

01.10.2020

## מסמך ג' 2 מפרט טכני מיוחד.

שם המזמין:  
מו"א עמק המעיינות

פרויטקט: אונה ג' שכונה חדשה מושב ירדנה

דצמבר 2020

---

## 08. חשמל תאורה ותקשורת.

### 08.1 כללי

מפרט זה מהווה תוספת למפרט הכללי של הועדה הבין משרדית בהוצאת משרד הבטחון על כל פרקיו. בכל מקרה עדיפות מפרט זה על המפרט / הכללי.

#### 08.1.01 תיאומים מוקדמים מול הרשויות

על הקבלן לברר ולתאם בחברת החשמל, בזק הוט ומוסדות אחרים את הפרטים ואופן הביצוע של העבודה המבוצעת למערכות שלהם ולבצע במועד המתאים את כל ההכנות הדרושות לשם כך. נדרש ליידע את חברת בזק, הוט וחח"י על מועד תחילת העבודה במיידית עם זכייתו במכרז. יש לדאוג להזמנת הפיקוח לביקורת של הרשויות הנ"ל בשלבי העבודה ובסיומה.

#### 08.1.02 ניהול העבודה ע"י הקבלן

הקבלן יעסיק בקביעות במשך כל זמן בצוע העבודות בא כח שלו במקום בתור מנהל עבודה. קבלן החשמל יהיה בעל רשיון "חשמלאי ראשי" לפחות ומנהל העבודה במקום בעל רשיון "חשמלאי מוסמך" לפחות. מנהל העבודה יהיה מוסמך לייצג את הקבלן בהחלטות מנהלתיות וכספיות.

#### 08.1.03 איתור חלקי המתקן

על הקבלן לקבל מהמפקח, לפני תחילת בצוע העבודה, סימון המקומות המדויקים (מידות וגבהים) של אביזרים כגון: ע.ת, ארונות חשמל ותקשורת ומרכזיית תאורה ולקבל אישור מטעם המפקח. נוסף לכך על הקבלן לקבל אישור לצורת התקנתם של האביזרים הנ"ל הסמוכים והצמודים זה לזה. אין להסתמך על מדידות בתוכנית (לפי קנה מידה מתאים) ללא אישור המפקח.

#### 08.1.04 בדיקת המתקן ע"י חברת החשמל, המזמין ורשויות

בגמר העבודה, תערכנה בדיקות סופיות של המתקן, צורת עבודתו, חומרים ובדיקת פעולת המכשירים, פעולה ניסיונית וכו', ע"י המזמין או לפי הוראותיו. על הקבלן יהיה לשתף פעולה איתו בפרוק מכסים, חיבורים וכו' והחזרתם - ללא כל תוספת מחיר.

כל תקלה או תיקון שיתעוררו בזמן הבדיקה של המזמין או בא כחו יתוקן מיד ועל חשבון הקבלן וללא השהיות לשביעות רצונו של המזמין או בא-כחו. במידה והתיקון לא יבוצע ע"י הקבלן תוך פרק הזמן שקבע המזמין, הרי רשאי המזמין לעשות את התיקון הנ"ל על חשבון הקבלן.

הקבלן יכין תכניות ממוחשבות של המתקן המבוצע לשם הגשתם יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן על ידי חברת החשמל ו/או בודק מוסמך, בזק וכו', הקבלן ידאג לכך שבדיקת המתקן על ידי חברת החשמל ו/או בודק מוסמך, בזק וכל הרשויות האחרות תתקיים בזמן, והוא ישלם כל ההוצאות הכרוכות בכך. על הקבלן לקחת בחשבון שהבדיקות עלולות להתבצע בכמה שלבים ועליו לשאת בכל ההוצאות.

מפרט זה מתייחס לעבודות הבאות:

- א. מתקן תאורה:  
 במסגרת הפרויקט נדרש לבצע את העבודות הבאות:
- חיבור לעמודי תאורה המרכזיה קיימים.
  - ביצוע תשתיות תאורה תת"ק (כבל N2XY בחתך 5x16 ממ"ר בתוך צינור 750 + מוליך ארקה חשוף בחתך 35 ממ"ר) לאורך כל הכבישים.
  - ביצוע יסודות לע.ת.
  - הספקה והתקנת עמודי תאורה וגופי תאורה.
  - הספקה והתקנת מגשי חיבור לע.ת.
- ב. תשתיות צבוריות עבור החברות חח"י, בזק והוט כלל:  
 עבודות שיבוצעו ע"י הקבלן:
- הספקה והתקנה גומחות לארונות חלוקה של בזק והוט, או יציקתן במקום לפי פרטים בתכניות.
  - צנרת כניסה לפילריסארונות.
  - צנרת מעבר וביציאה מפילריסארונות למגרשים.
  - צנרת מעבר בכניסה וביציאה מגומחות ארונות מונים למגרשים.
  - קופסאות חיבור לתקשורת בחזית המגרשים צמוד לגומחות.
- ג. עבודות נוספות שיבוצעו ע"י הקבלן עבור חח"י:
- חציות כבישים לפי תוכניות ועפ"י הנחיית המפקח.
  - גומחות בטון לארונות מונים וארונות רשת לחשמל.
- ד. כללי:
- כל העבודות תבוצענה לאחר קבלת היתר מחברות חח"י בזק והוט תוך ליווי ופיקוח של נציגי החברות. על הקבלן להישמע להוראות פיקוח החברות.
  - מכסים לתאים של החברות חח"י, בזק, הוט ותאורה באחריות הקבלן לרכוש מספק מורשה בהתאם להנחיות נציג החברה.
  - ידוע ומוסכם על הקבלן הזוכה כי חלק מהעבודות או חלקן תבוצענה על ידי החברות חח"י בזק והוט.
  - הקבלן הזוכה יחויב לקחת קבלני משנה (מורשים) ומאושרים ע"י החברות חח"י בזק והוט.
  - תנאי למסירת הצנרת הינו בין היתר, הגשת תכניות עדות לאחר ביצוע בהתאם לסטנדרט החברות חח"י בזק והוט ומו"א.

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה, ציוד לעמודי חשמל, אביזרי גמר וכו' - יסופק ויותקן בהתאם לדגם ותוצרת בהשלמות למפרט וכתב הכמויות. זכותו של הקבלן, לספק גם ציוד שוה ערך - בתנאי שאושר ע"י המהנדס, על מנת להסיר ספק, ציוד שו"ע יחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות: חשמליות מכניות, פיזיות בעל תו תקן או תו השגחה של מכון התקנים, מיצרן מוכר בעל שרות שוטף ואמין. הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) - תשמר למהנדס. **בזמן הצגת ציוד שו"ע ע"י הקבלן יציג הקבלן את הציוד שו"ע יחד עם הציוד שהופיע בתוכניות או בכ"כ במידה ולא לא יאושר שו"ע.** קביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

עבור גופי תאורה, קביעת שווה ערך יקבע לפי האיפיונים הבאים:

**א. איפיון צורני**

יאושר ע"י האדריכל ויועץ התאורה לגבי צבע, טיב החומרים, גימור חיצוני, מידות וכו'.

**ב. איפיון ביצוע**

ע"י מתכנן התאורה - נקודות ההשוואה תהיינה.

- השוואה פוטומטרית באמצעות עקומות.

- רמת CUT OFF הנדרשת.

- גוון האור במעלות קלווין (°K) ומקדם מסירת הצבע Ra/CRIINDEX

- איכות החומרים מהם מורכב הגוף.

- נצילות LB.

- התאמה לתקנים אירופיים ובין לאומיים ת"י, CIE.CIBS, UTE, DIN,

**- ע"י הגשת תוכנית חישובי תאורה על בסיס תוכנית התנוחה בקובץ DXF עם טבלת ריכוז תוצאות**

**בנקודות שידרשו ע"י המתכנן.**

**- ע"י ניסוי תאורה שיעשה בשטח ע"י הקבלן ועל חשבונו במועד שיקבע ע"י המפקח תוך הצגת ג"ת אשר**

**מופיע במכרז וג"ת המוצע.**

**ג. איפיון תקציבי**

יש לדעת הקבלן יתרון מסחרי לטובת המזמין באלטרנטיבת שווה הערך המוצע. הצעת אלטרנטיבה תהיה מלווה במסמכים טכניים והשוואה כספית.

בפרוייקט חישוב תאורת הכבישים מבוסס על גוף תאורה מסוג מאושר ע"י מחלקת הנדסה במועצה. אם ברצון הקבלן להשתמש בגוף תאורה מאושר אחר, עליו להגיש את חישובי התאורה חלופיים לאישור וכן להגיש תוכנית מתוקנת באם מיקום העמודים ישתנה עקב כך.

ד. באם הקבלן יציע שוה ערך, יהיה עליו להציג בפני המזמין מכתב התחייבות של הספק

למתן שירות חלפים (בתשלום) לג"ת לתקופה של 10 שנים לפחות.

**ה. הספקה**

המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק, להחליף/להוסיף גופי תאורה שיותאמו באופן מיוחד לפרטי

התכנון בשלבים המתקדמים של הפרוייקט.

כל החלפה/תוספת כנ"ל תבוצע בהתאם למפרט. באם ידרשו להשגת המטרה גופי תאורה אשר לא נכללו במפרט, תהיה הוספתם טעונה אישור מראש בכתב, ממתכנן התאורה. האישור ילווה ע"י ניתוח מחירים שיבוצע ע"י מתכנן התאורה ויהווה את הבסיס להתחשבנות עם הקבלן. לא תתקבלנה כל דרישות אחרות.

**ו. אחריות לגופי תאורה**

אחריות הקבלן לגופי תאורה תהיה לתקופה של 5 שנים ועמודי תאורה ל- 7 שנים, ממועד קבלת מתקן התאורה ע"י המזמין.

## ז. דרישות סף מספק גופי התאורה בארץ:

המציע יצרף את האישורים הבאים:

1. אישור ממכון מוסמך, כדוגמת מכון התקנים הישראלי, טכניון וכו' המעיד כי ארגונו של המציע בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO-9001:2008 בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
2. כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ, אשר מסמיך את המציע למתן שרות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה, לתקופה של 10 שנים לפחות (יש להציג כתב הסמכה רשמי).
3. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן, יתחייב המציע כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
4. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסקה מתוכננת של ייצורם.
5. הצהרה כי המציע הינו בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, יצור ו/או אספקת גופי תאורה.
6. הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
7. אישור רו"ח המעיד על היותו בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 2,000,000 ₪ לפחות (לא כולל מע"מ) בכל אחת משלוש השנים האחרונות.
8. הצהרה עם פירוט ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה באספקת גופי תאורת כבישים ושצ"פ מבוססי LED אשר הותקנו באירופה ו/או בארה"ב (יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ), בכמות של 1,000 יחידות לפחות במהלך השנים 2010-1013.
9. ניסיון של יצרן – 15 שנים בפיתוח וייצור גופי תאורת כבישים ורחובות קונוונציונליים ו-3 שנים בפיתוח וייצור גופי תאורת כבישים ורחובות עם מערכות לד.

נדרשת: הרשימה כמפורט להלן

❖ אתרים שבהם בוצעה ההתקנה.

❖ כמות, הספק, דגם גופי התאורה, תאריך ההתקנה, שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין.

❖ דגם והספק מקורות האור (LED) שסופקו בהתקנה זו, כולל שם יצרן ה-LED.

❖ שם איש קשר ומס' טלפון באתרים הנ"ל.

10. מסמך עם פרטי איש קשר קבוע בחברת המציע למתן תמיכה טכנית. בעל התפקיד יהיה עובד מן המניין בחברת המציע, בעל רשיון חשמלאי מתאים, עם ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות בהתקנת גופי תאורה ויכולת מוכחת לערוך חישובים פוטומטריים רלוונטיים.

11. המציע ימלא את כל הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים המצ"ב.

#### ח. מפרט טכני מיוחד לגופי תאורה מבוססי LED

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מכרז זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעל תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.

גופי תאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 ויתאים לעבודה בטמפרטורות סביבה של (-10) עד (+35) יש להציג תעודת בדיקה מלאה.
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה אלומיניום, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה.
3. גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית ייעודית אינטגרלית (driver) ההתקנה תתבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן. מערכת ההפעלה האלקטרונית תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת (+10%).
4. גוף התאורה או סדרת גופי התאורה יהיו בעלי מספר עקומות פיזור פוטומטרי, ליישום דרישות התקן לתאורה עבור כל סוגי הכבישים ו/או השצ"פ הנדרשים בכל אתר, ויאפשרו קיום עוצמת התאורה ואיכותה בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.
5. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג 2 (בידוד כפול או בידוד מוגבר) בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20.
6. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP-65.
7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08 לדרישות תקן IEC-62262.
8. גוף התאורה יאפשר חיבורו לראש עמוד התאורה או לזרוע או לקיר.
9. גוף התאורה המוצע יהיה בעל מקדם הספק של 0.92 לפחות בהעמסה מלאה, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
10. מקורות האור יהיו מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך.
11. מקור האור יהיה בעל מסירת צבע של 70% לפחות.
12. אורך חיי מקור האור LED וגוף התאורה הנדרש 50,000 שעות לפחות בטמפרטורה סביבה של 35 מעלות צלסיוס, מותרת ירידת שטף האור עד 70% בהתאם ל - IES LM-80.
13. גוון מקור האור יהיה עד 5500K בהתאם לדרישת המזמין. על הספק יהיה להחליף כל גוף תאורה שגוון הצבע אינו עונה על דרישות התכנון.
14. גוף התאורה המוצע יתאים לדרישות כל התקנים כנדרש במפרט זה בהתחברות ישירה לרשת החשמל, וכמפורט להלן:

#### יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי:

- ❖ תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 20 חלק 2.3, לרבות תחום טמפרטורת סביבה ואישור התאמת הדרייברים לדרישות תקן ישראלי 61347 חלק 2.13.
- ❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות).
- ❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות).

❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגניים).

**כמו כן, יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי או תעודות בדיקה ממעבדות מוסמכות, ISO17025 במידה ובמועד הגשת החומר יוגש דו"ח ממעבדה מאושרת ISO17025 המשיב יעביר תוך 6 חודשים מיום ההגשה גם בדיקה של מכון התקנים - (יש לצרף התחייבות חתומה ע"י עו"ד):**

- ❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62471 (בטיחות פוטו ביולוגית) ממעבדה- מאושרת, בהתאם לסוג גוף התאורה המוצע כהגדרתו בתקן הרלוונטי.
- ❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62031 (דרישות בטיחות מנורת ה-LED).
- ❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62262 (דרגת הגנה מפני הלם מכאני וזעזועים IK08).
- ❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 61547 (תאימות וחסיונות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה).
- ❖ תעודת בדיקה להתאמה לתקן EN-55015 (RFI הפרעות משודרות בתדר-רדיו מציוד תאורה).
- ❖ דו"ח פוטומטרי מלא ועקום פיזור אור ממעבדה, ובנוסף יסופק קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT עבור כל סוג גוף תאורה מוצע.

#### ט. אחריות ותחזוקת גופי התאורה

1. לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של חמש שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות. עלות החלפת גופי התאורה והעבודה תחול על הספק.
2. המציע יגיש את הוראות ההתקנה והתחזוקה לאישור המזמין.

#### י. טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים

הערות למילוי הטבלה (הטבלה הינה רשימת דרישה מרוכזת לנוחות המציע בלבד וההתייחסות תהיה לתוכן המסמכים כפי שנדרש במסמכי המפרט).

1. המציע ימלא את הטבלה ויגיש את המסמכים הנדרשים (תנאי סף).
2. על המציע למלא את הנתונים בטבלה, באין התייחסות מלאה לאחד או יותר מסעיפי הדרישה המפורטים בטבלה להלן, יפרש המזמין שאין למציע את היכולת לממש את הנדרש והצעתו תפסל על הסף.
3. כל סעיף בטבלה להלן הינו סעיף סף המהווה תנאי הכרחי לאישור ההצעה. אם אין ביכולת המציע לענות תשובה מפורטת ו/או אין ביכולת המציע לעמוד בדרישה מסוג זה, הצעתו תפסל על הסף.
4. חובה לענות על כל סעיפי הדרישות המפורטים בטבלה להלן ולגבות את התשובות ע"י המסמכים הנדרשים, שיצורפו על ידי המציע לטבלה זו. המסמכים ימוספרו כמפורט בטבלה, יש לסמן את מספר המסמך ליד הפסקה המתאימה במסמך שמצרף המציע, ניתן להפנות למספר סעיפים באותו המסמך.
5. תאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ועל המציע להתייחס לדרישות בהרחבה כמפורט במסמכי המכרז.
6. תאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ואינו פותר את המציע מחובת התייחסות ליתר סעיפי הדרישות המפורטות במסמכי המכרז.

