצוף, החפירה, תימוך ודיפון, שאיבות זמניות, ההנחה וחיבור הצינורות, מעטפת החול, המילוי החוזר והבדיקות לאטימות.
  - 3.3 מחיר קו הפלדה יכלול בנוסף את בדיקות הלחץ, החיתוכים, הריתוכים וההתאמות הנדרשים בקווי פלדה.
  - 3.4 מחיר צינור בטון יכלול בנוסף גם את מחיר האטם המובנה בפעמון.
  - 3.5 עבור החלפת אדמה במצע סוג א' או חול מהודקים כנ"ל ישולם בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
  - 3.6 עבור צילום הטלויזיה ישולם בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
  - 3.7 עבור סרט סימון לא ישולם והמחיר כלול במחיר הצינור.

## 57.02 קווי מים

### 57.02.01 צינורות פלדה

1. צינורות פלדה לביצוע קווים ראשיים לאספקת מים יהיו כדלקמן:
  - 1.1 צינורות בקטרים "10 ומעלה יהיו צינורות פלדה לריתוך בעובי דופן בהתאם לכתב הכמויות עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול (טריו) בעובי של 1.5 מ"מ או עטיפה חיצונית של בטון דחוס בעובי של 19 מ"מ.
  - 1.2 צינורות בקטרים "8 - 4" יהיו צינורות פלדה לריתוך בעובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול (טריו) בעובי של 1.8 מ"מ או עטיפה חיצונית בטון דחוס בעובי של 19 מ"מ.
  - 1.3 צינורות בקוטר "3 יהיו צינורות פלדה לריתוך עובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול (טריו) בעובי של 1.5 מ"מ או עטיפה חיצונית של בטון דחוס בעובי של 19 מ"מ.
2. צינורות בקוטר "3 ומעלה יהיו מיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 530 .
3. קטעי צינורות פלדה לחיבורי בתים יהיו כדלקמן:
  - צינורות פלדה בקוטר "2 ומטה יהיו צינורות פלדה שחורים מגולוונים, חיבור בהברגה, עטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול (בצבע כחול) כדוגמת APC-GAL או שווה ערך איכותי מאושר, המיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 103 דרג ב' (קוטר "2) וסקדיוול 40 (קוטר "1.5 ומטה).
4. צינורות להתקנה גלויה יהיו עם ציפוי פנימי של מלט ועטיפה חיצונית כנאמר לעיל ו/או ללא ציפוי חיצוני, צביעת צינורות גלויים תעשה לפי המפורט בסעיף 57.01.18.
5. כל האביזרים קשתות מיצרים והסתעפויות יהיו חרושתיים בלבד. כל האביזרים ייוצרו מצינורות פלדה זהים לצינורות אליהם יתחברו, מאותו דרג ועובי דופן זהה, וירכשו ע"י הקבלן מאותו יצרן ממנו ירכשו את הצינורות. הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית יעשו ע"י יצרן הצינורות.

- הציפוי הפנימי של הצינורות והספחים יהיה מתאים למגע עם מי שתייה.
6. ריתוך הצינורות יבוצע לפי סעיף 57042 של המפרט הכללי ולפי המלצות והנחיות שיועברו לקבלן בכתב ע"י יצרני הצינורות ויאושרו מראש ע"י המפקח ובפיקוח שדה של היצרנים.
7. על הקבלן לקבל אישור מהתאגיד של הרשות עבור הצינורות שברצונו לספק.

#### 57.02.02 עומק הנחה לקווי מים

אם לא נאמר אחרת, יהיה עומק ההנחה (גחון) לקווי המים כמצוין בטבלה להלן.

קוטר הקו	עומק חפירה מפני קרקע סופי
3" - 4"	1.10 מ'
6"	1.15 מ'
8"	1.20 מ'
10"	1.30 מ'
12"	1.40 מ'
16"	1.50 מ'

#### 57.02.03 ריתוך צינורות פלדה

1. כללי
- כל עבודות הריתוך יבוצעו לפי המפרט הכללי ל"עבודות המסגרות, חרש וסיכוך", פרק 10. רק רתכים בעלי תעודת הסמכה מאושרת ותקפה ממוסד מוסמך יבצעו את כל עבודות הריתוך.
- בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם ציפוי פנימי מלט.
- בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את כל הקטעים הנפרדים יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.
- תשומת לב הקבלן לדרישות האיטום בעת העבודה ואופן הנחתו כמפורט בהנחיות להלן. יודגש כי ההנחיות להלן הינן תמצית המלצות היצרן ואינן באות במקום המלצות היצרן. כל הנחיה או אופן ביצוע אחר שיוגדרו במקום היצרן יחייבו את הקבלן לבצע על פיהן, לא תהיה לקבלן תביעה כספית כלשהי בגין דרישות היצרן ובין אם ידע עליהם מראש ובין אם לאו.
2. הנחת הצינורות בתעלה
- צינורות הפלדה ירותכו בתוך התעלה כשהם מונחים ע"ג שכבת ריפוד (מצע) בקרקעית התעלה לאחר שפולסה והודקה לרום המתאים.
- עטיפת הצינורות בחול תיעשה לפי הנאמר בסעיף 57.00.05 לעיל.
- הקווים בין שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי.
3. הובלה ופריקה
- הצינורות מועמסים בשטח המפעל על משאית הקבלן בדירוג בין שכבה לשכבה.

יש להוביל את הצינורות בצורה אשר תמנע פגיעה בקצה הצינור ו/או בעטיפה החיצונית. צינורות עטופים יונחו על ריפודים בלבד. פריקת הצינורות תיעשה על ידי רצועות קשירה ברצועות במרכז הצינור תוך הקפדה על אי פגיעה בעטיפה.

#### 4. הכנת צינורות

- 4.1 להלן ריכוז חומרי העזר שעל הקבלן להכין לפני תחילת העובדה:
- 4.1.1 חומרי אטימה משחת X-PANDO.
- 4.1.2 אלקטרודות H610 או HR6010.
- 4.1.3 יריעות מתכווצות.
- 4.2 לאחר פריסת הצינורות יש לבדוק את שלמותם והתאמתם לביצוע הקו.
- 4.2.1 יש לבדוק שפנים הצינור נקי משיירי בטון ולכלוך אחר ואין פגיעה בקצה הבטון.
- 4.2.2 יש לבדוק כי קצה הצינור עגול וללא פגיעות בבטון.
- 4.2.3 לנקות את השטח הפנימי של הצינור ואת הקוטר החיצוני באורך 50 מ"מ (כולל הפזה) מחלודה ומלכלוך.
- 4.2.4 למרוח משחת X-PANDO או שוי"ע על הפלדה ועל הבטון ולהמתין 15-30 דקות לייבוש. במידה ועבר זמן של למעלה מ-5 שעות בין יישום הפריימר לבין מריחת משחת האטימה יש למרוח שנית משחת X-PANDO או שוי"ע סמוך ליישום חומר האטימה.

#### 5. צינורות שירותכו ריתוך קצה לקצה

##### 57.02.03 התאמת הצינורות

1. הצמדה והתאמת הצינורות (ריתוכים ישרים). יש לבצע בעזרת מצמדה עם ברגיי לחיצה.
2. ביטול אי התאמה רדיאלית (מדרגה) בחלקים של ההיקף, תיעשה ע"י סגירת ברגיי הלחיצה על הצד הבולט של המדרגה. יש לסגור בהדרגה ולדאוג שלא תהיה דפורמציה בפת. חיבורים שלא מצליחים להתאים רדיאלית בגבולות הסיבולת המותרת, אין לרתך.
3. התזוזה הרדיאלית בין דפני שני הצינורות בנקודה כל שהיא של ההיקף, לא תעלה על 1/8 עובי דופן פלדה ולא יותר מ-1.5 מ"מ.
4. בעת עבודות ההתאמה והריתוך אין להשתמש במכות ובכח על מנת לשמור על שלמות ציפוי הפנים, (מכות פטיש, איזמיל).
5. הצינורות יוצמדו זה לזה עם מרווח - לא גדול מ-1.5 מ"מ.
6. לאחר גמר הריתוך והתקררות הפלדה יש לתקן את ציפוי הפנים מבפנים.

##### 57.02.04 ריתוך הצינורות

1. הריתוך יבוצע בשני מחזורים ויותר בתלות בעובי דופן פלדת הצינור. יעשה שימוש באלקטרודות המתאימות לתקן ASTM E 6010.

- 1.1 מחזור ראשון - ריתוך חדירה, ירוחק עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ"מ. כיוון הריתוך "מלמטה למעלה" בכל הקטרים וכל עובי הדופן. יש לחדור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדירת יתר.
- 1.2 מחזור המילוי וכיסוי - (מספר המחזורים בתלות העובי). ירוחקו באלקטרודות בקוטר 4 מ"מ ויותר, מחזורים אלה ניתן לרתך מלמעלה למטה או מלמטה למעלה.
- 2 תפר הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, מסיגים, בועות, קעקועים ושריפות, יהיה היתוך מלא בין מתכת היסוד (הצינור) למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור.
- 3 מראה ריתוך הכיסוי האחרון, יהיה חלק ויבלוט במרכז התפר מפני הצינור בין 1.5 - 1 מ"מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד לגובה פני הפלדה וכסה את רוחב הנעיץ וכ-2 מ"מ מכל צד.
- 4 עם גמר הריתוך, ישחזו הרתך בליטות, תפיסות ריתוך והתזות וינקו במברשת פלדה את התפר מסביב מסיגים.

#### 57.02.05 תיקון ציפוי הבטון הפנימי בקצוות (טיח צמנט)

- תיקון בטון מסוג טיח צמנט יש לעשות עם תערובת מחומר זה.
- יש לתקן את הצינורות בשלבים הבאים:
1. להכין תערובת סמיכה של חלק צמנט טרי ו-2 חלקים חול דיונות וכן להוסיף שרקריל 4000 תוצרת "שרפון" רחובות מדולל במים 1:1 כ-40% מכמות הצמנט.
  2. לסלק כל בטון רופף, לנקות את השטח מלכלוך ובליטות ע"י מברשת פלדה.
  3. לנקות מאבק ולהרטיב היטב את קצוות ציפוי המלט ואת הפלדה.
  4. למרוח את תערובת טיח-הצמנט באזור התיקון.
  5. להרטיב את אזור התיקון ולכסות בסמרטוטים רטובים ולשמור על רטיבות מתמדת במשך 20 שעות.

#### 57.02.06 תיקון ראשי ריתוך בצינורות עם עטיפה רב שכבתית (פוליאתיילן שחול)

- ראשי ריתוך בצינורות עם עטיפה רב שכבתית יתוקנו באמצעות יריעות מתכווצות וכדלקמן:
1. יש לנקות את איזור הריתוך באמצעות מברשת פלדה מסתובבת עד לקבלת פלדה נקייה ברמה של 2 - st.
  2. יש לחמם את הצינור בעזרת מבער גז עד לטמפי של 60-70 מעלות צלסיוס.
  3. יש לכרוך את היריעה סביב לצינור תוך כדי שחרור סרט ההפרדה.
  4. יש להצמיד את היריעה על היקף הצינור להצמיד את הסוגר לאורך קצה היריעה על איזור החפיפה.
  5. יש לחמם בעזרת המבער את רצועת הסוגר לכל אורכה ולחוץ על הרצועה כדי להבטיח הדבקה טובה.
  6. לאחר שהסוגר נדבק לכל אורכו יש להתחיל בחימום היריעה בעזרת המבער מהמרכז בכל ההיקף סביב איזור הריתוך ואח"כ יש לחמם לצדדים בכל ההיקף.
  7. בגמר החימום יש לוודא שהדבק בקצוות היריעה זורם החוצה לכל קצוות היקף היריעה.

8. אין להשאיר את היריעה או את הצינורות חשופים לשמש לאחר עטיפת הראשיים ביריעות מתכווצות.

#### 57.02.07 תיקון ראשי ריתוך בצינורות עם עטיפת בטון דחוס

ראשי צינורות עם עטיפת בטון דחוס יתוקנו כדלקמן:

1. ניקוי יסודי של השטח ומריחה עם שרקריל מדולל עם מים 1:1.
2. ליפוף ע"י רשת זיון מגולוונת (25 X25 מ"מ עובי חוט כ-1.5 מ"מ) במרחק של כ-10 מ"מ מהפח.
3. לקשור לצינור את היריעה. חומר היריעה יהיה מספיק חזק כדי להחזיק את משקל הבטון היצוק. לדוגמא: יריעת ניילון מחוזקת ע"י רשת, פח דק מאוד, חומר מורכב לעשות אטמים.
4. לצקת מלט דליל יחס (2:1) לתוך פתחי יציקה ובאותו זמן להקיש נקישות קלות ע"ג יריעה.
5. לאחר התגבשות הבטון ופרוק היריעה יש למרוח את האזור עם תערובת שרקריל + צמנט ביחס 1:1.

#### 57.02.08 ניקוי כלים

את כלי העבודה שבהם השתמשו לחומרי האטימה יש לנקות מייד לאחר גמר העבודה ולפני ההתייבשות ע"י טינר (ניתן להשתמש גם בטלואן או קסילון תוצרת פז).

#### 57.02.09 פקוח שרות השדה

1. הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן ההנחה, החיבור ואיכות הביצוע של הקו אשר יכלול בין שאר הבדיקות, אישור מתאים לתיקון הציפויים כנדרש.
2. באחריות הקבלן לתאם את הזמנת שרות השדה.

#### 57.02.10 חיבור צנרת מגולבנת

1. חברי צנרת מגולבנת ייעשו בהברגה, באמצעות שימוש בפשתן טבול "מיניום צינקום" או משחת איטום. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר.
2. בעת הברגת האביזר או המחבר לצינור, יש להגן על העטיפה החיצונית וגילבון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילבון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה עפ"י הוראות יצרן/ספק הצנרת.
3. הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של ההברגות האורגינליות. חיבור צינורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמדים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.

57.02.11 ספחים והסתעפויות

1. ההסתעפויות והתפניות השונות ייעשו באתר ע"י ספחים חרושתיים (קשתות, זקפי ריתוך, מעבירי "טע" מעברי - קוטר, ברכיים, צלבים, וכו') ללא תפר שיחוברו לצינורות בריתוך או הברגה כמפורט. עובי הדופן של הספחים השונים יהיה לפחות כעובי הדופן של הצינורות עם אותו ציפוי פנימי ועטיפה חיצונית.
2. כל הספחים וריתוכים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות לפחות.
3. הספחים ירכשו ע"י הקבלן אצל יצרן הצינורות.
4. הסתעפות בקוטר 3" ומעלה מקו הראשי תבוצע באמצעות זקף ריתוך בקוטר המתאים ותכלול את כל הריתוכים וחיתוכים, צביעת הריתוך פעמיים בצבע עשיר אבץ, תיקוני הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית. עבור ההסתעפות לא ישולם בנפרד, על הקבלן לכלול את ההסתעפות בסעיפי הצינורות.
5. עבור ההסתעפות מהקו הראשי בקוטר 2" לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההסתעפות בסעיפי הצינורות. ההסתעפות תכלול הכנה של חור בדופן צינור המים הראשי, החדרת המופה עד לדופן הפנימי של הצינור, ריתוך המופה וצביעת הריתוך פעמיים בצבע עשיר אבן ותיקוני העטיפה החיצונית, הכל בשלמות.

57.02.12 שטיפת הקווים וחיטוי

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות ולפני בדיקת הלחץ והפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל מערכת הצינורות והאביזרים.
2. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים בלחץ ע"י מכונת שטיפה מתאימה לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.
3. כמות המים שתכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכניות ובה יפרט את האמצעים שבכוונתו להשתמש. נקודות הכנסת המים, הוצאתם מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המהנדס יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.
4. חיטוי המערכת יעשה בהתאם לסעיף 57037 במפרט הכללי והדרישות המובאות במפרט של המרכז הישראלי לאביזרי מים (מ.י.א.מ.). עבודת החיטוי תבוצע ע"י מעבדה מוסמכת והיא כוללת גם את הבדיקה הבקטריולוגית הנדרשת. אישור על החיטוי יימסר לידי תאגיד המים.

57.02.13 בדיקת לחץ

1. בדיקת הלחץ תבוצע כמפורט בסעיף 570485 של המפרט הכללי. לחץ הבדיקה יהיה לפי הוראות היצרן אך לא פחות מאשר 16 אטמ" לכל אורך הקווים.
2. לחץ עבודה 10 אטמוספרות ולחץ בדיקה 16 אטמוספרות.

57.02.14 צילומי רנטגן

1. יש לבצע צילומי רנטגן ע"י מכון בדיקות מוסמך עד 10% מכל הריתוכים. צילומי הרנטגן יוזמנו ויתואמו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם בעבורם בנפרד.
2. באותם קטעים שהמפקח יראה זאת לנחוץ יורה לקבלן לבצע צילומי רנטגן של הריתוכים, כדי לבדוק את טיב הריתוך, שלמות קצה הבטון וגודל המרווח ואחידותו בהיקף הצינור. כמו כן רשאי, לבדיקה ולחצות אותם לשניים כך שניתן יהיה לראות את קצות הבטון, מרווח ההכנסה וכמות המילוי, ו/או להסיר הדרגתית שכבות של הריתוך באמצעות מכשיר "ארקיר", עד לשורש הריתוך. כל הבדיקות תהיינה בכפוף למפורט בפרוגרמה לבדיקות ובתיאום ובפיקות שרות שדה של היצרן ועל חשבון הקבלן.
3. צילומי רנטגן נוספים לכמות הנ"ל ישולמו ע"י הקבלן כדלקמן: במקרה והתוצאה היתה שלילית יחול התשלום על הקבלן, במקרה ותוצאות הבדיקות הנוספות תהיינה חיוביות (ובתנאי שאינן בדיקה חוזרת) יוחזר התשלום לקבלן.

57.02.15 עיגון צנרת בקירות בטון

- אלמנטים מצינורות ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:
1. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתוכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעובייה יהיה 15 מ"מ, וקוטר יהיה גדול ב- 150 מ"מ מקוטר הצינור, אלא אם צויין אחרת בתוכניות.
  2. בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט להתייבש.
  3. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.

57.02.16 אביזרי צנרת

1. כללי
  - 1.1 מגופים, שסתומים אל חוזרים, מקטיני לחץ, הידרנטים וכל אביזרים מסוגים ימדדו לפי סוג וקוטר בנפרד ומחירים יכלול הספקתם הובלתם והתקנתם, כולל כל האביזרים והציוד הנדרש לשם כך לרבות אוגנים, רקורדים, אטמים ברגים וכדומה.
  - 1.2 מחיר האביזר יהיה ביחידה שלמה ויכלול גם את עבודות העפר הדרושות לשם התקנתו.
  - 1.3 כל הברגים הדרושים לאוגנים, מצמדות ועוגנים יגורזו בגריז גרפיט לפני הידוקם.
  - 1.4 תקן מידות האוגנים יהיה בהתאם לנדרש ע"י תאגיד המים.
  - 1.5 על הקבלן לקבל אישור מהתאגיד עבור האביזרים השונים שברצונו לספק.
2. מגוף טריז
  - 2.1 מגופים בקוטר 2" ומעלה יהיו מטיפוס טריז, מאוגנים וקצרים ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות, גוף ומכסה המגוף מיציקה ספירואידלית. המגוף יהיה בעל מעברים חלקים, עם ציר נירוסטה 316L בלתי מתרומם, ציפוי חיצוני ופנימי

- רילסן בעובי מינימאלי 300 מיקרון דוגמת תוצרת "הכוכב" או שווה ערך איכותי מאושר.
- 2.2 המגוף יותקן בין אוגן נגדי לבין מחבר מאוגן תוצרת "קראוס" דגם מאוגן 2001 או שווה ערך איכותי מאושר.
- 2.3 המחיר יכלול אספקה והתקנה של אוגנים נגדים, ברגים, אטמים, גלגלי פתיחה וכל האביזרים הדרושים, בשלמות.
- 2.4 המגוף יתאים לתקן ישראלי ת"י 61.
3. מגוף אלכסוני
- מגופים לצינורות בקטרים עד "1.5 יהיו מגופים אלכסוניים תוצרת "דורות" או שווה ערך איכותי מאושר מחוברים בהברגה, המגוף יהיה עם רקורד.
4. ברז כיבוי אש
- 4.1 במקומות שיידרש ו/או לפי התוכניות יתקין הקבלן ברזי כיבוי אש (הידרנטים) כנדרש ללחץ עבודה של 16 אטמוספירות.
- 4.2 התקנת ברזי הכיבוי תעשה בהתאם לתוכניות הסטנדרטיות המתאימות.
- 4.3 ברזי הכיבוי על כל חלקיהם יהיו מחומרים עמידים ובלתי מחלידים ומתאימים לדרישות ת"י 448 על כל חלקיו עם ציפוי פוליאסטר טהור עמיד בקרינה UV.
- 4.4 מנגנון ההפעלה והציר על ברזי הכיבוי יהיה מוגן בפני תקלות ומפני שימוש ע"י גורמים בלתי מסומכים גם במצב סגור וגם במצב פתוח.
- 4.5 המבנה ההידראולי של ברזי הכיבוי יהיה כזה שבלחצים נתונים יאפשרו מעבר ספיקות מינימום כנדרש ע"י תקנות כיבוי אש.
- 4.5.1 ברזי כיבוי האש שישופקו יהיו:
- ברז כיבוי אש כפול - בקוטר "3 X 2 דוגמת תוצרת "רפאל" או "ז.א.ט." או "פומס" מחובר לזקף חרושתי בקוטר "4 אליו יחובר אוגן נגדי בקוטר "4 ומתקן שבירה.
- 4.5.2 ברז כיבוי אש בודד - בקוטר "3 דוגמת תוצרת "רפאל" או "ז.א.ט." או "פומס" מחובר לזקף חרושתי בקוטר "3 ואוגן נגדי בקוטר "3 ומתקן שבירה.
- 4.6 הזקף בקטע העילי וברזי הכיבוי יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ועליו שתי שכבות צבע אחיד.
- 4.7 המחיר יכלול אספקה והתקנה של הברז כנ"ל לרבות אוגנים, אוגנים נגדיים, קטעי הצנרת, מתקן הגנה בפני שבירה של יצרן הברז, ברגים, אביזרים, גוש עיגון מבטון ב- 20, כיפת מגן בעלת פיך פתיחה במידות 17 X 17 מ"מ, מצמד' שטורץ "3 וכל הדרוש להתקנה מושלמת.
- 4.8 בנוסף יספק הקבלן גלגלי פתיחה ומכסה לברזי כיבוי אש מדגם "שטורץ-סגר" שיועבר למחסני התאגיד ע"י הקבלן.
5. שסתומי אויר
- שסתומי אויר בקוטר "2 יותקנו בקצה זקף ויכללו:



- 5.1 שסתום אויר מדגם D-040-C בקוטר "2 לחץ עבודה 16 אטמ", תוצרת "א.ר.י." או ש"ע איכותי מאושר.
- 5.2 מגוף כדורי "2 תוצרת "שגיב" או ש"ע איכותי מאושר.
- 5.3 אספקת והתקנת כל יתר האביזרים הדרושים, כגון: מופות, זקפים, ניפלים, זוויות, ברגים, אומים וכו'.
- שסתומי אויר בקוטר "3 ו- "4 יהיו כדוגמת דגם D-050 מאוגן מתוצרת "א.ר.י" או שווה איכות מאושר.
6. נקודת ניקוז
- נקודת ניקוז תכלול:
- 6.1 מגוף בקוטר המצוין בתוכנית ומחבר לאוגן.
- 6.2 אספקת והתקנת קטעי צינורות פלדה, וכל יתר האביזרים, כגון: מופות, ניפלים, זוויות, אוגנים, זקפים, וכל העבודות הדרושות עד נקודה מושלמת.
- 6.3 נקודת ניקוז תחובר לשוחת ניקוז עם שסתום מדף בקצה.
7. חיבורי בתים לאספקת מים
- 7.1 כל ההסתעפויות לחיבורי בתים יהיו בהתאם לפרטים בתוכנית ולסטנדרט המקובל בתאגיד, מצינורות מפלדה מסוג כנ"ל. סעיף זה מתייחס לקווים בהסתעפויות מקווים ראשיים אל תוך החצרות עד מקום המונה הראשי הקיים או המתוכנן או בהחלפת קווים פגומים בתוך חצרות או בכבישים.
- 7.2 המחיר לסעיף זה יהיה ביחידות. המחיר יכלול את ההסתעפות מהקו הראשי, קטע צינור בקוטר "3 באורך 3 מ', מעבר קוני "3 X "2 עם הברגה פנימית, קשתות בקוטר "3, אוגנים, אוגנים עיוורים, "T", התקנת הצינורות מתחת ומעל הקרקע עד מקום המונה או קבוצת המונים הקיימים או המתוכננים במגרש אחד או שני מגרשים הצמודים זה לזה, פרוק הצינורות הישנים והבולטים מהמונים וחיבור הצינורות החדשים, וכן אספקה והתקנה של פסי הארקה. כמו כן כולל המחיר אספקת והתקנת כל המתאימות (הפיטנגים) בושנגים, רקורדים, פקקים, והתקנת מגופים ("2 ומטה), כל החיתוכים וההברגות הדרושות, אספקה והתקנה של חומרי העזר והלוואי הדרושים להתקנה מושלמת.
- 7.3 עבור יתר הצנרת בקוטר "3 (מעל ל-3 מ') ישולם ע"פ הסעיפים השונים למחירי צנרת.

#### 57.02.17 שוחת מגופים

1. שוחת מגופים עבור תהיה מטיפוס המאפשר גישה לכוש המגוף בלבד, גוף המגוף יהיה קבור בחלקו בשכבת אגרגט מנקזת – עובי השכבה 30 ס"מ.
2. השוחות תהיינה מחוליות בטון טרומיות עגולות מונחת על חגורת יסוד מבטון מזוין בהתאם לפרט בתוכנית פרטים.
3. עבור מגוף בקוטר עד "6 קוטר פנים השוחה יהיה 50 ס"מ; עבור מגוף בקוטר "8 קוטר פנים השוחה יהיה 60 ס"מ עבור מגופים בקוטר "10 ו- "12 קוטר פנים השוחה יהיה 80 ס"מ.

4. עבור מגוף בקוטר מעל 12" קוטר פנים השוחה יהיה 100 ס"מ או בהתאם לתכניות הפרטים.
5. בתקרת השוחה תותקן מסגרת ומכסה יצקת בקוטר 50 ס"מ כמפורט בסעיף 57.01.01 (ס"ק 5) (מערכת תיעול) עם סימון מים. על הקבלן לקבל אישור מהתאגיד עבור הדגמים של המכסים שברצונו לספק.

#### 57.02.18 צביעת צנרת ואביזרים

1. עבודות צביעה ייעשו בהתאם לפרק 11 במפרט הכללי.
2. אביזרים וספחים לא צבועים וקטעי צינורות מעל לפני הקרקע שיהיו ללא עטיפה חיזונית חרושתית ויצבעו לפי הנחיות יצרן הצנרת כמפורט להלן:
  - 2.1 ניקוי יסודי של המתכת במברשת או ריסוס חול עד למתכת כמעט לבנה.
  - 2.2 צביעת יסוד עם יסוד אפוקסי 6030 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 100 מיקרון.
  - 2.3 צביעת צבע עליון אפוקסי 6031 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 100 מיקרון.
3. כל עבודות הצביעה ייעשו בהתאם להנחיות יצרן הצבעים.
4. התשלום עבור הצביעה יהיה כלול במחיר הצינורות חלקי המתכת והאביזרים ולא יימדד לתשלום בנפרד. הגוון יקבע ע"י המפקח.

#### 57.02.19 תבור לקווים קיימים

1. קווי המים הכלולים במסגרת מכרז/חוזזה זה מתוכננים להתחבר לקווי מים קיימים, במקומות המסומנים בתוכניות. העבודה תבצע כמתואר בתוכניות וכמפורט להלן.
2. תוכניות האתר שעליהן סומנו קווי המים הקיימים ומקומות החיבור אליהם של הקווים המתוכננים חלקיות ובלתי מחייבות. לפני ביצוע חיבורים, של קווי מים מתוכננים, לקווי מים קיימים יש לחפור ולגלות את הקווים הקיימים, במקומות החיבור המתוכננים ובמקומות בהם קווים חדשים מתוכננים לחצות קווי מים קיימים, על הקבלן למדוד ולסמן במדויק את מיקום הצינורות הקיימים ואת הרום שלהם. תוצאות המדידה, שתבוצע ע"י מודד מוסמך, תועברנה למפקח לבדיקה ורק לאחר קבלת אישורו בכתב והנחיותיו תבוצע עבודות החיבור לקווים קיימים או חצייה בין קווים חדשים וקווים קיימים.
3. סדר העבודה בחיבור לקווים קיימים יקבע בצורה שיבטיח רציפות מקסימאלית בהספקת מים לצרכנים המחוברים למערכת המים הקיימת.
4. ניתוק קווים קיימים מהמערכת יבוצע אך ורק לאחר חיבור והפעלת הקווים החדשים ולאחר קבלת אישור בכתב.
5. הפסקות מים לצורך חיבור קווי מים מתוכננים לקווים קיימים תבוצע בשעות הלילה בלבד ולאחר תיאום ע"י עובדי מחלקת אחזקת רשת המים ועפ"י הנחיותיהם.
6. בכל מקרה לא תורשה הפסקת ההספקה לתקופה של יותר מ- 6 שעות.
7. לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן למפקח לאישור תוכנית עבודה בה יפרט את סדר הנחת הקווים וביצוע ההסתעפויות והחיבורים השונים, תוך ציון משך הזמן הנדרש לביצוע כל קטע והגדרת הקטעים בהם תופסק ההספקת המים ומשך זמן ההפסקה.

8. רק לאחר קבלת אישור המפקח לתכנית העבודה יוחל בביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר בכל הנוגע להפסקות הספקת המים עם המפקח ויודיעו לו לפחות 48 שעות מראש על כל הפסקה. רק לאחר קבלת אישור המפקח תבוצע אותה הפסקה.
9. ביצוע החיבור לקווים הקיימים יכלול: חפירה לגילוי הקו הקיים, מדידת פרטי הקו הקיים והעברת הנתונים למפקח, לאחר מתן אישור המפקח בכתב - ניתוק זרימת המים בקו, חיתוך הקו הקיים, ו/או פירוק האוגן העיוור, חיבור הקו החדש לקו הקיים בריתוך או באוגנים נגדיים בחיבור אל הכנות מוכנות.
10. העבודה תכלול אספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים הכל כמפורט בתוכניות, תיקון הציפוי החיצוני של הצינורות, המילוי החוזר וחידוש זרימת המים בצינור הקיים.
11. במידה וצרכי ההספקה יחייבו סטייה מתוכנית העבודה המוקדמת הנ"ל, תעשינה ההפסקות בהתאם להוראות המפקח.

#### 57.02.20 הכנות לחיבורים בעתיד

1. במקומות שידרשו הכנות לחיבורים בעתיד יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן בקצות קווים בקטרים עד 2" פקקי הברגה, ובקצות קווים בקטרים 3" ומעלה, אוגן ואוגן עיוור, הכל כמסומן בתוכניות.
2. תשומת לב הקבלן מופנית באופן מיוחד לנאמר בסעיף 57002 במפרט הכללי, בכל הקשור להכנת תוכניות לאחר ביצוע. בנוסף לנאמר שם, יכין הקבלן ויגיש למפקח תרשימי מיקום מדויקים של ההכנות לחיבורים בעתיד, עם קשירת המדידה למערכת הקואורדינטות ולנקודות קבועות בשטח. התרשימים יוכנו וייחתמו ע"י מודד מוסמך.

#### 57.02.21 אספקת מים זמנית

1. בקטע המיועד לעבודה, קיימים קווי מים וחיבורי צרכן שינותקו במהלך העבודה. כחלק בלתי נפרד מעבודות הקבלן עליו להקים ולהפעיל, במשך העבודה כולה, מערכת אספקת מים זמנית לכל הצרכנים הקיימים שינותקו.
2. לצורך כך יניח הקבלן קווים זמניים מצינורות פלדה או צינורות פלסטיים, על פני הקרקע או בחפירות זמניות. הקבלן יתקין ויתחזק חיבורים לרשת העירונית, יחידות הקטנת לחץ, מגופים, מדי מים זמניים וחיבורי הצרכנים הקיימים. כל זאת בתאום עם הפיקוח ומחלקת המים של התאגיד.
3. על הקבלן האחריות הבלעדית לדאוג להמשך רציפות ההארקה של כל הבתים במשך כל תקופת הביצוע.
4. בגמר הביצוע יפרק הקבלן את כל הציוד הזמני ויסלק אותו מהשטח.

#### 57.02.22 אופני מדידה ותשלום

1. הנחה של קווי אספקת מים
- 1.1 מדידה לתשלום תהיה לפי סעיף 5700.07 של המפרט הכללי.

- 1.2 התשלום עבור הצינורות אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה, מסווג לפי סוג וקוטר הצינור.
- 1.3 המחיר כולל: עבודות עפר, חציבה, חפירה, ניסור כביש אספלט קיים, פרוק ריצוף, מילוי חוזר, אספקת צינורות והאביזרים והובלתם לאתר, הנחת הצינורות והאביזרים, (כולל אספקת והתקנת קשתות, מיצרים והסתעפויות ריתוך חרושתיים, כל חומרי האטימה, וכד') חיבורם וריתוכם. תיקונים בצפוי הפנימי ובעטיפה החיצונית, בדיקות הריתוך, בדיקות העטיפה החיצונית, בדיקת לחץ, חיטוי הקו ושטיפתו כולל הספקת חומר החיטוי, ביצוע בדיקה בקטריולוגית וכן כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של קווי המים עפ"י התוכניות והמפרט ולשביעות רצון המפקח.
- 1.4 למען הסר ספק מודגש בזה כי כל המים הדרושים לבדיקות לחץ, לחיטוי ולשטיפת הקווים יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם לו עבור כך בנפרד.
- 1.5 מודגש בזאת כי לא ישולם בנפרד עבור הספקה והתקנה של ספחים חרושתיים שידרשו לצורך ביצוע העבודה כגון: מחברי הברגה וריתוך, קשתות, מיצרים והסתעפויות, (מעברי "טע") פקקי הברגה וכד', הספקת והתקנת הסתעפויות המיועדות לחיבורים ביתיים וחיבורי גינן מקווי האספקה, בין אם סומנו בתוכניות המכרז ובין אם יוספו בתוכניות הביצוע ו/או תידרש הספקתם והתקנתם לפי הוראות המפקח, והם יחשבו ככלולים במחירי ההנחה של קווי המים.
- 1.6 עבור החלפת אדמה במצע סוג א' או חול מהודקים כנ"ל ישולם בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 1.7 עבור צילום הטלוויזיה בקווים בקוטר 6" ומעלה ישולם בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- עבור סרט סימון לא ישולם בנפרד ומחירו כלול במחירי הצנרת.

## 2. מגופים

- 2.1 תכולת המחירים תהיה כמפורט בסעיף 5700.10 במפרט הכללי, כולל כל הנדרש להתקנת המגוף והמפורט במפרטים ובנוסף כולל הספקת והתקנת ניפלים ורקורד במגופים עד קוטר 2" אוגנים נגדיים בקטרים מ- 2" ומעלה, גלגלי פתיחה, וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- 2.2 עבור תא המגופים ישולם בנפרד.
3. ברזי כיבוי אש (הידרנטים)
- 3.1 תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום יהיו כמפורט בסעיף 5700.11 במפרט הכללי, המדידה לתשלום תהיה מהקשת ותכלול את הקשת 90°, גוש עיגון מבטון, קטעי צנרת בקוטר 4", כיפת מגן ומצמד שיגום קבוע, הספקה והתקנה של צינור זקף עילי, כולל כל האביזרים הנוספים הנדרשים המפורטים במפרט המיוחד, בתוכניות ובפרט סטנדרטי מסווג לפי סוג וקוטר.
- 3.2 עבור מתקן השבירה ישולם בנפרד.

4. הכנות לחיבורים בעתיד
- 4.1 הכנות לחיבורים בעתיד תימדדנה לפי יחידה, מסווג לפי קוטר, המחיר יהיה אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה.
- 4.2 המחיר כולל: עבודות העפר הדרושות, התקנת צינור פלדה בקוטר ובאורך כמסומן בתוכניות, חיבורו וריתוכו לקו אספקת המים, תיקוני הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית במקום החיבור, אספקה והתקנה של פקק הברגה או אוגן ואוגן עיוור בקצה הצינור המסתעף, וכן כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של ההכנות לחיבורים בעתיד עפ"י המפרט והתוכניות ולשביעות רצון המפקח.
5. חיבור לקווים קיימים
- 5.1 המדידה לתשלום עבור חיבור לקווים קיימים תהיה כמפורט בסעיף 5700.24 של המפרט הכללי.
- 5.2 המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות לגילוי הקו הקיים ומקום החיבור, המדידות, ניתוק וחיתוך הקו הקיים, פירוקו והתאמתו לחיבור הצינור החדש חיבור הקו החדש הקיים, הספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים לפי הפרטים בתוכניות, טיפול בהפסקת זרימת המים וחידושה, המילוי החוזר וכל החומרים והציוד הדרושים וכל המפורט בתוכניות.
- 5.3 תשומת לב הקבלן כי יתכן והקבלן יידרש לבצע את החיבור לקווים קיימים בשעות הלילה. לא תשולם כל תוספת לקבלן בגין עבודות בשעות הלילה.
6. שוחות מגופים
- 6.1 שוחות מגופים תימדדנה ביחידות מסווגות לפי קוטר השוחה.
- 6.2 המחיר כולל את עבודות החפירה, אספקת והתקנת החוליות, ביצוע חגורת יסוד מבטון מזוין, אספקה והתקנה של תקרה, מכסה ברזל יצקת בקוטר 50 ס"מ ממין B125 כולל הטבעת סמל התאגיד והכיתוב המתאים אספקת חצץ וכן כל העבודות והאביזרים דרושים לביצוע מושלם של השוחה לפי הפרט.
- 6.3 עבור מכסה ממין D400 ותקרה מתאימה ישולם כתוספת למחיר השוחה.
7. הכנה לחיבור גינן
- 7.1 הכנה לחיבור תימדד מהקשת  $90^{\circ}$  ותכלול את אספקת הקשת זקף עילי קשת נוספת עילית  $90^{\circ}$  ניפל בקוטר 3" באורך של כ- 20 ס"מ, מעבר 3" - 2" עם הברגה פנימית ופקק.
- 7.2 עבור מגוף שוחת מגוף וקטע צינור תת קרקעי ישולם במסגרת הסעיפים השונים להספקת צנרת.
8. נקודת ניקוז
- 8.1 נקודת ניקוז תימדד ביחידות מסווגות לפי קוטר ותכלול אספקת, הובלת והתקנת קטעי הצנרת הנדרשת.
- 8.2 עבור המגוף, השוחה ושסתום המדף ישולם בנפרד לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

9. שסתום אוויר  
נקודת אוויר תימדד ביחידות שלמות, ותכלול:  
אספקת, הובלת והתקנת כל האביזרים הדרושים, כולל שסתום אוויר, מגוף, כולל קטעי צינורות פלדה, זקפים, ריתוך מופות, אוגנים, ברגים, וכל העבודות הדרושות.
10. פירוק צנרת קיימת  
10.1 פירוק צנרת יימדד במ"א.  
10.2 העבודה כוללת פירוק צינורות קיימים מבוטלים, כולל חפירה וגילוי, חיתוך, פירוק והוצאת הצנרת מהתעלה, איסוף הצינורות, העמסתם ופינויים מהשטח למקום אליו יורה המפקח.
11. פירוק אביזרים קיימים  
11.1 פירוק אביזרים יימדד ביחידות, בשלמות.  
11.2 העבודה כוללת את החפירה והמילוי, חיתוך, פירוק המגופים והאביזרים השונים המבוטלים במסגרת העבודות כולל תאים והעברה למחסן התאגיד.  
11.3 הפירוק יהיה בתאום עם מהנדס מח' המים של התאגיד לפני תחילת העבודה.
12. מערכת אספקת מים זמנית  
12.1 המדידה תעשה במ"א (של הקו הראשי) מסווגת לפי קוטר הקו.  
12.2 המחיר כולל אספקת כל החומרים והאביזרים הדרושים, פרישת הקו, ביצוע כל החיבורים למערכות הקיימות בתחום העבודה, תפעול ואחזקה במהלך כל תקופת העבודה ופרוק בגמר העבודה.

### 57.03 קווי ביוב

- 57.03.01 תאי בקרה טרומיים מבטון
1. ביצוע עבודות הבטון יהיה על פי המפורט בפרק 02 במפרט הבינמשרדי ופרק ה' של המפרטים הכלליים. הבטון יהיה בטון מובא ממפעל מאושר על ידי המפקח, סוג הבטון יהיה ב-30 לפחות ולא יורשה השימוש בבטון שהוכן באתר.
2. התאים יתאימו לדרישות ת"י 658 או ת"י 466 חוקת הבטון חלק 4, בהתאם לגודלם. על הקבלן להמציא מיצרן השוחות כתב אחריות לטיב האלמנטים הטרומיים, המחברים, החבקים ושאר מרכיבי השוחה לתקופה של 10 שנים לפחות.
3. עבודות הרכבת השוחה; תחתית, חוליות (קירות) ותקרה, יישום האטמים הגמישים והאטמים בין החוליות וחיבור הצינורות לשוחות באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים ייעשו לפי הנחיות, בהדרכת ובפיקוח שרות שדה של בית החרושת ממנו ירכוש הקבלן את השוחות הטרומיות, על כל מרכיביהן.
4. שוחות הבקרה תהיינה עגולות או מלבניות מחלקים טרומיים מזוינים, חרושתיים, תקניים בהתאם לפרטים בתכניות השונות לשוחות הבקרה ולנדרש ע"י תאגיד המים והביוב, השוחות תהיינה אטומות.
5. החוליה התחתונה תכלול תחתית ודופן מיוצרים ביציקה מונוליטית אחת (בגובה המקסימאלי האפשרי במפעל) ותונח על גבי מצע סוג א' מהודק 98% בעובי 20 ס"מ.

6. אין להשתמש בחלקים טרומיים קוניים, אין להשתמש בתחתית טרומית מסוג תחתית משולבת בטון + פוליאטילן.
7. חיבור הצינורות לקיר השוחה בכניסה וביציאה יהיה באמצעות אטמים גמישים מיוחדים לשוחות מסוג "איטוביב" או שווה ערך איכותי מאושר. הקדח עבור המחבר יעשה בבית החרושת בגודל המתאים למחבר.
8. האיטום בין החוליות יעשה ע"י אטם מסוג "איטופלסט" או שווה ערך איכותי מאושר והמרווח שנשאר בין החוליות ימולא בטיט צמנט וחומר מקשר מסוג בי.גי.בונד, לקבלת דופן אחידה וחלקה.
9. עיבוד המתעל יעשה מבטון הידראולי, גובה המתעל יהיה כקוטר הצינור הראשי ביציאה.
10. בשוחות בעומק מעל 4.75 מ' יותקנו פודסטים עם פתח בקוטר 80 ס"מ לפחות.

#### 57.03.02 שוחות בקרה יצוקות באתר

כמפורט בסעיף 57.01.01 ס"ק 3, (מערכת תיעול).

#### 57.03.03 תקרות מכסים לשוחות הבקרה

כמפורט בסעיף 57.01.01 ס"ק 5, (מערכת תיעול).

#### 57.03.04 שלבי ירידה וסולמות

כמפורט בסעיף 57.01.01 ס"ק 6, (מערכת תיעול).

#### 57.03.05 מפל-חיצוני עם חלון

1. במקום כמפורט בתוכניות ו/ או עפ"י הנחיית המפקח יותקן בצמוד לדופן שוחות הבקרה מפל חיצוני בקוטר 160 מ"מ, או 200 מ"מ עם "חלון" בדופן השוחה, ועטיפת בטון לפי הפרטים בתוכנית לשוחות בקרה.
- מפלים חיצוניים בקוטר 160 מ"מ ו- 200 מ"מ יהיו חרושתיים מדגם DROP או MULTI DROP מתוצרת חברת "וולפמן" או שווה איכות מאושר.
2. מפלים חיצוניים בקטרים מעל 200 מ"מ יהיו בהתאם עם "חלון" בדופן השוחה ע"פ פרט בתכנית 1-12.
3. על גבי המפל החיצוני תותקן עטיפת בטון מבטון מזוין ב- 20. חיבור והצמדת עטיפת הבטון לדופן התא הטרומי יהיה באמצעות קידוח והחדרת קוצים בקוטר 8 מ"מ ולעומק 10 ס"מ לדופן התא.
4. לא יתקבלו מפלים חיצוניים שיבוצעו "בתוך" השוחה ללא אישור מתכנן/המפקח.
5. התשלום יהיה כתוספת למחיר שוחות-בקרה, בשלמות. המדידה-ביחידות.

#### 57.03.06 כניסות צדדיות לשוחות

1. בשוחות המצוינות בתוכניות ו/או בשוחות שיורה המפקח תיקבענה כניסות צדדיות לחיבור בעתיד של קווי ביוב ציבוריים ו/או לחיבור מגרשים. כל כניסה צדדית תכלול עיבוד מתעל בתוך השוחה בפנים, עיגון מחבר לשוחות בטון בקיר השוחה וקטע צינור

- בקוטר וברום שיסומן בתוכניות. את הצינורות של ההכנות לכניסות הצדדיות יש לאטום ע"י פקק מטיט צמנט, כדי שלא יחדרו דרכם מים ולכלוך לתוך השוחות.
2. מחיר הכניסות הצדדיות, כמו הכניסה והיציאה הראשית, כלול במחיר השוחה. עבוד הקרקעית יבוצע מיד לאחר סיום התקנת שוחת הבקרה.

#### 57.03.07 חיבור לשוחה קיימת

כמפורט בסעיף 57.01.01, ס"ק 7 (מערכת תיעול).

#### 57.03.08 שוחה על קו קיים

כמפורט בסעיף 57.01.01, ס"ק 8, (מערכת תיעול).

#### 57.03.09 החלפת שוחות קיימות

1. שוחות בקרה ישנות בחיבורי בתים יוחלפו עפ"י הוראת המפקח בשוחות בקרה עגולות חדשות בקוטר ובעומק כמפורט בתכנית, תוך שמירה על כל הכניסות הקיימות, השוחות החדשות יותקנו במקום השוחות הישנות.
2. לפני פירוק השוחה הקיימת יודא המפקח את קוטר הצינורות הצדדים המתחברים לשוחה ואת עומקם.
3. החלפת שוחת בקרה קיימת בשוחה חדשה תימדד ביחידות, לפי סעיף שוחה חדשה וכן בסעיף תוסי' עבור בניית השוחה על קו קיים.
4. המחיר כולל איתור כל הצינורות המחוברים לשוחה, מדידת קוטר רומי הצינורות הקיימים.
5. סתימה או הטיה זמנית של השפכים כדי לאפשר עבודה ביבש, פירוק והריסת השוחה הקיימת לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח, התקנת שוחה חדשה בהתאם לתכניות, עיבוד הקרקעית, פתיחת הסתימה והפעלת המערכת.

#### 57.03.10 צינורות ביוב

1. כללי
  - 1.1 הצינורות והאטמים יישאו תווי תקן ויסופקו יחד מיצרן צינורות אחד שמערכת ניהול האיכות שלו מאושרת על פי ת"י ISO - 9002. על כל קנה יסומן התקן וכן תאריך הייצור וסימון הצינור (מס' צינור).
  - 1.2 חיבור הצינורות ייעשה ע"פ הפרטים הסטנדרטיים של יצרן/ספק הצינור, מחיר האטמים בין הצינורות כלול במחירי היחידה השונים של הצנרת.
  - 1.3 החיבור בין הצינור לקיר שוחת הבקרה יהיה כמפורט עבור שוחת בקרה.
  - 1.4 על הקבלן לקבל אישור מהתאגיד העירוני עבור הדגמים של הצינורות שברצונו לספק.
2. צינורות פי.וי.סי. גרביטציוני

צינורות פי.וי.סי יהיו מסוג ביוב גרביטציוני "SN-8" "מרביבי" ("ללא דופן מבני") על-פי תקן ישראלי 884, עם מחברי שקע-תקע ואטם גומי לתיעול.



3. צינורות פי.וי.סי. לחץ  
 צינורות פי.וי.סי. לחץ יהיו מסוג שקע תקע דרג 12.5 מסוג "מרים" על פי תקן ישראל 532 עם אטם גומי לביוב.
4. צינורות פוליאטילן HDPE 100  
 צינור מונוליטי (ללא מחברים) כדוגמת "מריפלקס" מיוצר לפי ת"י 499, 5392. מחובר בריתוך פנים או באמצעות מופה חשמלית. (ראה פירוט בסעיף 57.03.15).
5. צינורות פלדה  
 קווי פלדה לביוב בכל הקטרים יהיו עם ציפוי פנימי מצמנט רב - אלומינה וציפוי חיצוני טריו עם בטון דחוס מיוצרים בהתאם לת"י 530.

57.03.11 הנחת צינורות  
 כמפורט בסעיף 57.01.02, ס"ק 5 (מערכת תיעול).

57.03.12 שמירה על הניקיון  
 כמפורט בסעיף 57.01.07, (מערכת תיעול).

57.03.13 בדיקות צינורות  
 כמפורט בסעיף 57.01.08 (מערכת תיעול).

57.03.14 צילום טלוויזיה  
 כמפורט בסעיף 57.01.10 (מערכת תיעול).

#### 57.03.15 צינורות פוליאטילן

1. כללי
- הצינורות יהיו תוצרת ישראל לפי תקן ישראלי עדכני 499, ת"י בעלי התכונות כלהלן:
- 1.1 HDPE (High Density Polyethylene) - מתאים ללחץ עבודה של 10 אטמ'.  
 1.2 חוזק מינימלי נדרש (MRS) של 100 ק"ג/סמ"ר.  
 1.3 צינור מונוליטי (ללא מחברים), מחובר בריתוך פנים (Butt Welding) או באמצעות מופה חשמלית (Electro-Fusion). קיים 50 שנה בטמפ' של  $20^{\circ}C$ , בלחץ 16 בר. מקדם חלקות  $C=150$ .  
 1.4 עמיד בפני קרינת U.V.  
 1.5 דרג הצינור SDR 11 ללחץ 16 בר.  
 1.6 משקל סגולי – 959 ק"ג/מ"ק.
2. ריתוך צנרת פוליאטילן
- 2.1 ריתוך צינורות הפוליאטילן או המופות לקו רציף יתבצע ע"י ספק הצינורות או בא כוחו בהתאם למפורט בחוברת כללי ההנחה וההרכבה של היצרן.  
 2.2 הריתוכים יבוצעו ע"י אנשים מיומנים של שירות השדה מטעם יצרן/ספק הצנרת ובסיום העבודה תינתן אחריות של 10 שנים לטיב הצנרת ואיכות החיבורים.

אנשי שירות השדה והציוד הנלווה יעמדו לרשות מהזמין ו/או הלקוח בעתיד למקרה של תוספות, שינויים, תיקונים וכו'.

3. תהליך ריתוך צינורות הפוליאטילן בשיטת ריתוך פנים (Butt Welding).
- 3.1 הצינורות המיועדים לריתוך נחתכים ישר ושטח החתך מנוקה כהלכה באמצעות מקצוע חשמלי.
- 3.2 קצות הצינור מחוממים ע"י הצמדתם בלחץ לפלטת חימום עד היווצרות "שפתיים" (bead).
- 3.3 המשך חימום ללא לחץ.
- 3.4 לאחר הסרת פלטת החימום, מוצמדים יחד שני קצות הצינורות ונשארים כך תחת לחץ לצורך קירור.
- 3.5 הסרת הבליטה הפנימית בצינור הנוצרת בזמן הריתוך.
4. פרמטרי הריתוך השונים, תלויים בקוטר הצינור ובעובי הדופן שלו, ויבוצעו בהתאם להנחיות היצרן. על הקבלן להיות מצויד במפרט ריתוך לקטרים הרלוונטיים כולל כל הפרמטרים השונים של זמני חימום, לחצי הצמדה וכו'.
5. הסרת הבליטה הפנימית
- בזמן ביצוע ריתוך פנים נוצרת בליטה פנימית (beed) בתוך הצינור. הסרת הבליטה הפנימית תבוצע באמצעות אביזר חיתוך מיוחד ע"י שירות השדה. הטבעת החתוכה תונח בצד החיבור לאישור המפקח.
6. תהליך ריתוך צינורות הפוליאטילן בשיטת אלקטרו פיזון (ELECTROFUSION).
- 6.1 ניקוי הצינורות וסימון אזור החיבור. הצינורות המיועדים לריתוך נחתכים ישר באמצעות מקצוע חשמלי או מכשיר יעודי אחר.
- 6.2 עיגול הצינורות באמצעות התקנת "מעגל" וקילוף השכבה המחומצנת ע"י מגרדת.
- 6.3 ניקוי השטח המקולף ע"י אתנול מיוחד ונייר סופג נקי.
- 6.4 הלבשת האביזר או המופה החשמלית על קצה הצינור.
- 6.5 הכנת הצינור בקצה הנגדי כנ"ל.
- 6.6 החדרת הקצה הנגדי לתוך המופה או האביזר בקו ישר לאורך ציר האביזר תוך שימוש במותחנים.
- 6.7 חיבור הרתכת לאביזרים תוך הקפדה על הקוטביות (שחור לשחור, אדום לאדום) והפעלתה.
- 6.8 בגמר הריתוך יש להמתין להתקררות. משך הזמן בהתאם למצוין על האביזר. פרוק המותחנים והמעגלים יעשה בזהירות רק בתום זמן הקירור. החדרת לחץ לצינור וביצוע בדיקת לחץ תעשה באישור שרות השדה של היצרן.

57.03.16 התקנת ביבים זמניים והטיית שפכים על ידי שאיבה

1. בתוואי העבודה קיימים קווי ביוב ומאספים ראשיים עשויים מצינורות בטון שקע-תקע, פי.וי.סי, חרס או אסבסט עם שוחות בקרה וחיבורי בית.

2. הקבלן אחראי להמשך תפקוד מערכת הביוב כולה תוך "דילוג" על קטעים בהם מתבצעות חפירה ו/או חציבה ו/או עבודה כפי שמפורט להלן.
3. לא תורשה גלישה חופשית של מי ביוב על פני השטח בשום אופן ולו גם לזמן קצר.
4. לפיכך, על הקבלן להניח בימים זמניים, דרכם יוזרמו השפכים במשך תקופת הביצוע, לצורך זה יספק הקבלן צינורות מתאימים עשויים פלדה, פי.וי.סי, "פקסגול" או כדוי ויניחם בתוואי שלא יפריע למהלך ביצוע העבודות. הקבלן יהיה אחראי לזרימתם התקינה של השפכים דרך הביוב הזמני כל משך העבודה עד להטייתם אל הקו החדש.
5. בגמר השימוש בביבים הזמניים יפרק הקבלן את הצינורות ששימשו לכך וירחיקם מהשטח.
6. במידה ולא תתאפשר הטיית שפכים באמצעות ביבים זמניים כאמור לעיל (בגרביטציה), יהיה על הקבלן לבצע הטיה באמצעות שאיבה. לצורך זה תותקן על ידו משאבה בתא בקרה שבמעלה הקטע בו תבוצע העבודה.
7. מוצא התא ייסתם בפקק מתאים, וממנו יועברו השפכים בעזרת קו סניקה לתא בקרה שבמורד הקטע בו תבוצע העבודה או לביובית. פעולה זו תבצע מספר פעמים, כנדרש על פי תנאי השטח והתקדמות העבודה. על הקבלן לספק את ציוד השאיבה וקווי הסניקה והביובית ולהבטיח לעצמו אפשרות חיבור חשמל ואספקת חשמל לצרכי שאיבה למשך תקופת הביצוע.
8. התשלום עבור סעיף זה במלואו, במהלך כל משך העבודה ולאורך כל הקטע הכלול במכרז, יהיה כלול במחירי היחידה השונים שיכלול את כל הציוד, העבודה, החומרים והפעולות לתפעול ותחזוקה כנדרש על פי המפרט לעיל.
9. עבור האמצעים שיידרשו לא ישולם בנפרד ומחירים כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

#### 57.03.17 מדידה ותשלום בקווי ביוב

##### 1. שוחת בקרה

- 1.1 המדידה לצרכי תשלום תהיה ביח' מסווגת במדרגות עומק ולפי גודל השוחה וכמפורט במפרטים הכלליים.
- 1.2 מחיר היחידה יכלול הכל לרבות פריצת אספלט/ פרוק ריצוף, חפירה/חציבה, הידוק השתית, אספקה והתקנת רכיבי השוחה/תא מחלקים טרומיים חרושתיים או יציקתם באתר כולל פלדת זיון, ביצוע פתחים עבור חיבורי צנרת, כל האטמים והמחברים הגמישים לקירות הבטון עבור חיבור הצינורות או בין החוליות, מכסה יצקת ממין B 125, שלבי ירידה/סולם, עיבוד המתעל, הבדיקות לאטימות ועבודות גמר שונות.
- 1.3 עבור מכסה ממין D400 ותקרה מתאימה ישולם כתוספת למחיר השוחה.
2. מפל חיצוני
- מחיר המפל כולל את ערכת המפל מסוג DROP - 160 או DROP - 200, הבטון לרבות ברזל הזיון, המחבר המיוחד, הקשת והצינור קידוח החורים בדופן השוחה עבור הצינורות, החדרת קוצים לדופן השוחה עבור עטיפת הבטון, עיבוד המתעל.

