

**פרק 40 - עבודות פתוח****40.01 הכנה ופרוק**

- א. שילוט עצים**  
 הקבלן ישלט לפני תחילת העבודה כל עץ באתר העבודה ע"י שלט מתכת שגודלו 25\*20 ס"מ ובו יצויינו פרטי העץ: מספרו הסידורי, הסוג והמין מעמדו – האם לשימור או להעתקה או כריתה. הכיתוב יבוצע טוש עמיד לקרינה ושטיפת מים, מועד העתקה משוער, המספר הסידורי יודפס מראש. השלט יוצמד לגזע העץ מצפון בגובה של 2.5 מטר מפני הקרקע.  
 שילוט עצים יחשב ככלול במחיר העבודה ולא יימדד בנפרד.
- ב. עקירת עצים**  
 כל עקירת העצים תעשה לאחר אישור פקיד היערות של קק"ל.  
 לעץ יחשב צמח שקוטר גזעו מדוד 1.0 מ' מעל צוואר השורש, עולה על 10 ס"מ. עצים שקוטרם קטן מהנ"ל יעקרו תוך ביצוע עבודות עפר ובמחיר עבודות העפר.
- ג. העתקת עצים**  
 כל העתקת העצים תעשה על פי חוק העצים החדש, לאחר אישור פקיד היערות של קק"ל ועל פי הנחיות אגרונום מלווה מטעם הקבלן.  
 העתקות יעשו בתאום מלא עם פקיד היערות, אגרונום עיריית תל אביב יפו, אגף שפ"ע, המפקח וכל נציג הנדרש על ידי עיריית תל אביב.  
 העתקה תתבצע לתחומי העיר תל אביב יפו לכל מקום שיורה המפקח.  
 פגיעה בעצים תחוייב בקנס כספי כמפורט בסעיף 47 בנספח א' לחוזה.  
 העתקה תבוצע במסי' שלבים או מיידית הכול על פי החלטת המפקח ובתיאום עם אגרונום עיריית תל-אביב – יפו.
- ד. העתקת עצים בוגרים ודקלים**  
 העתקת עצים בוגרים ודקלים בשטח האתר ו/או שתילתם תהיה על פי דרישות המפרט הכללי סעיף 410367, 410368.
- ה. הגנת עצים**
1. הקבלן לא יחל לעבוד בקרבת עץ, ברדיוס של 4 מ', אלא לאחר קבלת אישור בכתב ומראש מהמפקח.
  2. הקבלן יגדר את העץ קודם לתחילת עבודות בגדר פח איסכורית צבוע.
  3. אורך פאת הגדר יהיה באורך מינימלי של 1 מטר ו עד 4 מטר, כפי שיקבע המפקח.
  4. גובה הגדר יהיה 1.8 מטר לפחות והיא תעוגן בחוזקה לקרקע באמצעות זוויתן מתכת בכל פינה, וזוויתן מתכת נוסף לרוחב הפאה כאשר אורך הפאה עולה על 2 מטר. בין העמודים יותקנו אלכסוני חיזוק מפינה לפינה. החיבורים יעשו בברגים. שינויים במבנה הגיאומטרי של הגדר יעשו ע"פ מגבלות המקום, ללא תשלום נוסף.
  5. הגדר תפורק ותורכב מחדש בכל עת ולפי הצורך ללא תוספת תשלום.
  6. ע"פ החלטת אגרונום עירייה ומיקומו של העץ באתר יוגן הגזע ע"י הצמדת לוחות עץ בכל הקפו. אורך הלוחות 2 מטר לפחות רוחבן 12.5 ס"מ ועוביין 2.5 ס"מ. הלוחות יצמדו אל הגזע זה לצד זה בכל היקפו. הלוחות יחזקו אל הגזע ע"י קשירתן בצמת תיל ממתכת 5 מ"מ כל 40 ס"מ ובסמוך לקצוות.

7. בהוראת המפקח יפורקו ריצופים, פסולת מוצקה או כל אלמנט אחר בקרבת העץ ברדיוס של 2 מטר. הפירוק והפינוי יעשו בכלים מכניים ובמידת הצורך באופן ידני. אין לרדת ממפלס הקרקע הטבעית ואין לפגוע בשורשים בדרך כל שהיא.
8. הגנת עצים תחשב ככלולה במחיר העבודה ולא תימדד בנפרד.

#### עבודות עפר 40.02

##### א. אדמה גננית

אדמת גן שתסופק על ידי הקבלן ובהוראות המפקח, תהיה חפורה משכבות עליונות ופוריות ובעומק שלא יעלה על 1.5 מ'. האדמה תהיה טרה רוסה (חמרה) קלה עד בינונית ובשום אופן לא חרסיתית, נקיה מכל חומר זר, מעשבים רב שנתיים וחופשיה ממחלות ומזיקים.

הפיזור יבוצע בכלי מכני ו/או בעבודת ידים. יישור מדויק בהתאם לגבהים מתוכננים.

עובי השכבה מינימום 40-50 ס"מ.

על הקבלן חלה החובה להכנסה, פיזור ויישור, גם בחלקות המוגבלות המחייבות ביצוע בידים בלבד. לאורך שבילים, אבני שפה וכו', יבוצע יישור לגובה מינוס 5 – 3 מפני האלמנט הנ"ל, או כל מידה אחרת בהתאם לתוכניות.

באם המפקח יהיה סבור שהאדמה הודקה יתר על המידה, תהיה קביעתו סופית ועל הקבלן יהיה לבצע חריש לביטול ההידוק, לעומק של 40 ס"מ בכלי מכני או עבודת ידים.

לאחר פיזור האדמה ולפני שקבלן החל בהכשרת הקרקע, על הקבלן להשקות את השטח (ע"י פרישת מערכת השקיה זמנית), להנביט את העשביה ולהשמידה במידה והיא צמחה בחומרי הדברה המותאמים לסוג העשביה ובמינון לפי הוראות היצרן.

כל הנ"ל ללא תמורה נוספת.

עבור הנבטה והדברה של עשביה בקרקע קיימת ישולם לקבלן לפי הסעיף המתאים בפרק 41 של כתב הכמויות

מקור, סוג וטיב האדמה מחייבים בדיקה ואישור. כמו-כן, חלה על הקבלן חובה לתאום, קבלת אישור ותשלום אגרות בגין הנ"ל למנהל מקרקעי ישראל בהתאם לנדרש בחוק ובתקנות האחרונות.

אספקת אדמת גן תבצע אך ורק באישור המפקח ובמידה ותחסר אדמת גן מעודפי החפירה.

#### עבודות ריצוף ושפות שונות 40.03

##### א. כללי

- סעיף זה מתייחס לעבודות ריצוף לסוגים של רחבות, מדרכות ולהנחת אבני שפה כגון: אבני כביש, אבני גן וכו'. כמו-כן, מתייחס סעיף זה לריצוף מעל מרצפי בטון ומדרגות.
- עבודות ריצוף וריהוט רחוב – עבודות אלו תבוצענה בכל שטח המדרכות כולל מתחת לקולונדות. תשומת לב מיוחדת יש להקדיש לנקודות הבאות:
1. עבודות בקרבת עמודי בנינים.
  2. עבודה ע"ג מרתפים קיימים.
  3. בסמוך לכניסה למבנים, חנויות, ויטרינות.
  4. מבנה מיוחד בתחומי המדרכה אשר בהן נחפרו תעלות והונחו תשתיות.
5. קרבה לעמודי בנינים – יש לבצע עבודות בזהירות מירבית כדי לא לפגוע בעמוד ובציפוי. בכל מקרה של פגיעה, על הקבלן יהיה לתקן ולשקם על חשבונו כל נזק לשביעות רצון המפקח.

6. כניסות למבנים, חנויות, ויטרינות – ככלל התכנון מספק מענה לני"ל, אך מפאת מורכבות המצב מקרים בודדים עלולים לא למצוא ביטוי במדידה ו/או בתכנית. לפיכך בטרם תחילת עבודות פרוק הריצוף, יהיה על הקבלן לודא מצב כל האלמנטים המגבילים בעבודה כגון כניסות למבנים, לחניות, ויטרינות ולהסב תשומת לב המפקח לקיומה של כל בעיה ו/או אי התאמה. במידה והקבלן לא יסב תשומת לב המפקח מבעוד מועד כל העלויות הנובעות מהתאמות התכנון, עיכוב בביצוע לאחר מכן תהא על הקבלן.

7. הקבלן יתאם בכתב עם המפקח, בעלי המבנים והחנויות את מועדי ומשכי הבצוע של העבודות בכניסות למבנים ולחנויות ובצמוד לויטרינות. בכול מקרה של סטייה מלוח הזמנים המסוכים יקנס הקבלן כאמור הסעיף 47.1.6 בנספח א' לחוזה.

### ב. ריצוף משתלבות

על גבי מצע מהודק ומיושר כמפורט בפרק 51, ולאחר קבלת תעודת בדיקה מאת המעבדה המוסמכת, המוכיחה שהמצע ודרגת הצפיפות עונים לנדרש, על הקבלן לפזר שכבת חול. או מצע מיוצב.

עובי שכבת חול דיונות שיהיה נקי וחופשי מכל לכלוך וחומר זר, תהיה לא פחות מ-3 ס"מ ולא יותר מ-4 ס"מ.

ריצוף במשתלבות מהסוג הנדרש בכתב הכמויות, יבוצע בהתאם לדגם המתוכנן, לרבות אבני סימון לעוורים כנדרש בתוכניות ובגוונים הנדרשים בתוכניות ו/או לפי דוגמא שאושרה על ידי האדריכל ובוצעה על ידי הקבלן ועל חשבונו הוא. כל הגוונים של הריצוף יהיו במחיר אחיד.

כל קטע ריצוף שיבוצע ביום עבודה יהודק ע"י הקבלן עוד באותו היום. אין להשאיר עבודות הידוק למחרת. הידוק, ע"ג שכבת חול שתפוזר מראש ע"י הקבלן, יבוצע במכשבים לפי הנחיית היצרן (כאלו שלא יגרמו נזק לפני הריצוף).

מישקים בין המרצפות ימולאו בחול דיונות נקי ויבש. עודפי החול ינוקו. לא תורשה יציקה בקצוות או במקום אחר לצורך השלמת ריצוף בבטון צבעוני או רגיל. בכל מקום בו ייווצר הצורך בהשלמת ריצוף על הקבלן לנסר מרצפות מסוג הריצוף במקום, במסור מוטורי ליחידות מידה הנדרשות במקום הנדון.

כשמנסרים יחידות קטנות מ-5 ס"מ יונחו הני"ל על גבי טיט וזאת לאחר הידוק הריצוף. לא תורשה שבירת יחידות ריצוף בגליוטינה, אין להשתמש בה בשום מקרה ואין להביאה לאתר. הניסור ייעשה במסור מכני תוך שימוש במים.

המפקח רשאי לשנות את דוגמאות הריצוף המתוכננות ולשלב סוגי ריצוף שלא תוכננו במקור.

בגין ריצוף בדוגמא שונה מהמתוכנן, לא תשולם תוספת מחיר מעבר למחירי היחידה.

### ג. אבן שפה כביש ברוחב 30 ס"מ

על גבי קרקעית שעליה פוזר והודק מצע, יונחו האבנים במידות 30/50/25 ס"מ בגמר אקרסטון מסותת ובגוון אפור גרניט, על גבי יסוד ומשענת בטון ב-20 לפי תוכניות. יש להקפיד שייוצר מגע בין היסוד למשענת. היציקה תתוחם בלוחות עץ. אבני השפה יהיו תקניות ובהתאם לדוגמא שיציג הקבלן לאישור המפקח. ההנחה בהתאם לגבהים סופיים מתוכננים, לרבות אבני שפה מונמכות במעברי חצייה.

החיבור בין האבנים ייעשה בטיט צמנט ביחס 3:1 תוך שמירה על נקיון שולי האבנים. במקומות שידרוש המפקח יספק ויניח הקבלן, חצאי או רבעי אבנים שיסופקו מהמפעל. לא יורשה חיתוך אבני שפה בשטח, למעט לאורך אבני שפה מברזל יצקת, שבצמוד אליהן יידרש הקבלן לנסר אבנים לאורכן ולהניחן כהשלמה לרוחב קו אבני השפה. הבטון שיעשה בו שימוש יהיה בטון מובא בלבד מסוג ב-20, לא תורשה הכנת בטון באתר.

בירידה למעברי חציה, יותר שימוש באבני שפה מונמכות בלבד. לא ייעשה שימוש באבני שפה המוטות על צידן. כמו כן, תידרש הקפדה יתרה על דיוק בביצוע השיפועים בריצוף כמופיע במפרטים.

**ד. אבן שפה כביש ברוחב 30 ס"מ ברדיוסים**

אופן ביצוע העבודה, היסוד והמשענת כנ"ל, אבל בכל רדיוס הקטן מ-10 מ', עפ"י המצוין בתוכניות, יספק ויניח הקבלן אבני שפה טרפזיות או מעוגלות על פי רדיוס נתון, המיוצרות במפעל, ברוחב חיצוני של 30 ס"מ. הנ"ל ישולם בסעיף נפרד. לא יורשה חיתוך אבנים ליצירת רדיוסים באתר אלא במפעל בלבד.

**ה. אבן שפה גננית 10/20/100 ס"מ**

אבן שפה גננית תבוצע כנ"ל אבל באבן שפה במידות 10/20/100 ס"מ בגמר אקרסטון מסותת בגוון אפור גרניט, אקרשטיין מק"ט 661409XX או ש"ע. לאורך שביל אופניים – גובה פני האבן יהיה בגובה פני הריצוף, כמצויין בפרטים. בגומות עצים – גובה פני האבן כמצויין בפרטים. הבטון שיעשה בו שימוש, יהיה בטון מובא בלבד מסוג ב-20, לא תורשה הכנת בטון באתר.

**ו. גומות לעצים**

גומה לעץ תכלול:

1. חפירת גומה בעובדת ידיים לעומק נקי של 1 מטר. דפנות הגומה תהיינה אנכיות.
  2. חפירה ידנית לתחתית יסוד הבטון.
  3. יציקת יסוד בטון ב-20 במידות מתוכננות שיוצק בתבנית עץ.
  4. 4 יח' אבני תיחום גומה של אקרשטיין או שווה ערך מאושר. יש להקפיד על הנחה מפולסת של אבני התיחום ביחס לפני הריצוף. אבני התיחום תהיינה בגמר אקרסטון מסותת ובגוון אפור גרניט.
  5. סילוק החומר החפור.
  6. מילוי הבור באדמה חקלאית מהטיב הנדרש כנ"ל.
- גומה תמדד כיחידה ותכלול הכול כמפורט לעיל

**ז. התאמת גובה שוחה קיימת**

עפ"י המסומן בתכניות ולפי הוראת המפקח יבצע הקבלן התאמת גובה פני שוחות עד לרומים המתוכננים. העבודה כוללת פירוק המכסה והתקרה (במידת הצורך) הנמכה או הגבהה של 20 ס"מ לפחות, השלמת הזיון ויציקת הקירות והתקרה (במידת הצורך), עיבוד מסביב לתא, הכל לפי הנחיות המפקח ונציג חברת "בזק" או מחלקת העירייה הרלוונטית, לפי העניין, וסילוק הפסולת למקום שפך מאושר. המדידה לתשלום תהיה לפי "יחידה" והמחיר יכלול את כל האמור לעיל.

**40.04 שונות**

**א. כללי**

סעיף זה מתייחס לעבודות השונות המתוארות להלן ובסעיפי כתב הכמויות. העבודות תבוצענה לפי תוכניות ובכפופות לנאמר במפרטים הכלליים הרלוונטיים, וזאת באם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד להלן, ו/או לפי הנחיות באתר.

## ב. עבודות מסגרות ונגרות כללי

### 1. תוכניות

עבודות מסגרות והנגרות תבוצענה גם על פי המפורט בפרק 06 ופרק 19 של המפרט הכללי לעבודות בניין. התוכניות המצורפות למכרז אינן תוכניות עבודה מפורטות. תוכניות אלו מחייבות פירוט סופי ע"י הקבלן (תוכניות ייצור shop drawings), כולל השלמת כל הפרטים והשבלונות הנדרשות לבית המלאכה לביצוע מדויק. הקבלן יכין תוכניות עבודה לנייל ויעבירן לאישור המפקח לפני ביצוע העבודה.

### 2. גלון וצבע

#### א) גלון

כל חלקי המתכת שיסופקו במסגרת מכרז חוזה זה יגלונו כמכלולים לאחר בצעו העיבודים והריתוכים, הסרת שלקות וליטוש. הגלון יבצע בחם, בטבילה באמבט, או בהתזת אבץ (לאלמנטים העשויים מפרופילים דקים) כשעובי הגלון המזערי הוא 100 מיקרון, הכל לפי דרישות ת"י 918. הגלון יחשב ככלול במחירי העבודה ולא יימדד בנפרד.

#### ב) צבע כללי

עבודת הצבע יבוצעו גם לפי הנחיות יצרני הצבע ויכללו גם את שכבות היסוד וההכנה הנדרשות. כל הצבעים למיניהם שיסופקו על ידי הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה יהיו בגוון לפי בחירת האדריכל. עבודות הצבע של מוצרי מסגרות תבוצענה ע"י מפעל מאושר לפי תקן 9002 ISO.

#### ג) צביעת משטחי מתכת חדשים

- בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני או באמצעות דטרגנט חם בהתזה, או באמצעות אלקלי חם בהתזה. התזת גרגירי פלדה מסוג GRIT (ANGULAR) GL 40 בגודל 1.0 – 0.5 מ"מ. ניקוי באמצעות אוויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק. בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ. במידת הצורך ליטוש במקומות כשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. על פי החלטת המפקח מוצר פגום בגלון יפסל ויוחזר לגלון.

#### 2) צביעה

איבוק בשיטת ה- (FRICTION) TRIBO או בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BILD) בעלת תכונות OUT FREE GASING בעובי 80 מיקרון לפחות בשכבה אחת. האבקה תהייה מתוצרת אוניברקול סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שווה ערך.

**3) הקלייה**

קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של  $140^{\circ}$  -  $155^{\circ}$  למשך 10 דקות. לאחר מכן  $180^{\circ}$  -  $220^{\circ}$  למשך 20 דקות נוספות.

**4) קירור**

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

**5) בקרת איכות**

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

**ד) חידוש צבע על גדר מתכת**

חידוש צבע ע"ג גדר מתכת יכול:

גירוד וסילוק כל הצבע הלכלוך והחלודה במברשת חשמלית.

צביעה בשתי שכבות של צבע אפוקסי של ניר לט או ש"ע בעובי 60 מיקרון כל שכבה. המתאים לסוג הצבע העליון

שכבה עליונה של צבע פוליאוריטני כדוגמת מטל רסט של ניר לט או ש"ע בעובי 60 מיקרון

**3. צביעת מוצרי עץ**

צביעת מוצרי עץ כגון ספסלים תבוצע בצבעי פלוד" שקוף, חצי אטום או אטום לפי בחירת האדריכל ולפי הוראות היצרן.

4. הכנת תוכניות ייצור וגליון וצביעת כל מוצרי הפלה יחשבו ככלולים במחירי המוצרים ולא יימדדו בנפרד. עבור חידוש צביעת גדר ישולם בנפרד לפי אורך הגדר במ'.

**ג. ספסלים**

הספסלים יהיו מדגם ברצלונה ייצור שחם אריכאן או ש"ע, כמצוין בתוכניות.

הצבת הספסלים תיעשה על גבי ריצוף, אספלט או יסודות בודדים לרגליות באדמה או במקום אחר, הכל לפי תוכנית. ההתקנה לפי הפרטים הסטנדרטיים של עיריית ת"א- יפו, החיבורים ייעשו בעזרת ברגים מגולוונים.

אורך הספסלים ומידותיהם לפי הנדרש בכתב הכמויות ובתוכנית.. סרגלי העץ יהיו מהוקצעים וחלקים לגמרי. את הסרגלים יש לצבוע כנייל

**ד. שרוולים למערכת השקיה**

הצנעה בעומק 40 ס"מ ובכל מקרה לפחות 10 ס"מ מתחת למצעים. ריפוד הקרקעית בחול דיונות והנחת צינור מסוג וקוטר הנדרש בתוכניות. עטיפת הצינור בחול כנייל לכל אורך ורוחב התעלה עד לגובה תחתית המצע.

אורך הצינור יהיה באורך החציה בתוספת 30-50 ס"מ מכל צד. את פיות הצינור יש לעטוף בשקיות ניילון יציבות קשורות לצינור למניעת כניסת אדמה או לכלוך אחר בתוכן. הצינורות יהיו פוליאאתילן דרג 10. לפני כיסוי התעלות ופיזור המצע או שכבות עליונות, יש לבדוק בתוכנית ההשקיה האם מספר השרוולים וקוטרם מתאים לנקוב בתוכנית.

#### ה. פחי אשפה

פחי אשפה עשויים שלד מתכת מגולוונת ופח מחורר (בחורים מרובעים), בגוון עפ"י בחירת האדריכל, **דוגמת הקיים באבן גבירול, בפרטים הסטנדרטיים של עיריית תל אביב או אחר**. פח פנימי עשוי פח מגולוון למידות המתקן וקשור לשלד המתכת בשרשרת מתכת קלה בלתי מחלידה (מגולוונת) או מצופה בכרום ניקל. פחי האשפה יותקנו על עמודי התאורה לפי פרט והוראות היצרן.

#### ו. עמודי מחסום

עמודי מחסום יבוצעו פלדה מגולוונת וצבועה בקוטר 6" בהתאם לתוכניות והפרטים. ההתקנה תיעשה לפי הפרטים הסטנדרטיים של עיריית ת"א-יפו. העמודים יהיו מגולוונים בגליון חם ללא בועות וללא פגם בגליון. הגליון יעשה לאחר ניקוי יסודי של העמוד בהתזת חול וכימיקלים. עובי הגליון יהיה לפחות 100 מיקרון. העמודים יצבעו במפעל היצרן עפ"י מפרט דופלקס אקלטרוסטטית קלוי בתנור. אחריות לצבע תהיה למשך 5 שנים לפחות. עמודי המחסום יעמדו בדרישות התקן הישראלי. מדידה לפי יחידה.