תשובת המציע	מס' מסמך	הדרישה
	1	תעודת הסמכה לתקן ISO-9001:2008 בתחום תאורה וחשמל
	2	כתב הסמכה מאת היצרן למתן שירות אחריות.....
	3	הצהרת היצרן לזכויות קניין בגופי התאורה ... וכתב התחייבות לשיפוי המזמין במקרה של תביעת צד ג'.....'
	4	הצהרת היצרן שכל רכיבי גופי התאורה ביצור שוטף.....
	5	ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה אשר הותקנו בארץ ו/או במערב אירופה בכמות 1,000 יח' בשנים 2010-2013
	6	הצהרה כי המציע...בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, יצור ו/או אספקת גופי תאורה.
	7	הצהרה כי המציע בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
	8	המציע הינו בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 2,000,000 ₪ לפחות, בשלוש השנים האחרונות. יש לצרף אישור רו"ח.
	9	מק"ט גופי התאורה המוצעים) לציין מקורי או שווה איכות וערך)
	10	מפרט טכני של גופי התאורה המוצעים הכולל פירוט המבנה, חומרים, וכו'.
	11	שם היצרן/יבואן
	12	גדלים חשמליים
	13	שטף אור (לומן)
	14	גוון אור (טמפ' קלווין)
	15	צריכת חשמל כוללת (W)
	16	אורך חיים של גוף התאורה ומקורות האור
	17	דרגת הגנה חשמלית"בידוד כפול"
	18	דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP65
	19	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62262 (IK08).
	20	תעודות בדיקה מלאה לת"י 10 לכל דגמי גופי התאורה המוצעים.....
	21	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC61547
	22	תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1

	23	תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3
	24	תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5
	25	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62471
	26	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62031
	27	תעודת בדיקה מלאה להתאמה לתקן IEC62031
	28	מקדם ההספק של גוף התאורה 0.92 לפחות , בהספק מלא ובכל תחום מתח הרשת
	29	דו"ח מלא ועקום פיזור אור ממעבדה מוסמכת לתקן ISO17025
	30	אמצעי תפיסת גו"ת על ראש עמוד, זרוע, קיר.
	31	מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגראלית (driver)
	32	כתב אחריות לחמש שנים לפחות
	33	הוראות התקנה ותחזוקה לגוף התאורה המוצע
	34	פרטי איש קשר

### 08.3.03 התקנת אביזרי תאורה

בנוסף למפורט בסעיפי המפרט וכתב הכמויות השונים של מפרט זה, יש להדגיש שהתקנת אביזרי תאורה כולל את הכוונים השונים, אשר יעשו בשעות חשיכה מוחלטת, לצורך הפעלה נסיונית וכוונים יכין הקבלן:

1. 3 מכשירי קשר עם אזור להשתמש בהם.
2. דיזל גנרטור להפעלת המערכת.
3. צוות של 3 עובדים עם כלי עבודה. (חשמלאי ועוזר) למשך 2 לילות.
4. כבלים וחבורי קיר ניידים לחבור אביזרי תאורה.
5. לוח מפסקים להדלקה והפסקה של אביזרים אלה.
6. חומרי עזר.

### 08.3.04 שלוט

על הקבלן יהיה לספק ולהתקין שלוט עבור כבלים צנורות ואביזרים כגון: לוחות, עמודי תאורה, עם סרט נירוסטה או צביעה בהתאם לרשום בתכניות. השלוט יהיה שלט סנדויץ למתקנים, ושלט נירוסטה עם חבקים על הכבלים הן במוצא והן יעד, על השלוט יכתב מספר המעגל.  
נדרש לבצע שילוט כבלים בכל השוחות מעבר.

פרוט יתר של השלטים כמתואר במפרט בתאור ההתקנות או ימסר מאוחר יותר. מחיר השלוט כלול במחיר היחידות בכתב הכמויות.

כן יהיה שלוט סנדויץ בארונות חשמל, דלתות לארונות עם לוחות חשמל.

1. כל הצינורות שישימשו בתשתית להשחלת כבלים במעברי הכבישים, יהיו מ - PVC קשיח מטיפוס המקובל והמוסכם ע"י חברת החשמל מחוז הצפון.
  - לצינורות "4 קוטר עובי דופן 5.3 מ"מ
  - לצינורות "6 קוטר עובי דופן 7.7 מ"מ
  - לצינורות "8 קוטר עובי דופן 10.8 מ"מ
2. הצינורות יונחו בקו ישר כאשר הקצה העליון של הצינור יונח בעומק 1.20 מטר מתחת לפני הכביש הסופיים, כולל ריפוד וכיסוי חול, סרט סימון, מילוי החפירה והידוק מבוקר בהתאם לכביש. באם עומק הנחת צנרת לא יתאפשר בהתאם לתקן אזי יעטפו הצינורות בבטון ב - 200 עם זיון פלדה בהתאם לתרשים.
3. כל מערכת ההכנות של צנרת כמתואר לעיל, תהיה מושלמת ומוכנה לקליטת מערכות הכבלים וכו' כפי שפורט.
4. המחברים בין הצינורות יהיו מטיפוס פעמון (שקע/תקע) עם אטם גומי. בכל הצינורות יושחל חבל משיכה שזור בניילון בקוטר 8 מ"מ לפחות, לאחר ניקוי הצינורות.
5. לאחר השחלת חבל משיכה עם זרובה בקצוות והבטחת אי-ברירתו, יש לסתום את הקצוות ביוטה ובטון רזה, כנגד חדירת בוץ וחרקים.
6. צינורות שנקודת סיומם אינה בבריכה, או שוחה לשימוש בעתיד יסומנו בקצוות, ע"י צינור ברזל שחור בקוטר " ¼ 1, שיגיע מתחתית הצינור עד ½ מ' מעל פני הקרקע הסופיים.
7. הקבלן יתאם עם מפקח חברת החשמל/מחוז הצפון ושאר מערכות המוקמות במקום.

08.3.06 קבלה סופית של המתקן

בגמר העבודות יערך סיור קבלה של המתקן. על אף הקבלה ע"י הפיקוח והמתכנן, ועל אף האישורים השונים מהרשויות כגון: חברת חשמל, חברת בזק, הקבלן יראה כאחראי בעתיד לאיכות העבודה, או לליקויים שיתגלו בהמשך בעבודות השונות שבוצעו על ידו. לכבלים, לחיבורים, הזנות וחפירות וכו' לתקופה של 18 חודשים. כמוכן לאחר ביצוע סיור קבלה והעברת דו"ח ע"י המתכנן כולל הערות (במידה וקיימות) יתקן הקבלן את הדרוש תיקון ללא עוררין ויערך סיור קבלה סופי לבדיקות תיקון הערות ע"י המתכנן במידה ולא תיקן הקבלן את כל הדרוש תיקון בהתאם לסיור הראשון על כל סיור נוסף באתר יחוייב הקבלן על בסיס של תעריף משרד הביטחון לשענות מזדמנות לפי 100%.

הקבלן יכין תכניות ממוחשבות של המתקן כפי שבוצע במציאות לשם הגשתן יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן ע"י חברת חשמל, בזק וכו'. כן ימסור הקבלן ללא תשלום תכניות ממוחשבות של המתקן המבוצע למזמין 3 סטים ותקליטור.

#### הגדרות למדידה ולתשלום

08.4

##### כללי

- א. ככלל ימדדו העבודות לפי אחת מהשיטות (בהתאם לכתב הכמויות) מדידה לפי מכלולים: כל העבודה בסעיף מסויים נמדדת ביחידה אחת מושלמת ועובדת, כולל כל העבודות, החמרים העיקריים וחומרי העזר. כל זאת מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי למתקני חשמל 08 בסעיפים המתאימים.
- ב. מדידה לפי מרכיבים. כל אחד ממרכיבי העבודה חומרי/הציוד נמדד בנפרד (לפי ההגדרות מטה). עבודות, חומרי העזר כלולים בכל מקרה.
- ג. תאור הסעיפים בכתב הכמויות הינו תמציתי, על הקבלן להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, המפרט המיוחד, והתאורים בתוכניות. בכל מקרה כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות כולל את ההספקה התקנה וחיבור פרט אם צויין אחרת במפורש.
- ד. בכל מקרה, בו תבוצע עבודה, שלגביה קיים סעיף דומה או שונה במידות בכתב הכמויות של הקבלן, יעשה החשוב ע"י אינטרפולציה המבוססת על הסעיף הרלוונטי הנ"ל.
- ה. המזמין שומר לעצמו את הזכות להקטין או להגדיל או לבטל סעיפים בכתב הכמויות, לפי ראות עיניו.

#### תכולת מחירים בסעיפי כתב הכמויות כוללים את כל האמור להלן:

- א. את המפורט בתנאים הכלליים, דרישות מיוחדות.
- ב. את המפורט במפרט הכללי למתקני חשמל 08: קיום התנאים הנ"ל יכללו במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בניפרד.
- ג. כל החומרים, חומרי העזר והפחת שלהם (פרט לאלה שיסופקו ע"י המזמין).
- ד. כל העבודה להתקנת הציוד והחומרים לרבות שימוש בכלי עבודה, במכשירים, ומכונות, סתימות בבטון, בטיט וכד' ותיקוני עבודות שניזוקו כתוצאה מביצוע עבודות הקבלן.
- ה. הובלת כל החומרים והציוד, כלי עבודה, הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ו. תאום עם כל הגורמים לרבות קבלנים אחרים העובדים בשטח וביצוע בשלבים מתואמים עם העבודות האחרות.
- ז. אחסנת החומרים והציוד ושמירתם, וכן שמירה על חלקי עבודות שנסתיימו והגנה עליהם עד למסירתם.
- ח. המיסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח לאנשים וציוד.
- ט. הוצאות כלליות של הקבלן: (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמיקריות.
- י. ההיטלים הממשלתיים כגון: מס קניה, מכס וכו'.
- יא. רווחי הקבלן.

#### בעבודות עפר יכללו בנוסף לאמור לעיל:

- יב. המדידה והסימון, וזיהוי מתקנים אחרים בשטח וקבלת אישורים מהרשויות לחפירה.

- יג. אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח.  
 יד. שימוש בציוד מכני, פיגומים, טפסות, דרכים זמניות וכל ציוד אחר.  
 טו. הכשרת דרכים זמניות ועוקפות, במשך תקופת הבצוע וביטולן לאחר גמר העבודה.  
 טז. הכשרת ניקוז זמני.  
 יז. בדיקת המתקנים ע"י הרשויות שהעבודה בוצעה עבורם.

### **כבלים, חוטים, מוליכים, צנרת וכו'**

הנ"ל ימדדו נטו לפי אורך מותקן בלבד. שאריות ופחת לא ימדדו. הנ"ל כוללים חומר עיקרי, חיזוקים, קשירות שלות, שלטי זהוי, סופיות, סגירות, מחברים, מופות, זויות, כיפופים, חיבורים גמישים וכו'. כבלים ימדדו לפי מטר אורך נטו .

### **תאים/שוחות בנויים ו/או יצוקות**

בניית התאים תכלול במחירה את המכסה וכניסת הצנרת. מחיר התא ימדד קומפ' ויכלול גם את הטפסות, הזיון והחפירה. תאים לתאורה, חשמל וטל"כ ימדדו קומפלט כולל המכסה ושילוט על מכסה וכל המתואר בסעיף זה.

### **חפירה/חציבה**

בנוסף לנאמר בסעיפים הנ"ל, מודגש שלא תנתן שום תוספת עבור תעלות (חפירה/חציבה) בהם יותקנו מספר צנורות ו/או עבודה בסמוך לתשתית קיימת כולל חפירה זהירה בידיים ו/או עם כלים מכניים. כל

נזק שיגרם לתשתית הקיימת יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. רוחב ועומק החפירה תהיה לפי הוראות מפורשות ב**כתב** של המפקח. עומק התעלה נחשב מפני השטח הסופיים או מפני השטח הקיימים לפי החלטת המפקח. ובכל מקרה כולל סימון תואי, רפוד חול, כסוי חול, סרטי סימון, לבני הגנה מכנית ו/או תחליף מאושר, מלוי בחומר שאושר ע"י המפקח ריצוף במידת הצורך והחזרת פני השטח לקדמותו, מילוי חוזר – מילוי נברר מהודק בשכבות של 20 ס"מ.

### **יסוד לע"ת**

היסוד כולל את כל עבודת הטפסנות, ברזלי הזיון, ברגי עיגון ע"ת, הבטון, צנרת וחישובי

קונסטרוקטור

לאישור המזמין, כולל חפירה ליסוד ומילוי חוזר נברר.

## עמוד תאורה, זרועות לעמוד תאורה

■ העמוד, פלטת יסוד, ברגי היסוד, פתח לחיבורים ולציוד עזר, יוצרו לפי ת"י 812. העמוד והעמדתו יעשו בהתאם למפרט הכללי למתקן חשמל, פרק 08 המעודכן (משרד הביטחון). ע.ת. יהיה בהתאם לתוכנית המפורטת, ללא עיוותים. פלטת בסיס העמוד כולל חלקה התחתון תצבע עד גובה 10 ס"מ באספלט חם אלסטקס 817 או ביטומן, לאחר גליון. בתא הציוד יהיה פס מרותך לעמוד לצורך חיזוק הכבלים ע"י שלות ובורג הארקה מרותך לעמוד.

גימור העמוד :

■ אבץ חם בטבילה לפי תקן ישראלי 918 צבוע בגוון שיבחר ע"י המזמין.  
 ■ בורג מכסה פתח החיבורים אלן "1/2 מנירוסטה. חיבור המכסה אל העמוד בעזרת שרשת או חוט פלדה עם ציפוי ניילון.  
 ■ ברגי יסוד מרותכים ומגולוונים באבץ חם.  
 ■ בפלטת היסוד החורים מאורכים כך שניתן יהיה לסובב את העמוד סביב הציר בכ - ±10.

מספור העמוד :

□ סרט נירוסטה ברוחב כ - 20 מ"מ (קוליר) שעליו מותקנים מספרים ואותיות מוטבעים ממתכת בלתי מחלידה כדוגמת פטי ז'אן.  
 ■ צבוע בעזרת שבלונה ופונטים מאושרים ע"י האדריכל / המתכנן.

שונות :

■ העמוד כולל הכנות לחיזוק ל-2 דגלים.  
 ■ העמוד יכלול שלט עם פרטי היצרן.  
 ■ שיטת מדידת העמוד: קומפלט "מכלול" הכולל: העמוד + תא האביזרים ללא המגש אך ההכנות לחיזוק המגש + בורג הארקה מרותך לגוף העמוד בתא האביזרים + הכנות וחיזוקים לזרוע ולגוף התאורה + הובלת העמוד + הצבת העמוד + 4 ברגי היסוד הכוללים כ"א 3 אומים מלמטה ושניים מלמעלה - אחד לאבטחה מגולוונים ודיסקיות.  
 ■ לא כלול במחיר העמוד: היסוד, הזרועות, גופי התאורה ומגש החיבורים.

הערה :

מאחר ובקצה הזרוע יותקנו גופי תאורה מסוגים ומשקלים שונים, בכל מקרה יבדוק הקבלן את החוזק הקונסטרוקטיבי של העמוד, הזרוע, גוף התאורה ועמידות המכלול בתנאי התקן הישראלי 812. על הקבלן להגיש את החישוב הקונסטרוקטיבי של העמוד, הזרוע וגוף התאורה.

## גופי תאורה, מגש אביזרים

בנוסף לאמור, במחיר גופי התאורה יכללו את ארגזי ציוד (אם הם מותקנים בנפרד), כיסויים, ברגי הארקה, חוטי פנימי, מהדקים, מחזיקים וכל חלקי העזר הדרושים אם אין תכ' מפורטת לגוף התאורה. במחיר הגופים יכללו התנאים הבאים: תאום הגופים עם הגורמים השונים:

- הקבלן יספק דוגמאות של כל גופי התאורה ולא יזמינם עד שלא יקבל אישור הדגמים ע"י היועץ.
- תבניות ביציקה במידה וידרשו.
- לא תנתן תוספת מחיר לגוף תאורה שאותו יש להתקין בשלבים.
- אישור קבלתם בשלמות מהספק תוך בזיקתם, ספירתם, הובלתם לאתר ואחסונם בשטח העבודה.
- הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים גם בעת ההובלה, ההטענה והפריקה, וכן באתר עד השלמת התקנתם ומסירת המתקן למזמין.