3. קווי צינורות
- 3.1 מדידה לצרכי תשלום של הקווים הנ"ל תהיה במ"א מסווגת במדרגות עומק ולפי קוטר הצינור וכמפורט במפרטים הכלליים.
- 3.2 מחיר היחידה יכלול הכל לרבות האספקה, ההובלה, הפיזור, פריצת אספלט/ פרוק ריצוף, החפירה, תימוך ודיפון, קווי ביוב זמניים ושאיבות זמניות, ההנחה וחיבור הצינורות, מעטפת החול, המילוי החוזר והבדיקות לאטימות.
- 3.3 מחיר קו הפלדה או קו פוליאטילן יכלול בנוסף את בדיקות הלחץ, החיתוכים, הריתוכים וההתאמות הנדרשים בקווים בהתאם לסוגם
- 3.4 עבור החלפת אדמה במצע סוג א' או חול מהודקים כנ"ל ישולם בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 3.5 עבור צילום הטלויזיה ישולם בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 3.6 עבור סרט סימון לא ישולם ומחירו כלול במחירי הצנרת.

## 57.04 עבודות שונות

### 57.04.01 פתית כביש/מדרכה אספלט

1. במקום בו יהיה צורך לפתוח כבישי אספלט, מדרכות או שבילי אספלט קיימים לצורך התקנת קווי צינורות או שוחות, הקבלן יפתח את האספלט בעזרת משור מכני. החיתוך יהיה לעומק מתאים לעובי האספלט, וברוחב המתאים לעומק החפירה. לאחר התקנת הקווים, או הצינורות יתקן הקבלן את האספלט ויביא אותו למצב שהיה לפני הפתיחה.
2. תיקון האספלט יעשה בהתאם להוראות המפקח וכמפורט.
- 2.1 תיקון באספלט חם
- ציפוי וכבישת האספלט יעשו ב - 4 שלבים:
- 2.1.1 ריסוס תשתית בביטומן 70M.C בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (ריסוס יסוד).
- 2.1.2 שיכבה מקשרת מבטון-אספלט גס עם 4.7% ביטומן (אמביט) מיד לאחר כיסוי התעלות ומילוי במצעים.
- 2.1.3 ריסוס בביטומן 70 R.C בכמות של 0.25 ק"ג/מ"ר (ריסוס מאחה).
- 2.1.4 שיכבה נושאת מבטון-אספלט דק עם 5.2% ביטומן מיד לאחר הכיסוי בשיכבה המקשרת, אלא אם תינתן הוראה אחרת. (תערובת אספלט צפופה).
- עובי השכבות יהיו כעובי השכבות שלפני פריצת האספלט וחפירת התעלות ובהתאם להנחיות המפקח.
- 2.2 לאחר הכיסוי בכל שלב יש לכבש את תיקון הסלילה במכבש מתאים. בכל שלב תושאר כמות עודפת של בטון-אספלט מתאים למילוי השקערוריות המתהוות במיסעה עקב שקיעת המילוי או תנועת כלי-רכב. הקבלן אחראי לכל מקרה של שקיעות כנ"ל שתיווצרנה בגלל חוסר הידוק מספיק של המילוי בתעלה, או שיטת ציפוי לא נכונה.

- 2.3 ציפוי המדרכות מחדש יבוצע ע"י הקבלן אשר יהיה אחראי עבור השקיעות - הכל כנ"ל לגבי כבישים. הציפוי מחדש יהיה מאותו סוג של ציפוי הקיים במדרכות ובסמוך לעבודה וייעשה בהתאם להוראות המהנדס.
- 2.4 עבור פתיחת האספלט/ פרוק ריצוף מכל הסוגים והחזרת המצב לקדמותו, ישולם בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.
- הרוחב התאורטי של החפירה עם דפנות ורטיקליות יהיה שווה לקוטר החיצוני של הצנור בתוספת 35 ס"מ מכל צד הצנור.
- לפי הרוחב התאורטי הזה תחושבנה הכמויות.

מסמך ה'  
כתב הכמויות

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

מבנה 01 - עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח, הסדרי תנועה במטרופולין תל-אביב

פרק 02 - עבודות בטון באתר

תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר

01.02.01.001	בטון רזה יצוק מתחת לאלמנטים מבניים	מ"ק	00	520.00	0.00
01.02.01.002	טבלות יסוד מבטון ב-30 במידות כלשהם.	מ"ק	00	940.00	0.00
01.02.01.003	יסודות עוברים ורגלי קירות תומכים מבטון ב-30 בחתכים כלשהם.	מ"ק	00	900.00	0.00
01.02.01.004	ראשי כלונסאות מבטון ב-30 בחתכים כלשהם	מ"ק	00	1,020.00	0.00
01.02.01.005	מרצפי בטון ומשטחי בטון ב-30 בעוביים כלשהם.	מ"ק	00	860.00	0.00
01.02.01.006	ארגזי פרחים, ספסלים וערוגות מבטון ב-30 במידות שונות, לרבות חלקים אופקיים ואנכיים, שקעים ובלטות.	מ"ק	00	1,600.00	0.00
01.02.01.007	מהלכי מדרגות מבטון ב-30, לרבות משטחים אופקיים, משופעים בעוביים כלשהם ומשולשי מדרגות בחתכים כלשהם.	מ"ק	00	1,350.00	0.00
01.02.01.008	קירות תומכים מבטון ב-30 בחתכים כלשהם.	מ"ק	00	1,080.00	0.00
01.02.01.009	תעלת ניקוז מבטון ב-30 בחתך מלבני במידות שונות.	מ"ק	00	1,100.00	0.00
01.02.01.010	רולקות בטון ב-30 משולשות במידות 5X5 ס"מ עד 7X7 ס"מ	מ"א	00	14.50	0.00
01.02.01.011	תוספת מחיר עבור בטון ב-40 במקום ב-30	מ"ק	00	34.00	0.00
01.02.01.012	תוספת מחיר עבור בטון ב-50 במקום ב-30.	מ"ק	00	85.00	0.00
01.02.01.013	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון מוחלקים בעזרת הליקופטר.	מ"ר	00	22.00	0.00
01.02.01.014	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון חשוף חזותי בטפסות עץ ו/או פלדה.	מ"ר	00	38.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.02.01.015	בטון בעל חוזק מבוקר נמוך (C.L.S.M)	מ"ק	00	350.00	0.00
01.02.01.016	מוטות פלדה חלקים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 2, בכל הקטרים והאורכים	טון	00	4,400.00	0.00
01.02.01.017	מוטות פלדה מצולעים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3, בכל הקטרים והאורכים	טון	00	4,490.00	0.00
01.02.01.018	מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3, בכל הקטרים והאורכים	טון	00	4,670.00	0.00
01.02.01.019	רשתות פלדה מרותכות לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 4, בכל הקטרים והאורכים	טון	00	4,730.00	0.00
01.02.01.020	מצע מארגזי פוליסטירן מוקצף בגובה 20 ס"מ וברוחב עד 20 ס"מ מתחת לראשי כלונס, קורות קשר וכד'.	מ"א	00	25.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר</b>					<b>0.00</b>



דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 02 - עבודות בטון באתר		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר.....העברה מדף : 183	0.00	
סה"כ פרק 02 - עבודות בטון באתר	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

**פרק 03 - מוצרי בטון טרום**

**תת פרק 03.01 - מוצרי בטון טרום**

01.03.01.001	פלטות טרומיות מבטון מזוין ב-40 להגנה על מערכות שונות	מ"ק	00	2,800.00	0.00
01.03.01.002	פריקסטים מבטון טרום מזוין ב-40 במידות שונות. גמר בטון חשוף מ"ק מוחלק.	מ"ק	00	2,800.00	0.00
01.03.01.003	תעלות טרומיות מבטון מזוין ב-40 במידות שונות	מ"ק	00	3,200.00	0.00

**סה"כ תת פרק 03.01 - מוצרי בטון טרום**

0.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 03 - מוצרי בטון טרום		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 03.01 - מוצרי בטון טרום.....העברה מדף : 185	0.00	
סה"כ פרק 03 - מוצרי בטון טרום	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

**פרק 05 - עבודות איטום**

**פרק 05.01 - עבודות איטום**

01.05.01.001	איטום פני בטון של רכיבים הבאים במגע עם הקרקע במערכת איטום ביטומנית	מ"ר	00	51.00	0.00
01.05.01.002	איטום פני בטון במערכת איטום צמנטית	מ"ר	00	48.00	0.00
01.05.01.003	הגנה על האיטום ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף P-30 בעובי 20 מ"מ.	מ"ר	00	20.00	0.00

**סה"כ פרק 05.01 - עבודות איטום**

0.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 05 - עבודות איטום		
שם תת פרק	מחיר	
פרק 05.01 - עבודות איטום.....העברה מדף: 187	0.00	
סה"כ פרק 05 - עבודות איטום	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

פרק 08 - מתקני חשמל

תת פרק 08.01 - תשתיות תת קרקעיות

01.08.01.001	חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק 120 ס"מ ברוחב עד 60 ס"מ, באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע כולל ריפוד וכיסוי חו, הנחת סרט סימון תיקני, ומילוי החפירה במצע מהודק בשכבות, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי חפירה.	מ"א	00	40.00	0.00
01.08.01.002	חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק מ-121 עד 150 ס"מ ברוחב כנדרש מ"א עד 60 ס"מ, באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע כולל ריפוד וכיסוי חול, הנחת סרט סימון תיקני, ומילוי החפירה במצע מהודק בשכבות, החזרת השטח לקדמותו לרבות וסילוק עודפי חפירה.	מ"א	00	52.00	0.00
01.08.01.003	תוספת מחיר לחפירה בסעיף 08.01.010 עבור פתיחת ו/או ניסור מדרכות אספלט או אבן משולבת או מרוצפת, תיקונה והחזרתה למצב הקודם בכל השכבות בגמר ההתקנה, לרבות פינוי הפסולת למקום שפך מאושר.	מ"א	00	100.00	0.00
01.08.01.004	תוספת מחיר לחפירה בסעיף 08.01.010 עבור פתיחת ו/או ניסור כביש אספלט, תיקונו והחזרתו למצב הקודם, לרבות המבנה בגמר ההתקנה, לרבות פינוי הפסולת למקום שפך מושר.	מ"א	00	150.00	0.00
01.08.01.005	יציקת בטון ב-20 נוסף להגנת צנרת מעל מכשול ו/או לכל מקום שיידרש, (לפי דרישת המפקח).	מ"ק	00	420.00	0.00
01.08.01.006	עמוד סימון לחציית קו חשמל או תקשורת מכל סוג שהוא, העמוד מפלדה מגולוונת צבוע בשחור צהוב לסירוגין, בגובה 1 מ"א, כולל יסוד בטון 30*30*30 ס"מ, ושלט מיצית אלומיניום תקנית, כולל חפירה/חציבה ליסוד וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	200.00	0.00
01.08.01.007	תא בקרה לחשמל עם תקרה ומכסה מיציקת פלדה 125B לעומס 12.5 טון לפי ת"י 489 עם סמל הרשות ויעודו וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 125 ס"מ בעומק 2.20 מ', עם שלבי טיפוס, כולל חפירה/חציבה וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	3,900.00	0.00
01.08.01.008	תא בקרה לחשמל עם תקרה ומכסה מיציקת פלדה 125B לעומס 12.5 טון לפי ת"י 489 עם סמל הרשות ויעודו וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 100 ס"מ בעומק 1.75 מ', עם שלבי טיפוס, כולל חפירה/חציבה וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	2,800.00	0.00

עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.01.009	תא בקרה לחשמל עם תקרה ומכסה מיציקת פלדה 125B לעומס 12.5 טון לפי ת"י 489 עם סמל הרשות ויעודו וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 80 ס"מ ועומק 1.75 מ', עם שלבי טיפוס, כולל חפירה/חציבה וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	2,050.00	0.00
01.08.01.010	תא בקרה לחשמל עם תקרה ומכסה מיציקת פלדה 125B לעומס 12.5 טון לפי ת"י 489 עם סמל הרשות ויעודו וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 60 ס"מ ועומק 1.0 מ', כולל חפירה/חציבה וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	1,400.00	0.00
01.08.01.011	תוספת מחיר תא בקרה כלשהו עבור מכסה כבד 400D לעומס 40 טון.	יח'	00	480.00	0.00
01.08.01.012	תוספת מחיר לתא בקרה של טבעת בקוטר 125 ס"מ בגובה 50 ס"מ לחעמקת התא, כולל תוספת שלבי טיפוס	יח' מיח'	00	510.00	0.00
01.08.01.013	תוספת מחיר לתא בקרה של טבעת בקוטר 100 ס"מ בגובה 50 ס"מ לחעמקת התא, כולל תוספת שלבי טיפוס.	יח' מיח'	00	410.00	0.00
01.08.01.014	תוספת מחיר לתא בקרה של טבעת בקוטר 80 ס"מ בגובה 50 ס"מ לחעמקת התא, כולל תוספת שלבי טיפוס.	יח' מיח'	00	320.00	0.00
01.08.01.015	משטח יצוק מבטון עם ברזלי זיון מסביב לשוחת ביקורת, במידות 200*200 ס"מ ובעובי 20 ס"מ כולל יישור השטח ומילוי שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ.	יח'	00	800.00	0.00
01.08.01.016	קידוח אופקי עד להצלחתו, באורך 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר 110 מ"מ, דרג 10 ע"ד 1. מ"מ, עם חבל משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ בכל צינור, כולל הצנרת, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע סוג א' בשכבות מהודקות ומבוקרות וסילוק עודפים, כולל כל הציוד הנדרש לקידוח והחזרת פני השטח לקדמותם.	קומפלט	00	18,300.00	0.00
01.08.01.017	קידוח אופקי עד להצלחתו, באורך 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות תקשורת שחור דגם בזק, מפוליאתילן, בקוטר 75 מ"מ כל אחד, או 2 צינורות בקוטר 4" בהתאם לתוכניות, ע"ד לפחות 4.5 מ"מ, עם חבל משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ בכל צינור, כולל הצנרת, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע סוג א' בשכבות מהודקות ומבוקרות וסילוק עודפים, כולל כל הציוד הנדרש לקידוח והחזרת פני השטח לקדמותם.	קומפלט	00	11,700.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.01.018	קידוח אופקי עד להצלחתו, באורך 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 2 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר 63 מ"מ, עם חבל משיכהניילון שזור בקוטר 8 מ"מ בכל צינור, כולל הצנרת, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע סוג א' בשכבות מהודקות ומבוקרות וסילוק עודפים, כולל כל הציוד הנדרש לקידוח והחזרת פני השטח לקדמותם.	קומפלט	00	10,070.00	0.00
01.08.01.019	קידוח אופקי עד להצלחתו, באורך 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 6 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר 110 מ"מ, דרג 10 ע"ד 1. מ"מ, עם חבל משיכה ניילון שזור בקוטר 8 מ"מ בכל צינור, כולל הצנרת, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע סוג א'.	קומפלט	00	20,500.00	0.00
01.08.01.020	תוספת לקידוח בסעיף 08.01.016 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ', כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל.	מ"א	00	550.00	0.00
01.08.01.021	תוספת לקידוח בסעיף 08.01.017 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ', כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל.	מ"א	00	330.00	0.00
01.08.01.022	תוספת לקידוח בסעיף 08.01.018 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ', כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל.	מ"א	00	270.00	0.00
01.08.01.023	תוספת לקידוח בסעיף 08.01.019 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ', כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל.	מ"א	00	660.00	0.00
01.08.01.024	יסוד בטון מזויין ב-30 לעמוד תאורה עד 7 מ' גובה במידות 60X80X60 ס"מ, כולל פס מגולוון מפלדה 4*50 מ"מ מחובר בריתוך לבורגי היסוד עבור הרקת יסוד, כולל שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ, כולל חפירה, חציבה, פריצה או קידוח בכל סוגי הקרקע של בור, הכנת תבנית עץ, התקנת בירגי יסוד, יציקת בטון, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	1,200.00	0.00
01.08.01.025	יסוד בטון מזויין ב-30 לעמוד תאורה עד 10 מ' גובה במידות 100X120X100 ס"מ, כולל פס מגולוון מפלדה 4*50 מ"מ מחובר בריתוך לבורגי היסוד עבר הארקת יסוד, כולל שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ, כולל חפירה, חציבה, פריצה או קידוח בכל סוגי הקרקע של בור, הכנת תבנית עץ, התקנת בירגי יסוד, יציקת בטון, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	1,500.00	0.00
01.08.01.026	יסוד בטון מזויין ב-30 לעמוד תאורה 12 מ' גובה במידות 120X180X120 ס"מ, כולל פס מגולוון מפלדה 4*50 מ"מ מחובר בריתוך לבורגי היסוד עבור ארקת יסוד, כולל כל הצנרת ביסוד ושרוולים מצינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ, כולל חפירה, חציבה, פריצה או קידוח בכל סוגי הקרקע של בור, הכנת תבנית עץ, התקנת בורגי יסוד, יציקת בטון, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	2,900.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א



## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.01.027	יסוד בטון מזויין ב-30 לעמוד תאורה 15 מ' גובה במידות 150X200X150 ס"מ, כולל פס מגולוון מפלדה 50X4 מ"מ מחובר בריתוך לבירגי היסוד עבור ארקת יסוד, כולל שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ, כולל חפירה, חציבה, פריצה או קידוח בכל סוגי הקרקע של בור, הכנת תבנית עץ, התקנת בירגי יסוד, יציאת בטון, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וסילוק עודפי אדמה.	יח'	00	4,200.00	0.00
01.08.01.028	יציאת בטון מזויין ב-30 נוסף ליסודות עמודים להגדלת יסוד בטון, כולל חפירה/חציבה להעמקת והגדלת בור ליסוד, כולל הגדלת תבניות עץ/מתכת, כולל ברזלי הזיון וכל חומרים והעבודות הנדרשות לביצוע תוספות ליסוד בטון, התשלום יהיה לפי כמות במ"ק שתחושב לפי הפרש בין מידות של יחידת יסוד בסעיף הבסיסי ובין מידות של יסוד מוגדל לפי חישוב מהנדס הקונסטרוקציה, ויועץ הקרקע.	מ"ק	00	800.00	0.00
01.08.01.029	ארבעה בירגי יסוד לעמוד פלדה עד 7 מ', מרותכים ומגולוונים בכלוב, כולל יציאת פס מגולוון בריתוך לצורך הארקה, כולל 3 אומים ודסקיות (כל 4 ברגים = יחידה)	יח'	00	370.00	0.00
01.08.01.030	ארבעה בירגי יסוד לעמוד פלדה 12 מ', מרותכים ומגולוונים בכלוב, כולל יציאת פס מגולוון בריתוך לצורך הארקה, כולל 3 אומים ודסקיות (במקרה של עמוד רגיל ללא מחירים שבירים) (כל 4 ברגים = יחידה)	יח'	00	420.00	0.00
01.08.01.031	ארבעה בירגי יסוד לעמוד פלדה 15 מ', מרותכים ומגולוונים בכלוב כולל יציאת פס מגולוון בריתוך לצורך הארקה, כולל 3 אומים ודסקיות (כל 4 ברגים = יחידה)	יח'	00	550.00	0.00
01.08.01.032	ארבעה בירגי יסוד מגולוונים לעמוד פלדה בגובה עד 15 מ' המשולבנק' בקיר בטון, כולל ריתוך טבעות גישור בהיקף בירגי היסוד וריתוך לברזלי הזיון של היסוד כהארקת יוד (לרבות גישור וריתוך ברזלי הזיון להארקת היסוד אל ברזלי הזיון של קיר הבטון) וכולל יציאת פס פלדה מגולוונת בולט 50 ס"מ מהבסיס לתוך העמוד עד למגש אביזרי 50X4 מ"מ, מרותך לברזלי הזיון של היסוד והכלוב ושל הארקת היסוד של הקיר, כולל 3 אומים ודסקיות לכל בורג, וכולל 2 צינורות שרשורים גמישים בקוטר 110 מ"מ ו 2 צינורות מריכף בקוטר 29 בתוך היסוד וחיבורם לצנרת המגיעה עם ההזנות, המידות, הצורה והביצוע בהתאם לתוכניות הקונסטרוקטור ובתאום עימו (כל 4 ברגים = יח)	יח'	00	590.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 08.01 - תשתיות תת קרקעיות</b>				
<b>תת פרק 08.02 - מובילים</b>					
01.08.02.001	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי קוטר 110 מ"מ דגם "מגנום", או "קוברה גמיש" או שווה איכות מאושר, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ וחיבורים אטומים הצינורות.	מ"א	00	20.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.02.002	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי קוטר 75 מ"מ דגם "מגנום" או "קוברת גמיש" או שווה איכות מאושר, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ וחיבורים אטומים בן הצינורות.	מ"א	00	13.00	0.00
01.08.02.003	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי קוטר 50 מ"מ דגם "מגנום" או "קוברת גמיש" או שווה איכות מאושר, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ וחיבורים אטומים בן הצינורות.	מ"א	00	11.00	0.00
01.08.02.004	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי קוטר 29 מ"מ דגם "מגנום" או "קוברת גמיש" או שווה איכות מאושר, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ וחיבורים אטומים בן הצינורות.	מ"א	00	9.00	0.00
01.08.02.005	צינור P.V.C קשיח בקוטר 8", דרג 10, עובי דופן 8.6 מ"מ עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ.	מ"א	00	80.00	0.00
01.08.02.006	צינור P.V.C קשיח בקוטר 6", דרג 10, עובי דופן 6.2 מ"מ, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ.	מ"א	00	53.00	0.00
01.08.02.007	צינור P.V.C קשיח בקוטר 4", דרג 10 עובי דופן 4.2 מ"מ, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ, וחיבורים אטומים בין הצינורות.	מ"א	00	30.00	0.00
01.08.02.008	הובלה ממחסני חברת החשמל והנחה בחפירה מוכנה הנמדדת בנפרד, של צנרת חשמל בקוטר 8"	מ"א	00	35.00	0.00
01.08.02.009	הנחת צנרת בקטרים 6"-8" כשרוולים לחציות חברת החשמל ( הצנרת מסופקת על ידי חברת החשמל )	מ"א	00	30.00	0.00
01.08.02.010	צינור מרירון קשיח בקוטר 1.5" מותקן על קיר בטון מתחת לגשר, כולל מופות וזוויות וכל האביזרים התקניי הנדרשים לחיזוק וקיבוע, ו/או צינור מריכף בקוטר 29 מ"מ ביציאת הבטון, כולל קופסאות חיבורים ו/או מעבר.	מ"א	00	14.00	0.00

**סה"כ תת פרק 08.02 - מובילים**

**תת פרק 08.03 - כבלים ומוליכים**

01.08.03.001	כבל 25X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	75.00	0.00
01.08.03.002	כבל 25X4 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	65.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.03.003	כבל 16X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	49.00	0.00
01.08.03.004	כבל 10X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	36.00	0.00
01.08.03.005	כבל 10X3 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	23.00	0.00
01.08.03.006	כבל 6X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	22.00	0.00
01.08.03.007	כבל 6X3 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	18.00	0.00
01.08.03.008	כבל 4X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	19.00	0.00
01.08.03.009	כבל 4X3 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 3 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	00	13.00	0.00
01.08.03.010	כבל 2.5X3 N2XY ממ"ר מושחל בתוך עמוד ובזרוע מגוף התאורה למגש האבטחה, כולל חיבורים חשמליים וכל חומרי העזר הנדרשים.	מ"א	00	9.00	0.00
01.08.03.011	מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה בחתך 35 ממ"ר, מונח בחפירה בקרקע ו/או מושחל בצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבורו.	מ"א	00	22.00	0.00
01.08.03.012	מוליך הארקה מבודד PVC ירוק צהוב, מנחושת שזורה בחתך 35 ממ"ר, מונח בחפירה בקרקע או/ו מושחל בצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבורו.	מ"א	00	24.00	0.00

סה"כ תת פרק 08.03 - כבלים ומוליכים

תת פרק 08.04 - עמודי תאורה

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	הערה: כל עמודי התאורה יחושבו למהירות רוח 47 מ' לשניה ויתאימו גם לדרישות ת"י 412				
	הערה: העמודים והזרועות בפרק זה ייוצרו עפ"י התקן הישראלי ת"י - 812 במהדורתו החדשה דצמבר 2000. עמודים דגם אבן גבירול. מחירי העמודים, הזרועות ומחזיקי דגלים כולים צביעה במפעל היצרן עפ"י מפרט דופלקס אלקטרוסטטית, קלוי בתנור בגוון שביחר ע"י המזמין. אחריות לצבע תהיה למשך 5 שנים לפחות.				
01.08.04.001	עמוד תאורה רב תכליתי מאלומיניום מחוזק HD בעל חתך מרובע 180X180 מ"מ צבוע בשיטת אפוקול ובגובה 9 מ', תוצרת "פ.ל.ה. הנדסה" או שו"ע מאושר.	יח'	00	20,000.00	0.00
01.08.04.002	עמוד תאורה רב תכליתי מאלומיניום STD, בעל חתך מרובע 180X180 מ"מ, צבוע בשיטת אפוקול, ובגובה 9 מ' תוצרת "פ.ל.ה. הנדסה" או שו"ע מאושר, דגם "אבן גבירול".	יח'	00	14,500.00	0.00
01.08.04.003	עמוד תאורה רב תכליתי מאלומיניום מחוזק HD בעל חתך מרובע 180X180 מ"מ, צבוע בשיטת אפוקול, ובגובה 4 מ', תוצרת "פ.ל.ה. הנדסה" או שו"ע מאושר.	יח'	00	7,000.00	0.00
01.08.04.004	עמוד לשלט רחוב ו/או פרסום/מכוון מואר רב תכליתי מאלומיניום מחוזק HD, בעל חתך מרובע 180X180 מ"מ, צבוע בשיטת אפוקול, ובגובה עד 4 מ', כולל "שטוצר" להתקנת שלט בראש העמוד, תוצרת "פ.ל.ה. הנדסה" או שו"ע מאושר, דגם "אבן גבירול"	יח'	00	6,200.00	0.00
01.08.04.005	תוספת מחיר לעמוד עבור שרשרת מבודדת או כבל פלדה מצופה ניילון, לחיבור מכסה תא אביזרים לעמוד.	יח'	00	42.00	0.00
01.08.04.006	מחזיק דגלים לעמוד תאורה ל- 2 דגלים.	יח'	00	150.00	0.00
01.08.04.007	חיבור קיר לתאורת חג מותקן על עמוד התאורה כולל בית - תקע משורין, תוספת מפסק זרם חצי אוטומטי על מגש אביזרים וכבל חיבור לבית תקע - קומפלט.	יח'	00	300.00	0.00
	הערה: זרועות אלומיניום דגם "אבן גבירול"				
01.08.04.008	זרוע עליונה מאלומיניום צבוע בשיטת אפוקול לגוף תאורה באורך 0.5 מ' תוצרת חב' פ.ל.ה. או שו"ע מאושר.	יח'	00	2,000.00	0.00
01.08.04.009	זרוע עליונה מאלומיניום צבוע בשיטת אפוקול לגוף תאורה באורך 1.5 מ' תוצרת חב' פ.ל.ה. או שו"ע מאושר.	יח'	00	3,000.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.04.010	מגש אביזרי עזר לגוף תאורה בודד בתחתית העמוד מפוליקרבונט עם סיבי זכוכית עמיד בטמפי של עד 130 מעלות צלזיוס או מפח מגולבן בעובי 2.5 מ"מ עם גגון פח, עם מאז חד פאזי לזרם 10KA, עם מהדקי הסתעפות כדגם COPAK2 או COPAK3 תוצרת SOGEXI עם מהדקי יציאה לפנסים תוצרת PHONIX, עם פס הארקה וכבל עד לפנס.	יח'	00	300.00	0.00
01.08.04.011	תוספת מחיר למגש הנ"ל עבור מא"ז נוסף וכבל נוסף לגוף תאורה או בית תקע על עמוד.	יח'	00	70.00	0.00
01.08.04.012	תוספת מחיר לעמוד תאורה עבור שרוול זאנד בגובה 30 ס"מ מעל פני המדרכה.	יח'	00	220.00	0.00
	הערה: עמוד קוני או עגול				
01.08.04.013	עמוד תאורה קוני או עגול מפלדה, ובאורך של כ-6 מ'.	יח'	00	2,000.00	0.00
01.08.04.014	תוספת מחיר לעמוד תאורה קוני או עגול מפלדה עבור עמוד קוני "בננה" באורך כ-6.2 מ', לרבות שטוצר לג"ת.	יח'	00	500.00	0.00
01.08.04.015	עמוד תאורה קוני מפלדה, ובאורך של כ-8 מ'.	יח'	00	3,500.00	0.00
01.08.04.016	תוספת מחיר לעמוד קוני מפלדה עבור עמוד קוני "בננה בודד" באורך כ-9.2 מ', לרבות שטוצר לג"ת.	יח'	00	1,000.00	0.00
01.08.04.017	תוספת מחיר לעמוד קוני מפלדה עבור עמוד קוני "בננה" כפול באורך כ-9.2 מ', לרבות שטוצר לג"ת.	יח'	00	3,300.00	0.00
01.08.04.018	תוספת מחיר לעמוד קוני מפלדה עבור עמוד קוני "בננה" משולש באורך 9.2 מ', לרבות שטוצר לג"ת.	יח'	00	6,000.00	0.00
01.08.04.019	עמוד תאורה קוני תקני מגולוון וצבוע בתנור כולל זרוע בודדת קונית בחתך עגול עם פתח ודלת עם שרשרת מבודדת. העמוד כולל זרוע בודדת בגובה 8 מ'. פלטת יסוד 50*50 ס"מ, מרחק בין ברגי יסוד 40 ס"מ. צד תחתון של פלטת יסוד צבוע, לאחר גילווין, באספלט חם או בטומן.	יח'	00	3,000.00	0.00
01.08.04.020	עמוד תאורה קוני תקני מגולוון וצבוע בתנור כולל זרוע בודדת קונית בחתך עגול עם פתח ודלת עם שרשרת מבודדת. העמוד כולל זרוע בודדת בגובה 10 מ'. פלטת יסוד 50*50 ס"מ, מרחק בין ברגי יסוד 40 ס"מ. צד תחתון של פלטת יסוד צבוע, לאחר גילווין, באספלט חם או בטומן.	יח'	00	4,000.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.04.021	עמוד תאורה "בננה" קוני תקני מגולוון וצבוע בתנור - מרחק אופקי בין קצה זרוע לבסיס 4 מטר בכיוון הכביש- כולל זרוע לכיוון הכביש, וזרוע לכיוון המדרכה בחתך עול עם פתח ודלת עם שרשרת מבודדת. העמוד בגובה 12 מ'. פלטת יסוד 60*60 ס"מ, מרחק בין ברגי יסוד 50 ס"מ. צד תחתון של פלטת יסוד צבוע, לאחר גילוון, באספלט חסא ו בטומן.	יח'	00	8,500.00	0.00
01.08.04.022	עמוד תאורה "בננה" קוני תקני מגולוון וצבוע בתנור- מרחק אופקי בין קצה זרוע לבסיס 4 מטר בכיוון הכביש- כולל זרוע לכיוון הכביש, וזרוע לכיוון המדרכה בחתך עגל מפלדה, עם פתח ודלת עם שרשרת מבודדת. בגובה 15 מ'. פלטת יסוד 60*60 ס"מ, מרחק בין ברגי יסוד 50 ס"מ. צד תחתון של פלטת יסוד צבוע, לאחר גילוון, באספלט חס או בטומן.	יח'	00	9,000.00	0.00
01.08.04.023	עמוד תאורה "בננה" קוני תקני מגולוון וצבוע בתנור- מרחק אופקי בין קצה זרוע לבסיס 4 מטר בכיוון הכביש- כולל זרוע כפולה לכיוון הכביש בחתך עגול מפלדה מגולוון צבוע בתנור עם פתח ודלת עם שרשרת מבודדת. העמוד בגובה 12 מ'. פלטת יסוד 60*60 ס"מ, מרחק בין ברגי יסוד 50 ס"מ. צד תחתון של פלטת יסוד צבוע, לאחר גילוון, באספלט חס או בטומן.	יח'	00	9,000.00	0.00
01.08.04.024	עמוד תאורה עגול קוני דגם מבצע קדש תקני מגולוון וצבוע בתנור בגובה 5 מטר כולל פלטת יסוד מחושב לאיזור מהירות רוח של 47 מ' לשניה. צד תחתון של פלטת יסוד בוע, לאחר גילוון, באספלט חס או בטומן.	יח'	00	2,500.00	0.00
01.08.04.025	זרוע עליונה מאלומיניום לעמוד "אבן גבירול" צבוע בשיטת אפוקול לגוף תאורה באורך 0.5 מ' תוצרת חב' פ.ל.ה או ש"ע מאושר.	יח'	00	2,200.00	0.00
01.08.04.026	זרוע עליונה מאלומיניום לעמוד דגם "אבן גבירול" צבוע בשיטת אפוקול לגוף תאורה באורך 1.5 מ' תוצרת חב' פ.ל.ה או ש"ע מאושר	יח'	00	3,300.00	0.00
01.08.04.027	זרוע יחידה קונית, באורך אופקי עד 1.5 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני, למהירות רוח 47 מ' לשניה.	יח'	00	320.00	0.00
01.08.04.028	זרוע כפולה קונית, באורך אופקי עד 1.5 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני, למהירות רוח 47 מ' לשניה.	יח'	00	620.00	0.00
01.08.04.029	זרוע שלישיה קונית, באורך אופקי עד 1.5 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני, למהירות רוח 47 מ' לשניה.	יח'	00	950.00	0.00
01.08.04.030	זרוע כפולה קונית, באורך אופקי עד 2.0 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני, למהירות רוח 47 מ' לשניה.	יח'	00	680.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.04.031	זרוע יחידה קונית, באורך אופקי עד 2.0 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני, למהירות רוח 47 מ' לשניה.	יח'	00	490.00	0.00
01.08.04.032	מחזיקי דגלים ל- 2 דגלים מפלדה בגיליון חם עם סידור לניקוז מים לעמוד תאורה קיים או חדש צבוע בתנור.	יח'	00	85.00	0.00
01.08.04.033	שקע במחבר המקשר מגומי כולל פלטת התקנה בעמוד תאורה כולל כבל ממגש לשקע 3X2.5 ומא"ז בעמוד ושילוט.	יח'	00	100.00	0.00
01.08.04.034	מגש מחומר פלסטי כבה מאליו לפנס אחד, כולל מהדקים מדגם BC2 ו- BC3 תוצרת SOGEXI או תוצרת מגלן פלסטיק, בהתאם לנדרש, לכבלים בחתך עד 35 ממ"ר כל אחד, כולל פס למבטיחים חצי אוטומטיים ופס לחיבורי הארקה, כולל מבטיח חצי אוטומטי דו קוטבי עם ניתוק אפס 2X10AC, 10KA עם כיסוי.	יח'	00	280.00	0.00
01.08.04.035	מגש מחומר פלסטי כבה מאליו לשני פנסים, כולל מהדקים מדגם BC2 ו- BC3 תוצרת SOGEXI או תוצרת מגלן פלסטיק, בהתאם לנדרש, לכבלים בחתך עד 35 ממ"ר כל אחד, כולל פס למבטיחים חצי אוטומטיים ופס לחיבורי הארקה, כולל שני מבטיחים חצי אוטומטי דו קוטבי עם ניתוק אפס 2X10AC, 10KA עם כיסוי.	יח'	00	320.00	0.00
01.08.04.036	מגש מחומר פלסטי כבה מאליו לשלושה פנסים, כולל מהדקים מדגם BC2 ו- BC3 תוצרת SOGEXI או תוצרת מגלן פלסטיק, בהתאם לנדרש, לכבלים בחתך עד 35 ממ"ר כל אחד, כולל פס למבטיחים חצי אוטומטיים ופס לחיבורי הארקה, כולל שלושה מבטיחים חצי אוטומטי דו קוטבי עם ניתוק אפס 2X10AC, 10KA עם כיסוי.	יח'	00	390.00	0.00
01.08.04.037	תוספת מא"ז 2X10 בעמוד במגש אבזרים של תאורה עבור חיבור לראש מערכת השקיה, כולל שילוט מתאים.	יח'	00	100.00	0.00
01.08.04.038	תוספת מא"ז עד 3X25 בעמוד במגש אבזרים של תאורה עבור חיבור לראש מערכת השקיה, כולל שילוט מתאים.	יח'	00	250.00	0.00
01.08.04.039	תוספת מא"ז 2X10 ופחת 2X25 עם רגישות 300 מיליאמפר או 30 מיליאמפר בעמוד במגש אבזרים של תאורה עבור חיבור לראש מערכת השקיה, כולל שילוט מתאים.	יח'	00	400.00	0.00
01.08.04.040	"פעמון" כיסוי תחתון לעמוד תאורה, עשוי מפלדה, עגול בקוטר עד 50 ס"מ או ריבועי 50*50 ס"מ לרבות גיליון וצבע בתנור	יח'	00	460.00	0.00
01.08.04.041	"צלחת" כיסוי תחתונה לעמוד תאורה, עשויה מפלדה, לרבות גיליון וצבע בתנור	יח'	00	240.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.04.042	תוספת מחיר לעמוד תאורה/שילוט/פרסום עבור שרוול זאנד בגובה עד 30 ס"מ מעל פני המדרכה	יח'	00	250.00	0.00
01.08.04.043	מתאם התקנה לשלט רחוב מותאם לעמוד דגם "אבן גבירול" מאלומיניום צבוע, בשיטת אפוקול תוצרת "פ.ל.ה. הנדסה" או ש"ע מאושר.	יח'	00	660.00	0.00
01.08.04.044	מחזיק דגלים כפול (ניתן לפרוק) לשני דגלים מאלומיניום, צבוע בשיטת אפוקול מותאם לעמוד "אבן גבירול", הכולל מעצור למוט הדגם ועם פתח לניקוז מים בתחתית צינור הדגל תוצרת פלה או ש"ע.	יח'	00	1,310.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 08.04 - עמודי תאורה</b>					
<b>תת פרק 08.05 - גופי תאורה</b>					
01.08.05.001	גוף תאורת רחובות דקורטיבי, בנוי מאלומיניום עם רפלקטור אלומיניום טהור וכיסוי פוליקרבונט/זכוכית מחוסמת, עם ציוד אינטגרלי נשלף הכולל: נטל, מצת אלקטרוני, קבל ונורת נלי"ג משופר/מטל עד 150 וט בגוון שיקבע ע"י המזמין, הגוף דגם Q3 QUADRO יוניברס או ש"ע מאושר, עם כבל חיבור ממגש אביזרים בעמוד ועד לפנס.	יח'	00	3,080.00	0.00
01.08.05.002	גוף תאורת רחובות דקורטיבי, בנוי מאלומיניום עם רפלקטור אלומיניום טהור ורפלקטור פוליקרבונט, עם ציוד אינטגרלי נשלף הכולל: נטל, מצת אלקטרוני, קבל ונורת נלי"ג משופר/מטל עד 400 וט, הגוף דגם QUADRO 5Q יוניברס או ש"ע מאושר, עם כבל חיבור ממגש אביזרים בעמוד ועד לפנס.	יח'	00	3,850.00	0.00
01.08.05.003	גוף תאורה מתוצרת "AEC" דגם 3Q או ש"ע. מערכת אופטית OC, אטימות IP66, כולל נורת 100 ווט מטל הלייד קרמית 4000K של פיליפס או ש"ע, כולל משנק אלקטרוני מתוצרת טרידוניק, או מטרוליט, או ש"ע באישור העיריה והמפקח.	קומפלט	00	4,500.00	0.00
01.08.05.004	תוספת מחיר לסעיף 01.08.05.003 עבור גוף דרג 5Q עם נורת 150 ווט מטל הלייד.	קומפלט	00	700.00	0.00
01.08.05.005	גוף תאורה עם כיסוי זכוכית, כולל ציוד אינטגרלי ונורת נלי"ג עד 250W, כדגם (F2-ECLAPAK)34-CLIP או ש"ע תוצרת "ECLATEC".	יח'	00	3,800.00	0.00
01.08.05.006	גוף תאורה עם כיסוי זכוכית, כולל ציוד אינטגרלי ונורת נלי"ג עד 150W, כדגם (F2-ECLAPAK)34-CLIP או ש"ע תוצרת "ECLATEC".	יח'	00	3,750.00	0.00
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					



מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.05.007	תוספת מחיר לגוף תאורה כנ"ל מדגם W250-F2-ECLAPAK-34-CLIP עבור גוף תאורה עם נורות LED בגוון 4K ודרייבר לעמעום כדגם 90IN-LED תוצרת AEC (שמ. יוניברס) או שו"ע.	יח'	00	1,750.00	0.00
01.08.05.008	תוספת מחיר לגוף תאורה כנ"ל מדגם W150-F2-ECLAPAK-34-CLIP עבור גוף תאורה עם נורות LED בגוון 4K ודרייבר לעמעום כדגם 90IN-LED תוצרת AEC (שמ. יוניברס) או שו"ע.	יח'	00	1,700.00	0.00
01.08.05.009	תוספת מחיר לגוף תאורה כנ"ל מדגם W150-F2-ECLAPAK-34-CLIP עבור גוף תאורה עם נורות LED בגוון 4K ודרייבר לעמעום כדגם 72IN-LED תוצרת AEC (שמ. יוניברס) או שו"ע.	יח'	00	1,315.00	0.00
01.08.05.010	תוספת מחיר לגוף תאורה כנ"ל מדגם W70-F2-ECLAPAK-28-CLIP עבור גוף תאורה עם נורות LED בגוון 4K ודרייבר לעמעום כדגם 36IN-LED תוצרת AEC (ש. יוניברס) או שו"ע.	יח'	00	1,500.00	0.00
01.08.05.011	שלט תאורת רחובות מואר, אטום ומוגן מים עם כיתוב בעברית, ערבית ואנגלית לפי נוסח שיקבע ע"י העירייה. השלט יהיה עשוי מפוליקרבונט בגוון חלבי עם מסגרת פח וכולל שני גופי תאורה פלואורוסצנטיים עם נורות מסוג T5 בהספק 14 וואט, כבלים עד למגש האביזרים ומשנק אלקטרוני תוצרת עין השופט, מותקנים בשלט.	יח'	00	1,850.00	0.00
01.08.05.012	התקן הגנה לעמוד תאורה מצנור פלדה מגולוון אופקי בקוטר 3" בגובה עד 70 ס"מ, מכופף בצורת מעגל פתוח, נשען על 6 עמודונים מצנור מגולוון 3", מעוגנים ביסודות טון במידות 40/40/50 ס"מ, כולל חפירה וצביעה בתנור בפסים בגוונים שונים כנדרש.	יח'	00	3,000.00	0.00
01.08.05.013	גוף תאורה דגם CYDIAS-G גדול לב אופיר או שווה איכות מאושר צבוע בגוון העמוד מיועד לנורות עד 400W לרבות נורת נלי"ג משופר או מטל הליד 400 ווט וציוד, דרגת טימות IP55 בחלל אופטי, כולל אביזרי הדלקה אינטגרלים ואורגינלים בקסטה בתוכו, מדבקת סימון הספק נורה, כולל כבל N2XY 3X2.5 ממגש לפנס קומפלט, עבור עמוד תאורה קבוע או זמני.	יח'	00	2,600.00	0.00
01.08.05.014	גוף תאורה דגם CYDIAS-P קטן לב אופיר או שווה איכות מאושר צבוע בגוון העמוד מיועד לנורות עד 150W לרבות נורת נלי"ג או מטל הליד 150 ווט וציוד, דרגת אטימות P55 בחלל אופטי, כולל אביזרי הדלקה אינטגרלים ואורגינלים בקסטה בתוכו, מדבקת סימון הספק נורה, כבל N2XY 3X2.5 ממגש לפנס קומפלט, עבור עמוד תאורה קבוע או זמני.	יח'	00	2,100.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.05.015	גוף תאורה דגם אריאן 600 לב אופיר או שווה איכות מאושר מיועד לנורות עד 400W לרבות נורת נל"ג או מטל הלייד 250 ווט וציוד, דרגת אטימות IP55 בחלל אופטי, כולל אביזרי הדלקה אינטגרלים ואורגינלים בקסטה בתוכו, מדבקת סימון הספק נורה, כבל N2XY 3X2.5 ממגש לפנס קומפלט, עבור עמוד תאורה קבוע או זמני.	יח'	00	1,300.00	0.00
01.08.05.016	גוף תאורת כביש 400W נל"ג מאושר ע"י מעצ דגם MC3, תוצרת SCHREDER מכוון לעקומה פוטומטרית MC3_SMOOTH FLAT GLASS_1289_S ON-T_400_-48#111#5Deg_981902.ies טובולרית 400W הגופים יותקנו ויכונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק מצת וקבל, בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות (שאושר ע"י מעצ בנוהל הסמכת ספקים וגו"ת) עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	00	1,890.00	0.00
01.08.05.017	גוף תאורת כביש 250W נל"ג מאושר ע"י מעצ דגם MC3, תוצרת SCHREDER מכוון לעקומה פוטומטרית MC3_SMOOTH FLAT GLASS_1289_S ON-T_250_-43#135#5Deg_881452B ies. ותאם לנורת נל"ג טובולרית 250W הגופים יותקנו ויכונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק מצת וקבל, בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות (שאושר ע"י מעצ בנוהל הסמכת ספקים וגו"ת) עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	00	1,870.00	0.00
01.08.05.018	גוף תאורת כביש 150W נל"ג מאושר ע"י מעצ דגם MC3, תוצרת SCHREDER מכוון לעקומה פוטומטרית MC3_SMOOTH FLAT GLASS_1289_S ON-T_150_-43#130#5Deg_881422 ies. מתאם לנורת נל"ג טובולרית 150W הגופים יותקנו ויכונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק מצת וקבל, בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות (שאושר ע"י מעצ בנוהל הסמכת ספקים וגו"ת) עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	00	1,850.00	0.00
01.08.05.019	גוף תאורה 400W FORWARD THROW נל"ג מאושר ע"י מעצ יח' עם רפלקטור FWT, דגם HPTR-TRIBUTE, תוצרת COOPER LIGHTING, מכוון לעקומה פוטומטרית TR40S4FE.IES, מותאם לנורת נל"ג טובולרית 400W הגופים יותקנו ויכונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק מצת וקבל, בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות (שאושר ע"י מעצ בנוהל הסמכת ספקים וגו"ת) עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	00	2,900.00	0.00
01.08.05.020	גוף תאורה 250W FORWARD THROW נל"ג מאושר ע"י מעצ יח' עם רפלקטור FWT, דגם HPTR-TRIBUTE, תוצרת COOPER LIGHTING, מכוון לעקומה פוטומטרית TR25S4FE.IES, מותאם לנורת נל"ג טובולרית 250W הגופים	יח'	00	2,880.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	יותקנו ויכוונו בזויות בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק מצת וקבל, בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות (שאושר ע"י מעצ בנהל הסמכת ספקים וגו"ת) עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.				
01.08.05.021	תוספת מחיר לגוף תאורה בכל סוג עבור משנק אלקטרוני עין השופט 150 ווט PLC או שווה איכות מאושר במקום ציוד אלקטרומגנטי במגש אביזרים, לרבות מתאם הצתה ליד הורה.	יח'	00	600.00	0.00
01.08.05.022	תוספת מחיר לגוף תאורה בכל סוג עבור משנק אלקטרוני עין השופט 250 ווט PLC או שווה איכות מאושר במקום ציוד אלקטרומגנטי במגש אביזרים, כולל מתאם הצתה ליד הנוה.	יח'	00	600.00	0.00
01.08.05.023	תוספת מחיר לגוף תאורה בכל סוג עבור משנק אלקטרוני עין השופט 400 ווט PLC או שווה איכות מאושר במקום ציוד אלקטרומגנטי במגש אביזרים, כולל מתאם הצתה ליד הנוה.	יח'	00	700.00	0.00

סה"כ תת פרק 08.05 - גופי תאורה

תת פרק 08.06 - עמודי H.M

01.08.06.001	תכנון וביצוע יסוד בטון מזויין לעמוד תאורה H.M. בגובה 25 מ' במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבוננו, מאושרים על ידי המזמין, כולל התקנת בירגי יסוד המיוצרים ע"י יצרן העמוד עם לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדוייקת של הברגים, פס פלדה מגולוונת 50X4 מ"מ מרותך עבורהארקת יסוד, כולל ברזלי הזיון לפי תוכניות הקונסטרוקטור, וריתוכם כהארקת יסוד, ארבעה שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 100 מ"מ, כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/ח ציבת בור, בכל סוגי הקרקע, חומר ייצוב כגון בנטונאית לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, יציקת בטון ב-30, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וכו' לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו	יח'	00	14,520.00	0.00
01.08.06.002	תכנון וביצוע יסוד בטון מזויין לעמוד תאורה H.M. בגובה 30 מ' במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבוננו, מאושרים על ידי המזמין, כולל התקנת בירגי יסוד המיוצרים ע"י יצרן העמוד עם לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדוייקת של הברגים, פס פלדה מגולוונת 50X4 מ"מ מרותך עבורהארקת יסוד, כולל ברזלי הזיון לפי תוכניות הקונסטרוקטור, וריתוכם כהארקת יסוד, ארבעה שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 100 מ"מ, כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/ח ציבת בור, בכל סוגי הקרקע, חומר ייצוב כגון בנטונאית לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, יציקת בטון ב-30, ברזלי הזיון, מילוי, הידוק וכו' לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו.	יח'	00	16,330.00	0.00