#### ז. מתקן לקשירת אופניים

מתקן לקשירת אופניים יבוצע מצינור נרוסטה בקוטר 2". ההתקנה עפ"י פרט סטנדרטי של עת"א, כמצויין בחוברת הפרטים ויכלול גם חפירה וביטון העמודים בגושי בטון ב-20 למידות מתוכננות. אם לא נאמר אחרת בתוכנית, עובי דופן הצינור הנשוא יהיה בעובי לא פחות מ-3.6 מ"מ. כל חלקי המתכת יהיו במידות מתוכננות ללא סטיות. הנרוסטה תהיה מסוג L 316. מדידה לפי יחידות.

#### ח. דלתות לנישת מרכזיית התאורה ופירי אשפה

הדלתות עשויות מסגרת מפרופיל מתכת ופח מחורר או אטום או בפרופילי פלדה לפי כל חתך נתון. המסגרת מחוברת בצירים אל זוויתני מתכת, המעוגנים אל קירות הבטון. כל חלקי המתכת מגולוונים וצבועים בגוון לפי בחירת האדריכל. מידות מדוייקות יש לקחת בשטח לפני תחילת הייצור. כולל צירי ספר או אחר, אוזן נעילה וידית פתיחה סמויה.

#### ט. הסדרת מרזבים

צינורות המרזב על קירות הבניינים יוסדרו ע"י החלפת קטעי מרזב פגומים, והשלמת קטעי מרזב חסרים לרבות עיבוד מוצא למי המרזב בחלקו התחתון של המרזב עפ"י המפרט בתכניות. צינורות המרזב יהיו מפח פלדה מגולוון. על הקבלן להציג לאישור המפקח דוגמת צינור מרזב, דוגמא לאלמנט הקצה ופרט חיבור המרזב לקיר. צינור מרזב חדש במקום חסר או פסול לרבות פרוק החלק הפגום והתחברות לחלק הנותר יימדד לפי אורך במ'. עבור עיבוד אלמנט הקצה ליציאת מים תשולם תוספת לפי יחידות.

**י. מגביל שורשים**

מגביל שורשים יהיה מיריעות. דגם REBLOCK או ש"ע בעובי 2 מ"מ ובעומק 40-60 ס"מ לפי פרט. היריעה מיועדת למנוע התפשטות השורשים בשכבה העליונה באופן הפוגע בריצופים ובקווי התשתית. המגביל יותקן בבורות הנטיעה לעצים בשטחי ריצוף או בקרבתם. הקצה העליון של המגביל יהיה מונמך 20 ס"מ מפני הריצוף. הנחת המגבילים תבוצע לפני ביצוע חגורת הבטון ותוך כדי מילוי בור הנטיעה באדמת גן. המדידה לפי יחידות.

**40.05 אופני מדידה**

- א. ריצופים מהסוגים השונים ימדדו לפי מ"ר נטו בניכוי כל הפתחים. המדידה תיעשה בין אבני גן, שפה או שפות יציקות אחרות. מחיר הריצוף כולל את החומרים הדרושים מעל המצע.
- ב. אבני שפה שונות ימדדו לפי מטר ויכללו יסוד ומשענת בטון, הכל כנתון בכתב הכמויות ובמפרט.
- ג. ספסלים, פחי אשפה, עמודי מחסום וכו' ימדדו לפי יחידה כנתון בסעיפי כתב הכמויות.
- ד. יסודות למתקני רחוב כגון ספסלים, כיסאות, וכו' לרבות חפירה בטון, זיון וכו' יחשבו ככלולים במחיר מתקני הרחוב ולא ימדדו בנפרד.
- ה. מגבילי שורשים לעצים ימדדו לפי יחידה בהתאם לסוג הנדרש בכתב הכמויות.
- ו. התקנת ריהוט רחוב, ספסלים, פחי אשפה, עמודי מחסום, מתקן הישענות וכו', יכלול את כול המתואר ונדרש בפרטים הסטנדרטיים של עיריית ת"א-יפו.
- ז. מדרגות אבן ימדדו לפי מטר.
- ח. צנרת שרוולים תימדד לפי מטר בהתאם לסוג וקוטר.
- ט. הסעיפים שבכתב הכמויות יחשבו ככוללים גם את כל האמור במפרט המיוחד וגם את כל המתואר בתוכניות אף אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
- י. כל מחירי האביזרים כוללים רכישה, הספקה והתקנה עד לביצוע מושלם כולל פירוקים ופינויים במידת הצורך.

**פרק 41 - גינון והשקיה****41.01 כללי**

- א. העבודה תבוצע לפי תוכניות, מפרט מיוחד ומפרט כללי, פרק 41, וכן לפי הנחיות המפקח באתר.
- ב. הגן המבצע יהיה גן בעל:
  1. אישור תקף גן מספר 3 (סוג 1 - חדש).
  2. אישור תקף רשום בתא קבלני הגינון של הארגון לגנות ונוף.
  3. בעל נסיון מוכח והמלצות לאישור טיב עבודתו.



- ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע שינויים בסוג השתילים, העצים, קוטר, גזע וכמויות (בהפרשים של מאות אחוזים), או ביטול סעיפים בשלמות. הפחתות מחיר או תוספות ישולמו לקבלן בהתאם להפרש קטלוג:  
עצים: עפ"י מחירי קטלוג משתלת גבעת ברנר.  
ערערים: עפ"י מחירי קטלוג משתלת צמד.
- ד. עם קבלת תוכניות לביצוע על הקבלן להזמין את הצמחיה על מנת להבטיח אספקה סדירה של כל כמויות השתילים.
- ה. יש להתאים את השתילה לעונה המתאימה בפרט בעת העברת עצים בוגרים מהקרקע, בהתאם להנחיות.
- ו. כל האמור במסמכים המצורפים למכרז זה כגון: תוכניות, מפרט מיוחד, מוקדמות, או מסמכים שאינם מצורפים כגון: מפרט כללי פרק 41, מפרט מיא"מ, כלול במחירי היחידה לרבות אספקת כל החומרים, הצמחיה, המוצרים ותקופת תחזוקה ואחריות כמוגד במפרט מיוחד זה.
- ז. לפני תחילת העבודות למערכת השקיה, על הקבלן למדוד את לחצי המים לחץ סטטי ודינמי באין זרימה ובזמן הזרימה בשעות הבוקר, הצהריים והערב לאחר שעה 19.00. הלחצים יבדקו בכניסה לראש מערכת, על כל סטיה מהלחץ הדרוש בתוכניות על הקבלן להודיע למפקח ללא דיחוי.
- ח. כל אביזרי ההשקיה והצנרת כולל אביזרים לראשי מערכת שבהם ישתמש הקבלן לצורך הקמת מערכות ההשקיה יהיו חדשים לגמרי ומאושרים על ידי מכון התקנים, והמפקח. כמו כן, יענו כל אביזרי החיבור כגון מחברים, מחברי פלסאון, או ש"ע לנקוב בתוכניות. כל הצינורות יענו לדרג המתוכנן.
- ט. המפקח רשאי לקבוע מאיזה משתלות יסופקו הצמחים, שיחים שונים ועצים, הכל על סמך בדיקות משותפות עם הקבלן.
- י. עצים, שיחים, מטפסים, בני שיחים וכד' שבהם ישתמש הקבלן לצורך הוצאת העבודה הנדונה לפועל, יהיו כאלה שגודלו על מצע נקי במשתלות נקיות ומוכרות, העומדות תחת פיקוח משרד החקלאות. על פי דרישת העירייה העצים יהיו זן משתלת הוכברג
- יא. כל הצמחים, הדשאים, הדשנים והזבלים וכו' שיובאו לאתר על ידי הקבלן יהיו חופשיים ונקיים מכל מחלות עלה ושורש ונקיים מעשבים רב שנתיים.
- יב. על הקבלן חלה חובת הצגת צמחים לאישורו של המפקח מבחינת התפתחותם, גודלם וכו'.
- יג. צנרת המוטמנת בקרקע לא תכוסה אלא לאחר בדיקתה על ידי המפקח ומתן אישור בכתב.  
הקבלן מצהיר בזה שידוע לו שעליו לקבל אישור מאת המפקח באתר על ביצוע השלב הבא, לדוגמא: כמות הקומפוסט המפוזרת, הצנעה, בדיקת מערכות השקיה לפי התקדמות, אישור על התפתחות וטיב הצמחיה.
- יד. הקבלן יתחיל בעבודות הנטיעה, אך ורק לאחר הטמנת קווים מוליכים של מערכות השקיה, הכשרת הקרקע, דישון ויישור, כמו כן, תידרש הנבטת עשביה והשמדתה המוחלטת (ע"י הדברה).

טו. סימון מיקום העצים ייעשה על ידי הקבלן ביתדות ברזל או עץ ולכל סוג של עץ יש לקשור סרט בגוון שונה בראש היתד.  
קבוצות שיחים יסומנו על ידי "ביזר" סיד כבוי ברצועות שרוחבן לפחות 5 ס"מ בהתאם לסוגי הצמחים.  
קוי טפטוף או קוים מוליכים אין צורך לסמן, אלא לקבל אישור בכתב על תואי ובדיקה לפני כיסוי. האישור ינתן על ידי המפקח.  
ממטירים יסומנו ביחידות.

טז. כל הסימונים יסולקו ע"י הצנעתם בקרקע לאחר בדיקת המפקח וגמר הביצוע.

יז. צמחים אשר לא יעמדו בסטנדרטים הנקובים במפרט מבחינת בריאותם, התפתחותם, עיצובים ומבחינת מצע שבהם גודלו, לא יאושרו על ידי המפקח. במקרה כזה, על הקבלן להרחיקם מהאתר אפילו אם חלקם או כולם נשתלו כבר ע"י הקבלן.

יח. תקופת תחזוקה של עבודות הגינון ומערכות השקייה, חלה על הקבלן ועל חשבונו הוא לתקופה של 90 ימים קלנדריים החלים מיום מסירת תעודת גמר לידי הקבלן, המוכיחה שכל עבודות נושא מכרז זה בוצעו לשביעות רצון המפקח.  
תעודת גמר זו, יש לראותה כזמנית (לעבודות גינון והשקייה בלבד), ובאה לאשר שהקמת הגן ומערכות ההשקייה אומנם בוצעו לפי התוכניות, מתאריך נתינתה לידי הקבלן מתחילה תקופת תחזוקה, על חשבון הקבלן כאמור לתקופה של 90 ימים קלנדריים, ולעצים תקופה של 90 ימים.

התחזוקה תבוצע על ידי הקבלן בעזרת בעלי מקצוע מומחים לתחזוקת הגנים, וברמה מקצועית גבוהה, התחזוקה כוללת בין היתר: דישון, קלטור, עבודות נקיון, גיזום והרחקת הגזם וכל פסולת אחרת, כיסוח מדשאות וחיתוך "קנטים", מלחמה במזיקים, נברנים וסוגי מחלות שורש ועלה.  
התחזוקה תהיה ברמה גבוהה אך בשום אופן לא פחותה מהנדרש במפרט הכללי פרק 41. כל חומרי ההדברה והדישון, על חשבון הקבלן.  
כל יתר העבודות הנקובות במפרט הכללי פרק 41 כולל תחזוקת מערכת השקייה, חלה על הקבלן.

יט. בגמר העבודה ועוד לפני מסירתה למזמין, על הקבלן לנקות באופן יסודי את השטח, לקלטור את הערוגות ולבצע את כל העבודות המתחייבות ממסמכי המכרז.

קבלה סופית של העבודה תיערך כעבור 90 ימים קלנדריים גינון ממועד קבלת העבודה. באם ימצא שהעבודה עונה לתוכניות כולל הצמחים וכל הנדרש, כגון מערכות השקייה, כמות צמחים ועצים וכו', תימסר לקבלן תעודת גמר סופית.

במועד הקבלה יהיו כל הערוגות נטועות בהתאם לתוכניות.  
הקרקע תהיה תחוחה ומקולטרת, חופשיה מעשבים רב שנתיים או עונתיים. הדשאים יהיו מכוסחים, קצוות הדשא חתוכות לפי קווי תיחום מתוכננים, מדשאות בכיסוי מלא וללא קרחות.

## 41.02 הכשרת הקרקע

### א. ניקוי, חישוב ויישור

בכל שטחי הגן המתוכננים יבוצע ניקוי, חישוב ויישור.

יישור השטח בגן הפתוח ו/או בשטחים מוגבלים יבוצע בכלים מכניים מהסוג המאפשר ביצוע תקין ובטיחותי בתנאי המקום, ו/או בעבודת ידיים, ללא הגבלה בכמויות.  
דיוק היישורים מהמצב הקיים למצב המתוכנן ולמינוס 5 ס"מ לאורך השבילים, אבני שפה וכו'.

**הדברת עשביה**

ג.

לאחר גמר עבודות ניקוי, חיטוי ויישור השטח ובחלקות ואזורים שיורה המפקח, תבוצע הדברת עשביה על ידי הקבלן באופן הבא:

פריסות מערכות השקייה זמניות (מערכות אלה הינן רכוש של הקבלן). חיבור המערכות למקורות המים. השקיית שטחים עד לאחר הנבטת עשביה כשגודל עלותה מספיקה לקבלת חומרי הדברה לצורך השמדתה.

במועד זה הקבלן יפרק את המערכות הזמניות ויטלקן מהשטח.

הדברת העשביה בעזרת ריסוס בחומרי הדברה אשר יבטיחו השמדתה המוחלטת. ריסוס יעשה בחומרי הדברה מתאימים לסוג העשביה ובמינון לפי הוראות היצרן.

ביצוע העבודה על ידי בעלי מקצוע לעבודות בחומרי הדברה (רעלים) ובעלי רישיון תקף.

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי בטיחות הנדרשים למניעת תקלות וגרימת נזק לחי, צומח וכד'.

הקבלן אחראי להשמדה מלאה ומוחלטת של העשביה. במידה ולאחר ביצוע עבודות הנטיעה והשתילה יתגלו שרידי עשביה או שהעשביה התחילה בנביטה וצמיחה חדשה על הקבלן לחזור ולהשמדה בחומרי הדברה סלקטיביים. סילוק המרוסס אל מחוץ לאתר כאמור לעיל.

**חריש**

ג.

לאחר העבודות ישור הקרקע והדברת העשביה כנ"ל, על הקבלן לבצע חריש לפני תחילת טיוב הקרקע.

חריש ייעשה בעומק מינימלי של 40 ס"מ בעזרת ציוד מכני מהסוג המאפשר ביצוע תקין ובטיחותי בתאום ספציפי של המקום הנדון.

בכל אותן חלקות או רצועות בודדות שלא ניתן לבצע את החריש בעזרת ציוד מכני, יבוצע החריש בעבודת ידניים.

ביצוע בעבודת ידניים פירושו: הפיכת הקרקע בעומק דלעיל בעזרת "קלשוניים" מיוחדים לכך ו/או כל כלי עבודה ידני אחר. לאחר החריש ייושרו פני הקרקע יישור גס לפני פיזור הקומפוסט.

**טיוב קרקע**

ד.

על פני הקרקע המיושרת לאחר ביצוע החריש כנ"ל, יפזר הקבלן קומפוסט מסוג דשן-אור או שווה ערך מאושר בכמות של 25 מ"ק/דונם. הקומפוסט יפוזר בתפזורת שווה ובכמות זו (25 מ"מ עובי שכבה על פני השטח), הצנעת הקומפוסט מיד לאחר פיזורו, אך לכל המאוחר שש שעות מרגע הפיזור.

הצנעה בעומק 25 ס"מ בעזרת מתחחת מוטורית ו/או בעבודת ידניים או בציוד כלשהו אחר ומהסוג המאושר. יישור מדויק ובשטחי מדשאות מתוכננים גם גירוף מדויק לקראת פריסת מרבדי דשא.

בשטחי שיחיות יבוצע הגירוף הסופי לאחר גמר הנטיעה.

**תחזוקה ואחריות לשטחי הגינון**

ה.

אחריות הקבלן לשטחי הגינון תהיה לתקופה של 90 יום עד מועד קבלת שטחי הגינון ע"י המזמין. מעבר לתקופה זו יהיה הקבלן אחראי על קליטת העצים מעוצבי הגזע לתקופה של שנה. בתום שנה יערך סיור נוסף לבדיקת קליטת העצים. עצים אשר לדעת המפקח לא נקלטו כראוי, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

התחזוקה לשטחי הגן אינה למדידה והתמורה תיכלל במחירי הסעיפים השונים של כתב הכמויות.

**מערכות השקיה 41.03****כללי**

א.

סעיף זה מתייחס לביצוע מערכות השקייה ממוחשבות בהתאם לתכניות ומפרטים, מפרט מיוחד זה, מפרט כללי פרק 41 ומפרט מיא"מ.

בכל מקרה יבוצעו העבודות לפי תכניות ולשביעות רצון המפקח. הוראות ההמפקח באתר שניתנו בכתב, יש לראותן כמפרט ותכנית לכל דבר.

### **ג. השקיה בהמטרה ו/או טפטוף**

מערכות השקיה תבוצע בטפטוף ובהמטרה. המערכות תבוצענה בצינורות פוליאתילן כשקוטר ודרג הצינורות כפי הנדרש בתוכניות ובסעיפי כתב הכמויות. כל אביזרי חיבור שבדעתו של הקבלן להשתמש, יהיו אביזרים חדשים מיוצרים על ידי יצרן מאושר על ידי המזמין. אביזרים שלא יאושרו על ידי המזמין או בא כוחו, לא יביאם הקבלן לאתר ולא ישתמש בהם. כל הצינורות יהיו חדשים ומאושרים על ידי ת"י עדכני. צנרת מוליכה תוצנע בקרקע בעומק 50 ס"מ מדוד מהדופן העליון. קווי המטרה יוצנעו בעומק 30 ס"מ מפני גובה מדשאה מתוכננת. צנרת תיפרס בצורה רופפת ולא מתוחה, כיסוי הצנרת באדמת מקום תחוחה. יש לדאוג שבזמן הכיסוי לא ייווצר כל מגע בין הצינורות לחפצים חדים כגון: אבנים, קרשים, פחים, או כל חפץ חד אחר. ממטירים לא יחוברו בשום אופן ישירות על גבי הצינור. הממטירים יוצבו בקרבת הצינור ובמרחק של 50 ס"מ ממנו. חיבור הממטיר לקו בעזרת שלוחית צינור פוליאתילן בקוטר הנדרש לפי קוטר הברגה הקיימת בתחתית או צד הממטיר. במקומות שבתעלה מונח יותר מצינור בודד, על הקבלן להרחיבה בהתאם למספר הצינורות. גובה ממטירים יותאם סופית לאתר מספר השקיות ולאחר הידוק המדשאה ובתקופת התחזוקה החלה על הקבלן למשך 90 יום מיום גמר כל העבודה. קווי טפטוף יהיו עיליים בדרך כלל אך יתכן שבמספר מקומות בודדים יהיו גם תת-קרקעיים. כל קווי הטפטוף בצינורות 16-17 מ"מ עם טפטפות אינטגרליות מתווספות ל- 2.3 ל"ש או 1.6 ל"ש כפי הנדרש. מרווח בין הטפטפות והקווים כפי הנדרש בסעיפי כתב הכמויות ובהתאם לתוכניות. הצמדת קווי הטפטוף לקרקע בוים עשויים ברזל מגולוון בקוטר 6 מ"מ ובאורך של 35 ס"מ. מרווח בין הווים לאורך הקו לכל היותר 4 מטר. כל הקווים יהיו בגוון חום "חמרה". לעצים יוצאו שלוחות (טבעות) באורך של כשלושה מטר עם מספר טפטפות 4-8 יחידות. מודגש בזה שלא יורשה שימוש באביזרי חיבור לא מאושרים גם לקווי טפטוף.

### **ג. ראש מערכות להשקיה**

ראשי מערכות יכללו את האביזרים המפורטים בסכמות שבתוכניות ההשקיה והם בין היתר:

1. מסננים מהסוג והיצרן הנדרשים בתוכנית.
2. ברזים הידראוליים או חשמליים מהסוג הנתון בתוכניות או שווה ערך. הברזים יכללו גם ברז תלת-דרכי ויורכבו כנדרש.
3. כל אביזרי החיבור במחלק שבראשי מערכת יהיו ברזל מגולוון סקדיוול 40. אביזרי חיבור בקטרים "1" ו "3/4", יהיו פי. וי. סי למים בדרג מתאים. המפקח רשאי לדרוש ביטול אביזרי מתכת ושימש באביזרי פי.וי. סי לכל הראש.
4. בין זקיפי פי. וי. סי והברזים יורכבו זוויות רקורד.
5. בין כל האביזרים שבראש המערכת יורכבו רקורדים לצורך פרוק בשעת הצורך.
6. זקיפי פי. וי. סי יחברו את זוויות הרקורד לצנרת פוליאתילן שבקרקע.
7. עומק חפירת תעלות לתשתית הכבלים החשמליים ולקווי פיקוד, מינימום 80 ס"מ.
8. יחידות קצה יורכבו בתוך החלק העליון של ארגו ההגנה, יחידות קצה אלה יורכבו על ברזל שטוח 40/10 או מידה דומה, כשהשטוח מגולוון, יחידות אלה יורכבו במקרים של ברזים הידראוליים. במקרה זה גם צינורות פיקוד שליטה על המגופים יהיו בקוטר 8 מ"מ ובדרג 10 מהתוצרת המאושרת כשעובי הדופן לפחות 1.3 מ"מ.

9. בברזים חשמליים כל חוטי החשמל אל הברזים החשמליים ילופפו סביב הצינורות ויחוזקו במהדקים.