**בדיקה**

בדיקת המתקן מתייחסת לכל המתקן או חלקו בנפרד בהתאם להוראות המפקח. על הקבלן לקחת בחשבון בעת קביעת המחירים את כל הבדיקות שידרשו במסגרת העבודות הנכללות בחוזה זה, ולחלק את הוצאותיו בין הסעיפים השונים. מחיר הבדיקה כולל גם פיצול הבדיקות לשלבים ולחלקי מתקן, בדיקות חוזרות ובדיקה כוללת של הפרויקט כולו, הכל בהתאם לדרישות המהנדס.

**צנורות**

צנורות ימדדו נטו לפי מטר אורך. איטום צנרת לשימוש בעתיד ביוטה ובטון רזה. סמון קצה הצנור יכלל במחיר הצנור ולא ימדד בנפרד.

**הספקה חומרים/ציוד ע"י המזמין**

כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות. באם יחליט המזמין לספק חומרים/ציוד כלשהו אזי יהיה על הקבלן לקבל את החומרים/ציוד במחסן הספק להוביל לאתר העבודה, לאחסן ולנקוט בכל הפעולות הדרושות הכלולות בשיטות מדידה השונות למעט התשלום לספק עבור החומר/הציוד. למען הסר כל ספק ימלא הקבלן את כתב הכמויות כך, שבעמודת החומר יכלל החומר/הציוד כולל כל הסעיפים הרלוונטיים ובסעיף העבודה יכללו כל העבודות, חומרי עזר והסעיפים הרלוונטיים.

**גומחות בטון**

מידות גומחות הבטון יהיו עפ"י הארונות ו/או המונים שיסופקו ע"י הרשויות (חח"י, בזק והוט) העבודה תכלול אספקה והתקנה או לחלופין יציקה באתר עפ"י החלטת המזמין. כמוכן העבודה תכלול את התפסנות, ברזלי הזיון, בטון ותכנון קונסטרוקטיבי של מתכנן קונס' מטעם הקבלן ועל חשבוננו כלול במחיר היחידה. לפני הזמנת הגומחות הקבלן נדרש לבצע תיאום עם הרשויות (חח"י, בזק והוט) ולקבל מידות ארונות ולוודא שגודל גומחות מתאים לדרישות הרשויות (חח"י, בזק והוט).

## פרק 40 - פיתוח האתר

### 40.1 ריצוף שבילים ומדרכות

#### 40.1.190 ריצוף באבנים משתלבות

ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, המחיר כולל ריצוף בצמוד לשוחות, התאמת האבן למבנה המכסה ו/או סידור מיוחד סביב המכסה והשלמת יציקת בטון ב-20 מעל המכסים. צבע הבטון בהשלמה יהיה מותאם לצבע הריצוף סביבו.

הסידור יתכן בגוונים שונים (הגוונים ימסרו לקבלן לפני תחילת הביצוע) או בדוגמאות לפי דרישת המתכנן. הנחת האבנים תהיה בצורה שתימסר לקבלן ע"י המפקח/ התוכניות. במידה ויידרש יבצע הקבלן קטע ניסיוני ללא תמורה נוספת מצד המזמין.

המדידה לתשלום: המחיר כולל שכבת חול בעובי 4 ס"מ, הספקת האבנים, 20 ס"מ מצע סוג א' והידוקו, וצורת דרך, השלמות והתאמות יבוצעו ע"י יחידות חצי או ע"י ניסור במקום במסור מכני בלבד וכל יתר העבודות כמפורט בסעיף 4004 של המפרט הכללי.

התשלום לפי שטח במ"ר בהתאם למסומן בתוכניות.

#### 40.1.620+40.1.700 אבני שפה ואבני גן

האבנים תהיינה מבטון טרום מרוטט, שלמות וישרות ללא סדקים, בועות אוויר או פגמים אחרים, לפי החתכים שבתוכניות. יסוד בטון יבוצע מבטון ב-15 ובמידות כמצוין בתוכניות. התקדמות יציקת היסוד תתואם לקצב הנחת אבני השפה כך שבשום מקרה לא יהיה מרווח זמן של יותר משעה בין יציקת היסוד והנחת האבנים עליו.

כל הנ"ל נכון גם לגבי אבני גן ואבני תעלה. אבני גן, אבני תעלה ואבני שפה חייבים לעמוד בדרישות ת"י 19. המחיר כולל את החפירה, יסוד מבטון, גב מבטון, אספקה והנחת אבני השפה מכל הסוגים. כמו כן כולל המחיר הנחת אבני שפה בקווים שבורים, מעוגלים בקשתות והנחת אבן שפה מונמכת.

בקטעים מעוגלים יותקנו אבני שפה באורך 1/2 - 1/4 מטר המיוצרות במפעל. במקומות נדרשים יבוצע ניסור אבני שפה להתאמה. לא תאושר שבירת אבני שפה בפטיש. בקשתות ובפינות יידרש שימוש באבני שפה חרושתיות מותאמות לקשת או זווית, הכלולות במחיר.

התשלום לפי אורך במ"ר בהתאם למסומן בתוכניות.

## פרק 41 - עבודות גינון

### 41.1 אדמת גן

#### 41.1.013 אדמה גננית

במקומות המסומנים בתכנית, יפזר הקבלן אדמה גננית מאושרת בעובי שכבה 30 ס"מ.

העבודה תבוצע בהתאם לדרישות בסעיף 41.02.06 במפרט הכללי. האדמה תהיה מטיב מאושר, משכבה עליונה נקייה מעשבי בר.

המדידה לתשלום תהיה לפי נפח במ"ק מדוד בשטח.

המחיר כולל אספקת האדמה, פיזור, ערבוב האדמה והקומפוסט, יישור האדמה בהתאם לרומים המתוכננים וכן כל הדרוש על פי המפרט והתכניות לביצוע מושלם ולשביעות רצון המפקח.

## פרק 51- כבישים ופיתוח

### מדידה וסימון:

בנוסף לאמור בסעיף 003 של פרק 00 מוקדמות, תימסרנה לקבלן נקודות מוצא לסימון צירי הכבישים ונק' מוצא לגבהים (B.M.) בלבד, הנקודות תימסרנה בשטח והקבלן יקבל בנוסף רשימת קואורדינטות. כל הסימונים, לרבות סימון נקודות מפנה (IP), נקודות ביניים של צירי הכבישים ולרבות הקשתות וכל שאר הסימונים שיידרשו לביצוע העבודה, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו, על פי נתוני הסימון שבתוכניות ועליו תחול האחריות לדיוק הסימונים.

הסימונים ייעשו אך ורק ע"י מודד מוסמך בעל רשיון, באמצעות ציוד אלקטרואופטי תקין ומכיל.

כל הגבהים המופיעים בתוכניות כרומי מצב קיים ישמשו כבסיס לחישובי כמויות אלא אם כן ערער הקבלן על הנתונים תוך 14 יום מיום קבלת צו התחלת העבודה.

בדיקת המדידה ע"י הקבלן תיעשה לפני ביצוע העבודה, עם התחלת עבודות העפר ובמידה ולא ערער הקבלן על נתוני המצב הקיים, רואים כאילו קבל הקבלן את מדידת המודד מטעם המזמין.

❖ על הקבלן למדוד רומי מצב קיים בכל נקודה המסומנת על ידו ולקבל את אישור המפקח. מדידה זו תשמש כבסיס לחישובי הכמויות (אישור חתכים לרוחב).

❖ כל עבודות המדידה כלולות במחירי היחידה של הסעיפים השונים. בסיום עבודתו יהיה על הקבלן למסור למפקח את נקודות המפנה של צירי הכבישים ונקודות מוצא לגבהים כולל אבטחות לנקודות הנ"ל בשטח, ולהכין תוכנית "לאחר ביצוע".

❖ הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח יחודשו במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.

❖ אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת ממדידות, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התוכניות, יתקן אותן הקבלן לפי דרישות המפקח ולשביעות רצונו, על חשבונו המלא של הקבלן.

❖ על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירי התוואים, מטרתם של קווים אלה היא לאפשר ביקורת על נכונות העבודות ולאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון. קו ההבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו, במרחק שיקבע ע"י המפקח.

❖ לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל (המשכת הציר אל מעבר לתוואי וכיו"ב). בכל מקרה, אופן הבטחת הצירים יהיה טעון אישור המפקח.

❖ את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת חקיקים בסלע או יתדות ברזל זוית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 40\*40\*40 ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

❖ נוסף למדידות הנ"ל, לשם חישוב כמויות של עבודות עפר נמדדות, יהיה הקבלן חייב למדוד ולסמן חתכים לרוחב או מדידות וסימונים אחרים לצורך חישוב כמויות לתשלום.

- ❖ המפקח יערוך מדידת בקורת לקבלת העבודה אך ורק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה ע"י הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
- ❖ אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו (נקודות IP ופינות של המגרשים) הוא יחדש ויינעץ נקודות אלה, על חשבוננו, ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של המגרשים. כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זווית כנדרש בסעיף ח' שלעיל.
- ❖ כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הסעיפים השונים של הקבלן.
- ❖ בכל מקרה של סתירה בין קווי מדידה- גבולות החלקות הפרטיות (הפרצלציה) הם המחייבים.

### 51.1 עבודות הכנה ופירוק

כללי: כל עבודות ההכנה והפירוקים צריכים לקבל אישור מראש ע"י המזמין. ביצוע עבודות ההכנה והפירוקים כולל פינוי העודפים כמו כן הובלה למחסני המועצה לפי דרישת המזמין ועל חשבון הקבלן, הקבלן יהי אחראי על שלמותם עד להתקנתם מחדש, ללא דרישות תשלום נוספות. פסולת כלשהי לרבות שברי בטון, אבן, צמחיה וחומרים אורגניים אחרים יסולקו לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית לאחר שהקבלן קבל אישור מהרשות המקומית לשפיכת הפסולת.

#### 51.1.025 חשוף

חשוף לעומק 20 ס"מ יבוצע בהתאם למפרט הכללי סעיף 51.012 ועל פי הנחיות המפקח באתר בכתב. חשוף יבוצע אך ורק בשטחי המילוי. לפני ביצוע החשוף יסמן הקבלן את השטח המיועד לחשוף, לא יתחיל הקבלן בבצוע החשוף לפני שקבל את אישור המפקח לשטח המסומן וכן גודל השטח החשוף לצורך התשלום. לא תשולם כל תוספת שהיא בגין גושי סלע, בולדרים וכד' הקיימים בשטח בין אם הם בולטים מעל פני השטח או מכוסים בעפר, ואשר במהלך החשוף יש צורך לסלקם או להזיזם. עומק החשוף הנדרש עד 20 ס"מ. במידה וכתוצאה מבצוע החשוף וסילוק בולדרים, גושי סלע או מטרדים שונים, נוצרו שקעים בעומק הגדול מעומק החשוף הנדרש, אלה יסתמו לרום הקרקע הטבעית פחות 20 ס"מ, בחומר מילוי מאושר ויהודקו כנדרש. לא תשולם כל תוספת למחיר החשוף עבור ביצוע סתימות השקעים כנדרש לעיל. חומר החשוף יסולק אל מחוץ לשטח באחריות הקבלן ולפי אישור המפקח, התשלום עבור סילוק החומר הנחשף כלול במחיר היחידה לחשוף. העבודה תימדד במ"ר, לפי אישור מוקדם של המפקח.

#### 51.1.100 הדברה וריסוס

הדברה וריסוס בחומר קוטל עשבים מסוג דיורן (דיורקס) + חומצה פיקוליניט D 4.2 (טרודון 101) בכמות של 7 ק"ג + 1.5 ליטר לדונם כמות ההשקיה תהייה 40 מ"ק לדונם. ירוססו שטחים מכוסי עשבים, שטחים מהם הוסרה צמחיה ובורות מהם נעקרו עצים. הריסוס עפ"י הנחיות בכתב בלבד של המפקח באתר.

51.1.110 פירוק כבישים ומדרכות אספלט

יבוצע בהתאם לסעיף 510152 במפרט הכללי, באזורים המסומנים בתוכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח. הפירוק ייעשה לכל עומק המיסעה הקיימת עד פני השטח, וכולל סילוק החומר לאתר פסולת מאושר. אם הפירוק הנו לצורך סלילה מחדש או תיקונים, תנוסר השכבה האספלטית בגבולות הפירוק. המחיר לא כולל את פירוק אבני השפה שיימדד בנפרד. התשלום לפי שטח במ"ר.

51.1.220 הנמכת/ הגבהת תא והתאמת גובה מכסה

כללי: התאמת הגובה תבוצע בדיוק עד למפלטים המתוכננים בקרבת התא, ללא הפרשי רומים. המחיר לכל סוגי השוחות כגון ביוב, מים, ניקוז וכו' זהה, בין אם מקומן במסעה ובין אם במדרכה. התאמת גבהי תאי טלפון תבוצע בתאום ובנוכחות נציגי חברת בזק, עבודת ההתאמה תיעשה בזהירות המרבית תוך שימוש בכלי עבודה מתאימים. התשלום לפי יחידות בהתאם לסיווג בכתב הכמויות.

הנמכת תא והתאמת גובה מכסה

הורדת מפלס פני השוחה תכלול עבודת הריסה של חלק מקירות השוחה הקיימת, וכן יציקת תקרה במידת הצורך ו/או לחילופין אספקה והתקנת תקרה שטוחה טרומית, הרכבת המכסה וכל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח.

הגבהת תא והתאמת גובה מכסה

הגבהת התא תכלול הסרת המכסה והתושבת שלו, סיתות הבטון הקיים לגילוי הזיון והוצאת קוצים, אספקה והנחת ברזל זיון, יציקת תקרה במידת הצורך ו/או לחילופין אספקה והנחת תקרה שטוחה טרומית, יציקת צווארון, הרכבת המכסה וכל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח.

51.01.330 חיתוך (ניסור) קצה אספלט קיים

הניסור יבוצע לעומק כל שכבת האספלט לצורך עבודות כגון ביצוע פירוקים, מדרכות ואיי תנועה על פני אספלט קיים, בקו אבן שפה המתוכננת, וכן בגבולות שטחי פירוק האספלט במסעות ובמדרכות אספלט. החיתוך יבוצע בניצב לעובי שכבת האספלט ולכל עומקה באמצעות משור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אוויר. הניסור יבוצע בקווים ישרים או קשתיים שיסומנו בצבע על גבי המיסעה, כך שיתאימו במדויק למיקום המיועד לאבני שפה המתוכננת ולהתחברויות. החיתוך ישולם לפי מ"א. המחיר כולל גם סילוק שאריות אספלט לאתר פסולת מאושר.

51.1.440 פירוק גדר רשת

הפירוק יעשה בזהירות תוך שמירה על הקיים. אחסון החומרים במידת הצורך והתקנתם מחדש במקום שיורה המפקח. התשלום לפי יחידות. המחיר כולל יסודות.

51.01.520 קרצוף

העבודה תבוצע בהתאם למפורט בסעיף 51018 במפרט הכללי. במקומות שיסומנו בתוכניות יקרצף הקבלן במקרצפת לפי המפרט הכללי בעובי אחיד ומשתנה עד לעומק כמצוין בתוכניות. העבודה כוללת קרצוף לפי גבהים מתוכננים, פינוי החומר המקורצף למקום אחסון שיורה המפקח. החומר המקורצף יהיה רכוש של המזמין. בהעדר הוראה מהמפקח למקום אחסון או פיזור יסולק החומר לאתר פסולת. הקבלן יבצע טיאוט הכביש המקורצף באמצעות מטאטא מכני עד לניקיון מוחלט כהכנה לריסוס וריבוד מחדש.

המחיר יהיה לפי מ"ר כולל גם פיננסי והובלת החומר המקורצף כאמור לעיל וטיאוט השטח המקורצף.

#### 51.1.560 העתקת עמודי בזק, חשמל ותאורה

העתקתם של עמודי טלפון/ תאורה המחברים לרשת תיעשה אך ורק ע"י בזק/ חברת החשמל. העתקת העמודים מסוג טלפון/ תאורה שאינם קשורים לרשת כוללת: פירוק זהיר של העמודים בצורה שתאפשר שימוש חוזר בהם. ניקויים, אכסונם באתר או במקום שיורה המפקח לצורך שימוש חוזר. במקרה הצורך הצבתם מחדש במקום שיורה המפקח. התשלום לפי יחידות. המחיר כולל יסוד.