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.06.003	תכנון וביצוע יסוד בטון מזויין לעמוד תאורה H.M. בגובה 35 מ' במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבוננו, מאושרים על ידי המזמין, כולל התקנת בירגי יסוד המיוצרים ע"י יצרן העמוד עם לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדוייקת של הברגים, פס פלדה מגולוונת 50X4 מ"מ מרותך עבורהארקת יסוד, כולל ברזלי הזיון לפי תוכניות הקונסטרוקטור, וריתוכם כהארקת יסוד, ארבעה שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 100 מ"מ, כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/חציבת בור, בכל סוגי הקרקע, חומר ייצוב כגון בנטונאית לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, יציקת בטון ב-30, ברזלי הזיון, מילוי, הידוק וכו' לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו.	יח'	00	18,170.00	0.00
01.08.06.004	תכנון וביצוע יסוד בטון לעמוד תאורה H.M. בגובה 40 מ' במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבוננו, מאושרים על ידי המזמין, כולל התקנת בירגי יסוד המיוצרים ע"י יצרן העמוד עם לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדוייקת של הברגים, פס פלדה מגולוונת 50X4 מ"מ מרותך עבור הארקת יסוד, כולל אספקה והתקנת ברזלי הזיון לפי תוכניות הקונסטרוקטור, וריתוכם כהארקת יסוד, ארבעה שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 100 מ"מ, כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/חציבת בור, בכל סוגי הקרקע, חומר ייצוב כגון בנטונאית לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, יציקת בטון ב-30, ברזלי הזיון, מילוי, הידוק וכו' לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו.	יח'	00	20,580.00	0.00
01.08.06.005	תכנון וביצוע יסוד בטון מזויין לעמוד תאורה H.M. בגובה 45 מ' במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבוננו, מאושרים על ידי המזמין, כולל התקנת בירגי יסוד המיוצרים ע"י יצרן העמוד עם לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדוייקת של הברגים, פס פלדה מגולוונת 50X4 מ"מ מרותך עבורהארקת יסוד, כולל ברזלי הזיון לפי תוכניות הקונסטרוקטור, וריתוכם כהארקת יסוד, ארבעה שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 100 מ"מ, כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/חציבת בור, בכל סוגי הקרקע, חומר ייצוב כגון בנטונאית לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, יציקת בטון ב-30, ברזלי הזיון, מילוי, הידוק וכו' לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו.	יח'	00	26,460.00	0.00
01.08.06.006	בירגי יסוד לעמוד תאורה H.M. בגובה עד 45 מ' המיוצרים על ידי יצרן העמוד, כולל לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדוייקת של הברגים, כולל ביצוע הארקת יסוד ע"י יתוך ברזלי הזיון וכלוב בירגי היסוד, כולל יציאת פס מפלדה מגולוונת 50X4 מ"מ מרותך עבור הארקת יסוד, כולל אספקה והתקנת ארבעה שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 100 מ"מ, הכל בהתאם למפרט ולתוכניות ובתאום עם מהנדס הקונסטרוקציה.	יח'	00	5,250.00	0.00
01.08.06.007	אספקה לאתר העבודה של סט בירגי יסוד לעמוד תאורה H.M. בגובה עד 45 מ' (במקרה שקבלן מבצע התקנה של עמוד HM קיים) הכל בהתאם למפרט ולתוכניות ובתאום עם מהנדס הקונסטרוקציה.	יח'	00	4,900.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.06.008	עמוד תאורה בגובה 20 מ' דגם PZ550 תוצרת SIDERPALLI, או שווה איכות מאושר, קוני רב צלעות מפלדה מגולוונת, עם פתח כבד, עם פלטת יסוד, כולל מערכת הרמה/הורדה, ראש עליון קבוע עם זרועות, כיסוי עליון ותחתון, קולט ברק תקני, כתר יורד ל- 8 עד 10 פנסים עם נעילה מכנית, תיבת חיבורי חשמל על הכתר, כבלי הנעה מפלדה, כבלהזנה לפנסים, מערכת מכנית תחתונה עם יחידת ווי בטיחות, עם מערכת בלימת חירום דינמית, יחידת מעבר לשרשרת ומערכת מפסיקי גבול, תיבת הזנת חשמל והגנות בתא אבזר רים בבסיס העמוד (לוח חשמל פנימי) כנדרש במפרט, 3 זרועות מתפרקות לאחזקה. העמוד עם גו"ת וכל מרכיביו יחושבו לאזור מהירות רוח 47 מ' לשניה. אספקת העמוד כוללת את כל המערכות, הציוד והחומרים הדרושים להשלמת עמוד התאורה כנדרש במפרט המיוחד לרבות בירגי יסוד וכל הבדיקות והאישורים.	יח'	00	55,600.00	0.00
01.08.06.009	עמוד תאורה בגובה 25 מ' דגם PZ550 תוצרת SIDERPALLI, או שווה איכות מאושר, קוני רב צלעות מפלדה מגולוונת, עם פתח כבד, עם פלטת יסוד, כולל מערכת הרמה/הורדה, ראש עליון קבוע עם זרועות, כיסוי עליון ותחתון, קולט ברק תקני, כתר יורד ל- 8 עד 10 פנסים עם נעילה מכנית, תיבת חיבורי חשמל על הכתר, כבלי הנעה מפלדה, כבלהזנה לפנסים, מערכת מכנית תחתונה עם יחידת ווי בטיחות, עם מערכת בלימת חירום דינמית, יחידת מעבר לשרשרת ומערכת מפסיקי גבול, תיבת הזנת חשמל והגנות בתא אבזר רים בבסיס העמוד (לוח חשמל פנימי) כנדרש במפרט, 3 זרועות מתפרקות לאחזקה. העמוד עם גו"ת וכל מרכיביו יחושבו לאזור מהירות רוח 47 מ' לשניה. אספקת העמוד כוללת את כל המערכות, הציוד והחומרים הדרושים להשלמת עמוד התאורה כנדרש במפרט המיוחד לרבות בירגי יסוד וכל הבדיקות והאישורים.	יח'	00	65,000.00	0.00
01.08.06.010	עמוד תאורה בגובה 30 מ' דגם PZ550 תוצרת SIDERPALLI, או שווה איכות מאושר, קוני רב צלעות מפלדה מגולוונת, עם פתח כבד, עם פלטת יסוד, כולל מערכת הרמה/הורדה, ראש עליון קבוע עם זרועות, כיסוי עליון ותחתון, קולט ברק תקני, כתר יורד ל- 8 עד 10 פנסים עם נעילה מכנית, תיבת חיבורי חשמל על הכתר, כבלי הנעה מפלדה, כבלהזנה לפנסים, מערכת מכנית תחתונה עם יחידת ווי בטיחות, עם מערכת בלימת חירום דינמית, יחידת מעבר לשרשרת ומערכת מפסיקי גבול, תיבת הזנת חשמל והגנות בתא אבזר רים בבסיס העמוד (לוח חשמל פנימי) כנדרש במפרט, 3 זרועות מתפרקות לאחזקה. העמוד עם גו"ת וכל מרכיביו יחושבו לאזור מהירות רוח 47 מ' לשניה. אספקת העמוד כוללת את כל המערכות, הציוד והחומרים הדרושים להשלמת עמוד התאורה כנדרש במפרט המיוחד לרבות בירגי יסוד וכל הבדיקות והאישורים.	יח'	00	74,600.00	0.00
01.08.06.011 (המשך בעמוד הבא)	עמוד תאורה בגובה 35 מ' דגם PZ550 תוצרת SIDERPALLI, או שווה איכות מאושר, קוני רב צלעות מפלדה מגולוונת, עם פתח כבד, עם פלטת יסוד, כולל מערכת הרמה/הורדה, ראש עליון קבוע עם זרועות, כיסוי עליון ותחתון, קולט ברק תקני, כתר יורד ל- 8 עד 10 פנסים עם נעילה מכנית, חיבורי חשמל על הכתר, כבלי הנעה מפלדה, כבל הזנה לפנסים, מערכת מכנית תחתונה עם יחידת ווי בטיחות, עם מערכת בלימת חירום דינמית, יחידת מעבר לשרשרת ומערכת מפסיקי גבול, תיבת הזנת חשמל והגנות בתא אבזר רים בבסיס העמוד (לוח חשמל פנימי) כנדרש במפרט, 3 זרועות	יח'	00	83,000.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	מתפרקות לאחזקה. העמוד עם גו"ת וכל מרכיביו יחושבו לאזור מהירות רוח 47 מ' לשניה. אספקת העמוד כוללת את כל המערכות, הציוד והחומרים הדרושים להשלמת עמוד התאורה כנדרש במפרט המיוחד לרבות בירגי יסוד וכל הבדיקות והאישורים.				
01.08.06.012	עמוד תאורה בגובה 40 מ' דגם PZ550 תוצרת SIDERPALLI, או שווה איכות מאושר, קוני רב צלעות מפלדה מגולוונת, עם פתח כבד, עם פלטת יסוד, כולל מערכת הרמה/הורדה, ראש עליון קבוע עם זרועות, כיסוי עליון ותחתון, קולט ברק תקני, כתר יורד ל- 8 עד 10 פנסים עם נעילה מכנית, תיבת חיבורי חשמל על הכתר, כבלי הנעה מפלדה, כבלהזנה לפנסים, מערכת מכנית תחתונה עם יחידת ווי בטיחות, עם מערכת בלימת חירום דינמית, יחידת מעבר לשרשרת ומערכת מפסיקי גבול, תיבת הזנת חשמל והגנות בתא אבזר רים בבסיס העמוד (לוח חשמל פנימי) כנדרש במפרט, 3 זרועות מתפרקות לאחזקה. העמוד עם גו"ת וכל מרכיביו יחושבו לאזור מהירות רוח 47 מ' לשניה. אספקת העמוד כוללת את כל המערכות, הציוד והחומרים הדרושים להשלמת עמוד התאורה כנדרש במפרט המיוחד לרבות בירגי יסוד וכל הבדיקות והאישורים.	יח'	00	98,200.00	0.00
01.08.06.013	מערכת התראה למטוסים עם פנס כפול דגם F22 תוצרת "THORN" או דגם לב 2982 או שווה איכות מאושר, עם כיסוי אדום, כולל נורות 55W (או 100W בדגם של לב 2982) אורך חיים 8000 שעות וכולל זרוע לחיבור לעמוד, המערכת תעמוד בתקן FAA ארה"ב ותתאים לדרישות רשות התעופה בישראל וצה"ל, כולל האביזרים הנדרשים להתקנה מושלמת על העמוד.	יח'	00	4,000.00	0.00
01.08.06.014	כתר נע לעמוד תאורה קיים בגובה עד 45 מ', עבור 8 עד 10 פנסים עם נעילה מכנית, תיבת חיבורי חשמל על הכתר, כבלי הנעה מפלדה, כבל הזנה לפנסים, איזון עומסים, מערכת מכנית תחתונה עם יחידת ווי בטיחות, מערכת בלימת חירום דינמית, יחידת מעבר לשרשרת, מערכת מפסיקי גבול לרבות פירוק ופינוי המערכת הקיימת וכל הבדיקות והאישורים כנדרש.	קומפלט	00	11,000.00	0.00
01.08.06.015	מערכת הורדה והרמה חיצונית ניידת על גלגלים לשרות הכוללת: מערכת הורדה והרמה לעמוד תאורה בגובה עד 45 מ' המפורט בסעיפי אספקה של עמודי התאורה, מתאימה לעד 10 פנסים, להתקנה על דופן העמוד, כולל מנוע חשמלי, גיר, שרשרת פלדה, עגלה לוח פיקוד והפעלה מרחוק, כבל מאריך לבדיקת הפנסים, 3 זרועות מתכתיות מתפרקות להתקנה על העמוד בזמן תחזוקה. וכל החומרים והאביזרים הדרושים להפעלה מושלמת.	יח'	00	20,600.00	0.00
01.08.06.016	לוח חשמל חיצוני צמוד לעמוד גבוה H.M. בנוי בתוך ארון מתכת מגולוון וצבוע בתנור במידות לפחות 100*60*25 ס"מ המורכב מחוץ לעמוד עם הכנות להעברת כבלים לתוך העמוד, הלוח כולל מנעול צילינדר דגם נתיבי ישראל, וכולל לוח החשמל הפנימי בנוי מקופסאות CI המורכבות על פלטת פח מגולוונת, אביזרים, מהדקים לחיבור כבלים, שילוט וסימון.	קומפלט	00	7,140.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.06.017	לוח חשמל להזנות עמוד תאורה בגובה 25-45 מטר בנוי מקופסאות CI להתקנה בחלל העמוד, כולל ציוד מותקן בקופסאות, אינטרלוק מכני וחשמלי, לרבות פסי צבירה, מהדקים, וחיווט, שילוט פנימי וחיצוני וכל ציוד העזר הדרוש.	יח'	00	3,570.00	0.00
01.08.06.018	נורת נל"ג 1000W טובולרית מותאמת לגו"ת, תפוקת אור 140000 לומן תוצרת GE או אוסרם או פיליפס.	יח'	00	320.00	0.00
01.08.06.019	גוף תאורת 1000W HIGH MAST נל"ג מאושר ע"י המזמין, דגם HMX, תוצרת COOPER LIGHTING, מכוון לעקומה פוטומטרית HMX9SCM.IES (FLAT GLASS), מותאם לנורת נל"ג טובולרית 1000W, הגופים יותקנו ויכוונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק, מצת וקבל, כולל כל האביזרים והמתאמים הדרושים להתקנת הגופים ואיזונם על גבי טבעת (כתר) נעה בעמוד H.M. בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	00	3,740.00	0.00
01.08.06.020	מסתיר אור אחורי דגם OA1153 מותאם לגוף תאורת הצפה 1000W HIGH MAST נתרן בלחץ גבוה תוצרת COOPER LIGHTING דגם HMX, מסתיר האור אחורי יהיה אורגינלי תוצרת יצרן גו"ת, להתקנה בהתאם לתוכניות ובאישור המפקח.	יח'	00	470.00	0.00
01.08.06.021	גוף תאורת 1000W HIGH MAST נל"ג מאושר ע"י המזמין, דגם HMAA, תוצרת GENERAL ELECTRIC, מכוון לעקומה פוטומטרית GE176318.IES (SAG GLASS LENS), מותאם לנורת נל"ג טובולרית 1000W, הגופים יותקנו ויכוונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק, מצת וקבל, כולל כל האביזרים והמתאמים הדרושים להתקנת הגופים ואיזונם על גבי טבעת (כתר) נעה בעמוד H.M. בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	00	3,780.00	0.00
01.08.06.022	מסתיר אור אחורי מכל סוג מותאם לגוף תאורת הצפה 1000W HIGH MAST נתרן בלחץ גבוה תוצרת GENERAL ELECTRIC דגם HMAA, מסתיר האור אחורי יהיה אורגינלי תוצרת יצרן גו"ת, להתקנה בהתאם לתוכניות ובאישור המפקח.	יח'	00	740.00	0.00
01.08.06.023 (המשך בעמוד הבא)	גוף תאורת 1000W FORWARD THROW נל"ג מאושר ע"י המזמין עם רפלקטור FWT, דגם DECASHIELD, תוצרת GENERAL ELECTRIC, מכוון לעקומה פוטומטרית GE178986.IES, מותאם לנורת נל"ג טובולרית 1000W, הגופים יותקנו ויכוונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק, מצת וקבל, כולל כל האביזרים והמתאמים הדרושים להתקנת הגופים ואיזונם על גבי טבעת (כתר) נעה בעמוד H.M. בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות עם תכונות פוטומטריות	יח'	00	4,400.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	העונות על דרישות הפרוייקט.				
	( המשך מעמוד קודם )				
01.08.06.024	גוף תאורה 1000W FORWARD THROW נל"ג מאושר ע"י המזמין עם רפלקטור FWT, דגם GALLERIA GLX (FLAT) GLASS, תוצרת COOPER LIGHTING, מכוון לעקומה פוטומטרית G.IESGLX9SFTF, מותאם לנורת נל"ג טובולרית 1000W, הגופים יותקנו ויכוונו בזווית בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק, מצת וקבל, כולל כל האביזרים והמתאמים הדרושים להתקנת הגופים ואיזונם על גבי טבעת (כתר) נעה בעמוד H.M. בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	00	3,700.00	0.00
01.08.06.025	טעינה, הובלה ופריקה של עמוד תאורה H.M. מפירוק בגובה מ- 20 מ' עד 45 מ' כולל כל הציוד והמערכות ממחסני הרשות או ממקום אחר לאתר.	יח'	00	5,000.00	0.00
01.08.06.026	פרוק עמוד תאורה H.M. קיים בגובה עד 45 מטר כולל כתר, זרועות, פנסים, כבלים, לוחות חשמל פנימיים וחיבוריים וכ" כולל פירוק מכני והחשמלי, פירוק חיבורי החשמל בידום וסימונם ופינוי כל מרכיב ממרכבי העמוד כאשר הוא ארוז ועטוף, למקום שירות המפקח.	יח'	00	9,000.00	0.00
01.08.06.027	פרוק יסוד קיים של עמוד תאורה H.M, כולל פרוק הצנרת וחיבורי החשמל בידום וסימונם שלפית הכבלים, הריסת 1 מטר מהיסוד הקיים, עד לפחות 0.5 מטר מתחת לפני האספלט המתוכננים, פינוי היסוד למקום שירות המפקח, מילוי החפירה במצע סוג א' מהודק בשכבות בהתאם למבנה הכביש, לרבות תיקון אספלט ו/או ריצוף.	יח'	00	1,800.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 08.06 - עמודי H.M</b>					
<b>תת פרק 08.07 - מרכזית תאורה ולוחות חשמל</b>					
01.08.07.001	יסוד בטון מזויין ב-30 משותף למרכזיה למאור ולארון מונים בחיבור עד 3X100A כולל חפירה ו/או חציבה, ברזלי זיון מרותכים כהארקת יסוד, כולל פס מגולוון מפלדה 4*0 מ"מ מחובר בריתוך לבורגי היסוד, מסגרת לביסוס הארונות, צנרת ביסוד, מילוי והידוק מבוקר סביב היסוד וסילוק עודפי החפירה.	יח'	00	2,100.00	0.00
01.08.07.002	יסוד בטון מזויין ב-30 למרכזיה למאור עד 3X160A, כולל חפירה ו/או חציבה, ברזלי זיון מרותכים כהארקת יסוד, כולל פס מגולוון מפלדה 4*50 מ"מ מחובר בריתוך לבורגי היסוד, מסגרת לביסוס הארונות, צנרת ביסוד, מילוי והידוק מבוקר סביב היסוד וסילוק עודפי החפירה.	יח'	00	2,100.00	0.00
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					



## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.07.003	גומחת בטון מזויין ב-30 לפילר מונים ח"ח עבור חיבור 3X100A במידות : רוחב פנים 80 ס"מ, גובה 200 ס"מ עומק 40 ס"מ כולל הצבה וביסוס בהתאם לתוכניות ובתאום עם"ח ובאישור המפקח.	יח'	00	1,900.00	0.00
01.08.07.004	פילר מונים ח"ח, לחיבור עד 3X100A עשוי ארונות אטומים מפוליאסטר משוריין, כולל קופסאות אבטחה עם מבטיחים למונים הכל בהתאם לסטנדרט ח"ח ובתאום עימם.	יח'	00	4,630.00	0.00
01.08.07.005	מרכזיה למאור חיבור 3A80X, עשויה ארונות אטומים מפוליאסטר משוריין, כולל לוח החשמל בנוי מקופסאות CI, וכל הציוד והאביזרים הנדרשים מותקן בארונות הנ"ל, התאם לתוכניות, כולל ביצוע איזון עומסים לשלוש הפאזות.	יח'	00	32,000.00	0.00
01.08.07.006	מרכזיה למאור חיבור 3X100A, עשויה ארונות אטומים מפוליאסטר משוריין, כולל לוח החשמל בנוי מקופסאות CI, וכל הציוד והאביזרים הנדרשים מותקן בארונות הנ"ל, בהתאם לתוכניות, כולל ביצוע איזון עומסים לשלוש הפאזות.	יח'	00	35,000.00	0.00
01.08.07.007	מרכזיה למאור 3X160A, עשויה ארונות אטומים מפוליאסטר משוריין, כולל לוח החשמל בנוי מקופסאות CI, וכל הציוד והאביזרים הנדרשים מותקן בארונות הנ"ל, בהתאם לתוכניות, כולל ביצוע איזון עומסים לשלוש הפאזות.	יח'	00	47,300.00	0.00
01.08.07.008	תוספת מחיר למרכזיה קיימת או חדשה עבור הוספת בקר תאורה לשליטה על המשנקים האלקטרוניים כולל ארגז CI4, ספק כח, מצבר/מטען לעבודה של 4 שעות, הגנות, מהדקים עד 50 מנורות, של חברת מנוליקס דגם LAMPID-CO-G-M50-N או שווה איכות מאושר, כולל מודם סלולרי ותקשורת DALI,PLC או אלחוטי למנורות.	קומפלט	00	15,000.00	0.00
01.08.07.009	מתאם תקשורת למשנקים אלקטרוניים במרכזיה דגם MADLIBOX של חברת מטרולייט או עין השופט או שווה איכות מאושר.	קומפלט	00	2,500.00	0.00
01.08.07.010	תא מנייה (למידה ואבטחה) ח"ח, עבור חיבור עד 3X250A עשוי ארון פח כולל מסגרת לביסוס וכל הנדרש להתקנת ציוד המדידה, בהתאם לסטנדרט ח"ח ובתאום עימם.	יח'	00	4,840.00	0.00
01.08.07.011	יסוד בטון מזויין ב-30 לתא מנייה ח"ח (עשוי ארון פח), כולל חפירה ו/או חציבה, ברזלי זיון מרותכים כהארקת יסוד, יציאת פס מגולוון מפלדה 50*4 מ"מ מחובר בריתוך בורגי היסוד, מסגרת לביסוס הארונות, צנרת בקוטר 100 מ"מ ביסוד, הידוק מבוקר סביב היסוד, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי החפירה, הכל בתאום עם ח"ח ובהתאם להנחיותיהם, (במקרה של יסוד בטון משותף למרכזיה ולתא המנייה לא יהיה כל שינוי במחירי היסודות).	קומפלט	00	1,870.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>סה"כ תת פרק 08.07 - מרכזית תאורה ולוחות חשמל</b>					
<b>תת פרק 08.08 - פירוקים, חיבורים ושונות</b>					
01.08.08.001	פירוק מרכזיה למאור קיימת כולל : פרוק חיבורי החשמל וכבלי ההזנה לתאורה, (או איתור חיבורים ובידודם ושילוטם) עפ"י הנדרש בתכנון, תיאום עם חח"י לניתוק ההספקה העברת המרכזיה והכבלים למקום שיורה מנה"פ, כולל הוצאת יסוד הבטון והעברתו לאתר איסוף פסולת מוכר ע"י הרשויות המוסמכות ומילוי החפירה בשכבות מצע סוג א' מהו דק, כולל החזרת פני השטח לקדמותם.	יח'	00	2,200.00	0.00
01.08.08.002	פירוק והעתקת מרכזית תאורה קיימת בגודל 3X80A כולל : פרוק המרכזיה והתקנתה במיקום החדש על יסוד חדש שפורט בנפרד, כולל הכנות ותאום עם ח"ח לביצוע העתקת החיבר, כולל הוצאת יסוד הבטון, והעברתו לאתר איסוף פסולת מוכר ע"י הרשויות המוסמכות ומילוי החפירה בשכבות מצע סוג א' מהודק, כולל החזרת פני השטח לקדמותם.	קומפלט	00	3,300.00	0.00
01.08.08.003	פירוק והעתקת מרכזית תאורה קיימת בגודל 3X100A עד 3X160A כולל : פרוק המרכזיה ותא מנייה, התקנתם במיקום החדש על יסוד חדש שפורט בנפרד, כולל הכנות ותאום עם ח"ח לביצוע העתקת החיבור, כולל הוצאת יסוד הבטון, והעברתו לאתר איסוף פסולת מוכר ע"י הרשויות המוסמכות ומילוי החפירה בשכבות מצע סוג א' מהודק, כולל החזרת פני השטח לקדמותם.	קומפלט	00	3,600.00	0.00
01.08.08.004	פירוק והעתקת ארון חשמל	יח'	00	650.00	0.00
01.08.08.005	ניתוק ופירוק הזנות וכבלי חשמל ומוליכי הארקה לכל מעגלי חשמל לתאורה מהמרכזיה שפורקה וחיבורם אל המרכזיה במקומה החדש לרבות שליפת כבלים שאינם בשימוש, כולל ביצוע מופות לכבלי כח (שפורטו בנפרד) וכולל הארכת הכבלים במידה וידרש בכבל מאותו סוג הקיים, הארכת מוליכי הארקה וחיבורם ע"י מהדקים קנדיים או שרוול לחיצה(2 חיבורים לכל הארכה) כל החיבורים והארכות הכבלים ומוליכי הארקה שיבוצעו בתוך תא מעבר (פורט בנפרד) שיבוצע ליד המרכזיה שפורקה.	קומפלט	00	2,400.00	0.00
01.08.08.006	מופת חיבורים תוצרת RAYCHEM או שווה איכות, עמידה למים והמתאימה לכבלי כח, בכל חתך הנדרש, כולל שרוולים מתכווצים וכל הנדרש בהתאם לחתך הכבלים ומספר המוליכים, להתקנה רק באישור המתכנן.	יח'	00	350.00	0.00
01.08.08.007	חיבור הזנה חדשה לבסיס של עמוד תאורה קיים כולל חפירה מסביב ליסוד, חציבה/חדירה ליסוד של העמוד והחדרת כבל התחברות להזנה במגש כולל החלפת מהדקים וחיבור מולך הארקה בקרקע, וסגירת הפתח בתעלת פח מגולוון בעובי 2 מ"מ, מילוי החפירה, תיקוני בטון ליסוד, הידוק והחזרת המצב לקדמותו.	יח'	00	500.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.08.008	התחברות מתקן תאורה למרכזיית תאורה קיימת, כולל החדרת כבלים ומוליכי הארקה לפי מס' המעגלים המתחברים דרך היסוד וכולל כל החיבורים והתאומים הדרושים כולל תוסת או עידכון שילוט למעגלים במרכזיה בהתאם להזנות חשמל והתוכניות ואיטום הצנרת.	קומפלט	00	1,000.00	0.00
01.08.08.009	צביעת עמוד תאורה קיים בכל גובה וסוג בפסים בצבע שחור לבן מעל לגליון עד גובה 1.8 מ', כולל ניקוי עמוד ע"י מסיר צבע לפני צביעתו וכל העבודות הדרושות.	יח'	00	220.00	0.00
01.08.08.010	מספור על עמוד צבוע או מגולוון קיים באתר בעזרת שבלונה בצבע שחור המתאים לברזל מגולוון, הסימון הכולל מספר לוח חשמל, מספר מעגל תאורה, מספר סידורי של העמודותך במעגל.	יח'	00	32.00	0.00
01.08.08.011	התקנה וחיבור של גוף תאורה עד 400 ואט שפורק, כולל אביזרי הדלקה.	יח'	00	120.00	0.00
01.08.08.012	פרוק עמוד תאורה קיים מפלדה בגובה עד 18 מ', כולל זרועות, פנסים וכל מרכיביו, כולל פירוק חיבורי חשמל וכבל ההזנה ובידודם, והעברתו למקום שיורה המפקח.	יח'	00	470.00	0.00
01.08.08.013	פירוק פנס מעמוד תאורה קיים כולל פירוק מגש האביזרים, חיבורי החשמל וכבל הזנה מהמגש לפנס והעברתם למקום שיורה המפקח.	קומפלט	00	110.00	0.00
01.08.08.014	פירוק פנס תאורה מעמוד תאורה פלדה או עץ, ניקוי הפנס והרפלקטור, החלפת נורה בחדשה, כיוון עקומה פוטומטרית בפנס עפ"י התכנון והתקנתו על עמוד תאורה אחר לרבותיבורו החשמלי למגש האביזרים	קומפלט	00	240.00	0.00
01.08.08.015	פרוק יסוד בטון של עמוד קיים, הוצאתו והעברתו לאתר איסוף פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות, ובאישור המפקח, כולל החזרת פני השטח לקדמותם במילוי מצע סוג א מהודק בשכבות לרבות תיקון אספלט ו/או ריצוף.	יח'	00	300.00	0.00
01.08.08.016	פירוק עמוד תאורה קיים, בגובה עד 15 מ' אחסנתו עד להתקנה והכנתו להתקנה חוזרת בפרוייקט, כולל פירוק חיבורי חשמל בעמוד ובידודם, ניקוי פנסים ורפלקטורים, החלת נורה, כיוון עקומה פוטומטרית בפנס, ניקוי העמוד ע"י מסיר צבע לפני צביעתו, צביעת העמוד לפי הנחיות המפקח ובהתאם למפרט, סימון העמוד בעזרת שבלונה והכנת העמ"ד, הפנסים והאביזרים לשימוש בהתקנה חוזרת שתשולם בנפרד.	יח'	00	700.00	0.00
01.08.08.017	מבטיח חצי אוטומטי דו קוטבי 16AC, 10KA וממסר פחת 2X25A רגישות 30MA, עם כיוויים ושילוט עבור הזנת ראש מערכת השקיה, ההתקנה בעמוד התאורה המזין.	יח'	00	460.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.08.018	ניקוי צנרת קיימת בין שני תאי מעבר, כולל פתיחת סתימות, הכנסת חוט משיכה בקוטר 8 מ"מ מנילון שזור וכולל ניקוי התאים בקצוות הצנרת מכל סוג של פסולת ומילוי חץ בעובי 5 ס"מ (המחיר קומפלט עבור 2 תאי מעבר וכל הצנרת הקיימת בין שני התאים). עבור תשתית קיימת המיועדת לשימוש במתקן הקבוע, הביצוע רק לפי דרישה ובאישורה מפקח מראש.	קומפלט	00	600.00	0.00
01.08.08.019	טיפול של הקבלן מול ח"ח לביצוע חיבור חדש או הגדלת חיבור קיים ע"י חברת החשמל למתקן חשמל לתאורה, כולל תאומים ואישורים הדרושים, הגשת תוכניות, הזמנת ביקורתלווי ח"ח בזמן הביקורת וכל עבודות העזר והכנות לפי דרישת ח"ח, עד לקבלת החיבור הנדרש ואישור ח"ח לחיבור המתקן, כולל תשלום עבור הבדיקות.	קומפלט	00	2,200.00	0.00
01.08.08.020	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 לנדרשמפרט, לרבות מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישורו לחיבור המתקן למתח.	קומפלט	00	1,900.00	0.00

## סה"כ תת פרק 08.08 - פירוקים, חיבורים ושונות

## תת פרק 08.09 - תאורה זמנית

	הערה: 1) באחריות הקבלן לדאוג בכל שלב של הפרויקט לתאורה זמנית מותקנת כחוק. 2) הקבלן יציג בכל שלב את תוכנית התאורה הזמנית, כולל חישוב פוטומטרי לאישור המפקח. 3) מכיוון שהעבודה מתבצעת במספר שלבים, יקבל הקבלן את שכרו בעבור העמדת העמודים בשלב הראשון עפ"י מספר העמודים, בסיסים, אורכי הכבלים וכדומה, ואולם בכל יתר השלבים ישתמש הקבלן בציוד, שיסופק ויקבל תוספת שכר בגין סעיפים מ-08.06.009 ועד 08.06.012, למעט המקרים בהם יאשר המפקח תוספת ציוד). 4) פירוק המערכת בסיום העבודה כלול במחירי היחידה, ולא ישולם בנפרד. 5) השאלה פירושה: אספקת ציוד של הקבלן לאחר הרכבתו ע"י הקבלן, כולל פירוק והערת הציוד למחסניו עם סיום העבודה ואישור המפקח. הציוד כולו שייך לקבלן, כולל אחריות לחלקים ותפעולה עד לגמר ביצוע העבודה. עמוד עץ אורן פיני בגובה עד 11 מ', בהשאלה לצורך תאורה זמנית, כולל התקנה.				
01.08.09.001	עמוד עץ אורן פיני בגובה עד 11 מ', בהשאלה לצורך תאורה זמנית, לרבות התקנה.	יח'	00	750.00	0.00
01.08.09.002	השאלה והתקנה של חבית (או קובייה) מלאה בטון ב- 30 בגובה 100 ס"מ וקוטר של 120 ס"מ, מחוברת לבסיס עמוד העץ ומשמשת כיסוד הניתן להעברה (כולל ידיות).	קומפלט	00	800.00	0.00

עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.09.003	השאלה והתקנה של עוגן לעמוד עץ הני"ל מכבלי פלדה מגולוונים שזורים בחתך 70 ממ"ר.	יח'	00	720.00	0.00
01.08.09.004	השאלה והתקנת עמוד משען לעמוד עץ הני"ל באורך 10 מ'.	יח'	00	720.00	0.00
01.08.09.005	השאלה והתקנה של גוף תאורה כדוגמת OVF של COOPER או שו"ע, העונה על הדרישות הפוטומטריות הדרושות, עם נורות נ.ל.ג. 250 ווט לרבות ציוד הדלקה מותקן בתוכו.	יח'	00	800.00	0.00
01.08.09.006	השאלה והתקנה על עמוד עץ של זרוע לגוף תאורה, שתסופק ע"י הקבלן ותותקן על עמוד התאורה באופן, שגובה הפנס מעל פני הקרקע יהיה 10 מ'.	יח'	00	100.00	0.00
01.08.09.007	השאלת כבל N2XY 5x16 ממ"ר, כולל כבל פלדה מגולוון נושא אינטגרלי, מתוח בין עמודי עץ, לרבות חיבורים לעמודים ו/או למרכזיות קיימות (אורך שדה כ-30 מ'). לחילוף, כבל תא"מ 6x25 ממ"ר על כל חיבוריו.	יח'	00	1,500.00	0.00
01.08.09.008	השאלת תיבת הסתעפות מפוליאסטר משוריין אטומה IP55 מוגנת יח' U.V במידות 15x15 ס"מ מותקנת על עמוד עץ, עם מהדקים מזח"א 6KA 10A, שילוט וכו', כולל חיבור לרשת לגף התאורה. לחיבור עד שני גופי תאורה על עמוד.	יח'	00	250.00	0.00
01.08.09.009	פירוק והעתקה של שדה תאורה זמני, הכולל זוג עמוד עץ על כל חלקיהם (כולל הכבל התלוי וכל רכיביו) מותקן על קוביות בטון כולל העתקה של קוביות בטון, ניתוק המתח ממקור החשמל וחיבורו מחדש כולל אישורו ע"י בודק חשמל מוסמך לפני הפעלתו של מתקן התאורה הזמני והצבה במקום חדש הכל בהתאם להנחיית מפקח באתר העבודה	קומפלט	00	350.00	0.00
01.08.09.010	חיבור כבלי התאורה הזמניים לעמוד תאורה קיים ו/או למרכזיה קיימת, כולל כל הדרוש לגמר עבודה והפעלת המתקן.	קומפלט	00	350.00	0.00
01.08.09.011	תאום ותשלום לחב' החשמל לצורך חיבור רשת התאורה הזמנית לעמוד רשת חב' החשמל בהתאם להנחיותיהם, כולל התשלום לבודק מוסמך.	קומפלט	00	1,500.00	0.00
01.08.09.012	העברת ביקורת ח"ח או ביקורת של בודק בעל רשיון משרד העבודה כולל התשלומים הדרושים בכל שלב של גמר עבודת הקמת רשת התאורה הזמנית, כולל התשלום לבודק המוסמך.	קומפלט	00	1,500.00	0.00

סה"כ תת פרק 08.09 - תאורה זמנית

תת פרק 08.10 - הארקת יסוד

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.08.10.001	יציא חיצונית (קוץ) מהארקת יסוד בקיר בטון בעזרת קופסה משורינית אטומה כדוגמת "פטיש" או שווה איכות מאושר, במידות 15X15 ס"מ ובעומק 10 ס"מ, לרבות בורג ופסגולון וחיבור להארקת יסוד. הקופסה שקועה ביציקה כולל שילוט "הארקה".	יח'	00	200.00	0.00
01.08.10.002	פס השוואת פוטנציילים עשוי מנחושת במידות 40X4 מ"מ באורך 50 ס"מ לפחות, המותקן בקופסה כולל חורים, ברגים ואומים לחיבורי הארקה.	יח'	00	260.00	0.00
01.08.10.003	גישור גמיש מפס פלדה מגולוון בחתך מינימלי של 12 מ"מ, כולל חיבור לטבעת הארקה יסוד	יח'	00	130.00	0.00
01.08.10.004	פס השוואת פוטנציילים עשוי מנחושת במידות חתך 50X4 מ"מ, באורך 30 ס"מ לפחות, המותקן בקופסה כולל חורים, ברגים ואומים לחיבורי הארקה.	יח'	00	290.00	0.00
01.08.10.005	אלקטרודת הארקה אנכית בקוטר 18.5 מ"מ ובאורך 3 מ', כולל כל יח' האביזרים.	יח'	00	300.00	0.00
01.08.10.006	בריכת ביקורת לאלקטרודה אנכית, בקוטר 60 ס"מ ועומק 50 ס"מ, כולל מכסה מיציקת פלדה לעומס 12.5 טון עם סמל וכיתוב בהתאם לדרישות הרשות, כולל חפירת הבור, התקנת התא, הידוק מבוקר בשכבות סביב התא וסילוק עודפי חפירה.	יח'	00	750.00	0.00

## סה"כ תת פרק 08.10 - הארקה יסוד

0.00

## תת פרק 08.11 - חיבורים, פירוקים ושונות לעמודי שילוט ופרסום

01.08.11.001	חיבור ו/או התאמת הזנה לשלט רחובות מואר ו/או לשלט פרסום קיים.	יח'	00	300.00	0.00
01.08.11.002	פירוק עמוד שילוט, לרבות השלטים והציוד, ניתוק חיבורי חשמל והעברתם למקומות עליהם יורה המפקח.	יח'	00	460.00	0.00
01.08.11.003	פירוק והעתקה של עמוד שילוט רחובות / פירסום מתכתי באורך של כ-3 מ', לרבות זרועות, שלטים, כבלי הזנה, לרבות טיפול תחזוקתי כמפורט במפרט הטכני.	יח'	00	640.00	0.00

## סה"כ תת פרק 08.11 - חיבורים, פירוקים ושונות לעמודי שילוט ופרסום

0.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 08 - מתקני חשמל		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 08.01 - תשתיות תת קרקעיות.....	העברה מדף: 192	0.00
תת פרק 08.02 - מובילים.....	העברה מדף: 193	0.00
תת פרק 08.03 - כבלים ומוליכים.....	העברה מדף: 194	0.00
תת פרק 08.04 - עמודי תאורה.....	העברה מדף: 199	0.00
תת פרק 08.05 - גופי תאורה.....	העברה מדף: 202	0.00
תת פרק 08.06 - עמודי H.M.....	העברה מדף: 207	0.00
תת פרק 08.07 - מרכזית תאורה ולוחות חשמל.....	העברה מדף: 209	0.00
תת פרק 08.08 - פירוקים, חיבורים ושונות.....	העברה מדף: 211	0.00
תת פרק 08.09 - תאורה זמנית.....	העברה מדף: 212	0.00
תת פרק 08.10 - הארכת יסוד.....	העברה מדף: 213	0.00
תת פרק 08.11 - חיבורים, פירוקים ושונות לעמודי שילוט ופרסום.....	העברה מדף: 213	0.00
סה"כ פרק 08 - מתקני חשמל		0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

## פרק 09 - עבודות טיח

## תת פרק 09.01 - עבודות טיח

01.09.01.001	טיח חוץ רגיל שלש שכבות על שטחים מישוריים	מ"ר	00	130.00	0.00
01.09.01.002	טיח חוץ שתי שכבות ושכבת מרקם תערובת צמנטית מותז, על שטחים מישוריים	מ"ר	00	155.00	0.00
01.09.01.003	טיח חוץ שתי שכבות ושכבת מירקם תערובת סינטטית על שטחים מישוריים	מ"ר	00	180.00	0.00
01.09.01.004	טיח חוץ שתי שכבות ושכבת מירקם שליכט צבעוני	מ"ר	00	170.00	0.00
01.09.01.005	טיח חוץ גרנוליט עם חצץ גרוס ומנופה על שטחים מישוריים	מ"ר	00	220.00	0.00
01.09.01.006	טיח כורכרי בעובי 20 מ"מ על גבי קירות בטון לרבות שכבת הרבצה צמנטית	מ"ר	00	180.00	0.00
סה"כ תת פרק 09.01 - עבודות טיח					0.00



דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 09 - עבודות טיח		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 09.01 - עבודות טיח.....העברה מדף : 215	0.00	
סה"כ פרק 09 - עבודות טיח	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 11 - עבודות צביעה</b>					
<b>תת פרק 11.01 - עבודות צביעה</b>					
01.11.01.001	צביעת משטחי בטון ע"י צבע אפוקסי	מ"ר	00	100.00	0.00
01.11.01.002	צביעת קירות מבטון חשוף במי צמנט, בגוון עפ"י בחירת אדריכל	מ"ר	00	15.00	0.00
01.11.01.003	ציפוי נגד החלקה למשטחי בטון מחומר פולימרי	מ"ר	00	25.00	0.00
01.11.01.004	צביעת מאחז יד קיים מצינור פלדה בקוטר עד 6" ע"י מערכת צבע למתכת	מ"א	00	50.00	0.00
01.11.01.005	מכלול צביעת מעקה פלדה קיים כולל ניקוי וצביעתו במערכת צבע מ"א	מ"א	00	180.00	0.00
01.11.01.006	צבע חוץ אקרילי ב-3 שכבות גמר חלק	מ"ר	00	28.00	0.00
01.11.01.007	מערכת צבע חוץ מרקם ב-3 שכבות גמר חלק	מ"ר	00	55.00	0.00
01.11.01.008	מערכת צבע חוץ מרקם ב-3 שכבות גמר מחוספס גס	מ"ר	00	51.00	0.00
01.11.01.009	צביעת בטונים קיימים ע"י פריימר ו-2 שכבות צבע עליון בגוון לפי בחירת המפקח	מ"ר	00	75.00	0.00
				<b>0.00</b>	<b>סה"כ תת פרק 11.01 - עבודות צביעה</b>

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 11 - עבודות צביעה		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 11.01 - עבודות צביעה.....העברה מדף : 217	0.00	
סה"כ פרק 11 - עבודות צביעה	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 14 - עבודות אבן</b>					
<b>תת פרק 14.01 - עבודות אבן</b>					
01.14.01.001	השלמה, החלפה או תיקון של חיפוי אבן על קירות בטון קיימים כדוגמת הקיים	מ"ר	00	380.00	0.00
01.14.01.002	חיפוי קירות בטון קיימים באבן מסוג כלשהו	מ"ר	00	320.00	0.00
01.14.01.003	חיפוי קיר מבטון באבן פראית לקט	מ"ר	00	250.00	0.00
01.14.01.004	חיפוי קיר מבטון באבן חלוקי נחל	מ"ר	00	250.00	0.00
01.14.01.005	חיפוי קיר מבטון באבן טבעית בזלת	מ"ר	00	400.00	0.00
01.14.01.006	חיפוי קיר מבטון בגרנוליט בעובי 3 ס"מ בגוון ועיבוד לפי בחירת המתכנן.	מ"ר	00	260.00	0.00
01.14.01.007	חיפוי קיר מבטון בלבני ציפוי סיליקט בעובי 2.5 ס"מ מבוקעת בצבע לבן בחזית הקיר, הביצוע בהדבקה.	מ"ר	00	240.00	0.00
01.14.01.008	חיפוי קיר מבטון בלבני ציפוי סיליקט בעובי 2.5 ס"מ מבוקעת בצבע כלשהוא בחזית הקיר, הביצוע בהדבקה	מ"ר	00	260.00	0.00
01.14.01.009	חיפוי קיר מבטון בלבני ציפוי סיליקט בעובי 5 ס"מ מבוקעת בצבע לבן בחזית הקיר, הביצוע בהדבקה.	מ"ר	00	310.00	0.00
01.14.01.010	חיפוי קיר מבטון בלבני ציפוי סיליקט בעובי 5 ס"מ מבוקעת בצבע כלשהוא בחזית הקיר, הביצוע בהדבקה.	מ"ר	00	340.00	0.00
01.14.01.011	חיפוי קיר מבטון בכורכרית מבוקעת בחזית הקיר (סט של 5 יחידות), הביצוע בהדבקה	מ"ר	00	310.00	0.00
01.14.01.012	חיפוי קיר מבטון בכורכרית בכורכרית מנוסרת בחזית הקיר (סט של 5 יחידות) הביצוע בהדבקה	מ"ר	00	290.00	0.00
01.14.01.013	תוספת מחיר לחיפוי קירות בטון באבן עבור חיפוי בקו מלוכסן.	מ"א	00	35.00	0.00
01.14.01.014	תוספת מחיר לחיפוי קירות בטון באבן עבור חיפוי בקיר משופע (הנוטה מן האנך).	מ"ר	00	45.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.14.01.015	תוספת מחיר לחיפוי קירות בטון באבן עבור חיפוי בקיר מעוגל (בחתך האופקי).	מ"ר	00	85.00	0.00
01.14.01.016	תוספת מחיר לחיפוי קיר בהדבקה עבור חיזוק מכאני של בלוקי ציפוי	מ"ר	00	50.00	0.00
01.14.01.017	חיפוי קירות בטון מאבן מטיפוסים שונים, לפי בחירת המתכנן. הביצוע בקיבוע רטוב, לרבות בטון, רשת זיון, עוגנים, עיבוד מישקים ומילויים.	מ"ר	00	320.00	0.00
01.14.01.018	נדבכי ראש ("קופינג") מבטון מזויין לקירות מאבן שאינם מהווים המשך ישיר של הקיר, ברוחב עד 40 ס"מ ובעובי עד 10 ס"מ	מ"א	00	230.00	0.00
01.14.01.019	נדבכי ראש ("קופינג") מאבן פראית, לקט לקירות אבן שאינם מהווים המשך ישיר של הקיר ברוחב עד 40 ס"מ ובעובי עד 10 ס"מ	מ"א	00	220.00	0.00
01.14.01.020	נדבכי ראש ("קופינג") קירות מאבן סיליקט מבוקע במידות 26/20/10 ס"מ או מאבן כורכרית	מ"א	00	230.00	0.00
01.14.01.021	נדבכי ראש ("קופינג") מאבן כורכרית בעיבוד מטולטש/מבוקע בעובי 7 ס"מ לפחות וברוחב עד 40 ס"מ	מ"א	00	210.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 14.01 - עבודות אבן</b>				

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 14 - עבודות אבן		
מחיר		שם תת פרק
0.00	העברה מדף : 220 .....	תת פרק 14.01 - עבודות אבן
0.00		סה"כ פרק 14 - עבודות אבן

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 18 - תשתיות תקשורת</b>					
<b>תת פרק 18.01 - עבודות חפירה</b>					
01.18.01.001	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק עד 100 ס"מ וברוחב עד 45 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	38.00	0.00
01.18.01.002	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ וברוחב עד 45 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	45.00	0.00
01.18.01.003	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-151 ס"מ עד 200 ס"מ וברוחב עד 45 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	52.00	0.00
01.18.01.004	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק עד 100 ס"מ וברוחב מ-46 ס"מ עד 70 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	42.00	0.00
01.18.01.005	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ וברוחב מ-46 ס"מ עד 70 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	47.00	0.00
01.18.01.006	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-151 ס"מ עד 200 ס"מ וברוחב מ-46 ס"מ עד 70 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	54.00	0.00
01.18.01.007	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק עד 100 ס"מ וברוחב מ-71 עד 120 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	50.00	0.00
01.18.01.008	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ וברוחב מ-71 עד 120 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	61.00	0.00
01.18.01.009	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-151 ס"מ עד 200 ס"מ וברוחב מ-71 עד 120 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	75.00	0.00
01.18.01.010	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-201 ס"מ עד 250 ס"מ וברוחב מ-71 עד 120 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	90.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.18.01.011	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק עד 100 ס"מ וברוחב מ"מ- 121 ס"מ עד 160 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור	מ"א	00	66.00	0.00
01.18.01.012	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ וברוחב מ-121 ס"מ עד 160 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	78.00	0.00
01.18.01.013	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-151 ס"מ עד 200 ס"מ וברוחב מ-121 ס"מ עד 160 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	95.00	0.00
01.18.01.014	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-201 ס"מ עד 250 ס"מ וברוחב מ-121 ס"מ עד 160 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	00	115.00	0.00
01.18.01.015	החלפת החומר החפור בתעלה "בחול לפי מפמ"כ 444" בעובי 20 ס"מ כולל הידוק רוחב עד 45 ס"מ	מ"א	00	16.00	0.00
01.18.01.016	החלפת החומר החפור בתעלה "בחול לפי מפמ"כ 444" בעובי 20 ס"מ כולל הידוק רוחב מ-46 ס"מ עד 70 ס"מ	מ"א	00	22.00	0.00
01.18.01.017	החלפת החומר החפור בתעלה "בחול לפי מפמ"כ 444" בעובי 20 ס"מ כולל הידוק רוחב מ-71 ס"מ עד 120 ס"מ	מ"א	00	34.00	0.00
01.18.01.018	החלפת החומר החפור בתעלה "בחול לפי מפמ"כ 444" בעובי 20 ס"מ כולל הידוק רוחב מ-121 ס"מ עד 160 ס"מ	מ"א	00	46.00	0.00
01.18.01.019	תוספת למחיר החפירה עבור חפירה בקירבה של פחות מ-50 ס"מ בצמוד לצנרת תקשורת קיימת.	מ"א	00	20.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 18.01 - עבודות חפירה</b>				
<b>תת פרק 18.02 - צנרת הולכה - בזק</b>					

01.18.02.001	צינורות פי.וי.סי.קשיח 4" לפי ת"י 858 כולל תמוכות וזוויית.	מ"א	00	27.00	0.00
01.18.02.002	צינורות מרילין 4"	מ"א	00	37.00	0.00
01.18.02.003	צינור פלדה קוטר פנימי 8"	מ"א	00	150.00	0.00
01.18.02.004	צינור פלדה קוטר פנימי 12"	מ"א	00	350.00	0.00



מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.18.02.005	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 13.5 בקוטר 40 מ"מ.	מ"א	00	13.00	0.00
01.18.02.006	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 11 בקוטר 40 מ"מ.	מ"א	00	14.00	0.00
01.18.02.007	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 13.5 בקוטר 50 מ"מ.	מ"א	00	14.00	0.00
01.18.02.008	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 11 בקוטר 50 מ"מ.	מ"א	00	15.00	0.00
01.18.02.009	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 13.5 בקוטר 63 מ"מ.	מ"א	00	22.00	0.00
01.18.02.010	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 11 בקוטר 63 מ"מ.	מ"א	00	24.00	0.00

## סה"כ תת פרק 18.02 - צנרת הולכה - בזק

## תת פרק 18.03 - צנרת הולכה סלקום/הוט/אורנג'

01.18.03.001	צינורות פוליאטילן דגם הוט/אורנג' HDPE יק"ע 13.5 בקוטר 40 מ"מ כולל מחברים ואטמים וחוט משיכה מפוליפרופילן 8 מ"מ.	מ"א	00	13.00	0.00
01.18.03.002	צינורות פוליאטילן דגם סלקום (SN-64) יק"ע 11 בקוטר 50 מ"מ כולל מחברים ואטמים וחוט משיכה מפוליפרופילן 8 מ"מ.	מ"א	00	17.00	0.00
01.18.03.003	צינורות פוליאטילן דגם הוט/אורנג' HDPE יק"ע 13.5 בקוטר 50 מ"מ כולל מחברים ואטמים וחוט משיכה מפוליפרופילן 8 מ"מ.	מ"א	00	15.00	0.00
01.18.03.004	צינורות פוליאטילן דגם הוט/אורנג' HDPE יק"ע 13.5 בקוטר 63 מ"מ כולל מחברים ואטמים וחוט משיכה מפוליפרופילן 8 מ"מ.	מ"א	00	20.00	0.00
01.18.03.005	אספקה והשחלה בתוך צנרת קיימת מכל סוג של צנרת פוליאטילן מסוג HDPE 25 מ"מ, יק"ע 13.5, חוט משיכה, מחברי ואטמי צנרת.	מ"א	00	10.00	0.00
01.18.03.006	עליות צנרת למתקן קצה סלקום.	יח'	00	220.00	0.00
01.18.03.007	חיבור של צנרת חדשה לצנרת קיימת מכל סוג שהוא.	קומפלט	00	440.00	0.00
01.18.03.008	בדיקת לחץ לצינורות 63/50/40 מ"מ לצורך השחלה בנשיפה לפי מפרטי הוט/בזק/סלקום/אורנג'.	מ"א	00	2.00	0.00
01.18.03.009	העברת מנדרול לצינורות 110 מ"מ ו/או 63/53/40 מ"מ	מ"א	00	2.40	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>סה"כ תת פרק 18.03 - צנרת הולכה סלקום/הוט/אורנג'</b>					
<b>תת פרק 18.04 - תאי תקשורת - בזק</b>					
01.18.04.001	חפירה ובניית תא מלבני 1.2X1.4 מ' בעומק עד 2.0 מ' דגם חברת תקשורת מכל סוג שהיא עם מכסה	יח'	00	7,000.00	0.00
01.18.04.002	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג P דגם בזק.	יח'	00	2,400.00	0.00
01.18.04.003	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 1A דגם חברת תקשורת	יח'	00	5,000.00	0.00
01.18.04.004	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 2A דגם בזק.	יח'	00	6,900.00	0.00
01.18.04.005	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 3A דגם בזק	יח'	00	12,700.00	0.00
01.18.04.006	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 25A דגם בזק.	יח'	00	10,600.00	0.00
01.18.04.007	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 401A דגם בזק.	יח'	00	13,000.00	0.00
01.18.04.008	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 5A דגם בזק	יח'	00	11,200.00	0.00
01.18.04.009	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 6A דגם בזק.	יח'	00	12,100.00	0.00
01.18.04.010	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 122A דגם בזק.	יח'	00	15,000.00	0.00
01.18.04.011	פריצת פתח בתא בזק קיים עבור הצמדה בין תא קיים לתא חדש, לרבות חיזוקים נדרשים לתא הקיים, באישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו	קומפלט	00	2,750.00	0.00
01.18.04.012	פריצת פתח בתא בזק חדש עבור הצמדה בין תא קיים לתא חדש, באישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו	קומפלט	00	770.00	0.00
01.18.04.013	הריסת תקרה של תא בזק קיים בכל גודל לצורך התאמת גובה וביצוע יציקת תקרה חדשה, באישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו	קומפלט	00	2,750.00	0.00
01.18.04.014	הספקת בלבד של מכסה לתא P מדרכתי דגם בזק	יח'	00	1,150.00	0.00
01.18.04.015	אספקת בלבד של מכסה לתא מדרכתי מכל גודל למעט P לעומס 25 טון דגם בזק	יח'	00	2,600.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.18.04.016	אספקה בלבד של מכסה לתא כבישי 40 טון דגם בזק לכל סוגי התאים	יח'	00	3,300.00	0.00
01.18.04.017	הובלה והתקנה של מכסה לתא מדרכתי 25 טון דגם בזק לכל סוגי התאים.	יח'	00	550.00	0.00
01.18.04.018	הובלה והתקנה של מכסה לתא כבישי 40 טון דגם בזק לכל סוגי התאים.	יח'	00	600.00	0.00
01.18.04.019	תוספת מחיר לתא בזק בכל גודל עבור בנייתו על קו בזק קיים.	יח'	00	1,540.00	0.00
01.18.04.020	גילוי תא קיים לרבות ניקוי התא.	קומפלט	00	700.00	0.00
01.18.04.021	צווארונים לתאים חדשים או ישנים בגובה עד 0.8 מטר.	יח'	00	450.00	0.00
01.18.04.022	צווארונים לתאים חדשים או ישנים מגובה מ- 0.81 מטר ועד גובה 1.5 מטר.	יח'	00	600.00	0.00
01.18.04.023	חדירה לתאים קיימים עם צנרת חדשה עד וכולל 6 קנים.	יח'	00	650.00	0.00
01.18.04.024	חדירה לתאים קיימים עם צנרת חדשה מ-7 קנים עד וכולל 12 קנים.	יח'	00	900.00	0.00
01.18.04.025	החלפת מכסה לתא בזק קיים בכל גודל למכסה כביש 40 טון וכל יתר העבודות הנדרשות בתאום עם חב' תקשורת	יח'	00	800.00	0.00
01.18.04.026	החלפת מכסה לתא בזק קיים בכל גודל למכסה כביש 40 טון לרבות החלפת התקרה וכל יתר העבודות הנדרשות בתאום עם חב' תקשורת	יח'	00	2,350.00	0.00

סה"כ תת פרק 18.04 - תאי תקשורת - בזק

תת פרק 18.05 - תאי תקשורת סלקום/הוט/אורנג'

01.18.05.001	תא בקרה בקוטר 100 ס"מ ובגובה 100 ס"מ, תקרה 25 טון כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום/הוט/אורנג' בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים וברגים.	קומפלט	00	2,550.00	0.00
01.18.05.002	תוספת חוליה בגובה 50 ס"מ לתא בקוטר 100 ס"מ, לרבות תוספת מדרגות.	קומפלט	00	340.00	0.00

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.18.05.003	תוספת מחיר לתא עבור מכסה לעומס של 40 טון D400 במקום 25 טון.	קומפלט	00	420.00	0.00
01.18.05.004	תא חיבורים מלבני במידות 120/140/100 ס"מ, תקרה 25 טון כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים, ברגים, יציקת בטון, סורג בטון, דלי בירה.	קומפלט	00	5,000.00	0.00
01.18.05.005	תוספת חוליה בגובה 50 ס"מ לתא מלבני במידות 120/140 ס"מ לרבות תוספת מדרגות.	קומפלט	00	770.00	0.00
01.18.05.006	תא חיבורים מלבני דגם H-5 גובה 150 ס"מ, רוחב 91 ס"מ אורך 143 ס"מ, תקרה 40 טון כבד כולל מדרגות, פתח 60 ס"מ, מכסה יצקת דגם HOT + זוג שלטים, ברגים, יציק בטון, סורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	00	5,200.00	0.00
01.18.05.007	תא חיבורים מלבני דגם H-6 גובה 150 ס"מ, רוחב 120 ס"מ אורך 140 ס"מ, תקרה 40 טון כבד כולל מדרגות, פתח 60 ס"מ, מכסה יצקת דגם HOT + זוג שלטים, ברגים, יציק בטון, סורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	00	7,200.00	0.00
01.18.05.008	תא חיבורים מלבני דגם 1A סלקום, תקרה 25 טון כבד כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים, ברגים, יציקת בטון, סורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	00	5,800.00	0.00
01.18.05.009	תא חיבורים מלבני דגם 2A סלקום, תקרה 25 טון כבד כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים, ברגים, יציקת בטון, סורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	00	7,300.00	0.00
01.18.05.010	תא חיבורים מלבני דגם 2A סלקום עם יצקת מלבנית כפולה, תקרה 25 טון כבד כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים, ברגים, יציקת בטון, ורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	00	8,000.00	0.00
01.18.05.011	תא חיבורים מלבני דגם 401A סלקום, תקרה 25 טון כבד כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים, ברגים, יציקת בטון, סורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	00	13,000.00	0.00
01.18.05.012	תא חיבורים מלבני דגם P סלקום, תקרה 25 טון כבד כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים, ברגים, יציקת בטון, סורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	00	2,600.00	0.00
01.18.05.013	פריצת קיר של גוב סלקום/הוט/אורנגי קיים מכל סוג שהוא לצורך הצמדת גוב סלקום זהה מאותו סוג לפי מפרט סלקום.	קומפלט	00	880.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.18.05.014	הובלה והתקנה של עמוד סימון דיגום סלקום.	קומפלט	00	200.00	0.00
01.18.05.015	אספקת עמוד סימון דיגום סלקום.	קומפלט	00	140.00	0.00
01.18.05.016	תוספת מחיר לתא בכל גודל עבור בנייתו על תוואי סיב אופטי פעיל/צנרת קיימת עם סיב אופטי	קומפלט	00	2,750.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 18.05 - תאי תקשורת סלקום/הוט/אורנג'</b>					
<b>תת פרק 18.06 - שונות</b>					
01.18.06.001	ביטול שוחה קיימת ע"י מילוי חול מהודק, הארכת צנרת, רצף כבלים לצורך ביצוע שוחה חדשה.	קומפלט	00	1,100.00	0.00
01.18.06.002	הגנה מבטון מזוין ב-20 ע"ג צנרת תקשורת	מ"ק	00	420.00	0.00
01.18.06.003	הובלה והתקנה של עמוד עץ דגם חברת התקשורת נשוא העבודה, בגובה עד 11 מטר לרבות חפירת הבור וסילוק עפר מיותר.	יח'	00	880.00	0.00
01.18.06.004	אספקת עמוד עץ דגם בזק בגובה עד 11 מטר .	יח'	00	660.00	0.00
01.18.06.005	בסיס לארון אקטיבי של בזק	יח'	00	970.00	0.00
01.18.06.006	גומחת בטון כולל דלת פוליאסטר משוריין דגם בזק ברוחב 60 ס"מ בגובה 120 ס"מ, ביסוס מתאים בקרקע, ואיבזור לפי סטנדרט בזק.	קומפלט	00	2,200.00	0.00
01.18.06.007	עמוד סימון לחציית קו בזק מבטון מזוין ב-30 בגובה 150 ס"מ, עובי 10 ס"מ. העמוד יותקן ויבוטן עם יסוד בטון בקרקע, כולל חפירה/חציבה ליסוד וסילוק עודפי אדמ. העמוד יהיה עם סמל בזק מוטבע ביציקה.	יח'	00	280.00	0.00
01.18.06.008	עליה לעמוד/קיר עם צינור פי.וי.סי	יח'	00	150.00	0.00
01.18.06.009	עליה לעמוד/קיר עם צינור פוליאאתילן	יח'	00	135.00	0.00
01.18.06.010	עוגנים לעמודי טלפון	יח'	00	440.00	0.00
01.18.06.011	אספקה והשחלה של חוטי משיכה מפוליפרופילן בקוטר 4-8 מ"מ לצנרת קיימת כולל ניקיון הצנרת, החוטים יהיו מחתיכה רצופה אחת ללא קשרים ובקצה השרוול יושאר עודף של מטר מכל קצה קשור לתא לרבות העברת מנדרול.	מ"מ	00	3.00	0.00