#### ד. מחשוב השקיה

- א. ביצוע עבודות מחשוב ההשקיה ייעשה לפי תכנית ו/או הנחיות למחשוב המופיעות בתכניות ההשקיה. על כל שינוי מוצע על ידי הקבלן יש לקבל אישור בכתב מאת המפקח. הצעת הקבלן לשינוי תוגש גם היא בכתב.
- ב. המחשוב יחובר לנקודת חשמל קרובה על ידי חשמלאי מוסמך. חיבור זה יכלול את כל העבודות והחומרים הנדרשים לחיבור מושלם כולל עבודות חפירה, שרולים, כבלים, הגנות וכו'.
- ג. עבודות המחשוב והחיבור כוללות גם את החיבורים, העבודה, והחומרים והמוצרים הנדרשים לחיבור בין המחשבים לבין ראשי בקרה (המגופים והאביזרים) השונים שבראשי המערכת לקבלת השקיה ממוחשבת מושלמת.
- ד. מחשוב יותקן בתוך ארגז מיגון עם נעילה (ארגזי חשמל של חמדיה) או שווה ערך. ארגזים יותקנו בצמוד לקירות המבנה או בתוך המבנים, נישות יצוקות בטון וכד'.
- ארגזי ההגנה יהיו אטומים בפני מים בדרגת אטימות IP 55. גודל הארגז יתאים לגודל ראש המערכת.
- ה. סוג המחשוב, כבלי פיקוד, סולונואידים ויתר האביזרים יהיו כמופיע בתכניות.

#### ה. חיבור למחשב מרכזי

- ראש בקרה או ראשי בקרה משניים יחוברו למחשב מרכזי של עיריית תל-אביב יפו. לשטחים ציבוריים ולשטחים פרטיים למחשב מרכזי במידה וקיים. לצורך התחברות ועוד לפני מילוי הצעתו, על הקבלן לקבל מידע על כל הכרוך והדרוש לו לשם כך, באגן הגיגון של העירייה.
- חיבור יבוצע באופן אלחוטי והוא כולל את כל העבודות, החומרים והמוצרים הנדרשים לביצוע חיבור מושלם בין המחשבים לראשי בקרה ולמחשב המרכזי.

#### ו. כבל ושרוול

- חפירת תעלות לעומק 80 ס"מ מפני גובה מתוכנן, פריסת צינור שרוול מריכף 50, 75, 110 מ"מ, או צינור מסוג שווה ערך מאושר על ידי המפקח, שבתוכו מושחל כבל דו או רב גיד - כנדרש בתכניות.
- עטיפת הצינור מכל צדדיו בשכבת חול דיונית נקי וחופשי מחומר זה ובעובי 15 ס"מ. פריסת סרט סימון סטנדרטי צהוב מאושר על ידי חברת החשמל באזהרה: "סכנה חשמל".
- כיסוי יתרת התעלה באדמת המקום או בחול, כשהיא עוברת בשטחי מדרך, חניה, או מיסעה.

#### 41.04 עבודות נטיעה

##### א. כללי

1. סעיף זה מתייחס לעבודות הבאות:
- אספקה ונטיעה של עצים שונים.
  - אספקה ושתילה של צמחים שונים, הכל כפי שמפורט בכתב הכמויות.
2. לכל עץ יוצבו תמוכות במספר הדרוש מתמוכה אחת עד שלוש לכל היותר. התמוכות עשויות צינור מתכת מגולוון בקוטר 1.5" עם חוד תחתון (ניסור באלכסון) להקלת ההחדרה לתוך הקרקע.
- אורך התמוכה נטו מעל פני הקרקע בהתאם לגודל העץ, אך לפחות 2.20 מ'. החלק התקוע בקרקע לפחות 80 ס"מ. הצינור יהיה מגולוון וצבוע ביסוד מיוחד לקבלת צבע ע"ג הגלון ובצבע עליון מסוג המרייט בגוון לפי דרישת האדריכל. את החלק

המוחדר לקרקע יש לצבוע בשתי מריחות אספלטיות. עבור תמוכות עץ לא ישולם בנפרד ומחירן כלול במחיר נטיעת עצים.  
קשירת העץ לתמוכה או תמוכות בקשר אחד או יותר, לפי הנדרש לעיצוב וייצוב הגזע.  
הקשירה תיעשה על ידי השחלת חוט קשירה דרך צינורית גמישה שקוטרה עד 10 מ"מ, למניעת פציעת קליפת העץ.

### 3. דרישות מיוחדות:

הצמחים יהיו מפותחים יפה ועומדים בדרישות הגודל כמוגדר בסטנדרטים כדלקמן:  
צמח ממיכל 10 ליטר יהיה בגודל 6 לפחות.  
הצמחים יהיו בגובה מעל צוואר השורש לפחות 25 ס"מ, ובעלי 5-6 התפצלויות, כמופיע בתוכנית.

הצמחים בסעיף זה יהיו בהתאם לרשימה המפורטת בתוכנית ובסעיפי כתב הכמויות.

### 41.05 אופני מדידה

- א. עבור חפירת תעלות לצנרת כלשהיא לא ישולם כלל ומחירה כלול במחיר הצנרת.
- ב. צנרת שרוולים תימדד לפי מטר בהתאם לסוג וקוטר.
- ג. סעיפים בתת פרק להכשרת קרקע ימדדו לפי מ"ר.
- ד. מערכות השקיה תימדדנה לפי יחידת מידה הנקובה בכתב הכמויות. צנרת לפי מטר בהתאם לקוטר וסוג, חפירת תעלות וכיסוי הצנרת כלולים במחיר.  
אביזרים שונים כגון ראשי מערכת, מחשבים ארגזי מיגון וכו' ימדדו לפי יחידת מידה כנתון בסעיפי כתב הכמויות.  
ממטירים לא ימדדו והם כלולים במחירי היחידה אביזרים למניעת נגר בממטירים נמוכים בשטח כלולים גם הם במחיר.
- ה. עצים ושיחים שונים ימדדו לפי יחידה בהתאם לדרגת הגודל ובהתאם לסוג
- ו. הסעיפים שבכתב הכמויות יחשבו ככוללים גם את כל האמור במפרט המיוחד וגם את כל המתואר בתוכניות אף אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

### פרק 51 - סלילת כבישים ורחבות

#### 51.01 עבודות הכנה ופרוק

##### א. כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 5101 במפרט הכללי.  
פרוק "זהיר" פירושו לצורך שימוש חוזר ו/או העברת החומר המפורק למחסני עיריית תל אביב והמחיר כולל את כל ההוצאות להובלה, פרוק ואחסון של החומרים עד לשימוש החוזר, במידה ויהיה שימוש חוזר.  
אם לא נוצל החומר לשימוש חוזר בעבודה זאת הוא יישאר רכוש העירייה ויועבר למחסני העירייה כולל מיון וסידור החומר עפ"י דרישת המפקח ו/או מנהל המחסן. האבנים המשתלבות המפורקות תועברנה למחסני העירייה כאשר הן מסודרות וקשורות על גבי משטחים. הקבלן יקבל ממנהל המחסן אישור על מסירת החומר והשלמת סידורו במחסן כנדרש וימסור את האישור למפקח.

הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני בצוען ויקבל אישורו לתחילת הבצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמנה ביומן העבודה על ידי המפקח בתיאור המצב לפני ואחרי הבצוע המדויק.

תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי בצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה, מבנים, גדרות, קירות, שורשי עצים וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה שהוא מחוץ לתחום השיפוט של עיריית תל אביב.

הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים. הקבלן נדרש להמציא אישור על שפיכת החומר באתר השפיכה המאושר.

#### **ב. הפירות גישוש**

מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 00.04 במסמך ג'1 (תנאים כללים מיוחדים) בדבר אחריותו של הקבלן לגלות את כול המערכות והמתקנים התת קרקעיים על חשבוננו, באותם המקרים בהם יבקש המפקח בכתב, לבצע הפירות גישוש זהירות בעבודת ידיים לצרכי המזמין בלבד) כגון לצורך השלמת תכנון או לכול צורך אחר) יבצע הקבלן את העבודה לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

#### **ג. פרוק אבני שפה**

במקומות המסומנים בתכניות ו/או עליהם יורה המפקח, יבצע הקבלן פרוק אבני שפה מכל סוג שהוא. בנוסף לאמור בסעיף 5101 במפרט הכללי, פרוק אבני שפה מכל סוג שהוא, יכלול הפרוק את התושבת והמשענת מבטון. החומר המפורק יסולק מאתר העבודה כאמור בסעיף 51.01 לעיל. הבורות שנוצרו מפרוק א.ש. ימולאו במצע סוג א' שיהודק בבקרה מלאה. המדידה לעבודה זו תהיה במ"א והתשלום יכלול כל האמור לעיל.

#### **ד. פרוק מדרכות וסילוק מטרדים**

העבודה כוללת פרוק כל אלמנט ניח או קבוע ו/או זמני המצוי בתחום המדרכה ואשר עשוי להוות מטרד להמשך העבודה. מיון החומרים וסיווגם לשימוש חוזר ו/או לסילוק, אחסנת החומרים לשימוש חוזר והצבתם מחדש במקומות שיורה על כך המפקח או העברתם לרשות גורם שלישי (עיריית ת"א וכד') או סילוק מן האתר לאתר שפיכה מאושר – הכל בהתאם להוראות המפקח. מודגש שכל ריהוט הרחוב יפורק פרוק "זהיר" ויימסר בשלמותו למחסני אגף ש.פ.ע.

מבלי לגרוע בכלליות ההגדרה מובאות להלן דוגמאות לתכולת הסעיף - פרוק מרצפות וריצופים מכל סוג, מעקות מכל סוג, עמודי חסימה, מדרגות, חלקי קירות, אשפתונים, שלטים, תמרורים, כולל מוארים, התקנים למיניהם שהוצבו בשטח המדרכה, מרזבים וצנרת נקוז, המרזבים מתחת לריצוף במידה וקיים (לא צנרת ביוב שתשולם בנפרד), עמודי מודעות, שלוט רחוב מכל סוג. פרוק כל אלמנט מואר יעשה באמצעות חשמלאי מוסמך ובכפוף לדרישות כל נוהל, תקן והנחיה קיימת בנדון.

הפרוק לא כולל אבני שפה ואבני תעלה שימדדו וישולמו בנפרד.

המדידה לתשלום: כל שטח המדרכה התחום בין אבני שפה (לא נכללות) לבין קיר הבניין ו/או הגדר או קו הפרוק אחר שיורה עליו המפקח בהעדרם.

**ה. פרוק אדניות בטון**  
 העבודה כוללת פרוק האדנית מבטון כולל הביסוס. העבודה תבוצע לאחר שתכולת האדנית (עצים, שיחים וכדו') הועתקה או סולקה מתוך האדנית. המדידה לתשלום לפי יחידה והמחיר כולל את כל האמור לעיל לרבות סילוק הפסולת.

**ו. פרוק מסעת אספלט**  
 כמסומן בתכניות ולפי הוראת המפקח יבצע הקבלן פרוק מסעת אספלט קיימת. בניגוד לסעיף 510152 במפרט הכללי, הפרוק אינו כולל שכבות מבנה המיסעה אלא שכבות האספלט בלבד. העבודה כוללת נסור האספלט בגבולות הפרוק, פרוק משטח האספלט וסילוק הפסולת. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל האמור לעיל למעט הניסור שישולם בנפרד.

**ז. פרוק מסעת סולינג**  
 במקומות בהם מתחת לשכבות האספלט קיימות גם שכבות סולינג יבצע הקבלן פרוק המבנה המורכב משכבות אספלט וסולינג. העבודה כוללת נסור האספלט/הסולינג בגבולות הפרוק, פרוק מבנה האספלט והסולינג וסילוק הפסולת. המדידה לתשלום לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל האמור לעיל למעט הניסור שישולם בנפרד.

**ח. פרוק מסעות/משטחי בטון**  
 לפי הוראות המפקח יבצע הקבלן פרוק מסעות/משטחי בטון בכל עובי. בגבולות העבודה כוללת נסור הבטון בגבולות הפרוק, פרוק המסעות או משטחי הבטון בכל עובי וסילוק הפסולת. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל האמור לעיל למעט הניסור שישולם בנפרד.

**ט. ריסוס בחומר קוטל עשבים**  
 הקבלן יבצע ריסוס בחומר קוטל עשבים בשטחי מדרכות, חניות, מסעות ושבילי אופניים ובכל אזור שיורה המפקח בכתב כאמור בסעיף 411004 במפרט הכללי. חומר הריסוס יהיה חומר מעקר קרקע מסוג "הייבר x" או "ברומציל" או שווה ערך, בשיעור של 2.5 ק"ג לדונם. המדידה תהיה לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל החומרים ואת כל האמור לעיל.

**י. ניסור אספלט קיים**  
 בגבולות שטחי פרוק האספלט ובקווי ההתחברות לאספלט קיים, יבצע הקבלן חריץ באמצעות מסור מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השמוש במדחס ופטיש אויר. הניסור יבוצע לעומק כל השכבות האספלטיות. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל האמור לעיל כולל סילוק הפסולת.

**יא. נסור בטון**  
 לפי הוראות המפקח, באזורים בהם קיימים מסעות או משטחי בטון שמיועדים לפרוק יבצע הקבלן נסור הבטון בכל עובי שידרש בגבולות הפרוק למטרה זו לא יורשה השמוש במדחס / פטיש אויר.



המדידה לתשלום לפי מ"א והמחיר יכלול את כל האמור לעיל כולל סילוק הפסולת.

**י.ב. קרצוף**

על פי המסומן בתכניות ולפי הוראות המפקח, יבצע הקבלן קרצוף לעומק משתנה כמפורט בתכניות.  
עבודת הקרצוף תבוצע בהתאם לסעיף 51018 פרק 5101 במפרט הכללי. החומר המקורץ יסולק אל מחוץ לאתר העבודה, כמפורט בסעיף 51.1.00 לעיל או יועבר לאתר בתחום העיר ויפוזר לפי הוראות המפקח.  
המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר כולל את כל האמור לעיל לרבות טאטוא השטח בגמר פעולת הקרצוף.

**י.ג. (CONTROLLED LOW STRENGTH MATERIAL) - CLSM**

ה – CLSM הינו סוג בטון בעל חוזק מופחת ועבירות גבוהה אשר לאחר התקוותו לא מפתח שקיעות (בשונה ממילוי רגיל) כמו כן החפירה / חציבה בו אינה כרוכה בקושי מיוחד בהיות החומר פריך יחסית.  
דרישות חוזק 5 מג"פס בתום 28 יום ובתום 6 שעות 2 מג"פס המדידה לתשלום לפי מ"ק.

**י.ד. תוספת עבור תוסף מהיר התקשות** שיביא את החוזק בתום 2 שעות ל – 2 מג"פס לפי דרישת המפקח במצבים בהם נדרשת הטרחת החומר תוך זמן קצר.

הקבלן יעשה בו שמוש על פי נתוני היצרן אשר יוצגו מראש למפקח.

המדידה לתשלום לפי מ"ק של CLSM אליו נוסף התוסף.

**51.02 עבודות עפר**

**א. כללי**

לאורך החזית של מבנים קיימים ובקרבתם (גם מחוץ לתחום האתר) כגון: בנינים, קירות תומכים קיימים, מדרגות, משטחים מסוגים שונים, גדרות וכד', לא תעשה בשום אופן חפירה מתחת למפלסים הנדרשים לצורך בצוע התכנית, מחשש להתערערות יציבותם. החפירה באזורים אלו תעשה בזהירות ובכלים מתאימים או בעבודת ידיים.  
כל עבודות החפירה שתבוצענה, בין לפי פרק 51 זה ובין במסגרת פרקים אחרים (57 08 וכו') תכללנה גם פרוק הריסה וסילוק של מתקנים, יסודות, קווים וכו', תת קרקעים בתוואי החפירה ולא ייוחד להם סעיף מיוחד לעניין זה.

**ב. חפירה ו/או חציבה בשטח**

החפירה תבוצע כמפורט בפרק 5102 במפרט הכללי.  
מחיר החפירה מתייחס לבצוע החפירה בכל סוגי קרקע ובכל כלי שהוא כפי שדרכי העבודה יכתיבו זאת, לרבות הצורך בעבודת ידיים.  
לא תשולם תוספת עבור עבודה בשטחים קטנים, נפרדים או צרים או בקרבת מבנים, קירות, כוכים, עצים, אבני שפה או כל מטרד אחר.

עודפי החפירה יסולקו לכל מרחק שהוא לאתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.  
 המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ק חפירה ו/או חציבה בשטח והמחיר כולל את כל האמור לעיל. במסגרת העבודות בפרק זה יבצע הקבלן ללא תשלום נוסף כניסות זמניות להולכי רגל ורכב מחומר מצע וידאג לתקן מעת לעת לפי הצורך, כולל כל עבודות העפר הדרושות, המפלסים והשיפועים לפי הוראת המפקח.

### ג. יישור והדוק שתית

יישור והדוק שתית בלבד תעשה לדרגת הדוק כמפורט בסעיף 51026 במפרט הכללי. תחום הצפיפות הנדרשות באתר יהיה כמצוין בסעיף 510263 במפרט הכללי. תכולת הרטיבות באתר תהיה בהתאם לתכולת הרטיבות האופטימלית אשר תקבע במעבדה עבור הצפיפות הנדרשת.  
 המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל האמור לעיל.

### ד. מילוי מחומר נברר מובא מבחוץ

על פי הנחיות יועץ הקרקע והמפקח יבצע הקבלן, במידה וידרש, החלפת קרקע בחומר נברר אשר יעמוד בדרישות המפורטות בסעיף 510253 במפרט הכללי. המילוי יהודק בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ לאחר הידוק לדרגת צפיפות של 98% מוד. פרוקטור.  
 המדידה לתשלום לפי מ"ק מילוי מחומר נברר מהודק. המחיר כולל אספקה, פזור והידוק.

## 51.03 עבודות מצע ותשתית

### א. כללי

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לפרק 5103 במפרט הכללי לגבי טיב החומרים והבצוע.

### ב. מצעים

בכל מקום בו מוזכר המונח מצע סוג א' הכוונה היא למצע מאבן גרוסה סוג א' (לא כורכר) אשר יעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 510322 במפרט הכללי. דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה 100% מוד פרוקטור בשטחי הכבישים, שבילי האופניים והחניות. באזורי המדרכות דרגת הצפיפות הנדרשת הינה: 97% מוד פרוקטור. המדידה לתשלום עבור המצעים יהיה לפי הנפח התיאורטי במ"ק, לפי התכניות, ללא ניכוי שוחות, תאים וכו'. הכל כמצוין בסעיף 5100.36 במפרט הכללי. המחיר כולל אספקה, פיזור והידוק.

## 51.04 עבודות אספלט

### א. כללי

בזמן ביצוע ריסוסים ופזור אספלט יש לנקוט בכל האמצעים כדי למנוע זהום אלמנטים באתר כגון: אבני תעלה, אבני שפה וריצופים. הקבלן ידאג לכסות מבעוד מועד אלמנטים אלו בזמן הריסוס והפיזור וישמור על אטימת השטח ע"י גידורו בפני רכבים והולכי רגל כדי למנוע זהום. במידה ואלמנטים זוהמו הקבלן יחויב לנקותם ככל שאפשר לשביעות רצון המפקח ובמקרה של אי שביעות רצון - להחליפם על חשבונו וללא כל תמורה.

תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שסלילת 2 שכבות האספלט ("1/2 ו- 3/8") בשביל האופניים תבוצע בעבודה ידנית מפאת הרוחב המצומצם שאינו מאפשר בצוע באמצעות מגמר (פינישר). דרישות טיב ובצוע כמפורט בפרק 5104 במפרט הכללי והן תקפות במלואן גם בעבודה הידנית.

#### **ב. רסוס יסוד**

החומר לרסוס יהיה תחליב ביטומן בשעור 1.0 ק"ג/מ"ר. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

#### **ג. רסוס מאחה**

המשטח שיש לצפותו ברסוס מאחה, יטוטא במטאטא מכני ובמטאטא יד מאבק, לכלוך וכל חומר זר. המשטח ירסוס בתחליב ביטומן מדולל במים בשעור 400 – 250 גר"מ/מ"ר. עבודה זו תבוצע אך ורק באישור המפקח בכתב. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

#### **ד. בטון אספלט**

טיב האגרגטים יהיה סוג א' כמוגדר בסעיף 510411 במפרט הכללי. הדרוג יתאים למצוין בטבלה 9 בסעיף 510421 לגבי שכבה נושאת, שכבה מקשרת ותשתית אספלטית. לגבי שכבה נושאת עליונה בשבילי האופניים (אגרגט מכס' 3/8) הדרוג יתאים למצוין בטבלה 12 בסעיף 510433. תכונות התערובת יתאימו לסוג א' כמצוין בסעיף 510423. אחוזי הבטומן האופטימלי לא יפחתו מהערכים המצויינים בסעיף 510424, אך יהיו לפי ניסוי מרשל כפי שיוצג למפקח. המדידה לתשלום תהיה במ"ר לפי עובי השכבה. באזורי ריבוד (ציפוי) המדידה לתשלום תהיה לפי טון. בכל מקרה של התחברות אספלט חדש לאספלט קיים (לאחר ביצוע חיתוך האספלט והקרצוף או הפרוק) יש לחמם את פני שכבות האספלט הישן למרחו בבטומן חם לפני ובסמוך למועד הנחת האספלט החדש. עבודת החימום והמריחה בבטומן לא תמדד ולא תשולם תוספת בגין פעולה זו.

### **51.05 עבודות צביעה ותמרור**

#### **א. הסדרי צביעה ותמרור**

למרות האמור בפרק זה, רשאי המזמין לבצע את עבודות הצביעה והתמרור באמצעות הקבלנים השנתיים העובדים מטעמה. במקרה זה יודיע המפקח לקבלן על ביטול הסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות והודעה זו לא תשמש עילה לתביעה כל שהיא מטעם הקבלן.