#### 51.2 עבודות עפר

##### 51.2.060 חפירה/ חציבה בשטח

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע שהוא בכלים מכל סוג שהם, ובכל שיטות העבודה (כולל בידיים). כמו כן כולל סעיף זה חפירה של מסעות קיימות, פירוק אספלט כולל ניסור אספלט לפי הצורך ולפי דרישת המפקח.

##### העבודה כוללת:

- א. חפירה בקרקע כלשהי לרבות סלעים, בולדריים, מסעות ובכל התנאים לרבות חפירה במי תהום.
  - ב. חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודות ידיים במידת הצורך.
  - ג. מיון החומרים החפורים ואחסנה זמנית במידת הצורך לצורך שימושים שונים כגון:
    - אדמה לצורכי גינון.
    - מילוי גס בשכבות נמוכות.
    - מילוי מטיב משובח לשכבות עליונות וכד'.
  - ד. הכשרת החומרים החפורים למילוי גם אם יש צורך בניפוץ, ריסוק וגריסת אבן.
  - ה. העמסת והעברת מיטב החומר המאושר למילוי לשטחי מילוי ופיזורו בשכבות כמפורט במפרט הכללי. הקבלן יביא בחשבון שבמקרה ויידרש עירוס זמני של החומר החפור, יהיה הנ"ל כלול במחיר.
  - ו. גושי סלע גדולים (בולדריים) במידה וקיימים, הבולטים ממפלס השתית ינופצו עד למפלס השטח המעובד, או יעקרו ויסולקו לשטחי פיזור פסולת. החלל שנוצר ימולא בעפר מן הסוג הראוי למילוי בשכבות שעוביין לאחר הכבישה לא יעלה על 15 ס"מ תוך הידוק כנדרש.
  - ז. העמסת ופינוי עודפי הפסולת למקום מאושר ע"י הרשויות למרחק כלשהו או למקום בו יורה המפקח עד למרחק של 10 ק"מ מגבול האתר ופזורו בשכבות של 20 ס"מ.
  - ח. פירוק מערכות, חלקי מבנה, יסודות של קירות וכד' שבתחום החפירה.
  - ט. סתימת תעלות קיימות עקב הרחבת כביש תבוצע ממיטב החומר החפור העודף שיפוזר בשכבות של 20 ס"מ ויהודק לצפיפות של 95% מודיפייד א.א.ש.ו.
- העבודה כוללת עיבוד פני השתית במדרכה המתוכננת בהתאם לרומים המתוכננים של תחתית השכבות במדרכה.
- מדידת מצב קיים באזור בולדריים (ששבירתם לצורכי מילוי כלולה בעבודות החפירה) וסלעים תיעשה על קרקע טבעית ביניהם. לא תשולם כל תוספת עבור עבודות המתוארות בסעיפים א'- ז'. המדידה לתשלום לפי מ"ק ממוחשב כאמור במפרט הכללי. לא תורשה חציבה בעזרת חומר נפץ.

51.2.160 יישור והידוק של שתית

לאחר גמר עבודות עפר (צורת דרך) יישור והידוק שתית- צורת דרך יבוצע בכל שטחי החפירה ושיעור ההידוק יהיה בהתאם לחומר המהודק, כמפורט בסעיף 510273 במפרט הכללי. בכל מקום בו בוצעה חפירה/ חציבה לעומק גדול מהנדרש, בכבישים תיקון הרומים יבוצע בחומר מצע בלבד ללא כל תוספת תשלום. בשטחים המיושרים יבוצע התיקון בעפר מקומי מובחר.

51.3 מצעים ומילוי51.3.010 מצעים

חומרי המצעים בכל העבודות באתר יהיו סוג א' לפי סעיף 5103 של המפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות. המצע יהודק לדרגת צפיפות של 100% מוד. א.א.ש.ו. ובשכבות בעובי 15 ס"מ או 20 ס"מ לפי המפורט בתוכניות ובחתכים הטיפוסיים. כבישת שכבת המצעים עד לקבלת הצפיפות הדרושה באתר 100% מוד. א.א.ש.ו. תיעשה ברטיבות שווה או קטנה מהרטיבות האופטימלית לפי מוד. א.א.ש.ו., העבודה כוללת אספקת המצע, הובלתו, פיזורו והידוקו הכל בהתאם למפרט הכללי ולמצוין בפרק זה.

51.3.090 מילוי מובא מבחוץ

מילוי לכבישים יבוצע מקרקע גרנולרית המוגדרת במפרט המיוחד כ-"מילוי נברר". המילוי הנברר יהודק בבקרה מלאה לצפיפות 96% מהצפיפות המרבית, על פי בדיקת מודפייד פרוקטור. אופני המדידה והתשלום לפי האמור במפרט הכללי פרק 51 ובהתאם למפורט בפרק 00 מוקדמות.

51.6 עבודות תיעול וניקוז

העבודות תבוצענה על פי סעיף 5105 בפרק 51 ובפרק 02 של המפרט הכללי. אם לא צוין אחרת הבטון יהיה מסוג ב - 30, ויוכן בתנאי בקרה טובים בלבד לפי ת"י 118. תאי הבקרה ותאים לקליטת מי גשם הנם טרומיים תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ או שווה ערך ועל פי מפרט היצרן. התא יוצב בשטח על גבי מצע מהודק ובטון רזה. התא יפולס על פי רומים המצוינים בתוכניות ויש להציבו תוך כדי הנחת הצנרת. פני תקרת התא יהיו נמוכים ב - 20 עד 25 ס"מ מפני שטח סלול כאשר התא מוצב בכביש. התאמת גובה סופי נעשית ע"י הרכבת המכסה בגובה ובשיפוע של פני השטח הסלולים, ולצורך התאמה זו יש לצקת צווארון מבטון מזוין או להשתמש בטבעות הגבהה טרומיות סטנדרטיות. את הרווח מסביב לתא יש למלא בשכבות של חומר מילוי מתאים תוך כדי הידוק מבוקר. את הכיסוי מעל תקרת התא יש לבצע בהתאם לשכבות המצע המתוכננות, בהידוק מבוקר. המחירים בכל סעיף כוללים אספקה והנחה על גבי מצעים ובטון רזה, חפירה ומילוי חוזר כמפורט בפרק זה ו/או מופיע בתוכניות. שוחות ניקוז יהיו תאי בקרה מלבניים תוצרת וולפמן או ש"ע, במידות ועומקים לפי המצוין בתוכניות.

צנרת ניקוז מבטון

בכתב הכמויות מוגדר קוטר הצינור וסוגו.

הנחת הצינור:

אם לא מצוין אחרת במפרט המיוחד או בתוכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:

- ❖ חפירה ו/או חציבה לצינור בעומק מינימלי של קוטר הצינור החיצוני + 50 ס"מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מילוי.
- ❖ יישור והידוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
- ❖ פזור חול בעובי 10 ס"מ, הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים.
- ❖ מילוי חול עד גובה 30 ס"מ מעל צינור מבוצע בשני שלבים (ראשון עד מחצית גובה הצינור) והידוק ע"י הרטבה.
- ❖ מילוי חוזר מחומר מקומי עד פני השתיית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה בשכבות של 20 ס"מ והידוק בבקרה מלאה, (למעט שטחים פתוחים מחוץ לקוי הרחוב בהם מספיק הידוק רגיל).
- ❖ בשטחי כבישים קיימים ושטחים מרוצפים המילוי החוזר מעל שכבות החול יהיה מחומר מצע סוג א' מהודק בבקרה מלאה ויחזור מבנה שכבות הכביש מחומרים חדשים לרבות שכבות האספלט. מחוץ לרצועות הכביש המילוי החוזר יהיה מילוי מקומי נקי מאבנים וחומרים חדים בהידוק בלתי מבוקר. לפני החפירה יש לבצע חיתוך במסור באספלט. המפקח רשאי לאשר חומר מילוי גרוס מאושר ע"י המתכנן כתחליף למצע.
- ❖ בשטחי כבישים ומגרשי חניות מתוכננים המילוי החוזר יהיה מחומר מקומי כאשר עוביו לפחות 50 ס"מ עד פני שתית, במידה והעובי קטן מ- 50 ס"מ יהיה המילוי החוזר מצע סוג א'.
- ❖ המדידה לתשלום היא במ"א כמסווג בכתב הכמויות.

#### 51.6.820 תעלת ניקוז מרצוף אבן

ריצוף מאבני ריפ ראפ במוצאי צינורות ניקוז. המחיר כולל את כל עבודות ההכנה, חפירה, הידוק שתית את הריפוד במצע ובבטון הכל כרשום בתוכניות. המדידה במ"ר כולל כל האמור וכל החומרים הנדרשים. המחיר כולל את כל עבודות ההכנה הנדרשות לפי פרט ואת כל החומרים לרבות ברזל הזיון הנדרש

#### 51.6.828 מתקני כניסה ויציאה

- מתקני היציאה והכניסה יהיו מבטון גלוי, לכן יש להשתמש בתניות "שימוש ראשון". בנוסף לאמור במפרט הכללי ובכתב הכמויות, העבודה כוללת את העבודות הבאות:
- ❖ העבודה כוללת הכנת השטח לרבות הידוק שתית, פיזור שכבת מצע סוג א' כפי שמופיע בפרט ושכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ.
- ❖ ברזל זיון מצולע.
- ❖ עבודות איטום לפי ההנחיות הבאות:
- האיטום ייעשה בפנים החיצוניים של הכנפיים באזורי הכניסה והיציאה של מעבירי המים הבאים במגע עם הקרקע (פרט לתחתית החלקים הנ"ל), וכן בפנים החיצוניים של גוף מעביר המים הבאים במגע עם הקרקע. כמו כן יבוצע איטום באותם חלקי המבנה שלגביהם יורה מהנדס האתר בכתב שיש לבצע את האיטום.
- העבודה תבוצע לפי הסדר הבא:
  1. ניקוי פני הבטון.
  2. מריחה ב- 3 שכבות:
 א. שכבה ראשונה (PRIMER), תמיסת אספלט (ASCOT) בתוספת מים- לדילול או שווה ערך (באישור המהנדס).
  - ב. שכבת אספלט ראשונה עם ביטומן 40/50 בכמות של כ- 1.5 ק"ג/מ"ר או שווה ערך (באישור מהנדס האתר).

ג. שכבת אספלט שניה עם ביטומן 40/50 (רק לאחר ייבוש השכבה הראשונה) בכמות של כ- 2.0 ק"ג/מ"ד או שווה ערך (באישור המהנדס באתר).

סה"כ עובי השכבות יהיה לא פחות מ- 3 מ"מ. אין למרוח שכבת אספלט לפני קבלת אישור המפקח. אין להתחיל בעבודות המילוי לפני שכל השכבות התייבשו.

❖ סוג הבטון ב-30 אם לא נאמר אחרת בכתב הכמויות, יצוק בתבניות שימוש ראשון.

❖ העבודה כוללת ביצוע תפרי התפשטות בהתאם לתוכניות או הנחיות המתכנן.

❖ בכל הפסקת יציקה יש לחספס את פני הבטון בעומק כ- 7 מ"מ ולסלק מי צמנט לפני יציקת הבטון בקירות, ובכל הפסקת יציקה אופקית יש להבטיח אטימות החיבור בין הקירות האנכיים והאלמנטים האופקיים ע"י יציקת רולקות לאחר פירוק תבניות בהתאם לפרט.

❖ כל העבודות הנ"ל כלולות במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

המדידה לתשלום במ"ק כולל כל האמור לעיל בהתאם לכתב הכמויות והתוכניות.

### 51.9 תמורים, צביעה ואביזרי דרך

עבודות הצביעה תהיינה בהתאם לאמור בפרק 51.068 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.

המונח סימני דרכים כמתואר פה, כוונתו צביעת פסים וסימנים על פני מיסעות האספלט ומשטחי בטון, על גבי אבני שפה או קירות.

1. הצבע

הצבעים לסימון אספלט יתאימו לדרישות ת"י 935 "סימון צבעים לסימון דרכים" ויתאימו לשימוש עם כדוריות מחזירות או בלעדיה.

השכבה מחזירת האור תהייה עשויה מכדוריות זכוכית המיוצרות במיוחד.

2. הצורה

צורת הסימנים, רוחבם ומדידת מקומם יבוצעו בהתאם למצוין בתוכניות הביצוע וגליונות הפרטים.

כל הסימנים על האספלט, למעט מגרשי חניה, יהיו מחזירי אור.

חיצים, מעברי חציה ופסי עצירה, יסומנו בעזרת תדמיות (שבולונות) מוכנות מראש.

קווים עקומים ורצופים, כדוגמת קשתות בצמתים, היקפים לאיי- תנועה צבועים קווים לבנים מסוג ד-4 וכדומה, יבוצעו בעקומות אחידות. קצוות העקומות ישקו למסלולי הנסיעה. לא יתקבלו פינות בין קטעי פסים, או בין פסים ואבני שפה.

3. הצביעה

תקופה של 15 יום לפחות, תפריד בין סלילת פני האספלט העליונים ובין ביצוע הסימנים עליה.

הכנת פני האספלט תתבצע לפי כל הדרישות המפורטות בת"י 934 - "סימון דרכים- הכנת פני כבישי אספלט וצביעת סימנים".

הצביעה תתבצע אך ורק בשעות היום, ובהתאם לנדרש בת"י 934.

שכבה מחזירת אור תתקבל ע"י הוספת כדוריות זכוכית אל פני הצבע הרטוב, בכמות של 200 גרם למ"ר (ימדד בנפרד במידת הצורך).

סימנים קיימים אשר אינם מתאימים לתוכניות יימחקו ע"י קירצוף הכביש.

סימנים אשר ייצבעו בצורה לא נכונה, או לא יפה (מריחה) ואשר לא תיעשה לשביעות רצון המפקח, תמחק ע"י קירצוף הכביש ותיבצע מחדש.

חסימת קטע דרך ופתיחתו מחדש לתנועה תיעשה בהתאם לנדרש בת"י 934.

התמרורים ואופן הצבתם יעמדו בדרישות משרד התחבורה ובהתאם לפרק 51.067 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.

יסודות עמודי התמרורים יהיו מבטון ב- 20 בקוטר 40 ס"מ ובגובה 60 ס"מ והעמוד של התמרור יחדור לתוך היסוד ב- 55 ס"מ.

העמודים יהיו מצינורות פלדה מגולוונים בקוטר 3" ויוצבו באנכיות מוחלטת.

התמרורים הנזכרים בכתב הכמויות יוצבו בגובה 2.2 מ' גובה והכוונה היא למרחק האנכי בין תחתית התמיכה ובין פני הקרקע.

## **פרק 52- עבודות אספלט**

### **52.1 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות**

העבודות תבוצענה לפי המתואר בפרקים 51304- עבודות אספלט ו- 51.06 עבודות שונות במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות.

#### **52.1.100 שכבת בטון אספלט בעובי 5 ס"מ**

טיב האגרנט יהיה סוג א' כמוגדר בסעיף 51.0411 של המפרט הכללי. הדירוג יתאים למצוין בטבלה גרגיר מקסימלי "3/4 ותכולת ביטומן לא תפחת מ- 5%.

#### **52.1.180 שכבת בטון אספלט נושאת עליונה 4 ס"מ**

תכולת הביטומן תהייה לפי התערובת המאושרת שתיקבע עפ"י תוצאות תהליך התכינה כמפורט ב-" ספר הירוק". האספלט יושם באמצעות מגמר אלקטרוני בלבד. הקבלן יהיה אחראי על טיב הביטומן במסגרת סעיף זה.

## **52.2 שונות**

### **52.2.010 ציפוי יסוד**

ריסוס על פני שכבת מצע לאחר גמר, בביטומן MS 10 בשיעור 1 ק"ג/מ"ר. אספלט קיים אותו מצפים בשכבת אספלט נוספת ירוסט לאחר ניקיון מוחלט בביטומן בשיעור ½ ק"ג/מ"ר, על פי הוראת מפקח באתר בכתב בלבד.

### **52.2.020 ציפוי מאחה**

מעל שטחי אספלט קיימים, ובין שתי שכבות אספלט חדשות תפוזר שכבת ציפוי מאחה מאמולסיית ביטומן קרה 2:1 (מים: אמולסיה) בכמות 0.3 ליטר למ"ר.