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.18.06.012	הכנת פרופיל של מערכות קיימות בשטח ע"י מכשיר מתאים לצורך קידוח אופקי לרבות מסירת חתך לאורך למתכנן לצורך אישור. הכנת הפרופיל ואופן הביצוע יקבלו אישור מהנס קרקע.	מ"א	00	26.00	0.00
01.18.06.013	הנמכת צנרת תת-קרקית קיימת בעומק עד 1.0 מטר, לרבות כל עבודות החפירה, הנמכת צנרת וכבילה אופטית חיה, כיסוי ומילוי התעלה	מ"א	00	170.00	0.00
01.18.06.014	הנמכת צנרת תת-קרקית קיימת בעומק מ-1.01 עד 2.0 מטר, לרבות כל עבודות החפירה, הנמכת צנרת וכבילה אופטית חיה, כיסוי ומילוי התעלה	מ"א	00	195.00	0.00
01.18.06.015	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 10"	מ"א	00	350.00	0.00
01.18.06.016	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 12"	מ"א	00	420.00	0.00
01.18.06.017	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 14"	מ"א	00	600.00	0.00
01.18.06.018	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 16"	מ"א	00	780.00	0.00
01.18.06.019	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 18"	מ"א	00	900.00	0.00
01.18.06.020	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 20"	מ"א	00	1,100.00	0.00
01.18.06.021	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 22"	מ"א	00	1,350.00	0.00
01.18.06.022	הגנה לצינורות וכבלים קיימים/מתוכננים באמצעות שני חצאי צינור פלדה מגולוון בקוטר 24"	מ"א	00	1,600.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 18.06 - שונות</b>					0.00
<b>תת פרק 18.07 - קידוח אופקי</b>					
01.18.07.001	קידוח אופקי באורך עד 15 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 2 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר עד 63 מ"מ לרבות חפירת הבור ב- צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	00	6,600.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.18.07.002	קידוח אופקי באורך עד 15 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר עד 63 מ"מ לרבות חפירת הבור ב- צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	00	9,200.00	0.00
01.18.07.003	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 2 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר עד 63 מ"מ לרבות חפירת הבור ב- צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	00	9,100.00	0.00
01.18.07.004	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות יק"ע 11, בקוטר 50 מ"מ לרבות חפירת הבור ב-2 צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	00	8,300.00	0.00
01.18.07.005	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר עד 63 מ"מ לרבות חפירת הבור ב-2 צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	00	12,600.00	0.00
01.18.07.006	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר 110 מ"מ לרבות חפירת הבור ב-2 צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	00	17,500.00	0.00
01.18.07.007	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 6 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר 110 מ"מ לרבות חפירת הבור ב-2 צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	00	23,000.00	0.00
01.18.07.008	תוספת לקידוח בסעיף 18.07.003 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ' כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל	קומפלט	00	250.00	0.00
01.18.07.009	תוספת מחיר לקידוח בסעיף 18.07.004 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ"א מ' כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל	מ"א	00	400.00	0.00
01.18.07.010	תוספת לקידוח בסעיף 18.07.005 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ' כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל	קומפלט	00	460.00	0.00
01.18.07.011	תוספת לקידוח בסעיף 18.07.006 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ' כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל	מ"א	00	550.00	0.00
01.18.07.012	תוספת לקידוח בסעיף 18.07.007 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ' כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל	מ"א	00	670.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 18.07 - קידוח אופקי</b>				

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 18 - תשתיות תקשורת		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 18.01 - עבודות חפירה.....	0.00	223 : העברה מדף
תת פרק 18.02 - צנרת הולכה - בזק.....	0.00	224 : העברה מדף
תת פרק 18.03 - צנרת הולכה סלקום/הוט/אורנג'.....	0.00	225 : העברה מדף
תת פרק 18.04 - תאי תקשורת - בזק.....	0.00	226 : העברה מדף
תת פרק 18.05 - תאי תקשורת סלקום/הוט/אורנג'.....	0.00	228 : העברה מדף
תת פרק 18.06 - שונות.....	0.00	229 : העברה מדף
תת פרק 18.07 - קידוח אופקי.....	0.00	230 : העברה מדף
סה"כ פרק 18 - תשתיות תקשורת	0.00	



מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 19 - מבני פלדה</b>					
<b>תת פרק 19.01 - מסגרות חרש</b>					
01.19.01.001	בורגי-עיגון מגולוונים מבוטנים בראשי כלונסאות או בעמודי-יסוד לגשרי שילוט.	ק"ג	00	17.00	0.00
01.19.01.002	עמודים טרומיים מבטון מזוין ב-50 בחתך משתנה 100/100-120 ס"מ, בגובה מ-6.00 ועד 6.50 מ', עם שני זיזים בחתכים משתנים בראש העמוד, כולל טבלת-עיגון ומחבר מפחי-פלדה בתחתית העמוד, גמר פני בטון חשוף חזותי הכולל כמפורט בפרטים הסטנדרטיים של נתיבי ישראל	יח'	00	37,000.00	0.00
01.19.01.003	עמודים טרומיים מבטון מזוין ב-50 בחתך משתנה 100/100-120 ס"מ, בגובה מ-6.51 מ' ועד 7.80 מ', עם שני זיזים בחתכים משתנים בראש העמוד, כולל טבלת-עיגון ומחבר מפחי-פלדה בתחתית העמוד, גמר פני בטון חשוף חזותי, הכולל כמפורט בפרטים הסטנדרטיים של נתיבי ישראל.	יח'	00	38,000.00	0.00
01.19.01.004	עמודים מבטון מזוין ב-50 בחתכים שונים ומשתנים ובגבהים שונים, עם שני זיזים בחתכים משתנים בראש העמוד, כולל טבלת-עיגון ומחבר מפחי-פלדה בתחתית העמוד, גמר פני בטון חשוף חזותי.	מ"ק	00	2,900.00	0.00
01.19.01.005	עמודים טרומיים של גשר מסגרת מבטון מזוין ב-50 בחתכים שונים ומשתנים ובגבהים שונים, עם שני זיזים בחתכים משתנים בראש העמוד, כולל טבלת-עיגון ומחבר מפחי-פלדה בתחתית העמוד, גמר פני בטון חשוף חזותי.	מ"ק	00	2,900.00	0.00
01.19.01.006	סולמות מפלדה מגולוונת וצבועה בצבע יסוד, עלייה לגשרי שילוט מחוברים לעמודים טרומיים	טון	00	16,000.00	0.00
01.19.01.007	גשרי שילוט מפלדה מגולוונת וצבועה בצבע יסוד.	טון	00	15,800.00	0.00
01.19.01.008	מסגרות מפלדה מגולוונת וצבועה בצבע יסוד לשלטים.	טון	00	15,800.00	0.00
01.19.01.009	עמודים מפלדה מגולוונת וצבועה בצבע יסוד, לרבות רגלי העמודים.	טון	00	16,000.00	0.00
01.19.01.010	מאחז יד מפלדה מעוגן במעקה ו/או בקיר, לרבות הגליון, צבע יסוד ובורגי העיגון	טון	00	16,000.00	0.00
01.19.01.011	מעקה מפלדה מגולוונת וצבועה בצבע יסוד	טון	00	16,000.00	0.00

**עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח**

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.19.01.012	תוספת מחיר למעקה מפלדה מגולונית עבור צביעה כמפורט בפרק 19.02- גשרי שילוט	טון	00	1,800.00	0.00
01.19.01.013	קונסטרוקציית פלדה מגולונית וצבועה בצבע יסוד מפחים ופרופילים שונים	טון	00	15,500.00	0.00
01.19.01.014	תוספת מחיר לקונסטרוקציית פלדה עבור צביעה בצבע אפוקסי	טון	00	2,350.00	0.00
01.19.01.015	קונסטרוקציית פלדה מגולונית וצבועה בצבע יסוד, מנורמל-פרופילים סטנדרטיים וצינורות עגולים, לרבות פחי קשר, עיגון וברגים.	טון	00	16,000.00	0.00
01.19.01.016	קונסטרוקציית פלדה מגולונית וצבועה בצבע יסוד לקירות אקוסטיים עשוייה פרופילים מסוגים שונים לרבות עמודים, מסגרות, פחי חיבור לעיגון בבטון, ברגים, דסקיות, קפיצות ואומים	טון	00	15,500.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 19.01 - מסגרות חרש</b>					<b>0.00</b>

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 19 - מבני פלדה		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 19.01 - מסגרות חרש.....העברה מדף : 233	0.00	
סה"כ פרק 19 - מבני פלדה	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס</b>					
<b>תת פרק 23.01 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס</b>					
01.23.01.001	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 40 ס"מ	מ"א	00	170.00	0.00
01.23.01.002	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 50 ס"מ	מ"א	00	240.00	0.00
01.23.01.003	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 60 ס"מ	מ"א	00	330.00	0.00
01.23.01.004	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 70 ס"מ	מ"א	00	385.00	0.00
01.23.01.005	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 80 ס"מ	מ"א	00	450.00	0.00
01.23.01.006	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 90 ס"מ	מ"א	00	590.00	0.00
01.23.01.007	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 100 ס"מ	מ"א	00	670.00	0.00
01.23.01.008	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 110 ס"מ	מ"א	00	760.00	0.00
01.23.01.009	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 בקוטר 120 ס"מ	מ"א	00	880.00	0.00
01.23.01.010	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 50 ס"מ	מ"א	00	300.00	0.00
01.23.01.011	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 60 ס"מ	מ"א	00	380.00	0.00
01.23.01.012	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 70 ס"מ	מ"א	00	470.00	0.00
01.23.01.013	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 80 ס"מ	מ"א	00	560.00	0.00
01.23.01.014	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 90 ס"מ	מ"א	00	720.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.23.01.015	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 100 ס"מ	מ"א	00	800.00	0.00
01.23.01.016	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 110 ס"מ	מ"א	00	900.00	0.00
01.23.01.017	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 120 ס"מ	מ"א	00	1,050.00	0.00
01.23.01.018	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 מבוצע בשיטת C.F.A בקוטר 50 ס"מ בעומק עד 16.00 מ'	מ"א	00	280.00	0.00
01.23.01.019	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 מבוצע בשיטת C.F.A בקוטר 60 ס"מ בעומק מעל 16.00 מ'	מ"א	00	350.00	0.00
01.23.01.020	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 מבוצע בשיטת C.F.A בקוטר 70 ס"מ בעומק עד 16.00 מ'	מ"א	00	430.00	0.00
01.23.01.021	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 מבוצע בשיטת C.F.A בקוטר 80 ס"מ בעומק עד 16.00 מ'	מ"א	00	520.00	0.00
01.23.01.022	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 מבוצע בשיטת C.F.A בקוטר 90 ס"מ בעומק עד 16.00 מ'	מ"א	00	660.00	0.00
01.23.01.023	קיר-ביסוס חפור יצוק עם תרחיף בנטונייט, בטון ב-30, בעובי 50 ס"מ	מ"ק	00	1,600.00	0.00
01.23.01.024	קיר-ביסוס חפור יצוק עם תרחיף בנטונייט, בטון ב-30, בעובי 60 ס"מ	מ"ק	00	1,500.00	0.00
01.23.01.025	קיר-ביסוס חפור יצוק עם תרחיף בנטונייט, בטון ב-30, בעובי 80 ס"מ	מ"ק	00	1,400.00	0.00
01.23.01.026	קיר-ביסוס חפור יצוק עם תרחיף בנטונייט, בטון ב-30, בעובי 100 ס"מ	מ"ק	00	1,350.00	0.00
01.23.01.027	קיר-ביסוס חפור יצוק עם תרחיף בנטונייט, בטון ב-30, בעובי 120 ס"מ	מ"ק	00	1,300.00	0.00
01.23.01.028	צינור בדיקה מפלדה בקוטר 2.5"	מ"א	00	32.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>סה"כ תת פרק 23.01 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס</b>					
					0.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 23.01 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס.....העברה מדף: 237	0.00	
סה"כ פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 40 - עבודות פיתוח ושיקום נופי</b>					
<b>תת פרק 40.01 - עבודות הכנה</b>					
	הערה: פינוי הגזם והכריתה לאתר שפך מאושר יהיה כלול במחיר היחידות השונות.				
01.40.01.001	חיתוך שורשים של עצים קיימים (1 קומפ' = 1 עץ)	קומפלט	00	70.00	0.00
01.40.01.002	עקירת עצים מכל סוג.	יח'	00	160.00	0.00
01.40.01.003	עקירת דקל	יח'	00	340.00	0.00
01.40.01.004	כריתת עצים מכל סוג.	יח'	00	135.00	0.00
01.40.01.005	כריתת דקל	יח'	00	320.00	0.00
01.40.01.006	עקירת גדמי עצים מכל סוג.	יח'	00	135.00	0.00
01.40.01.007	העתקת עץ בוגר מגודל 1 (קוטר הגזע 20-29 ס"מ בגובה 1.3 מטר וגובה העץ עד 3 מטר, לאחר גיזום) למקום חלופי באתר העבודה. ע"פ מפרט מיוחד.	יח'	00	2,000.00	0.00
01.40.01.008	העתקת עץ בוגר מגודל 2 (קוטר הגזע 30 ס"מ ומעלה בגובה 1.3 מטר וגובה העץ 3.5 מטר לפחות, לאחר גיזום) למקום חלופי באתר העבודה. ע"פ מפרט מיוחד.	יח'	00	2,820.00	0.00
01.40.01.009	העתקת עץ בוגר מגודל 1 (קוטר הגזע 20-29 ס"מ בגובה 1.3 מטר וגובה העץ עד 3 מטר, לאחר גיזום) למקום חלופי ברשות המקומית. ע"פ מפרט מיוחד.	יח'	00	2,230.00	0.00
01.40.01.010	העתקת עץ בוגר מגודל 2 (קוטר הגזע 30 ס"מ ומעלה בגובה 1.3 מטר וגובה העץ 3.5 מטר לפחות, לאחר גיזום) למקום חלופי ברשות המקומית. ע"פ מפרט מיוחד.	יח'	00	2,990.00	0.00
01.40.01.011	העתקת עצים למקום חלופי בתחום הרשות המקומית.	יח'	00	0.00	0.00
01.40.01.012	העתקת דקל למקום חלופי בתחום הרשות המקומית.	יח'	00	0.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א



מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.40.01.013	העתקת עצי אקליפטוס בהכנה מוקדמת למקום חלופי באתר העבודה	יח'	00	0.00	0.00
01.40.01.014	גידור זמני סביב עצים קיימים	יח'	00	125.00	0.00
01.40.01.015	הכשרת קרקע לגינון-יישור גנני	מ"ר	00	1.40	0.00
01.40.01.016	הכשרת קרקע לגינון-עיבוד קרקע	מ"ר	00	1.30	0.00
01.40.01.017	ריסוס והדברה בשטחי גינון וריצופים	מ"ר	00	1.00	0.00
<b>0.00</b>	<b>סה"כ תת פרק 40.01 - עבודות הכנה</b>				
<b>תת פרק 40.02 - עבודות עפר ומסלעות</b>					
01.40.02.001	אדמה גננית חמרה קלה מטיב מאושר על פי המפרט המיוחד.	מ"ק	00	50.00	0.00
01.40.02.002	חיפוי קרקע בשברי חרס	מ"ר	00	52.00	0.00
01.40.02.003	חיפוי אדמה בטוף גודל 20/50	מ"ק	00	650.00	0.00
01.40.02.004	חיפוי אדמה בשברי רעפים בעובי 10 ס"מ	מ"ר	00	44.00	0.00
01.40.02.005	מסלעה משופעת.	מ"ר	00	390.00	0.00
01.40.02.006	מסלעה אנכית.	מ"ר	00	300.00	0.00
<b>0.00</b>	<b>סה"כ תת פרק 40.02 - עבודות עפר ומסלעות</b>				
<b>תת פרק 40.03 - עבודות בטון</b>					
01.40.03.001	קיר תומך (כובד) מאבן גוויל פראית לקט, עם גב בטון כולל נדבך ראש מאבן או מבטון מזויין וכולל החפירה הדרושה	מ"ק	00	700.00	0.00
01.40.03.002	קיר תומך (כובד) מאבן טבעית בעיבוד חאמי, עם גב בטון כולל נדבך ראש מאבן או מבטון מזויין וכולל החפירה הדרושה	מ"ק	00	700.00	0.00
01.40.03.003	קירות כובד מבטון ב-30	מ"ק	00	750.00	0.00
<b>0.00</b>	<b>סה"כ תת פרק 40.03 - עבודות בטון</b>				

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>תת פרק 40.04 - ריצופים, אבני גן, אבני תיחום ומדרגות</b>					
01.40.04.001	אבן גן 10/20 ס"מ בגוון אפור	מ"א	00	58.00	0.00
01.40.04.002	אבן גן 10/20 ס"מ בגוון צבעוני	מ"א	00	62.00	0.00
01.40.04.003	שימוש חוזר באבן גן	מ"א	00	38.00	0.00
01.40.04.004	אבן משתלבת מלבנית 10/20/6 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"ר	00	80.00	0.00
01.40.04.005	אבן משתלבת מלבנית 10/20/6 ס"מ בגוון לבן	מ"ר	00	95.00	0.00
01.40.04.006	אבן משתלבת מלבנית 10/20/8 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"ר	00	92.00	0.00
01.40.04.007	אבן משתלבת מלבנית 10/20/8 ס"מ בגוון לבן	מ"ר	00	114.00	0.00
01.40.04.008	אבן משתלבת ריבועית 20/20/6 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"ר	00	80.00	0.00
01.40.04.009	אבן משתלבת ריבועית 20/20/6 ס"מ בגוון לבן	מ"ר	00	100.00	0.00
01.40.04.010	אבן משתלבת ריבועית 10/10/6 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"ר	00	90.00	0.00
01.40.04.011	אבן משתלבת ריבועית 25/25/6 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"ר	00	90.00	0.00
01.40.04.012	אבן משתלבת ריבועית 30/30/6 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"ר	00	90.00	0.00
01.40.04.013	אבן סימון והכוונה לעוורים (בליטות או פסים) 20/20/6 ס"מ בגוון מ"ר אפור או צבעוני	מ"ר	00	155.00	0.00
01.40.04.014	ריצוף באבנים משתלבות בגוון קוקטיל בעובי 7 ס"מ בגדלים שונים כמפורט בתכנית ופרטים	מ"ר	00	125.00	0.00
01.40.04.015	אבן משתלבת מסותתת במידות 13.5/14.5/7 ס"מ	מ"ר	00	150.00	0.00
01.40.04.016	שימוש חוזר באבן משתלבת או במרצפות מסוג כלשהו	מ"ר	00	35.00	0.00
01.40.04.017	אבן סימון לשביל אופניים במידות 40X40X6 ס"מ בגוון כלשהו	מ"א	00	150.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.40.04.018	הטבעה וציפוי באספלט צבעוני בשיטת אספלט פרינט או שוה איכות מאושר לפי פרט, גוון ודוגמא מאושרים על ידי אדריכל	מ"ר	00	165.00	0.00
01.40.04.019	אבן תיחום גומה לעץ, מרובעת (4 אבנים 100/100/10 ס"מ) בגוון אפור או צבעוני	קומפלט	00	400.00	0.00
01.40.04.020	אבן תיחום גומה לעץ, (4 אבנים) קוטר פנימי 70 ס"מ	קומפלט	00	500.00	0.00
01.40.04.021	אבן תיחום גומה לעץ מרובעת (4 אבנים) במידות 120/120/15 ס"מ קומפלט פתח פנימי ריבועי 60/60 ס"מ בצבע לבן	קומפלט	00	520.00	0.00
01.40.04.022	אלמנט תיחום גומה לעץ עשוי מ- 4 אבנים בגמר אקרסטון מסותת, בגודל חיצוני 100/100 ס"מ ובקוטר פנימי של 70 ס"מ, כדוגמת מק"ט 66171 תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע	קומפלט	00	900.00	0.00
01.40.04.023	אלמנט תיחום סריג מלבני מבטון במידות 60/60/15 ס"מ בצבע לבן יח'	יח'	00	140.00	0.00
01.40.04.024	מחסום ריבועי מבטון לרכב בגובה 50 ס"מ	יח'	00	380.00	0.00
01.40.04.025	מחסום ריבועי מבטון לרכב בגובה 65 ס"מ	יח'	00	440.00	0.00
01.40.04.026	אבן תיחומית 30/35/45 ס"מ, בגוון כלשהו.	יח'	00	70.00	0.00
01.40.04.027	אבן תיחומית פינה חיצונית, בגוון כלשהו.	יח'	00	80.00	0.00
01.40.04.028	חבק ת"א לעמוד מחסום במידות 40/40/6 ס"מ, מק"ט 2424, תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע. (1 קומפי = 4 רבעים)	קומפלט	00	320.00	0.00
01.40.04.029	חבק ת"א דגם 1 במידות 20/20/6 ס"מ, מק"ט 2425, תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע. (1 קומפי = 2 חצאים)	קומפלט	00	190.00	0.00
01.40.04.030	חבק ת"א דגם "טרנטו" במידות 27/29/7 ס"מ בקוטר פנימי 6", תוצר "אקרשטיין" או ש"ע (4 יחידות בקומפי)	קומפלט	00	480.00	0.00
01.40.04.031	חבק ת"א דגם "טרנטו" במידות 27/29/7 ס"מ בקוטר פנימי 3"/2" תוצר "אקרשטיין" או ש"ע (4 יחידות בקומפי)	קומפלט	00	480.00	0.00
01.40.04.032	מדרגות טרומיות 60/30/14 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"א	00	310.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.40.04.033	מדרגות טרומיות 40/40/16 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"א	00	340.00	0.00
01.40.04.034	מדרגות טרומיות 30/35/17 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"א	00	260.00	0.00
01.40.04.035	מדרגות טרומיות אקרסטון/כורכרית בגובה 15 ס"מ וברוחב 33 ס"מ בהתאם למפורט בתכנית	מ"א	00	180.00	0.00
01.40.04.036	מדרגות טרומיות מחורצות 60/23/20 ס"מ בגוון אפור או צבעוני	מ"א	00	290.00	0.00
01.40.04.037	מדרגות טרומיות עם ציפוי מגרנוליט רחוף	מ"א	00	360.00	0.00
01.40.04.038	תוספת מחיר לריצוף מדרכות בסעיף 01.40.04.004 עבור שימוש באבן משתלבת אקרסטון אורבני במידות 20/20 ס"מ או 30/30 ס"מ או 30/15 ס"מ בגוון לפי בחירת האדריכל, לרבות מריחת סילר אורגני מסוג גרניטון מיוחד 582 תוצרת כרמית או שוי"ע.	מ"ר	00	119.00	0.00
01.40.04.039	תוספת מחיר לריצוף מדרכות בסעיף 01.40.04.004, עבור שימוש באבן מסוג טרנטו מסותת במידות 13/14.5 ס"מ גוון לפי בחירת האדריכל.	מ"ר	00	55.00	0.00
01.40.04.040	תוספת מחיר לאבן שפה גננית בסעיף 01.40.04.001, עבור שימוש באבן אקרסטון מסותתת	מ"א	00	35.00	0.00
01.40.04.041	תוספת מחיר לאבן שפה גננית בסעיף 01.40.04.001 עבור שימוש באבן גן רחבה בגמר אקרסטון במידות 50/10/20 ס"מ בעמידה או בשכיבה.	מ"א	00	120.00	0.00
01.40.04.042	תוספת מחיר לגומות לעץ בסעיף 01.40.04.019 לאספקה והנחת פתח לעץ מאבן תיחום גומה לעץ מק"ט 2413 או 661378 בגימור אקרסטון אפור גרניט תוצרת "אקרשטיין" או שוע.	קומפלט	00	140.00	0.00
01.40.04.043	מגן לעץ	יח'	00	200.00	0.00
01.40.04.044	מגביל שורשים ROOTCONTROL (עיי גנרון) עשוי מפוליפרופילן אפור בקוטר 80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ, כולל התקנה או ש"ע.	יח'	00	280.00	0.00
01.40.04.045	גובל שורשים ברוחב 3.5 מ' בין רצועת התשתיות והמדרכה, כולל חפירה, הנחה בעומק עד 1 מ', יריעה מסוג ריבלוק או שוי"ע.	מ"א	00	210.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 40.04 - ריצופים, אבני גן, אבני תיחום ומדרגות</b>				
<b>תת פרק 40.05 - ריהוט רחוב ושונות</b>					

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.40.05.001	גדר בטיחות בגובה 110 ס"מ ע"ג קירות תומכים תוצרת אורלי דגם מ"א מנרב מק"ט 5003 או שו"ע לפי פרטים.	מ"א	00	310.00	0.00
01.40.05.002	גדר שבכה מפרופילי פלדה אנכיים מתוצרת "גדרות אורלי" מדגם כנרת מק"ט 3006 או שו"ע בגובה 1.0 מ' מגולוון באבץ חס וצבוע בתנור בגוון לפי בחרת האדריכל.	מ"א	00	310.00	0.00
01.40.05.003	גדר שבכה מפרופילי פלדה אנכיים מתוצרת "גדרות אורלי" מדגם ציון מק"ט 1007 או שו"ע בגובה 1.2 מ' מגולוון באבץ חס וצבוע בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל.	מ"א	00	540.00	0.00
01.40.05.004	מעקה בטיחות מפלדה מגולוונת וצביעה בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל, לאורך שפות המיסעה בקטעי רציפים בתחנות B.R.T, לרבות פחי חיבור לעיגון בבטון, ברגי עיגון דסקיות קפיציות ואומים.	מ"א	00	820.00	0.00
01.40.05.005	מעקה מחסום ליד מעברי חציה	מ"א	00	350.00	0.00
01.40.05.006	מאחז יד אופקי או משופע להולכי רגל, בגובה 90-110 ס"מ, מצינור מ"א מגולוון בקוטר "2, כולל פינות מעוגלות, עיגון לקירות/עמודים וצביעה בתנור.	מ"א	00	380.00	0.00
01.40.05.007	מתקן העמדה לאופניים מנירוסטה 316, כולל סמל אופניים.	יח'	00	1,250.00	0.00
01.40.05.008	מתקן העמדה לאופניים מנירוסטה 316, ללא סמל אופניים.	יח'	00	1,000.00	0.00
01.40.05.009	עמודי מחסום "6 דגם ת"א ברזל צבוע ומגולוון כולל פס סימון אזהרה לפי פרט כולל יסוד.	יח'	00	550.00	0.00
01.40.05.010	ברזיה גמר סומסום כורכרי, כולל בריכה למגוף ראשי, וכל האביזרים הדרושים לחיבור למערכת המים והביוב או הניקוז, התקנה לפי הוראות היצרן	יח'	00	6,500.00	0.00
01.40.05.011	תוספת מחיר לברזיה עבור בריכת ניקוז הכוללת מכסה מיצקת ברזל מחסום גלי ויציאה לצינור פלסטי "2	יח'	00	570.00	0.00
01.40.05.012	תוספת מחיר לברזיה עבור בריכת חלחול עם מכסה בטון, כולל חיבור ומילוי חצץ	יח'	00	550.00	0.00
01.40.05.013	ברזיה דגם עלה או שו"ע.	יח'	00	3,700.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.40.05.014	ברזיה מדגם "אפיק" מים קרים 3", 2 לחצנים + ברז לנכים של חב' "שחם אריכא" או ש"ע. התקנה עפ"י הוראות יצרן. המחיר כולל אספקה, הובלה, התקנה, חיבור למקור המי בכל מרחק שהוא, בור ניקוז במידות 100/100/100 ס"מ עם מילוי חצץ, שוקת כלבים, מגוף בתוך שוחת בטון עם מכסה.	יח'	00	13,200.00	0.00
01.40.05.015	ספסל דגם נירית כולל יסוד, של "וולקן" או ש"ע.	יח'	00	880.00	0.00
01.40.05.016	ספסל דגם "ברצלונה", באורך 1.20 מ' דגם עיריית ת"א יפו - לפי פרט, גווני מתכת ועץ לפי דרישות האדרי	יח'	00	1,300.00	0.00
01.40.05.017	אשפתון דגם רותם, בטון לבן של "שחם-אריכא" או ש"ע.	יח'	00	750.00	0.00
01.40.05.018	אשפתון כלבים בסטנדרט עיריית ת"א	יח'	00	740.00	0.00
01.40.05.019	אשפתון בסטנדרט עיריית ת"א דגם "גולן" עם סמל העירייה מעץ תוצרת "גנית פארק" כולל התקנה כנדרש. גווני מתכת ועץ לפי דרישות האדרי	יח'	00	750.00	0.00
01.40.05.020	לוח מודעות ממוסגר לפי הפרט הסטנדרטי של עיריית ת"א יפו.	יח'	00	2,000.00	0.00
01.40.05.021	תחנת אוטובוס דגם "עדי" או ש"ע.	יח'	00	25,000.00	0.00
01.40.05.022	תוספת מחיר לספסל בסעיף 01.40.05.015 עבור ספסל דגם גל-ים מק"ט 1085 של "שחם אריכא" או ש"ע.	יח'	00	1,000.00	0.00
01.40.05.023	תוספת מחיר לספסל בסעיף 01.40.05.015 עבור ספסל דגם גל-ים יחיד מק"ט 1086 של "שחם אריכא" או ש"ע.	יח'	00	800.00	0.00
01.40.05.024	תוספת מחיר לספסל בסעיף 01.40.05.015 עבור ספסל ישיבה דגם "לביא" 170 תוצרת שחם אריכא או ש"ע כולל הטבעת סמל הרשות המקומית.	יח'	00	1,250.00	0.00
01.40.05.025	תוספת מחיר לספסל בסעיף 01.40.05.015 עבור ספסל ישיבה דגם "לביא" 70 תוצרת שחם אריכא או ש"ע כולל הטבעת סמל הרשות המקומית.	יח'	00	850.00	0.00
01.40.05.026	תוספת מחיר לאשפתון בסעיף 01.40.05.017 עבור אשפתון דגם גל-ים של "שחם אריכא" או ש"ע.	יח'	00	300.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.40.05.027	תוספת מחיר לאשפתון בסעיף 01.40.05.017 עבור אשפתון מלוחות עץ ומתכת דגם לביא תוצרת שחם אריכא או שו"ע כולל הטבעת סמל הרשות המקומית.	יח'	00	1,500.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 40.05 - ריהוט רחוב ושונות</b>					0.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 40 - עבודות פיתוח ושיקום נופי

שם תת פרק	מחיר
תת פרק 40.01 - עבודות הכנה..... העברה מדף : 240	0.00
תת פרק 40.02 - עבודות עפר ומסלעות..... העברה מדף : 240	0.00
תת פרק 40.03 - עבודות בטון..... העברה מדף : 240	0.00
תת פרק 40.04 - ריצופים, אבני גן, אבני תיחום ומדרגות..... העברה מדף : 243	0.00
תת פרק 40.05 - ריהוט רחוב ושונות..... העברה מדף : 246	0.00
סה"כ פרק 40 - עבודות פיתוח ושיקום נופי	0.00



מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 41 - עבודות גינון והשקייה</b>					
<b>תת פרק 41.01 - עבודות השקייה</b>					
	הערה:				
	מחירי הצנרת והשרוולים כוללים גם חפירה וכיסוי				
01.41.01.001	צינור פוליאתילן 160 מ"מ דרג 10	מ"א	00	100.00	0.00
01.41.01.002	צינור פוליאתילן 140 מ"מ דרג 10	מ"א	00	93.00	0.00
01.41.01.003	צינור פוליאתילן 110 מ"מ דרג 10	מ"א	00	73.00	0.00
01.41.01.004	צינור פוליאתילן 90 מ"מ דרג 10	מ"א	00	54.00	0.00
01.41.01.005	צינור פוליאתילן 75 מ"מ דרג 10	מ"א	00	41.00	0.00
01.41.01.006	צינור פוליאתילן 63 מ"מ דרג 10	מ"א	00	32.00	0.00
01.41.01.007	צינור פוליאתילן 50 מ"מ דרג 10	מ"א	00	25.00	0.00
01.41.01.008	צינור פוליאתילן 75 מ"מ דרג 6	מ"א	00	32.00	0.00
01.41.01.009	צינור פוליאתילן 63 מ"מ דרג 6	מ"א	00	23.00	0.00
01.41.01.010	צינור פוליאתילן 50 מ"מ דרג 6	מ"א	00	19.00	0.00
01.41.01.011	צינור פוליאתילן 40 מ"מ דרג 6	מ"א	00	15.00	0.00
01.41.01.012	צינור פוליאתילן 32 מ"מ דרג 6	מ"א	00	11.00	0.00
01.41.01.013	צינור פוליאתילן 63 מ"מ דרג 4	מ"א	00	20.00	0.00
01.41.01.014	צינור פוליאתילן 50 מ"מ דרג 4	מ"א	00	17.00	0.00
01.41.01.015	צינור פוליאתילן 40 מ"מ דרג 4	מ"א	00	14.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.41.01.016	צינור פוליאתילן 32 מ"מ דרג 4	מ"א	00	10.50	0.00
01.41.01.017	צינור פוליאתילן 25 מ"מ דרג 4	מ"א	00	8.00	0.00
01.41.01.018	צינור פוליאתילן 16 מ"מ דרג 4	מ"א	00	5.00	0.00
01.41.01.019	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 2.3 ל/ש מרווח כל 0.3 מ'	מ"א	00	4.20	0.00
01.41.01.020	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 2.3 ל/ש מרווח כל 0.5 מ'	מ"א	00	4.10	0.00
01.41.01.021	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 2.3 ל/ש מרווח כל 0.75 מ'	מ"א	00	3.90	0.00
01.41.01.022	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 2.3 ל/ש מרווח כל 1.0 מ'	מ"א	00	3.70	0.00
01.41.01.023	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 2.3 ל/ש מרווח כל 1.5 מ'	מ"א	00	3.60	0.00
01.41.01.024	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 2.1 ל/ש, מרווח כל 1.5 מ'	מ"א	00	3.30	0.00
01.41.01.025	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 0.5 מ'	מ"א	00	3.70	0.00
01.41.01.026	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 0.75 מ'	מ"א	00	3.60	0.00
01.41.01.027	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 1.0 מ'	מ"א	00	3.50	0.00
01.41.01.028	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 1.5 מ'	מ"א	00	3.40	0.00
01.41.01.029	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 2.0 מ'	מ"א	00	3.30	0.00
01.41.01.030	צינור פי.וי.סי 110 מ"מ דרג 10	מ"א	00	60.00	0.00
01.41.01.031	צינור פי.וי.סי 75 מ"מ דרג 10	מ"א	00	45.00	0.00
01.41.01.032	צינור פי.וי.סי 63 מ"מ דרג 10	מ"א	00	37.00	0.00
01.41.01.033	צינור פי.וי.סי 50 מ"מ דרג 10	מ"א	00	30.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.41.01.034	צינור פוליאתילן מחלק/מנקז 63 מ"מ דרג 4	מ"א	00	19.00	0.00
01.41.01.035	צינור פוליאתילן מחלק/מנקז 50 מ"מ דרג 4	מ"א	00	17.00	0.00
01.41.01.036	צינור פוליאתילן מחלק/מנקז 40 מ"מ דרג 4	מ"א	00	15.00	0.00
01.41.01.037	צינור פוליאתילן מחלק/מנקז 32 מ"מ דרג 4	מ"א	00	12.00	0.00
01.41.01.038	צינור פוליאתילן מחלק/מנקז 25 מ"מ דרג 4	מ"א	00	10.00	0.00
01.41.01.039	צינור פוליאתילן מחלק/מנקז 16 מ"מ דרג 4	מ"א	00	6.00	0.00
01.41.01.040	צינורות פוליאתילן עובי דופן לפחות 3 מ"מ, כולל כבל דו גידי N.Y.Y צינור תקשורת 50 מ"מ בעובי 1.5 מ"מ, כולל חפירה, הטמנה וכיסוי	מ"א	00	26.00	0.00
01.41.01.041	מתז גיחה לטווחים של 5-2 מטר	יח'	00	75.00	0.00
01.41.01.042	ממטיר גיחה לטווחים של 8-12 מטר	יח'	00	120.00	0.00
01.41.01.043	אל נגר המותקן ע"ג הזקף, לפני הממטיר	יח'	00	30.00	0.00
01.41.01.044	ארון הגנה מפוליאסטר FGI בגודל כ- 84/61/34 ס"מ	יח'	00	2,450.00	0.00
01.41.01.045	ארון הגנה מפוליאסטר FGI בגודל כ- 110/81/34 ס"מ	יח'	00	3,270.00	0.00
01.41.01.046	ארון הגנה מפוליאסטר FGI בגודל כ- 110/114/34 ס"מ	יח'	00	3,600.00	0.00
01.41.01.047	ארון הגנה לראש מערכת מפוליאסטר משוריין FGI בגודל כ- 110/181/47 ס"מ	יח'	00	4,200.00	0.00
01.41.01.048	ארון הגנה מפוליאסטר FGI בגודל כ- 137/132/42 ס"מ	יח'	00	3,700.00	0.00
01.41.01.049	ראש מערכת סטנדרט 1" לטפטוף	יח'	00	4,200.00	0.00
01.41.01.050	ראש מערכת סטנדרט 1.5" לטפטוף	יח'	00	5,900.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.41.01.051	ראש מערכת סטנדרט " 2 לטפטוף	יח'	00	7,500.00	0.00
01.41.01.052	ראש מערכת סטנדרט "1 המטרה וטפטוף	יח'	00	4,540.00	0.00
01.41.01.053	ראש מערכת סטנדרט "1.5 המטרה וטפטוף	יח'	00	6,240.00	0.00
01.41.01.054	ראש מערכת סטנדרט "2 המטרה וטפטוף	יח'	00	8,800.00	0.00
01.41.01.055	מד מים רב זרמי "2+ פלט חשמלי לחיבור במקור מים, כולל ארגז הגנה	יח'	00	1,700.00	0.00
01.41.01.056	מד מים רב זרמי "1.5+ פלט חשמלי, לחיבור במקור מים, כולל ארגז הגנה	יח'	00	1,500.00	0.00
01.41.01.057	מגוף ברונזה לגינון "1+ אנטי ואקום	יח'	00	520.00	0.00
01.41.01.058	מגוף ברונזה לגינון "1.5+ אנטי ואקום	יח'	00	650.00	0.00
01.41.01.059	מגוף ברונזה לגינון "2+ אנטי ואקום	יח'	00	770.00	0.00
01.41.01.060	מגוף ברונזה לגינון "1	יח'	00	440.00	0.00
01.41.01.061	מגוף ברונזה לגינון "1.5	יח'	00	580.00	0.00
01.41.01.062	מגוף ברונזה לגינון "2	יח'	00	700.00	0.00
01.41.01.063	פרט השקית עץ	יח'	00	22.00	0.00
01.41.01.064	פרט השקית עץ מהעתקה כולל עד 54 טפטפות הכורכות סביב גזע עץ בסיכה 23.3 ליטר שעה לטפטפת	יח'	00	32.00	0.00
01.41.01.065	פרט השקית דקל	יח'	00	33.00	0.00
01.41.01.066	פרט שסתום אויר	יח'	00	320.00	0.00
01.41.01.067	פרט ברכות ניקוז לשלוחות טפטוף (ברז שטיפה)	יח'	00	300.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.41.01.068	תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עם מכסה בקוטר 50-60 ס"מ או מרובע לעומס 12.5 טון עם סמל הרשות, בעומק עד 1.50 מ' לרבות רצפת חצץ	יח'	00	1,700.00	0.00
01.41.01.069	פרט אנטי ואקום	יח'	00	260.00	0.00
01.41.01.070	מסנן אוטומטי למים מושבים לערכי ספיקה 25 מ"ק/ש, שטח הסינון: 750 סמ"ר.	קומפלט	00	4,800.00	0.00
01.41.01.071	פרט התחברות למקור מים 3"	יח'	00	2,900.00	0.00
01.41.01.072	פרט התחברות למקור מים 2"	יח'	00	2,200.00	0.00
01.41.01.073	פרט התחברות למקור מים 1.5"	יח'	00	1,800.00	0.00
01.41.01.074	פרט התחברות למקור מים 1"	יח'	00	1,400.00	0.00
01.41.01.075	פרט מקטין לחץ 2"	יח'	00	1,760.00	0.00
01.41.01.076	פרט מקטין לחץ 1.5"	יח'	00	1,100.00	0.00
01.41.01.077	פרט מקטין לחץ 1"	יח'	00	400.00	0.00
01.41.01.078	פרט מז"ח 3"	יח'	00	4,100.00	0.00
01.41.01.079	פרט מז"ח 2"	יח'	00	3,300.00	0.00
01.41.01.080	פרט מז"ח 1.5"	יח'	00	2,800.00	0.00
01.41.01.081	פרט מגוף ידני 1.5"	יח'	00	300.00	0.00
01.41.01.082	פרט מגוף ידני 1"	יח'	00	260.00	0.00
01.41.01.083	פירוק והעתקת מחשב בקרת השקיה קיים למקום חדש, כולל כל הספחים וחומרי עזר הדרושים.	קומפלט	00	1,000.00	0.00
01.41.01.084	מחשב "בקרת השקייה אלחוטית כפולה" עד 100 ברזים	יח'	00	35,000.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.41.01.085	חיבור מחשב השקייה למרכזיית מאור כולל כבל חשמלי, מטען, מצבר, מכשיר קשר ורישוי, התקנה ע"י חשמלאי מוסמך.	יח'	00	2,500.00	0.00
01.41.01.086	יחידת קצה "אלחוטית" עד 4 ברזים AC/DC	יח'	00	9,000.00	0.00
01.41.01.087	יחידת קצה "אלחוטית" עד 8 ברזים AC/DC	יח'	00	12,500.00	0.00
01.41.01.088	יחידת קצה "אלחוטית" עד 16 ברזים AC/DC	יח'	00	16,000.00	0.00
01.41.01.089	סולנאייד תלת דרכי, דו גידי ע"ג סרגל AC/DC	יח'	00	350.00	0.00
01.41.01.090	פנל סולארי כולל 2 מצברים	יח'	00	2,800.00	0.00
01.41.01.091	מתאם סולארי להתחברות לבקר מרכזי עם תקשורת למרכז המנהל	יח'	00	3,000.00	0.00
01.41.01.092	התחברות למרכזיית תאורה עם מתח AC תלת פאזי כולל מתאם למשאבה 7.5 כ"ס, כבלים בתוך שרוול תקני ואביזרים, מחברים בהתאם להוראות מהנדס חשמל.	קומפלט	00	3,000.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 41.01 - עבודות השקייה</b>				
<b>תת פרק 41.02 - עבודות גינון</b>					
01.41.02.001	פקעות ובצלים מכל סוג שהוא	מ"ר	00	5.00	0.00
01.41.02.002	זריעה ידנית	מ"ר	00	4.40	0.00
01.41.02.003	פרחים עונתיים במיכל נפח כלי 100 סמ"ק	יח'	00	3.50	0.00
01.41.02.004	צמח במיכל 150 סמ"ק	יח'	00	3.80	0.00
01.41.02.005	צמח במיכל 300 סמ"ק	יח'	00	4.00	0.00
01.41.02.006	פרחים עונתיים ו/או רב שנתיים במיכל נפח כלי 250/300 סמ"ק	יח'	00	4.00	0.00
01.41.02.007	צמח במיכל 1 ליטר	יח'	00	7.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.41.02.008	צמח במיכל 3 ליטר	יח'	00	13.00	0.00
01.41.02.009	צמח במיכל 6 ליטר	יח'	00	30.00	0.00
01.41.02.010	צמח במיכל 10 ליטר	יח'	00	55.00	0.00
01.41.02.011	צמח במיכל 25 ליטר	יח'	00	165.00	0.00
01.41.02.012	צמח במיכל 60 ליטר	יח'	00	360.00	0.00
01.41.02.013	צמח בגוש קוטר גזע מינימום 25 מ"מ וגובה החל מ- 170 ס"מ	יח'	00	200.00	0.00
01.41.02.014	צמח בגוש קוטר גזע מינימום 38 מ"מ וגובה החל מ- 250 ס"מ	יח'	00	220.00	0.00
01.41.02.015	צמח בגוש קוטר גזע מינימום 50 מ"מ וגובה החל מ- 300 ס"מ	יח'	00	300.00	0.00
01.41.02.016	צמח בגוש קוטר גזע מינימום 75 מ"מ וגובה החל מ- 350 ס"מ	יח'	00	320.00	0.00
01.41.02.017	צמח בגוש קוטר גזע מינימום 100 מ"מ וגובה החל מ- 400 ס"מ	יח'	00	400.00	0.00
01.41.02.018	צמח בגוש מעוצב כרב- גזעים, קוטר גזע מינימום 125 מ"מ וגובה החל מ- 170 ס"מ	יח'	00	260.00	0.00
01.41.02.019	צמח בגוש קוטר גזע מינימום 125 מ"מ וגובה החל מ- 450 ס"מ	יח'	00	440.00	0.00
01.41.02.020	דקל מכל סוג במיכל של 25 ליטר	יח'	00	390.00	0.00
01.41.02.021	דקל מכל סוג במיכל של 60 ליטר	יח'	00	660.00	0.00
01.41.02.022	דקל מכל סוג במיכל של 100 ליטר	יח'	00	770.00	0.00
01.41.02.023	דקל ושינטוניה מהאדמה גובה גזע 1.0 מטר	יח'	00	1,050.00	0.00
01.41.02.024	דקל תמר מהאדמה גובה גזע 2.5 מטר	יח'	00	3,300.00	0.00
01.41.02.025	דקל תמר מהאדמה גובה גזע 4.0 מטר.	יח'	00	3,900.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.41.02.026	עץ בוגר, גזע בקוטר מינימום 20 ס"מ ובגובה 300 ס"מ לפחות	יח'	00	660.00	0.00
01.41.02.027	ורדים חשופי שורש ו/או ממיכל	יח'	00	12.00	0.00
01.41.02.028	גזוזם עצים שלא מיועדים להעתקה (המחיר מתייחס לגזוזם עץ קומפלט)	קומפלט	00	310.00	0.00
01.41.02.029	מגביל שורשים לעץ	יח'	00	140.00	0.00
01.41.02.030	מגן מפלדה לעץ	יח'	00	120.00	0.00
01.41.02.031	מרבדים של דשא מכל סוג שהוא	מ"ר	00	20.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 41.02 - עבודות גינון</b>					<b>0.00</b>



דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 41 - עבודות גינון והשקייה		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 41.01 - עבודות השקייה.....	0.00	העברה מדף: 253
תת פרק 41.02 - עבודות גינון.....	0.00	העברה מדף: 255
סה"כ פרק 41 - עבודות גינון והשקייה	0.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 51 - עבודות סלילת כבישים ורחבות</b>					
<b>תת פרק 51.01 - עבודות הכנה</b>					
	הערה: כל עבודות הפירוק כוללות פינוי לאתר שפך מאושר לרבות פירוק היסוד ו/או העברת החומר המפורק למחסני הרשות המקומית, הכל עפ"י הנחיות המפקח.				
01.51.01.001	פירוק אספלט, בעובי עד 15 ס"מ.	מ"ר	00	10.00	0.00
01.51.01.002	פירוק אספלט, בעובי 15.1-30.0 ס"מ.	מ"ר	00	14.00	0.00
01.51.01.003	פירוק מדרכת אספלט בכל עובי שהוא.	מ"ר	00	14.00	0.00
01.51.01.004	פירוק ריצוף מכל סוג.	מ"ר	00	14.00	0.00
01.51.01.005	פירוק זהיר של ריצוף מכל סוג.	מ"ר	00	18.00	0.00
01.51.01.006	פירוק אבני בלימה לרכב	יח'	00	35.00	0.00
01.51.01.007	פירוק מדרגות מכל סוג	מ"א	00	30.00	0.00
01.51.01.008	פירוק אבני שפה מכל סוג.	מ"א	00	12.00	0.00
01.51.01.009	פירוק זהיר של אבני שפה מכל סוג.	מ"א	00	14.00	0.00
01.51.01.010	פירוק קירות ואלמנטים שונים מבטון מזויין בכל סוג ובכל עובי, לרבות יסודות.	מ"ק	00	260.00	0.00
01.51.01.011	פירוק קירות אבן בכל סוג ובכל עובי, לרבות יסודות.	מ"ק	00	120.00	0.00
01.51.01.012	התאמת תאי ביקורת מכל סוג ללא פירוק תקרה.	יח'	00	480.00	0.00
01.51.01.013	התאמת תאי ביקורת מכל סוג, לרבות פירוק תקרה.	יח'	00	650.00	0.00
01.51.01.014	התאמת תאי תקשורת מכל סוג ללא פירוק תקרה.	יח'	00	550.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.01.015	התאמת תאי תקשורת מכל סוג, לרבות פירוק תקרה.	יח'	00	850.00	0.00
01.51.01.016	התאמת קולטן תא יחיד.	יח'	00	440.00	0.00
01.51.01.017	פירוק שוחות/תאים של "בזק" מכל סוג, לרבות מילוי הבור במצע סוג א' מהודק מבוקר.	יח'	00	600.00	0.00
01.51.01.018	פירוק שוחות/תאים של מים, ביוב וניקוז בכל קוטר ועומק שהוא, לרבות מילוי הבור במצע סוג א' מהודק מבוקר.	יח'	00	360.00	0.00
01.51.01.019	פירוק קולטנים, 1 עד 3 תאים, כולל מילוי הבור במצע סוג א' מהודק מבוקר.	יח'	00	400.00	0.00
01.51.01.020	פירוק גדר רשת מכל סוג.	מ"א	00	14.00	0.00
01.51.01.021	פירוק גדר סבכה מכל סוג.	מ"א	00	24.00	0.00
01.51.01.022	פירוק זהיר של גדרות מכל סוג שהוא, אחסנתם והעתקתם למקומם החדש.	מ"א	00	60.00	0.00
01.51.01.023	פירוק עמודים מכל סוג.	יח'	00	85.00	0.00
01.51.01.024	פירוק זהיר של עמוד מכל סוג, אחסונו והעתקתו למקומו החדש.	יח'	00	175.00	0.00
01.51.01.025	פירוק זהיר של עמודי תחום שבת, אחסנתם והעתקתם למקומם החדש.	יח'	00	175.00	0.00
01.51.01.026	סילוק ערמות אדמה או פסולת קיימת באתר עם קבלת צו התחלת עבודה כמפורט בסעיף 00.25 בפרק מוקדמות ובסעיף 51.01.02 במפרט המיוחד.	מ"ק	00	90.00	0.00
01.51.01.027	חישוף, ניקוי פסולת והורדת צמחיה	מ"ר	00	3.00	0.00
01.51.01.028	ריסוס והדברה בשטחי סלילה	מ"ר	00	1.00	0.00
01.51.01.029	פירוק משטחי בטון מזויין בעוביים שונים.	מ"ק	00	160.00	0.00
01.51.01.030	פירוק מבנה תחנת אוטובוס ו/או טרמפיאדה, לרבות פירוק היסודות וניתוק הזנת החשמל.	קומפלט	00	1,500.00	0.00

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.01.031	פירוק זהיר של מבנה תחנת אוטובוס או טרמפיאדות, לרבות פירוק היסודות וניתוק הזנת החשמל, אחסונו והעתקתו למקום חדש לרבות יסודות וחיבור לחשמל	יח'	00	5,200.00	0.00
01.51.01.032	פירוק זהיר של תא טלפון ציבורי, אחסונו והעתקתו למקומו החדש.	יח'	00	600.00	0.00
01.51.01.033	פירוק שלט/תמרור עם עמוד אחד	יח'	00	70.00	0.00
01.51.01.034	פירוק שלט/תמרור עם שני עמודים.	יח'	00	120.00	0.00
01.51.01.035	פירוק שלט / תמרור עם שלושה עמודים	יח'	00	180.00	0.00
01.51.01.036	פירוק זהיר של שלט / תמרור מכל סוג עם עמוד אחד, אחסנתו והעתקתו למקומו החדש.	יח'	00	190.00	0.00
01.51.01.037	פירוק זהיר של שלט / תמרור מכל סוג עם שני עמודים, אחסנתו והעתקתו למקומו החדש.	יח'	00	290.00	0.00
01.51.01.038	פירוק זהיר של שלט / תמרור מכל סוג עם שלושה עמודים, אחסנתו והעתקתו למקומו החדש.	יח'	00	370.00	0.00
01.51.01.039	פירוק של שלט מואר עם עמוד/עמודים לרבות ניתוק מהחשמל.	יח'	00	220.00	0.00
01.51.01.040	פירוק זהיר של שלט מואר עם עמוד/עמודים, אחסונו והעתקתו למקומו החדש.	יח'	00	400.00	0.00
01.51.01.041	ניסור אספלט קיים ע"י חיתוכו במכונת חיתוך לכל עומק השכבות האספלטיות.	מ"א	00	12.00	0.00
01.51.01.042	התאמת גובה שבילים להולכי רגל מכל חומר שהוא למפלס מתוכנן קומפלט בכניסה מכביש/מדרכה לחצרות הבתים		00	400.00	0.00
01.51.01.043	פירוק זהיר של שער על עמודיו ויסודותיו, אחסונו והתקנתו במקומו החדש	יח'	00	1,400.00	0.00
01.51.01.044	פירוק של פריט ריהוט רחוב או גן כגון: ספסל, עציץ, אשפתון, מחסום רכב, עמודוני מחסום וכד'	יח'	00	100.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.01.045	פירוק זהיר של פריט ריהוט רחוב או גן כגון: ספסל, עציץ, אשפתון, מחסום רכב, עמודוני מחסום וכד', אחסונו והתקנתו במקומו החדש.	יח'	00	200.00	0.00
01.51.01.046	פירוק זהיר של מעקה בטיחות / הולכה והעברתו למחסני הרשות.	מ"א	00	50.00	0.00
01.51.01.047	פירוק זהיר של מעקה בטיחות / הולכה, אחסונו והתקנתו במקומו החדש.	מ"א	00	90.00	0.00
01.51.01.048	פירוק ברזיות בטון קיימות לרבות ניתוק מקוי מים וביוב	יח'	00	350.00	0.00
01.51.01.049	חפירת גישוש לאיתור תשתיות תת קרקעיות בעומק כלשהו.	מ"ק	00	100.00	0.00

## סה"כ תת פרק 51.01 - עבודות הכנה

## תת פרק 51.02 - עבודות עפר

01.51.02.001	חפירה כללית בשטחים מוגבלים בכל סוגי הקרקע בכלים מכניים ו/או בעבודת ידיים והעברת החומר לאיזור המילוי ו/או סילוקו לאתר שפך מאושר.	מ"ק	00	25.00	0.00
01.51.02.002	תוספת למחיר החפירה הכללית עבור חפירת תעלות.	מ"ק	00	16.00	0.00
01.51.02.003	חפירת מצע קיים, אחסונו והעברתו לפיזור בשטחי מילוי, לפי הנחיות המפקח.	מ"ק	00	28.00	0.00
01.51.02.004	הידוק קרקע יסוד מקורית.	מ"ר	00	4.00	0.00
01.51.02.005	יישור של שתית לכבישים ומדרכות (צורת דרך).	מ"ר	00	3.00	0.00
01.51.02.006	שברי אבן ("ביקלש").	מ"ק	00	100.00	0.00
01.51.02.007	הידוק מבוקר של מילוי מחומר מקומי	מ"ק	00	5.00	0.00
01.51.02.008	מילוי מובא מחומר נברר.	מ"ק	00	60.00	0.00

## סה"כ תת פרק 51.02 - עבודות עפר

## תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ

01.51.03.001	מצע סוג א'.	מ"ק	00	106.00	0.00
--------------	-------------	-----	----	--------	------