#### **ב. התמרורים**

- צורת התמרורים, צבעיהם ודוגמאות הסימון שבהם, יהיו מתאימים למתואר בתקנות לביצוע פקודת התעבורה: "הודעת התעבורה (קביעת תמרורים) תש"ל 1970" בדיני מדינת ישראל.
- צורת האותיות, הספרות והמרווחים ביניהן יהיו לפי המפורט בחוברת "הנחיות לאופן הצבת תמרורים, 1970" - של משרד התחבורה, המפקח על התעבורה.
- מידות התמרורים יהיו בהתאם למפורט בתכניות.

מידות תמרורי שלטים (מסוג א-43, ג-32 וכדומה) ייבדקו בהתאם למספר השורות, סוג האות, רוחבה וגובהה, המרווחים בין האותיות, בין המילים, השוליים ופסי המסגרת. על הקבלן לקבל את אישורו של המהנדס לפני ביצוע התמרור.

4. פינות התמרורים המשולשים והמרובעים יעוגלו ברדיוס 25 מ"מ למעט תמרורים ו-9 ו-10.

5. התמרורים יוצרו מפח עשוי סגסוגת אלומיניום לפי המפורט במפרט אספקה מס' 111 (מרס 1968) "תמרורי דרך ממתכת המחזירים אור" של מכון התקנים הישראלי. עיבודי הפח, הגנתו בפני החלדה וצביעתו - הכל לפי מפא"ס 111.

6. כל התמרורים יהיו מחזירי אור, לפי הדרישות המפורטות במפא"ס 111. הדבקת הסרט המחזיר אור תעשה בחימום ובתנאי לחץ בלבד.

7. הסימנים על הסרט המחזיר אור, יעשו ע"י הדפסת רשת ויעברו ייבוש בתנור.

8. כל תמרור יישא על פניו שאינם מכוסים בסרט, סימן ברור ובר קיימא הכולל את שם היצואן (או סימולו המסחרי) ותאריך ייצור התמרור.

9. החל מיוני 2011 יכנס לתוקף לוח תמרורים מעודכן הקבלן יתאים את התמרורים שנדרשו לתמרורים החדשים שבתוקף, ללא תוספת מחיר.

#### ג. העמודים

1. ישנם 2 סוגי עמודי תמרורים:

- עמוד תמרור עגול "2

- עמוד תמרור בעל חתך מרובע 80/80 מתוצרת פ.ל.ה לפי דגם אבן גבירול.

על רחוב שינקין יבוצעו עמודים בחתך מרובע בלבד וברחובות הניצבים עמודים עגולים - בהתאם לתכניות לביצוע והנחיות המפקח

2. העמודים עגולים יהיו עשויים צינור פלדה בקוטר "2 ובעובי דופן 2.20 מ"מ, לדרישות ת"י 530 - "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי".

3. אורך הצינור ייקבע בהתאם לכמות התמרורים המיועדים להתקנה עליו, גובה התקנתם ועומקו ביסוד, הכל לפי המפורט בתכניות.

4. בקצהו התחתון של העמוד ירותך מוט פלדה למניעת סיבוב העמוד לאחר הצבתו.

5. פני העמודים ינוקו בחומר ממיס לפני הצביעה. אם יש שכבת חלודה ינוקה העמוד בהתאם חול לצורך הסרתה.

6. העמודים ייצבעו בשכבת אבץ כרומטי ובשתי שכבות של לכה סינתטית בצבעים שחור-לבן וכמפורט בתכניות. הצביעה תעשה לפני הצבת העמוד במצב אופקי ובאופן שתהא נקיה מנזילות צבע. בין כל שתי שכבות צבע יפרידו 24 שעות.

7. העמוד יכוסה בקופסה עשויה בלחץ מפח אלומיניום שעוביו 1 מ"מ. הקופסה תהיה בקוטר פנימי כזה כך שיולבש בכוח על הצינור והסרתו תהיה קשה.

8. מיקום העמודים יבוצע בהתאם לתכניות ולפי פרטי המיקום. לפני הצבת העמוד יש לבדוק שלא יהיה מוסתר מעיני הנוהגים ברכב במרחק המתאים. כל סטייה במיקום העמוד חייבת באישור המהנדס.

9. העמוד יוצב בתוך בור בקוטר 40 ס"מ ממולא בטון ב-150 (לפי ת"י 118). הצבת העמוד תיעשה לאחר שנוצקה שכבת בטון בגובה 20 ס"מ.
10. העמוד יוצב בזהירות, ובאופן שתמנע מפולת בקירות הבור. העמוד יוצב אנכית, ולאחר שתוצק כל כמות הבטון הדרושה, תמולא שאר החפירה באדמה החפורה. אדמה זו תהודק ידנית.
11. התקנת התמרור אל העמוד תבוצע לפחות 24 שעות לאחר יציקת היסוד.

#### **ד. הצבת התמרורים לעמודים**

1. התמרורים יוצמדו אל העמודים בעזרת התקן (קולר) כמפורט בתכניות ובפרטים.
2. כל חלקי ההתקן יהיו עשויים פח פלדת פחמן. כל הפינות יעובדו וייקטמו. כל הרכיבים יהיו מגולוונים באבץ, בטבילה חמה ויעברו תהליך צריבה בחומצה לפני כן. כל הברגים והאומים יהיו מגולוונים.
3. תמרורים מרובעים מסוג ו-9, ו-10 יורכבו על מסגרת מגולוונת עשויה זיטנים מרותכים לפי התכניות, ויחוברו אליה בעזרת מסמרות אלומיניום.
4. התמרורים יותקנו בגבהים המצוינים בפרטים ובתכניות. בדרך כלל ההתייחסות היא אל תחתית התמרורים, ואם יש שני תמרורים או יותר, תתייחס המידה אל התמרור התחתון.
5. זווית ההתקנה תיבדק בשעות החשיכה, ותותקן עד לקבלת החזר אור לשביעות רצון המפקח.
6. חל איסור לחבר תמרורים על עמודי תאורה בעזרת קידוח

#### **ה. ביצוע סימני דרכים בצבע**

המונח סימני דרכים כמתואר בפרק זה, כוונתו צביעת פסים וסימנים על פני מיסעות האספלט ומשטחי בטון, על גב אבני שפה או קירות, הכל לפי הנדרש בתכניות.

##### 1. הצבע

- (א) הצבעים לסימון אספלט יתאימו לדרישות ת"י מס' 935 "סימון צבעים לסימון דרכים" ויתאימו לשימוש עם כדוריות זכוכית מחזירות או בלעדיה.
- (ב) השכבה המחזירה אור תהיה עשויה מכדוריות זכוכית המיוצרות במיוחד.

##### 2. הצורה

- (א) צורת הסימנים, רוחבם ומדידת מיקומם יבוצעו בהתאם למצוין בתכניות הביצוע וגיליונות הפרטים.
- (ב) כל הסימנים על האספלט, למעט מגרשי חניה יהיו מחזירי אור.
- (ג) חצים, מעברי חציה ופסי עצירה והמתנה, יסומנו בעזרת תדמיות (שבלונות) מוכנות מראש, ואשר צורתן כמתואר בפרטים.

ד. קווים עקומים ורצופים, כדוגמת קשתות בצמתים, היקפים לאי-תנועה צבועים קווים לבנים מסוג ד-4 וכדומה יבוצעו בעקומות אחידות. קצות העקומות ישיקו למסלולי הנסיעה. לא יתקבלו פינות בין קטעי פסים, או בין פסים ואבני שפה, אלא אם צוין על כך בתכניות.

### 3. הצביעה

- א. תקופה של 15 יום לפחות, תפריד בין סלילת פני האספלט העליונים ובין ביצוע הסימנים עליה.
- ב. הכנת פני האספלט תתבצע לפי כל הדרישות המפורטות בת"י 934. "סימון דרכים - הכנת פני כבישי אספלט וצביעת סימנים".
- ג. הצביעה תתבצע אך ורק בשעות היום, ובהתאם לנדרש בת"י 934.
- ד. שכבת מחזירת אור תתקבל ע"י הוספת כדוריות זכוכית אל פני הצבע הרטוב, בכמות של 200 גרם למ"ר.
- ה. סימנים קיימים אשר אינם מתאימים לתכניות יימחקו על ידי קרצוף הכביש.
- ו. סימנים אשר ייצבעו בצורה לא נכונה, או לא יפה (מריחה) ואשר לא תיעשה לשביעות רצון המפקח, תמחק על ידי קרצוף הכביש ותיצבע מחדש.
- ז. חסימת קטע דרך ופתיחתו מחדש לתנועה תעשה בהתאם לנדרש בת"י 934.

### ו. מדידה

- א. תמרורים ימדדו לפי יח' ויכללו הכל כמפורט לעיל.
- ב. העמודים ימדדו לפי יח' ויכללו הכל כמפורט לעיל לרבות יסוד וביסוס.
- ג. צביעת סימני דרך (חיצים בודדים או כפולים ואופניים) תימדד לפי יח' צביעת מעברי חציה תימדד לפי שטח נטו צבוע במ"ר.

## פרק 57 - קוי מים ביוב ותעול

### 57.01 תיאור העבודה

- הנחת קווי מים בקטרים של בין 3" ועד 48" כולל חיבורי בתים בקטרים 2"-3" וחיבורים למערכות קיימות.
- הנחת קווי ביוב בקטרים 15 ס"מ ועד 60 ס"מ ועד בכלל כולל שוחות וחיבורי בתים, חידוש והחלפות צנרת והתחברות לקווים קיימים.
- הנחת קווי תיעול בקטרים 40 ס"מ ועד 150 ס"מ, שוחות, קולטנים וקולטני שטח, התחברויות לקווים קיימים וכיו"ב.

תיקון שטחים פרטיים וכניסות לחצרות ולבתים יבוצע על פי הסעיפים המתאימים בפרק 51 ו-40 של כתב הכמויות והמפרט המיוחד

### 57.02 תכניות

תכניות נוספות מעבר לתוכניות הביצוע שיימסרו לקבלן, הדרושות לצורך ביצוע העבודה כגון פרטי ריתוכים וסדריהם, הרכבה ו/או התאמה של פרטי ביצוע יכין הקבלן על חשבונו.

**57.03 תוכנית עדות (AS MADE)****מבלי לגרוע מכלליות האמור בחוזה ובמסמך ג'1**

להלן הוראות אגף המים – עת"א לגבי אופן הכנת תכניות העדות. עפ"י ההוראות נדרש הקבלן לציין על התכניות את הפרטים כדלקמן :

**קוים**

מספר רחוב

אורך – L בין השוחות או מגופים (מ"א)

3 קוטר (בס"מ לביוב ותיעול ובאינצ' למים).

שיפוע בין השוחות (%)

שנת הנחת הצינור

I.L HIGH ביציאה משוחה מלמעלה, לפי כוון הזרימה.

I.L – LOW HIGH בכניסה לשוחה שבמורד, לפי כוון הזרימה.

I.L – LOW LOW בכניסה תחתונה, במקרה שיש מפל.

מקום הקו (ראה טבלה).

חומר הצינור (ראה טבלה), ועובי דופן.

סטאטוס (טבלה לצורך הגדרת הקו : פעיל, מתוכנן, מבוטל, לאחר בצוע או אחר).

מיקום הקו (מידות בתחום הרחוב).

יש להציג ("לבנות") את הקווים לפי הזרימה ממעלה הקו.

הקווים יהיו ממוספרים. מספור הקווים יהיה בהתאם למספור השוחות שבקצוות של אותו קו. (החל מהתחברות לשוחה קיימת)

**שוחות**

רחוב (מספר רחוב).

מס' השוחה.

קוטר (ס"מ או ס"מ X ס"מ בשוחה מלבנית).

T.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) על המכסה.

I.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצינור בכניסה.

I.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצינור ביציאה.

סטאטוס (ראה טבלה).

שנת ההנחה.

מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.

עומק השוחה, H (מ').

**חיבורים לבריכות מי גשם (תאי קליטה)**

קוטר (ס"מ)

אורך L (מ.א).

שיפוע I (%)

I.L יציאה : גובה מוחלט (אבסולוטי) ביציאה מתא קליטה.

I.L – כניסה : גובה מוחלט (אבסולוטי) בכניסה לשוחת הקו.

**בריכות למי גשם (תאי קליטה)**

מידות הבריכה (תא)

אורך (A), רוחב (B) ס"מ. עומק (H) מ'.

מספר בריכות שבוצעו.

### תעלות עם רשת לניקוז

מידות : אורך (L), רוחב (B) ס"מ. עומק (H) מ'.

### אביזרים בקו מים

יש לסמן מגופים, דרסרים, ב"כ עליון ותחתון, חיבורי בתים רגילים או כפולים, מעברי קוטר, אוגנים וכיו"ב.

### טבלת ריכוז כמויות

יש להכין, לפי דוגמא הרצ"ב, על גבי דיסקט.

### הערות נוספות לתכניות העדות :

תכנית עדות חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע. גיליונות החתכים ("פרופיל") יהיו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי תכנית (תנוחה).

במידה וקיימים יותר מגיליון אחד יש להבטיח את חפיפתן ואת רציפותן בהתאם. כמו כן, תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".

תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) יכללו את פרטים כדלקמן :

ציון כותרת - "תוכנית לאחר ביצוע" או תכנית "AS MADE".

שם וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.

שם הקבלן המבצע ושל מודד מוסמך, והחתימות שלהם.

שם וחתימתו של נציג מח' הביוב והתיעול עת"א בקבלת העבודה (מפקח). כמו כן, תאריך הביצוע, מס' החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

יש להוסיף על גבי התכנית טבלאות "ריכוז כמויות" בהתאם לדוגמא המצ"ב.

הכנת תוכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהם בוצעה העבודה.

לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור קווי ביוב תיעול ומים, יש להשתמש בצבע אדום עבור קווי הביוב שבוצעו במסגרת העבודה, בכחול עבור קווי התיעול שבוצעו במסגרת העבודה ובירוק עבור קווי המים שבוצעו במסגרת העבודה, וכן יש לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.

אין למחוק בתכניות "AS MADE" את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומת התכנון יש לסמנם ע"י העברת קו (בצבע שחור) על הנתון המתוכנן ורק לצידו לציין את הנתון החדש שלאחר הביצוע. אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים יש לסמנם ב - V ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו (בצבע צהוב).

יש להגיש דיסקטים ממוחשבים של התוכניות ובנוסף סט העתקות צבעוני.

### טבלת החומרים

1	בטון מזוין
2	P.V.C
3	בטון תלת מזוין
4	פלדה
5	אסבסט - צמנט



**טבלת סיטוס**

1	בשימוש
3	בבניה
4	לא בשימוש/מבוטל
5	זמני
6	להריסה

**טבלת מיקומים**

1	מדרכה
2	כביש
3	אי-תנועה
4	מגרש
5	חצר
6	גינה
7	סמטה
8	שביל

**טבלת סוג הכוכים**

0	שוחה עגולה
1	שוחה מלבנית
2	תא לחץ
3	תא שובר לחץ
4	תחנת שאיבה
5	בריכת מי גשם
6	עוגן
8	שוחה רגילה (א.ע.ד)
9	תחנת שאיבה (א.ע.ד)
10	תא מגוף

**טבלת מקור המדידה**

2	1: 250
3	1: 1250
4	חתך
6	1: 1000
7	1: 10,000
8	מקבלנים
9	1: 500

בנוסף לני"ל יש לכלול ברישומים שעל התכניות טבלאות ריכוז כמויות לפי הדוגמאות כדלקמן

### ביוב

הערות	חיבורים		שוחות	צינורות מ.א.			מס' קטע הקו החל מהחיבור לקו קיים	מס' סדי
	סה"כ אורך מ'	מס' יח'		10 ס"מ	20 ס"מ	30 ס"מ		
			יח'				1-2	1
							2-3	2
								סה"כ

### תיעול

הערות	חיבורים		שוחות	צינורות מ.א.			מס' קטע הקו החל מהחיבור לקו קיים	מס' סדי
	סה"כ אורך מ'	קולטני גשם- יח'		10 ס"מ	20 ס"מ	30 ס"מ		
			יח'				1-2	1
							2-3	2
								סה"כ

את המדידות "AS MADE" באתר יש לבצע בפקוח מהנדס מפקח, שיחתום על התוכניות.

### 57.04 עבודות עפר

#### ב. עבודות עפר ומילוי בהנחת צינורות

1. החפירה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידניים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של  $\pm 2$  ס"מ.
2. בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 100% צפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת פרוקטור, אלא אם כן יצוין אחרת.

3. מצע ועטיפת חול יותקנו לפי החתך הטיפוסי לכל אורך התוואי (פרט אם יצוין אחרת), החול יהיה חול דיונות נקי וחפשי מכל חומר אורגני. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי 20 ס"מ (אלא אם יצוין אחרת) שתהודק היטב בתוספת מים. מצע החול יהיה לכל רוחב החפירה אך לא פחות מרוחב 20 ס"מ משני צידי הצינור לקווים עד קוטר 250 מ"מ ו-30 ס"מ מכל צד בקווים שמעל קוטר 250 מ"מ.
4. כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי ייעשה מאדמה מקומית מובחרת, בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כל אחת. שתי השכבות הראשונות מעל פני הצינור תהיינה מחומר נקי מכל אבנים וגושי חומר מוקשה.
5. עטיפה סביב הצינור, תעשה בחול דיונות נקי חופשי מכל חומר אורגני אחר. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף 2 לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור לכל רוחב החפירה.
6. ציוד ההידוק לתעלות ולמילוי התעלות יהיה :
- 6.1 פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
- 6.2 מהדק "צפרדעי", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור מפקח.
- 6.3 המפקח רשאי לדרוש הידוק ידני בתוך התעלה בהתאם לתנאי חפירה בשטח.
7. אין לעלות בכלי מכאני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.
8. הקבלן ימלא את החפירה עד לגובה שתית הכביש המתוכנן בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק 100% מוד א.א.ש.הו. בגובה שמעל זה ימלא הקבלן שכבות כביש עפ"י תכנון מהנדס הכבישים.
9. במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הזרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.
10. ביצוע הקו בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה יהיה פחות מ-1 מטר יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה.
11. בקווי פוליאתילן רוחב מינימאלי של התעלה יהיה 0.45 מ'. תחתית התעלה תהיה מהודקת וללא אבנים. על התחתית יונח מצע חול או חצץ דק בעובי 15 ס"מ לפחות, גודל החלקיק לא יעלה על 15 מ"מ. המילוי הצידי יהיה מחומר גרנולארי ללא לכלוך, חרסית או אבנים, עובי שכבת המילוי הצידי יהיה עד 0.5 מקוטר הצינור. המילוי העליון יפוזר ויהודק עד ל-15 ס"מ מעל גובה הקודקוד. מילוי התעלה יעשה עפ"י סעיף 2.
12. בכל מקום בו צפויה סכנה למבנים שכנים או לעובדים, ולפי הוראות הבטיחות, יתכנן ויבצע הקבלן דיפונים. על הקבלן להגיש תכניות דיפון חתומות ע"י קונסטרוקטור לאישור המפקח, בטרם תחילת הביצוע. עבור הדיפון לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

**ג. עבודות עפר למבנים**

1. החפירה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות למידות, למפלסים ולשיפועים כמצוין בתכניות.
  2. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לני"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
  3. הציוד להידוק קרקעית החפירה, בטרם ביצוע המבנה, ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:
    - 3.1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50X50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
    - 3.2. מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'.
    - 3.3. מכבש גלילים ידני כגון "בומאג" וכו' בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
  4. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב הכוונה להידוק וכבישה בתחום  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המירבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת פרוקטור.
  5. חומר המילוי יהיה חומר מובחר שהופק בחפירה, ובהעדרו חול דיונות נקי מכל חומר אבני או אחר לפי המפורט לעיל כל מקרה לא יכיל החומר המשמש למילוי חוזר אבנים או כל חומר מוקשה אחר.
  6. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות מהודקות בעובי 15 ס"מ לאחר ההידוק.
  7. עבור חפירה למבנים בהם לא תהיה פתיחה רחבה, או שעומק הצינור מחייב עפ"י הוראת הבטיחות או שישנה סכנה למבנים שכנים, יתכנן ויבצע הקבלן דיפון. על הקבלן להגיש תכניות דיפון חתומות ע"י מהנדס קונסטרוקציה לאישור המפקח. עבור הדיפון לא ישולם בנפרד. לחלופין, אם יש אפשרות לכך, רשאי הקבלן לתכנן חפירה בעלת שיפועים מתונים שתתוכנן ע"י יועץ ביסוס ועל חשבונו של הקבלן.
  8. מתחת לשוחות יצוקות באתר ומתחת לתחנות שאיבה טרומיות תונח שכבת מצע סוג א' בעובי 50 ס"מ שתהודק בשכבות של 20-30 ס"מ מהודקת ל 98% פרוקטור.
- ד. קידוח אופקי**
- קידוח אופקי ייעשה ע"י השחלת שרוול מפלדה בקוטר המתאים ע.ד. "5/32 או "3/16 עפ"י התכנית ללא עטיפה וציפוי (צינור שחור). הקו הפנימי יושחל לשרוול עם סנדלי תמך פלסטיים. השרוול יאטם משני צידיו ע"י אטמים מיוחדים המיועדים לעבודה זו. פירי הכניסה והיציאה יחפרו בזהירות על מנת לא לפגוע בחומת חצרות וכל רכוש פרטי או ציבורי.

## ה. עבודה במי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

### 1. כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות ובכל ההוצאות לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

### 2. הרחקת המים על ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ-15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטין מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

### 3. הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)

באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת חפירה (או לפני עשיית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחברים למשאבה צנטריפוגלית.

### 4. ייצוב תחתית התעלות

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקוויים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, ועליו יונח הריפוד מחול ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להמנע מחפירת תעלה ארוכה והשאריתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי.

### 5. ייצוב מבנים

הקבלן יקח בחשבון, כי "מבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום – רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות :

ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

## 6. תעלות ניקוז

- 6.1 העבודות לחפירה של תעלת ניקוז יכללו את כל עבודות העפר לפי החתך הטיפוסי לתעלה ולפי העומקים המשורטטים בתכניות.
- 6.2 עבודת שיפור תעלה קיימת יכללו ניקוי התעלה מצמחיה ומגורמים מפריעים ושיקומה.