### **52.2.040 מישק התחברות לאספלט קיים**

לפני ביצוע חיבור יש לחתוך אנכי וישר את דפנות האספלט הקיים. חיתוך האספלט ייעשה במשור מכני, ולא יורשה חיתוך בעבודת ידיים.

דפנות האספלט הקיים יימרחו בביטומן חם 80/100 זמן קצר לפני פיזור האספלט החדש. עבודה זו כלולה במחיר היחידה לסעיף זה.

בביצוע החיבור יש להקפיד על דיוק פני האספלט להבטחת רציפות מלאה בין אספלט קיים לאספלט חדש באופן שלא יורגש התפר בזמן הנסיעה.

החיבור למסעה קיימת יבוצע לפי המופיע בתוכניות ותכלול את ניסור שכבת כביש קיים ושכבות המבנה, ביצוע מדרוג, הידוק שכבות ההתחברות לרבות חפיפת האספלט כמופיע בתוכניות, העבודה אינה כוללת את אספקת החומרים, המחיר כלול במחיר של האספלט.

#### 52.2.070 פסי האטה

פסי האטה יבוצעו מאספלט או מריצוף באבנים משתלבות בהתאם לבחירת המזמין. פסי האטה יותקנו כמסומן בתוכניות ועפ"י הנחיות משרד התחבורה לרבות הצביעה, התמרור והסימון. פסי האטה מאבנים משתלבות יהיו בעובי 8 ס"מ. המחיר לפי מטר אורך עפ"י הסיווג בכתב הכמויות ויכלול את כל עבודות ההכנה (חירוק, קרצוף וכד'), האספלט או הריצוף וכן את הצביעה, "עיני החתול" וכל הדרוש. תמרור ישולם בנפרד.

#### • הכנת פני הכביש ליישום פסי האטה

על פני האספלט יש לקרצף שתי רצועות בעומק 3 ס"מ וברוחב 50 ס"מ לאורך השפות החיצוניות של הגל. את השטח בין שתי הרצועות הנ"ל יש לחספס ע"י קרצוף קל באמצעות מעברים מקבילים של מכונת הקרצוף הידנית לרוחב המסעה. את כל השטח כולל את הרצועות המקורצפות, יש לנקות היטב ע"י מטאטא ידני או מכני עד לקבלת משטח נקי מכל לכלוך, אבק, שומן וחומר זר אחר. לפני יישום השכבה האספלטית היוצרת את הגל, יש לרסס את פני המיסעה שהוכנה כנ"ל בשכבה אחת של תחליב ביטומני (אמולסיה) מסוד STE בכמות של 250-350 ג"ר למ"ר.

#### • פסי האטה מבטון אספלט

האספלט המיועד לעיצוב הגל יהיה מתערובת בטון-אספלטי, לשכבה העליונה סוג א', גודל גרגיר מקסימלי עם תכולת ביטומן של כ- 5.5% בהתאם לת"י 362. את עיצוב הגל יש לקבל ע"י פיזור בידיים והידוק האספלט בשתי שכבות: א. שכבה תחתונה בגובהה מרבי של 5-6 ס"מ בקודקוד הגל ובאורך של כ- 2.0-2.5 מ'. ב. שכבה שניה עליונה מפוזרת ברומים בהתאם לתוכנית- שבלונה צירית בצורת גל כמצוין בתרשים של משרד התחבורה.

הידוק האספלט ייעשה במכשיר ידני ויברציוני דו-גלילי (רוחב הגלגלים כ- 60 ס"מ. מספר המעברים- לפחות (6) עבור כל אחת מהשכבות הנ"ל. את צירי הגל המקביל לקצה המיסעה ו/או המדרכה יש להדק בשיפוע של 1:3.

#### • סימון פסי ההאטה

את קצוות הגל האספלטי יש לסמן ברצועה בצבע לבן ברוחב 50 ס"מ בתוספת חץ צבוע מכל כיווני הנסיעה, ממדי החץ (בצורת משולש) יהיו: בסיס משולש ברוחב 75 ס"מ, גובה המשולש 1.50 מטר.

#### 5701 - עבודות עפר

##### 57010 - כללי

א. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, סוג האדמה והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבישים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד זה ביסס הצעתו. אין הבדל לגבי סוגי אדמה בכל עבודות העפר והמילה חפירה משמעותה חפירה ו/או חציבה חפירה במי תהום וכו'.

לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טענות באבחנה מצידו.

ב. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.

ג. פני הקרקע הטבעיים שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות המדידה שיסופקו לקבלן. הרשות בידי הקבלן לבדוק את המדידה שקיבל ולהודיע לפני תחילת הבצוע על כל אי התאמה שמצא בין המדידה בתכניות למצב השטח הנבדק.

מדידה זו תעשה על חשבון הקבלן. אם לא דרש הקבלן כאמור, מדידה מחדש משך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות המדידה שנמסרו לקבלן, הקובעים את כמויות העבודות.

ד. הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'.

לפיכך על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל. לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק) ועל הקבלן לעשות דיפוני דפנות בחפירה בהתאם להוראות ונחיות משרד העבודה ו/או ממנה בטיחות.

חפירה בקרקע חרסיתית, חולית ו/או כל סוג קרקע אחר הקבלן ידאג לנקיטת כל אמצעי הגנה בזמן החפירה למניעת התמוטטויות. אמצעי הגנה משמעותם כל סוגי הדיפונים השונים, שאיבה וכו'.

כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטויין במחירי היחידה. המהנדס רשאי להורות לקבלן על שיטות הנראות לו כנחוצות לבצוע העבודה. פגיעה במתקן כתוצאה מחפירה בסמוך לתוקן ע"י הקבלן מיד ומחיר התיקון ייכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות.

ה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים על חשבונו שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות החפורות.

אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבונו של הקבלן.

ו. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות העבודה. לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות ומחפרות וכל עבודות חפירה ומילוי אחרות תעשינה באופן בטוח ובמידת הצורך הוא ידפן את דפנות החפירה על פי הוראות החוק.

הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו. יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות על מנת שלא תקרינה תאונות, יש להאיר את השטח או לסמנו

בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויו במחיר היחידה שבכתב הכמויות.

ז. הקבלן יתאם מראש עם המועצה וועד הקיבוץ לפני תחילת העבודה לגבי מיקום משוער של צנרת תת קרקעית כגון חשמל, מים, ביוב, טלפון וכו'. לא ישולם תשלום נוסף עבור חציות כאלו, ומחירם ייכלל במחירי היחידה השונים. מופנה תשומת לב הקבלן שמסירת מיקום צנרת תת קרקעית קימת הינה משוערת ובאה לסייע לקבלן אך איננה מסירה אחריות הקבלן מתיקון צנרת שלא סומנה ונפגעה.

מחירי תיקון מערכות קיימות שיפגעו או עבודות ידיים לגילוי מערכות תת קרקעיות יהיו כלולים במחירי חפירה/חציבה והנחת צנרת ולא ישולם בנפרד.

ח. על הקבלן לתאם עם המועצה וועד הקיבוץ את מועד תחילת העבודה.

ט. כל עודפי החפירה הינם רכוש המזמין ועל הקבלן לסלקם אל מחוץ לאתר העבודה ולמקום שירה המפקח. עלות טילוק עודפי חפירה כלול במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

#### 57011 - מי תהום

מופנה תשומת לב הקבלן שייכתן שבחלקי העבודה תעשה במי תהום ויידרש ביסוס הקו וכתוצאה מכך ידרש פינוי עודפי חפירה שיוחלפו בחומר מתאים לביסוס. עודפי החפירה יסולקו מהאתר ומחירי החפירה והפינוי כלול במחירי היחידה השונים.

א. על הקבלן לבדוק בעצמו ועל חשבונו את מצב מי התהום ולקחת בחישוביו לגבי המחירים המוצעים על ידו את הימצאות או אי הימצאות מי תהום באתר העבודות. הקבלן יישא בכל הוצאות הבדיקה ולא יהיה זכאי לכל תשלום בגלל התגלות מי תהום שלא חזה.

ב. במקומות שקרקעית החפירה הנדרשת תימצא מוצפת במי תהום יהיה על הקבלן להרחיק את המים ע"י שאיבה או חפירת תעלות, כדי שתתאפשר עבודה ביבש, כמו כן תבוצע העבודה בקטעים קצרים (30-50 מ') וכיסויים מיד.

ג. על הקבלן לדאוג לעבוד ביבש בכל מצב בו יתגלו מים.

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

ה. הקבלן יביא לאישור בפני המפקח את השיטות בהן הוא מתכוון לנקוט להרחקת המים וכן את הציוד בו הוא מתכוון להשתמש.

המהנדס רשאי לאשר, לפסול ו/או להציע שינויים בשיטה ו/או בצידוד, רק לאחר אישורם יתחיל הקבלן בעבודה.

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

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

ח. האמור לעיל מובא רק לנוחיות הקבלן. על הקבלן לבדוק בעצמו ועל חשבונו את מצב מי התהום ולקחת בחישוביו לגבי המחירים המוצעים על ידו את הימצאות או אי הימצאות מי תהום באתר העבודה. הקבלן יישא בכל הוצאות הבדיקה ולא יהיה זכאי לכל תשלום בגלל התגלות מי תהום שלא חזה.

### 57012 - עבודות חפירה ומילוי בהנחת הצינורות

א. החפירה תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של  $\pm 2$  ס"מ והדפנות  $\pm 5$  ס"מ.

ב. 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 92% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד אאשו.

ג. כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אשור בכתב מהמהנדס. הכיסוי ייעשה מאדמה מקומית מובחרת, בשכבות בעובי 20 ס"מ, כ"א לאחר ההידוק. שתי השכבות הראשונות מעל פני החול שמעל הצינור תהיינה מחומר נקי מכל אבנים וגושי חומר מוקשה.

ד. אין לעלות בכלי מכני כבד על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.

ה. מצע לריפוד הצינור יבוצע בהתאם לתכניות ותקן 884 חלק 2, כתב הכמויות ו/או להוראות המהנדס.

חול ללא אבנים, ללא רגבים, שורשים, חומרים אורגנים. החול יכיל 6% צמנט לפי המלצות יועץ קרקע.

מודגש שייושם דגש לצבע הריפוד כדי שצבעו יהיה שונה מצבע הקרקע החפורה לצורך זיהוי מקום הנחת הקו.

סוג הריפוד יאשר ע"י המפקח באתר מראש.

חומר שלא יאושר יפונה מידיית מהאתר.

בנוסף יש להקפיד על הנחת הצנרת ע"ג מצע בעובי 15 ס"מ מהודק היטב ולכסות מעל ומצידי הצינור ב-15 ס"מ נוספים.

לא תתקבל עבודה שיונח צינור על תחתית החפירה והריפוד יבוצע אחרי ההנחה.

במקומות בהם ימצאו מי תהום כמוגדר בסעיף 57011 לעיל יכלול הריפוד שכבת חצץ פולית בגודל 5-12 ס"מ לפי טיפוס IV ובפרט סטנדרטי 001 או מפרט אחר שיקבע ע"י יועץ קרקע.  
 במקרה שייצוב הקרקעית באמצעות חצץ לא יספיק, על הקבלן לייצב את תחתית החפירה ע"י בולדרים, גודל הבולדר יקבע באתר בהתאם למצב הקרקע (40-25 ס"מ).

1. עטיפת החול תונח באופן שייווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המהנדס, אולם לא פחות מאשר 15 ס"מ.  
 חובה על הנחת שכבת חול בעובי נידרש לפני הנחת הצינור וכל דרך אחרת לפיזור החול תישלל, מילוי חול מעל הצינור תעשה בדליים.

2. ציוד ההידוק לתעלות ולכיסוי התעלה יהיה:

1. פלטה וויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות על לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
2. מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור המהנדס.

ח. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המהנדס במרחק בהתאם למפרט הכללי.  
 רואים את הקבלן כאילו בדק באופן יסודי לפני הגישו את הצעתו להיכן ניתן להרחיק את עודפי האדמה והפסולת.

### 57013 - חציית מבנים, מתקנים, דרכים כבישים ומדרכות ע"י תעלה לצנרת

א. חציית מבנים, גדרות, קירות אבן, צנרת עילית ות"ק, כבלי חשמל וטלפון עיליים ות"ק ומכשולים אחרים שבתוואי, יבוצעו בזהירות תוך שמירה מירבית על המבנה ורואים את עלות העבודה ככלולה במחירי הנחת הצנרת ולא ישולם תשלום נפרד כלשהו.

כל הגדלת חפירה הנדרשת כתוצאה מחציית כביש או הכנסת שרוול או התמוטטויות קרקע או כל סיבה אחרת תהיה על חשבון הקבלן בלבד.

ב. בכל מקרה שבו יש צורך לחצות את כביש, מדרכה, דרך מצע, מתקנים ומבנים, בדרך של חפירת תעלה יהיה על הקבלן להשתמש בציוד המתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שיגרם יהיה מזערי.

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

ניסור אספלט יעשה לפני תחילת החפירה ותיקון הניסור יעשה לפני תיקון האספלט. לא תשולם תוספת כספית בגין הצורך בניסור חוזר.

- ג. רוחב התעלה יהיה מזערי - בהתאם לקוטר הצינור בתוספת 20 ס"מ מרוחב עבודה מכל צד כמתואר בחתך טיפוסי ג-001. פתיחת תעלה ברוחב רחב מהמפורט בפרט ותיקוני אספלט ומצעים הנובעים מפתיחה רחבה, יהיה על חשבון הקבלן בלבד.
- ד. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה. לשם כך יהיה על הקבלן לתאם את המועד ואופן הבצוע עם הרשות המקומית או נציג מטעמה.
- ה. באם לפי שקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן על חשבונו דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הכביש ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה הכול בהתאם לאשור מע"צ.
- ו. המילוי החוזר בכביש או במדרכה יעשה כמתואר בסעיף 57012 לעיל אך עם חומר מקומי מהודק בשכבות עד למפלס תחתית מבנה שכבות הכביש, אך לא יותר מ- 50 ס"מ מפני הכביש הקיים ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 5 ס"מ מתחת לרום הסופי. שכבות מבנה הכביש תכלולנה מצע סוג א' מהודק לצפיפות 98% מודיפייד אאשו בשלוש שכבות שלא יפחת מ-15 ס"מ כל שכבה.
- ז. ריסוס ביטומן MC 70 1 ק"ג למ"ר ושכבת בטון אספלט בעובי 5 ס"מ. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תיעשה מיד לאחר סיום הידוק השכבות.
- ח. כיסוי התעלה בדרך המצעים תעשה כנ"ל אולם ללא שיחזור שכבות האספלט (או הריצוף).
- ט. בחציית כביש ינהג הקבלן נוסף לכל הדרישות עפ"י המפורט להלן:
1. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת העבודה, יישא בכל התוצאות העלולות להיווצר מחמת נזקים לצד שלישי כתוצאה מהעבודה.
  2. עבודות החפירה תבוצענה ע"י הקבלן בשלבים מתואמים מראש בחצית דרך כגון: שלטים, פנסים, מעקות בטיחות וכו', וביצוע העבודה יפסק באור יום.
  3. במקרה ותידרש הטיית הכביש, הקבלן יעשה את ההטייה על חשבונו הוא ויסדיר אותה בצורה שלא תפריע לתנועה הזורמת וכן יכסה השטחים בחומר מתאים לפי דרישת הרשות האחראית, או בא כוחה כדי שכלי הרכב לא ישקעו וכדי לאפשר זרימת כלי הרכב.
  4. במקרה שהקבלן לא יסיים את העבודה במשך היום הוא יהיה אחראי לשמירה במקום במשך כל הלילה כדי למנוע תאונה.

העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.  
 לשם כך יהיה על הקבלן לתאם את המועד ואופן הביצוע עם הרשות המקומית, מע"צ, משטרה או נציג מטעמם.