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.03.002	מצע סוג ב'.	מ"ק	00	90.00	0.00
01.51.03.003	מצע סוג ב' מחומרי בניה ממוחזרים	מ"ק	00	64.00	0.00
01.51.03.004	מצע סוג ג' (מילוי נברר)	מ"ק	00	70.00	0.00
01.51.03.005	מצע סוג ג' (מילוי נברר) מחומרי בניה ממוחזרים	מ"ק	00	48.00	0.00
01.51.03.006	תשתית אגו"מ.	מ"ק	00	155.00	0.00
01.51.03.007	אספלט מקורצף וגרוס לשבילים ורחבות לרבות הידוק	מ"ק	00	34.00	0.00
01.51.03.008	עיבוד והידוק פני מצע קיים - צורת דרך	מ"ר	00	6.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ</b>				
<b>תת פרק 51.04 - שכבת אספלטיות במיסעות</b>					
01.51.04.001	תא"צ 37.5 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג ב' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	40.00	0.00
01.51.04.002	תא"צ 37.5 בעובי 8 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג ב' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	46.00	0.00
01.51.04.003	תא"צ 37.5 בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג ב' וביטומן PG68-10	טון	00	245.00	0.00
01.51.04.004	תא"צ 25 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG68-10	מ"ר	00	34.00	0.00
01.51.04.005	תא"צ 25 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG70-10	מ"ר	00	35.00	0.00
01.51.04.006	תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG68-10	מ"ר	00	39.00	0.00
01.51.04.007	תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG70-10	מ"ר	00	40.00	0.00
ת.ד. 17377 ת"א					טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.04.008	תא"צ 25 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG68-10	מ"ר	00	46.00	0.00
01.51.04.009	תא"צ 25 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG70-10	מ"ר	00	47.00	0.00
01.51.04.010	תא"צ 25 בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	284.00	0.00
01.51.04.011	תא"צ 25 בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	00	290.00	0.00
01.51.04.012	תא"צ 25 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	39.00	0.00
01.51.04.013	תא"צ 25 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	40.00	0.00
01.51.04.014	תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	46.00	0.00
01.51.04.015	תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	47.00	0.00
01.51.04.016	תא"צ 25 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	53.00	0.00
01.51.04.017	תא"צ 25 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	54.00	0.00
01.51.04.018	תא"צ 25 בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	321.00	0.00
01.51.04.019	תא"צ 25 בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	00	325.00	0.00
01.51.04.020	תא"צ 19 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG68-10	מ"ר	00	32.00	0.00
01.51.04.021	תא"צ 19 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG70-10	מ"ר	00	33.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.04.022	תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG68-10	מ"ר	00	39.00	0.00
01.51.04.023	תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן מ"ר PG70-10	מ"ר	00	40.00	0.00
01.51.04.024	תא"צ 19 בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	330.00	0.00
01.51.04.025	תא"צ 19 בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	00	335.00	0.00
01.51.04.026	תא"מ 25 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	36.00	0.00
01.51.04.027	תא"מ 25 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	37.00	0.00
01.51.04.028	תא"מ 25 (S) בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	42.00	0.00
01.51.04.029	תא"מ 25 (S) בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	43.00	0.00
01.51.04.030	תא"מ 25 (S) בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	48.00	0.00
01.51.04.031	תא"מ 25 (S) בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	49.00	0.00
01.51.04.032	תא"מ 25 (S) בעובי 8 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	55.00	0.00
01.51.04.033	תא"מ 25 (S) בעובי 8 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	56.00	0.00
01.51.04.034	תא"מ 25 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	300.00	0.00
01.51.04.035	תא"מ 25 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	00	305.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א



מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.04.036	תא"מ 25 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	44.00	0.00
01.51.04.037	תא"מ 25 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	45.00	0.00
01.51.04.038	תא"מ 25 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10	מ"ר	00	51.00	0.00
01.51.04.039	תא"מ 25 (S) בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	51.00	0.00
01.51.04.040	תא"מ 25 (S) בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	52.00	0.00
01.51.04.041	תא"מ 25 (S) בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10	מ"ר	00	59.00	0.00
01.51.04.042	תא"מ 25 (S) בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	57.00	0.00
01.51.04.043	תא"מ 25 (S) בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	58.00	0.00
01.51.04.044	תא"מ 25 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	370.00	0.00
01.51.04.045	תא"מ 25 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	00	375.00	0.00
01.51.04.046	תא"מ 25 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10	טון	00	432.00	0.00
01.51.04.047	תא"מ 19 (S) בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	33.00	0.00
01.51.04.048	תא"מ 19 (S) בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	34.00	0.00
01.51.04.049	תא"מ 19 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	39.00	0.00

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.04.050	תא"מ 19 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	40.00	0.00
01.51.04.051	תא"מ 19 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	338.00	0.00
01.51.04.052	תא"מ 19 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	00	345.00	0.00
01.51.04.053	תא"מ 19 (S) בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	38.00	0.00
01.51.04.054	תא"מ 19 (S) בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	39.00	0.00
01.51.04.055	תא"מ 19 (S) בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10	מ"ר	00	44.00	0.00
01.51.04.056	תא"מ 19 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	45.00	0.00
01.51.04.057	תא"מ 19 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	00	46.00	0.00
01.51.04.058	תא"מ 19 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן GP76-10	מ"ר	00	52.00	0.00
01.51.04.059	תא"מ 19 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	400.00	0.00
01.51.04.060	תא"מ 19 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	00	405.00	0.00
01.51.04.061	תא"מ 19 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10	טון	00	464.00	0.00
01.51.04.062	תאמ"א 19 (S.M.A) בעובי 4 ס"מ, עם אגראט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10.	מ"ר	00	46.00	0.00
01.51.04.063	תאמ"א 19 (S.M.A) בעובי 4 ס"מ, עם אגראט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10.	מ"ר	00	52.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.04.064	תאמ"א 19 (S.M.A) בעובי 5 ס"מ, עם אגראגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10.	מ"ר	00	54.00	0.00
01.51.04.065	תאמ"א 19 (S.M.A) בעובי 5 ס"מ, עם אגראגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10.	מ"ר	00	63.00	0.00
01.51.04.066	תאמ"א 19 (S.M.A) בעובי של 4-5 ס"מ עם אגראגט גס בזלתי סוג טון א' וביטומן PG70-10.	טון	00	480.00	0.00
01.51.04.067	תאמ"א 12.5 ש' (S.M.A) בעובי 5 ס"מ, עם אגראגט גס בזלתי סוג מ"ר א' וביטומן PG70-10.	מ"ר	00	57.00	0.00
01.51.04.068	תאמ"א 12.5 ש' (S.M.A) בעובי 5 ס"מ, עם אגראגט גס בזלתי סוג מ"ר א' וביטומן PG76-10.	מ"ר	00	63.00	0.00
01.51.04.069	תאמ"א 12.5 (S.M.A) בעובי 4 ס"מ, עם אגראגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10.	מ"ר	00	44.00	0.00
01.51.04.070	תאמ"א 12.5 (S.M.A) בעובי 4 ס"מ, עם אגראגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10.	מ"ר	00	51.00	0.00
01.51.04.071	מדרכות ואיים מוגבהים בעובי 3 ס"מ עם אגרגט גס גיר/דולומיטי מ"ר סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	30.00	0.00
01.51.04.072	מדרכות ואיים מוגבהים בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גיר/דולומיטי מ"ר סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	00	37.00	0.00
01.51.04.073	תא"צ 12.5 בעובי 3 ס"מ עם אגרגט גס גיר/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10 עבור שבילי אופניים.	מ"ר	00	26.00	0.00
01.51.04.074	תא"צ 12.5 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גיר/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10 עבור שבילי אופניים.	מ"ר	00	33.00	0.00
01.51.04.075	מדרכות ואיים מוגבהים בעוביים שונים עם אגרגט גס גיר/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	00	380.00	0.00
01.51.04.076	ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.8-1.2 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	00	1.90	0.00
01.51.04.077	ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.25-0.5 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	00	1.60	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.04.078	ריסוס ציפוי יסוד בכמות של 0.8-1.2 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	00	1.90	0.00
01.51.04.079	קרצוף אספלט לעומק כל שהוא.	מ"ר	00	10.00	0.00
01.51.04.080	קרצוף עדין של אספלט	מ"ר	00	2.20	0.00
01.51.04.081	מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש	מ"א	00	24.00	0.00
<b>0.00</b>	<b>סה"כ תת פרק 51.04 - שכבת אספלטיות במיסעות</b>				
	<b>תת פרק 51.05 - אבני שפה</b>				
	הערה: מחירי אבני שפה לסוגיהם כוללים יסוד ומשענת מבטון ב-20, לרבות אבנים באורך 0.5 מ' או 0.25 מ', כולל חצאי קשתות ואלמנטי קצה, הכל לפי סוג האבן.				
01.51.05.001	אבן-שפה 17/25 ס"מ בגוון אפור	מ"א	00	70.00	0.00
01.51.05.002	אבן-שפה 17/25 ס"מ בגוון צבעוני	מ"א	00	77.00	0.00
01.51.05.003	אבן שפה 15/30 ס"מ בגוון אפור	מ"א	00	80.00	0.00
01.51.05.004	אבן שפה 15/30 ס"מ בגוון צבעוני	מ"א	00	87.00	0.00
01.51.05.005	אבן-תעלה חד או דו-שיפועית בגוון אפור	מ"א	00	78.00	0.00
01.51.05.006	אבן-תעלה חד או דו-שיפועית בגוון צבעוני	מ"א	00	82.00	0.00
01.51.05.007	אבן-שפה למעבר חציה 15/23 ס"מ בגוון אפור	מ"א	00	84.00	0.00
01.51.05.008	אבן-שפה למעבר חציה 15/23 ס"מ בגוון צבעוני	מ"א	00	89.00	0.00
01.51.05.009	אבן שפה רחבה במידות 30/25/50 ס"מ בגמר אקרסטון.	מ"א	00	300.00	0.00
01.51.05.010	אבן שפה רחבה במידות 30/25/50 ס"מ בגוון צבעוני.	מ"א	00	190.00	0.00
01.51.05.011	אבן אי- תנועה 23/23 ס"מ בגוון אפור	מ"א	00	77.00	0.00
	ת.ד. 17377 ת"א				
	טופ טייפ				

עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.05.012	אבן אי- תנועה 23/23 ס"מ בגוון צבעוני	מ"א	00	88.00	0.00
01.51.05.013	אבן סימון דרך לאופניים 40/40/7 ס"מ בגוון אפור	יח'	00	110.00	0.00
01.51.05.014	אבן בלימה לרכב 22.5/12.5/180 ס"מ בגוון אפור	יח'	00	240.00	0.00
01.51.05.015	אבן בלימה לרכב 22.5/12.5/180 ס"מ בגוון צבעוני	יח'	00	260.00	0.00
01.51.05.016	אבן שפה רחבה לכניסת רכב, בגוון צבעוני, כולל יחידות פינה ימין ושמאל עבור שורה קדמית.	מ"א	00	320.00	0.00
01.51.05.017	אבן שפה רגילה לכניסת רכב, בגוון צבעוני, כולל יחידות ימין ושמאל.	מ"א	00	210.00	0.00
01.51.05.018	תוספת מחיר לאבני-שפה (מכל סוג) עבור הנחה במסעה קיימת	מ"א	00	33.00	0.00
01.51.05.019	ראש אי מבטון מזוין.	יח'	00	350.00	0.00
01.51.05.020	שימוש חוזר באבן-שפה מכל סוג שהוא.	מ"א	00	40.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 51.05 - אבני שפה</b>					
<b>תת פרק 51.06 - גדרות בטיחות</b>					
01.51.06.001	גדר בטיחות מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.10 מ'	מ"א	00	260.00	0.00
01.51.06.002	גדר בטיחות מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.20 מ'	מ"א	00	290.00	0.00
01.51.06.003	גדר בטיחות מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.90 מ' בתוספת קרן עליונה משופעת באורך 50 ס"מ	מ"א	00	380.00	0.00
01.51.06.004	גדר בטיחות מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 2.40 מ'	מ"א	00	470.00	0.00
01.51.06.005	גדר בטיחות מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 2.50 מ'	מ"א	00	480.00	0.00
01.51.06.006	גדר דקורטיבית מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.10 מ'	מ"א	00	350.00	0.00
01.51.06.007	גדר דקורטיבית מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.30 מ'	מ"א	00	370.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.06.008	גדר דקורטיבית מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.6 מ'	מ"א	00	440.00	0.00
01.51.06.009	גדר דקורטיבית מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 2.00 מ'	מ"א	00	510.00	0.00
01.51.06.010	גדר הולכה מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.00 מ'	מ"א	00	250.00	0.00
01.51.06.011	גדר הולכה מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.10 מ'	מ"א	00	270.00	0.00
01.51.06.012	גדר הולכה מגולוונת וצבועה בתנור עם 2 קשתות מצינור 1.5" ועמודים מפרופיל 80X40 מ"מ.	מ"א	00	380.00	0.00
01.51.06.013	גדר הולכה מגולוונת וצבועה בתנור עם שתי קשתות מצינור 2" ועמודים מפרופיל 80X80 מ"מ.	מ"א	00	400.00	0.00
01.51.06.014	גדר רשת מגולוונת בגובה 1.2 מטר כולל עמודים מברזל זזית 45/45/5 מ"מ כל 3 מ', רשת 5X5 ס"מ, חיזוקים פנימיים ופינתיים בטון.	מ"א	00	85.00	0.00
01.51.06.015	גדר רשת מגולוונת בגובה 1.8 מטר כולל עמודים מברזל זזית 45/45/5 מ"מ כל 3 מ', רשת 5X5 ס"מ, חיזוקים פנימיים ופינתיים ויסודות בטון.	מ"א	00	110.00	0.00
01.51.06.016	גדר רשת מגולוונת בגובה 2.0 מטר כולל עמודים מברזל זזית 45/45/5 מ"מ כל 3 מ', רשת 5X5 ס"מ, חיזוקים פנימיים ופינתיים ויסודות בטון.	מ"א	00	130.00	0.00
01.51.06.017	גדר רשת מגולוונת בגובה 2.4 מטר כולל עמודים מברזל זזית 45/45/5 מ"מ כל 3 מ', רשת 5X5 ס"מ, חיזוקים פנימיים ויסודות בטון.	מ"א	00	170.00	0.00
01.51.06.018	תוספת מחיר לגדר רשת עבור חיפוי הרשת בברזל ירוק	מ"א	00	25.00	0.00
01.51.06.019	גדר בגובה 2 מ' מגולוונת מפח מכופף חדש בעובי 0.8 מ"מ כדוגמת איסכורית, כולל עמודים	מ"א	00	160.00	0.00
01.51.06.020	גדר בגובה 2 מ' מגולוון וצבוע בתנור מפח מכופף חדש בעובי 0.8 מ"מ כדוגמת איסכורית, כולל עמודים	מ"א	00	200.00	0.00
01.51.06.021	תוספת מחיר עבור התקנת גדר אסכורית ע"ג מעקה בטיחות.	מ"א	00	30.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>סה"כ תת פרק 51.06 - גדרות בטיחות</b>					
<b>תת פרק 51.07 - עבודות סימון ותמרור</b>					
01.51.07.001	עמוד לתמרורי דרך מסוג קצר.	יח'	00	170.00	0.00
01.51.07.002	עמוד לתמרורי דרך מסוג רגיל	יח'	00	200.00	0.00
01.51.07.003	עמוד לשלטים מסוג - א - בגובה - ב - מטר	יח'	00	220.00	0.00
01.51.07.004	תמרורים גודל עירוני ללא עמוד	יח'	00	180.00	0.00
01.51.07.005	שלט מסוג קרוב במידות 80X70 ס"מ	יח'	00	170.00	0.00
01.51.07.006	שלט מסוג מוקדם במידות 70X60 ס"מ	יח'	00	280.00	0.00
01.51.07.007	תמרור מס' 439	יח'	00	500.00	0.00
01.51.07.008	צביעת פס לבן קווים מלאים או קטועים ברוחב 12 ס"מ	מ"א	00	3.50	0.00
01.51.07.009	צביעת פס לבן קווים מלאים או קטועים ברוחב 10 ס"מ	מ"א	00	3.50	0.00
01.51.07.010	צביעת פס צהוב קווים מלאים או קטועים ברוחב 12 ס"מ	מ"א	00	4.00	0.00
01.51.07.011	צביעת קו ניתוב כפול קטוע לתחבורה ציבורית בצבע צהוב ברוחב 7 ס"מ עם רווח של 6 ס"מ.	מ"א	00	5.50	0.00
01.51.07.012	צביעת איי תנועה קווים ברוחב 20 ס"מ	מ"ר	00	27.00	0.00
01.51.07.013	צביעת מעברי חציה, קווים ברוחב 50 ס"מ.	מ"ר	00	30.00	0.00
01.51.07.014	צביעת פס לבן קווים מלאים או קטועים ברוחב 20 ס"מ.	מ"א	00	5.00	0.00
01.51.07.015	צביעת פס לבן קווים מלאים או קטועים ברוחב 30 ס"מ.	מ"א	00	6.00	0.00
01.51.07.016	צביעת פס לבן קווים מלאים או קטועים ברוחב 50 ס"מ.	מ"א	00	10.00	0.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.07.017	צביעת חץ בודד לבן.	יח'	00	24.00	0.00
01.51.07.018	צביעת חץ בודד צהוב.	יח'	00	28.00	0.00
01.51.07.019	צביעת חץ כפול לבן.	יח'	00	35.00	0.00
01.51.07.020	צביעת חץ משולש לבן.	יח'	00	42.00	0.00
01.51.07.021	צביעת אבני שפה (שחור-לבן/אדום-לבן/אדום-צהוב/כחול-לבן).	מ"א	00	6.00	0.00
01.51.07.022	מחיקת קווי צבע ברוחב עד 15 ס"מ ע"י קירצוף (3 מ"מ) - לשלב הסופי בלבד.	מ"א	00	11.00	0.00
01.51.07.023	מחיקת שטחי צבע ע"י קירצוף (3 מ"מ).	מ"ר	00	40.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 51.07 - עבודות סימון ותמרור</b>				
<b>תת פרק 51.08 - אביזרי בטיחות להתקנה קבועה</b>					
01.51.08.001	תמרורי 148	יח'	00	130.00	0.00
01.51.08.002	פירוק והעתקה של תמרורי 148	יח'	00	66.00	0.00
01.51.08.003	פירוק וסילוק תמרורי 148	יח'	00	10.00	0.00
01.51.08.004	עמודונים גמישים ב"אזור אף" של מחלפים / הסדרי ניתוב נוספים	יח'	00	200.00	0.00
01.51.08.005	פירוק והעתקה של עמודונים גמישים ב"אזור אף" של מחלפים/הסדרי ניתוב נוספים	יח'	00	250.00	0.00
01.51.08.006	פירוק וסילוק עמודונים גמישים ב"אזור אף" של מחלפים / הסדרי ניתוב נוספים	יח'	00	170.00	0.00
01.51.08.007	מפרדת נתיבים גמישה	מ"א	00	480.00	0.00
01.51.08.008	סמנים אנכיים	יח'	00	510.00	0.00
01.51.08.009	עמודי-בסיס לתמרורים סלחנים/נתיקים	יח'	00	330.00	0.00



מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.51.08.010	פירוק של עמודי-בסיס לתמרורים סלחנים/נתיקים	יח'	00	44.00	0.00
01.51.08.011	פירוק והעתקה של עמודי-בסיס לתמרורים סלחנים/נתיקים	יח'	00	170.00	0.00
01.51.08.012	תמרור מואר	יח'	00	4,400.00	0.00
01.51.08.013	פירוק וסילוק תמרור מואר	יח'	00	250.00	0.00
01.51.08.014	פרפרים מחזירי-אור למעקות	יח'	00	13.00	0.00
01.51.08.015	פירוק של "פרפרים" מחזירי-אור למעקות	יח'	00	4.50	0.00
<b>סה"כ תת פרק 51.08 - אביזרי בטיחות להתקנה קבועה</b>					
				<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 51 - עבודות סלילת כבישים ורחבות

שם תת פרק	מחיר
תת פרק 51.01 - עבודות הכנה..... העברה מדף: 260	0.00
תת פרק 51.02 - עבודות עפר..... העברה מדף: 260	0.00
תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ..... העברה מדף: 261	0.00
תת פרק 51.04 - שכבת אספלטיות במיסעות..... העברה מדף: 267	0.00
תת פרק 51.05 - אבני שפה..... העברה מדף: 268	0.00
תת פרק 51.06 - גדרות בטיחות..... העברה מדף: 270	0.00
תת פרק 51.07 - עבודות סימון ותמרור..... העברה מדף: 271	0.00
תת פרק 51.08 - אביזרי בטיחות להתקנה קבועה..... העברה מדף: 272	0.00
סה"כ פרק 51 - עבודות סלילת כבישים ורחבות	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>פרק 57 - קווי מים, ביוב וניקוז</b>					
<b>תת פרק 57.01 - עבודות ניקוז ומניעת סחף</b>					
	הערה: אספקה והנחת צנורות בטון אטומים, לפי ת"י 27, כולל חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר מהודק בשכבות של 20 ס"מ (עודפי החומר החפור והפסולת יורחקו לאתר פסולת מאור, ללא הגבלת מרחק וללא תשלום נוסף). כולל דיפון החפירה באופן שיאפשר הנחת הקו עפ"י הנחיות הבטיחות של משרד העבודה.				
01.57.01.001	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 40 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מ"א	00	490.00	0.00
01.57.01.002	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 50 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מ"א	00	615.00	0.00
01.57.01.003	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 50 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'	מ"א	00	630.00	0.00
01.57.01.004	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 50 ס"מ בעומק מעל 3.01 מ' ועד 4.0 מ'	מ"א	00	660.00	0.00
01.57.01.005	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 60 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מ"א	00	790.00	0.00
01.57.01.006	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 60 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'	מ"א	00	830.00	0.00
01.57.01.007	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 60 ס"מ בעומק מעל 3.01 מ' ועד 4.0 מ'	מ"א	00	870.00	0.00
01.57.01.008	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 80 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מ"א	00	1,300.00	0.00
01.57.01.009	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 80 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'	מ"א	00	1,330.00	0.00
01.57.01.010	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 80 ס"מ בעומק מעל 3.01 מ' ועד 4.0 מ'	מ"א	00	1,370.00	0.00
01.57.01.011	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 80 ס"מ בעומק מעל 4.01 מ' ועד 5.0 מ'	מ"א	00	1,440.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.01.012	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 100 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מ"א	00	1,620.00	0.00
01.57.01.013	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 100 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'	מ"א	00	1,650.00	0.00
01.57.01.014	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 100 ס"מ בעומק מעל 3.01 מ' ועד 4.0 מ'	מ"א	00	1,720.00	0.00
01.57.01.015	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 100 ס"מ בעומק מעל 4.01 מ' ועד 5.0 מ'	מ"א	00	1,820.00	0.00
01.57.01.016	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 125 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מ"א	00	2,250.00	0.00
01.57.01.017	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 125 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'	מ"א	00	2,290.00	0.00
01.57.01.018	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 125 ס"מ בעומק מעל 3.01 מ' ועד 4.0 מ'	מ"א	00	2,370.00	0.00
01.57.01.019	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 125 ס"מ בעומק מעל 4.01 מ' ועד 5.0 מ'	מ"א	00	2,480.00	0.00
01.57.01.020	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 150 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'	מ"א	00	3,000.00	0.00
01.57.01.021	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 150 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'	מ"א	00	3,050.00	0.00
01.57.01.022	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 150 ס"מ בעומק מעל 3.01 מ' ועד 4.0 מ'	מ"א	00	3,120.00	0.00
01.57.01.023	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 150 ס"מ בעומק מעל 4.01 מ' ועד 5.0 מ'	מ"א	00	3,220.00	0.00
01.57.01.024	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 150 ס"מ בעומק מעל 5.01 מ' ועד 6.0 מ'	מ"א	00	3,340.00	0.00
01.57.01.025	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם ל-ת"י 27 בקוטר 180 ס"מ בעומק עד 3.0 מ'	מ"א	00	4,400.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.01.026	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם לת"י 27 בקוטר 180 ס"מ בעומק מעל 3.01 מ' ועד 4.0 מ'	מ"א	00	4,600.00	0.00
01.57.01.027	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם לת"י 27 בקוטר 180 ס"מ בעומק מעל 4.01 מ' ועד 5.0 מ'	מ"א	00	4,850.00	0.00
01.57.01.028	צינורות ניקוז מבטון מזוין סוג 1 דרג 5 בהתאם לת"י 27 בקוטר 180 ס"מ בעומק מעל 5.01 מ' ועד 6.0 מ'	מ"א	00	5,400.00	0.00
01.57.01.029	חיבור קו ניקוז מבטון בקוטר 40 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	יח'	00	920.00	0.00
01.57.01.030	חיבור קו ניקוז מבטון בקוטר 50 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	יח'	00	1,070.00	0.00
01.57.01.031	חיבור קו ניקוז מבטון בקוטר 60 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	יח'	00	1,170.00	0.00
01.57.01.032	חיבור קו ניקוז מבטון בקוטר 80 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	יח'	00	1,280.00	0.00
01.57.01.033	חיבור קו ניקוז מבטון בקוטר 100 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	יח'	00	1,410.00	0.00
01.57.01.034	חיבור קו ניקוז מבטון בקוטר 125 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	יח'	00	1,540.00	0.00
01.57.01.035	חיבור קו ניקוז מבטון בקוטר 150 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	יח'	00	1,690.00	0.00
01.57.01.036	תא בקרה במידות 80x120 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	4,700.00	0.00
01.57.01.037	תא בקרה במידות 80x120 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	5,200.00	0.00
01.57.01.038	תא בקרה במידות 80x120 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	7,300.00	0.00
01.57.01.039	תא בקרה במידות 100x100 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	5,400.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.01.040	תא בקרה במידות 100X100 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ' כולל קולטן שטח מרשת ברזל	יח'	00	6,830.00	0.00
01.57.01.041	תא בקרה במידות 100x100 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	6,800.00	0.00
01.57.01.042	תא בקרה במידות 100X100 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ' כולל קולטן שטח מרשת ברזל	יח'	00	8,260.00	0.00
01.57.01.043	תא בקרה במידות 100x100 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	8,230.00	0.00
01.57.01.044	תא בקרה במידות 100x120 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	5,700.00	0.00
01.57.01.045	תא בקרה במידות 100X120 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ' כולל קולטן שטח מרשת ברזל	יח'	00	7,350.00	0.00
01.57.01.046	תא בקרה במידות 100x120 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	6,960.00	0.00
01.57.01.047	תא בקרה במידות 100X120 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ' כולל קולטן שטח מרשת ברזל	יח'	00	8,400.00	0.00
01.57.01.048	תא בקרה במידות 100x120 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	8,600.00	0.00
01.57.01.049	תא בקרה במידות 100x140 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	6,000.00	0.00
01.57.01.050	תא בקרה במידות 100x140 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	7,600.00	0.00
01.57.01.051	תא בקרה במידות 100x140 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	9,550.00	0.00
01.57.01.052	תא בקרה במידות 100x140 ס"מ ובעומק מעל 3.51 מ' ועד 4.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	11,770.00	0.00
01.57.01.053	תא בקרה במידות 120x140 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	6,600.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.01.054	תא בקרה במידות 120x140 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	8,500.00	0.00
01.57.01.055	תא בקרה במידות 120x140 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	11,200.00	0.00
01.57.01.056	תא בקרה במידות 120x140 ס"מ ובעומק מעל 3.51 מ' ועד 4.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	13,500.00	0.00
01.57.01.057	תא בקרה במידות 140x140 ס"מ ובעומק עד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	10,800.00	0.00
01.57.01.058	תא בקרה במידות 140x140 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' עד 3.50 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	13,000.00	0.00
01.57.01.059	תא בקרה במידות 150x150 ס"מ ובעומק עד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	12,600.00	0.00
01.57.01.060	תא בקרה במידות 150x150 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	14,500.00	0.00
01.57.01.061	תא בקרה במידות 120x180 ס"מ ובעומק עד 2.0 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	11,800.00	0.00
01.57.01.062	תא בקרה במידות 120x180 ס"מ ובעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	13,800.00	0.00
01.57.01.063	תא בקרה במידות 120x180 ס"מ ובעומק מעל 3.0 מ' ועד 4.0 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	17,000.00	0.00
01.57.01.064	תא בקרה במידות 150X180 ס"מ בעומק עד 2.5 מ' כולל מכסה ברזל/ברזל בטון קוטר 60 ס"מ ממין 400D.	יח'	00	12,700.00	0.00
01.57.01.065	תא בקרה במידות 150X180 ס"מ בעומק מעל 2.51 ועד 3.5 מ' כולל יח' מכסה ברזל/ברזל בטון קוטר 60 ס"מ ממין 400D.	יח'	00	16,800.00	0.00
01.57.01.066	תא בקרה במידות 210X210 ס"מ בעומק עד 3.0 מ' כולל מכסה ברזל/ברזל בטון קוטר 60 ס"מ ממין 400D.	יח'	00	25,500.00	0.00
01.57.01.067	תא בקרה במידות 210X210 ס"מ בעומק מעל 3.01 ועד 4.0 מ' כולל יח' מכסה ברזל/ברזל בטון קוטר 60 ס"מ ממין 400D.	יח'	00	32,500.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.01.068	תא בקרה במידות 210X250 ס"מ בעומק עד 3.5 מ' כולל מכסה ברזל/ברזל בטון קוטר 60 ס"מ ממין 400D.	יח'	00	35,200.00	0.00
01.57.01.069	תא בקרה במידות 250X250 ס"מ בעומק עד 3.5 מ' כולל מכסה ברזל/ברזל בטון קוטר 60 ס"מ ממין 400D.	יח'	00	41,000.00	0.00
01.57.01.070	תא בקרה בקוטר 100 ס"מ ובעומק עד 1.25 מ', כולל תקרה, עיבודים ומכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	2,850.00	0.00
01.57.01.071	תא בקרה בקוטר 100 ס"מ ובעומק מעל 1.26 ועד 2.0 מ', כולל תקרה, עיבודים ומכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	3,500.00	0.00
01.57.01.072	תא בקרה בקוטר 125 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ', כולל תקרה, עיבודים ומכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	3,750.00	0.00
01.57.01.073	תא בקרה בקוטר 125 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ', כולל תקרה, עיבודים ומכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	4,400.00	0.00
01.57.01.074	תא בקרה בקוטר 125 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל תקרה, עיבודים ומכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, ממין 400D.	יח'	00	5,200.00	0.00
01.57.01.075	שוחת בקרה מבטון מזוין ב-40 יצוק באתר במידות שונות ובעומק עד 3.0 מ', לרבות סבכת ברזל	מ"ק	00	1,800.00	0.00
01.57.01.076	תוספת מחיר עבור התקנת מכסה רשת לעומס D400 במקום מכסה יציקת ברזל	יח'	00	240.00	0.00
01.57.01.077	תוספת מחיר עבור התקנת מכסה רשת לעומס D400 במקום מכסה יח' ב-ב (ברזל-בטון)	יח'	00	240.00	0.00
01.57.01.078	מתעל מבטון ב-20 יצוק באתר ומעובד בתא ניקוז קיים	יח'	00	600.00	0.00
01.57.01.079	רשת לקליטת מי נגר במידות 100X100 ס"מ לתא מרובע	יח'	00	3,600.00	0.00
01.57.01.080	רשת לקליטת מי נגר במידות 100X120 ס"מ לתא מלבני	יח'	00	3,900.00	0.00
01.57.01.081	רשת לקליטת מי נגר במידות 100X140 ס"מ לתא מלבני.	יח'	00	4,200.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ



## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.01.082	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 40 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	00	460.00	0.00
01.57.01.083	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 50 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	00	520.00	0.00
01.57.01.084	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 60 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	00	630.00	0.00
01.57.01.085	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 80 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	00	820.00	0.00
01.57.01.086	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 100 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	00	900.00	0.00
01.57.01.087	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 125 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	00	1,160.00	0.00
01.57.01.088	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 150 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	00	1,370.00	0.00
01.57.01.089	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור הקמתו על קו ניקוז קיים בקוטר כלשהו.	יח'	00	1,000.00	0.00
01.57.01.090	הכנה בשוחת-בקרה לחיבור קו ניקוז בקוטר 50 ס"מ בעתיד	יח'	00	100.00	0.00
01.57.01.091	הכנה בשוחת-בקרה לחיבור קו ניקוז בקוטר 60 ס"מ בעתיד	יח'	00	140.00	0.00
01.57.01.092	תא ניקוז משולב במידות 120X100 ס"מ ובעומק עד 2.0 מ'	יח'	00	7,800.00	0.00
01.57.01.093	תא ניקוז משולב במידות 120X100 ס"מ ובעומק מ-2.01 עד 3.0 יח' מ'	יח'	00	8,650.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	הערה: 1. יציקת תא קליטה במקום אך ורק באישור המפקח מראש. 2. כל הרשתות של תאי הקליטה יהיו ממין D400 ואבני השפה מיצקת יתאימו לאבן אי או לאבן שפה רגילה.				
01.57.01.094	תא קליטה צדדי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל עם אבן צד, בעומק עד 1.0 מ'.	יח'	00	2,300.00	0.00
01.57.01.095	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ואבן צד, בעומק מעל 1.01 מ' ועד 2 מ'.	יח'	00	2,800.00	0.00
01.57.01.096	תא קליטה צדדי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק עד 1 מ'.	יח'	00	1,900.00	0.00
01.57.01.097	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק מעל 1.01 מ' ועד 2 מ'.	יח'	00	2,300.00	0.00
01.57.01.098	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 80X80 ס"מ או 78X78 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ואבן צד, בעומק עד 2 מ'.	יח'	00	3,800.00	0.00
01.57.01.099	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 80X80 ס"מ או 78X78 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק עד 2 מ'.	יח'	00	3,550.00	0.00
01.57.01.100	תא ניקוז משולב מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 120X100 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ואבן צד, בעומק עד 2 מ' וכולל מכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 0 טון.	יח'	00	6,300.00	0.00
01.57.01.101	תא ניקוז משולב מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 120X100 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק עד 2 מ' וכולל מכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 0 טון.	יח'	00	6,100.00	0.00
01.57.01.102	תוספת מחיר לרשת לתאי קליטה עבור מסגרת צירים ונעילה.	יח'	00	180.00	0.00
01.57.01.103	קולטן שצ"פ/שטח לפי פרט מתוכנן ללא צנרת מתחברת	יח'	00	6,300.00	0.00
01.57.01.104	רשת ניקוז מפלדה ("כובע") לתאים מלבניים במידות 120X100 ס"מ	יח'	00	3,050.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.01.105	סבכת קליטה לקולטן 45X80 ס"מ לעומס 40 טון.	יח'	00	1,000.00	0.00
01.57.01.106	התאמת תא קליטה (רשת אחת) קיים למפלס כביש קיים/מתוכנן	יח'	00	350.00	0.00
01.57.01.107	נקז מחורץ עם אבן שפה טרומי מבטון מזויין בחתך פנים אליפטי 29x38 ס"מ לרבות חיבור לקולטן	מ"א	00	920.00	0.00
01.57.01.108	נקז מחורץ טרומי מבטון מזוין עם שיפוע עליון דו צדדי, בחתך פנים בקוטר 32 ס"מ.	מ"א	00	1,050.00	0.00
01.57.01.109	נקז מחורץ טרומי מבטון מזוין עם שיפוע עליון דו צדדי, בחתך פנים אליפטי במידות 42 x 32 ס"מ	מ"א	00	1,150.00	0.00
01.57.01.110	נקז מחורץ טרומי מבטון מזויין עם שיפוע עליון דו צדדי, בחתך פנים אליפטי במידות 52 x 32 ס"מ	מ"א	00	1,250.00	0.00
01.57.01.111	קולטן המתאים לחיבור קטעי נקזים מחורצים	יח'	00	2,900.00	0.00
01.57.01.112	פרוק זהיר והעתקת קולטן קיים כולל כל העבודות הדרושות	יח'	00	750.00	0.00
01.57.01.113	פירוק והחלפת רשת מיציקת ברזל כולל מסגרת לתא קליטה קיים	יח'	00	540.00	0.00
01.57.01.114	פירוק והחלפת רשת מיציקת ברזל ללא מסגרת לתא קליטה קיים	יח'	00	410.00	0.00
01.57.01.115	שטיפת וניקוי קווי ניקוז קיימים לרבות תאי ביקורת ותאי קליטה ע"י בויבית.	מ"א	00	14.00	0.00
01.57.01.116	תעלת ניקוז ברוחב (פנים) 30 ס"מ עם מכסה רשת מברזל יציקה לעומס 40 טון.	מ"א	00	1,160.00	0.00
01.57.01.117	אלמנט צד מנקז עם תעלת ניקוז במידות פנים 50/50 ס"מ כולל תקרה.	מ"א	00	1,600.00	0.00
01.57.01.118	תוספת מחיר לחיבור אלמנט צד מנקז לתא בקרה	יח'	00	760.00	0.00
01.57.01.119	צילום קו ניקוז בקטרים שונים במצלמת וידאו והפקת דו"ח + CD	מ"א	00	12.00	0.00
01.57.01.120	גילוי ופירוק קווי ניקוז בכל קוטר ועומק שהוא וסילוקם לאתר מאושר.	מ"א	00	70.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
<b>סה"כ תת פרק 57.01 - עבודות ניקוז ומניעת סחף</b>					
<b>תת פרק 57.02 - קווי מים</b>					
	הערה: אספקה והנחת צנורות פלדה, אביזרים הדרושים כולל קשתות פלדה, הסתעפויות חרושתיות מוכנות, "טע", כולל חפירה (בידיים או בכלים), כולל עטיפת חול ומילוי חוזר מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד לפני הקרקע הקיימת או עד לתחתית מבנה הכביש				
01.57.02.001	קו מים מפלדה בקוטר 1" ע.ד. 3.25 מ"מ עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.00 מ', כולל ספחים.	מ"א	00	130.00	0.00
01.57.02.002	קו מים מפלדה בקוטר 1.5" ע.ד. 3.25 מ"מ עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מ', כולל ספחים.	מ"א	00	140.00	0.00
01.57.02.003	קו מים מפלדה בקוטר 2" ע.ד. 3.65 מ"מ עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	150.00	0.00
01.57.02.004	קו מים מפלדה בקוטר 3" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	200.00	0.00
01.57.02.005	קו מים מפלדה בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	220.00	0.00
01.57.02.006	קו מים מפלדה בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	270.00	0.00
01.57.02.007	קו מים מפלדה בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	330.00	0.00
01.57.02.008	קו מים מפלדה בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטית מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	420.00	0.00
01.57.02.009	קו מים מפלדה בקוטר 12" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטית מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	470.00	0.00
01.57.02.010	קו מים מפלדה בקוטר 14" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטית מושחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	540.00	0.00
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.011	קו מים מפלדה בקוטר 16" ע.ד. 5/32 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	600.00	0.00
01.57.02.012	קו מים מפלדה בקוטר 18" ע.ד. 5/32 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	730.00	0.00
01.57.02.013	קו מים מפלדה בקוטר 4" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	260.00	0.00
01.57.02.014	קו מים מפלדה בקוטר 6" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	320.00	0.00
01.57.02.015	קו מים מפלדה בקוטר 8" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	390.00	0.00
01.57.02.016	קו מים מפלדה בקוטר 10" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	480.00	0.00
01.57.02.017	קו מים מפלדה בקוטר 12" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	550.00	0.00
01.57.02.018	קו מים מפלדה בקוטר 14" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	620.00	0.00
01.57.02.019	קו מים מפלדה בקוטר 16" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	690.00	0.00
01.57.02.020	קו מים מפלדה בקוטר 18" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	790.00	0.00
01.57.02.021	קו מים מפלדה בקוטר 20" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	890.00	0.00
01.57.02.022	קו מים מפלדה בקוטר 22" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	1,000.00	0.00
01.57.02.023	קו מים מפלדה בקוטר 24" ע.ד. 3/16 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	1,130.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.024	קו מים מפלדה בקוטר 20" ע.ד. 7/32" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	1,100.00	0.00
01.57.02.025	קו מים מפלדה בקוטר 22" ע.ד. 7/32" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	1,160.00	0.00
01.57.02.026	קו מים מפלדה בקוטר 24" ע.ד. 7/32" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה פלסטית משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	1,260.00	0.00
01.57.02.027	קו מים מפלדה בקוטר 2" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	145.00	0.00
01.57.02.028	קו מים מפלדה בקוטר 3" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	195.00	0.00
01.57.02.029	קו מים מפלדה בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	220.00	0.00
01.57.02.030	קו מים מפלדה בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	290.00	0.00
01.57.02.031	קו מים מפלדה בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	00	360.00	0.00
01.57.02.032	קו מים מפלדה בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	430.00	0.00
01.57.02.033	קו מים מפלדה בקוטר 12" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	480.00	0.00
01.57.02.034	קו מים מפלדה בקוטר 14" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	530.00	0.00
01.57.02.035	קו מים מפלדה בקוטר 16" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני מבטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 1.50 מטר.	מ"א	00	600.00	0.00
01.57.02.036	קו מים מפלדה בקוטר 18" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיזונית של בטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	700.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.037	קו מים מפלדה בקוטר 20" ע.ד. 3/16" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיצונית של בטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	820.00	0.00
01.57.02.038	קו מים מפלדה בקוטר 22" ע.ד. 3/16" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיצונית של בטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	940.00	0.00
01.57.02.039	קו מים מפלדה בקוטר 24" ע.ד. 3/16" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיצונית של בטון משורין (דחוס) מונח בעומק עד 2.50 מטר.	מ"א	00	1,150.00	0.00
01.57.02.040	התחברות קו מים חדש בקוטר עד 2" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	00	1,050.00	0.00
01.57.02.041	התחברות קו מים חדש בקוטר מ-3" עד 4" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	00	1,200.00	0.00
01.57.02.042	התחברות קו מים חדש בקוטר מ-6" עד 8" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	00	1,600.00	0.00
01.57.02.043	התחברות קו מים חדש בקוטר מ-10" עד 12" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	00	1,900.00	0.00
01.57.02.044	התחברות קו מים חדש בקוטר מ-14" עד 16" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	00	2,200.00	0.00
01.57.02.045	התחברות קו מים חדש בקוטר מ-18" עד 20" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	00	4,200.00	0.00
01.57.02.046	התחברות קו מים חדש בקוטר מ-22" עד 24" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	00	5,050.00	0.00
01.57.02.047	תוספת מחיר עבור הטמנת קו מים מסוג צנור כלשהו בקוטר עד 4" מ"א עבור כל 0.5 מטר נוספים.	מ"א	00	25.00	0.00
01.57.02.048	תוספת מחיר עבור הטמנת קו מים מסוג צנור כלשהו בקוטר מ-6" מ"א עד 8" עבור כל 0.5 מטר נוספים.	מ"א	00	32.00	0.00
01.57.02.049	תוספת מחיר עבור הטמנת קו מים מסוג כלשהו בקוטר מ-10" עד 12" עבור כל 0.5 מטר נוספים.	מ"א	00	40.00	0.00
01.57.02.050	תוספת מחיר עבור הטמנת קו מים מסוג כלשהו בקוטר מ-14" עד 16", עבור כל 0.5 מטר נוספים.	מ"א	00	50.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.051	תוספת מחיר עבור הטמנת קו מים מסוג כלשהו בקוטר מ-18" עד 22" עבור כל 0.5 מטר נוספים.	מ"א	00	60.00	0.00
01.57.02.052	תוספת מחיר עבור הטמנת קו מים מסוג כלשהו בקוטר מ-24" עד 26", עבור כל 0.5 מטר נוספים.	מ"א	00	75.00	0.00
01.57.02.053	הכנת קו קיים בקוטר עד 4" לצורך התחברות כולל איתור הקו, ניקוז הקו החזרת המצב לקדמותו תאום עם הרשויות, כולל כל העבודות כנדרש (התשלום פעם אחת בלבד עבור כל קטע בין 2 מגופים חוצצים סמוכים).	קומפלט	00	1,560.00	0.00
01.57.02.054	הכנת קו קיים בקוטר מ-6" עד 8" לצורך התחברות כולל איתור הקו, ניקוז הקו החזרת המצב לקדמותו תאום עם הרשויות, כולל כל העבודות כנדרש (התשלום פעם אחת בלבד עבור כל קטע בין 2 מגופים חוצצים סמוכים).	קומפלט	00	2,000.00	0.00
01.57.02.055	הכנת קו קיים בקוטר מ-10" עד 12" לצורך התחברות של קו חדש בכל קוטר כולל איתור הקו, ניקוז הקו, החזרת המצב לקדמותו תאום עם הראשויות כולל כל העבודות כנדרש, כולל טע מתאים בקוטר הנדרש (התשלום פעם אחת בלבד עבור כל קטע בין 2 מגופים חוצצים סמוכים).	קומפלט	00	2,200.00	0.00
01.57.02.056	הכנת קו קיים בקוטר מ-14" עד 16" לצורך התחברות של קו חדש בכל קוטר כולל איתור הקו, ניקוז הקו, החזרת המצב לקדמותו תאום עם הראשויות כולל כל העבודות כנדרש, כולל טע מתאים בקוטר הנדרש (התשלום פעם אחת בלבד עבור כל קטע בין 2 מגופים חוצצים סמוכים).	קומפלט	00	3,300.00	0.00
01.57.02.057	הכנת קו קיים בקוטר מ-18" עד 22" לצורך התחברות של קו חדש בכל קוטר כולל איתור הקו, ניקוז הקו, החזרת המצב לקדמותו, תאום עם הרשויות, כולל כל העבודות כנדרש, כולל טע מתאים בקוטר הנדרש (התשלום פעם אחת בלבד עבור כל קטע בין 2 מגופים חוצצים סמוכים).	יח'	00	5,800.00	0.00
01.57.02.058	גילוי ופרוק צנרת מים קיימת מסוג כלשהו בקטרים עד 2" בתחום הרשות המקומית וסילוקה לאתר מאושר.	מ"א	00	25.00	0.00
01.57.02.059	גילוי ופרוק צנרת מים ו/או ביוב קיימים מסוג כלשהו בקטרים מ-3" עד 4" בתחום הרשות המקומית וסילוקה לאתר מאושר.	מ"א	00	30.00	0.00
01.57.02.060	גילוי ופרוק צנרת מים ו/או ביוב קיימים מסוג כלשהו בקטרים מ-6" עד 8" בתחום הרשות המקומית וסילוקה לאתר מאושר.	מ"א	00	35.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א



## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.061	גילוי ופרוק צנרת מים ו/או ביוב קיימים מסוג כלשהו בקטרים מ-10" עד 12" בתחום הרשות המקומית וסילוקה לאתר מאושר.	מ"א	00	42.00	0.00
01.57.02.062	גילוי ופרוק צנרת מים ו/או ביוב קיימים מסוג כלשהו בקטרים מ-14" עד 16" בתחום הרשות המקומית וסילוקה לאתר מאושר.	מ"א	00	50.00	0.00
01.57.02.063	ניתוק קו מים קיים מחומר כלשהו בקוטר עד 2" וסגירתו באמצעות פקק/אוגן + אוגן עיוור לרבות תאום ניתוק המים עם העירייה, איתור הקו, חפירה והחזרת השטח לקדמותו	מ"א	00	300.00	0.00
01.57.02.064	ניתוק קו מים קיים מחומר כלשהו בקוטר עד מ-3" עד 4" וסגירתו באמצעות אוגן + אוגן עיוור לרבות תאום ניתוק המים עם העירייה, איתור הקו, חפירה והחזרת השטח לקדמותו	מ"א	00	550.00	0.00
01.57.02.065	ניתוק קו מים קיים מחומר כלשהו בקוטר עד מ-6" עד 8" וסגירתו באמצעות אוגן + אוגן עיוור לרבות תאום ניתוק המים עם העירייה, איתור הקו, חפירה והחזרת השטח לקדמותו	מ"א	00	800.00	0.00
01.57.02.066	פירוק הידרנט קיים בכל קוטר והתקנתו מחדש	קומפלט	00	800.00	0.00
01.57.02.067	פירוק הידרנט קיים בכל קוטר וסילוקו או הובלתו למחסני הרשות.	קומפלט	00	350.00	0.00
01.57.02.068	חבור מים לגינון בקוטר 1" כולל מד מים, 2 ברזים 1" מעברים ניפלים ברכים, רקורד וכו' (לא כולל הספקת מד המים), כולל חבור לקו מים ראשי עד 3 מ' וכן חבור לקו מים לראש מערכת עד 3 מ' ו"גשר" הארקה .	יח'	00	1,300.00	0.00
01.57.02.069	חבור מים לגינון בקוטר 2" כולל מד מים, 2 ברזים 1" מעברים ניפלים ברכים, רקורד וכו' (לא כולל הספקת מד המים), כולל חבור לקו מים ראשי עד 3 מ' וכן חבור לקו מים לראש מערכת עד 3 מ' ו"גשר" הארקה .	יח'	00	2,000.00	0.00
01.57.02.070	הכנה לחיבור צרכן בקוטר 3"	יח'	00	1,200.00	0.00
01.57.02.071	הכנה כפולה לחיבור צרכן בקוטר 3"	יח'	00	1,800.00	0.00
01.57.02.072	חיבור למערכת מדידה קיימת, לרבות ניתוק וסילוק קטעי צנרת ישנים	יח'	00	1,300.00	0.00
01.57.02.073	מחבר חיוץ מתוברג (חייץ דיאלקטרי), בקוטר מ-3.4" עד 1".	יח'	00	1,300.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.074	מחבר חיוץ מתוברג (חייץ דיאלקטרי), בקוטר "1.5.	יח'	00	1,500.00	0.00
01.57.02.075	מחבר חיוץ מתוברג (חייץ דיאלקטרי), בקוטר "2.	יח'	00	2,300.00	0.00
01.57.02.076	מחבר חיוץ מאוגן (חייץ דיאלקטרי), בקוטר "3.	יח'	00	2,800.00	0.00
01.57.02.077	מחבר חיוץ מאוגן (חייץ דיאלקטרי), בקוטר "4.	יח'	00	3,600.00	0.00
01.57.02.078	מחבר חיוץ מאוגן (חייץ דיאלקטרי), בקוטר "6.	יח'	00	4,500.00	0.00
01.57.02.079	מחבר חיוץ מאוגן (חייץ דיאלקטרי), בקוטר "8.	יח'	00	6,000.00	0.00
01.57.02.080	גושי בטון מזוין לעיגון, או לתושבות לצנרת מים, כולל הזיון.	מ"ק	00	700.00	0.00
01.57.02.081	שרוול פוליאתיילן כהכנה לקריאת מונים אלקטרונית, בקוטר 50 מ"מ מונח במקביל לצנרת המים בתעלה משותפת.	מ"א	00	40.00	0.00
01.57.02.082	קו מים זמני בקוטר "2 מכל חומר שהוא, מונח עילי, כולל חבורים ארעיים לבתים וחבור ארעי למערכת המים הקיימת, המחיר לפי אורך הקו הראשי.	מ"א	00	90.00	0.00
01.57.02.083	קו מים זמני בקוטר "3 מכל חומר שהוא, מונח עילי, כולל חבורים ארעיים לבתים וחבור ארעי למערכת המים הקיימת, המחיר לפי אורך הקו הראשי.	מ"א	00	127.00	0.00
01.57.02.084	תוספת למחיר הצנרת עבור שרוול פלדה עובי דופן "32/5 בקטרים מ-6" עד 8".	מ"א	00	220.00	0.00
01.57.02.085	תוספת למחיר הצנרת עבור שרוול פלדה עובי דופן "32/5 בקטרים מ-10" עד 12".	מ"א	00	260.00	0.00
01.57.02.086	פירוק זהיר והעתקה של מערכת מדידה קיימת בקוטר עד 2" לרבות מד מים, צנרת ואביזרים והתקנתה בשלמותה במקומה החדש בהתאם להוראות מנה"פ, כולל החלפת קטעי צנרת ואבירים לפי שיקול דעתו של מנה"פ. המחיר כולל פירוק וסילוק הזקף הישן, כולל חיבור לקו מים מזין ולקו מים המתחבר לבית.	קומפלט	00	2,000.00	0.00
01.57.02.087	תא בקרה בקוטר 40 ס"מ (או 40X40 ס"מ) עם מכסה מיצקת ברזל בקוטר 30 ס"מ לעומס 12.5 טון ובעומק 1.50 מ' לרבות רצפת חצץ.	יח'	00	1,100.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.088	תא בקרה בקוטר 50 ס"מ עם מכסה בקוטר 40 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.50 מטר לרבות רצפת חצץ.	יח'	00	1,300.00	0.00
01.57.02.089	תא בקרה בקוטר 60 ס"מ עם מכסה בקוטר 50 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.50 מטר לרבות רצפת חצץ.	יח'	00	1,600.00	0.00
01.57.02.090	תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עם מכסה בקוטר 50 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.50 מטר לרבות ריצפת חצץ.	יח'	00	1,900.00	0.00
01.57.02.091	תא בקרה בקוטר 100 ס"מ עם מכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.50 מטר לרבות ריצפת חצץ.	יח'	00	2,600.00	0.00
01.57.02.092	תא בקרה בקוטר 125 ס"מ עם מכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.50 מטר לרבות ריצפת חצץ.	יח'	00	3,000.00	0.00
01.57.02.093	תוספת למחיר תא בקרה עבור מכסה כבד (40 טון) בקוטר 50 ס"מ או מרובע עם סמל הרשות במקום מכסה ב-ב כבד.	יח'	00	450.00	0.00
01.57.02.094	תוספת למחיר תא בקרה עבור מכסה כבד (40 טון) בקוטר 60 ס"מ או מרובע עם סמל הרשות במקום מכסה ב-ב כבד.	יח'	00	550.00	0.00
01.57.02.095	מגוף טריז בקוטר 2" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	1,150.00	0.00
01.57.02.096	מגוף טריז בקוטר 3" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	1,400.00	0.00
01.57.02.097	מגוף טריז בקוטר 4" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	1,680.00	0.00
01.57.02.098	מגוף טריז בקוטר 6" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	2,300.00	0.00
01.57.02.099	מגוף טריז בקוטר 8" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	2,970.00	0.00
01.57.02.100	מגוף טריז בקוטר 10" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	6,350.00	0.00
01.57.02.101	מגוף טריז בקוטר 12" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	8,600.00	0.00
01.57.02.102	מגוף טריז בקוטר 14" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	11,300.00	0.00
01.57.02.103	מגוף טריז בקוטר 16" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	16,000.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.104	מגוף טריז בקוטר 18" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	19,200.00	0.00
01.57.02.105	מגוף טריז בקוטר 20" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	23,400.00	0.00
01.57.02.106	מגוף טריז בקוטר 24" עם אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים	יח'	00	29,000.00	0.00
01.57.02.107	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 3".	יח'	00	410.00	0.00
01.57.02.108	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 4".	יח'	00	500.00	0.00
01.57.02.109	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 6".	יח'	00	640.00	0.00
01.57.02.110	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 8".	יח'	00	970.00	0.00
01.57.02.111	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 10".	יח'	00	1,370.00	0.00
01.57.02.112	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 12".	יח'	00	2,000.00	0.00
01.57.02.113	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 14".	יח'	00	3,900.00	0.00
01.57.02.114	דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 16".	יח'	00	5,800.00	0.00
01.57.02.115	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 3" (מחבר מאוגן).	יח'	00	360.00	0.00
01.57.02.116	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 4" (מחבר מאוגן).	יח'	00	470.00	0.00
01.57.02.117	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 6" (מחבר מאוגן).	יח'	00	710.00	0.00
01.57.02.118	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 8" (מחבר מאוגן).	יח'	00	1,000.00	0.00
01.57.02.119	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 10" (מחבר מאוגן).	יח'	00	1,200.00	0.00
01.57.02.120	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 12" (מחבר מאוגן).	יח'	00	1,550.00	0.00
01.57.02.121	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 14" (מחבר מאוגן).	יח'	00	2,660.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.122	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 16" (מחבר מאוגן).	יח'	00	4,000.00	0.00
01.57.02.123	שסתום אל חוזר למים בקוטר 2" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	980.00	0.00
01.57.02.124	שסתום אל חוזר למים בקוטר 3" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	1,890.00	0.00
01.57.02.125	שסתום אל חוזר למים בקוטר 4" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	3,200.00	0.00
01.57.02.126	שסתום אל חוזר למים בקוטר 6" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	4,600.00	0.00
01.57.02.127	שסתום אל חוזר למים בקוטר 8" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	6,600.00	0.00
01.57.02.128	שסתום אל חוזר למים בקוטר 10" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	9,500.00	0.00
01.57.02.129	שסתום אל חוזר למים בקוטר 12" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	13,000.00	0.00
01.57.02.130	שסתום אל חוזר למים בקוטר 14" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	18,900.00	0.00
01.57.02.131	שסתום אל חוזר למים בקוטר 16" כולל אוגנים, אוגנים נגדיים ברגים ואטמים.	יח'	00	24,800.00	0.00
01.57.02.132	שסתום אויר משולב לקווי מים בקוטר 2" כולל זקף וברז כדורי בקוטר 2".	יח'	00	1,350.00	0.00
01.57.02.133	שסתום אויר משולב לקווי מים בקוטר 3" כולל זקף וברז כדורי בקוטר 3".	יח'	00	1,900.00	0.00
01.57.02.134	שסתום מדף בסוף קו בקוטר 3".	יח'	00	2,300.00	0.00
01.57.02.135	שסתום מדף בסוף קו בקוטר 4".	יח'	00	2,600.00	0.00
01.57.02.136	שסתום מדף בסוף קו בקוטר 6".	יח'	00	3,400.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.137	שסתום מדף בסוף קו בקוטר 8".	יח'	00	5,000.00	0.00
01.57.02.138	הידרנט 2" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 3".	יח'	00	1,350.00	0.00
01.57.02.139	הידרנט 3" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 3".	יח'	00	1,830.00	0.00
01.57.02.140	הידרנט 3" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 4".	יח'	00	2,100.00	0.00
01.57.02.141	הידרנט כפול 2X3" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 4".	יח'	00	2,970.00	0.00
01.57.02.142	הידרנט כפול 2X3" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 6".	יח'	00	3,600.00	0.00
01.57.02.143	הידרנט 4" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 4".	יח'	00	2,650.00	0.00
01.57.02.144	הידרנט 4" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 6".	יח'	00	3,300.00	0.00
01.57.02.145	תוספת מחיר עבור מתקן שבירה על זקף בקוטר 2".	יח'	00	440.00	0.00
01.57.02.146	תוספת מחיר עבור מתקן שבירה על זקף בקוטר 3".	יח'	00	560.00	0.00
01.57.02.147	תוספת מחיר עבור מתקן שבירה על זקף בקוטר 4".	יח'	00	700.00	0.00
01.57.02.148	תוספת מחיר עבור מתקן שבירה על זקף בקוטר 6".	יח'	00	1,800.00	0.00
01.57.02.149	עמוד סימון לקוי מים.	יח'	00	250.00	0.00
01.57.02.150	אוגן בקוטר 3" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	175.00	0.00
01.57.02.151	אוגן בקוטר 4" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	215.00	0.00
01.57.02.152	אוגן בקוטר 6" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	320.00	0.00
01.57.02.153	אוגן בקוטר 8" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	390.00	0.00
01.57.02.154	אוגן בקוטר 10" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	480.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.155	אוגן בקוטר 12" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	630.00	0.00
01.57.02.156	אוגן בקוטר 14" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	800.00	0.00
01.57.02.157	אוגן בקוטר 16" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	1,020.00	0.00
01.57.02.158	אוגן בקוטר 18" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	1,260.00	0.00
01.57.02.159	אוגן עיוור בקוטר 3" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	200.00	0.00
01.57.02.160	אוגן עיוור בקוטר 4" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	300.00	0.00
01.57.02.161	אוגן עיוור בקוטר 6" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	410.00	0.00
01.57.02.162	אוגן עיוור בקוטר 8" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	560.00	0.00
01.57.02.163	אוגן עיוור בקוטר 10" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	720.00	0.00
01.57.02.164	אוגן עיוור בקוטר 12" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	1,000.00	0.00
01.57.02.165	אוגן עיוור בקוטר 14" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	1,300.00	0.00
01.57.02.166	אוגן עיוור בקוטר 16" כולל ברגים ואטמים.	יח'	00	1,690.00	0.00
01.57.02.167	פורק לחץ בקוטר 2".	יח'	00	1,650.00	0.00
01.57.02.168	מקטין לחץ ישיר קוטר 2".	יח'	00	1,000.00	0.00
01.57.02.169	מקטין לחץ ישיר קוטר 4" לרבות אוגנים, אוגנים נדיים, ברגים ואטמים.	יח'	00	3,000.00	0.00
01.57.02.170	נקודת נקוז בקוטר 2" כולל הסתעפות מקו מים ראשי בכל קוטר, ריתוכים, הרכבת ספחים ואביזרים, חצץ, וכן קטעי צנור פלדה ומשטח ריפ ראפ (מגוף, שוחה ושסתום מדף ידדו בנפרד).	קומפלט	00	1,150.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.02.171	נקודת נקוז בקוטר 3" כולל הסתעפות מקו מים ראשי בכל קוטר, ריתוכים, הרכבת ספחים ואביזרים, חצץ, וכן קטעי צנור פלדה ב ומשטח ריפ ראפ (מגוף, שוחה ושסתום מדף מדדו בנפרד).	קומפלט	00	1,500.00	0.00
01.57.02.172	עשיית חיבור בית בקוטר 2" ע"י צינור עליה בקוטר 3" לרבות מערכת למדידת מים.	יח'	00	1,500.00	0.00
01.57.02.173	עשיית חיבור בית בקוטר 2" ע"י צינור עליה בקוטר 4" לרבות מערכת למדידת מים.	יח'	00	1,850.00	0.00
01.57.02.174	צילום קו מים באמצעות מצלמת וידאו והספקת דוח C.D +	מ"א	00	12.00	0.00