## 57.05. עבודות בטון

### 1. תאור עבודות הבטון

במסגרת עבודות הבטון היצוק באתר יש לבצע תיקונים בשוחות לתיעול ולביוב, עטיפת בטון וכיו"ב.

### 2. סוג הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות. בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ.250.

### 3. איכות הבטון והיציקה

- 3.1 **תנאי בקרה:** תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב על-ידי המפקח תנאי בקרה בינוניים.
- 3.2 **ציפוף הבטון:** יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת על ידי ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים על ידי המפקח.
- 3.3 **בדיקת הבטון:** לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל בדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.

### 4. טפסות (תבניות)

- 4.1 **תכן הטפסות:** מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על הדרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות.
- 4.2 **קביעת אלמנטים בבטון:** לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים, חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון: חשמל ואינסטלציה וכיו"ב, לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם. יש להקפיד באופן מיוחד על יציקת בטון חשוף. עבודה זו כלולה במחירי סעיפי הבטון השונים – ולא תשולם עבורה כל תוספת, בין שנעשתה עבור קבלני משנה של הקבלן ובין שנעשתה עבור קבלנים שהוזמנו ישירות על ידי המזמין.
- 4.3 **קובעי מרחק (ספיירים):** את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים.

### 5. פלדת הזיון

- 5.1 פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות. על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר.

- 5.2 המוטות יחזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה.  
 5.3 אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק, יוחלפו על ידי הקבלן ועל חשבונו. או יוארכו בהתאם להוראות המפקח.  
 5.4 יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התוכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.  
 5.5 את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) לגובה הנדרש, וזאת לפני היציקה. אין לבצע הרמה בזמן היציקה.  
 5.6 ספייסרים יהיו מפלסטיק לא יותר שימוש בשברי מרצפות, קטעי מוטות פלדה או כל רכיב אחר.

#### **6. פירוק אלמנטים**

חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויי אשר לדעת המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו על ידי המפקח. כל הני"ל, יבוצע על חשבון הקבלן.

#### **7. הפסקות יציקה**

הפסקות יציקה תעשנה לפי השלבים הנדרשים ובהתאם להוראות המפקח. לא תשולם כל תוספת עקב דרישות להפסקות יציקה במקומות מסויימים.

#### **8. תושבות לברזל עליון**

לא תשולם כל תוספת עבור תושבות (ספסלים) לשמירת מקומו של הברזל העליון, והן לא תובאנה בחשבון בעת חישוב כמויות הפלדה.

#### **57.07. טיח צמנטי**

1. בכל המקומות בהם נדרש טיח צמנטי לקירות הוא יבוצע בשתי שכבות שוות ערך ובעובי כולל של 10 מ"מ.
2. השכבה הראשונה תעשה ביחס 1 חלקים צמנט ל-3 חלקים חול גס ללא חלב סיד (400 ק"ג צמנט למ"ק)
3. השכבה השנייה ביחס 2:1 כני"ל עם חול דק (500 ק"ג צמנט למ"ק).
4. שכבה זו תשופשף עד לברק תוך כדי פיזור צמנט יבש 1.0 ק"ג/מ"ר.

#### **57.08. עבודות בטון טרום**

1. עבודות בטון טרום יהיו עבור תאי בקרה רגילים וקולטני מי גשם.
2. אלמנטים מבטון טרום יהיו עפ"י הנאמר בסעיף 05 "תאי בקרה".

#### **57.09. צינורות לקויים**

##### **1. כללי**

- 1.1 רשת המים העירונית מורכבת מצינורות פלדה, צינורות יציקה, צינורות אסבסט צמנט, וכיו"ב.
- 1.2 הצינורות הני"ל הם מייצור רחב בחלקם מלפני עשרות שנים והקבלן נדרש להתמודד עם כל הבעיות הכרוכות בטיפול בצנרת.

**57.10. צינורות****1. צינורות פלדה**

1.1 הצינורות יהיו צינורות פלדה לריתוך בעלי תו תקן 530. הצינורות יהיו בעובי דופן: "5/32 לצינורות בקוטר הקטן או שווה ל-"4, "3/16 לצינורות בקטרים "6 - "8, "1/4 לצינורות בקטרים מ-"10 – "16, "5/16 עבור צינורות "24 ו"3/8 עבור צינורות עד "48.

1.2 הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט, מפמ"כ 266 חלק 1.

1.3 צינורות יהיו ללא פעמון לריתוך.

1.4 הצינורות עד קוטר "10 יהיו עם עטיפה חיצונית טריו, בעלי מפמ"כ 266 חלק 5 או בטון דחוס עם טריו, בעלי מפמ"כ 266 חלק 5 וחלק 4.

1.5 הספחים כגון ברכיים, קשתות הסתעפויות וכו' יהיו ספחים מוכנים המיוצרים בביה"ח ללא פעמון לריתוך ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. במידה ויידרש יספק הקבלן את כל האביזרים כגון מגופים שסתומי אויר, ברזי שטיפה וכבוי, לפי המופיע בתכנית ובכתב הכמויות ובהתאם לדרישות מחלקת מתקנים בעיריית תל-אביב.

1.6 הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים. הבדיקה תבוצע ב-10% מהריתוכים לאורך כל צינור. בכל מקרה של בדיקה לא תקינה, יש להוסיף עוד 2 ריתוכים לבדיקה.

בצינורות מגיסטרלים בקוטר מעל "16 הבדיקה הרדיוגרפית תבוצע ל-50% מהריתוכים.

**2. מחברים לצנרת פלדה**

2.1 הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות ויחבורו בריתוך חשמלי. צינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט יחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי.

2.2 בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי מלט פנימי.

2.3 בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את הקטעים הנפרדים באורך 150 מ' יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.

2.4 הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח בתעלה.

2.5 הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות ללא כל סטיה. על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות צינורות המזה"ת, כפי שמובאים בחוברת היצרן.

2.6 את החוברת ניתן להשיג ע"י פניה לשרות שדה-צריפין. בכל מקרה, הוראות הביצוע, כפי שמובאות בחוברת, מחייבות את הקבלן.

**3. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה**

3.1 הספחים כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים, חרושתיים, בעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. אביזרים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות, ויצופו במלפלסט. לפני הרכבתם יגורזו אביזרים בגריז גרפיט.



- 3.2 הקבלן יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות.
- 3.3 הקבלן יספק אם ידרש את כל האביזרים: המגופים, שסתומי אויר, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו', הנדרשים בתכניות, במפרטים וברשימת הכמויות וירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.
- 3.4 אם לא יצויין במדויק טיפוס האביזר הנדרש, יפרט הקבלן בהצעתו את טיפוס האביזרים בהם יש בדעתו להשתמש ויגישם לאישור המפקח. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. הקנה, פני הגוף ובית האביזרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה וחזקה. לחצי העבודה והבדיקה של האביזרים יהיו שווים לאלה של הקו.

#### 4. ציפויים לצנרת פלדה

- 4.1 הצנורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש ברשימת הכמויות עפ"י דרישות עת"א-יפו.
- 4.2 במידה ונדרשו ציפויים יש לבצעם בביח"ר. רק תיקונים קלים ייעשו בשטח העבודה. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בציפוי החיצוני באותם החומרים שבהם נעשה הציפוי בבהח"ר.
- 4.3 יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצנור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון ובמקומות בהם יש להשלים את העטיפה והציפוי ליד הראשים.

#### 57.11. צינורות לקויי ביוב ותיעול

- א. כללי**
1. רשת הביוב העירונית מורכבת מצינורות פי.וי.סי, צינורות בטון, צינורות פלדה, צינורות חרס, צינורות אסבסט צמנט וכן צינורות משוחלים מסוגים שונים. הצינורות והשוחות הנ"ל הם מייצור רחב ובחלקם מלפני שנים רבות והקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנרת השונים.
2. רשת התעול מורכבת מצינורות בטון, פי.וי.סי, פלסטיים ומובלים במידות שונות. והקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנרת השונה.
- ב. צינורות מפי.וי.סי. לביוב**
1. צינורות מפי.וי.סי. יהיו מסוג "קשיח" (SN8) לביוב בעלי תו תקן 884. אורך הצינורות המסופקים לא יעלה על 6.0 מטר.
2. האביזרים יהיו מפי.וי.סי. קשיח כמו הצינורות.
3. מעבר בקירות בטון ייעשה ע"י מחבר שוחות המסופק ע"י יצרן הצנרת.
4. התקנת צינורות בשוחות תעשה ע"י מחבר צנרת המיוצר ע"י יצרן השוחות דוגמת "איטוביב" או ש"ע. לא יותר שימוש במחברי פי.ו.סי.
5. יש לכסות צינורות המונחים באתר למניעת פגיעת שמש. הצינורות יהיו בעלי הגנת UV.

- ג. צינורות פלדה לביוב**
1. הצינורות יהיו צינורות פלדה לריתוך בעלי תו תקן 530. הצינורות יהיו בעובי דופן: "5/32 לצנורות בקוטר הקטן או שווה ל-"8", "3/16 לצנורות בקטרים "10-16.
  2. הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט רב אלומינה (קלקוט), מפמ"כ 266 חלק 1.
  3. צנורות יהיו ללא פעמון לריתוך.
  4. הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית בבטון דחוס בעלי מפמ"כ 266 חלק 4.
  5. הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית טריו בעלי מפמ"כ 266 חלק 5.
  6. הספחים כגון ברכיים, קשתות הסתעפויות וכו' יהיו ספחים מוכנים המיוצרים בביה"ח ללא פעמון לריתוך ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצנורות. במידה וידרש יספק הקבלן את כל האביזרים כגון שסתומי אויר, ברזי שטיפה, לפי המופיע בתכנית ובכתב הכמויות ובהתאם לדרישות מחלקת מתקנים בעיריית תל-אביב.
  7. הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים. הבדיקה תבוצע ב-10% מהריתוכים לאורך כל צינור. בכל מקרה של בדיקה לא תקינה, יש להוסיף עוד 2 ריתוכים לבדיקה.
- ד. מחברים לצנרת פלדה**
1. הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות ויחוברו בריתוך חשמלי צנורות בעלי ציפוי פנימי של מלט יחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי.
  2. בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצנורות עם צפוי מלט פנימי.
- ה. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה**
1. הספחים כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים, חרושתיים, בעלי ציפויים זהים לאלה של הצנורות. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. אביזרים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות, ויצופו במלפלסט. לפני הרכבתם יגורזו אביזרים בגריז גרפיט.
  2. הקבלן יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות.
  3. הקבלן יספק באם ידרש את כל האביזרים: המגופים, שסתומי אויר, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו', הנדרשים בתכניות, במפרטים וברשימת הכמויות וירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.
  4. באם לא יצויין במדויק טיפוס האביזר הנדרש, יפרט הקבלן בהצעתו את טיפוס האביזרים בהם יש בדעתו להשתמש ויגישם לאישור המפקח. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. הקנה, פני הגוף ובית האביזרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה וחזקה. לחצי העבודה והבדיקה של האביזרים יהיו שווים לאלה של הקו.

**ציפויים לצנרת פלדה**

1. **ציפויים לצנרת פלדה**
1. הצנורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש ברשימת הכמויות עפ"י דרישות עת"א-יפו.
2. במידה ונדרשו ציפויים יש לבצעם בביח"ר. רק תיקונים קלים ייעשו בשטח העבודה. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בציפוי החיצוני באותם החומרים שבהם נעשה הציפוי בבהח"ר.
3. יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצנור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון ובמקומות בהם יש להשלים את העטיפה והציפוי ליד הראשים.

**צנורות בטון**

1. צנורות בטון יהיו מזויינים לפי "קלס 4" או "קלס 5", בעלי תו תקן ת"י 27 עם זיון בהתאם לתכנית ולמפורט בכתב הכמויות. הצנורות יהיו ללא חריצים, סדקים וכל פגמים אחרים כלשהם. שטח פני הצנור הפנימיים יהיו חלקים בהחלט. האטם במישקים בין צנור לצנור יהיה באמצעות טבעת גומי, המסופקת ע"י יצרן הצנורות יחד עם הצנורות ויהיו ממין המורכב בזכר (M).
2. הקבלן ימציא לידי המפקח לפי בקשתו, אישור של מכון התקנים שצנורות מאותו טפוס עמדו בדרישות עומס המעיכה הנדרש וכן יספק הוכחות שהצנורות הם מאיכות ייצור השווה לזו של הצנורות שנבדקו.
3. צנורות בטון לביוב בעלי שרוול פנימי יהיו בעלי שרוול P.V.C בעלי תקן ת"י 27 ולשרוול תו תקן אמריקאי ASTM C-443, או ש"ע מאושר ע"י המפקח.
4. צנורות בטון לביוב בעלי ציפוי פנימי יהיו עם ציפוי פוליאיריטני דוגמת HA55 "טמבור" בעובי 500-600 מיקרון, או ש"ע מאושר ע"י המפקח.

**57.12 הנחת קווים ואיזונים****א. הנחת קווים - כללי**

1. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת מכוון לייזר בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצנור (I.L) הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
2. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן  $\pm 0.5$  ס"מ בקצוות ו-  $\pm 1.0$  ס"מ בנקודות הביניים.
3. ישרות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות מכוון לייזר. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.
4. אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת אפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצנורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצנורות.

5. קביעת הצנור במקומו המדוייק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצנור או בעזרת תוספת חול מתחתיו ולא על ידי הרמת הצנור. לאחר שיונח הצנור במקומו הנכון, ייקבע מיד על ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצנורות עד שהמפקח יאשר החפירה כמשביעת רצון.

#### **ב. כיסוי התעלה**

1. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט לעיל
2. לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.

#### **ג. הנחה וטיפול בצנרת פלדה**

1. הטיפול בצנורות פלדה יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצנורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצנורות.
2. התקנה תת קרקעית של צנורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצנור
3. התקנה על קרקעית של צנורות פלדה תעשה על אדנים או שלות המותאמים למידות הצינור. המרחק בין האדנים או השלות יהיה בהתאם להנחיות יצרן הצנרת באופן שימנע כל דפורמציה.
4. בקו הצנורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את הקטעים הנפרדים באורך 150 יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצנור הוא הקטן ביותר.
5. הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצנור מונח בתעלה.
6. הצנור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות ללא כל סטיה. על הקבלן להניח את הצנורות בהתאם להנחיות צנורות המזה"ת, כפי שמובאים בחוברת היצרן.
7. את החוברת ניתן להשיג ע"י פניה לשרות שדה-צריפין. בכל מקרה, הוראות הביצוע, כפי שמובאות בחוברת, מחייבות את הקבלן.

#### **ד. הנחה וטיפול בצנרת פי.וי.סי, פוליאתיילן ובטון**

1. הטיפול בצנורות פי.וי.סי, פוליאתיילן ובטון יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצנורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצנורות.
2. אין להשאיר צנורות פי.וי.סי ופוליאתיילן באתר לתקופת זמן העולה על שבועיים ימים מיום יצורם על מנת למנוע דפורמציות בלתי רצויות.
3. התקנה תת קרקעית של צנורות פי.וי.סי, פוליאתיילן ובטון תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצנור.

**ה. פקוח שרות שדה**  
 הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצנורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו. כל ביקור של שרות השדה הספציפי ילווה בדו"ח פקוח עליון מטעם היצרן. שרות שדה יהיה כלול במחירי היחידה של הקוים.

**ו. יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון**  
 1. במקומות המסומנים בתוכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצק הקבלן גושים תחת או סביב לצנורות.  
 2. הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

**ז. עבודה בקוי ביוב פעילים**  
 1. במהלך העבודה יעבוד הקבלן באזורים בהם קוי ביוב פעילים. יחסום וישאב אותם או יחבר אותם לקוים שבמסגרת המכרז.  
 2. על הקבלן לדאוג לכך שהקוים הפעילים לא יציפו את הקוים שבביצוע ולדאוג לרציפות העבודה של מערכת הביוב.  
 3. פעולות אלו יעשו על ידי חסימות קטעים נדרשים ושאיבת BY-PASS אל קוים פעילים בהמשך.  
 4. על הקבלן לספק את החומרים הזמניים כגון : משאבות, קוי סניקה, חשמל להפעלה (גנרטור או אחר), פקקים לחסימה וכיו"ב.

**ח. בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים**  
**1. בדיקה הידראולית לקוי מים**  
 1.1. כל קטע וקטע, בנפרד, יבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.  
 1.2. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצנורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצנורות.  
 1.3. לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האוויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק.  
 1.4. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות (לפחות 15 יום), אם אכן קיימות.  
 1.5. הבדיקה תעשה בלחץ פנימי של 12 אטמ' אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המפקח לחץ בדיקה אחר. הלחץ יבדק בנקודה הנמוכה של הקו.  
 1.6. את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.  
 1.7. מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אוויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש.

לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן שנקבע ע"י המפקח כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.

- 1.8 אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצנורות ובין המחברים או ירידת לחץ במשך הבדיקה, יאשר המפקח את הקו. אם יימצאו ליקויים או ששיעור הדליפה המותרת יעלה על הערכים בטבלה המצורפת להלן, על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי המפקח ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 1.9 משך הבדיקה 0.5 שעות לקווים בקוטר עד 4" ובאורך עד 50 מטר, 6 שעות לקווים בקוטר 14" - 6", 12 שעות לקווים בקוטר 24" - 16", ו- 24 שעות לקווים בקוטר מעל 24", בהן לא יירד הלחץ המותר.

להלן טבלה המרכזת את מהירות המילוי וההפסד המכסימלי המותר לכל סוגי הקווים.

קוטר הצינור (אינץ')	מהירות מילוי (מ"ק/שעה)	הפסד מקסימלי מותר לאורך 1000 מטר (ליטר ל - 24 שעות)
24	50	1350
20	32	1150
16	21	900
12	11	700
10	7	500
8	5	360
6	2.5	300
4	1.1	180

## 2. שטיפת קוי מים

- 2.1 לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת - צנורות ואביזרים.
- 2.2 השטיפה תעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה).
- 2.3 כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

- 3. חיטוי קוי מים**
- 3.1. עם גמר ביצוע השטיפה בקוי המים, ולאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יתיר ביצוע חיטוי הקוים כמפורט להלן : פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצנורות, האביזרים, ספחים וכו'.
- 3.2. חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלוריט בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקוים ותושאר בהם 24 שעות. בתום תקופה זו יבדק הריכוז במספר נקודות. אם יהיה הריכוז בין 1 ל - 10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל - 24 שעות נוספות. אם הריכוז לאחר 24 שעות או 48 שעות פחות מ - 1 מ"ג לליטר כלור, יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתוך 48 שעות יהיה גדול מ - 1 מ"ג לליטר.
- 3.3. בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותשטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודות צריכה כלשהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

- 4. בדיקה הידראולית לקוי ביוב גרביטציוני**
- 4.1. כל קטע וקטע בין שתי שוחות סמוכות אשר יכלול את השוחה המעלית יבדק בנפרד בבדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.
- 4.2. הבדיקה תעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק (עומד לחץ) של 1.0 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.
- 4.3. משך הבדיקה 24 שעות.
- 4.4. אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצניור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ותבוצע בבדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

### 57.13. תאי בקרה

- א. שוחות למגופי מים**
1. שוחות למגופי מים בקטרים "4-12 יהיו עפ"י פרט עת"א ויכללו אלמנט בטון ו  $\varnothing 60$  עפ"י תכניות סטנדרט עיריית תל אביב, כולל מכסה אובאלי בינוני במדרכה מדגם עת"א יפו.
2. השוחה תוצב ע"ג מצע סוג א' מהודק.

- ב. מכסים לתאי בקרה למגופים**
- מכסים לתאי מגופים יהיו עפ"י סטנדרט עיריית תל אביב יפו - אגף המים, מברזל יציקה עם סמל העיר תל אביב מוטבע בזמן יציקה המכסים יהיו לפי הפירוט הבא :
- 1.1 מכסים במדרכה יהיו אובליים לעומס 12.5 טון ויונחו על גבי בטון.
- 1.2 מכסים בכביש יהיו עגולים עם מסגרת מרובעת לעומס 40 טון ויונחו על גבי גוש בטון.

1.3 מכסים של שוחות מגיסטרליות יהיו עגולים בקוטר 60 ס"מ עם סמל העירייה, וכיתוב מתאים.

### **שוחות בקרה לביוב**

- ג.
  1. שוחות הבקרה לביוב תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ.
  2. תחתית השוחה תהיה טרומית דוגמת תוצרת "מוזאיקה" דגם MB, עם פתחים קדוחים לצנרת. חבורי צנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת מוזאיקה או שווה ערך, מורכבים במפעל.
  3. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדויקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התוואי בשטח ואשורו ע"י המפקח.
  4. החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י מס' 658 שקע-תקע בקוטר ועומק לפי תכניות עם משטח פנימי חלק ביותר אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנט ביחס צמנט לחול דק של 1:1, ההחלקה תבוצע ע"י כף טיחים.
  5. התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 12.5 טון. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה לעומס 40 טון. בשוחות המותקנים בכבישים תהיה התקרה לעומס 40 טון ובמקרים מיוחדים ל-25 טון עפ"י פרויקט.
  6. בין החוליות הטרומיות יונח אטם דוגמת "איטופלסט" או ש"ע מאושר.
  7. ביצוע עבודות בטון בהתאם לפרק 02 – עבודות בטון.
  8. בשוחות שעומקן 0.80 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה מיציקת ברזל לפי ת"י 631.
  9. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.
  10. רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
  11. השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
  12. בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.
  13. מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכניות סטנדרט וכמפורט להלן:
    - 13.1 מפלים עד גובה 50 ס"מ יבוצעו ע"י עבוד פנימי.
    - 13.2 מפלים בגובה מעל 50 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
  14. הכנות לחבור מגרשים יעשו ע"י קדוח במקדח כוס יהלום. לא תותר חציבה באלמנטים טרומיים.
  15. יותר השימוש בשוחות משולבות תחתית פלסטית לביוב דוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע, בקווים ששיפועם אינו יורד מ-1% ואינו עולה על 5%, רק באישור המפקח והמתכנן.
  16. לא יותקנו מפלים פנימיים בשוחות משולבות. במקומות בהם יש להתקין מפל פנימי לא יותקנו שוחות משולבות.