5. הקבלן ידאג לדברים הבאים:
- (א) חפירה תבוצע לפי הסידורים שיקבעו ע"י מהנדס הרשות האחראית או בא כוחה.
- (ב) כל שטח העבודה יסומן ע"י מחסומים, שלטים, מחזירי אור וכו' עפ"י הוראות מהנדס הרשות האחראית או בא כוחה.
- (ג) המחסומים יוארו בלילה ע"י פנסים אדומים.
- (ד) לא יושאר על פני הכביש מחוץ למסומן לעיל כל חומר, חפץ או כלי עבודה.
- (ה) כל המתקנים לעבודה יהיו בפיקוח ושמירה בלתי פוסקת.
- (ו) הקבלן מצהיר בזה כי ידוע לו שחסימת כביש ללא אזהרה מתאימה מהווה עבירה פלילית והוא אחראי עבור כל הנזקים שיגרמו עקב העבודה.
6. לפני התחלת ביצוע העבודה על הקבלן לתאם עם מהנדס הרשות האחראית על מועד תחילת העבודה ושלבי הביצוע ולקבל ממנו הוראות הנוגעות לבטיחות ולאפשר לו פקוח על העבודה.
7. על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת קרקעיים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום.
8. מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל נזק שייגרם למבנים ומתקנים קיימים.
9. במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכות צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, מטעם הרשות הנוגעת בדבר. הקבלן יבצע קיום זמניים במידה ויידרש.

10. עבודות ליד מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף 5701 – עבודות עפר של ה"מפרט הכללי". על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן: גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, אבני השפה, אבן גן, מעבירי מים שהרס או קלקל בגלל תנאי העבודה ולהרחיק כל פסולת.

11. יתכן הצורך בביצוע עבודה בלילה כדי למנוע הפרעת סגירת צומת כלשהוא במשך היום.

12. פינוי עודפי חפירה/חציבה.

עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

#### 57014 - סילוק עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו.

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.

ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.

ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.

ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.

ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר. העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה למרחק כמוגדר במפרט הכללי.

המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל - כל אלה יתואמו ע"י הקבלן על אחריותו ועל חשבונו עם הגורמים הנוגעים בדבר, ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור מהמפקח ומבעל השטח.

לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם יכתוב המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

אתר סילוק יכול לשמש גם מילוי בור רקב או בור סופג.

אישור לסילוק עודפים או פסולת למילוי בור רקב או סופג יקבע בק ע"י המפקח באתר.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקום שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראות המפקח ובהתאם למוגדר במפרט הכללי. ממקום העבודה ועד למקום השימוש או הפיזור (כולל הפיזור) כמפורט ב"מפרט הכללי" - ללא תשלום נוסף והמחיר ייחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

### 57015 - אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

א כללי

1. אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסים לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שיידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין, וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
2. כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם יידרשו, נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנות של כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון בהתאם לסעיף 5700 מפרט הכללי ולהנחיות סקר הבטיחות שיבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- ביצוע כל הנדרש למניעת היקוות וזרימה של מי גשמים או מים עיליים אחרים, כולל: ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
3. בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:
  - (א) מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו באם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
  - (ב) 5 ימי עבודה ע"י מודד מוסמך ולהתאמת מדידות שונות שבין שטחים וקטעי קווים הקיימים, כדי להשלים ולעדכן תוכנית לביצוע של חיבורי קווי ביוב מתוכננים לקווים קיימים.
  - (ג) סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י המפקח.
  - (ד) כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
  - (ה) תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת על או תת קרקעית, בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא, והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל

בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

(ו) החזרת השטח לקדמותו.

## ב. עבודות עפר להנחת צינורות

1. מחירי היחידה עבור עבודות עפר להנחת צינורות, כוללים גם: קבלת אישורים, הכשרת דרך לאורך התוואי, חפירת התעלה והידוק קרקעיתה, שאיבת מי תהום, מצע, ועטיפת חול או חצץ ומילוי חוזר, הידוק בשכבות וחצית מכשולים.

כל אלו יהיו כלולים במחירי היחידה להנחת הצינורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.

2. תיקוני חציית כבישים ודרכי מצע יימדד וישולם לפי מטר אורך ללא תלות ברוחב הפתיחה.

3. חציית מתקנים, מבנים, דרכי עפר וכל מכשול אחר כגון כבלים, צנרת משטחי בטון וכדומה וכו' לא יימדד ולא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה לעבודות עפר המשולם במחירי היחידה לצנרת. החזרת השטח לקדמותו.

## ג. הרחקת מי תהום

יודגש כי עבור הרחקת "מי תהום" לא ישולם בנפרד ומחיר הרחקת מי תהום לרבות השאיבה ודיפון יהיה כלול במחירי היחידה.

5702 - עבודות בטון

57021 - שוחות בקרה מבטון טרומיות

א. שוחות הבקרה לביוב משולבות למאספים הראשיים ומאספים המשניים תיבנה מחוליות טרומיות לפי ת"י 658 שקע תקע הכוללות שלבי ירידה, וכולל תקרה טרומית. לתאים עגולים וגדולים מהקוטר 125 שוחות תיבנה מצינורות גלילים מבטון מזוין לפי ת"י 27.

ב. השוחות המאושרות להרכבה בפרויקט הנ"ל יהיו בהתאם לקריטריונים הבאים:

1. שוחות עגולות טרומיות מבטון עם תחתית מונוליטית מבטון עם העיבוד הסניטרי מוכן דגם TOP או ש.ע. כניסה לשוחה יעשה באמצעות מחבר איטוביב שיורכב במפעל.

2. בתנאי מי תהום קיימים או צפויים השוחות שיורכבו הן שוחות בטון לא משולבות המוזמנות מהמפעל כיחידה שלמה אחת ללא תפר עד לגובה לפחות 30 ס"מ מעל המפלס מי התהום. השוחות תיבדקנה לעמידות בפני מי תהום במפעל.

השוחות תינהנה עם מחברי איטוביב.

- ג. ריצפת השוחה תונח על גבי מצע פני כורכר או ביסוס אחר מפורט בתוכניות או בכתב הכמויות ולפי הנחיות יועץ קרקע בהתאם לפרט המצורף לתוכנית. עובי שכבת הכורכר לאחר הידוק מבוקר תהיה מינימום 20 ס"מ.
- ד. ביצוע עבודות הבטון בהתאם למפרט הבין משרדי לעבודות בטון.
- ה. התקרה תהיה טרומית לפי ת"י 489 (EN-124) מסוג 104.2.1, 104.2.2 (כבד ובינוני) מדגם MT מורכבת על חוליה (3 חלקים) ו/או מדגם MTM עם מכסה יצוק (2 חלקים) של ביה"ח "מוזאיקה וולפמן" או ש"ע ותחובר לחוליות בטיט צמנט בהתאם לפרטים. סוגי תקרה עם מכסה יושאר ע"י המזמין ו/או המפקח.
- ו. המכסה יהיה עגול מברזל יציקה או מבטון לפי ת"י 489 (EN-124) ומותאמים בהתאם לייעודם בשטח, קוטר הפתח במכסה יהיה 60 ס"מ. אלא אם כן יצוין אחרת בתכניות או בכתב הכמויות.
- ז. בכל השוחות החיבור בין החוליות יעשה ע"י איטופלסט לפי הוראות היצרן.
- ח. השוחות תהיינה עמידות במי תהום, על הקבלן לדאוג לאישור יצרן השוחות שהן עמידות במי תהום.
- ט. **כל השוחות יוגדרו כבלתי חדירות למים - חובה חלה על הקבלן להביא אישור יצרן השוחות שכל השוחות המסופקות לאתר זה נבדקו ועמידות במי תהום.**
- י. מופנית תשומת לב הקבלן לצורך בביטון פנים וחוק בנוסף להרכבת איטופלסט בין החוליות בזמן הרכבת השוחות. על הקבלן לדאוג לאיטום מוחלט ומניעת חדירת מים מחוק לשוחה פנימה. מחיר איטום השוחה והרכבת סרט איטופלסט כלול במחירי יחידת אספקת השוחות והרכבתן.
- יא. בשוחות המותקנות בכביש או ברצועת נסיעה (חניית, שבילים וכ"ו) יהיה סוג המכסה D400 מסגרת המכסה תהיה מברזל יציקה. בשוחות המותקנות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה מדגם MT. עם פתח (3 חלקים) כמפורט להלן.
- יב. כל חלקי המתכת שבשוחה כגון: שלבי ירידה מסגרות, מכסים, צינורות וכו' יצבעו בהתאם לדרישות המפרט. הגבהת השוחות לצורך התאמתן למפלס הכביש המתוכנן יעשה ע"י בנית צווארון שגובהו לא יעלה על 30 ס"מ.
- יג. השוחות יהיו אטומות לחלוטין למי תהום ומי נגר ותנאי קבלתן יהיה ביצוע מושלם כאמור לעיל ואטימות מוחלטת לחדירת מי תהום.

- טו. עבור שוחות שנבנו מחוליות בטון טרומיות יכלול המחיר את הספקתן והובלת החוליות.
- טז. החוליות טרומיות מבטון תהיינה לפי תקן 658 מדגם MC של ביה"ח "מוזאיקה וולפמן" או ש"ע בטיב ותהיינה עמידות בפני מי תהום.
- יז. תחתיות טרומיות - במקרה של הרכבת תחתית שוחה טרומית, התחתיות תהיינה מדגם MB של ביה"ח "מוזאיקה וולפמן" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.  
 דפנות וריצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת - ולא יציקה בשני שלבים.  
 בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדויקים, ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל (מחברי איטוביב או ש"ע).  
 בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי ההרמה יהיו חורים לא עוברים ובסיום הרכבתם החורים יסתמו בחומר אוטם.
- יח. רום פני המכסה (T.L.) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים או בהתאם למצוין בחתך לאורך.
- יט. שוחות בעומק שבין 1.0 מ' ועד 3.75 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה.  
 רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים.  
 המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ.  
 הדרגות תהיינה עשויות מיצקת ברזל צבועות פעמיים בלכה ביטומנית לאחר שינוקו היטב, או מחומר פלסטי פוליפרופילן עם שלד מתכת. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ מבנה סולם. השלבים יותקנו על ידי יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658. לא תורשה חציבה באתר.  
 בשוחות בעומק מעל 3.76 מ' יורכבו שוחות קוטר 1.5 מ' ובתוך השוחה יורכב סולם פיברגלס מדגם סולגון או ש.ע.  
 תחתיות טרומיות בעומקים אלה תהיינה מדגם MB -150 x 200 (גובה לפחות 200 ס"מ) ביחידה אחת, תוצרת וולפמן או שווה ערך.
- כ. מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תוכנית סטנדרט וכמפורט להלן: א. מפלים עד גובה 40 ס"מ - יבוצעו ע"י עיבוד פנימי וכלול במחיר השוחה.  
 במפלים בגובה מעל 40 ס"מ - יבוצעו ע"פ פרט 002A.

- כא . בכניסות המצוינות בתוכניות ו/או בשוחות שיורה המפקח תקבענה כניסות צדדיות בעתיד של קווי ביוב ציבוריים ו/או לחיבור מגרשים. לכל כניסה צדדית יבוצע עיבוד מתעל בתוך השוחה בפנים. בקיר השוחה יותקן צינור בקוטר וברום שיסומן בתוכניות. את הצינורות של ההכנות לכניסות יש לאטום ע"י פקק P.V.C תואם, כדי שלא יחדרו דרכם מים לתוך השוחות, כל קצה צינור יסומן ע"י יתד עץ.
- כב . חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה, בשום מקרה לא בא התאום במפרט זה להוריד את חובתו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב העבודות המבוצעות ע"י הקבלן.
- חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפרט הכללי 57 ובסעיף 570827 ו/או לפי הוראות המפקח.

### כג. מבחן איטום לשוחות

לפני הבדיקה ינקה הקבלן ויסיר את כל הלכלוך מהקירות, הרצפה וחלקי הבטון האחרים, יסתום בסתימות זמניות את הפתחים בשוחה וימלא אותן במים עד לרום הנדרש לבדיקה. השוחה תעמוד מלאה מים במשך 8 שעות כדי לאפשר ספיגת המים בבטון. אם בתקופה זו יתגלו דליפות יתוקנו מקומות הדליפה. בתום התקופה של 8 שעות או אחרי ביצוע התיקונים, אם היו כאלה יימדד המפלס המדויק של פני המים ויירשם ע"י המהנדס.

אחרי תקופה נוספת של 24 שעות יימדד שוב מפלס פני המים. אם הפסדי המים בין שתי המדידות לא יעלו על הפסדי ההתאיידות לפי קביעת המהנדס תחשב השוחה כאטומה לחדירת מים.

הפסדי ההתאיידות יימדדו במיכל אטום מלא מים המשוקע בתוך מי השוחה העומד במבחן.

אם אחרי שלושה ניסויים וביצוע התיקונים כנ"ל לא ישיג הקבלן את אטימותה המוחלטת של השוחה יידרש הקבלן לטייח את פנים המבנה.

עבור תיקוני הבטון במקומות הפגומים וכן עבור מבחנים חוזרים לא ישולם לקבלן וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו על חשבוננו בלבד.

### 5703 - קווי צינורות

#### 57031 - סוג הצינורות במערכת ביוב

- א. במקרה של אספקת צנרת ע"י הקבלן: הקבלן אחראי לצינורות מרגע הוצאתם ממחסן ביה"ח ועד לרגע מסירת העבודה בשלמותה למזמין.
- במקרה של אספקת צנרת ע"י המזמין ידרש הקבלן למסור יחד עם חשבון סופי מאזן חומרים. תוכר סטייה עד 2% מסה"כ הצנרת המסופקת לצנרת המונחת בקרקע.
- ב. צנרת P.V.C לקווי ביוב תהיה מדגם ביוב 8 - SN עבה ת"י 884. צינורות המונחים בגרויטציה יהיו באורכים סטנדרטיים 3 מ'.
- ג. יודגש כי הקבלן יבצע את העבודה(הנחה וחיבורים) תחת פיקוחם ואחריותם של נציגי יצרני הצינורות ועם גמר עבודתו על הקבלן להמציא אישור בכתב מיצרן

הצינורות או מאחד מנציגיו המורשים שהעבודה בוצעה בפיקוחם ובאחריותם המקצועית, ותינתן אחריות יצרן ל-10 שנים.  
הגשת אישור כנ"ל תהיה תנאי לקבלת העבודה במקום.

### 57032 - הנחת קווים ואיזונים במערכת ביוב

#### א. הנחה

1. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי.  
הכיוון יישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L) הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
2. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצוות כל קטע ובמספר נקודות ביניים, הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן  $\pm 0.5$  ס"מ בקצוות ו- $\pm 1.0$  ס"מ בנקודות הביניים.
3. ישרות הקו במישור האנכי ייבדק באמצעות מכשיר לייזר.
4. בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום. לא תושארנה תעלות בלתי מכוסות.

#### ב. כיסוי התעלה

1. לאחר השלמת הקו והבדיקות ובאישור המהנדס תכוסה התעלה. הכיסוי יעשה בהתאם למפרט פרק עבודות עפר שצויין לעיל.
2. לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או נגרם לו נזק כלשהו.
3. יבוצע ריפוד קרקעית התעלה בהתאם לתכניות ולמפרטים המצורפים.
4. עטיפת חול סביב הצינור תבוצע תוך הידוק שווה של החול משני צידי הצינור לפי הוראות היצרן.

#### ג. פיקוח שרות השדה

1. הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן הבצוע של הקו וכן בדיקת לחץ לכל קטע.

#### ד. יציקת גושים תושבות ותמיכות מבטון

1. במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצק הקבלן גוש בטון תחת או סביב לצינורות או לאביזרים.
2. הגושים יוצקו בהתאם למסומן בתכניות כאשר הבטון יהיה לפחות ב-20 עמ פלדת זיון כנדרש, בהתאם לתקנים ת"י 188 ו-466.

**57033 - בדיקות הידראוליות ושטיפת קווי ביוב****א. שטיפת הקווים**

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות ולפני בדיקת הלחץ והפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל מערכת - צינורות והאביזרים.
2. שטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות דרך תאי ביקורת.

**ב. בדיקה הידראולית לקווי ביוב**

1. כל קטע וקטע, בנפרד, ייבדק בבדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות, וזאת לאחר שכל המערכת נשטפה כאמור לעיל.
2. בקו גרויטציה הבדיקה תיעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ולעומד של 1.8 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'. מילוי המים בקו יהיה כך שמפלס המים בכל השוחות בקטע הנבדק לא יהיה יותר מ-0.25 מ' מתקרת השוחה.
3. לאחר גמר בדיקת הלחץ ירוקן הקבלן את מי הבדיקה מהמערכת ויפעילה לפי הוראות המפקח.

