



**החברה הכלכלית לשהם
מכרז שנתי
עבודות אחזקה, פיתוח, סלילה ותשתיות**

נספח ד'

מפרט טכני

דצמבר 2016

הקדמה

- מפרט טכני מיוחד זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח, סלילה ותשתיות במועצה מקומית שהם
- העבודה תבוצע על בסיס המפרט הבין משרדי, מסמך זה, כתבי הכמויות, התכניות והנחיות המזמין, התמורה תהיה סופית ומוחלטת על בסיס ההסכם שיחתם בין מגיש ההצעה למועצה המקומית שהם.
- **מודגש בזה כי אין עדיפות בין המסמכים, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות אשר במסמכים השונים, יחשבו המסמכים להלן משלימים זה את זה. המפקח יקבע איזה הוראה (מסמך/מפרט/תכניות) עדיפה על ההוראה/ות האחרת/ות. בכל מקרה הוראת המפקח היא הקובעת.**
- הצעת המחיר תכלול את מחירי הפינוי, ההובלה, הפריקה, אגרות ההטמנה, הביצוע וכל הנדרש לעבודה מושלמת עפ"י מפרט זה, כתבי הכמויות, התכניות והנחיות המתכננים השונים והפיקוח.
- מובהר בזאת, כי הטובין יעמוד בכל התקנים הנדרשים, וישאו תת"י אם קיים לגביהם.
- הקבלן יגיש את הצעתו לאחר שראה את השטח המיועד לעבודה, בדק את כל התכניות שנמסרו לו, קרא והבין את הנדרש ממנו לשם ביצוע מושלם.
- באחריות ועל חשבון הקבלן לגדר את שטח העבודה ולנקוט בכל אמצעי הבטיחות עפ"י דרישות משרד העבודה, הרשות המקומית וכל גוף ממשלתי אחר ומשטרת ישראל.
- באחריות ועל חשבון הקבלן תהיה הזמנת תכנית להסדרי תנועה וכל העבודות והאמצעים הנדרשים להסדרת אמצעי התנועה תהיה על חשבון הקבלן.
- הפסולת תובל ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמועדי ביניים בהתאם להוראות המפקח לאתר שפיכה מורשה תוך תאום עם הרשויות המוסמכות, ולכל מרחק שיידרש. כל פסולת, עגלות אשפה או גורם המפריע לסדר הציבורי וקנסות שיקבעו מכך יהיו באחריות הקבלן, ועל חשבונו. חל איסור מוחלט לקבור פסולת באתר הבנייה. בכל זמן עבודות הפינוי וההריסה הקבלן ידאג לשמור על הסדר והניקיון באתר ובסביבתו. העבודה מתבצעת בין בתי מגורים ועל הקבלן לדאוג שלא יהיה שום גורם מפריע לסדר הציבורי. כל עבודות הפיתוח יבוצעו עפ"י המפרט הבין משרדי וכל ת"י קיים. בכל מקום שנרשם חפירה הכוונה גם לחציבה, הקבלן יעסיק מודד מוסמך לצורך המדידות והסימונים שנדרשים לפני ובהמשך העבודות. לאחר השלמת כל העבודות ימסור הקבלן תכנית as-made שהוכנה ע"י המודד ונחתמה על ידו. בתום עבודות החפירה, יישור השטחים והידוקם תבוצע מדידה של המפלסים השונים בנוכחות המפקח ורק לאחר קבלת אישור המפקח יתאפשר לקבלן פיזור מצעים. מהמצע אשר הקבלן יספק לאתר, ילקחו ע"י הקבלן באמצעות המעבדה איתה התקשר, מדגמים לבדיקת החומר, תוצאות הבדיקה יועברו למפקח. בדיקות צפיפות יבוצעו ע"י המעבדה לאחר פיזור החומר, הידוקו והבאתו לגבהים נדרשים

תוכן עניינים

1.....	עמוד שער
2.....	הקדמה
3.....	תוכן עניינים
4-16.....	פרק 08 – מתקני חשמל
16-23.....	פרק 40 – עבודות עפר
23-39.....	פרק 41 – גינון והשקייה
39-41.....	פרק 42 – ריהוט חוץ
41-43.....	פרק 44 – גידור
43-70.....	פרק 51 – סלילת כבישים ורחבות
70-89.....	פרק 57 – מים, ביוב ותיעול