17. המכסים יהיו עם כתובות יצוקות בגוף המכסה "עיריית תל אביב", "ביוב", סמל העירייה, סוג המכסה ושנת ייצור.

#### ד. שוחת בקרה מפוליאטילן

1. שוחות בקרה בחצרות ניתן לבצע מפוליאטילן בקוים ששיפועם אינו יורד מ- 1% ואינו עולה על 3%.
2. שוחות פוליאטילן יהיו מסוג "חופית" או ש"ע מאושר ע"י המפקח. בעלות תו תקן ת"י 005 ומפמ"כ 307 חלק א'.
3. יותר שימוש בשוחות בקטרים 60-100 ס"מ.
4. מכסים ותקרות לשוחות לעומס 8 טון, יהיו מבטון ויוצבו ע"ג טבעת בטון מזויין יצוקה באתר בעובי 20 ס"מ.
5. שוחות פוליאטילן תוצבנה על מצע חול בעובי 15 ס"מ. יש למלא בחול חללים הנוצרים בתחתית השוחה. מילוי סביב לדפנות שוחות פוליאטילן יבוצע בחול מהודק בשכבות של 20 ס"מ לרמת הידוק של 95% מודיפייד א.א.ש.הו.
6. חברי צנרת יהיו באמצעות אטמים המיוצרים ע"י יצרן השוחות ויותאמו לסוג הצנרת ולתנאי הקרקע. בין חוליות יולבש אטם בין חוליית המיוצר ע"י יצרן השוחות. האטמים יקבלו את אישור המפקח.
7. מפרידי שומן מפוליאטילן יהיו מסוג "חופית" או ש"ע מאושר ע"י המפקח.
8. אופן התקנה, הנחה, אטמים ומכסים יהיה זהה לזה של שוחות בקרה מפוליאטילן, ובהתאם להנחיות היצרן.
9. התקנת מפריד שומן מפוליאטילן תותר בחצרות בתים בלבד.
10. באחריות הקבלן לקבל את אחריות יצרן מפריד השומן.

#### ה. שוחות בקרה לתיעול

1. שוחות הבקרה לתיעול יהיו מאלמנטים טרומיים מבטון ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי מצע סוג א'.
2. סוג השוחות יהיה לפי הנאמר בכתב הכמויות, בתכניות העבודה ולפי הפירוט שלהלן :
  - 2.1. תאי בקורת עגולים לתיעול מחוליות גליליות יהיו בקוטר 125 ס"מ לפחות בדומה לתאי בקרה לביוב עפ"י הנאמר בסעיף 06.03.
  - 2.2. תאי בקרה מלבנים לניקוז דוגמת תוצרת וולפמן דגם (MB,MC) או ש"ע עם תקרה כבדה בעלת תו ת"י 489.
  - 2.3. תאי בקרה אינטגרלים לניקוז יותקנו על קווי תיעול בקוטר 125 ו- 150 בלבד. התאים יהיו דוגמת דגם MIT 125/150 תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר. קוטר השוחה יהיה 100 ס"מ או 125 ס"מ לפי התכנית.
  - 2.4. כל דגמי השוחות יהיה באישור אגף הביוב והתיעול של עת"א ומותאמים לסטנדרט עת"א-יפו.
3. כל המכסים יהיו עם כתובית יצוקות בגוף המסה "עיריית תל אביב" "ניקוז", סמל העירייה, סוג המכסה ושנת הייצור.

- ז. מכסים ותקרות לתאי בקורת לביוב ותיעול**
1. המכסים לתאי בקורת יהיו עגולים, מאיכות משובחת ויהיו בעלי תו תקן ת"י 489 כאשר סוג המכסה יהיה 104.1.3 (40 טון) עבור הכוכים הנמצאים בתחום הכביש, ומסוג 104.1.2 (8 טון) עבור הכוכים הנמצאים בתחום המדרכה. בתאי בקרה לתיעול המכסים והתקרות יהיו מסוג 104.1.3 (40 טון) עבור כוכים בתחום הכביש ועבור כוכים בתחום המדרכה. כל המכסים יהיו מפלדה מדגם עיריית תל-אביב יפו עם סימון ביוב או תיעול. במדרכות יהיו המכסים מסוג "מורן" עם מסגרת מרובעת ובכבישים מסוג "שמשון" עגולים.
  2. קוטר הפתח במכסה יהיה 50 ס"מ. בתאי בקרה בעומק העולה על 1.26 מטר יותקן מכסה בקוטר 60 ס"מ. בשוחות המותקנות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה. המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.
  3. בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית. התקרות יהיו בעלות תו תקן ת"י 489.
  4. מכסים בתוך חצרות יהיו מסוג ב.ב. לעומס 8 טון בעלי תו תקן ת"י 489.
- ח. תאי קליטה למי גשם**
1. תאי קליטה למי גשם יהיו מבטון טרום במידות לפי הנאמר בכתב הכמויות ובתכניות העבודה.
  2. קולטני מי גשם יונחו על גבי מצע מהודק מכורכר. לא יותר השימוש בקולטנים שבורים, סדוקים או כאלו שנפגעו בעת ההובלה לאתר. המפקח יהיה רשאי לפסול תאי קליטה אשר לא יעמדו בתנאים הנ"ל.
  3. תאי קליטה למי גשם יהיו דוגמת MD1, MD2 או MD3 תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר עבור קולטני מי גשם הצמודים לאבן שפה. עבור קולטנים ללא אבן שפה יהיו הקולטנים דוגמת MD – 21,22,23 בהתאמה תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר. עומק הקולטן יהיה 1.20 מטר לקולטן העמוק אלא אם יצוין אחרת.
  4. לכל קולטן תותקן מסגרת מיצקת פלדה וסבכת קליטה למי גשם.
  5. סבכות הקליטה למי גשם יהיו מדגם "תל-אביב" – חדשה במידות 34X84 ס"מ ובעובי 7.5 ס"מ תוצרת וולקן או ש"ע מאושר. הסבכה תותקן בתוך מסגרת מברזל יציקה במידות 40X90 ובעובי דומה לזה של המסגרת. עיגון המסגרת לתאי הבטון תעשה באמצעות עוגנים המצויים במסגרת 4 נקודות לפחות.
  6. לסבכות קליטה המצויות צמוד לאבן שפה תותקן אבן קולטת מים מברזל יצקת. אבן השפה תהיה מדגם "תל-אביב".

#### 57.14. **אביזרים בקווי מים**

במקרה של שינוי מהאביזרים הכלולים במפרט או אביזרים שלא פורטו ואשר הקבלן יידרש לספקם, האביזרים חייבים לקבל אישור המפקח ואגף המים בעיריית ת"א-יפו, בטרם התקנתם באתר.

א. מגופים

מגופים על קווי מים בקוטר "4 ומעלה יהיו מגופי טריז בעלי תקן ת"י 61 דוגמת תוצרת "ארהרד" דגם 2550, או תוצרת "רפאל" דגם TRL, או ש"ע מאושר בעלי ציפוי רילסן. ציר המגוף נירוסטה 316. כל מגוף יותקן עם מחבר לעוגן. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים וגלגל סגירה. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ' ולחץ בדיקה 24 אטמ'. המגופים יהיו תת קרקעיים. במגופים בקוטר עד "12, יהיה תא לידיית המגוף בלבד, עם אפשרות להפעלה ע"י מוט מאריך וגלגל סגירה מבחוץ, לפי פרט בתכנית סטנדרט. מכסים לתאי מגופים יהיו מברזל יציקה סטנדרט עת"א מהסוג המאושר ע"י עת"א בלבד. מגופים בהכנות לחיבורי בית בקוטר "3 יהיו כדוריים לפי סטנדרט עיריית ת"א ויותקנו עיליים בחיבור המבנה.

ב. עוגנים

יש להבטיח כי בעת הריתוך שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מכל פגיעה אחרת העלולה לפגוע ולקלקל את שטחי האטימה, מטפות התזה ומכל לכלוך ולתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה המוחלטת של העוגנים.

ג. מחברים מכאניים (דרסרים)

1. לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצינורות עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקצה. הרכבת טבעות כאלו ע"י מכות פטיש. את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק. במקרה השימוש ב"מחבר מכני חרום" (דרסר חרום), יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה. אסור בהחלט להסיר את הבליטה על ידי חיתוך אוטוגני.
2. במקומות המסומנים לכך בתוכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח יורכבו עוגנים על המחברים המכנים, צורת העוגן ואופן חיבורו יהיו לפי סטנדרט. במקומות המסומנים לכך בתוכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו גשרים, לצרכי הגנה קטודית לפי סטנדרט.

ד. ברגים

1. יש להשתמש אך ורק בברגים בעלי הקוטר הנכון. אורך הברגים לכל אביזר יהיה אחיד ומספיק על מנת להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט מהאום לפחות בשיעור של 2 חוטי תבריג, אך לא יותר מ- 4 חוטים.
2. מתיחת הברגים חייבת להיות הדרגתית ואחידה.
3. ברגים ואומים יסופקו ע"י הקבלן ומחירם יהיה כלול במחיר היחידה של הנחת האביזרים.

**ה. הרכבת אביזרים**

1. לפני ההרכבה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך אשר חדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
2. בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת וחופשית. לא תורשה התאמה על ידי מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או בעוגנים.

**ו. ברזי שריפה**

1. ברזי שריפה (הידרנטים) יותקנו לפי פרט בתכניות סטנדרט. ההידרנטים יהיו בקוטר 3" מתוצרת רפאל דגם FH-2 או "פומס" דגם 3 מעוגן או ש"ע מאושר. ברזי שריפה כפולים יהיו בקוטר 2X3", מתוצרת רפאל דגם FH-12 או "פומס" דגם 10, או ש"ע מאושר. ברזי השריפה יותקנו על זקף חרושתי בקוטר 4".
2. הברזים יהיו בעלי תו תקן ת"י 448 מצופי רילסן צבוע אדום.
3. הברזים יהיו בעלי מתקן שבירה בעלי תו תקן ת"י 448 חלק 3 מצופים רילסן צבוע אדום.

**ז. קו מים זמני**

הקבלן יניח במידת הצורך ולפי קביעת המפקח ודרישת העירייה קו מים זמני לאורך הרחוב כולל חיבורים זמניים למדי מים קיימים. הקו יהיה בקוטר 2" (50 מ"מ) לפחות, מפוליאתילן. חובת הקבלן לבצע גם את חבורי המים לבתים מקו המים הזמני לרבות הסתעפויות, מחברים, הברגות וכו' על מנת להבטיח אספקת מים סדירה לכל המבנים הקיימים משך כל תקופת הבצוע.

**ח. לחיבורי בתים**

חיבור מים למגרשים ובתים יבוצעו בצינורות פלדה בקוטר 3", לפי פרט בתכנית סטנדרט של אגף המים. חיבור הקווים לצינורות ראשיים מפלדה יהיה באמצעות זקף לריתוך.

**ט. פתיחה וסגירה של קוי מים**

פתיחה וסגירה של קוי מים קיימים לצורך העבודה תבוצע בתיאום עם אזוראי של אגף המים ובפיקוחו. הזמנת האזורי באחריות הקבלן.

**ב. הגנה נגד קורוזיה****1. כללי**

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה ואביזרים שאינם טמונים בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכדו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילבון או צביעה.

**2. צביעה****2.1. צביעת חלקי מתכת מגולבנים**

- 2.1.1. אם יידרש בתכנית או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילבון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
- 2.1.2. יש לנקות הגילבון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגילבון.
- 2.1.3. האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.

- 2.1.4 על פני שכבת צבע היסוד, לאחר יבוש, תבצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה יקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

## **2.2. אופן הביצוע**

- 2.2.1 הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.  
 2.2.2 היישום: במברשת או בריסוס  
 2.2.3 הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.  
 2.2.4 עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 80 מיקרון מינימום.  
 2.2.5 הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה, צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

## **2.3. צביעת חלקי מתכת שאינם מגולבנים**

- 2.3.1 מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולבנים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.  
 2.3.2 הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.  
 2.3.3 הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

## **2.4. צבע יסוד:**

- 2.4.1 צבע יסוד יהיה שתי שכבות כרומט אבץ HB 13.  
 2.4.2 היישום: במברשת שתי וערב.  
 2.4.3 הדילול: בטרפנטין מינראלי.  
 2.4.4 הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.  
 2.4.5 עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

## **2.5. צבע עליון:**

- 2.5.1 צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום צבוע בתנור.  
 2.5.3 הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.  
 2.5.4 הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות סופי 12 שעות.  
 2.5.5 עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.  
 2.5.6 הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה.  
 2.5.7 צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

**57.17. צלום צנרת גרביטציונית****א. כללי**

1. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
3. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
4. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המפקח שניתנו במהלך הביצוע.
5. הוצאות השטיפה של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד.
6. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.
7. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

**ב. ביצוע העבודה****1. שטיפה**

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חמרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

**2. עיתוי העבודה**

- 2.1. ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות השלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- 2.2. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו והפיקוח באתר.
- 2.3. על הקבלן להודיע למפקח באתר על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- 2.4. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המפקח.

**3. מהלך הביצוע**

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציווד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

**4. תיעוד**

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

4.2 על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי ועל סימון במהלך התייעוד שיאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת דיגיטאלית.

### ג. תיקון מפגעים

1. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחות-דעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
2. הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.
3. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 11.02 "ביצוע העבודה".

### ד. הצגת ממצאים

1. קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

### 2. קלטת וידאו

קלטת וידאו, שתשאיר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות. פס קול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

### 3. דו"ח צילום

- 3.1 במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צלום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:
- 3.2 מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- 3.3 דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- 3.4 סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- 3.5 מסקנות והמלצות.
- 3.6 רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

### ה. אחריות הקבלן

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

**57.18. אופני מדידה ותשלום****א. אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר****1.5. רוחב חפירה תיאורטי :**

1.5.1 הנחת היסוד עבור עבודות עפר שונות הקשורות בהנחת צנרת כגון אספקת חול למילוי בתעלות, עבודות פירוק וסלילת אספלט ומצעים וכיו"ב ובהתאם למוגדר באופני התשלום של הסעיפים השונים, הינה כי הרוחב תיאורטי של התעלות כמופיע להלן.

**1.5.2 טבלת רוחב חפירה תיאורטי :**

רוחב חפירה תיאורטי (ס"מ)	קוטר צינור נומינלי
70	צנרת בקוטר עד 10 ס"מ (2-5 אינץ')
90	צנרת בקוטר מ – 15 ס"מ עד 25 ס"מ (6-10 אינץ')
100	צנרת בקוטר מ – 25 עד 30 ס"מ
קוטר הצינור החיצוני בתוספת 40 ס"מ מכל צד.	צנרת בקוטר מ- 35 עד 60 ס"מ
קוטר הצינור החיצוני בתוספת 50 ס"מ מכל צד.	צנרת בקוטר מעל 60 ס"מ

1.5.3 עלויות העבודה והחומרים לעבודות אשר יחרגו מהרוחב התיאורטי יהיו על חשבון הקבלן ולא תשולם תוספת עבורם. במקרים מיוחדים יאושר תשלום מעל הרוחב התיאורטי באישור המהנדס ובהתאם להמלצת המפקח בשטח.

**ב. עבודות עפר להנחת צינורות**

1. יחידת המידה לתשלום עבור עבודות עפר להנחת קוים תהיה מטר אורך בהתאם לקוטר הצינור ולעומק הקו. העבודה תכלול חפירה/חציבה, ומילוי חוזר כולל הידוק מבוקר בשכבות. העבודה תחולק לעבודות שאורכן הכולל מתחת ל – 50 מטר ומעל ל - 50 מטר. אורך החפירה לצנרת ביוב יחושב עפ"י אורך הצינור שבין הדפנות הפנימיות של שני שוחות סמוכות. אורך החפירה לצנרת מים יחושב עפ"י אורך הצינורות ואביזרים המחוברים לצינור לאורך ציר הצינור. עבור סילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כולל במחירי היחידה לעבודות עפר.
2. עבור דיפון – תכנונו וביצועו לא ישולם בנפרד, והוא יכלול במחירי היחידה, לעבודות עפר.



4. עבור אספקת חול להחלפת קרקע חפורה בלבד (לא עטיפה וריפוד) ישולם במ"ק. המחיר כולל אספקה והובלה לאתר. עבור פיזור והידוק לא ישולם והמחיר כולל במחיר החפירה לצנרת. סילוק העפר הקשור בהחלפת קרקע כולל במחירי היחידה לאספקת החול. כמות החול לצורך תשלום עבור אספקת חול תחושב בהתאם לרוחב התיאורטי ולעומק או בהתאם להחלטת המפקח.
5. חול לצורך עטיפה וריפוד יהיה כולל במחירי הנחת הקווים.
6. יחידת המידה עבור חפירה לתיקון צנרת ביוב תהיה מ"א בהתאם לעומק הצינור ולרוחב התיאורטי. העבודה תכלול חפירה וחשיפת הצינור וכיסוי מהודק מבוקר במידת הצורך.
7. עומק החפירה עבור הנחת צנרת יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות פירוק אספלט או ריצוף בניכוי עובי הפירוק) ועד תחתית פנים הצינור לאורך ציר הצינור (I.L). העומק יקבע כעומק ממוצע בין שתי נקודות או שתי שוחות סמוכות.

#### ג. עבודות עפר למבנים

1. שוחות בקרה
- 1.1 במחיר היחידה למבנים ושוחות כלולה החפירה וביצוע המלוי החוזר סביב למבנה מונח ומהודק בשכבות.
- 1.2 עבור דיפון החפירה לא ישולם בנפרד, ומחירו כולל במחירי היחידה.

#### ד. עבודות עפר ומצעים לתעלות מים ביוב ותיעול

1. יחידת המידה לתשלום עבור חפירה ומילוי בחומר מאושר תהיה במ"ק. המחיר יכלול חפירה, סילוק החומר החפור לאתר סילוק פסולת מאושר או הובלתו לאחסנת ביניים, והובלתו לצורך מילוי חוזר, מילוי חוזר מאושר ע"י המפקח באדמה חפורה או בחומר מסופק בשכבות מהודקות לדרגת צפיפות בהתאם לנדרש בתוכניות אך לא עבור הידוק לדרגת צפיפות גבוהה של 100%. עבור אספקת חול או מצע ישולם בנפרד, המחיר כולל ביצוע צורת הדרך והידוק מבוקר של השתית. סעיף זה אינו עבור תעלות חפורות לצנרת אלא לעבודות עפר כלליות.
2. עבור מילוי בחומר מילוי מאושר המהודק בהידוק מבוקר (לדרגת צפיפות של 100%) ישולם במ"ק. המחיר יכלול פיזור, הרטבה והידוק בשכבות בעובי כנדרש בתוכניות לדרגת צפיפות של 100%.
3. עבור ביצוע צורת הדרך והידוק מבוקר של השתית ישולם במ"ק. המחיר כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה.
4. עבור אספקה בלבד של מצעים ישולם במ"ק, עפ"י סוג המצע. המחיר כולל אספקה לאתר וכולל בדיקות מוקדמות.
5. עבור הידוק מצע בהתאם להנחיות מחלקת דרכים ישולם במ"ק. המחיר כולל פיזור בהתאם לגבהים המתוכננים בשכבות והידוק מבוקר לצפיפות של 100%.

11. עבור אספקה ויציקה של בטון למילוי תאים ובורות למינהם ישולם במ"ק, לפי סוג הבטון. המחיר יכלול אספקה, הובלה ויציקה ומילוי הבור או התא כנדרש על ידי המפקח.
12. עבור עבודות בטון יצוק באתר ישולם במ"ק. המחיר יכלול אספקה, הובלה ויציקה של הבטון. המחיר יכלול טפסות כולל אספקת הטפסות, אספקה וביצוע ברזל זיון וכל עבודות הלוואי הדרושות.
13. עבור יציקת בטון רזה ישולם במ"ר לפי עובי. המחיר יכלול אספקה, הובלה ויציקה של הבטון, טפסות לרבות אספקת החומר והתקנתו וכל עבודות הלוואי הדרושות.
14. עבור תיקון מדרגות מכל הסוגים ישולם במ"ק. המחיר כולל אספקה, הובלה והתקנת כל החומרים והעבודות הדרושים לצורך תיקון המדרגות והחזרת המצב לקדמותו ולשביעות רצון המפקח לרבות בטון, ברזל, טפסות וכיוצ"ב.
15. עבור תיקון קירות מכל הסוגים ישולם במ"ק, המחיר כולל אספקה, הובלה והנחת האלמנטים, חפירה לרבות הספקת כל החומרים הדרושים להחזרת הקיר לקדמותו בהתאם לדרישות המפקח.
16. עטיפת בטון לצינור
- 16.1 יחידת המידה לעטיפת בטון לצינור תהיה מ"ק – בהתאם לחוזק הבטון.
- 16.2 מחיר היחידה יכלול את עבודות העפרהנוספות הנדרשות, אספקת ברזל הזיון, תבניות, אספקת ויציקת הבטון – המחיר יהיה אחיד לכל העומקים.