**57034 - הכנת חיבור בגבול מגרש**

במסגרת העבודה (חוזה זה) יבוצעו הכנות לחיבורי בתים עתידיים במגרשים. הכנה לחיבור בית מוגדר כביצוע קו מעבר לגבול המגרש 1.0 מ' בתוך המגרש. הקו לחיבור המגרשים יבנה מצינור 160 מ"מ ביוב עבה (SN-8) באורכים לפי תוכניות, ויכלול פקק בקצה צינור וסימון בעמוד ברזל זוויתן 5 x 5 x 5 בעומק 50 ס"מ ובולט על פני קרקע 50 ס"מ בתוך המגרש. התשלום הינו לפי מ"א ואורך הקו בהתאם לתוכניות, כולל התקנת עמוד הסימון.

**57035 - סוג הצינורות במערכת מים**

- א. כל הצנרת במסגרת פרויקט זה תסופק ע"י הקבלן.
- ב. הקבלן אחראי לצינורות מרגע הוצאתם ממחסן ביה"ח ועד לרגע מסירת העבודה בשלמותה למזמין.
- ג. קווי מים יבוצעו מצינורות פוליא, ילן מריפלקס PE-100 בקוטרים שונים (110, 63 מ"מ) דרג צינור מפורט בתוכניות וכתב הכמויות. ביצוע הנחת צנרת PE-100 יעשה ע"י קבלן מאושר ע"י יצרן הצנרת ובפיקוח היצרן. אספקת הצנרת תהיה בגלילים, חיבור הצנרת יעשה ע"י ריתוך פנים. בחיבור לאביזר יאושר חיבור אלקטרופיוזין.

4. יודגש כי הקבלן יבצע את העבודה (הנחה וריתוכים) תחת פיקוחם ואחריותם של נציגי יצרני הצינורות ועם גמר עבודתו על הקבלן להמציא אישור בכתב מיצרן הצינורות או מאחד מנציגיו המורשים שהעבודה בוצעה בפיקוחם ובאחריותם המקצועית, ותינתן אחריות יצרן ל-10 שנים.  
הגשת אישור כנ"ל תהיה תנאי לקבלת העבודה במקום.
5. מערכת מפרטי מגופים, הידרנטים וכ"ו יבוצע מצינורות פלדה מיוצרים לפי ת"י 530. הצינורות יהיו בקטרים 3" - 8" בעובי דופן "5/32" או "3/16", בקוטר 2" בעובי דופן 3.65 מ"מ, כמצוין ברשימת הכמויות ופרטים עם צפוי פנים מלט צמנט פורטלנד 250 ושחור חוק.
6. ריתוך צינורות מים יבוצע לפי הנחיות יצרן הצינורות בשיטת ריתוך פנים (Welding Butt) במקרה הצורך ובאישור הפיקוח יבוצע ריתוך בשיטת חיבור ריתוך חשמלי (Electro Fusion).  
הריתוך יבוצע קבוצת רתכים המאושרים ע"י יצרן צינורות כפוף אישורים בתקופת העבודה.
7. סרט סימון על צינורות מים מעל גבי הצינור מים בגובה 30 ס"מ לכל אורכו יונח סרט סימון פלסטי תוצרת RACI איטליה דגם WT היבואן ש.א.ח.פ הנדסה בע"מ או שווה ערך, ברוחב 15.0 ס"מ עשוי פוליאאתילן ובעובי 1.5 ס"מ.
8. יודגש כי הקבלן יבצע את העבודה (הנחה וריתוכים) תחת פיקוחם ואחריותם של נציגי יצרני הצינורות ועם גמר עבודתו על הקבלן להמציא אישור בכתב מיצרן הצינורות או מאחד מנציגיו המורשים שהעבודה בוצעה בפיקוחם ובאחריותם המקצועית, ותינתן אחריות יצרן ל-10 שנים.  
הגשת אישור כנ"ל תהיה תנאי לקבלת העבודה במקום.
9. מערכת מפרטי מגופים, הידרנטים וכ"ו יבוצע מצינורות פלדה מיוצרים לפי ת"י 530. הצינורות יהיו בקטרים 8"-3" בעובי דופן "5/32" או "3/16", בקוטר 2" בעובי דופן 3.65 מ"מ, כמצוין ברשימת הכמויות ופרטים עם צפוי פנים מלט צמנט פורטלנד 250 ושחור חוק.
10. הנחת קווים במערכת מים יבוצע בהתאם לחתכים טיפוסיים ותאום מערכות המתוכננת ע"י מתכנן הכבישים כפוף לאישור המפקח.
11. העתקת קו השקיה יבוצע מצינורות קוטר 12" פלדה עובי דופן "5/32" עם ריתוך קצה לקצה, מדגם APC-3 או APC-4 לפי התוכניות, עם מלט פורטלנד 250 לשימוש בקווי מים. הצינורות יבדקו בדיקה ויזואלית ליד התעלה ויתוקנו לפי הצורך, יורדו לתעלה רק לאחר שהצינור הקודם תפוס כבר ע"י תפיסות ריתוך. לאחר הכנסת הצינור ימתח המבצע את הקצה במקרה הצורך, כדי לקבל מרווח אחיד בין שתי קצבות. הריתוך יעשה אך ורק בתוך התעלה.

12. לפני ריתוך הצינורות יש לוודא שהקצוות אינם פגועים. יש לנקות ע"י מברשת פלדה את קצה הצינור. לאחר החיתוך יש ליישר את הקצוות בעצרת פצירה או אבן משחזת. יש למרוח משחת אקספנדו על קצות הצפוי הפנימי בעובי של 2.0 מ"מ על מנת להבטיח את רציפות הצפוי הפנימי לאחר הריתוך. יש לקרב את קצוות הצינורות ולהצמידם עם "מרווח שורש" של 1.0 מ"מ.
- בשיטת ריתוך פנים יש לרתך את הצינור ע"י מספר חיבורים היקפיים (פיקים) ולנגב את עודפי משחת האקספנדו מעל הצינורות. את התפר הראשון יש לרתך בכיוון מלמטה כלפי מעלה, האלקטרודה מתאימה (6010 או ש.ע בטיב) בקוטר 3.25 מ"מ. מחזור הריתוך הראשון כולו יעשה כאשר אין תזוזה במצב הצינורות. בריתוך יש לחדור ולהתיך את פני השורש והימנע מחדירת יתר. לאחר גמר התפר הראשון יש לנקותו היטב, תפרים נוספים יעשו באלקטרודה בקוטר 4.0 מ"מ.
13. בדיקות ריתוך במהלך העבודה יבצע הקבלן צילומים רדיו גרפים במקומות הריתוך בהתאם לדרישות המהנדס. הצילום של 10% מכל הריתוכים יבוצע ע"י הקבלן, על חשבוננו ואחריותו המלאה, ועליו לכלול הוצאה זו במחירי היחידה השונים שברשימת הכמויות והמחירים.
- באחריות הקבלן ובתאום עפ"י המפקח להודיע למזמין ו/או למפקח מראש על מועד לביצוע צילום רדיו גרפי. תאום עבודה בשטח יעשה ע"י הקבלן בתאום עם חברה המצלמת. במקרה הצורך הקבלן יעמיד במהלך הצילום פועל וציוד מתאים לעזרה.
- עלות הכנת הקווים לצילום וסיוע במהלך הצילום יהיה כלול במחירי הנחת הצנרת.
- תשלום בגין בדיקות חוזרות בגין תוצאות לא טובות יחולו על הקבלן בלבד.
14. סרט הגנה על צינורות מים מעל גבי הצינור מים בגובה 30 ס"מ לכל אורכו יונח סרט סימון פלסטי תוצרת RACI איטליה דגם WT היבואן ש.א.ח.פ הנדסה בע"מ או שווה ערך, ברוחב 15.0 ס"מ עשוי פוליאיתילן ובעובי 1.5 ס"מ.
- במרכז הסרט ימוקמו ע"י היצרן RACI שני תילי ניירוסטה בצפיפות ובאורך גל מתאימים לקריאה ע"י מגלה מתכות, קוטר תילי הניירוסטה 0.5 מ"מ.
- במרכז הסרט יצוין כיתוב מתאים שיכוסה בשכבת למינציה, מעל תילי הניירוסטה תוצמד שכבת למינציה נוספת עם כיתוב "זהירות קו מים" בעברית ובערבית וחיזוק נוסף בין הסרט ותילי הניירוסטה.
15. יודגש כי הקבלן יבצע את העבודה (הנחה וריתוכים) תחת פיקוחם ואחריותם של נציגי יצרני הצינורות ועם גמר עבודתו על הקבלן להמציא אישור בכתב מיצרן הצינורות או מאחד מנציגיו המורשים שהעבודה בוצעה בפיקוחם ובאחריותם המקצועית, ותינתן אחריות יצרן ל-10 שנים.
- הגשת אישור כנ"ל תהיה תנאי לקבלת העבודה במקום.

א. אביזרים לקווי המים יהיו חרושתיים נושאי ת"י, מטיפוס שיאושר ע"י המהנדס וצבועים, לאחר ניקוי יסודי בסילון חול, בשתי שכבות של צבע יסוד ובשתי שכבות צבע עליון סה"כ 120 מיקרון. האביזרים יתאימו ללחץ עבודה של 10 אטמוספרות לפחות.

עלות האביזרים מכל הקטרים כולל הספקה, התקנה וכל חומרי העזר והליווי הדרושים לביצוע מושלם, כלולה במחירי היחידה של הנחת הצינורות או המתקנים. מלבד אותם אביזרים אשר יצוינו במפורט בכתב הכמויות.

ההסתעפויות והתפניות השונות ייוצרו באתר ע"י ספחים חרושתיים ללא תפר שיחוברו לצינורות כמפורט. עובי הדופן של הספחים השונים יהיה לפחות כעובי הדופן של הצינורות עם אותו ציפוי פנימי ועטיפה חיצונית.

מחיר היחידה יכלול אספקת הספחים, התקנה, ריתוכים, חיתוכים וכן שאר חומרי העזר הלוואי הדרושים לביצוע מושלם. כל הספחים והריתוכים יתאימו ללחץ עבודה של 12 אטמוספרות לפחות.

עבור הפיגורות השונות שתעשינה באתר, לא ישולם בנפרד והן תכללנה בעלות בעבודות החפירה וההנחה של הצינורות השונים.

## ב. מגופים

במפרטים ובמקומות כמסומן בתוכניות ובהתאם להוראות המפקח יותקנו מגופים מדגם TRL-A ו/או TRS-A (מגופי טריז אמאיל) ללחץ עבודה עד 16 אטמ'.

המגופים ימדדו לפי יחידה מושלמת כמפורט במפרטים והמחיר יכלול את כל האוגנים, אוגנים נגדיים, מחברי דרטר, אספקת גלגלים וכ"ו עם לא מצוין אחרת בתוכניות וכתב כמויות.

## ג. מחבר מאוגן

מחברים מאוגנים המפורטים במפרטים יהיו מדגם מאוגן 2001, DN-16 תוצרת קראוס או ש"ע.

מחיר האביזר כולל אוזניות והתקנת האביזר.

## ד. צנרת ואביזרים למפרטים

במסגרת ביצוע מפרטי מגופים, ססתומי אוויר והידרנטים ידרשו אביזרי חיבור כמו זוויות, קשתות, מעברי קוטר, ברגים, חלקי צנרת בקטרים שונים.

מחיר המפרט יכלול את כל החומרים, הריתוכים, החיתוכים וצביעת המפרט בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

המחיר כולל גם מעבר מצינור פלדה וחיבור לצינור פוליאתילן.

## ה. הידרנטים (ברזי כיבוי אש)

ברזי כיבוי אש יבוצעו לפי מפרטים המצורפים במכרז זה, מיקום מפורט בתוכנית (תנוחה).

ברזי הכיבוי יהיו מתוצרת "הכוכב" או "רפאל" או שווה ערך לפי ת"י 488 חלק 1, מאוגנים  $\varnothing 3$  עם יציאה  $\varnothing 3$  וכיפת מגן ומתקן שבירה. המחיר ישולם לפי המפורט בכתב הכמויות ויכלול גם יציקת בטון ב-20 במידות 50/50/50 ס"מ לעיגון הידרנט

וכן צביעה לפי מפרט צביעת צנרת מים וכל חומר העזר כמו ברגים אטמים וכ"ו הדרושים לקבלת פרט מושלם.  
הידרנט יכלול: הידרנט, זקף, מתקן שבירה חרושתי ונושא ת"י.

### נקודת אור

נקודת אור תותקן על קו ראשי או בהסתעפות למערכת מגופים ו/או לברז כיבוי.  
נקודת אור תימדד לפי יחידה מושלמת כמפורט במפרט הכללי ומחירה יכלול החיבור לקו המים, מופה " Ø2, ניפלים " Ø2 ושסתום אור " Ø2 משולב "ברק" דגם D-040C עם ברז או שסתום אור אוטומטי "Ø1 דגם D-040 של א.ר.י. או שווה ערך בהתאם לפרטים בתכניות וכתב הכמויות.

### נקודת ניקוז

נקודת ניקוז תימדד לפי יחידה מושלמת כמפורט בפרט סטנדרטי למעט מגופים וצינורות.

### חיבור לקו מים קיים

חיבור לקו מים ראשי יעשה בתאום מראש מספר ימים קודם עם מזמין העבודה ו/או אחראי המים בקיבוץ. הניתוק יעשה לאחר סגירת הקו משני הצדדיים ובידודו ממערכת המים, ניקוז המים מהקו משטח העבודה למקום אחר בו הם לא יגרמו נזק למבנים ולרכוש.  
ההתחברות לקו מים קיים תימדד לפי יחידה בהתאם למפרט הכללי סעיף 5700.24. אין להפעיל מערכת מים ללא ביצוע חיטוי כנדרש בחוק.

### הכנת מפרטי חיבור לצרכנים

במסגרת העבודה כלולים ביצוע כ-47 חיבורים לצרכני מגורים ושלוש חיבורי שצ"פים.  
מיקום החיבור יתואם סופית עם הפיקוח באתר.  
מחיר יח' המפרטים כוללת ביצוע כל העבודות לקבלת מפרט שלם ובהתאם לפרטים סטנדרטיים.  
המפרטים לחיבורי בתים יהיה בודד או כפול וביטוי לכך יהיה בכתב הכמויות ו/או תאום עם המפקח בשטח.  
המפרט יכלול כל פירוט אביזרים ואורכי צינורות המפורטים בפרטים סטנדרטיים.  
בקצה המגוף יורכב פקק. ביצוע הזקף + צינור כהכנה לחיבור יכלול גם יציקת גוש עיגון מבטון במידות 30/30/30.

### בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ בקו המים מפוליאתילן תהיה לפי הנחיות יצרן צינורות בפיקוחם ואחריותם, כולל אישור על בדיקת לחץ.

### שטיפה וחיטוי

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.

יבוצעו בהתאם לדרישות במפרט הכללי סעיף 57037, ע"י מעבדה מאושרת. הקבלן יתאם עם המזמין את המקום לקבלת מים לשטיפה וחיטוי. עבור השטיפה והחיטוי לא ישולם בנפרד והמחיר יכלול במחיר מטר אורך צינור, במחיר יכלול גם עבודה בקטעים וכן במידה ויהיה צורך לחזור על ביצוע העבודה מספר פעמים.

## י.ב. צביעת צינורות פלדה ואביזרים על קרקעיים

מפרט זה חל על צביעתם של צינורות ואביזרים בקווי פלדה שיונחו על פני הקרקע הן זמניים והן קבועים. כמו כן, על צינורות גלויים ליד בריכות, לרבות הצינורות הזקופים וכד', על האביזרים והצנרת הגלויים לעין יצבעו בצבע כחול עמיד לתנאי מזג האוויר.

### 1. צינורות

צינורות שלא היו צבועים מקודם ינוקו במברשות פלדה מכניות מכל חלודה, קשקשים, לכלוך וחומר זר אחר, כתמי שמן וגריז יש להסיר בנפט או בנזין. מיד לאחר הביקור יש לצבוע את השטחים בשכבה ראשונה של צבע יסוד כמפורט מטה.

במקומות קשים לגישה, בהם אין כל אפשרות להגיע במברשות מכניות או מברשות יד, יש להסיר את החלודה, צבע פגום ולכלוך עד כמה שאפשר, לייבש את השטח ע"י ניגוש ולכסות מקומות אלה במשחת מגן. בצינורות המצופים בשכבת אספלט יש להסיר את האספלט עד שישאר רק צבע יסוד.