סה"כ תת פרק 57.02 - קווי מים

תת פרק 57.03 - קווי ביוב

	הערה: אספקה והנחת צנורות פי.וי.סי. קשיח לפי ת"י 884, כולל חפירה (בידיים או בכלים), עטיפת חול ומלוי חוזר מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד לפני הקרקע הקיימת או עד לתחתית מבנה הכביש/המדרכה, כולל כל מרכיבי החומרים והעבודות לפי המפרט (עודפי החומר החפור והפסולת יורחקו לאתר פסולת מאושר, ללא הגבלת מרחק וללא תשלום נוסף), כולל דיפון החפירה באופן שיאפשר הנחת הקו ע"י הנחיות הבטיחות של משרד העבודה.				
01.57.03.001	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	130.00	0.00
01.57.03.002	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	140.00	0.00
01.57.03.003	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	150.00	0.00
01.57.03.004	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	165.00	0.00
01.57.03.005	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	175.00	0.00
01.57.03.006	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	190.00	0.00



## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.007	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	220.00	0.00
01.57.03.008	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.26 מטר ועד 4.75 מטר.	מ"א	00	240.00	0.00
01.57.03.009	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 110 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.76 מטר ועד 5.25 מטר.	מ"א	00	275.00	0.00
01.57.03.010	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	155.00	0.00
01.57.03.011	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	175.00	0.00
01.57.03.012	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	180.00	0.00
01.57.03.013	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	215.00	0.00
01.57.03.014	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	225.00	0.00
01.57.03.015	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	250.00	0.00
01.57.03.016	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	290.00	0.00
01.57.03.017	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.26 מטר ועד 4.75 מטר.	מ"א	00	310.00	0.00
01.57.03.018	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 160 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.76 מטר ועד 5.25 מטר.	מ"א	00	350.00	0.00
01.57.03.019	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	205.00	0.00
01.57.03.020	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	220.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.021	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	235.00	0.00
01.57.03.022	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	275.00	0.00
01.57.03.023	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	290.00	0.00
01.57.03.024	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	310.00	0.00
01.57.03.025	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	360.00	0.00
01.57.03.026	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.26 מטר ועד 4.75 מטר.	מ"א	00	400.00	0.00
01.57.03.027	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 200 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.76 מטר ועד 5.25 מטר.	מ"א	00	445.00	0.00
01.57.03.028	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	260.00	0.00
01.57.03.029	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	275.00	0.00
01.57.03.030	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	290.00	0.00
01.57.03.031	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	330.00	0.00
01.57.03.032	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	350.00	0.00
01.57.03.033	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	360.00	0.00
01.57.03.034	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	420.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.035	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.26 מטר ועד 4.75 מטר.	מ"א	00	470.00	0.00
01.57.03.036	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 250 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.76 מטר ועד 5.25 מטר.	מ"א	00	525.00	0.00
01.57.03.037	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	310.00	0.00
01.57.03.038	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	330.00	0.00
01.57.03.039	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	360.00	0.00
01.57.03.040	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	380.00	0.00
01.57.03.041	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	400.00	0.00
01.57.03.042	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	425.00	0.00
01.57.03.043	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	460.00	0.00
01.57.03.044	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.26 מטר ועד 4.75 מטר.	מ"א	00	540.00	0.00
01.57.03.045	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 315 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.76 מטר ועד 5.25 מטר.	מ"א	00	645.00	0.00
01.57.03.046	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	425.00	0.00
01.57.03.047	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	440.00	0.00
01.57.03.048	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	455.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.049	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	475.00	0.00
01.57.03.050	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	485.00	0.00
01.57.03.051	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	505.00	0.00
01.57.03.052	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	550.00	0.00
01.57.03.053	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.26 מטר ועד 4.75 מטר.	מ"א	00	600.00	0.00
01.57.03.054	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 355 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 4.76 מטר ועד 5.25 מטר.	מ"א	00	660.00	0.00
01.57.03.055	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 400 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	570.00	0.00
01.57.03.056	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 400 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.25 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	590.00	0.00
01.57.03.057	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 400 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	600.00	0.00
01.57.03.058	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 400 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	615.00	0.00
01.57.03.059	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 400 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	630.00	0.00
01.57.03.060	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 400 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	660.00	0.00
01.57.03.061	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 400 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	720.00	0.00
01.57.03.062	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 450 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	700.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.063	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 450 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	725.00	0.00
01.57.03.064	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 450 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	750.00	0.00
01.57.03.065	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 450 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	775.00	0.00
01.57.03.066	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 450 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	800.00	0.00
01.57.03.067	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 450 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	830.00	0.00
01.57.03.068	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 450 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	870.00	0.00
01.57.03.069	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 500 מ"מ מונח בקרקע בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	800.00	0.00
01.57.03.070	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 500 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	815.00	0.00
01.57.03.071	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 500 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	840.00	0.00
01.57.03.072	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 500 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	865.00	0.00
01.57.03.073	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 500 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	890.00	0.00
01.57.03.074	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 500 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	920.00	0.00
01.57.03.075	צנור P.V.C עבה לביוב בקוטר 500 מ"מ מונח בקרקע בעומק הגדול מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	מ"א	00	980.00	0.00
01.57.03.076	צנור פלדה לביוב בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	245.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.077	צנור פלדה לביוב בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	265.00	0.00
01.57.03.078	צנור פלדה לביוב בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	300.00	0.00
01.57.03.079	צנור פלדה לביוב בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	335.00	0.00
01.57.03.080	צנור פלדה לביוב בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	285.00	0.00
01.57.03.081	צנור פלדה לביוב בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	300.00	0.00
01.57.03.082	צנור פלדה לביוב בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	330.00	0.00
01.57.03.083	צנור פלדה לביוב בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	360.00	0.00
01.57.03.084	צנור פלדה לביוב בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	390.00	0.00
01.57.03.085	צנור פלדה לביוב בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	350.00	0.00
01.57.03.086	צנור פלדה לביוב בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	360.00	0.00
01.57.03.087	צנור פלדה לביוב בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	380.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.088	צנור פלדה לביוב בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	410.00	0.00
01.57.03.089	צנור פלדה לביוב בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	440.00	0.00
01.57.03.090	צנור פלדה לביוב בקוטר 8" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי בבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	480.00	0.00
01.57.03.091	צנור פלדה לביוב בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק עד 1.25 מטר.	מ"א	00	400.00	0.00
01.57.03.092	צנור פלדה לביוב בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	מ"א	00	420.00	0.00
01.57.03.093	צנור פלדה לביוב בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	מ"א	00	440.00	0.00
01.57.03.094	צנור פלדה לביוב בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	מ"א	00	475.00	0.00
01.57.03.095	צנור פלדה לביוב בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	מ"א	00	500.00	0.00
01.57.03.096	צנור פלדה לביוב בקוטר 10" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנימי מבטון אלומינה ועטיפה חיצונית בטון דחוס מונח בעומק הגדול מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	מ"א	00	540.00	0.00
01.57.03.097	תוספת מחיר לצינור פלדה בקוטר מ-4" עד 6" עבור עובי דופן 3/16" במקום 5/32"	מ"א	00	25.00	0.00
01.57.03.098	תוספת מחיר לצינור פלדה בקוטר מ-8" עד 10" עבור עובי דופן 3/16" במקום 5/32"	מ"א	00	31.00	0.00
01.57.03.099	עמוד סימון לקווי ביוב	יח'	00	250.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.100	פקק בקצה חיבור ביוב למגרש	יח'	00	85.00	0.00
01.57.03.101	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 60 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 50 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.25 מטר.	יח'	00	1,940.00	0.00
01.57.03.102	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 80 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 50 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.25 מטר.	יח'	00	2,450.00	0.00
01.57.03.103	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.25 מטר.	יח'	00	2,900.00	0.00
01.57.03.104	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ-1.26 מטר ועד 1.75 מטר.	יח'	00	3,250.00	0.00
01.57.03.105	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ-1.76 מטר ועד 2.25 מטר.	יח'	00	3,545.00	0.00
01.57.03.106	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ-2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	יח'	00	3,890.00	0.00
01.57.03.107	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון עד 2.75 מטר.	יח'	00	4,545.00	0.00
01.57.03.108	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ-2.76 מטר ועד 3.25 מטר.	יח'	00	5,200.00	0.00
01.57.03.109	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ-3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	יח'	00	5,900.00	0.00
01.57.03.110	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון מ-3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	יח'	00	6,850.00	0.00
01.57.03.111	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 125 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ-4.25 מטר ועד 4.75 מטר.	יח'	00	7,800.00	0.00
01.57.03.112	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 150 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ-2.26 מטר ועד 2.75 מטר.	יח'	00	10,500.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א



## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.113	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 150 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ- 3.26 מטר ועד 3.75 מטר.	יח'	00	12,000.00	0.00
01.57.03.114	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 150 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ- 3.76 מטר ועד 4.25 מטר.	יח'	00	13,600.00	0.00
01.57.03.115	שוחת בקרה מחוליות טרומיות בקוטר 150 ס"מ עם תקרה ומכסה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק מ- 4.26 מטר ועד 4.75 מטר.	יח'	00	15,200.00	0.00
01.57.03.116	תוספת למחיר שוחה עבור אטמי "איטוביב" במקום אטמים רגילים, עבור צנרת בקוטרים מ-4" עד 8" , (המחיר לאטם אחד)	יח'	00	295.00	0.00
01.57.03.117	תוספת למחיר שוחה עבור אטמי "איטוביב" במקום אטמים רגילים, עבור צנרת בקוטרים מ-10" עד 12" (המחיר לאטם אחד)	יח'	00	335.00	0.00
01.57.03.118	תוספת למחיר שוחה עבור אטמי "איטוביב" במקום אטמים רגילים, עבור צנרת בקוטרים מ-14" עד 16" (המחיר לאטם אחד)	יח'	00	510.00	0.00
01.57.03.119	תוספת למחיר שוחה עבור אטמי "איטוביב" במקום אטמים רגילים, עבור צנרת בקוטרים מ-18" עד 20" (המחיר לאטם אחד)	יח'	00	690.00	0.00
01.57.03.120	תוספת למחיר שוחה בקוטר 80 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד לעומס 40 טון.	יח'	00	370.00	0.00
01.57.03.121	תוספת למחיר שוחה בקוטר 100 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד לעומס 40 טון.	יח'	00	480.00	0.00
01.57.03.122	תוספת למחיר שוחה בקוטר 125 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד לעומס 40 טון.	יח'	00	525.00	0.00
01.57.03.123	תוספת למחיר שוחה בקוטר 150 ס"מ עבור תקרה ומכסה כבד לעומס 40 טון.	יח'	00	615.00	0.00
01.57.03.124	הכנה בתא בקרה לחיבור קו ביוב בקוטר מ-4" עד 6" בעתיד.	יח'	00	370.00	0.00
01.57.03.125	הכנה בתא בקרה לחיבור קו ביוב בקוטר מ-8" עד 12" בעתיד.	יח'	00	580.00	0.00
01.57.03.126	הכנה בתא בקרה לחיבור קו ביוב בקוטר מ-14" עד 16" בעתיד.	יח'	00	700.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.127	תוספת מחיר עבור בניית שוחה על קו קיים בכל עומק ובכל קוטר בו זורמים מי ביוב לרבות ביצוע כל ההסדרים הדרושים למניעת הצפת השוחה בזמן העבודה.	יח'	00	1,500.00	0.00
01.57.03.128	הנמכת תקרה + מכסה בתא ביקורת קיים בקטרים 80-100 ס"מ, עד לגובה של 25 ס"מ כולל פרוק התקרה הקימת, סיתות החוליה שתחת לתקרה עד הגובה הדרוש והרכבת התקרה מחדש כול ביטון כולל תאומים בגובה הפקק.	יח'	00	680.00	0.00
01.57.03.129	הנמכת תקרה + מכסה בתא ביקורת קיים בקטרים 125-150 ס"מ, עד לגובה של 25 ס"מ כולל פרוק התקרה הקימת, סיתות החוליה שתחת לתקרה עד הגובה הדרוש והרכבת התקרה מחדש כול ביטון כולל תאומים בגובה הפקק.	יח'	00	1,050.00	0.00
01.57.03.130	הנמכת פקק של תא ביקורת קיים עד הגובה המכסימאלי האפשרי ללא פרוק התקרה (עבור פקקים המורכבים על צוארון) כולל פרוק הפקק הקיים, סיתות הצוארון עד לגובה הדרוש והכבה מחדש של הטבעת והפקק.	יח'	00	500.00	0.00
01.57.03.131	הגבהת פקק של תא ביקורת קיים בכל קוטר (ללא הגבהת התקרה) עד לגובה של 20 ס"מ כולל פירוק הפקק הקיים, בניית צוארון מבטון מזוין והרכבה מחדש של הפקק.	יח'	00	530.00	0.00
01.57.03.132	הגבהת תקרה + פקק של תא ביקורת קיים בקוטר 80 ס"מ עד לגובה של 66 ס"מ באמצעות הוספת חוליה כולל פרוק התקרה והפקק הקיימים, הוספת חוליה, הרכבה מחדש של התקרה והפקק והתאמת גובה הפקק.	יח'	00	720.00	0.00
01.57.03.133	הגבהת תקרה + פקק של תא ביקורת קיים בקוטר 100 ס"מ עד לגובה של 66 ס"מ באמצעות הוספת חוליה כולל פרוק התקרה והפקק הקיימים, הוספת חוליה, הרכבה מחדש של התקרה והפקק והתאמת גובה הפקק.	יח'	00	960.00	0.00
01.57.03.134	הגבהת תקרה + פקק של תא ביקורת קיים בקוטר 125 ס"מ עד לגובה של 50 ס"מ באמצעות הוספת חוליה כולל פרוק התקרה והפקק הקיימים, הוספת חוליה, הרכבה מחדש של התקרה והפקק והתאמת גובה הפקק.	יח'	00	1,020.00	0.00
01.57.03.135	מכסה לתא בקרה קיים מייצקת ברזל עם סמל העיריה בקוטר 50 ס"מ לעומס 12.5 טון כולל פירוק וסילוק הקיים במידת הצורך	יח'	00	580.00	0.00
01.57.03.136	מכסה לתא בקרה קיים מייצקת ברזל עם סמל העיריה בקוטר 60 ס"מ לעומס 12.5 טון כולל פירוק וסילוק הקיים במידת הצורך	יח'	00	680.00	0.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.137	מכסה לתא בקרה קיים מייצקת ברזל עם סמל העיריה בקוטר 50 ס"מ לעומס 40 טון כולל פירוק וסילוק הקיים במידת הצורך	יח'	00	770.00	0.00
01.57.03.138	מכסה לתא בקרה קיים מייצקת ברזל עם סמל העיריה בקוטר 60 ס"מ או מרובע לעומס 40 טון כולל פירוק וסילוק הקיים במידת הצורך	יח'	00	870.00	0.00
01.57.03.139	מכסה ב.ב. 12.5 טון בקוטר 50 ס"מ לתא בקרה קיים, כולל החלפת הקיים	יח'	00	330.00	0.00
01.57.03.140	מכסה ב.ב. 40 טון בקוטר 50 ס"מ לתא בקרה קיים, כולל החלפת הקיים	יח'	00	950.00	0.00
01.57.03.141	מכסה ב.ב. 12.5 טון בקוטר 60 ס"מ לתא בקרה קיים, כולל החלפת הקיים	יח'	00	400.00	0.00
01.57.03.142	מכסה ב.ב. 40 טון בקוטר 60 ס"מ לתא בקרה קיים, כולל החלפת הקיים	יח'	00	1,000.00	0.00
01.57.03.143	תקרה ב.ב. 12.5 טון לתא בקרה קיים בקוטר 80 ס"מ עם פתח אור 50 ס"מ כולל החלפת הקיים	יח'	00	430.00	0.00
01.57.03.144	תקרה ב.ב. 12.5 טון לתא בקרה קיים בקוטר 80 ס"מ עם פתח אור 60 ס"מ כולל החלפת הקיים	יח'	00	520.00	0.00
01.57.03.145	תקרה ב.ב. 40 טון לתא בקרה קיים בקוטר 80 ס"מ עם פתח אור 50 ס"מ כולל החלפת הקיים	יח'	00	1,320.00	0.00
01.57.03.146	תקרה ב.ב. 40 טון לתא בקרה קיים בקוטר 80 ס"מ עם פתח אור 60 ס"מ כולל החלפת הקיים	יח'	00	1,430.00	0.00
01.57.03.147	תקרה ב.ב. 12.5 טון לתא בקרה קיים בקוטר 100 ס"מ עם פתח אור 60 ס"מ כולל החלפת הקיים	יח'	00	570.00	0.00
01.57.03.148	תקרה ב.ב. 40 טון לתא בקרה קיים בקוטר 100 ס"מ עם פתח אור 60 ס"מ כולל החלפת הקיים	יח'	00	1,570.00	0.00
01.57.03.149	תקרה ב.ב. 40 טון לתא בקרה קיים בקוטר 125 ס"מ עם פתח אור 60 ס"מ כולל החלפת הקיים	יח'	00	1,730.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.150	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר מ-4" עד 6" לשוחה קיימת בכל עומק כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	יח'	00	1,680.00	0.00
01.57.03.151	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר מ-8" עד 10" לשוחה קיימת בכל עומק כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	יח'	00	1,940.00	0.00
01.57.03.152	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר מ-12" עד 14" לשוחה קיימת בכל עומק כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	יח'	00	2,240.00	0.00
01.57.03.153	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר מ-16" עד 18" לשוחה קיימת בכל עומק כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	יח'	00	2,700.00	0.00
01.57.03.154	תוספת מחיר עבור חבור קו ביוב בקוטר מ-20" עד 22" לשוחה קיימת בכל עומק כולל חפירה, גילוי השוחה, שינוי עיבוד פנימי, כיסוי ואטימה על פי הנדרש.	יח'	00	3,360.00	0.00
01.57.03.155	מפל פנימי בשוחת בקרה בקוטר כלשהו	יח'	00	1,100.00	0.00
01.57.03.156	מפל חיצוני בקוטר 4" עם עטיפת בטון מזויין בגובה עד 2 מ'.	יח'	00	640.00	0.00
01.57.03.157	מפל חיצוני בקוטר 4" עם עטיפת בטון מזויין בגובה מעל 2 מ'.	יח'	00	910.00	0.00
01.57.03.158	מפל חיצוני בקוטר 6" עם עטיפת בטון מזויין בעומק עד 2 מ'.	יח'	00	800.00	0.00
01.57.03.159	מפל חיצוני בקוטר 6" עם עטיפת בטון מזויין בעומק מעל 2 מ'.	יח'	00	1,020.00	0.00
01.57.03.160	מפל חיצוני בקוטר 8" עם עטיפת בטון מזויין בעומק עד 2 מ'.	יח'	00	910.00	0.00
01.57.03.161	מפל חיצוני בקוטר 8" עם עטיפת בטון מזויין בעומק מעל 2 מ'.	יח'	00	1,190.00	0.00
01.57.03.162	מפל חיצוני בקוטר 10" עם עטיפת בטון מזויין בעומק עד 2 מ'.	יח'	00	1,020.00	0.00
01.57.03.163	מפל חיצוני בקוטר 10" עם עטיפת בטון מזויין בעומק מעל 2 מ'.	יח'	00	1,370.00	0.00
01.57.03.164	מפל חיצוני בקוטר 12" עם עטיפת בטון מזויין בעומק עד 2 מ'.	יח'	00	1,270.00	0.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.165	מפל חיזוני בקוטר 12" ובעומק מעל 2 מ'.	יח'	00	1,480.00	0.00
01.57.03.166	מפל חיזוני בקוטר 14" עם עטיפת בטון מזויין ובעומק עד 2 מ'.	יח'	00	1,370.00	0.00
01.57.03.167	מפל חיזוני בקוטר 14" ובעומק מעל 2 מ'.	יח'	00	1,590.00	0.00
01.57.03.168	מעבר צנור ביוב בכל קוטר דרך קיר בטון ו/או אבן, כולל החזרת המצב לקדמותו.	קומפלט	00	820.00	0.00
01.57.03.169	שסתום אויר לביוב בקוטר 2" ללחץ עבודה 16 אטמ' כולל ברז וזקף 2" .	יח'	00	2,100.00	0.00
01.57.03.170	שסתום אויר לביוב בקוטר 3" ללחץ עבודה 16 אטמ' כולל ברז וזקף.	יח'	00	2,540.00	0.00
01.57.03.171	שסתום אויר לביוב בקוטר 4" ללחץ עבודה 16 אטמ' כולל ברז וזקף.	יח'	00	4,100.00	0.00
01.57.03.172	שסתום אויר משולב לביוב בקוטר 3" ללחץ עבודה 16 אטמ' כולל ברז וזקף.	יח'	00	3,500.00	0.00
01.57.03.173	איטום בין חוליות שוחה בקוטר 80 ס"מ כנגד חדירות מים באמצעות אטם.	יח'	00	140.00	0.00
01.57.03.174	איטום בין חוליות שוחה בקוטר 100 ס"מ כנגד חדירות מים באמצעות אטם.	יח'	00	180.00	0.00
01.57.03.175	איטום בין חוליות שוחה בקוטר 125 ס"מ כנגד חדירות מים באמצעות אטם.	יח'	00	210.00	0.00
01.57.03.176	איטום בין חוליות שוחה בקוטר 150 ס"מ כנגד חדירות מים באמצעות אטם.	יח'	00	250.00	0.00
01.57.03.177	חיבור ביוב למגרשים יהיה מצנורות PVC עבה לביוב "SN-8", לפי יח' ת"י 884, קוטר 160 מ"מ כולל גוש בטון ויתד סימון, ריפוד, עטיפת חול.	יח'	00	500.00	0.00
01.57.03.178	חיבור ביוב למגרשים יהיה מצנורות PVC עבה לביוב "SN-8", לפי יח' ת"י 884, קוטר 200 מ"מ כולל גוש בטון ויתד סימון.	יח'	00	750.00	0.00
01.57.03.179	צילום קו ביוב באמצעות מצלמת וידאו והספקת דוח C.D +	מ"א	00	12.00	0.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.03.180	שטיפת וניקוי קווי ביוב קיימים לרבות תאי ביקורת ע"י ביובית.	מ"א	00	12.00	0.00
01.57.03.181	קדוח בכביש ע"י צינורות מגן/שרוולים מפלדה בקוטר מ-8" עד 12" ובכל עומק שהוא, כולל בצוע כל התיאומים וההכנות הדרושים.	מ"א	00	1,040.00	0.00
01.57.03.182	קדוח בכביש ע"י צינורות מגן/שרוולים מפלדה בקוטר מ-14" עד 18" ובכל עומק שהוא, כולל בצוע כל התיאומים וההכנות הדרושים.	מ"א	00	1,520.00	0.00
01.57.03.183	קדוח בכביש ע"י צינורות מגן/שרוולים מפלדה בקוטר מ-20" עד 28" ובכל עומק שהוא, כולל בצוע כל התיאומים וההכנות הדרושים.	מ"א	00	2,000.00	0.00
01.57.03.184	תוספת מחיר עבור השחלת צינורות יעודיים בקוטר מ-4" עד 12" למעברי צנרת תת-קרקעיים	מ"א	00	210.00	0.00
01.57.03.185	תוספת מחיר עבור השחלת צינורות יעודיים בקוטר מ-14" עד 22" למעברי צנרת תת-קרקעיים	מ"א	00	260.00	0.00
01.57.03.186	תוספת מחיר עבור השחלת צינורות יעודיים בקוטר מ-24" עד 30" למעברי צנרת תת-קרקעיים	מ"א	00	300.00	0.00
01.57.03.187	הפחתה למחירי סעיפי צנרת מים וביוב בקטרים מ-4" עד 12" עבור מ"א אי ביצוע חפירה, הנחה וכיסוי בקידוחים אופקים ובחציות כבישים	מ"א	00	-31.00	0.00
01.57.03.188	הפחתה למחירי סעיפי צנרת מים וביוב בקטרים מ-14" עד 22" עבור אי ביצוע חפירה, הנחה וכיסוי בקידוחים אופקים ובחציות כבישים	מ"א	00	-50.00	0.00
01.57.03.189	הפחתה למחירי סעיפי צנרת מים וביוב בקטרים מ-24" עד 30" עבור אי ביצוע חפירה, הנחה וכיסוי בקידוחים אופקים ובחציות כבישים	מ"א	00	-80.00	0.00
0.00	<b>סה"כ תת פרק 57.03 - קווי ביוב</b>				
<b>תת פרק 57.04 - עבודות שונות</b>					
01.57.04.001	חול דיונות למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות מכסימאלית (מעבר לריפוד וכיסוי הצינור ועד לתחתית מצע הכביש), רק לפי הוראה בכתב מהמפקח.	מ"ק	00	106.00	0.00
ת.ד. 17377 ת"א					טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.57.04.002	מצע סוג א' למילוי תעלות בשכבות בהידוק ובהרטבה עד לצפיפות של 98% לרבות סילוק העפר החפור בהתאם למפרט המיוחד (מעבר לריפוד וכיסוי הצינור ומעבר למצע תחתי הכביש)	מ"ק	00	106.00	0.00
01.57.04.003	פתיחת מדרכה מרוצפת לצורך הנחת קו ביוב ו/או מים בכל קוטר והחזרת המצב לקדמותו.	מ"ר	00	80.00	0.00
01.57.04.004	פתיחת כביש/מדרכה מאספלט לצורך הנחת קו ביוב ו/או מים בכל מ"ר קוטר והחזרת המצב לקדמותו.	מ"ר	00	130.00	0.00
<b>סה"כ תת פרק 57.04 - עבודות שונות</b>					<b>0.00</b>

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 57 - קווי מים, ביוב וניקוז		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 57.01 - עבודות ניקוז ומניעת סחף.....העברה מדף : 283		0.00
תת פרק 57.02 - קווי מים.....העברה מדף : 295		0.00
תת פרק 57.03 - קווי ביוב.....העברה מדף : 309		0.00
תת פרק 57.04 - עבודות שונות.....העברה מדף : 310		0.00
סה"כ פרק 57 - קווי מים, ביוב וניקוז		0.00



**דף ריכוז מחירים למבנה: מבנה 01 - עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח, הסדרי תנועה במטרופולין תל-אביב**

מחיר	שם פרק
0.00	פרק 02 - עבודות בטון באתר..... העברה מדף : 184
0.00	פרק 03 - מוצרי בטון טרום..... העברה מדף : 186
0.00	פרק 05 - עבודות איטום..... העברה מדף : 188
0.00	פרק 08 - מתקני חשמל..... העברה מדף : 214
0.00	פרק 09 - עבודות טיח..... העברה מדף : 216
0.00	פרק 11 - עבודות צביעה..... העברה מדף : 218
0.00	פרק 14 - עבודות אבן..... העברה מדף : 221
0.00	פרק 18 - תשתיות תקשורת..... העברה מדף : 231
0.00	פרק 19 - מבני פלדה..... העברה מדף : 234
0.00	פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס..... העברה מדף : 238
0.00	פרק 40 - עבודות פיתוח ושיקום נופי..... העברה מדף : 247
0.00	פרק 41 - עבודות גינון והשקייה..... העברה מדף : 256
0.00	פרק 51 - עבודות סלילת כבישים ורחבות..... העברה מדף : 273
0.00	פרק 57 - קווי מים, ביוב וניקוז..... העברה מדף : 311
0.00	סה"כ מבנה 01 - עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח, הסדרי תנועה במטרופולין תל-אביב

## דף ריכוז מחירים כללי: עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח

שם מבנה	מחיר	
מבנה 01 - עבודות קונסטרוקציה, תשתיות יבשות ורטובות, פיתוח, הסדרי תנועה במ.....העברה מדף : 312	0.00	
סה"כ	0.00	
מע"מ 18 %	0.00	
סה"כ	0.00	

שם :

\_\_\_\_\_

חתימה :

\_\_\_\_\_

תאריך : 19/02/2015

\_\_\_\_\_

לפי : חודש : בנקודות :

\_\_\_\_\_

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

## מסמך ו'

### הצעת הקבלן

1. מכרז זה כולל כתב כמויות עם מחירי יחידה קבועים כפי שמוצעים ע"י המזמין. מהחשבונות המאושרים יופחתו 2% בגין הוצאות למבדקות.
2. הקבלן יציע במסמך זה הנחה לכל פרק כמפורט בטבלה.
3. פירוט הפרקים והמשקלות

מס' פרק	תיאור הפרק	משקל	הנחת קבלן
02	בטון	3%	
03	בטון טרום	0.5%	
05	איטום	0.5%	
08	מתקני חשמל	12%	
09	טיח	0.5%	
11	צבע	0.5%	
14	אבן	0.5%	
18	תשתיות תקשורת	3.5%	
19	מסגרות חרש	0.5%	
23	כלונסאות וקירות ביסוס	2.0%	
40	פיתוח נופי	8%	
41	עבודות גינון והשקיה	3%	
51.01	הכנה	5%	
51.02	עפר	7%	
51.03	מצע ותשתיות אגו"מ	8%	
51.04	שכבות אספלטיות	18%	
51.05	אבני שפה	2%	
51.06	גדרות בטיחות	1%	
51.07	סימון ותמרור	1%	
51.08	אביזרי בטיחות	0.5%	
57	קווי מים, ביוב וניקוז	23%	

#### הערה :

מובהר בזאת כי חברת נתיבי איילון מפעילה מערכת של פיקוח ובקרה בנושאי בטיחות בעבודה, כמפורט בנספח בטיחות המצורף למסמך זה. במסגרת התחייבויותיכם לביצוע עבודה זו, תידרשו לעמוד בכל הדרישות, התהליכים והתקנות המוגדרות בחוק, ובכלל זה שימוש בציוד בטיחות המאושר לביצוע העבודות נושא מכרז זה.

תאריך

חתימת הקבלן

## מסמך ז' דרישות למערכת ניהול בטיחות של קבלנים

### כללי

1. חברת נתיבי איילון מעוניינת להבטיח את הבטיחות בעבודה ואת בטיחות הציבור בעבודות המוזמנות והמפוקחות על ידה.
2. קבלן או חברה קבלנית המבקשים לבצע עבודה עבור חברת נתיבי איילון יתחייבו לבצע את העבודות ו תוך יישום מלא וקפדני של הוראות כל דין שעניינן בטיחות.
3. על מנת להבטיח יישום אפקטיבי של הוראות כל דין שעניינן בטיחות, קובעת חברת נתיבי איילון כי על כל קבלן או חברה קבלנית לקיים בכל מקום שבו מתבצעת עבודה, מערכת לניהול בטיחות.
4. כדרישת מינימום, מערכת ניהול הבטיחות של הקבלן תוקם ותנוהל תוך יישום מלא של ההנחיות המפורטות בנוהל זה.
5. חברת נתיבי איילון שומרת לעצמה את הזכות לקיים בדיקות ומבדקים על מנת לאמוד את מידת העמידה של קבלנים הפועלים במסגרתה, בהנחיות הנוהל.

### מטרה

6. להנחות באשר למרכיבי מערכת ניהול הבטיחות שתנוהל באתרים ובפרויקטים המתקיימים על פי הזמנת חברת נתיבי איילון.

### היקף ותכולה

7. הנוהל מפרט את אלה:
  - א. מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות;
  - ב. תיאור מרכיבי המערכת לניהול הבטיחות;
  - ג. יישום

### מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות

8. הקבלן יקים וינהל מערכת ניהול בטיחות שתפעל במהלך הפרויקט.
9. מערכת ניהול הבטיחות תכלול לפחות את המרכיבים האלה:
  - א. מבנה ארגוני המאפשר יישום והפעלה של מערכת ניהול הבטיחות;
  - ב. הדרכת עובדים וחניכת שטח;
  - ג. ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי;
  - ד. הרשאות בטיחות לעבודות מסוימות;
  - ה. בדיקות ומבדקים;
  - ו. מערכת המידע, הדיווח והתיעוד;
  - ז. כללי בטיחות ישימים.

**תיאור מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות**

10. להלן יתוארו מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות שתופעל על ידי הקבלן במסגרת הפרויקט:

**א. מבנה ארגוני להבטחת הבטיחות**

- (1) המבנה הארגוני של מערכת ניהול הבטיחות נועד להבטיח יישום אפקטיבי של תכנית הבטיחות.
- (2) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט את המבנה הארגוני של הפרויקט ואת תחומי הסמכות והאחריות של עובדים, מנהלים ובעלי תפקידים הנוטלים בו חלק.
- (3) המבנה הארגוני ייפרט את תחומי הסמכות והאחריות להבטחת הבטיחות לכל הפחות לבעלי תפקידים אלה:
  - מנהל הפרויקט מטעם הקבוצה הקבלנית.
  - מנהל העבודה של הקבוצה הקבלנית – על מנהל העבודה להיות רשום במשרד הפיקוח האזורי על העבודה ועליו לשאת באחריות ליישום מלא של כל החוקים, התקנות, התקנים, הוראות ויצרן והוראות אחרות המתייחסות לבטיחות.
  - ממונה הבטיחות של החברה הקבלנית (ברמת החברה), בעל השתלמות ענפית לממונים על הבטיחות בענף הבניה ובבניה ההנדסית.
  - כלל העובדים.
- (4) בפסקה המתייחסת לתחומי הסמכות והאחריות של כלל העובדים תיכלל סמכות מפורשת לא להתחיל עבודה שנראית לעובד כעבודה העלולה לסכן את שלומו או את שלומם של אחרים (עבודה מסכנת) וכן להפסיק עבודה מסכנת כאמור, באם הוחל בפועל בביצועה.

**ב. הדרכת עובדים וחניכת שטח**

- (1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט את ההיבטים השונים הקשורים למסירת מידע ולהדרכת בטיחות לעובדים הנוטלים מחלק בפרויקט.
- (2) הנוהל והסידורים המעשיים ליישומו, יבטיחו לכל הפחות, ישום מלא של הוראות החוק האלה:
  - תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999.
  - תקנות הבטיחות בעבודה (גליון בטיחות, סיווג, אריזה, תווי וסימון של אריזות), התשנ"ח-1998.
  - כל חיקוק וכל הוראת דין אחרת המתייחסת לבטיחות, להדרכת עובדים ולמסירת מידע.
- (3) בנוסף, יכלול הנוהל התייחסות לביצוע הדרכות רענון וחניכת שטח.

ג. ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי

- 1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המתייחס לפרטי ציוד הבטיחות והתקני הבטיחות שבהם ייעשה שימוש במהלך ביצוע הפרויקט.
- 2) הנוהל והסידורים המעשיים ליישומו, יבטיחו לכל הפחות, ישום מלא של הוראות החוק האלה:
  - תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד-מגן אישי), התשנ"ז-1997.
  - תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו-1996.
  - תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) התשמ"ח 1988;
  - כל חיקוק וכל הוראת דין אחרת המתייחסת לבטיחות, להדרכת עובדים ולמסירת מידע.
- 3) הנוהל גם ייפרט מהי רמת המלאי המינימאלית של ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי שנדרש לאחסנם באתר על מנת להשלים חוסרים בלתי צפויים, אם וכאשר ייגרמו.

ד. הרשאות בטיחות לעבודות מסוימות

- 1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המתייחס ליישום מערכת הרשאות בטיחות שנועדה להבטיח שליטה ולמנוע מצבים של הפתעה בעבודות בעלי רגישות מיוחדת ובפרט בעבודות אלה:
  - עבודה חמה (אש גלויה, עבודה המייצרת גיצים, עבודה המייצרת חום רב);
  - חפירות ותיעול;
  - עבודה במקום מוקף;
  - הנפות קריטיות (מעל אנשים או תשתית, או בעומס השווה או העולה על 90% מעומס העבודה המקסימאלי (ולעולם לא חורג מעומס העבודה המקסימאלי).
- 2) הנוהל ייפרט לפחות את אלה
  - רשימת העבודות הדורשות הרשאות בטיחות לשם יישומן;
  - פירוט תהליך ההרשאה המפרט את בעלי התפקידים המוסמכים לתת הרשאה;
  - תהליך ההרשאה;
  - בקרה.

ה. בדיקות ומבדקים

- 1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המתייחס לקיום בדיקות בטיחות ומבדקי ניהול בטיחות.
- 2) **בדיקות הבטיחות** יקיפו את אותם נושאים הנדרשים הן לפי החוק והן לפי הדרישות המינימום הכלולות בפסקה זו, ואלו הדרישות:

- **בדיקת עגורן או מנוף**
    - בדיקה יומית שתקוים על ידי המפעיל לפני תחילת העבודה ותצוין בפנקס הכללי המנוהל על ידי מנהל העבודה;
    - בדיקה בעקבות מזג אוויר סוער שתקוים מיד עם חידוש השימוש במנוף. הבדיקה תכלול גם את יציבות הקרקע;
    - עובדת קיום הבדיקות ותוצאותיהן יתועדו בפנקס הכללי המנוהל על ידי מנהל העבודה.
  - **בדיקת חפירות** תבוצע על ידי מנהל העבודה באופן הבא:
    - מדי יום לפני התחלת העבודה;
    - אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים ולפני חידושה;
    - אחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה ולפני חידושה;
    - עובדת קיום הבדיקות ותוצאותיהן יתועדו בפנקס הכללי המנוהל על ידי מנהל העבודה.
  - **בדיקת פיגומים** תבוצע על ידי מנהל העבודה באופן הבא:
    - תיערך עם התקנתו של הפיגום ולפני שהחלו להשתמש בו, ולאחר מכן - אחת לשבעה ימים לפחות;
    - אחרי כל הפסקת עבודה של שלושה ימים או יותר;
    - אחרי כל הפסקת עבודה של יום אחד או יותר בשל גשם או רוח.
  - **בדיקת כלי עבודה מטלטלים**
    - בדיקה יומית חזותית לאיתור שברים, פגמים בבידוד, פגיעה במגנים או בשלמותם (חלקים סובבים) ונזקים אחרים. הבדיקה תקוים על ידי ראשי הצוותים או על ידי העובדים, על פי קביעת מנהל העבודה;
    - בדיקות הנדרשות על פי כל דין.
  - בדיקות איכות אוויר במקומות מוקפים על פי הנדרש בחוק.
- (3) **מבדקי ניהול הבטיחות**
- יקוימו באחריות החברה הקבלנית על ידי כל אחד מבעלי התפקידים האלה:
    - מנהל העבודה;
    - מנהל הפרויקט מטעם החברה הקבלנית;
    - ממונה הבטיחות של החברה הקבלנית;
    - בעל תפקיד אחר על פי קביעת החברה הקבלנית.
- (4) מבדקי ניהול הבטיחות יקוימו לכל הפחות בעיתויים ובתדירויות האלו:
- טרם תחילת הביצוע (עם יועץ הבטיחות של המזמין);
  - במהלך השבוע הראשון של פרויקט חדש;
  - פעם בשבוע לפחות ובהתאם להמלצת יועץ הבטיחות של המזמין;
  - בעקבות אירוע בטיחותי, על פי דרישות החוק והתקנות.
- (5) מבדקי ניהול הבטיחות יתועדו באתר על ידי מנהל העבודה של החברה הקבלנית.

6) מבדקי ניהול הבטיחות יקוימו בעזרת רשימות מבדק. מבלי לפגוע בכלליות, יקיפו מבדקי הבטיחות התייחסות לנושאים אלה:

- ציוד מיגון אישי;
- עבודה בגובה;
- סולמות;
- חשמל ותאורה;
- תיחום אזורי עבודה;
- גידור ומעקות;
- אחסון חומרים;
- גלילי גז ומכלי לחץ;
- משטחים ומדרגות;
- עגורנים והנפות;
- עבודות ריתוך;
- יציקות וטפסות;
- חפירות;
- פיגומים;
- שינוע, פריקה והעמסה;
- במות הרמה;
- מקומות מוקפים.

7) תוצאות מבדקי הבטיחות ועובדת קיומם יתועדו באתר.

8) מנהלת הפרויקט מטעם נתיבי איילון, שומרת לעצמה את הזכות לבקש בכל עת דוח המפרט את תוצאות מבדקי הבטיחות שהתקיימו ואת הפעולות המתקנות שנקטו בעקבות מבדקים אלה.

#### 1. מערכת המידע, הדיווח והתיעוד

1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט את מערכת המידע שתנוהל באתר, את סוגי הדיווחים הנדרשים ואת מערכת התיעוד.

2) מערכת המידע שתנוהל באתר תכלול לכל הפחות את אלה:

- קובץ נהלים ליישום מערכת ניהול בטיחות באתרי בנייה ובנייה הנדסית;
- פנקס הדרכה כמשמעותו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999, שינוהל לכל אתר בנפרד;
- חוקי הבטיחות בעבודה ותקנות הבטיחות בעבודה, ולפחות חוקים ותקנות אלה:
  - פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], התש"ל-1970;
  - פקודת תאונות ומחלות משלח-יד (הודעה), 1945;



- תקנות התאונות ומחלות משלח-היד (הודעה על מקרים מסוכנים במקומות עבודה), התשי"א-1951 ;
  - חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד-1954 ;
  - תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו-1996 ;
  - תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999 ;
  - תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988 ;
  - תקנות הבטיחות בעבודה (עגורני-צריח), התשכ"ז-1966 ;
  - תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתתים), התשנ"ג-1992 ;
  - תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) התשמ"ח 1988 ;
  - תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד-מגן אישי), התשנ"ז-1997.
- 3) מערכת הדיווחים שתנוהל באתר תכלול לפחות את הדיווחים האלה:
- הודעה על תאונה ומחלת משלוח יד ;
  - הודעה על מקרה מסוכן ;
  - דוחות יזומים על ידי הקבלן (כמו דוח סיכום ישיבה וכדומה).
- 4) מערכת התיעוד שתנוהל באתר תכלול לפחות את המרכיבים האלה:
- פנקס כללי כמשמעותו בתקנות הבטיחות בעבודה ;
  - פנקס הדרכה כמשמעותו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999 ;
  - העתקי רשומות מבדק ציוד הרמה ;
  - העתקי רשומות מבדק אביזרי הרמה ;
  - העתקי רשומות מבדק לקולטי אוויר ;
  - תיעוד אודות התקנה של פיגומים על ידי בונה פיגומים מקצועי ;
  - תיעוד של בדיקות מנוף יומיות (פנקס כללי) ;
  - תיעוד של בדיקת פיגומים (יומית, שבועית, בעקבות מזג אוויר) (פנקס כללי) ;
  - תיעוד של בדיקת חפירות יומית (פנקס כללי) ;
  - העתקי דיווחים אודות תאונות ומקרים מסוכנים ;
  - העתקי דוחות מבדק ניהול בטיחות ;
  - העתקי מכתבים ופניות בנושאי בטיחות.

#### ז. כללי בטיחות ישימים

- 1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט הוראות וכללים ליישום עבודה בטוחה.
- 2) הוראות בטיחות ספציפיות תכתבנה ותועברנה לעובדים לקראת כל עבודה וכן בכל מקרה שתחום מסוים לא מכוסה ברשימה המפורטת לעיל.

**יישום**

11. על מנת לסייע לקבלנים או לחברות קבלניות להקים בדרך אפקטיבית את המערכת לניהול הבטיחות, ייושם התהליך הבא:
- א. הנוהל "דרישות למערכת ניהול בטיחות של קבלנים" יצורף למסמכי המכרז של פרויקטים;
  - ב. במסגרת סיור הקבלנים, יקויים תדריך שיועבר על ידי יועץ הבטיחות המלווה את הפרויקט מטעם נתיב איילון. בתדריך זה יובהרו הדרישות ותינתן הזדמנות לעמוד על טיבן ועל היקפן של הדרישות למערכת ניהול בטיחות של קבלנים.
  - ג. לפני תחילת העבודות בפועל יעביר מנהל העבודה מטעם החברה הקבלנית הצהרה אודות התחייבות ליישום הוראות חוק וכלי בטיחות מחייבים – נוסח ההצהרה מפורט בנספח א.
  - ד. במסגרת ההכנות ביצוע העבודה, ולפני ביצועה בפועל, תועבר הדרכה שתבהיר ותחדד פעם נוספת את הדרישות. בהדרכה ישתתפו לפחות אלה: מנהל הפרויקט מטעם נתיב איילון, מנהל הפרויקט מטעם הקבלן, מנהלי העבודה, ממונה הבטיחות של החברה (באם מוצב כזה), מפקח מטעם נתיב איילון. ההדרכה תועבר על ידי יועץ הבטיחות מטעם נתיב איילון המלווה את הפרויקט.
  - ה. במהלך השבוע הראשון תקויים חניכה צמודה על ידי חברת ייעוץ הבטיחות של הפרויקט. במסגרת החניכה, יציג הקבלן ליועץ הבטיחות את הטפסים, הרשאות בטיחות, רשימות מבדק ועוד המיושמים בפרויקט.
  - ו. בתום השבוע הראשון יקויים מבדק מוכנות מערכת ניהול הבטיחות באחריות הקבלן. ממצאי המבדק יתועדו וממצאיו יועברו לחברת נתיב איילון על פי הנוסח המפורט בנספח ב. על פי בקשת הקבלן, יצורף למבדק יועץ בטיחות מטעם חברת נתיב איילון.
  - ז. בתחילת כל חודש ולא יאוחר מה-5 בו, יעביר מנהל העבודה מטעם החברה הקבלנית דו"ח ניהול בטיחות חודשי על פי הנוסח המפורט בנספח ג.

**12. ניקוד וקנסות**

בנוסף לפעילויות ההדרכה, החניכה והמבדק, ועל מנת להמריץ את החברות הקבלניות לפעול בדרך אפקטיבית להבטחת הבטיחות, תיישם חברת נתיב איילון את שיטת הניקוד והקנסות על פי העקרונות האלה:

- א. נקודות בגין ליקויי בטיחות
 

(1) ליקוי ראשון	5 נקודות
(2) ליקוי חוזר	5 נקודות נוספות
(3) ליקוי חוזר שני	5 נקודות
(4) ליקוי חמור	25 נקודות
- ב. הסמכות להצביע על ליקויים הקשורים לבטיחות ולסווגם, נתונה ליועץ הבטיחות מטעם חברת נתיב איילון או למנהל הפרויקט מטעם חברת נתיב איילון.
- ג. גובה הקנסות
 

(1) 5 נקודות	תועבר לקבלן הזהרה בכתב ללא קנס
--------------	--------------------------------

- תועבר לקבלן הזהרה חמורה בכתב ללא קנס 10 נקודות (2)
- תועבר לקבלן הודעה בכתב בדבר הטלת קנס בגובה של 500 ₪ 15 נקודות (3)
- תועבר לקבלן הודעה בכתב בדבר הטלת קנס בגובה של 2500 ₪ 25 נקודות (4)
- ד. פעולת הטלת קנס תאפס את צבירת הנקודות ובכך תינתן לקבלן הזדמנות להפגין שיפור מתמיד להבטיח ורמה גבוהה של ביצועי בטיחות.
- ה. הקנסות יוטלו על ידי מנהל הפרויקט מטעם נתיבי איילון בדרך של ניכוי גובה הקנס מהתשלום הקרוב.

**נספחים**

- נספח א: הצהרת התחייבות ליישום הוראות חוק וכללי בטיחות מחייבים
- נספח ב: דוח ראשוני - הודעה אודות כשירות לניהול בטיחות
- נספח ג: דוח חודשי להנהלת נתיבי איילון

**נספח א****הצהרת התחייבות ליישום הוראות חוק וכללי בטיחות מחייבים**

לוגו של החברה הקבלנית

תאריך: \_\_\_\_\_

**לכבוד**

- מנהל הפרויקט מטעם המזמין

**העתיקים**

- נציג חברת נתיבי איילון
- יועץ הבטיחות מטעם חברת נתיבי איילון

**הנדון: הצהרת התחייבות ליישום הוראות כל דין שעניינו בטיחות**

הודעה זו תועבר להנהלת חברת נתיבי איילון לפני תחילת ביצוע העבודות בפועל

שם הפרויקט	קבלן	מנהל עבודה	מנהל הפרויקט

1. הננו מצהירים כי אנו רואים בבטיחות ערך עליון וכי נפעל להבטיח את בטיחות העובדים, הסביבה והציבור במהלך ביצוע עבודות במסגרת הפרויקט בפרטיו מפורטים לעיל.
2. הננו מצהירים כי מינינו מנהל עבודה כחוק וכי פרטיו הועברו למפקח על העבודה האזורי (מנהל עבודה רשום).
3. הננו מצהירים כי כל הבדיקות והתסקירים המחויבים בחוק התקיימו במועדם והתסקירים מצויים בידינו.
4. הננו מצהירים בזאת כי הבטיחות בפרויקט שפרטיו מפורטים לעיל תנוהל ותובטח תוך יישום מלא, קפדני וטוב של הוראות כל דין שענינו בטיחות.
5. הננו מצהירים כי בכל מקרה שבו יתעורר ספק ביחס לבטיחות העובדים או הציבור או הסביבה, לא תחל פעילות עבודה ואם החלה פעילות כזו, היא תופסק מייד.

בברכה,

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן	תאריך	חתימה	חותמת

**נספח ב****דוח ראשוני – הודעה אודות כשירות לניהול בטיחות**

לוגו של החברה הקבלנית

תאריך: \_\_\_\_\_

**לכבוד**

- מנהל הפרויקט מטעם המזמין

**העתיקים**

- נציג חברת נתיבי איילון
- יועץ הבטיחות מטעם חברת נתיבי איילון

**דוח ראשוני - הודעה אודות כשירות לניהול בטיחות**

הודעה זו תועבר להנהלת חברת נתיבי איילון בתוך שבעה ימי עבודה מתחילתו

שם הפרויקט	קבלן	מנהל עבודה	מנהל הפרויקט

**הקמת מערכת לניהול בטיחות**

6. הננו מודיעים בזאת כי הנהלת הפרויקט שפרטיו מצוינים לעיל פתחה נהלים שמטרתם ניהול הבטיחות בפרויקט והיא תיישם נהלים אלה במהלך ביצוע הפרויקט. הנהלים שפותחו מפרטים את אלה:
- מבנה ארגוני המאפשר יישום והפעלה של מערכת ניהול הבטיחות;
  - הדרכת עובדים וחניכת שטח;
  - ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי;
  - הרשאות בטיחות לעבודות מסוימות;
  - בדיקות ומבדקים;
  - מערכת המידע, הדיווח והתיעוד;
  - כללי בטיחות ישימים.

### מבדקים לבדיקת המוכנות לניהול הבטיחות בפרויקט

7. הננו מודיעים בזאת כי ביצענו מבדקי בטיחות בנושאים האלה :

- ציוד מיגון אישי  עבודה בגובה  סולמות  חשמל ותאורה  תיחום אזורי עבודה  
 גידור ומעקות  אחסון חומרים  מכלי לחץ  משטחים ומדרגות  עגורנים והנפות  
 עבודות ריתוך  יציקות וטפסות  חפירות  פיגומים  פריקה והעמסה  
 במות הרמה  מקומות מוקפים  אחר \_\_\_\_\_  אחר \_\_\_\_\_

### פעולות משפרות

8. הננו מצהירים כי לאור ממצאי המבדקים נבצע במהלך השבועיים הקרובים את הפעולות המשפרות האלו :

ספ'	הפעולה המשפרת	מועד סיום

9. הננו מצהירים כי ביצוע הפעולות המשפרות המפורטות לעיל לא בא במקום יישום מלא וטוב של כל הוראות כל דין.

### הגשת עזרה ראשונה ופינוי

10. הננו מצהירים כי היננו ערוכים להגיש עזרה ראשונה על פי הנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) התשמ"ח 1988.
11. הנו מודיעים כי אם יידרש פינוי של אדם שנפגע במהלך ביצוע עבודות בפרויקט או עקב ביצוע עבודות אלו, הוא יפונה באחריותנו.