**ט. אופני מדידה ותשלום להנחת קווי ואביזרי מים**

- 1. כללי**
- 1.1 צנרת ואביזרים לעבודות הנחת קווי מים יסופקו ע"י הקבלן.
- 1.2 אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קוים מתייחסים לאספקת, והנחת הצינורות והספחים אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל החיתוכים, הריתוכים החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:
- 1.2.1 את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.
- 1.2.2 את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות, שטיפת וחיטוי קוים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
- 1.2.5 את כל התמורה בגין אספקה, הנחה, פילוס והידוק חול לצורך עטיפה וריפוד צנרת.
- 1.2.6 את כל ההוצאות הכרוכות בסילוק צנרת ושוחות הנמצאים בתוואי. במקרים מיוחדים בהתאם להחלטת המפקח ישולם עבור סילוק צנרת ושוחות במ"א.

## .2

**צינורות פלדה למים**

- 2.1 יחידת המידה לאספקת, להובלת והנחת צינורות פלדה בקוטר עד 12" תהיה מ"א מסווגת בהתאם לקוטר, עובי הדופן, הציפוי החיצוני והציפוי הפנימי. מדידת האורך תעשה לאורך ציר הצינור. מחיר היחידה כולל גם את אספקת הצינורות והובלתם מביהח"ר, פריקתם ופזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
- 2.2 במחיר הנחת הקווים יהיה כלול כל ההוצאות הכרוכות בשמירת הצנרת והאביזרים באתר לרבות ניהול פנקסי רישום.
- 2.3 מחיר הנחת הצינורות כולל אספקת פיזור והידוק של ריפוד ועטיפת חול.
- 2.4 בקווי מים יימדד האורך ברציפות כולל אורך האביזרים, הספחים והשוחות שלאורך קווי המים.
- 2.5 בקו לחץ לא ינוכו המבנים שבתוואי הצינורות ויכללו גם את אורך האביזרים המחברים.
- 2.6 מחירי היחידה כוללים כל אמצעי העזר והחומרים : כגון אדנים ותמיכות זמניות, עבודות גישור, אלקטרודות, חומרי ציפוי ובידוד חומרי אטימה לראשי הצינורות וכו'.
- 2.7 עבור אספקה והתקנה של קו מים זמני במידה ויידרש כולל חיבורו לכל הצרכנים הקיימים, פירוקו והוצאתו מהאתר ישולם במ"א מסווג לפי קוטר.
- 2.9 עבור ריתוך או חיתוך צנרת פלדה לא ישולם בנפרד והתמורה עבור ביצוע העבודה הנ"ל תהיה כלולה במחירי היחידה להנחת הקווים. המחיר יכלול את אספקת כל האביזרים הדרושים לביצוע, ריתוך או חיתוך. הריתוך הבודד יכלול את כל הריתוכים הבונים את אותו הריתוך כגון ריתוך שורש, מילוי וכיסוי.
- 2.10 הספחים כגון : קשתות, הסתעפויות וכו' כלולים במחיר היחידה של הצינורות.
- 2.11 בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים כמתואר במפרט, יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת צינורות.

## .3

**מגופים ואביזרים**

- 3.1 יחידת המידה לאספקה הובלה והתקנת מגופים עד קוטר 12" תהיה ביחידות שלמות מסווג לפי קוטר, המחיר יכלול אטמים, ברגים, אוגנים נגדיים ומחבר אוגן לרבות התקנתם.
- 3.2 המחיר המגופים יכלול את כל החיתוכים והריתוכים הנגדיים.
- 3.3 יחידת המידה לאביזרים עד קוטר 12" תהיה ביחידות שלמות לפי סוג האביזר וקוטרו כולל כל החומרים וחמרי העזר.
- 3.4 ברז כיבוי ימדד כקומפלט וייכלל חיבור לקו, אספקה הובלה והתקנת הידרנט, לרבות מתקן שבירה, אוגן "3-4", זקף חרושתי, ברגים ואטמים.

- 4. תא בטון טרומי (בריכה) למגופי מים**
- 4.1 תא בטון טרומי (בריכה) למגופי מים ימדדו לפי יחידות ויכללו את כל העבודות הדרושות להנחת השוחה כל עבודות העפר, חפירה וכיסוי מהודק, אספקה הובלה והתקנת אלמנט בטון להעמדה מעל הקו, מצע חצץ בתחתית ומכסה בינוני למדרכה.
- 4.2 תאים עגולים למגופי מים ימדדו ביחידות שלמות ויכללו את כל העבודות הדרושות להתקנת השוחה, עבודות העפר, חפירה וכיסוי מהודק, אספקה הובלה והתקנת השוחה, מצע חצץ (כולל אספקה) ומכסה.
- 4.4 התשלום עבור שוחות טרומיות למגופי מים או אביזרים יהיה ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר, עומקה וסוג התקרה. המחיר יהיה כולל עבודות עפר, מצע מהודק בתחתית, עבודות פירוק אספלט או ריצוף, חפירה, מילוי מהודק בשכבות, אספקה הובלה והתקנת השוחה לרבות תחתית, תקרה לעומס עד 25 טון ומכסה, צביעת חלקי מתכת, גירוז מכסה, אספקת חצץ במקום תחתית בהתאם למופיע בתוכניות. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית הצינור. תשלום תוספת עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר.
- 5. חיבורי מים לבתים ולמגרשים**
- 5.1 חיבור מים למגרשים ימדדו כקומפלט מסווג לפי קוטר וסוג החיבור (בודד או כפול). מחיר היחידה כולל אספקה והובלה והתקנת אביזרים ספחים וצנרת לרבות ריתוכים לפי פרט בתכנית סטנדרט, כולל "רגל", אביזרי קשתות 90 מעלות מעבר קוני להברגה "2X3 ברז כדורי "שגיב" בקוטר 2" מופות ומחברים לשעון מים וחבור קו המים המוביל לבית, לרבות פרוק וניתוק חיבור בית ישן כולל פינוי מהשטח בהתאם להוראת המפקח. יהיה מחיר שונה להתחברות כפולה בהתפצלות תת קרקעית ובהתחברות כפולה על רגל בודדת. המחיר יכלול עד 10 מטר החלפת הצינור המוביל לבית, עבור חיבור בית בודד ועד 15 מטר עבור חיבור בית כפול.
- 5.2 מחיר החלפת מערכת מדידה יהיה ביחידות כולל אספקה הובלה והתקנה, כולל קטעי צינור באורך עד 3 מטר בקוטר עד 2" כולל אספקת והתקנת 2 ברזים כדורים/אלכסונים בקוטר 3/4" וכל האביזרים הנוספים הדרושים.
- 5.3 מחיר התקנת "רגל" חיבור בית, יהיה ביחידות מסווג לפי קוטר, כולל אספקה, התקנה, קטעי צינור באורך עד 3 מ', מעברי קוטר בהתאם לנדרש, קשת 90 מעלות ריתוכים וכל האביזרים והספחים הנוספים הדרושים.
- 5.4 במחירי היחידה להתקנת חיבורי בתים למגרשים כלול התשלום עבור עבודות החפירה.

5.5 עבור חיבור "בית זמני" ישולם ביחידות, המחיר כולל אספקה, התקנה לרבות כל האביזרים והספחים הדרושים ופרוק החיבור "הזמני" בעת התקנת החיבור "הקבוע". כאשר מותקן קו מים זמני לא ישולם בנפרד עבור חיבור "בית זמני" ופירוקו והתמורה עבורם תהיה כלולה במחיר היחידה להנחת הקו הזמני.

#### **6. העברת מערכת מים קיימת**

העברת מערכת מים קיימת ממקומה לא תימדד בנפרד ומחירה יהיה כלול במחיר היחידה להתקנת הצנרת. העבודה תכלול פירוק המערכת הקיימת והתקנתה מחדש, כולל אספקת והתקנת קטעי צינורות, ספחים, מעברי קוטר, חיבור לצנרת קיימת וכיו"ב ומחירה יבוא לידי ביטוי במחיר היחידה לבצוע חבור בית.

#### **8. פתיחה וסגירה של מערכת מים**

עלות הזמנת אזורי לפתיחה וסגירה של קווי מים והתרעות לתושבים על הפסקות מים, יחולו על הקבלן. המחיר ייכלל במחיר היחידה להנחת קווי מים ולא תשולם תוספת.

#### **י. אופני מדידה ותשלום להנחת קוי ואביזרי ביוב ותיעול**

##### **1. כללי**

1.1 אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קוים מתייחסים לאספקת, והנחת הצינורות והספחים אלא אם ציין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

1.1.1 את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.  
1.1.2 את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות, ושטיפת קוים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.

1.1.3 את כל התמורה בגין אספקה, הנחה, פילוס והידוק חול לצורך עטיפה וריפוד צנרת.

1.1.4 את כל ההוצאות הכרוכות בסילוק צנרת ושוחות הנמצאים בתוואי המתוכנן לרבות עבודה במי ביוב וסילוק הפסולת לאתר סילוק מאושר.

1.1.5 את כל התמורה עבור ביצוע חיבורים זמניים לרבות ביצוע BY-PASS, שאיבת מי ביוב או תיעול כמופיע בסעיף 05.07 עבודה בקווי ביוב פעילים ולרבות כל הכרוך בחיבור צינור חדש לצינור קיים.

- 2. צינורות פלדה לביוב**
- 2.1 יחידת המידה לצינורות פלדה מ"א מסווגים בהתאם לקוטר, עובי הדופן, הציפוי החיצוני והציפוי הפנימי. מדידת האורך תעשה לאורך ציר הצינור. מחיר היחידה כולל גם את אספקת הצינורות והובלתם מביהח"ר, פריקתם ופיזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
- 2.2 במחיר היחידה ייכלל אספקה פיזור והידוק ריפוד ועטיפה.
- 2.3 מחירי היחידה כוללים כל אמצעי העזר והחומרים : כגון אדנים ותמיכות זמניות, עבודות גישור, אלקטרודות, חומרי ציפוי ובידוד חומרי אטימה לראשי הצינורות וכו'.
- 2.4 עבור ריתוך או חיתוך צנרת פלדה לא ישולם בנפרד והתמורה עבור העבודה הנ"ל תהיה כלולה במחירי היחידה להנחת הקווים. המחיר יכלול את אספקת כל האביזרים הדרושים לביצוע, ריתוך או חיתוך. במחיר הריתוך הבודד יכללו כל הריתוכים הבונים את אותו הריתוך כגון ריתוך שורש, מילוי וכיסוי.
- 2.5 עבור התקנה או פירוק אביזרים כגון : מחברי דרסר, מחברי עוגן, שסתומים וכו' ישולם בנפרד בהתאם לקוטר. במחירים יהיו כלולים גם אוגנים נגדיים, אטמים, אומים, ברגים וכיו"ב.
- 2.6 מחירי הספחים כגון : קשתות, הסתעפויות וכו' כלולים במחיר היחידה של הצינורות.
- 2.7 בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים כמתואר במפרט, יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת צינורות.
- 2.8 וכן את כל המפורט בסעיף כללי לעיל.
- 3. צינורות פי.וי.סי**
- 3.1 יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות פי.וי.סי תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוגו ולקוטר. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך בהזמנת הצינורות ופריקתם, אחסונם באתר כולל הגנה מפני תנאי מזג האוויר, שמירה על הצינורות, ופיזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
- 3.2 בקווי הביוב יימדד האורך בין הדפנות הפנימיות של השוחות ו/או מבנים סמוכים.
- 3.3 מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, קשתות, הסתעפויות וכיו"ב אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 3.4 מחיר היחידה להנחת צינורות כוללת אספקת, הובלת, הנחת והידוק ריפוד ועטיפת חול.
- 3.5 וכן את כל המפורט בסעיף 1 כללי לעיל.
- 4. צינורות בטון**
- 4.1 יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות בטון תהיה מטר אורך בהתאם לסוג, קלאס, קוטר, וציפוי פנימי אם יש. מחיר היחידה כולל אספקה, פיזור, הגנה על הצינורות, שמירה על הצינורות ופחת.

- 4.2 בקווי תיעול יימדד האורך שבין הדפנות הפנימיות של שוחות או מבנים סמוכים.
- 4.3 מחירי היחידה כוללים אספקה והתקנה של ספחים, אטמים, קשתות והסתעפויות אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 4.4 המחיר יכול להידוק תעלה, אספקה והנחה של ריפוד ועטיפה חול.
- 4.5 וכן את כל המפורט בסעיף 1 כללי לעיל.

## 6. שוחות בקרה

### 6.1. שוחות בקרה לביו, ניקוז ואביזרים

- 6.1.1 השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטרה עומקה וסוג התקרה. מחיר השוחה יהיה בעבור עומק כמופיע בכתב הכמויות, ותשלום תוספת מחיר עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר.
- 6.1.2 במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד פרק 01, לרבות מצע מהודק בתחתית, עבודות פירוק אספלט או ריצוף והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן. השטח לעבודות פירוק הכלול במחירי היחידה להנחת שוחות יהיה בהתאם למידות השוחה בתוספת 0.5 מטר מרחב עבודה מכל צד.
- 6.1.3 במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, מכסים ומסגרות, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, התקנת מחברי שוחה מסוג איטוביב שיסופקו ע"י הקבלן, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים. בשוחה יצוקה באתר יסופקו שלבי ירידה ע"י הקבלן.
- 6.1.4 מחיר היחידה כולל תקרה כבדה לעומס 40 טון ומכסה כבד לעומס 40 טון אלא עם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 6.1.5 בשוחות מרובעות לתיעול המחיר כולל תקרה כבדה ומכסה כבד לעומס 40 טון אלא עם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 6.1.6 מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוחה וגירוז המכסה.
- 6.1.7 בשוחות אביזרים יכול המחיר גם פתחי אוורור וקרקעית חצץ במקום קרקעית מבטון ועיבוד תעלות ושיפועים.
- 6.1.8 בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה (בקווי ביוב וניקוז) או לתחתית הצינור (בקווי סניקה).
- 6.1.9 במחיר שוחה אינטגרלית ייכלל מחיר הבסיס, הארובה וכל האמור בסעיפים הקודמים. אורך הצינור של הבסיס באורך 2.5 מטר ינוכה מאורך הצינור הכללי. העומק יימדד כמו בשוחה רגילה.

- 6.1.10 מחיר עבור שוחה עם תחתית שוחה משולבת יהיה זהה למחיר עבור שוחה עם תחתית רגילה עם מתעל עשוי באתר.
- 6.1.11 מחיר עבור שוחה עם סבכה לקולטן שטח יהיה זהה למחיר שוחה עם תקרה רגילה מבטון טרום. הסבכה תהיה מיצור חרושתי לפי פרט סטנדרט.
- 6.1.12 עבור שוחות בקרה מפוליאתילן להתקנה בחצרות ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות לפי סוג, קוטר, עומק וסוג המכסה. המחיר כולל אספקה, התקנה, עבודות עפר לרבות אספקת חול למילוי, הידוק ולרבות אספקה והתקנת כל האביזרים, האטמים וכיו"ב הדרושים להתקנת השוחה בהתאם לדרישות המפרט פרק 57.13 סעיף ד' שוחות בקרה מפוליאתילן.
- 6.1.13 תשולם תוספת לשוחות המוקמות על קו קיים לפי מידת השוחה. יהיו סעיפים נפרדים לקווים בהם זורם ביוב ולקווים בהם לא זורם ביוב.

## **6.2. קולטני מי גשם**

- 6.2.1 עבור קולטני מי גשם ישולם בנפרד, קולטנים יסווגו בהתאם למידות רוחב ואורך ועומק הקולטן. מחיר היחידה יכלול את עבודות האספקה ההובלה וההתקנה המלאה לתאים לרבות חפירה, הנחת מצע מתחת למבנה, מילוי חוזר והידוק, חבור קולטני גשם לקולטנים שכנים וחיבור לצינור מוצא, המחיר יהיה עבור עומק כמופיע בכתב הכמויות ותשולם תוספת עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר.
- 6.2.2 במחיר היחידה עבור קולטני גשם יהיה כלול התמורה בגין עבודות פירוק השטח והחזרת המצב לקדמותו בשטח בהתאם למידות הקולטן בתוספת 0.5 מטר מכל צד.
- 6.2.3 עבור אספקה הובלה והתקנה של סבכות מי גשם מברזל יציקה ומסגרת לסבכה לא ישולם בנפרד. מחירים ייכללו במחיר היחידה לאספקתו והתקנתו של קולטן מי הגשם.
- 6.2.4 עבור אספקה, הובלה והתקנה של אבן שפה מיצקת פלדה לא ישולם בנפרד. מחירי היחידה יכללו את כל העבודות הדרושות לשם הנחת אבן השפה וחיבורה לתאי קליטת מי הגשם.

## **8. קוי ביוב זמניים**

קוי ביוב זמניים והסדרת זרימת ביוב במהלך העבודה יכללו במחירי היחידה למ"א של צינורות הביוב ולא תשולם כל תוספת על אספקתם, התקנתם, חיבורם לבתים ופירוקם לאחר העבודה.

## **9. מפל חיצוני או פנימי לביוב**

9.1 מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות שלמות מסווגות לפי קוטר וסוג הצינור עד גובה 1 מטר. מעבר לגובה 1 מטר תשולם תוספת עבור כל 0.5 מטר נוסף בהתאם לקוטר וסוג הצינור.



- 9.2 מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל עפ"י תכנית הסטנדרט (הסתעפות "טע" קשתות) הכנת תבניות ליציקת הבטון סביב המפל, ברזל זיון, אספקת הבטון, יציקתו וכל העבודות הדרושות.
- 9.3 עבור מפל פנימי עד גובה 45 ס"מ אשר יבוצע בעיבוד פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה להנחת תאי בקרה.
- 9.4 מפלים פנימיים אשר יבוצעו מצינורות ולא בעיבוד פנימי (כפוף לאישור מחלקת ביוב ותיעול) ימדדו ביחידות שלמות ומוגמרות לפי קוטר וסוג הצינור עד גובה 1 מטר. מעבר לגובה 1 מטר תשולם תוספת עבור כל 0.5 מטר נוסף בהתאם לקוטר וסוג הצינור. מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל לפי תוכנית סטנדרט לרבות אספקה והתקנת שלות לחיבור המפל לדופן השוחה.

### 11. צילום טלוויזיוני

- 11.1 יחידת המידה לצילום טלוויזיוני ממוחשב תהיה מ"א. המחיר יהיה זהה לכל הקטרים המצולמים ולכל סוגי הצנרת.
- 11.2 המחיר יכלול ניקוי, שטיפת הצנרת, צילום, הכנת דו"ח מצולם, אספקת הקלטת והדו"ח בשני העתקים לפחות.
- 11.3 ישולם תשלום חד פעמי עבור התארגנות באתר העבודה. תשלום זה ישולם באופן חד פעמי, גם אם העבודה תבוצע בשלבים, ובאופן מקוטע.

### 13. אספקת אביזרים – ביוב ותיעול

- 13.1 אספקת אביזרי ביוב ותיעול תשולם ביחידות שלמות לפי סוג האביזר, (כדוגמת שסתום אל חוזר, משאבה לביוב בקוטר 3" מטיפוס "דיאפרגמה")
- 13.2 כל האביזרים יהיו אביזרים מאושרים ע"י עיריית תל-אביב בעלי תו תקן ישראלי כנדרש.
- 13.3 המחיר יכלול הובלה לאתר ופיזור בתואי העבודה והתקנה, לרבות אספקת החומרים והספחים הדרושים לביצוע ההתקנה.

### 14. עבודות שונות בקווי ביוב ותיעול

- 14.1 עבור החלפת תקרה לתא בקרה קיים ישולם ביחידות שלמות מסווג לפי קוטר ועומס. המחיר כולל התאמת גובה תקרה (הנמכה או הגבהה) לגובה של עד 0.4 מטר. עבור הגבהה או הנמכה של כל 0.5 מטר נוסף תשולם תוספת. התשלום יהיה עבור התקרה שהוחלפה בפועל ולא לפי קוטר השוחה שעבורה הוחלפה התקרה. המחיר כולל פירוק כביש או מדרכה, עבודות העפר הדרושות פירוק תקרה ישנה, ניקוי שוחה, אספקה והתקנת תקרה חדשה כולל התקנת מכסה ומסגרת. פינוי פסולת למקום שפך מאושר והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן. בהחלפת תקרה בקוטר 60 ס"מ המחיר כולל אספקת מכסה.
- 14.2 עבור אספקת מכסה ומסגרת לתא קיים ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות בהתאם לסוג המכסה (ברזל או בטון), מידות הפתח ולעומס. המחיר יכלול הובלה לאתר.

- 14.3 עבור החלפת מכסה (פקק בלבד) לתא קיים ישולם ביחידות לפי סוג המכסה. המחיר ייכלל פירוק מכסה ישן, ניקוי שוחה, פינוי פסולת לאתר מאושר והתקנת מכסה חדש.
- 14.4 עבור החלפת מכסה ומסגרת ישולם ביחידות לפי סוג המכסה והעומס, המחיר יכלול פירוק כביש או מדרכה, פירוק מכסה ומסגרת, ניקוי שוחה, התקנת מכסה ומסגרת חדשים, החזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן ופינוי פסולת למקום מאושר.
- 14.5 עבור החלפת רשת קולטן ומסגרת או החלפת אבן שפה לקולטן קיים ישולם ביחידות. המחיר כולל פירוק מדרכה או כביש, פירוק רשת ומסגרת או אבן, ניקוי הקולטן התקנת מסגרת ורשת או אבן חדשים, פינוי פסולת למקום מאושר והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן. עבור החלפת רשת ומסגרת או אבן נוספת באותו קולטן תשולם תוספת לפי יחידות. המחיר כולל הובלה ופריקה ממחסני העירייה.
- 14.6 עבור אספקה רשת קולטן ומסגרת או אבן שפה לקולטן קיים ישולם בנפרד לפי יחידות.

#### **15. קידוח ספיגה לניקוז**

- 15.1 מחיר היחידה לקידוח ספיגה לניקוז יהיה ביחידות מסווג ע"פ קוטר ועומק.
- 15.2 המחיר כולל התארגנות, קידוח כולל פינוי עודפי החפירה למקום מאושר, אספקה הובלה והתקנת השוחה כולל תקרה ומכסה, מילוי החצץ, בד גאוטכני, צינור PVC מחורר בהתאם לתכנית הסטנדרט.