### 2. אביזרים

באביזרים הבאים צבועים מבית החרושת יש לנקות את כל כתמי החלודה במקומות בהם פגום הצבע הקיים בעזרת מברשת פלדה מכנית. במקומות אלה יתוקן הצבע לפי המפורט מטה.

## י.ג. טיב הצבעים והטיפול בהם

1. כל הצבעים יהיו טעונים אישור המפקח לפני השימוש בהם, על המבצע להגיש פרוט מלא של הצבעים והחומרים האחרים, אשר בדעתו להשתמש בהם. פרוט זה יכלול: שם היצרן, מין הצבע, מפרט מלא של היצרן, לרבות הוראות לטיפול ושימוש בצבע, הוראות לדילול (אם מותר) וזמני ייבוש מינימליים.

### 2. יצרנים מאושרים

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך, אין להשתמש באותו צינור בצבעים מתוצרת בתי חרושת שונים. את הצבעים יש להחזיק במכלים המקוריים כשהם סגורים ויש לשמור על הצבע מכניסת מים, לכלוך או חומר זר אחר. כמו כן יש להקפיד על כל הוראות היצרן בדבר דילול הצבעים והטיפול בהם. הדילול לא יורשה אלא אם קיימות הוראות יצרן מפורשות לכך.

**י.ד. הצבעים**

אלה הצבעים אשר ישמשו לצביעת חלקי המתכת השונים:

1. בצינורות מגופים ואביזרים אחרים, שהיו צבועים בצבע ביטומני או מצופי ציפוי אספלט שהוסר:  
שכבת יסוד - צבע ממיר חלודה.  
זמן יבוש - 24 שעות.  
שתי שכבות עליונות – סופר לק צבע כחול או אדום בהתאם לדרישת המפקח.
  
2. בצינורות מגופים ואביזרים אחרים, בלתי צבועים או כאלה שהיו צבועים בצבע שאינו ביטומני:  
שכבת יסוד - צבע ממיר חלודה.  
זמן יבוש - 48 שעות לפחות.  
שכבת ביניים - מיניום סינטטי.  
זמן ייבוש = 24 שעות.  
שתי שכבות עליונות – סופר לק בצבע כחול או אדום בהתאם לדרישת המפקח.
  
- ג. חלקי המסגרות במכסה הארגז:  
שכבת יסוד - צבע מיניום סינטטי כנ"ל.  
שכבת ביניים - אוקסיד ברזל סינטטי כנ"ל.  
שתי שכבות עליונות - צבע סינטטי כגון "דורוזיו של "אסקר" או "איתן".  
זמן יבוש - 24 שעות.

**טו. ביצוע הצביעה**

צביעת היסוד תעשה במברשת מיד אחרי הניקוז, על הצינורות להיות יבשים לגמרי בשעת הצביעה. הצבע יכסה את כל פני המתכת בשכבה רצופה וחלקה בעלת עובי אחיד, ללא הפסקות, נזילות ופגמים אחרים. זמני הייבוש יהיו, בהתאם לצבע, לפי המפורט מעלה. את השכבה השנייה והשלישית מותר לבצע בהתזה. במידה והדבר הוא מעשי, תוך הקפדה על הוראות היצרן. לפני ביצוע שכבה יש לתקן את כל הפגמים בשכבה הקודמת.

**טז. תיקוני צבע**

במידה ויתגלו פגמים לאחר הצביעה, יש לצבוע מחדש במקומות שיורה המפקח.

**5700.00 - אופני מדידה ותשלום**

**5700.01 - הנחת צנרת מים**

מחיר מטר אורך צינור כולל חפירה/חציבה, הובלת הצינורות מחצר בית החרושת, פריקתם, הנחתם כל הריתוכים, החיתוכים, הקשתות, "T", מעבירי קוטר, הסתעפויות ותיקוני הבידוד והציפוי הפנימי במקומות הדרושים, עטיפת חול בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור ובכל רוחב התעלה, כסוי חלקי, אספקת והנחת סרט סימון, בדיקת לחץ, שטיפה וחיתוי הקו, בדיקה רדיוגרפית של 10% מהריתוכים, השלמת כסוי תוך הידוק ופזור עודף האדמה החפורה, סילוק עודף האדמה החפורה אל מחוץ לאתר העבודה ובאחריות הקבלן כפוף אישורים באחריות יצרני צינורות.

מחיר צינור פלדה גלוי מעל פני הקרקע להתקנת מפרטים עיליים כולל בנוסף צביעת צינורות בהתאם למפרט צבע.

**5700.02 - התקנת אביזרים**

כל אביזרי מפרטים כגון: מגופים, מחברים, מאוגנים, ברז כיבוי אש, שסתומי אוויר וכ"ו ישלמו לפי הגדרות בסעיף 57037 מפרט הזה אם לא צוין אחרת בכתב הכמויות.

**5700.03 - הנחת צנרת ביוב**

התשלום להנחת קוים מתיחס להנחת הצינורות וקבלת האישורים, אספקת צינורות P.V.C ו/או פוליאטילן והובלתם יהיו על חשבון הקבלן אלא אם כתוב אחרת בכתב הכמויות התשלום כולל:

א. אחסון פיזור הצינורות, חפירה/חציבה בכל סוג הקרקע, הנחתם ומילוי החפירה, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים. איסוף צנרת עודפת והחזרתה למקום המאושר ע"י המפקח.

ב. סימון התוואי לכל אורכו יעשה לפני תחילת ביצוע העבודה ע"י מודד מוסמך שיאושר ע"י המפקח באתר. הקבלן יהיה אחראי לשמירה ואבטחת הסימון במשך כל זמן הביצוע.

- ג. חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חציבת כורכר קשה וסלע וחפירה באספלט. רואים את הקבלן כאילו בדק באופן יסודי את טיב הקרקע ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות לא תובאנה בחשבון.
- ד. מחירי היחידה של הצנרת כוללת פינוי עודפי חפירה, סילוקן מהאתר למקום שיורה מהנדס המועצה ופיזור האדמה העודפת.
- ה. את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות ושטיפת קווים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים יסופקו ע"י הקבלן.
- ו. צילום הצנרת הגרויטציונית כולל כל התנאים הדרושים ע"י חברת הצילום. עלות הכנת הקווים לצילום וסיוע במהלך הצילום יהיה כלול במחירי הנחת הצנרת אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות. תשלום בגין בדיקות חוזרות בגין תוצאות לא טובות יחולו על הקבלן בלבד. התשלום יבוצע ע"י המזמין באמצעות המינהל לפיתוח תשתיות ביוב ויקוז מחשבון הקבלן.
- ז. כל ההוצאות הנובעות מבצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.
- ח. סילוק עודפי אדמה חפורה ופסולת למקום מאושר ע"י המפקח ובמרחק שלא יעלה על המפורט במפרט הכללי.
- ט. אם העבודה מתבצעת בסביבת קווי טלפון, חשמל תת קרקעי ו/או קווי מים על הקבלן לתאם את ביצוע העבודה עם כל הגורמים הנוגעים בדבר. כל התיאומים וההשגחה במידה וידרשו יראו ככלולים במחירי היחידה השונים ללא תמורה נוספת.
- י. כל אביזרי צנרת הפלדה, פוליאתילן ו P.V.C לחץ כגון: קשתות, הסתעפויות, מופות, פקקים, טבעות חרוטות, פעמוני אוגן וכו' אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות. למעט הצינורות עצמם יסופקו ע"י הקבלן ולא ישולמו בנפרד אלא מחירם יהיה כלול במחיר הנחת הצנרת וכל יתר העבודות כנדרש בתכניות במפרטים ובתקנים, אם לא צוין אחרת בכתב הכמויות.
- יא. תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן בצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המהנדס.

יב. מיקום הנחת חומר החפירה יעשה בתאום עם המהנדס ו/או נציג היישוב לשביעות רצון בעלי החלקות ומבלי לגרום להפרעה כל שהיא.

יג. מדידת הצנרת לצורך תשלום תהיה כדלקמן:

1. יחידות המידה להנחת צינורות תהיה מטר אורך מסווגת בהתאם לסוג לקוטר ולעומק הקו.

2. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע הטבעית ו/או מצב קיים ולפני ביצוע מצעים ועד תחתית הצינור, לאורך ציר הצינור. העומק יקבע כעומק הממוצע בין תחתית הצינור בין שתי שוחות סמוכות.

3. בקווי גרויטציה יימדד האורך בין הדפנות החיצוניים של שוחות ו/או מבנים סמוכים.

**5700.04 - צילום צנרת גרויטציונית**

**א. כללי**

1. עבודות צילום טלוויזיוני יבוצעו ע"י הקבלן מבצע.
2. הכנה לצילום טלוויזיוני הכולל ניקיון ושטיפת הקווים. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
3. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התוכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.
4. ביצוע צילום יבוצע בהוראת המפקח בכתב בלבד.

**ב. ביצוע העבודה**

**1. שטיפה**

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

**2. עיתוי העבודה**

(א) ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והיזוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

- (ב) הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר ונציג הקבלן.
- (ג) על הקבלן לתאם עם המזמין מועד לצילום. מועד הצילום צריך להיות מתואם שבועיים מראש.
- (ד) הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המזמין ו/או המפקח.

### 3. מהלך הביצוע

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

### 4. תיעוד

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

### ג. תיקון מפגעים

1. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
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 "ביצוע העבודה".

### ד. הצגת ממצאים במקרה של הזמנת צילום ע"י הקבלן

תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

1. קלטת וידאו שתישאר ברשות המזמין תכלול תיעוד מצולם של הקו, פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.
2. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תוכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

(א) מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכניות הביצוע וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח, כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

(ב) דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

(ג) סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

(ד) מסקנות והמלצות.

(ה) הדו"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 לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך על חשבונו הקבלן צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכללים של החוזה.

#### 5700.05 - התקנת שוחות

א. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה.

ב. במחירי היחידה יהיה כלול בצוה כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט לעיל.

- ג. במחירי היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר יציקות החלקים העשויים מבטון, התבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, אספקת והתקנת מחברי שוחה, עיבוד תעלות ושיפועים, גושי עיגון אם נדרשים ומחברי שוחה מסוג איטוביב.
- ד. במידה ויידרש מחיר היחידה כולל תקרה לפי ת"י 489 (EN-124) מדגם B – 125, D 400 מיועדים למזדכות ולכבישים לפי פירוט מכתב הכמויות.
- ה. מחיר היחידה כולל שלבי דריכה – מדרגות ו/או סולם ירידה המוגדרות בכתב הכמויות כולל הרכבתם.
- ו. מחיר היחידה כולל צביעת חלקי מתכת שבשוחה וגירוזם.
- ז. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום פני מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה.
- ח. מחירי היחידה יכללו בדיקת אטימות השוחות.
- ט. מחירי היחידה כוללים סימון מספר השוחה על גבי תקרת השוחה כפי שמופיע בתנוחה ובחתך בהתאם לתוכניות בצבע אדום מסוג אפוקסי 308 ב- 2 שכבות. אורך הספרה יהיה 10 ס"מ ורוחבה 5 ס"מ, מרחק בין ספרה לספרה 3 ס"מ, הסימון ייעשה בעזרת שבלונה. הכנת השטח לצביעה יעשה ע"י ניקוי במברשת פלדה, סילוק כל הגופים הזרים וכתמי השמן. המשטח יהיה נקי ויבש לפני הצביעה.
- מחיר הסימון נכלל במחיר היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.**
- י. מחיר היחידה כוללים התאמת מפלס סופי של השוחה לפי הכביש הקיים ו/או מתוכנן.

#### 5700.06 - גושי עיגון

גושי העיגון ימדדו ביחידות שלמות ללא תלות בקוטר הצינור, גודל וצורת הגוש ומחיר היחידה יכלול את כל האמור בסעיף "גושי עיגון" שבכתב הכמויות. כולל ברזל זיון לפי התוכניות.

#### 5700.07 - מפלים חיצוניים

מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות שלמות לפי קוטרן. מחיר היחידה יכלול אספקה והתקנה של הסתעפות "טע", קשת 45 וקטע צינור זקוף באורך הנדרש עטוף בבטון לפי תוכנית סטנדרט, עשיית חורים בדופן החוליות בביח"ר או באתר עיבוד המתעל ואספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות.

#### 5700.08 - כריתה ועקירת עצים

כריתה ועקירת עצים תבוצע רק לעצים אשר יסומנו ויצוינו מראש ע"י המפקח בהתאם להוראותיו מראש ובכתב. עץ לעניין זה פירושו צמח אשר היקף גזעו הממוצע בגובה 1.0 מ' מעל לפני הקרקע הוא 15 ס"מ לפחות. כריתה ועקירת עצים קטנים מהמוגדר לעיל תיכלל בעבודות החפירה האחרות ולא תשולם בנפרד. כריתת עצים ועקירתם תכלול גם את הוצאת השורשים, מילוי הבורות במיטב האדמה החפורה מהתעלות, ההידוק בשכבות סילוק גזעים, ענפים, שורשים וכל חומרי פסולת אחרת לכל מקום שיוורה המפקח. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לעובדה כי כל טיפול בעץ, בכל גודל שהוא לרבות כריתה

עקירה, הוצאה מהקרקע, גזימה, וכדומה, מחייב קבלת אישור המפקח מראש מנציג הישוב. במקרה של עקירת עצים יש לתאם עם רשות שמורות הטבע וק"ל.

#### **5700.09 - פתיחה ותיקון כבישים בתואי קווי מים ו/או הביוב**

בפתיחת כביש, מדרכה, דרך מצע. מתקנים ומבנים, ע"י תפירת תעלה להנחת צנרת מים ו/או ביוב יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שיגרם יהיה מזערי.

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

המילוי החוזר בכביש או במדרכה יעשה כמתואר בסעיף 5102 – עבודות עפר במפרט כללי אך עם חומר מקומי מהודק בשכבות עד למפלס תחתית מבנה שכבות הכביש, אך לא יותר מ-50 ס"מ מפני הכביש הקיים ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 5 ס"מ מתחת לרום הסופי. שכבות מבנה הכביש תכלולנה מצע סוג א' מהודק לצפיפות 98% מודיפייד אאשו בשלוש שכבות שלא יפחת מ-15 ס"מ כל שכבה. ריטוס ביטומן MC 70 - 1 ק"ג למ"ר ושכבת בטון אספלט בעובי 5 ס"מ. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תיעשה מיד לאחר סיום הידוק השכבות.

**החזרת כבישים לקדמותם - סלילה של כל רוחב הכביש (מיסעה = שוליים)**

במסגרת ביצוע מאספים ראשיים בתחום מיסעת האספלט ייתכן ויידרש ביצוע טיפול נקודתי בקטעי כביש, דגש מיוחד ייבדק בקטעים בהם מבוצע קווי מים, גרויטציה וקו סניקה.

ביצוע סלילת כביש יבוצע במקרים הבאים:

א. מחיר היחידה כוללים התאמת מפלס סופי של השוחה לפי הכביש הקיים ו/או מתוכנן.

ב. כל האמצעים שננקטו תועדו והובאו לידיעת המזמין ויעוץ המזמין בתחילת העבודה כל קטע וקטע בכביש.

ג. הקבלן קיבל אישור בכתב החתום על ידי המזמין, המתכנן ומשרד התשתיות לתיקון כביש שנהרס מעבר לרצועה המוגדרת בפרטים A-001 ו-ג-001.

ד. מחירי היחידה לביצוע העבודה הם על בסיס מחירי חוזה וללא תלות בכמות החומר שיידרש לספק.

#### 5700.10 - תוכנית ASMADE

א. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל, כולל העבודות הנסתרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוץ, מג"מ, פרטי זיון קונסטרוקציה וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות).

ב. כל תוכניות ה- Asmade יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן. המדידה תעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלסי/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל תוך הבלטת השוני במידות בין התכנון לביצוע מפלסים, כל האלמנטים ומערכות לציין בתוכניות בשכבות שונות ו/או צבעים שונים. המערכות השונות תתוארנה בצבעים שונים וצירוף מקרא להבהרת התוכנית.

ג. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו סט אחד של סמי אורגינל, 3 סטים חתומות ע"י מודד מוסמך ומאושרים ע"י המפקח בחתימתו, ו-CD של תכניות ה- Asmade. התוכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי.

ד. התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל. עבור הכנת התוכניות ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחיר היחידה השונים שבכתב הכמויות. לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני של הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