בברכה,

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן	תאריך	חתימה	חותמת

נספח ג

דוח ניהול בטיחות חודשי

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

- מנהל הפרויקט מטעם המזמין

העתיקים

- נציג חברת נתיבי איילון
- יועץ הבטיחות מטעם חברת נתיבי איילון

דו"ח ניהול בטיחות

פרויקט \_\_\_\_\_ חודש \_\_\_\_\_

חלק א: נתונים

פרטי מנהל העבודה הרשום כחוק	פרטי מנהל הפרויקט מטעם הקבלן

מקום ביצוע	תיאור העבודה המבוצעת

שמות קבלני המשנה	
קבלן משנה	עבודה מבוצעת בפרויקט

שמות קבלני המשנה	
קבלן משנה	עבודה מבוצעת בפרויקט

ציוד מכני-הנדסי וציוד הנפה והרמה			
הציוד	מועד בדיקה באה	שם המפעיל	תוקף רישיון (תאריך)

### חלק ב: ביצועי בטיחות

#### תקריות בטיחות

- במהלך החודש לא נגרמו תקריות בטיחות בפרויקט.  
 במהלך החודש נגרמו \_\_\_\_\_ פציעות קלות שטופלו במקום.  
 במהלך החודש נגרמו \_\_\_\_\_ פציעות שחייבו פינוי למרפאה.  
 במהלך החודש נגרמו \_\_\_\_\_ פציעות שחייבו פינוי לבית חולים.

#### תיאור תקריות הבטיחות/מקרים מסוכנים

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

### חלק ג: הדרכות עובדים

נושא ההדרכה	מספר משתתפים			
	קבלן ראשי		קבלני משנה	

### חלק ד: בדיקות ומבדקים

במהלך החודש בוצעו מבדקי בטיחות בנושאים האלה:

- ציוד מיגון אישי  עבודה בגובה  סולמות  חשמל ותאורה  תיחום אזורי עבודה  
 גידור ומעקות  אחסון חומרים  גלילי גז  משטחים ומדרגות  עגורנים והנפות  
 עבודות ריתוך  יציקות וטפסות  חפירות  פיגומים  פריקה והעמסה  
 במות הרמה  מקומות מוקפים  אחר \_\_\_\_\_  אחר \_\_\_\_\_



**חלק ה: פעולות משפרות**

לאור ממצאי המבדקים וביצועי הבטיחות נבצע במהלך החודש הקרוב את הפעולות המשפרות האלו:

מועד סיום	הפעולה המשפרת	ספ'

הננו מצהירים כי ביצוע הפעולות המשפרות המפורטות לעיל לא בא במקום יישום מלא וטוב של כל הוראות כל דין.

**חלק ו: שונות**


---



---



---



---

בברכה,

חותמת	חתימה	תאריך	מנהל הפרויקט מטעם הקבלן

## מסמך ח'

### נספח אבטחת איכות של נת"א

בנוסף ובמשולב למערכות האחרות הקיימות, מפעילה חברת נתיבי איילון מערכת מרכזית להבטחת איכות שתפעל גם בפרויקט הנוכחי. מערכת הבטחת האיכות תפעל במשותף עם מנהל הפרויקט ומערכת בקרת האיכות השוטפת, על מנת להבטיח את איכות החומרים והביצוע בפרויקט. בין השאר תבצע מערכת הבטחת האיכות את הפעולות העיקריות הבאות:

- א. ייזום ביצוע בדיקות איכות של מוצרים וחומרים המשולבים בפרויקט, על פי מיכלול הדרישות המפרטיות לאותם חומרים. במסגרת זו יבוצעו בדיקות כגון עובי ציפויים וגיליון, רמות הארה, החזרי אור משלטים, חוזק ברזלי זיון ועוד. הבדיקות יבוצעו גם על מוצרים וחומרים נושאי תו תקן ובתדירות שתקבע על ידי חברת נתיבי איילון.
- ב. ייזום ביצוע בדיקות איכות הנוגעות לאיכות הביצוע של אלמנטים שונים בפרויקט. בדיקות אלו יבוצעו במשותף עם מנהל הפרויקט ויכללו בקרה של אלמנטים שונים בשטח. דוגמאות לפעילויות בנושא זה הינן בקרת תוצאות בדיקות של כלונסאות, בדיקות לפני ביצוע יציקות, בדיקות התקנה של צנרת, ריתוכים ועוד.
- ג. ייזום ביצוע בדיקות על ידי מעבדה שאינה פועלת באופן שוטף באתר, לצורך הבטחת איכות העבודה של המעבדה ושל הטכנאים הפועלים באתר.

מערכת הבטחת האיכות לא תהא נוכחת בשטח באופן צמוד אלא בתדירות משתנה, על פי החלטתה הבלעדית של חברת נתיבי איילון. בנוסף לנקיטת הפעולות הרגילות הדרושות על פי המפרטים להבטחת איכות החומרים והעבודה, יקפיד הקבלן על ביצוע מספר פעולות:

- א. לוחות הזמנים של העבודה יכללו נגזרת של לוח מועדים להספקה של חומרים ומוצרים מכל הסוגים וזאת לצרכי ביצוע בדיקות איכות מוקדמות. מועדי ההספקה יתואמו עם מערכת הבטחת האיכות, באופן שיאפשר השלמת הבדיקות הנדרשות לפני התחלת הביצוע בשטח. זאת על מנת שבמקרה של תקלה ימנע הצורך בפרוק עבודה שבוצעה. האמור לעיל מתיחס גם למוצרים או חומרים בעלי תו תקן. הקבלן יכין באתר העבודה שטחי איכסון מתאימים שיאפשרו ביצוע נטילת דגימות מהחומרים והמוצרים המיועדים להתקנה. הקבלן ידווח למערכת הבטחת האיכות באמצעות מנהל הפרויקט על כל שינוי במקור האספקה של חומרים ומוצרים לפרויקט.
- ב. דוחות הזמנים של הפרויקט יכללו נקודות בדיקה ועצירה שבמהלכן יש לקבל אישור מנהל הפרויקט לפני המשך עבודה. נקודות הבדיקה והעצירה יכללו בין השאר בדיקת זיון וטפסות לפני יציקות וכן כל מקרה שבו יש כיסוי של מערכות באופן שיקשה על בדיקת איכותן לאחר הכיסוי. הודעות על נקודות עצירה יוגשו למנהל הפרויקט לפחות 48 שעות מראש, על מנת לאפשר גם למערכת הבטחת האיכות להיות נוכחת בשטח במידה במידה שתבחר לעשות זאת.

כללי הדגימה, הבדיקה, הקבלה והפסילה של מוצרים וחומרים שונים יהיו כמוגדר במפרטים או בתקנים הרלוונטיים בעבור כל מוצר. למרות האמור, במקרים שהמפרט הכללי או המפרט המיוחד או התקן הרלוונטי אינם מגדירים חלק מהנתונים האמורים, תקבע מערכת הבטחת האיכות כללים אלו, על פי

שיטות סטטיסטיות מקובלות בארץ ובעולם (לדוגמה, מפרט AASHTO, Implementation Manual for Quality Assurance, February, 1996, Appendix G, F).

כל מערכת הקשר של הקבלן עם מערכת הבטחת האיכות תעשה באמצעות מנהל הפרויקט. יחד עם זאת הקבלן ישתף פעולה באופן מלא עם מערכת הבטחת האיכות, על מנת לאפשר התקדמות שוטפת של הפרויקט, על פי התוכניות.

חברת נתיבי איילון תשלם באופן ישיר בעבור עלויות ביצוע הבדיקות השונות. יחד עם זאת הקבלן יקח בחשבון שבמקרה שתוצאות בדיקות החומרים או העבודה יגלו ליקויים הדורשים תיקון, יבוצעו הבדיקות החוזרות (אם לצורך הרחבת מדגם הבדיקות או לאחר תיקון הליקויים) על חשבון הקבלן. למרות האמור, במידה ומבוצעת בדיקה חוזרת של מוצר שהתגלה כלקוי ונקבע שהמוצר אינו לקוי, תשא חברת נתיבי איילון בעלות הבדיקות.

נוכחותה ופעילותה של מערכת הבטחת האיכות ומערכות בקרה או פיקוח אחרות אינן משחררות כמובן את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעבודה ולמוצרים שהינו מספק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת תשלום או הקלה בלוחות הזמנים של הפרויקט בעבור ביצוע כל הנדרש לעיל בסעיף זה או בגין אלו מפעולותיה של מערכת הבטחת האיכות.

## מסמך ט'

### נספח בקרת איכות לעבודות בפרויקטים עירוניים

#### 1. מבוא

חברת נתיבי איילון מיישמת מערך של בקרה והבטחת איכות. מערכת זו מבוססת על התפיסה לפיה לקבלן אחריות מלאה על רמת הביצוע ואיכות החומרים אותם הוא מספק לאתר. פרק זה, עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת לבקרת איכות של הקבלן לביצוע הפרויקט. מערכת בקרת האיכות המופעלת ע"י הקבלן היא חלק חשוב ומרכזי במערך הכולל שנועד להבטחת איכות הפרויקט. כחלק מאחריותו הכוללת נדרש הקבלן להקים מערכת לבקרת איכות (כולל ספקים וקבלני המשנה) שעיסוקה מעקב, בדיקה, ואישור של מימוש כל סעיפי ההסכם ועמידה ביעדי האיכות. מערכת זו מבוססת על התפיסה שאיכות גבוהה דורשת הליך המלווה את הביצוע משלב אישור החומרים בבקרה מקדימה ועד לאישור הסופי. הפרק שלהלן נועד לתאר את פעילות מערכות בקרה ואבטחת האיכות, תפקידן ואופן פעילותן.

פרק זה בא בנוסף ולא במקום המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל, פרק 00 מוקדמות תת פרק 02, "בקרת איכות בביצוע הקבלן". בכל מקום בו קיימת סתירה בין שני המפרטים, פרק זה גובר על המפרט הכללי.

מערכת בקרת האיכות תנוהל ותופעל על עקרונות הכוללים ביצוע הדרישות אשר מוגדרות בפרק 00.02 של מפרט נתיבי איילון, ותהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן והפעלתה. מערכת בקרת איכות עצמית של הקבלן תוקם במימון ועל חשבון הקבלן. המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9000 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות במפרטים הרלוונטיים. מערכת בקרת האיכות (Control Quality) כוללת ביצוע כל הנדרש בפרק זה, תהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן. במקביל תפעיל חברת נתיבי איילון מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך לבקרה של פעילויות מערכת בקרת האיכות. כמו כן, חברת נתיבי איילון שומרת לעצמה זכות להפעיל מערכות נוספות כלשהן להבטחת איכות הפרויקט.

את מטרותיה של מערכת האיכות ניתן להגדיר כביצוע המשימות אשר יבטיחו שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות המפרטיות ובדרישות לרמת שרות. לשם כך מבוצעת בקרה לא רק של המוצר הסופי כי אם ליווי מתמיד מצד מערכת האיכות של כל שלבי הביצוע. מערכת האיכות פועלת בהתאם לתכניות ולמפרטים, בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש. פרק זה מתייחס לנושא בקרת האיכות העצמית במהלך תקופת הביצוע.

למען הסר ספק מודגש בזאת, שדרישות האיכות מהקבלן המוגדרות בפרק זה ובשאר מסמכי העבודה, יהיו תקפות גם לקבלן וגם לכל קבלני המשנה או הספקים שיועסקו ע"י הקבלן הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם הקבלן וההסכמים של הקבלן עם קבלני המשנה ועם ספקיו, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן. לצורך כך, הקבלן וכן כל קבלן משנה וכל ספק יידרשו להפעיל מערכת בקרת איכות משלהם מערכת זו תהיה כפופה למערכת בקרת

האיכות של הקבלן הראשי. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם קבלני המשנה ועם ספקיו, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן.

בקרת האיכות מטעם הקבלן תהיה אחראית לבקרת האיכות עבור כל תכולת הפרויקט לרבות הוראות שינוי ותוספת אשר יאושרו/יינתנו לקבלן ע"י המזמין.

כל הדרישות והקריטריונים מבקרת איכות בפרויקט בכלל חלים גם על נושא הסדרי התנועה והמעקפים בפרט.

מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף מנהלית ישירות להנהלה הבכירה ביותר של הקבלן אך יהיה אוטונומי לחלוטין בסמכויותיו בנושא האיכות. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עימו. אף אחד מאנשי צוות בקרת האיכות לא יהיה חלק מעובדי מערך הביצוע של הקבלן או ממערך הביצוע של קבלני המשנה שלו ולא יעסוק בתפקידים הקשורים בביצוע ובניהול הביצוע מטעם קבלן המשנה אלא יעסוק אך ורק בבקרת האיכות.

אלא אם נאמר ונכתב מפורשות אחרת, כל עלות הכרוכה במימוש הוראות מסמך זה תהיה על חשבונו ואחריותו של הקבלן ולא תזכה את הקבלן בטענה כלשהי כנגד המזמין לרבות טענה לשינוי תנאי כלשהו מתנאי ההסכם.

## **2. תיאור המערכת ומטרותיה**

את מטרותיה של מערכת האיכות ניתן להגדיר כביצוע המשימות אשר יבטיחו שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות המפרטיות ובציפיות לרמת שירות. לשם כך מבוצעת בקרה לא רק של המוצר הסופי כי אם ליווי מתמיד מצד בקרת האיכות של כל שלבי הביצוע. בקרת האיכות פועלת בהתאם לתכניות ולמפרט, בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש ובמסגרת התקציב שהוגדר לעבודה. בקרת האיכות פירושה יישום של תוכנית שתפקידה לבדוק שרמת הביצוע הנדרשת מושגת ונמנעות בעיות הנובעות מאיכות ירודה או מאי עמידה בדרישות שהוגדרו. מערכת זו דואגת לאתר ליקויים ולתקן את הטעון תיקון עוד בטרם קיבל המפקח לאישור את שלבי העבודה או החומרים וזאת ע"י מתן דגש מיוחד לביצוע בקרה מוקדמת לחומרים, ציוד וכוח אדם בטרם הגעתם לאתר.

## **3. נוהלי הבקרה והדיווח**

### **א. בקרה מוקדמת**

- בחינת דרישות החוזה, התוכניות, מפרטים כלליים ומפרטים טכניים מיוחדים.
- בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים וציוד ואישורם בטרם הגעתם לאתר לכל חומר שמסופק לאתר הקבלן יגיש בקשה בצירוף הטופס לבקרה מקדימה של חומרים
- יכולת הקבלן לעמוד בדרישות המפרטים והתכניות תיבחן בקטעי הניסוי לכל שלב עבודה עיקרי. לכל קטע ניסוי המפקח ימלא טופס בקרה מקדימה לצוות הביצוע
- כתיבת תוכנית בקרת איכות המתאימה לדרישות הפרויקט ומכילה בתוכה את מגוון הפעילויות הדרושות על מנת לספק למזמין את המוצר המוזמן. במסגרת תוכנית זו תבוצע קביעת תוכנית

ברורה של בקרה ובדיקות (כולל שיטות לזיהוי והבטחת "עקיבות"), ניתוח תוצאות בדיקות ומתן מסקנות, כל זאת על מנת

- לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים. ביצוע קטעי ניסוי לאישור ספקים, חומרים, קבלני משנה וצוותי עבודה וכן תהליכים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם.

#### ב. בקרה שוטפת

- מעקב רצוף אחר טיב העבודה המבוצעת והתאמתה למסמכי החוזה.
- בדיקות תוצאות בדיקות המעבדה, רמת הביצוע ותוצאות המדידות, ואישור או דרישה לתיקון בהתאם.
- הכנת דוחות הכוללים את פירוט כל פעולות הבקרה.
- דיווח על פעילות הבקרה ותוצאות הבדיקות.
- תיוק ותיעוד של כל פעולות הבקרה.
- פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע והיצור (באתר ובמפעלים השונים וכו')
- באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרטים וכמפורט בנהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן. הפעילויות כוללות פיקוח, בדיקות מעבדה, מדידות, בדיקות אחרות וטיפול באי התאמות, עד להשלמת כל שלב של העבודה. אבני הדרך שיקבעו במהלך הבקרה השוטפת כוללות "נקודות בדיקה", "נקודות עצירה" (שמועדן משתנה בהתאם להתקדמות הפרויקט) וישיבות שבועיות קבועות.

#### ג. מסירה

בהליך זה נמסר קטע או אלמנט שעמד בכל הדרישות המפרטיות והתכניות, האישור מתבצע ע"י חתימה של המפקח על רשימת התיוג הרלוונטית. שלב המסירה הוא השלב האחרון בתהליך הבקרה. בהליך זה נמסר קטע או אלמנט שעמד בכל הדרישות החוזה.

**מסירת שלב עבודה**, בסיום שלב העבודה או אלמנט תיבדק עמידה בכל דרישות החוזה הרלוונטיות ויחתום על רשימת התיוג שאליה יצורפו מסמכים נלווים רלוונטיים כרשימות מדידה, תעודות בדיקה וכו'. **מסירת קטע בסיום העבודה**, בסיום העבודה ולאחר ביצוע בדיקות קבלה סופיות כנדרש תבוצע מסירת הקטע. בקרת האיכות תגיש למזמין תיקי המסירה הכוללים התייחסות לכל תהליך הבקרה כמפורט בנוהל המסירה. חשוב לציין כי כל אבן דרך לתשלום כפי שמצוינת במסמכי המכרז תחייב כתנאי לתשלום גם מסירה מלאה של הקטע או שלב העבודה בהתאם לנדרש בסיום העבודה.

#### 4. ניהול מערך בקרת איכות עצמית

בקרת האיכות של הפרויקט תבוצע ותנוהל באמצעות חברה המתמחה בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה וגישור בעלת ניסיון מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג זה.

**5. תחומי מערך בקרת האיכות**

בתקופת ההקמה, מערך בקרת האיכות של הקבלן תכלול לפחות את התחומים הבאים:

1. תחום עבודות עפר כבישים.
2. תחום עבודות גישור ומבנים.
3. תחום עבודות חשמל - תאורה ומערכות שליטה בקרה רמזורים ותשתיות בקרה לרכבת.
4. תחום נוף ושיקום סביבתי.
5. תחום מרכז מידע ודווח.
6. תחום תשתיות.
7. תחום ריהוט כביש, תנועה והצבת הסדרי תנועה.

הקבלן רשאי להציע להוסיף תחומים נוספים למפורטים לעיל, למנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות הזכות לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו ע"י הקבלן.

**צוות בקרת האיכות-דרישות כח אדם**

בתקופת ההקמה, צוות בקרת האיכות יכלול את הקבוצות העיקריות הבאות:

1. צוות בכיר.
  2. צוות בקרי שטח.
  3. צוות מרכז המידע.
  4. מודדים לבקרת איכות.
  5. מעבדות בקרת האיכות.
- דרישות בנוגע למודדים ומעבדות כמפורט בסעיף 9.

**בקרת האיכות- צוות בכיר**

בראש מערך בקרת האיכות, יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: מב"א). בכפיפות למב"א ובכל תחום כמפורט לעיל, יעמדו ממוני בקרת איכות תחומי (להלן: מבא"ת). מספר ממוני בקרת האיכות התחומיים יקבע בהתאם להנחיות המפורטות בטבלה מס' 1. ממוני בקרת האיכות התחומיים אשר ייקבעו לכל אחד מתחומי הפרויקט, יהיו בנוסף למב"א.

גורמים נוספים בצוות הבכיר של מערכת בקרת האיכות יהיו "מבא"ת מעבדות" שילווה וירכוז את מערך המעבדות הפועלות בפרויקט ו"מודד ראשי" שיעמוד בראש צוותי המדידה של מערך בקרת האיכות. אנשי מקצוע בכירים נוספים בצוות בקרת האיכות ימונו לכל אחד מתחומי הבקרה הנוספים שיידרשו בפרויקט על פי הצורך ובאופן שיאפשר ביצוע נאות של מטלות מערכת בקרת האיכות. השכלתם הפורמלית תאושר מראש לפני מינויים על ידי מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין.

מודגש בזאת כי לכל משך עבודות הביצוע, הצוות הבכיר של בקרת האיכות יפעל ישירות מטעם הקבלן. בשום פנים לא יותר לאנשי בקרת האיכות מטעם קבלני המשנה של הקבלן, לשמש כחלק מצוות בקרת איכות של הקבלן.

פריסת כוח האדם של מערך בקרת האיכות לאורך כל תקופת ההקמה, תאושר ע"י מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין וזאת בהתחשב בלוח הזמנים, שלבי הביצוע והיקף העבודה המתוכנן ע"י הקבלן.

טבלה מס' 1 שלהלן מפרטת את דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון לבעלי התפקידים הבכירים בצוות בקרת האיכות. כמו כן מפורטות דרישות לכמות מינימאלית של אנשי הצוות הבכיר

**טבלה מס' 1: דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות**

תפקיד	דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)	כמות מינימלית של אנשי הצוות הדרושים
מב"א	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 10 שנים בתחומי עבודות עפר/תשתיות/גישור ומבנים מתוכם לפחות 5 שנות ניסיון בבקרת איכות בתחומים אלה.	1 ב – 100% משרה
מבא"ת עב' עפר כבישים	מהנדס אזרחי/הנדסאי אזרחי/גיאולוג בעל ניסיון של 7 שנים לפחות בסלילת כבישים מתוכם לפחות שלוש בנושא בקרת איכות.	1 ב – 100% משרה
מבא"ת עב' גישור ומבנים	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 7 שנים לפחות בעב' גישור וקונסטרוקציה מתוכם לפחות 3 שנים בנושא בקרת איכות.	1 ב – 100% משרה
מבא"ת עב' חשמל-תאורה ומערכות שליטה בקרה ורמזורים ותשתיות בקרה לרכבת	מהנדס חשמל בעל ניסיון של 7 שנים לפחות בעב' חשמל ומערכות שליטה ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות. בעל רישיון חשמלאי מהנדס לפחות. בעל רישיון חשמלאי בודק סוג 1 לפחות.	1 בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע עבודות הרלוונטיות
מבא"ת נוף ושיקום סביבתי	אדריכל/טכנאי נוף בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בנושאי שיקום ופיתוח סביבתי ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	1 בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע עבודות הרלוונטיות
מבא"ת ריהוט כביש והסדרי תנועה	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעב' סלילה. מוסמך החברה הלאומית לדרכים להסדרת בטיחות התנועה באתרי סלילה.	1 בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע עבודות הרלוונטיות
מודד ראשי	"מודד מוסמך" בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בפרויקטים של סלילה וגישור.	1 ב – 100% משרה

- על כל בעלי התפקידים להיות נוכחים באתר כל הזמן.

יש לקבל את אישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות למינוי של כל אחד מבעלי התפקידים המוצעים ו/או החלפתם באחרים במהלך הפרויקט. במידת הצורך ובהתאם להוראותיו של



מנה"פ, יתגבר הקבלן, על חשבוננו, את הצוות הבכיר של בקרת האיכות בכוח אדם נוסף ביחס לנדרש בטבלה מס' 1 שלעיל. היקפי העבודה המצוינים בטבלה זו מתייחסים לנוכחות קבועה ורציפה ובמשרה מלאה של צוות הבקרה הבכיר הנדרש בטבלה מס' 1 לעיל. מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות רשאים לדרוש בכל עת, הוספת כוח אדם בכיר בצוות הבקרה ו/או החלפת כל אחד מאנשי הצוות. צמצום היקף כוח האדם תותר אך ורק באישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות.

בנוסף או במקום דרישת סף שבטבלה לעיל עבור צוות הבכיר של מערך בקרת איכות בנושא של הסמכת בקר כמפקח, נדרשת הסמכת מב"א או מבא"ת כמנהלי הבטחת איכות במעצ. בניגוד לדרישת סף שבטבלה 00.02.02.01 " מהנדס אזורי רשוי " למב"א ומבא"ת עבודות עפר וכבישים יכול להיות גם בוגר תואר אקדמאי בגאולוגיה. כל הנאמר בסעיף זה הינו בתנאי שהמועמד לתפקיד עונה על כל דרישות הסף האחרות.

## **6. שלבי הבקרה**

מערכת הבקרה תתייחס לכיסוי כל פעילויות הבניה, הייצור והסלילה, כולל באתר ומחוצה לו, בעיתוי המתאים לכל שלב של ההקמה. לאורך ציר הזמן במהלך ביצוע כל אחת מהפעילויות, יוגדרו אבני דרך המחייבות תיאום עם מנהל הפרויקט ו/או גורמי התכנון של הפרויקט. אבני הדרך יוגדרו בנהלי עבודה וע"ג תרשימי הזרימה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות. אבני הדרך המוצעות ע"י הקבלן טעונות אישור מנהל הפרויקט, אשר בסמכותו להוסיף נקודות או לבטל קיימות. יישום תוכנית בקרת האיכות במשך כל תקופת הביצוע יבוצע בדרך כלל במספר שלבים כדלקמן:

### **6.1 בקרה מוקדמת**

#### **6.1.1 כללי**

בקרה זו תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, כפי שנגזר מתוך המסמכים ההנדסיים וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות שיכין הקבלן.

#### **6.1.2 נושאי בקרה מוקדמת**

בשלב הבקרה המוקדמת יכללו בין היתר הנושאים הבאים:

##### **6.1.2.1 הכנת תוכנית בקרת איכות שתכלול לפחות את המרכיבים הבאים:**

1. תיאור כללי של הפרויקט.
2. תכנית כללית של הפרויקט על רקע מפת האזור.
3. פרוט המערך הארגוני של מערכת בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות למערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם החברה הלאומית לדרכים.
4. פירוט, כולל תחומי אחריות וסמכות, (כולל תעודות השכלה, קו"ח וכו') של:
  - א. צוות ניהול האיכות (מב"א, מבא"תים, צוות מרכז מידע).

- ב. מעבדות שיופעלו בשטח (כולל הסמכות). פרטי הכשרה והסמכה של המעבדה הראשי באתר וטכנאים אחרים.
- ג. מודדים שיופעלו בשטח.
- ד. קבלני משנה כולל אנשי האיכות שלהם ואישורי עיסוקם והכשרתם.
- ה. מספר בקרי שדה על רקע תכנית העבודה של הקבלן.
5. נהלי בקרה לכל תחום הכוללים:
- א. תכניות ניטור ובדיקה הכוללות נהלי עבודה ותרשימי התהליכים לשלבי העבודה ושלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה.
- ב. רשימות תיוג (Check List).
- ג. פירוט נקודות בדיקה ונקודות עצירה לשלבי העבודה והבקרה, בכל נוהל, כולל גורמים משתתפים בכל נקודה.
- ד. בנספח לפרק זה מצורפים נוהלי בקרת איכות לדוגמא. נהלים אלו אינם מחייבים, אולם רמת הנהלים, הפירוט שלהם, ראשי הפרקים והשלביות הינם דרישות מינימום לנהלים שיכתבו לפרויקט זה.
6. נוהלי פתיחה ומעקב אחר אי התאמות הכוללים:
- א. פירוט דרגות חומרה.
- ב. טפסי אי התאמה + טפסי ריכוז.
- ג. אופן דיווח ליזם כולל לוי"ז ממועד אי התאמה.
7. נוהלי בקרה למדידות.
8. לוחות זמנים, כולל אבני דרך בנושא האיכות.
9. פרוגראמת בדיקות שתכלול את כל הבדיקות הנדרשות בפרויקט כולל כמות, סוג ותדירות הבדיקות.
10. נהלי ותהליכי העברת המידע כולל תוכנית פגישות בין מערכת בקרת האיכות לבין שאר הגורמים המתאימים במערכת (גורמי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין, המתכנן-פיקוח עליון ומערכת הבטחת האיכות).
11. פרוט דוחות מודפסים, ממוחשבים ומועדי הגשתם. דוחות קבלה של מוצר מוגמר, טפסים מסוגים שונים, דוחות ממוחשבים, נהלי בקרת מסמכים ומידע.
12. מרכז מידע, תיאור התוכנה והמערכות הממוחשבות.
13. נהלי בקרת ציוד הבדיקה והמדידה.
14. נוהל למבדקי איכות פנימיים.
15. נהלי בקרת ציוד הבדיקה והמדידה.
- 6.1.2.2 קריאה ולימוד של דרישות ההסכם ונהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות כולל חזרה על דרישות היצור, הפיזור, האחסון, ההרכבה וההובלה של החומרים.

6.1.2.3 אישור התאמת המפעלים לייצור התערובות הנדרשות של אספלט ובטון, אלמנטים טרומיים, מוצרי חשמל, אלמנטי השקיה גינון ונוף, מוצרי אלומיניום, ריצוף, נגרות וכל מוצר תעשייתי המיועד להתקנה באתר.

6.1.2.4 אישור ספקים כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר. בין השאר יבוצעו בדיקות מוקדמות של חומרי מילוי ואגרנטים, תערובות אספלטיות ותערובות בטון מהמפעלים המיועדים (כולל קביעת נוסחאות העבודה), מוצרי חשמל, אלמנטי השקיה גינון ונוף, מוצרי בטיחות ותמרור, מעקות, אלומיניום, ריצוף, נגרות ובדיקות מוצרים חרושתיים מסוגים שונים הנרכשים עם אחריות יצרן (סמכים, תפרים, פנלים שקופים וכו').

6.1.2.5 בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים והציוד כולל התאמתם לדרישות המפרטים ואישורם.

6.1.2.6 אישור ציוד יעודי וצוותי העבודה.

6.1.2.7 בדיקת זמינות שטחי העבודה המיועדים לביצוע הפעילות והבטחת הסידורים המוקדמים לביצוע העבודה.

### **6.1.3 ביצוע קטעי מבחן**

לפני ביצוע כל סוג חדש של פעילות, יבוצע קטע מבחן. קטע המבחן ישמש לבדיקת התאמת כוח האדם, הציוד והחומרים הדרושים לתנאי ההסכם. מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות רשאים לוותר על ביצוע קטע מבחן או לחייב ביצוע קטעי מבחן ו/או חזרה על קטעי מבחן, עד להשגת האיכות הנדרשת. מועדי הביצוע של קטעי המבחן יודעו בכתב לנציג הבטחת האיכות לפחות 48 שעות מראש.

### **6.1.4 דוחות סיכום לקטעי מבחן**

לאחר השלמת קטע ניסוי (בהתאם לאמור בסעיף 6.1.3 לעיל) יגיש הקבלן דוח סיכום לקטע ניסוי. הדוח יכלול את כל הפרטים הקשורים לביצוע קטע הניסוי ולפחות את הנתונים הבאים:

- \* רשימה שמית של עובדי הקבלן המבצע אשר השתתפו בביצוע קטע הניסוי.
- \* אלמנטים, ציוד ו/או חומרים בהם בוצע הניסוי כולל אישורים מוקדמים לאלמנטים ו/או לציוד ו/או לחומרים בהם נעשה שימוש.
- \* ציוד העבודה שבו בוצע הניסוי והשוואתו לדרישות המפרט.
- \* שיטת הביצוע של קטע הניסוי.
- \* כלל הבדיקות והמדידות שבוצעו בקטע הניסוי.
- \* ניתוח תוצאות הבדיקות והמדידות על פי המפרט והתייחסות הנדסית אליהם.
- \* שיפורים אפשריים והמלצות לביצוע.
- \* מסקנות מקטע הניסוי.
- \* כל פירוט אחר של תקלה שאירעה ו/או הועלתה סברה שתרחש במהלך הביצוע. והאופן בה ניתן יהיה למנעה.

### 6.1.5 משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת עבור כל אחד מהנושאים המבוקרים. בין המשתתפים ייכללו: מנהל הפרויקט, מתכנן הפרויקט בתחום הרלוונטי, מבא"ת של תחום העבודה, ממונה בטיחות, ממונה מרכז המידע, מהנדס ביצוע של הקבלן/קבלן המשנה, מנהל העבודה של הקבלן/קבלן המשנה, נציג בקרת איכות של הקבלן וקבלן המשנה ו/או של מפעל מספק (במקרה שהעבודה כרוכה בבקרת איכות במפעל היצרן).

### 6.1.6 אישור

אישור הליך הבקרה המוקדמת ע"י כל הגורמים המשתתפים, יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין "נקודת עצירה" כמפורט להלן.

## 6.2 בקרה שוטפת

### 6.2.1 כללי

פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע והיצור (באתר ובמפעלים השונים וכו') באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרטים וכמפורט בנהלי העבודה ובתשרימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

### 6.2.2 נושאי הבקרה השוטפת

- א. ביצוע פיקוח צמוד בפרויקט בנושא בקרת איכות.
- ב. ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע הכולל מעקב ממוחשב בתוצאות הבדיקות, אי התאמות ומסמכים.
- ג. התאמת תוכנית בקרת האיכות לשינויים בתכנון ובביצוע.
- ד. הפעלת מעבדות בתחומי הביצוע השונים, בדיקת תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות.
- ה. ביצוע בקרת מדידה.
- ו. ביצוע הדרכות והכשרת, סקרים ומבדקי איכות לעובדים ולספקים בנושאי האיכות.
- ז. הקמת מרכז מידע אשר יכלול מערכת לניהול המידע בפרויקט, ניהול המסמכים ומרכז מידע אינטרנטי, שמטרתם לנהל לתפעל ולבקר את מכלול פעילויות הבקרה המבוצעות בפרויקט. במסגרת זו תבוצע שמירה ותיעוד מסמכי האיכות במערכת המידע הקשורים לאיכות המוצר הסופי ומסירתם לצורך תחזוקה שוטפת בעתיד. קליטה והזנת כל תוצאות הבדיקות שנסתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת הממוחשבת.
- ח. שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות המעבדתיות והמדידות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.
- ט. דיווח שוטף למנהל הפרויקט, ולמנהל הבטחת האיכות.

- י. הדרכה והכשרת העובדים בנושאי איכות.
- יא. הכנת דוחות שבועיים /חודשיים/מסכם (מסירה) שיופקו מתוך מערכת המידע.
- יב. הכנת תיקי מסירה.

### 6.2.3 אי התאמות

טיפול באי התאמות עד פתרון המלא והפקת דוחות בהתאם. יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר. קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות. אי ההתאמה של אלמנטים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרוייקט. לפיכך, הקבלן יבנה שיטה לזיהוי, לבקרה ולמעקב אחר כל מקרי אי ההתאמות. השיטה תכלול בין היתר, גם סווג ודירוג אי ההתאמות בהתאם לדרגת החומרה בהתאם לדירוג הבא:

1. אי התאמה מדרגה 1 – אי התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות חברת נתיבי איילון/אגף הבטחת איכות או חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום הסטיות הקבילות, לרבות חריגה המאפשרת למנהל הפרוייקט לנכות ממחיר העבודה ללא תיקון.
  2. אי התאמה מדרגה 2 – חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, ללא הכרח בתיקון.
  3. אי התאמה מדרגה 3 –
    - \* חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת תיקון, או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי התאמה מדרגה 2. אי התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרוייקט, הבטחת איכות ו/או המתכנן.
    - \* אי התאמה המוגדרת כנקודת עצירה.
- כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה יתועדו וידווחו למנהל הפרוייקט ולמנהל הבטחת איכות באמצעות המערכת לניהול המידע ו/או בשיטה שתוצג לאישור מנהל הפרוייקט ומנהל הבטחת איכות ותפורט בנהלי הקבלן. אי התאמות בדרגת חומרה 2 ואילך ידווחו לנציג הבטחת האיכות ויעודכנו במערכת האינטרנטית בתוך 2 ימי עבודה.
- בנוסף לסווג אי התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי מקור הבעיה (ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה זה או אחר וכו') ויפורטו האמצעים שנקטו למניעת הישנות הבעיות.
- תוצאות פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרוייקט או מערכת הבטחת האיכות שיגלו אי התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישת פעולה מתקנת" הנוגעת לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.
- הקבלן יהיה חייב לפתוח אי התאמה בדרגה המתאימה במידה ודרישה כזו תעלה על ידי מנה"פ או מנהל הבטחת איכות.

**6.2.4 תיעוד אי התאמות**

הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או אלמנט באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי התאמות פתוחות שטרם נפתרו.

1. מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את סוג הכשל ומהותו, מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת האירוע, מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'.  
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 נתיבי איילון ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי ההתאמות בפרויקט.

**6.2.5 ניכויים בגין ליקויים**

ניכוי בגין ליקוי נועד, בין היתר, על מנת לפצות את החברה בגין איכות לקויה בחומרים המסופקים ו/או במוצרים ו/או בעבודות אשר אינם עומדים בדרישות במסמכי ההסכם אך, לשיקול דעתה הבלעדי של החברה, אינם מצדיקים פירוקם או הריסתם (לפי העניין) והקמתם מחדש באופן תקין.

חישוב הניכוי יעשה בהתאם ל"מפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור" בהוצאת החברה (החברה הלאומית לדרכים בישראל) במהדורתו המעודכנת ביותר בעת ביצוע העבודה בפועל ו/או בדיקתה. שיעור הניכוי יעשה בהתאם לתת הפרט הרלוונטי לביצוע העבודה, כאשר לצורך חישוב שיעור הניכוי יילקח מחיר היחידה של האלמנט הלקוי מתוך "המחירון לעבודות סלילה וגישור" בהוצאת החברה הלאומית לדרכים במהדורתו העדכנית הסמוכה ביותר לתאריך חתימת החוזה.

**6.2.6 נקודות בדיקה**

1. נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך הבטחת איכות.
2. הודעה על קיומה של נקודת-בדיקה תימסר לנציגי הבטחת האיכות על ידי הקבלן לפחות 48 שעות לפי 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 00.02.02.02 במפרט הכללי פרק 00 מוקדמות, תת פרק 02 " בקרת איכות בביצוע הקבלן" – "דרישות סף לנקודות-בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות עפר, עבודות סלילה ועבודות גישור" להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

5. למרות האמור לעיל, בכל אחד מהתהליכים המבוקרים, בכל שלב של העבודה, רשאית נתיבי איילון לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות עצירה כמוגדר להלן.

#### 6.2.7 נקודות עצירה

1. נקודות עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הסלילה והבנייה והמחייבים נוכחות ופעילות של נציג נתיבי איילון, לפני המשך עבודה.
2. נקודות עצירה מהוות בחלקן שלב רגיל של העבודה, המחייב נוכחות ובחינה של נציגי נתיבי איילון, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תקבע בכל מיקרה 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 בהתראה של 48 שעות לפחות לפי קיום הפעילות העניינית.
4. בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנזכרים בטבלה 00.02.02.02 במפרט הכללי פרק 00 מוקדמות, תת פרק 02 " בקרת איכות בביצוע הקבלן"-דרישות סף לנקודות-בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות עפר, עבודות סלילה ועבודות גישור" להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.
5. בכל המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט ו/או מנהל הבטחת איכות לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא עיכוב.

#### 6.2.8 פיקוח עליון

##### • פיקוח עליון

כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות באמצעות המערכת לניהול המידע ו/או בשיטה שתוצג לאישור הנהלת הפרויקט ותפורט בנהלי הקבלן. הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה. בקרת האיכות תאשר ביצוע ההנחיות המופיעות בדוח. 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 שפורטו לעיל. הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של הטיפול בדוחות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או אלמנט באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את כל הדוחות שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם טופלו.

### • תיעוד דוחות פיקוח עליון

הקבלן יתעד, באופן שוטף את המצב המעודכן של דוחות הפיקוח העליון. כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות באמצעות המערכת לניהול המידע ו/או בשיטה שתוצג לאישור הרשות הממונה ותפורט בנהלי הקבלן. הדוחות יוצגו ויתועדו במע' האינטרנטית בתוך 3 ימי עבודה.

הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה. בקרת האיכות תאשר ביצוע ההנחיות המופיעות בדוח.

### 6.2.9 תיעוד דוחות פיקוח עליון

\* הקבלן יתעד, במערכת המידע האינטרנטית, באופן שוטף את המצב המעודכן של דוחות הפיקוח העליון.

\* מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר את מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'.

\* בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל דוחות הפיקוח העליון שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם נפתרו

### 6.2.10 ישיבות שבועיות

מנהל בקרת האיכות (מב"א) יתאם עם נציגי הבטחת איכות קיום סיור וישיבת בקרת איכות שבועית לדיון בנושאי הבקרה השוטפים. עפ"י שיקול דעתו יזמן מב"א ממוני תחומים נוספים (מבא"ת) ויבקש זימון מתכננים או גורמים נוספים במערך הבקרה והבטחת האיכות. קיום ישיבות שבועיות הוא חובה. יש לציין כי ישיבות אלו תהיינה בנוסף לישיבות התאום השבועיות הנערכות בהשתתפות מנהל הפרויקט ונציגי הקבלן. הבטחת האיכות רשאית לדרוש זימון בעלי תפקידים מטעם הקבלן על פי שיקול דעתה. כמו כן רשאית הבטחת האיכות לזמן פגישות נוספות על פי שיקול דעתה בהתראה מראש של 24 שעות. בנוסף יתקיימו ישיבות דו שבועיות תחומיות בין בקרה והבטחה בהם יעלו נושאים פרטניים לתחומים ספציפיים שונים וכו' נושאים אשר לא עלו במסגרת הישיבות השבועיות הכלליות בין הבטחה לבקרה.

### 6.3 בדיקות קבלה ומסירה

בדיקות הקבלה ומסירה כולל מדידות, מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה בין היתר גם לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר לאישור מנהל הבטחת איכות. חלק מבדיקות הקבלה יהיה מערך הבדיקות ופעילויות הבקרה שנעשו ותועדו על גבי רשימות התיוג תוך כדי ביצוע העבודה וחלקן בבדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם. בבדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכים ההנדסיים.

בין השאר יכללו הבדיקות הבאות:

1. בדיקות גליות של השכבות האספלטיות (ראה מפרט כללי)
2. בדיקות תסבולת מבנית במכשיר FWD (ראה מפרט כללי).
3. סקר ליקויים מלא בפני המיסעה בשיטת Paver בסיום עבודות הסלילה (ראה מפרט כללי).



4. בדיקות התנגדות להחלקה (ראה מפרט כללי).  
 5. בדיקות נראות של סימני דרך ושילוט (ראה מפרט כללי).  
 6. **בדיקות למצב כללי** של הדרך (ניקיון, סילוק מטרדים ועודפי סלילה וכו').

**• דוחות קבלה עם תום הביצוע**

בנוסף לדרישות של פרק 00.02.04.08.05 של המפרט כללי יגיש בקרת איכות את תיקי המסירה עם תום עבודות הביצוע או כל חלק מהן, ולפני מסירת מרכיבי אבן-דרך כלשהי לאישור.

הקבלן יגיש לאישור של מנהל הפרויקט ושל מנהל הבטחת האיכות את תיקי מסירה שיכללו את כל הנתונים הדרושים להוכחת השלמה מלאה של אבן הדרך לתשלום לרבות אך לא רק הסעיפים המצוינים ב"תכולת תיקי מסירה" המפורטים בהמשך.  
 הקבלן חייב להגיש לאישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות את פורמט תיקי המסירה.

• חשוב לציין שכל הדוחות תקופתיים (שבועיים, חודשים, קבלה) יכללו לרבות ולא רק ריכוזי אי התאמות, ריכוזי בדיקות, מעקבי שכבות, טבלאות התקדמות, טבלאות ניקויים בגין ליקויים.

**7. מסמכי ורשומות מערכת האיכות**

**7.1 כללי**

הקבלן יכין תוכנית איכות לאישור מנהל הבטחת איכות. תוכנית האיכות תהיה ייחודית לפרויקט ותכלול התייחסות ספציפית לכל הפעילויות והגורמים הרלוונטיים בפרויקט.

**7.2 תוכנית האיכות**

**7.2.1 כללי**

בתוכנית האיכות הייחודית לפרויקט, יינתן ביטוי לכל הדרישות המפורטות במסמך זה, ביניהן יכללו גם הנושאים המצוינים בסעיף 6.

**7.2.2 מועד הגשת תוכנית האיכות למנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות**

לא יאוחר מ- 30 ימים מיום הודעת החברה על חתימת ההסכם בין הצדדים, יעביר הקבלן לאישור מנהל הפרויקט מטעם חברת נתיבי איילון את העותקים מבוקרים של תוכנית האיכות המלאה של הפרויקט, כולל כל הנהלים הרלוונטיים הקשורים למערכת האיכות של הפרויקט.

המסמכים ימסרו ב- 5 עותקים לפחות ובנוסף במדיה מגנטית.

למען הסר ספק מובהר, כי תוכנית האיכות המאושרת מהווה חלק מהתחייבויות הקבלן כתנאי לתחילת עבודה בפרויקט. בכל מקרה הקבלן לא יוכל לבצע כל עבודה שהיא בפרויקט ללא תוכנית בקרת איכות מאושרת.

**7.2.3 שינויים במסמכי האיכות**

שינויים מבוקשים בתוכנית האיכות של הפרויקט, או בנהלי העבודה והבקרה, אם על ידי המזמין ואם על ידי הקבלן יבוצעו באופן מיידי במקרים בהם אין הם משקפים את

שיטות העבודה העדכניות, גורמים לאי התאמות ועל פי הערות או לקחים המופקים תוך תהליך העבודה. כל שינוי יוגש מראש ובכתב אל מנהל הפרויקט או מנהל הבטחת האיכות מראש לפני יישומו, לקבלת הערותיהם ואישורם.

### 7.3 נהלי ניטור, תכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים

תכניות הבקרה והבדיקה יכללו נהלים לשלבי הבקרה השונים כמוגדר בין השאר בסעיף 6. יכתבו תכניות בדיקה ובקרה עבור כל פעילויות הייצור והעבודה המצוינות במסמכי ההסכם נהלים לשלב הבקרה המוקדמת. נהלי העבודה לשלב הבקרה המוקדמת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה, בין היתר אלו המפורטים בסעיף 6.1. הנוהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע בקרה מוקדמת על ציוד, חומרים, צוותי ביצוע הן באתרים והן במפעלים השונים, כולל הובלה, אחסון, הרכבה וכו'. כמו כן הנוהל יבהיר את אופן הביצוע והאישור של קטעי הניסוי לפעילויות השונות, כולל קריטריונים לפסילת ציוד, חומר ו/או צוותי עבודה. במסגרת הנהלים, יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים להליך המבוקר כגון: הקונסטרוקטור והאדריכל בעבודות בניה וגישור, מתכנן הכביש ואדריכל נוף בעבודות העפר, כל זאת לצורך בחינת האספקטים השונים של הפרויקט והשילבים בהם מעורב היועץ בהחלטות מקצועיות.

הנהלים יגדירו בין השאר, גם את אופן העברת המסמכים והאישורים לנציגי הבטחת איכות. מצ"ב בנספח א' מספר נהלים לדוגמא לשלבי ביצוע שונים. נהלים אלו נועדו להמחיש את רמת הנהלים הנדרשת בפרויקט זה.

#### 7.3.1 נהלים לשלב הבקרה השוטפת

נהלי העבודה לשלב הבקרה השוטפת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 6.2. הנוהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע בקרה שוטפת על ציוד, חומרים, שינוע ואחסנת אלמנטים, ביצוע עבודות באתר ואצל קבלני המשנה (מסגרות, בתי מלאכה, מפעלים טרומיים, מפעלי בטון וכו') וכל פעילות יצרנית אחרת הקשורה בביצוע הפרויקט. שלבי הבקרה כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו בתכניות הבדיקה והבקרה באמצעות תאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים ורשימות תיוג לקביעת פעולות הבקרה, האחראי לבקרת כל פעולה ואישור בחתימה. אבני דרך כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור ע"ג כל אחד מהתהליכים המבוקרים. בסימון אבני הדרך, תינתן בין היתר התייחסות לנוכחות גורמי מקצוע שונים ולשילבים הנדרשים בחוק כדוגמת חוק התכנון והבניה וחוקת הבטון במקרה של עבודות בניה וגישור.

הנוהל יגדיר בין השאר, גם את אופן העברת המסמכים והאישורים לנציגי הבטחת איכות.

#### 7.3.2 נהלים לשלב הקבלה

נהלי העבודה לשלב הקבלה, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 6.3. הנוהל יפרט את האופן והשיטה בה יבצע צוות בקרת האיכות יחד עם צוות הביצוע, קבלה של שטחים, מבנים, אלמנטים ומוצרים, כולל מסירתם לידי המזמין בהתאם לתנאי ההסכם במהלך ביצוע העבודה ובסיומה.

הנוהל יכלול רשימת כל המשתתפים בהליך זה, נציגי הגורמים המעורבים בתכנון ובביצוע (מתכנן, בקרת איכות, הבטחת איכות, מנהל פרויקט וכו') והגורמים הממונים על תחזוקת הדרך, המבנים והאלמנטים וכן אופן הכנת תיקי המסירה ותכולתם. מובהר בזאת, כי מנהל הפרויקט רשאי לקבוע או לשנות את רשימת הגורמים המשתתפים בהליך הקבלה של כל אחד מהמוצרים, האלמנטים והשטחים.

### 7.3.3 נהלים למעקב ולטיפול באי התאמות

נהלים לטיפול באי התאמות יוכנו בהתאם למפורט בסעיף 6.2. נהלים אלו, יכללו את אופן הטיפול באי ההתאמות (לסוגיהם השונים ובדרגתם השונה) ואת דרכי הפעולה לסגירת אי ההתאמות מול הגורמים השונים המעורבים בנושא יחד עם אישורי המתכננים והיועצים. בנוסף יגדיר הנוהל את אופן העברת המסמכים והאישורים השונים למנהל הבטחת איכות.

### 7.4 בקרת מסמכים ומידע

הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך, הקבלן יודא הפצת המסמך לרשימת התפוצה המתאימה והחזרה של העותקים הישנים. האחריות והסמכות להפצה של מסמכי איכות מעודכנים תוגדר בתכנית האיכות של הפרויקט. 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. יש לנקוט בשיטה לתיעוד, סימון ושמירת עותקי מסמכים לא עדכניים.

### 7.5 זיהוי מוצרים ועקיבות

הקבלן יזהה את כל הדגימות ותוצאות הבדיקות עם המיקום (כולל המפלס) אליו הם קשורים. כל אתר או אתרי העבודה יחולקו לקטעי משנה ואצוות, על מנת לאפשר מעקב נח אחר התקדמות העבודה. למעשה יבנה עץ מבנה של הפרויקט מרמת הפרויקט בכללותו ועד לרמת קטע הביצוע הקטן ביותר. מוצרים המיוצרים באתר או במפעל ומיועדים להרכבה או להתקנה בפרויקט יסומנו באופן שניתן יהיה לעקוב ולזהות את מקורם של מוצרים פגומים, לצורך איתורם, הרחקתם ומניעת הישנות פגמים מסוג זה. מוצרים בעלי אורך חיי מדף מוגבל (או לחליפין זמן אשפיה מינימלי נדרש) יסומנו בהתאם, על מנת למנוע שימוש בלתי נכון במוצר.

### 7.6 דוחות בקרת איכות של הקבלן

כל הדיווחים של הקבלן ידווחו על גבי מדיה מגנטית ובקבצים פתוחים במערכת לניהול המידע אשר תוקם ע"י הקבלן כמפורט בסעיף 8. מבנה הדוחות השונים יפורט בתכנית האיכות של הפרויקט ויאושר על ידי מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. חלק מהדוחות ימסרו כדוחות מודפסים (לפחות 5 עותקים) בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט מטעם המזמין. כל הדיווחים

ייבדקו וייחתמו על ידי מב"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים אשר ידווחו במפורש ובמפורט.

### 7.6.1 דוחות שבועיים וחודשיים

הקבלן יגיש דוחות שבועיים מצטברים, המסכמים את כל פעילויות הבקרה אשר נעשו בתקופת הדיווח. הדוחות יכללו בין השאר את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

- א. תקופת הדיווח ותרישים זרימה אשר יכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.
  - ב. שלבי עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, בטונים, אספלט וכד').
  - ג. שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, קבלה), מיקומם וסוגם.
  - ד. תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הרלוונטיים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שננקטו או ינקטו. כאשר תוצאות בדיקות לא התקבלו עדיין, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.
  - ה. תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה.
    - ו. פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.
    - ז. פרוט עדכני של אי ההתאמות וליקויי האיכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות ואי התאמות פתוחות וכאלה שכבר נסגרו.
    - ח. הוראות שנתקבלו מנציגי המזמין באתר בכל הקשור בבקרת איכות.
    - ט. 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.
- הדיווחים הנ"ל ימסרו בנפרד לגבי כל אחת מהעבודות המתבצעות בפרויקט שעיקרן:

- \* עבודות עפר ומילוי בסוללות ובכבישים.
  - \* עבודות סלילה (מצעים, אגו"ם, אספלט וכו').
  - \* עבודות כלונסאות לביסוס ולדיפון.
  - \* עבודות בטון יצוק באתר.
  - \* עבודות יצור והרכבה של אלמנטים טרומיים לסוגיהם (דרוכים ובלתי דרוכים).
  - \* עבודות קירות מקרקע משורינת.
  - \* הקמת מתרסי רעש.
  - \* עבודות ניקוז ומערכת אספקת מים ומערכות ביוב.
  - \* עבודות חשמל ומערכות שירותים שונות.
  - \* עבודות גינון, השקיה ושיקום נופי.
  - \* עבודות הקשורות בבניית גשרי מקטעים.
  - \* שאר עבודות הפרויקט.
- לדרישת מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות, הקבלן יספק בנוסף גם דוחות חודשיים מצטברים.

### 7.6.2 דוחות קטעי מבחן

עם תום הביצוע של קטעי מבחן בכל תחום, יוצא דו"ח מסכם מיוחד שיכלול בין השאר פרוט של האלמנטים שנבדקו במהלך המבחן, תיעוד מפורט של תהליך המבחן (כולל גם תוצאות בדיקות האיכות), שיטות ודה, הגורמים שהשתתפו במהלך המבחן וכן התוצאות, המסקנות לקחים שהופקו מתוך המבחן, כלומר אישור/פסילה של ציוותי עבודה חומרים ספקים וכו'.

### 7.6.3 דוחות קבלה עם תום הביצוע

עם תום עבודות הביצוע או כל חלק מהן, ולפני מסירת מרכיבי אבן-דרך כלשהי לאישור המזמין (חשוב לציין כי כל אבן דרך לתשלום כפי שמצוינת במסמכי המכרז תחייב כתנאי לתשלום, בין היתר, השלמה מלאה של הקטע או שלב העבודה בהתאם לנדרש), הקבלן יגיש לאישור, למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת האיכות, תיק מסירה שיכלול את כל הנתונים הדרושים להוכחת השלמה מלאה של אבן הדרך לתשלום לרבות אך לא רק הסעיפים המצוינים בנספח ב' ובפירוט בהמשך.

- א. מדיה מגנטית (קבצים פתוחים) בה מרוכזות כל תוצאות הבדיקות שבוצעו במהלך עבודות הביצוע, ההתכתבויות וסגירות של אי התאמות.
- ב. כל תוצאות הבדיקות שבוצעו לאחר סיום עבודות הביצוע (כולל בין היתר בדיקות גליות, חיכוך, תסבולת מבנית במכשיר FWD, נראות, סקר נזקים בשיטת PAVER, ועוד). אל מול תוצאות הבדיקות יפורטו קריטריוני הקבלה והמסקנות הנובעות.
- ג. "תוכניות עדות לחומרים" אשר יוכנו באמצעות מודד מוסמך בשיטת מדידה דיגיטלית. תוכניות אלו יוכנו במתכונת שתקבע ע"י מנהל הפרויקט ויכללו בין היתר את כל החומרים השונים בהם נעשה שימוש בפרויקט, כדוגמת חומרי המילוי על סוגיהם השונים, החלפות הקרקע, מיקום יריעות גיאוטכניות, שכבות המיסעה חומרים ועובי וכו'. הדיווח ילווה בחתך אורכי ותנוחה של הפרויקט או כל תוכנית אחרת הנדרשת לתיעוד, אשר יוגשו למנהל הפרויקט הן כמפות ובאמצעות מדיה מגנטית בפורמט DXF או כל פורמט אחר שיאושר ע"י מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. מובהר בזאת כי "תוכנית העדות לחומרים" היא בנוסף לתוכנית העדות (AS-MADE) הנדרשת במסמכי ההסכם.

.9

### 9.1.3 תוכנית ושכיחות הבדיקות

- א. הקבלן יכין תוכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב חומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע וגישה לאישור מנהל הפרויקט. בתוכנית זו לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים ושכיחויות הנדרשים במפרטים הטכניים ובתקנים הענייניים.
- ב. כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מ"א שכיחויות נדרשות ויציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה. במקרה כזה יש לקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

- ג. תוכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחת מאבי הדרך המתוכננות.
- תוכנית הבדיקות תוכן בהתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת כמפורט ב- ס"ק א' ו- ב' לעיל.
- ד. שכיחות הבדיקות השונות תוגבר במקרים שבהם שיעורי אי התאמות גלו תוך כדי מהלך הפרויקט תהיה גבוהה מהסביר, להערכת צוותי בקרת איכות או הבטחת האיכות.
- ה. מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות נמוכה יותר, שאף היא תאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

#### 9.1.4 ניתוח תוצאות ובדיקות

- 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 בבדיקות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן.
- ג. יעשה שימוש בכלים ממוחשבים כגון עקומי בקרה שונים, להכוונת התהליכים לערכים רצויים, זיהוי גורמים לבעיות בעבודה ומניעה של אי-התאמה לתקנים ולמפרטים הענייניים.