ינואר 2016

מפרט טכני פרק 08 – מתקני חשמל

המפרט הטכני וכתב הכמויות הם חלק בלתי נפרד מהחוזה. העבודה מתייחסת להתקנה של מתקני התאורה בתחום שיפוט מועצה מקומית שוהם. כל העבודות שיבוצעו במסגרת עבודות החשמל יבוצעו ע"י חשמלאי בעל רשיון מתאים בתוקף ובמידה וידרש יכללו תכנון ביצוע של העבודות נושא מכרז זה בהתאם להנחיות וחוק החשמל, מחוייב הקבלן לפעול בהתאם לחוק החשמל ולספק תעודת בודק מוסמך ו/או אישור בודק חברת חשמל. לא יבוצעו עבודות חשמל ע"י אדם לא מוסמך.

1. כללי:

- 1.1. לפני תחילת כל עבודה תת - קרקעית, על הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה כדלקמן:
 - 1.1.1. מחלקת כבישים במועצה מקומית שוהם.
 - 1.1.2. מחלקת מים במועצה מקומית שוהם.
 - 1.1.3. מחלקת גנים ונוף במועצה מקומית שוהם.
 - 1.1.4. חברת בזק.
 - 1.1.5. חח"י.
 - 1.1.6. טל"כ.
 - 1.1.7. חב' סלקום.
 - 1.1.8. חב' אורנג'.
 - 1.1.9. רשויות רלוונטיות נוספות לפי העבודה כגון: מקורות, רשות העתיקות, תש"ן ק.צ.א.א. וכו'.
 - 1.1.10. משטרת ישראל.
- 1.2. באחריות הקבלן להכין ולהגיש תוכניות לכל הרשויות הנ"ל על חשבונו מיד עם קבלת צו התחלת עבודה.
- 1.3. הקבלן אינו רשאי להתחיל לבצע עבודתו ללא כל האישורים הנ"ל.
- 1.4. אי קבלת אישור מרשות כלשהיא לא תהווה עילה לאי התחלה וסיום עבודה בזמן אלא באישורו של המפקח בלבד.
- 1.5. במידה ומי מהרשויות ידרשו פיקוח צמוד כגון משטרת ישראל, רשות העתיקות וכו' יעביר הקבלן את דרישת התשלום שדורשת הרשות הנידונה, לעירייה אשר תשלם את החשבון בהתאם להנחיות המכרז.
- 1.6. באחריות הקבלן לבצע תיאום מול הרשות ולהזמין את פיקוח הרשות לפי תנאי ההיתר שקיבל.
- 1.7. במידה ולא ינהג הקבלן לפי תנאי ההיתר ויגרום לנזק במערכות אחרות או יידרש לפתוח תשתיות שכיסה, עלויות אלו יחולו עליו.
- 1.8. כל הסעיפים במחירון כוללים הספקה, הובלה, חיבור והתקנה אלא אם צוין אחרת במפורש בסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות.

2. סוגי העבודות:

החוזה מתייחס להקמת מתקני תאורה חדשים ו/או החלפת מתקני תאורה קיימים בתחום מועצה מקומית שוהם. העבודה תבוצע בהתאם לתקן חוקי החשמל והחוקים הכלליים של מדינת ישראל, המפרטים הסטנדרטים הבין משרדים 08, דרישות חח"י, חברת בזק, הרשויות המקומיות ומפקח הפרויקט מטעם המועצה.

3. תנאים טכניים כלליים:

- 3.1. אלא אם צוין אחרת, כל הציוד בכתב הכמויות יתאים ל:
 - 3.1.01. מתח 500 וולט.
 - 3.1.02. מרחקי הבידוד בין פאזה לפאזה ובין פאזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
 - 3.1.03. טמפרטורת הסביבה עד 40 מעלות צלזיוס (בתוך עמודי תאורה ומרכזיות טמפרטורת המכשירים גבוהה יותר).
- 3.2. בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התוכניות, כתב הכמויות, התקן או החוק, על הקבלן להתריע מראש על כך בפני המפקח טרם ביצוע העבודה.
- 3.3. על הקבלן לדאוג לבקרת חח"י ו/או המשרד הממשלתי המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים.