#### **16. שאיבת ובורות רקב**

- 16.1 במקומות שיוורה זאת המפקח יבצע הקבלן שאיבה של בורות סופגים קיימים.
- 16.2 השאיבה תבוצע באמצעות משאית ביוב תחליתית. הקבלן מתחייב להורות למפעיל המשאבה לרוקן את תכולת המיכל במקום מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה ושלא תהיה כל פגיעה בסביבה.
- 16.3 עבור שאיבה בורות ישולם לפי שעת עבודה בהתאם לסוג הביובית בהתאם לנפח מיכל היניקה, עומד וספיקת משאבת הלחץ ולפי נפח מיכל היניקה, עומד וספיקת משאבת הלחץ ולפי נפח מיכל מים נקיים. התשלום יהיה עבור הצוות והביובית ויכלול את כל ההוצאות הדרושות לביצוע השאיבה לרבות הוצאות הסילוק לאתר סילוק פסולת מאושר.
- 16.4 במקרים בהם יורה זאת המפקח יבצע הקבלן את שאיבת הבורות באמצעות צוות עובדים הכולל טנדר ומשאבה נגררת, התשלום יהיה לפי שעת עבודה ויסווג לפי קוטר המשאבה הנגררת. המחיר ייכלל הספקת צינור סניקה באורך 200 מטר וצינור יניקה באורך 50 מטר אשר יתאימו לקוטר המשאבה ויאפשרו את שאיבת הבור אל שוחת ביוב קרובה אשר נמצאת על קו פעיל. לא תותר שפיכת ביוב לשטח פתוח ולא תותר פגיעה בסביבה.

17.

**מפריד שומן מפוליאטילן או מבטון**

- 17.1 עבור מפריד שומן ישולם לפי יחידות בהתאם לסוג (פוליאטילן או בטון) ולמידות (נפח). המחיר יהיה לכל עומק ויכלול אספקה, הובלה והתקנה לרבות כל האביזרים והחלקים הדרושים כגון תקרות, מכסים, אטמים, מחברי איטוביב וכיו"ב. כמו כן יכלול המחיר את עבודות העפר הדרושות לרבות חפירה, מילוי והידוק בשכבות, אספקת חול ומצע, פינוי פסולת למקום סילוק מאושר.
- 17.2 במפריד שומן מבטון המחיר יכלול תקרה ומכסה מותאמים לעומס עד 25 טון. במפריד שומן מפוליאטילן המחיר יכלול תקרה ומכסה מותאמים לעומס עד 8 טון.

יא.

**אופני מדידה ותשלום לעבודות נגד קורוזיה**

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או מתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

**פרק 61 הסדרי תנועה זמניים****61.01 הסדרי תנועה**

מבלי לגרוע מכלליות האמור בחוזה ובתנאים הכלליים המיוחדים:

מבלי לגרוע מכלליות האמור בחוזה ובתנאים הכלליים המיוחדים:

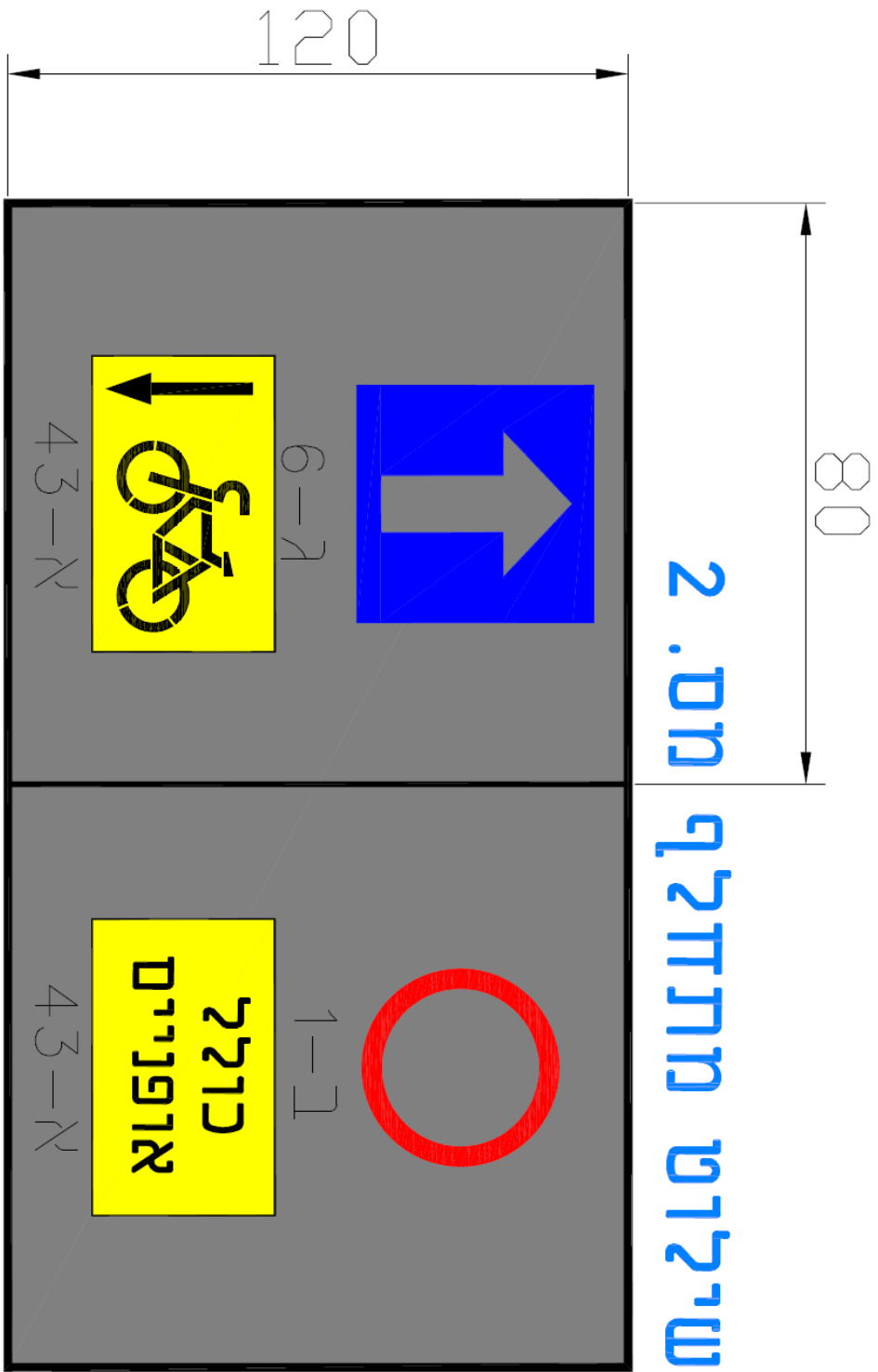
- א. הקבלן יבצע את הפרויקט בכפוף לשלבי הביצוע של תוכנית הסדרי התנועה הזמניים המאושרת ולשעות העבודה שסוכמו ואושרו ע"י אגף התנועה ע.ת"א/משטרה, מובהר בזאת ששעות העבודה יכולות להשתנות עפ"י החלטת המזמין/המשטרה/א.התנועה, וזאת ללא תמורה כל שהיא לקבלן.
- ב. תוכניות הסדרי התנועה הזמניים כוללות פרוטוקול התייעצות ונספחים. לאחר הזכייה במכרז, על הקבלן יהיה לטפל מול מח' תאום הנדסי בקבלת רישיון משטרה/עירייה, וזאת ללא תמורה כל שהיא לקבלן.
- ג. אביזרי הבטיחות יוצבו ע"י חברת אבטחה מאושרת,
- ד. באחריות הקבלן לוודא שכל התמרורים הנדרשים לכיסוי אכן יכוסו.
- ה. באחריות הקבלן לוודא שהתמרורים הקיימים/המוצבים בשטח אכן תואמים למסומן בתוכנית, הקבלן ישמור על שלמותם ויציבם בחזרה במידה וקיבל הנחיה לפרקם או לחילופין במידה ותוכנית מצב סופי שונה מהמצב הקיים על הקבלן להעבירם למקום אחסון עפ"י הנחיית המפקח.
- ו. באחריות הקבלן לוודא שכל אביזרי/התקני הבטיחות שהוא אמור להציב ע"י חב' האבטחה כגון: תמרורים, שלטים, גדרות, מעקות מכל הסוגים, חרוטים, מהבהבים, עגלות חץ וכ"ו יהיו מאושרים לשימוש ותקינים.
- ז. תמרורים/שלטים יותקנו באופן שתחתית התמרור הנמוך ביותר תהיה 2.2 מ' מגובה המדרכה, כמו כן התמרורים יותקנו בעזרת מתקן תליה/שלות.

- ה. העמוד שעל גביו יותקנו התמרורים יותקן במרחק של 0.6 מ' מקצה האי"ש במדרכה/באי התנועה, כמו כן העמוד יהיה מגולוון/צבוע.
- ט. באחריות הקבלן לתחזק ולוודא שכל אביזרי/התקני הבטיחות יהיו תקינים לכל אורך שלבי הביצוע.
- י. באחריות הקבלן לתאם את שלבי הביצוע עם מח' תאום הנדסי ע.ת"א, א.תברואה ע.ת"א, משטרה, מד"א, מכבי אש, תחבורה ציבורית, עסקים, תושבים, אולמות ספורט וכו'.
- יא. על הקבלן לגדר ולתחם את אזור עבודותיו באופן שימנע גישה לאתר העבודה מהולכי הרגל, הגדר תהיה מסוג גדר רשת מרותכת בגובה שלא יפחת מ-1.8 מ'. כמפורט בסעיף 00.16 בתנאים הכללים המיוחדים.
- יב. בכל זמן ביצוע העבודות חייב הקבלן לאפשר מעבר בטוח להולכי הרגל ברוחב שלא יפחת מ-1.3 מ', משני צידי הרחוב. לא תאושר עבודה במקביל בשתי המדרכות.
- יג. אחסון חומרים יהיה בתוך האתר בלבד אלא אם התקבל אישור בכתב מהמתכנן ואז החומרים יאוחסנו ע"ב מקומות חניה ברוחב שלא יעלה על רוחב המפרץ כולל גידור ע"י מעקה זמני מאושר ע"י הועדה הבין המשרדית להתקני תנועה ובטיחות, כולל מגלש, כולל יח' ו-6+ יח' ו-12 ותיחום בגדר מסוג שלעיל מצד המדרכה, לחילופין יותר אחסון במדרכה בתנאי שישאר מעבר להולכי רגל ברוחב מינימלי של 1.3 מ' ויגודר בגדר שלעיל, כל זאת בכפוף לאישור המזמין, א.התנועה והמשטרה.
- יד. הקבלן מחויב לעבוד עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988.
- טו. הקבלן יודע כי כל המפורט לעיל כלול במחירי היחידה והנחה/תוספת אשר נתן בהצעתו כבר מתייחסים לכל הדרישות הללו ללא תשלום נוסף. כל ליקוי, כגון חוסר ציוד, מיקום לא נכון או שימוש בציוד לא ראוי, יתפרש ע"י מפקח כמטרד בטיחותי והקבלן ישלם למזמין פיצוי כמוסכם עפ"י החוזה.
- טז. העתקה, ושינוע, של רכיבי וציוד הסדרי התנועה, עקב שלבי הביצוע ו/או דרישת המפקח, המשטרה ואגף התנועה בעירייה, ו/או לצרכי נוחות הציבור ושיתוף פעולה עם התושבים או מכל סיבה אחרת, יחשבו ככלולים במחירי היחידה, ולא תשולם תוספת.
- יז. הקבלן יעסיק שוטרים במקרים שהוא נדרש לכך ע"י משטרת התנועה והמפקח יאשר בכל מקרה מראש ובכתב את העסקת השוטרים. עבודתם של השוטרים תימדד לפי שעות עבודתם בפועל, שכר עבודתם של השוטרים אשר הקבלן בחר להעסיק לכל מטרה שהיא, ללא שנדרש לכך ע"י משטרת התנועה, יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם ע"י המזמין.
- במידה והקבלן לא ישכור את שרותיהם של השוטרים, למרות שנדרש לכך ע"י משטרת התנועה, רשאי המזמין לשכור את שרותיהם של השוטרים ישירות ולחייב את הקבלן בעלות שכרם בתוספת של 30% משכרם בגין טיפול ותיאום ההזמנה.
- המזמין רשאי להעסיק בנוסף לשוטרים גם מאבטחים לפי שיקול דעתו, על חשבונו והדבר לא ישמש כעילה לתביעה כול שהיא מצד הקבלן.
- יח. מחירי היחידה המוצגים בכתב הכמויות יחשבו ככוללים הכול כמפורט לעיל לרבות: אספקה, התקנה, אחזקה, השלמת חוסרים, העתקה ושינוע בשלבי העבודה ככל שידרש, פרוק ופינוי בתום העבודה. חלק מרכיבים/ציוד נמדדים לכל תקופת הביצוע וחלקם למשך יממה, הכול כמצוין בכתב הכמויות.
- יט. פרוק עמודים, סימון ומחיקת חיצים וצביעת אבני שפה ימדדו לפי כמות מבוצעת ועניין משך התקופה (ליממה או לכל תקופת הביצוע) אינו רלוונטי.
- כ. גדרות דגם ירושלים- המחיר המצוין במכרז כולל קנייה של 1 מטר גדר הובלת התקנתה והחזקתה בהתאם למפרט לעיל למשך כל זמן הביצוע וכן הובלת הגדר והצבתה לפי הסדרי התנועה השונים במשך כל תקופת העבודה לא תאושר קנייה נוספת של גדרות מעבר לכמות המופיעה בכ"כ

מסמך ה'המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 112/11פיתוח

מהדורה	קנ"מ	מספר התוכנית	שם התוכנית	
11	1: 250	124-1-1	תכנית פיתוח כללית	1.
1	1: 250	124-1-2	תכנית סטטוס עצים קיימים	2.
5	1: 100	124-1-3	תכנית פיתוח מפורטת 11 גליונות	3.
1	בהתאם	124-1-4	חוברת פרטים	4.
1		10-1506	תכנית השקייה	5.
1		10-1506	תכנית השקייה ושרוולים	6.

שילוט מתחלף 1

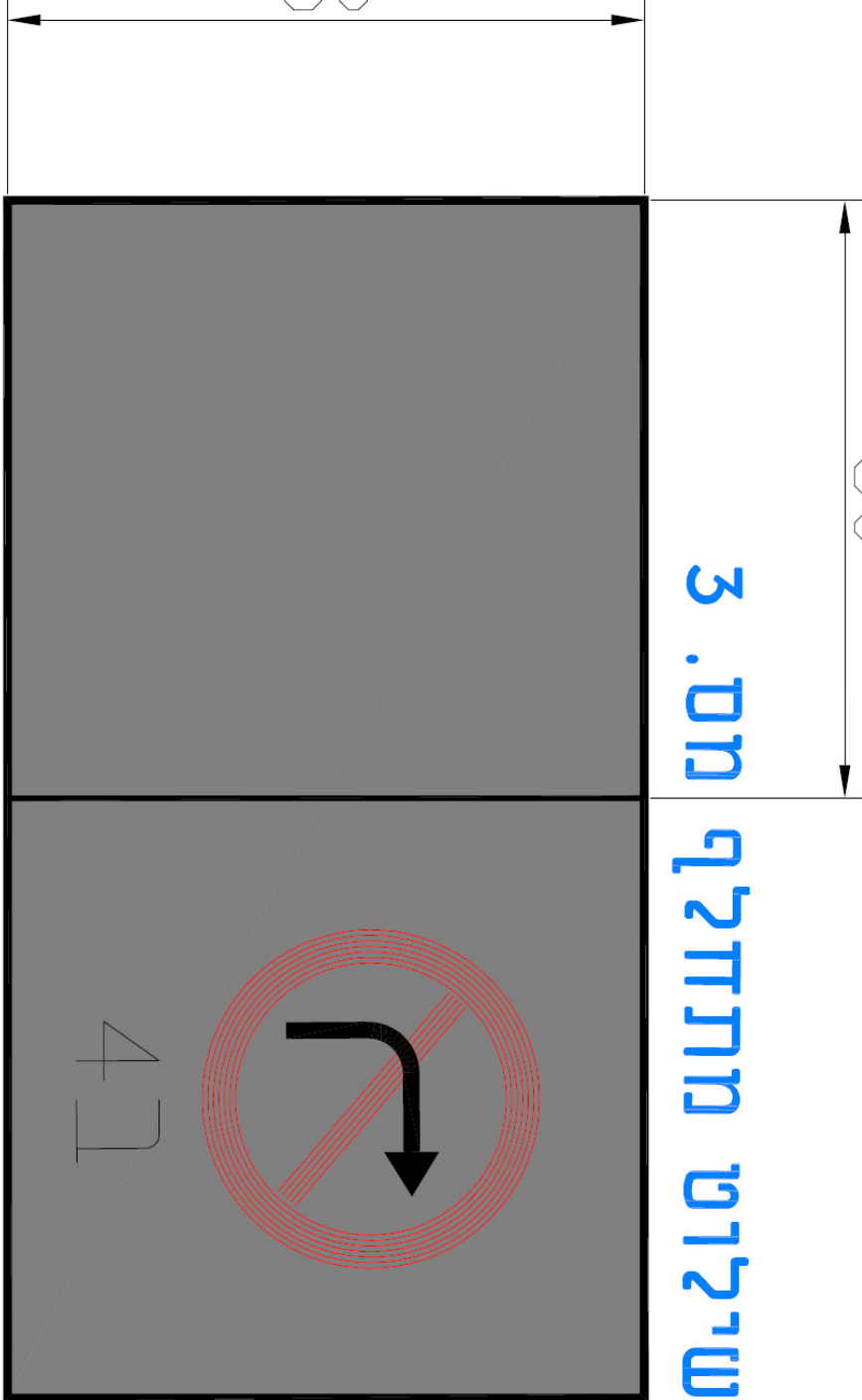


שילוט מתחלף 2

80

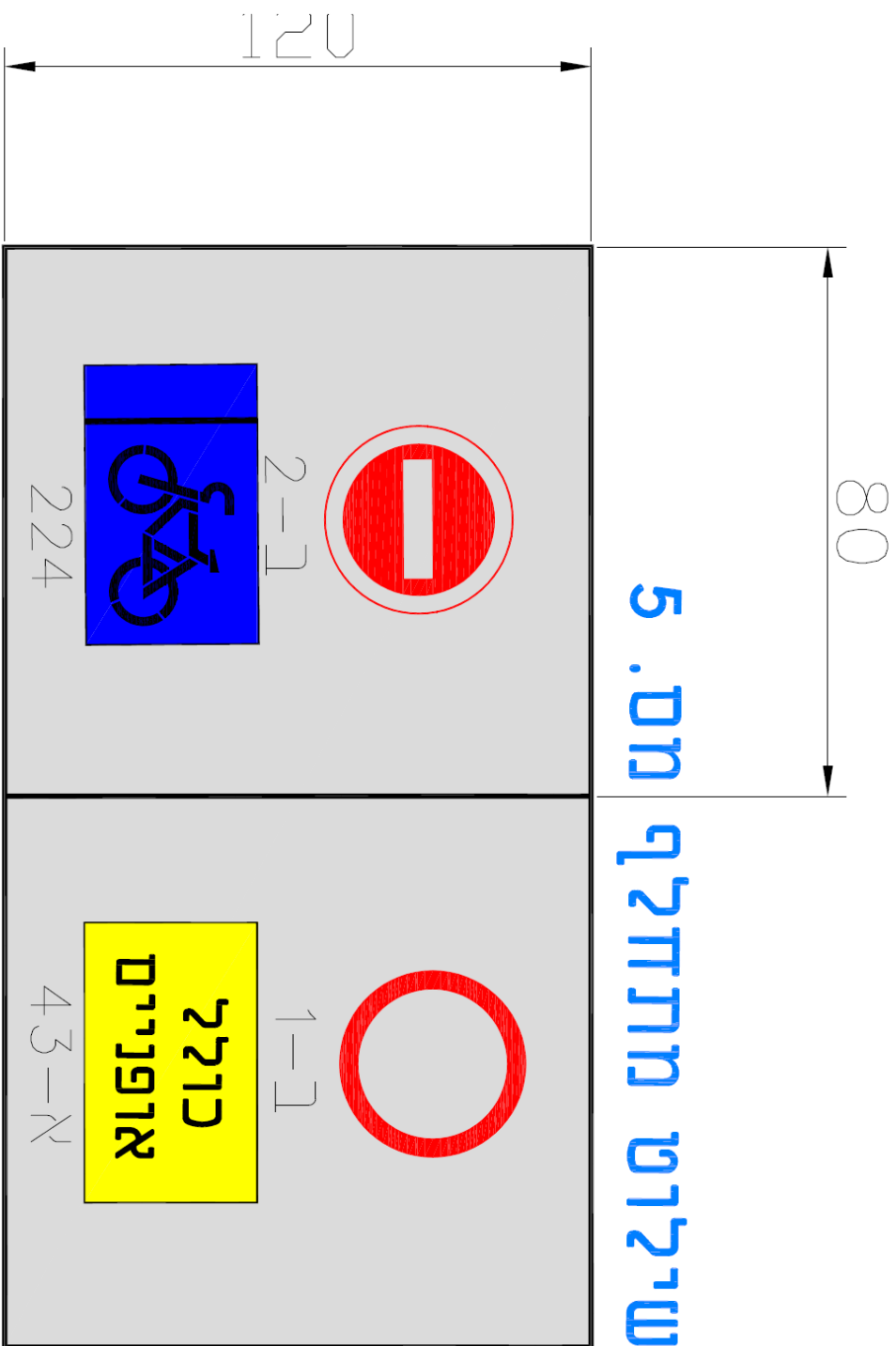
80

שילוט מתחלף 3. מס. 3



1

שילוט מתחלף 3



7