## 9.2 מדידות

### 9.2.1 צוות המודדים

- א. בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד ראשי, כמוגדר לעיל.
- ב. מספר המודדים בצוות יבטיח בכל עת את מילויים של כל צורכי המדידות הנדרשות בפרויקט מבלי לגרום לעיכוב כלשהו בלוח הזמנים לביצוע כל פעולה הטעונה מדידה. נוכחות צוותי המדידה תהיה קבועה ורצופה במשך כל שעות העבודה בהתאם לנדרש על פי צורכי העבודה.
- ג. בנוסף לתפקוד של צוות המודדים כמודדי הביצוע של הפרויקט יהיה חלק בלתי נפרד מעבודתו מתן שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט.
- ד. בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט יספק הקבלן צוות מודדים מיוחד, כולל ציוד מדידה, לשירותי מערך בקרת האיכות בלבד. היקף העבודה של צוות זה לכל משך תקופת עבודות הביצוע ייקבע ע"י מנהל הפרויקט. למען הסר ספק הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף או נפרד בגין העסקת צוות מיוחד כאמור.
- ה. כחלק מתפקידו יבצע צוות מודדי בקרת האיכות מדידות בצוותא עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות.
- ו. כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים ע"י מודד מוסמך.

**9.2.2 נהלי ביצוע מדידות**

א. הקבלן יקבע נהלי עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח על מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחסות למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות בעבודות העפר והסלילה ורכיבי המבנים (מעבירי מים, גשרים, יסודות לשלטים, עמודי תאורה וכו'). הנהלים יוגשו למנהל הפרויקט, בהתייעצות עם נתיבי איילון.

ב. נהלי ביצוע המדידה יטפלו, בין היתר, בנושאים הבאים :

- \* הקמת מערכת נקודות קבע קשורות לרשת ישראל החדשה ול- BM של המרכז למיפוי ישראל.
- \* קביעה מדויקת של מצב קיים לפני תחילת העבודות.
- \* מדידות לפני יציקה/הרכבה ולאחריה של רכיבים הדורשים דיוק מרבי בביצוע, כגון: כלונסאות, יסודות לגשרים, קורות ראשיות לגשרים, מנהרות וכו'.
- \* בקרה על הנחת צנרת תת קרקעית ושוחות בתעלות, בקידוח אופקי בדחיקה וכו', תוך שימוש באמצעי המדידה הייעודיים לכל שיטה.
- \* בקרה שוטפת על עובי שכבות ומפלסי ביניים בעבודות סלילה למיניהן כגון: רומי ביניים ועובי של שכבות מילוי בסוללות, מצעים, חפירות וכו'.
- \* הצבה במיקום ובמפלסים של "ריהוט דרך" מסוגים שונים כעמודי תאורה, מעקות בטיחות, תמרור ושילוט, סימונים בצבע וכו'.
- \* קביעת מידות, שטחים ונפחים.
- \* ביקורת פנימית תקופתית של ציוד המדידה המשמש את המידות 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- דוחות מערכת בקרת האיכות.

**9.2.3 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 הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות לבחינה בכל עת.

**10. מבדקי איכות פנימיים**

מטרתם העיקרית של מבדקי האיכות הפנימיים הינה לוודא את ההטמעה והביצוע המלא של דרישות מערכת האיכות על ידי כל העובדים בביצוע ההסכם. תוצאות המבדקים ימסרו לבקורת מערכת הבטחת האיכות.

**10.1 ניהול המבדקים**

מבדקים יערכו על ידי עובדים מיומנים בלתי תלויים בתהליכים הנבדקים. ממצאי המבדקים יתועדו בהתאם לנהלים הנדרשים בנהלי האיכות.

**10.2 תזמון המבדקים**

לוחות זמנים לביצוע מבדקים פנימיים בתחומים שונים של מערכת האיכות של הקבלן ייבנו כחלק מתוכנית האיכות של הפרויקט. המבדקים יתייחסו לשלושה תחומים עיקריים:

- א. מידת העמידה של איכות העבודות והמוצרים בדרישות האיכות המפרטיות.
  - ב. מידת הדבקות של עובדי הקבלן וקבלני המשנה ביישום הנהלים הטכניים השונים.
  - ג. מידת היעילות של מערכת האיכות כולה ושל מערכת בקרת האיכות של הקבלן בהשגת יעדי האיכות הנדרשים.
- תדירות המבדקים תיקבע כך שכל אחד מנהלי בקרת התהליך יבדק לפחות פעמיים בשנה, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. יקבעו תאריכי יעד לביצוע התיקונים הנדרשים בהתאם לאי ההתאמות שהתגלו.

**10.3 שינויים בתדירות ותזמון המבדקים**

שינויים בתדירות ותזמון המבדקים ותוספת מבדקים מיוחדים יבוצעו בין היתר במקרים הבאים:

1. כאשר קטעים מסוימים במערכת האיכות של הקבלן הינם ברמה הדורשת הגדלת (או מאפשרת הקטנת) תדירות המבדקים.
2. כאשר בוצעו שינויים משמעותיים במערכת האיכות, כמו שינויים פרסונאליים, ארגון מחדש ושינויים בנהלים ספציפיים.
3. כאשר, כתוצאה מגילוי אי התאמות שונות, יש חשד שתהליך, או מוצר, או מקטע של מערכת האיכות אינם מתפקדים כנדרש.
4. כאשר יש צורך לוודא שפעולות מתקנות או שיפורים או פעולות מניעה בוצעו כנדרש.
5. בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט.

**11. הכשרה והדרכה**

הקבלן יכין תוכנית הכשרה והדרכה מקצועית שתבטיח את מודעותם, היכרותם ומחויבותם של העובדים בביצוע ההסכם לנושא העבודה על פי דרישות מערכת האיכות. מנהל הפרויקט וצוותו יוכלו להשתתף באותן פגישות הדרכה. הדרכות ספציפיות יינתנו לעובדים בנוגע לנוהלי עבודה בהם הם עוסקים באופן ישיר. ההדרכות יבוצעו באחריות מנהל בקרת האיכות של הקבלן ותוך מתן גיבוי פעיל של גורמי ההנהלה מטעם הקבלן.



הקבלן יתעד וישמור רשומות מתאימות המעידות על תהליכי ההכשרה וההדרכה של עובדיו בנושאים השונים. צוות הבטחת האיכות יקבל הודעה מוקדמת על כל פגישות ההדרכה ויהיה רשאי להשתתף בהם.

### **12. מחשוב ותיעוד מסמכים**

כל פעולות הבקרה, הבדיקות והדוחות ישמרו בבסיס נתונים ממוחשב. על פי חלוקה של שלבי ביצוע (עבודות בטון, עבודות ניקוז, מצע, אספלט וכו'). בכל רגע נתון (ON LINE) ניתן יהיה להפיק דו"ח המרכז את הבדיקות לפי סוגיהן, על פי תאריך הבדיקות לפי חתכים וכו'. בנוסף, כל קטע יתועד בתיק על פי שלב הביצוע והחתך. התיקיה הנ"ל תמוקם בחדר המפקח.

**בקרה מקדימה****טופס בקרה מקדימה לצוות הביצוע**

תאור שלב הביצוע: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ציוד: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

צוות הביצוע: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

תאור קטע הניסוי (מבנה, חתכים, חומרים, ציוד): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

סוג הבדיקה	מבנה/חתך	דרישה מפרטית	תוצאות בדיקות מוקדמות	מס' תעודה	עבר/נכשל

הערות:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

קטע ניסוי עבר/נכשל

\_\_\_\_\_

נציג הקבלן

\_\_\_\_\_

נציג הפיקוח

**בקרה מקדימה****טופס בקרה מקדימה של חומרים**

שם האלמנט ומספרו: \_\_\_\_\_

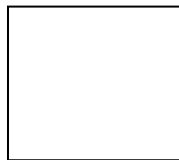
כמות: \_\_\_\_\_

מיועד לשימוש בחתכים: \_\_\_\_\_

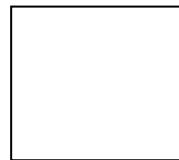
סוג הבדיקה	דרישה מפרטית	תוצאות בדיקות מוקדמות	מס' תעודה	עבר/נכשל

תו תקן, בדיקות ספק, תעודות נוספות: \_\_\_\_\_

דרישות לבקרה שוטפת: \_\_\_\_\_



חומר פסול



חומר מאושר

נציג הקבלן

נציג פיקוח

**טופס אי התאמה**

מס' אי התאמה: \_\_\_\_\_

אסמכתא \_\_\_\_\_

תאריך \_\_\_\_\_

קטע \_\_\_\_\_ חתכים \_\_\_\_\_ מהות העבודה \_\_\_\_\_

בתאריך \_\_\_\_\_ נערכה בדיקה ע"י המפקח ובהשתתפות נציג הקבלן

מר \_\_\_\_\_

תיאור אי ההתאמה:

---



---



---

פעולה מתקנת נדרשת:

---



---



---

מסמכים ותעודות נלוות:

---



---

דרגת אי התאמה: (הקף בעיגול) 1, 2, 3, 4 (1 – הנמוכה ביותר)

שם נציג הקבלן \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_ שם המפקח \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

העתקים:

1. קבלן מבצע

2. פיקוח

**טופס סגירת אי התאמה**

מס' אי התאמה: \_\_\_\_\_

תאריך \_\_\_\_\_

אסמכתא \_\_\_\_\_

קבלן \_\_\_\_\_

קטע \_\_\_\_\_ חתכים \_\_\_\_\_ מהות העבודה \_\_\_\_\_

מבנה \_\_\_\_\_ תת מבנה \_\_\_\_\_ חלק \_\_\_\_\_

תאור אי התאמה:

---



---



---

פעולה מתקנת שבוצעה:

---



---



---

מסמכים ותעודות נלוות:

---



---

שם נציג הקבלן \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_ שם המפקח \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

העתקים:

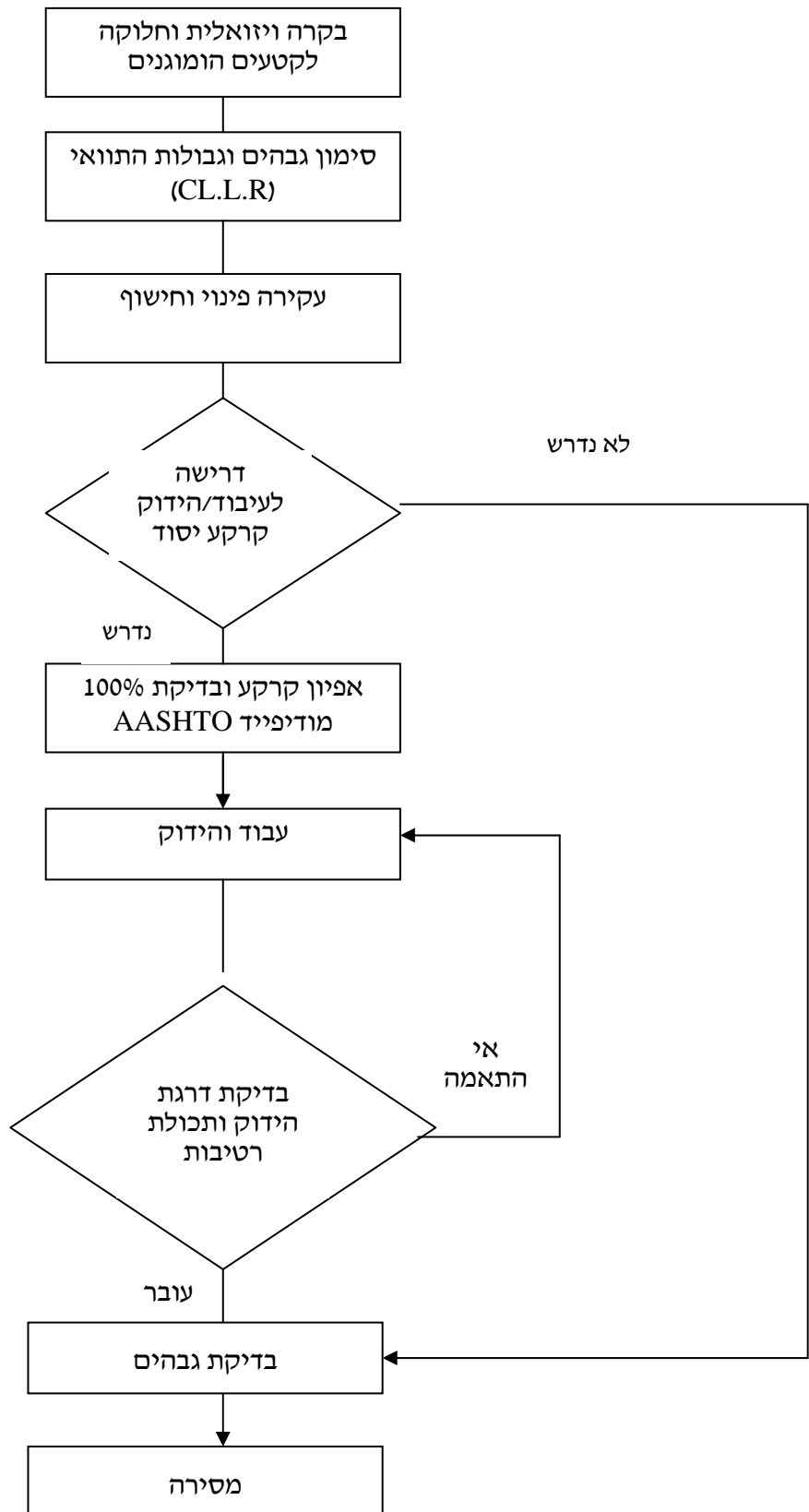
1. קבלן מבצע

2. פיקוח

## נוהלי בקרה לשלבי הביצוע

- 1. בקרת איכות - קרקע יסוד**
- 1.1 **מסמכים ישימים:**
- מפרט 51
  - חוזה
  - תכניות לביצוע
- 1.2 **בקרה מקדימה**
- לפני תחילת ביצוע הפרוייקט, על הפיקוח ללמוד את תכנית הפרוייקט (חפירה, מילוי, החלפות קרקע) וכן תעבור על דו"ח תכנית המבנה לצורך זיהוי הקרקעות לאורך התוואי ואופי הטיפול בהן.
- בנוסף, בשטח עצמו יתבצעו:
- בקרה ויזואלית** - בחינה של אתר העבודה וחלוקתו לקטעים הומוגניים.
- בקרת גבהים** - בקרה על סימון הגבהים והגבולות של הפרוייקט.
- 1.3 **בקרה שוטפת**
- מיון AASHTO - דרוג + גבולות
  - מערכת צפיפות רטיבות מעבדתית (100%) לכל סוג חומר.
  - בדיקת הידוק: הידוק מבוקר - 6 בדיקות לכל מנת עיבוד
- הידוק רגיל - בקרה ויזואלית, ספירת מעברי מכבש, בחינת שקיעת השכבה תחת עומס גלגל משאית עמוסה.
- במהלך ביצוע עבודות העפר תבוצענה בדיקות צפיפות רטיבות באופן שוטף לכל מנת עיבוד בתוואי. מנת העיבוד מוגדרת:
- בדיקה אחת ל 2,000 מ"ר חומרים A-6, A-7-6
  - בדיקה אחת ל 3,000 מ"ר חומרים A - A5
- בקרת גבהים - לאחר הידוק החומר יבדק שוב סימון הגבהים בתוואי.
- 1.4 **אי התאמה**
- אי התאמה בתוצאות הצפיפות או תכולת הרטיבות יגררו חרישה, הרטבה או ייבוש, פילוס והידוק מחדש.
  - אי התאמה בגבהים תגרור חרישה, מילוי או חפירה, פילוס החומר והידוק מחדש.
- 1.5 **מסירה**
- לאחר ניתוח תוצאות הבדיקות ואישור תקינותן ע"י בקרת האיכות הקטע הנתון ימסר.
- 1.6 **טפסים רלוונטים**
- טופס בקרת עבודות מילוי קרקע יסוד
- בקרה מקדימה של חומרים

**בקרת איכות - טיפול בקרקע יסוד**



**טופס מס' 1: בקרת עבודות קרקע יסוד, ומילוי**

הקבלן: \_\_\_\_\_  
 מבנה: \_\_\_\_\_ חתכים: \_\_\_\_\_ שטח: \_\_\_\_\_ מקור: \_\_\_\_\_ עובי שכבה: \_\_\_\_\_

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ובדיקת ביצוע מסירה	מפקח				
בדיקות שוטפות להתאמה	מפקח				
פיזור, הרטבה והידוק	מנהל עבודה				
ספירת מעברי מכבש	מנהל עבודה				
בקרה ויזואלית	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות רטיבות שדה	מפקח				
איזון גבהים	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				



**2. בקרת איכות - עבודות מצעים****2.1 מסמכים ישימים: - מפרט 51**

- חוזה
- תכניות לביצוע

**2.2 בקרה מוקדמת של חומרי מצע**

1. הפיקוח יאשר לפני תחילת עבודות המצע את המחצבה המשמשת את האתר. לצורך אישור המחצבה ידרשו האישורים הבאים:
    - א. תעודת אישורי אספקת חומר סלילה עדכני למע"צ.
    - ב. תעודות בדיקה ממבדקה מאושרת בתוקף משלושה חודשים אחרונים לפני האספקה.
  2. בנוסף תבוצע בדיקה חזותית של מערכת הייצור ומערכת בקרת האיכות במפעל.
    - א. שחיקת לוס אנג'לס
    - ב. בדיקת שווה ערך חול
    - ג. גבולות אטרברג
    - ד. צפיפות ממשית של האגרנט הגס
    - ה. בדיקת מת"ק
    - ו. בדיקת צפיפות מעבדתית 100%
    - ז. דרוג
- תוצאות הבדיקות הנ"ל יבדקו בהשוואה לדרישת המפרט ובמידה והחומר עומד בדרישות הוא יאושר.

**2.3 בקרה שוטפת**

1. בדיקות שוטפות
  - 1.1 במהלך עבודת המצעים תבוצענה בדיקות שוטפות לקביעת איכות החומר המסופק לאתר.
    - א. שווה ערך חול
    - ב. דרוג
  - 1.2 תדירות הבדיקות - יש לבצע את הבדיקות השוטפות ממדגם אחד לפחות במנת עיבוד ולא פחות מאשר מדגם אחד כל 3000 מ"ר.
  - 1.3 דרישה - התאמת תוצאות הבדיקות למפרט הקיים.

**פיזור המצע, פילוסו והידוקו**

- בקרת פיזור המצע, פילוסו והידוקו תיבחן באופן הבא.
- א. בקרה ויזואלית - בדיקת אחידות המירקם בבחינה חזותית של השטח.

- ב. בדיקת דרגת הידוק ותכולת רטיבות. בדיקה זו תבוצע כל 3,000 מ"ר לפחות בהתאם לדרישות המפרט.
- ג. מדידה - פני שטח המצע המהודק ימדדו ותיבדק התאמתם לגובה המתוכנן.

#### 2.4 אי התאמות

- אי התאמה בתוצאות צפיפות ורטיבות יתוקנו ע"י חרישה, יבוש או הרטבה על פי הנדרש. הידוק ופילוס השטח מחדש עד לקבלת תוצאות מתאימות.
- אי התאמה בגבהים תתוקן ע"י חרישת השטח, הוספה/חפירת מצע בהתאם לנדרש, הידוק ופילוס השטח מחדש.
- אי התאמה בחומר המסופק לאתר תתוקן ע"י סילוק החומר מהשטח או שימוש בחומר נחות יותר ע"פ האפשרויות שבפרוייקט או לחילופין שיפור המצע במידה והדבר אפשרי.

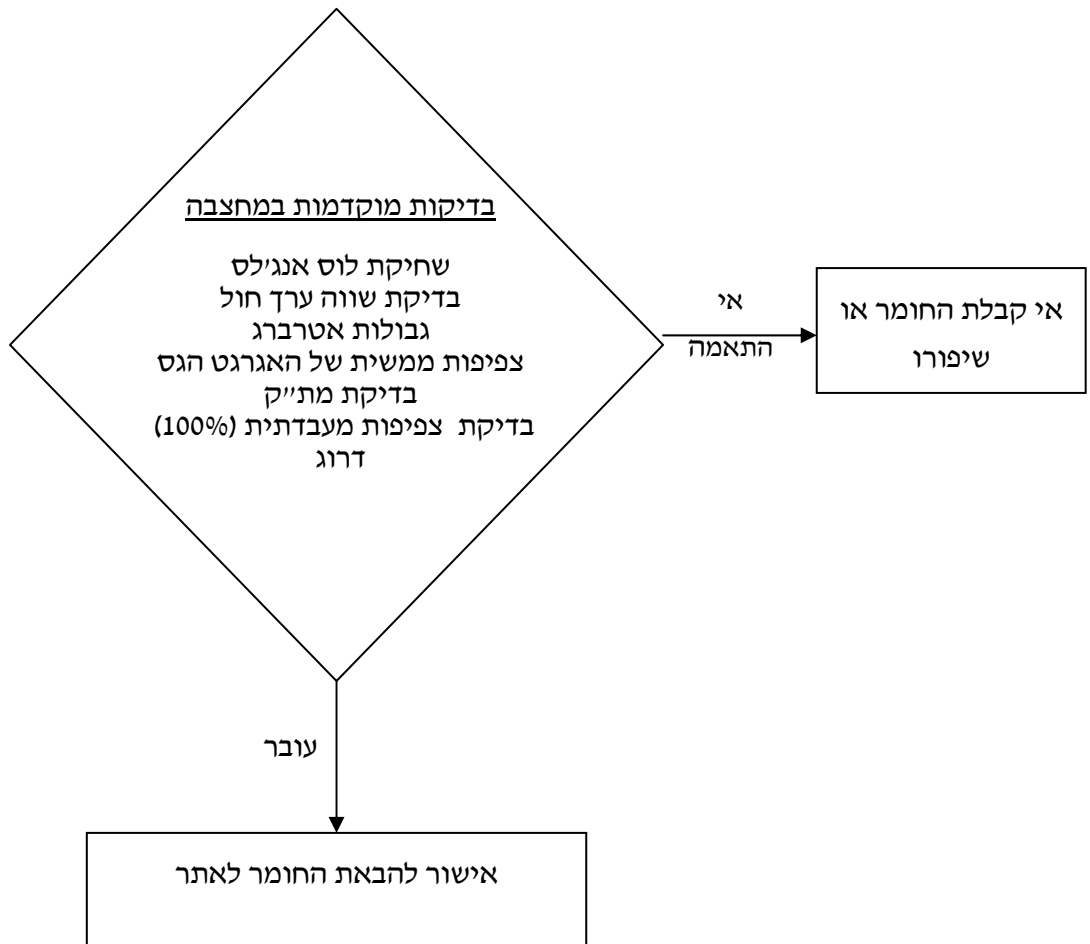
#### 2.5 מסירת הקטע

- עם סיום הבדיקות הנ"ל והתאמת התוצאות לדרישות המפרט ימסר הקטע הנתון.

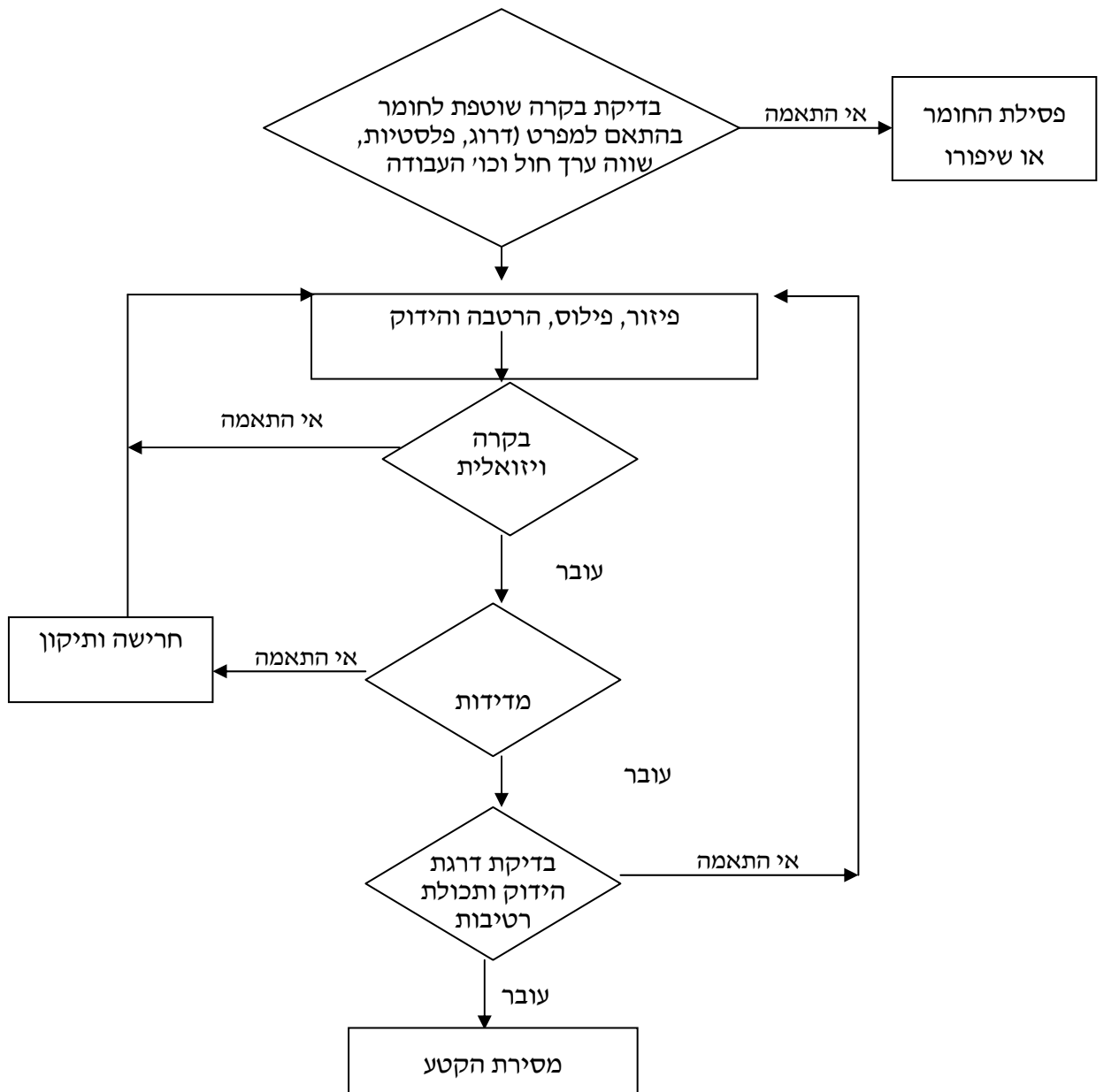
#### 2.6 טפסים רלוונטים

- טופס בקרת עבודות מצע

בקרה מוקדמת של חומרי מצע



בקרה שוטפת של עבודות מצעים



**טופס מס' 2: טופס בקרת עבודות מצע**

הקבלן: \_\_\_\_\_  
 מבנה: \_\_\_\_\_ חתכים: \_\_\_\_\_ שטח: \_\_\_\_\_ מקור: \_\_\_\_\_ עובי שכבה: \_\_\_\_\_

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
בדיקות שוטפות להתאמה	מפקח				
פיזור, הרטבה והידוק	מנהל עבודה				
בקרה ויזואלית	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות רטיבות שדה	מפקח				
איזון גבהים	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

**3. בקרת עבודות אספלט****3.1 מסמכים ישימים:**

- מפרט 51
- חוזה
- תכניות לביצוע

**3.2 בקרה מוקדמת של תערובות אספלט**

עם ביצוע ההתקשרות עם מפעל האספלט המשמש את הפרוייקט יבדק האם המפעל מאושר לפי ת.ת. 20

**3.3 בדיקות מוקדמות**

במפעל תבוצענה מספר בדיקות מוקדמות של התערובת ומרכיביה.

**אגרגטים**

- תכולת בולי חרסית
- גבולות אטרברג
- שווה ערך חול
- שחיקת לוס אנגילס
- פחיסות
- בדיקת מאורכות
- דרוג
- ספיגות

**ביטומן**

בדיקה ראשונית של ביטומן לפי ת"י 161 פרק 1.

**מערכת מרשל**

הצגת מערכת מרשל וקביעת אחוז הביטומן בתערובת

לאחר ביצוע הבדיקות המוקדמות והתאמתן תסופק תערובת האספלט לפרוייקט לפי דרישות המפרט.

**3.4 אי התאמות - בקרה מוקדמת**

1. ללא המצאותם של האישורים הנדרשים במפעל כגון: אישור לפי ת.ת. 20, אישור אספקת חומרי כביש למע"צ יפסל המפעל ותידרש החלפתו.
2. אי התאמת בדיקות האגרגט לדרישות המפרט תגרום לפסילת האגרגט ולבדיקה נוספת של האגרגט במפעל.

3. אי התאמת בדיקת הביטומן לדרישות המפרט תגרור פסילת הביטומן - ובדיקתו מחדש לאחר תיקון גורם הפסילה.
4. מערכת מרשל אשר לא תעמוד בדרישות המפרט תתוקן ויערכו בדיקות נוספות.

### 3.5 בקרה שוטפת במתקן הייצור

במפעל יצור האספלט תבוצענה בדיקות שוטפות במעבדת המפעל ותיבדק התאמתן לדרישות המפרט.

תדירות	סוג הבדיקה	החומר הנבדק
אחת לשבוע	דרוג, צפיפות ממשית ותכולת בולי חרסית.	אגרגטים גסים
אחת לשבוע	שווה ערך חול	אגרגטים דקים
בכל יום על פי כמות הייצור היומית	דרוג ותכולת ביטומן. בדיקות מרשל - צפיפות, יציבות, נזילות ואחוז חלל	תערובת מוגמרת
אחת לשלושה ימים	יציבות משתיירת	תערובת מוגמרת
בכל משלוח	שמירת מדגם בקופסת פח כולל תעודת משלוח	ביטומן

### תוצאות

עם קבלת הבדיקות ואישורן יסופק האספלט לאתר.

### בדיקות תקינות ציוד הסליה

באחריות מנהל העבודה לבדוק תקינות הציוד איתו הוא עובד בשטח על פי נוהלי מע"צ :  
מרססת  
מגמר  
מכבשים - מכבשי פלדה, מכבשים פניאומטים.

### בדיקות בקרת הביצוע

בדיקות בקרת הביצוע תבוצענה באופן שוטף ע"י הוצאת גלילי אספלט לבקרת צפיפות השדה של שכבת אספלט מהודקת כמו כן בדיקת גבהים ומישוריות לאחר סיום הידוק של כל שכבה.

### 3.6 אי התאמות - בקרה שוטפת

- סטיות בתכונות המאפשרות של תערובת בזמן האספקה יגררו:
  - ביצוע בדיקות נוספות
  - אם הבדיקות עברו, המשך ביצוע כרגיל
  - אם ישנה חריגה בתוצאות, עצירת אספקה, איתור הבעיה וחינוש האספקה רק לאחר קבלת תעודות מהמפעל בהן מצויין שהחומר עמד בדרישות המפרט.

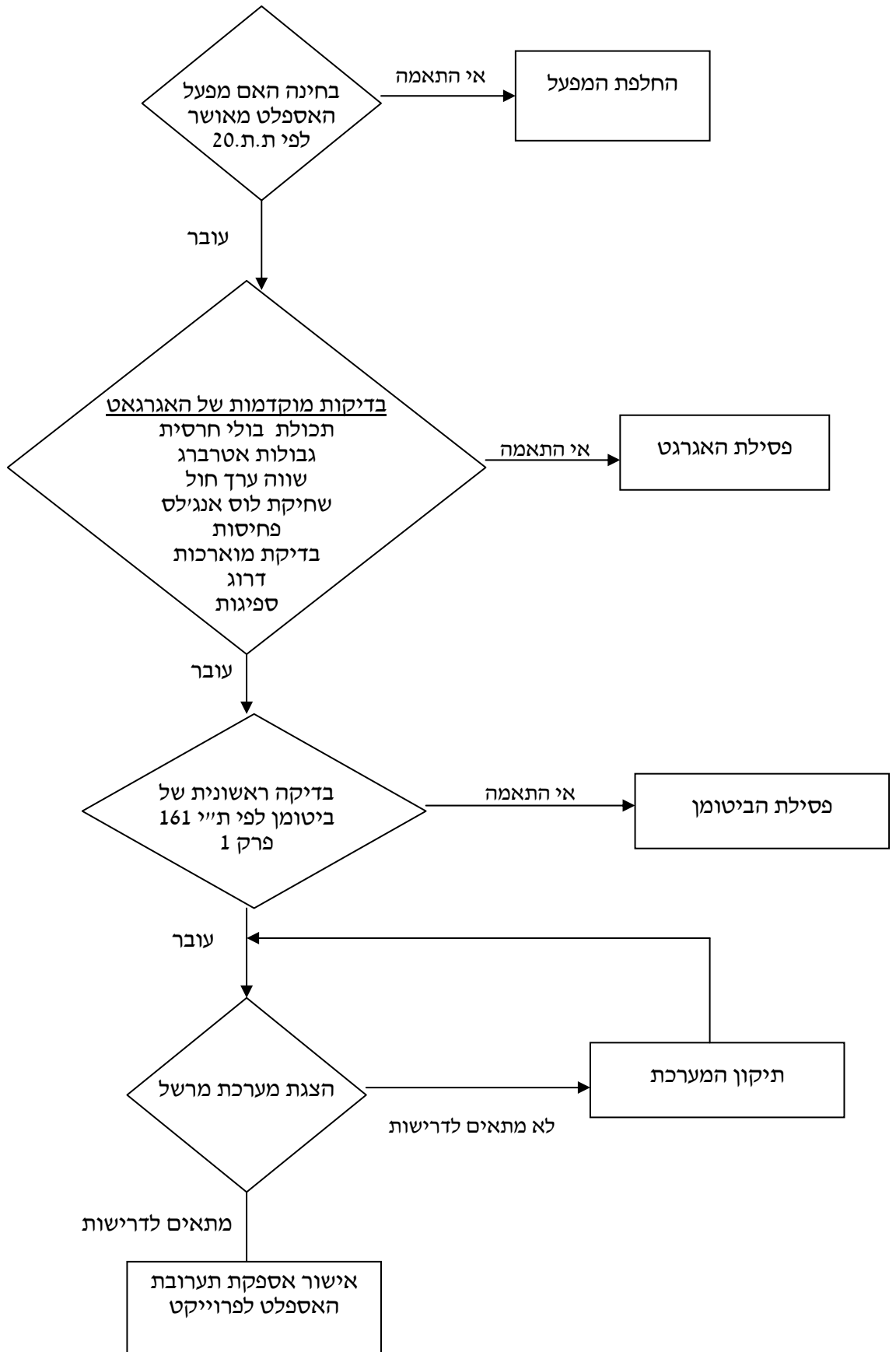
2. אי התאמה בעובי ומישוריות לאחר הפיזור ולפני ההידוק :
- א. הפסקת פיזור ואיתור הגורם הלקוי
  - ב. תיקון הקטע הלקוי והידוקו
  - ג. המשך עבודה כרגיל
3. אי התאמה בעובי, מישוריות, צפיפות ותכונות החומר לאחר הידוק השכבה :
- א. כאשר הסטייה היא בתחום הקנס יאותר גורם הליקוי ויופקו מסקנות לקטע הבא.
  - ב. כאשר הסטייה היא מעבר לתחום הקנס יש לפרק את האספלט ולאתר את גורם הליקוי.
  - ג. לאחר איתור הבעיה, המשך פיזור.

3.7 מסירה  
 בסיום בדיקות בקרת הביצוע, אישורן והתאמתן למפרט ימסר הקטע הנתון.

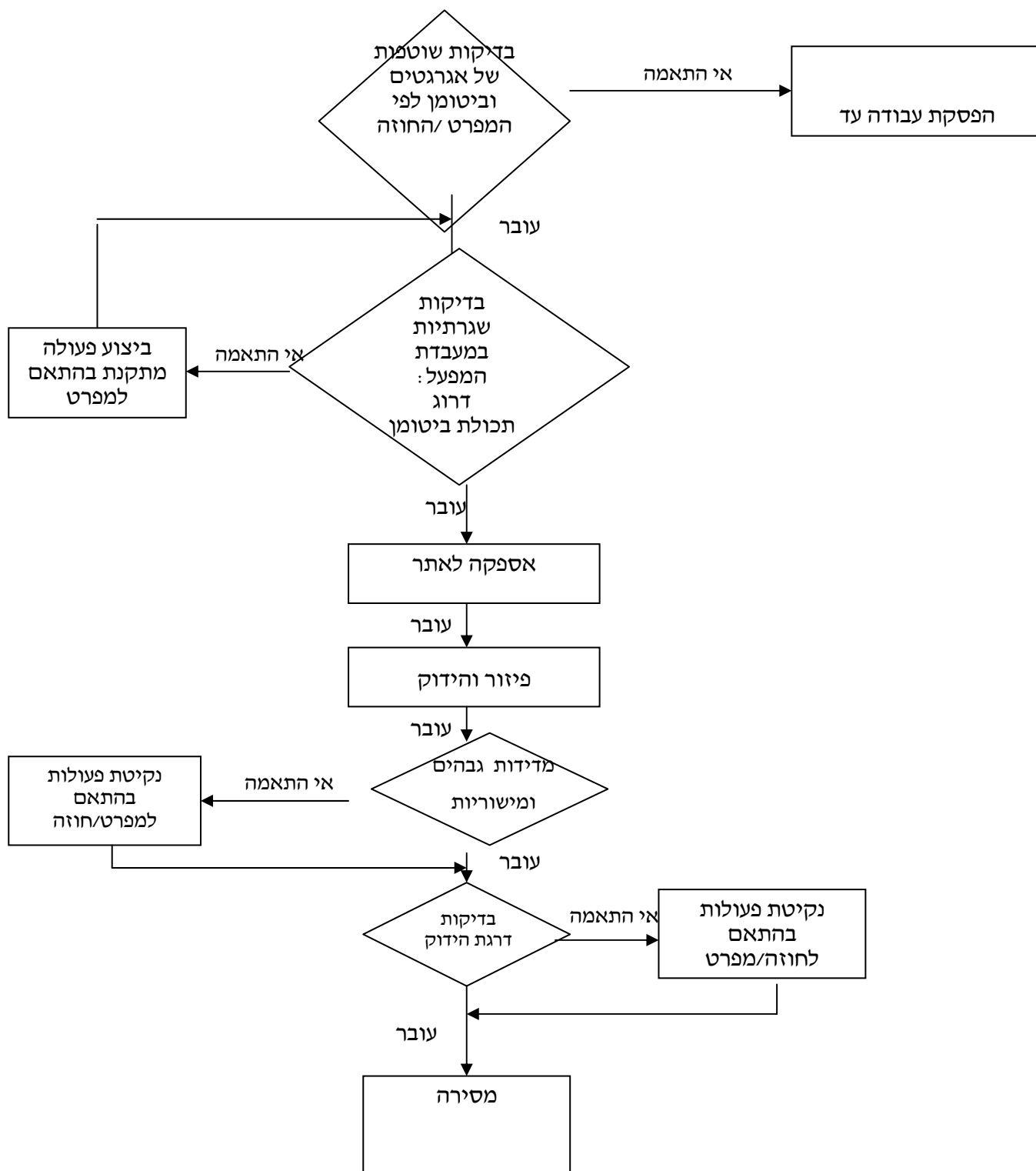
3.8 טפסים רלוונטים  
 טופס בקרת עבודות אספלט  
 טופס בקרת עבודות ריצוף  
 טופס בקרת עבודות אבני שפה  
 טופס בקרת עבודות מפרצי חנייה  
 טופס בקרת עבודות ביצוע מדרכות



בקרה מוקדמת של תערובות אספלט



בקרה שוטפת של עבודות האספלט



**טופס מס' 3: בקרת עבודות אספלט**

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

מבנה: \_\_\_\_\_ חתכים: \_\_\_\_\_ שטח: \_\_\_\_\_ מקור: \_\_\_\_\_ עובי שכבה: \_\_\_\_\_

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

## טופס מס' 4: בקרת עבודות ריצוף

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

מבנה: \_\_\_\_\_ חתכים: \_\_\_\_\_ שטח: \_\_\_\_\_ מקור: \_\_\_\_\_ עובי שכבה: \_\_\_\_\_

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

**טופס מס' 5: בקרת עבודות אבני שפה**

שם הקבלן: \_\_\_\_\_  
 מבנה: \_\_\_\_\_ חתכים: \_\_\_\_\_ שטח: \_\_\_\_\_ מקור: \_\_\_\_\_ עובי שכבה: \_\_\_\_\_

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

**טופס מס' 6: בקרת עבודות מפרצי חניה**

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

מבנה: \_\_\_\_\_ חתכים: \_\_\_\_\_ שטח: \_\_\_\_\_ מקור: \_\_\_\_\_ עובי שכבה: \_\_\_\_\_

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

**טופס מס' 7: בקרת עבודות ביצוע מדרכות**

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

מבנה: \_\_\_\_\_ חתכים: \_\_\_\_\_ שטח: \_\_\_\_\_ מקור: \_\_\_\_\_ עובי שכבה: \_\_\_\_\_

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

**בקרת איכות עבודות בטון יצוק באתר**

מטרת בקרת איכות לעבודות בטון הינה להגביר את הנוהלים והבדיקות שיבוצעו במסגרת עבודות אלו. בקרה זו מורכבת מבקרה מוקדמת הכוללת את בדיקת החומרים, הציוד וכשירות הצוות המבצע של עבודות הבטון. הבקרה השוטפת תקבע את סדר הנוהלים והבדיקות המבוצעות במהלך העבודה.

**4.1 מסמכים ישימים**

- מפרט 51
- חוזה
- תכניות לביצוע
- תכניות
- המפרט הכחול
- מפרט טכני מיוחד
- ת.ג. 466 חוקת הבטון
- ת.ג. 1 - צמנט פורטלנד
- ת.ג. 3 - אגרגטים ממקומות טבעיים
- ת.ג. 26 - שיטות לבדיקת בטון
- ת.ג. 37 - לבידים
- ת.ג. 118 - חוזק בטון
- ת.ג. 580 - רשתות פלדה מרותכות לזיון הבטונים
- ת.ג. 601 - בטון מובא
- ת.ג. 739 - מוטות פלדה בעלי כושר הידבקות משופר לזיון הבטון
- ת.ג. 893 - מטות פלדה מעורגלים חלקים לזיון בטון
- ת.ג. 896 - מוספים כימיים לבטון
- ת.ג. 904 - טפסות לבטון
- מפמ"כ 176
- Curing compound ASTM C 303

**4.2 בקרה מוקדמת****הבטון ומפעל הבטון**

במסגרת הבקרה המוקדמת יתבצעו בדיקות ע"י מעבדה מוסמכת. מפעל הבטון יחוייב באישור ממכון התקנים לייצור בטון בתנאי בקרה טובים לפי ת"י 601 והינו מוסמך למערכת איכות ת"ת 12.

הצמנט יהיה צמנט פורטלנד לפי דרישות ת"י 1 מסוג ד.פ. 250 לבטונים עד ב - 40 וד.פ. 300 עבור בטונים חזקים יותר. הצמנט יבדק ע"י מעבדה מאושרת. יבדקו האגרגטים לבטון מסוג ב- 40 לסוג א' של ת"י מס' 3. תוצאות יתקבלו מן המפעל פעמיים בשנה. מוספים וכלורידים יבדקו עפ"י ת"י 896. שימוש במוסף מחיש התקשרות על בסיס על בסיס כלורידים לא מאושר.



המים לתערובת הבטון יהיו מים ראויים לשתייה ומקורם במערכת אספקה סדירה. שימוש במים ממקור אחר יחייב בדיקתם. תערובת הבטון המיוצגת ע"י הקבלן תותאם לדרישות המפרט.

יבוצעו ניסויים מוקדמים במעבדה מאושרת או תיעוד מתאים של בדיקות שנעשו במפעל. שינוי יחסים בתערובות שנקבעו מראש אסור במשך כל זמן היציקה.

#### פלדת הזיון

פלדת הזיון - מוטות ורשתות יתאימו לדרישות מפמ"כ 176 ולחוקת הבטון ת"י 466. חומר הגלם לפלדת הזיון יהיה מטילי פלדה. ספק הברזל ימציא אישור לגבי הדרישות הנ"ל. יבדק נקיון הברזל.

#### הטפסות

מערכת הטפסות תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 904. הטפסות יהיו עשויות מלוחות עץ או לבידים או פחי פלדה. מעטה הטפסות יענה על דרישות המפרט הכללי. הקבלן יגיש תכנון טפסות הכולל תכנית וחישובים כך שתתאפשר בדיקת המערכת עפ"י הפרמטרים הבאים: צורה, גימור ובטיחות המערכת.

#### בקרה שוטפת

4.3

#### הכנות ליציקה

במסגרת ההכנות ליציקה יבוצעו ויבדקו הגורמים הבאים:

- תאופשר נגישות עבור הציוד המיועד ליציקה לאתר
- יבחנו שיטות היציקה ושלביה
- האלמנט ימוקם ויסומן ע"י מודד מוסמך
- תבוצע בדיקת תקינות הציוד המיועד לשימוש בזמן היציקה.
- במקרה ותתבצע יציקה לילית תהיה תאורה מתאימה
- תאופשר הספקת מים לאתר וכח חשמלי לציוד המיועד ליציקה
- יבחנו גורמים העלולים להפריע למהלך היציקה (עמודי חשמל וכו')
- יבדק חיספוס תחתית היציקה, נקיונה ונקיון הטפסות
- יוודא כי בוצעו מישקים (במידת הצורך).
- יבדק סוג הברזל, כמותו והתאמתו לדרישה בתכניות
- תוודא הוצאת קוצים
- יבדק קיומם של שומרי מרחק
- תבוצע הארקה של חשמל ואביזרים

#### מהלך היציקה

- יוודא כי מתקיימים התנאים הבאים:
- רצף באספקת הבטון

- התאמת סוג הבטון לזה שבתכניות
- לקיחת דגימות למעבדה
- בדיקת שקיעת הבטון
- שימוש במרטטים
- בדיקה חזיתית של הבטון לאחר גמר היציקה
- ביצוע אשפורה לאחר גמר היציקה לפי דרישות החוזה/המפרט

#### 4.4 בקרה סופית ומסירת האלמנט

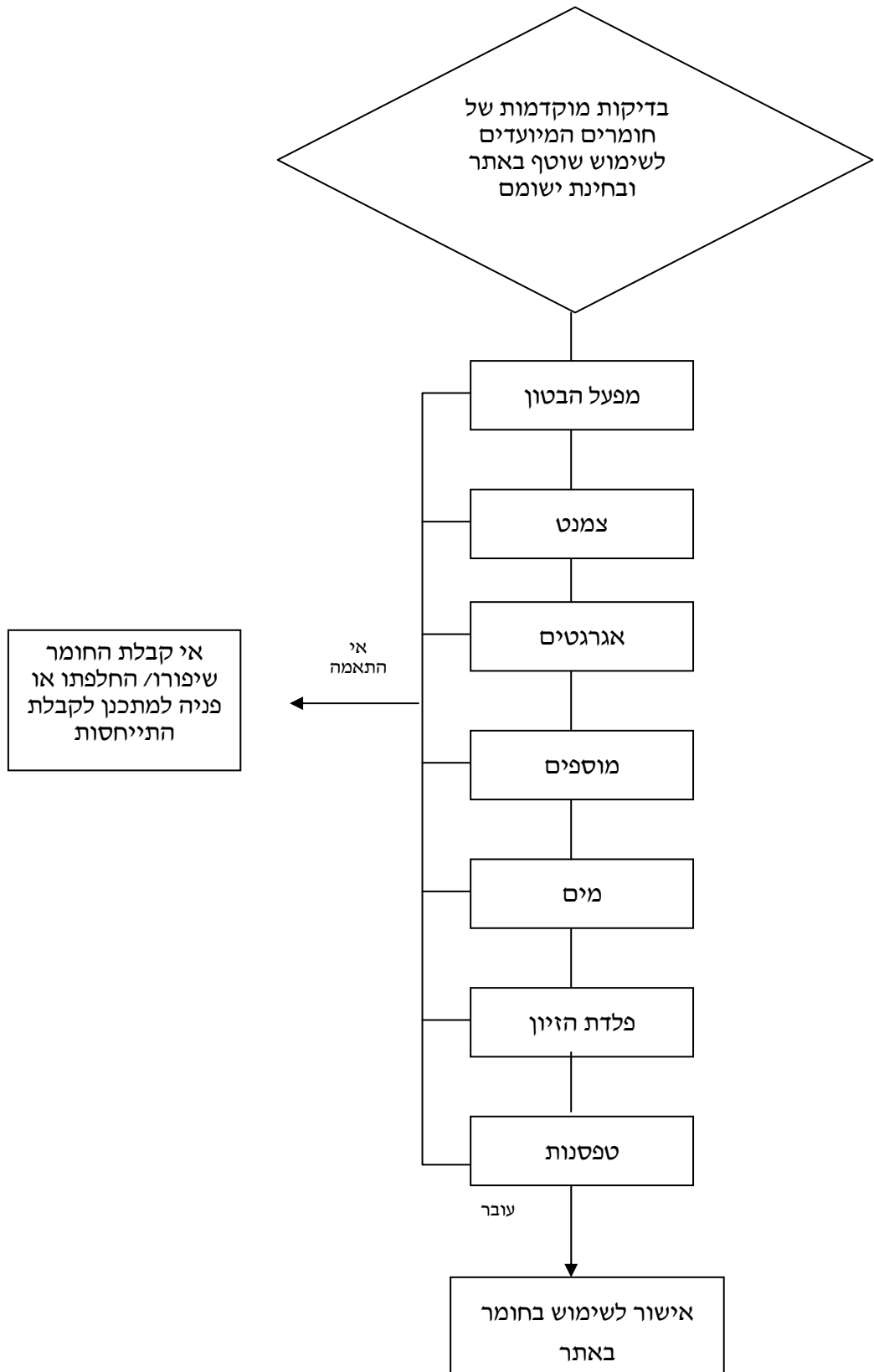
במסגרת הבקרה הסופית יבדקו גורמים ויבוצעו מספר פעולות אשר עם סיומן ימסר האלמנט. בתהליך הבקרה הסופית מתקבלות תוצאות המבדקה לגבי חוזק הבטון. כמו כן תיעשה בדיקה חזיתית של האלמנט - טכסטורה, קווי רצף, סדקים, שברים, ברזל בולט וכו'. טופס המרכז את הבדיקות וביצוען בטרם היציקה, במהלכה ולרחריה ימולא ע"י מנהל בקרת האיכות ומנהל העבודה.

במידה ונתגלו ליקויים יבוצעו תיקונים בהתאם להנחיית בקרת האיכות. ליקויים לתיקון ירוכזו בטופס פעילות מתקנת (נספח ב' טופס 6) שימולא ע"י מנהל בקרת האיכות.

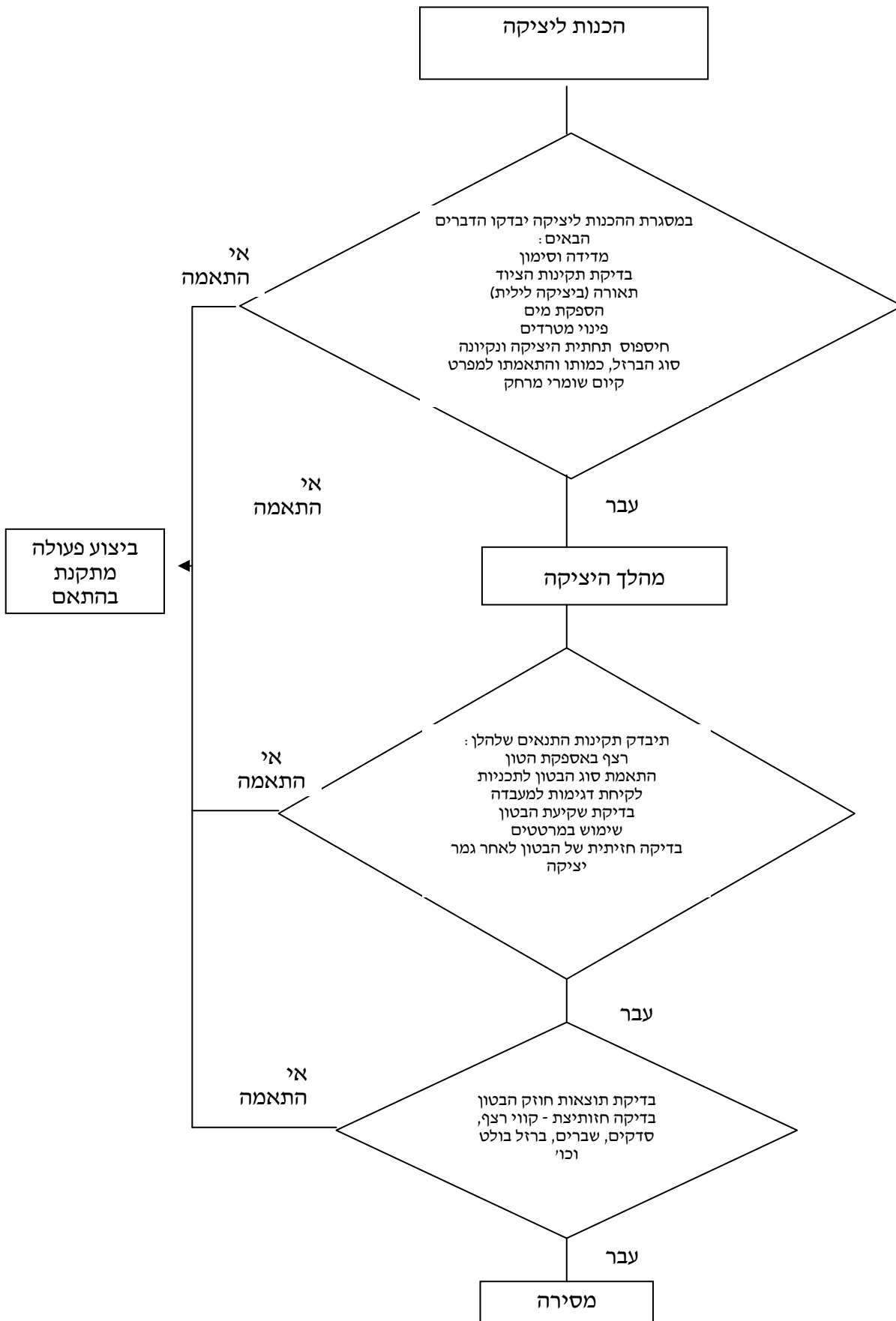
#### 4.5 טפסים רלוונטים

בקרת בטון יצוק באתר.

**בקרה מוקדמת עבודות בטון**



**בקרה שוטפת עבודות בטון**



**טופס מס' 8 : בקרת בטון יצוק באתר**

מפעל הבטון \_\_\_\_\_ סוג הבטון \_\_\_\_\_

שקיעת הבטון \_\_\_\_\_ כמות הבטון \_\_\_\_\_

שם הקטע \_\_\_\_\_ סוג האלמנט \_\_\_\_\_

תאור הפעילות	אחראי	שם	תאריך	הערות	חתימה
מדידה וסימון של האלמנט	מפקח				
בטון רזה (במידת הצורך)	מנהל עבודה				
נקיון הטפסות ומישוריותן	מנהל עבודה				
חיספוס ונקיון תחתית היציקה	מנהל עבודה				
קיום קוצים	מנהל עבודה				
קיום מישקים (במידת הצורך)	מנהל עבודה				
קיום שומרי מרחק	מנהל עבודה				
הארקת חשמל ואביזרים	מנהל עבודה				
<b>בדיקת זיון ואישור יציקה</b>	מפקח				
לקיחת דגימות למעבדה	מעבדה				
ריכוז תעודות משלוח + בקרת ערבלים	מנהל עבודה				
בדיקת פני בטון לאחר היציקה	מנהל עבודה				
אשפיה	מנהל עבודה				
איטום	מנהל עבודה				
בדיקת פני הבטון לאחר פרוק הטפסות	מנהל עבודה				
ביצוע תיקונים דרושים	מנהל עבודה				
בדיקות חוזק לחיצה ב 28 יום	מעבדה				
אישור מסירה	מפקח				