- 3.4. על הקבלן להמציא עם גמר העבודה, סט תכניות מעודכן בהתאם לביצוע בפועל של העבודה ו/או להתייחס לסעיפי החוזה המדברים בעד תוכניות AS MADE.
- 3.5. בסעיפים הבאים יצינו פרטים מיוחדים ותיאורי כל סוגי העבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודתו.

4. אישור ציוד:

- 4.1. על הקבלן להמציא לאישורו של המפקח דוגמא מכל סוג, חומר או ציוד לפני רכישתו והתקנתו.
- 4.2. קביעתו של המפקח לסוג הציוד תהיה בלעדית (בכתב או בע"פ). קודם לאישור, יגיש הקבלן למפקח את כל המסמכים הקשורים לציוד הדרוש אישור כדלקמן:
- 4.2.01. מסמכים קטלוגים של יצרן הציוד.
- 4.2.02. מסמכי תקן ישראלי ו/או בין לאומי רלוונטיים.
- 4.2.03. תוכניות ייצור של הציוד חתומות ע"י היצרן.
- 4.2.04. כל המסמכים הנוספים לפי דרישת המפקח.

5. צינורות:

- 5.1. הצינורות יהיו מהסוג המצוין בכמויות ומתאימים למקום התקנה ולסוג ההתקנה.
- 5.2. במידה והקבלן במסגרת עבודתו לא משחיל כבלים בצנרת המסופקת, יספק ביחד עם הצנרת חבלי משיכה 8 מ"מ.
- 5.3. הצנרת תשולט בכל מקום בו ניתן לראותה (למעט בתוך האדמה) באמצעים שונים כגון: עמודי תאורה, על מבנים, במרכזיות, בשוחות וכו'.
- 5.4. צינורות שרשורים יהיו דו שכבתיים תקינים בלבד.
- 5.5. הצנרת תכלול מופות תקניות לחיבור בין 2 קטעי צינור וכן בין קטע קו לשרוולים של יסוד תאורה.
- 5.6. צינור מרילין יהיה פוליאיתילן דגם בזק יק"ע 13.5 ויכללו מופות תקינים.
- 5.7. צינורות מים מגולוונים יהיו דרג א' ויכללו התקני חיבור כגון: מחברים, זוויות, סופיות, הכול מגולוון וכלול במחיר מ"א צינור. כמו כן, תכלול הצנרת התקני תליה מגולוונים על הקיר או התקרה כולל שילוט מתאים.
- 5.8. צנרת לחח"י תהיה עפ"י תקן חח"י ועובי דופן המאושר ע"י חח"י.
- 5.9. צנרת חברת בזק וטל"כ תהיה עפ"י תקן בזק המאושר ע"י חברת בזק בלבד, ותכלול תמוכות מפלסטיק, קונוסים בכניסה לתאי בזק, זוויות 15,30,45 מעלות וכו'.
- 5.10. בגמר העבודה יעביר הקבלן ביקורת מנדרול וימסור את המתקן לחברת בזק כולל קבלת אישור בכתב.

6. חפירות סעיפים:

- 6.1. כל החפירות יהיו בהתאם לנדרש בתקנות וברוחב 40 ס"מ עבור כל הקווים הדרושים להנחה זה לצד זה עפ"י הוראת המפקח.
- 6.2. החפירות יהיו לכל סוג צנרת כגון תאורה, בזק, חשמל טל"כ וכו' עפ"י הוראת המפקח.
- 6.3. במחיר החפירה יש לכלול ריפוד חול של 10 ס"מ וכיסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והידוק, כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן. החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה עפ"י הסדר שקדם לביצוע החפירה. השכבה האחרונה עד 30 ס"מ תהיה ממצע סוג א' כולל אספקת המצע והידוק. 30 ס"מ מעל לצנרת ירכוש ויניח הקבלן סרט אזהרה תקיני עפ"י המערכת אותה מניח.
- 6.4. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שיתנהו במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.
- 6.5. מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים, יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות של 98% בכבישים ו- 96% במדרכות ולפי הנחיות המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית לעבודות בניה ועבודות עפר לפי מודפ"ד אשוי"י, כל זאת ללא תשלום נוסף.
- 6.6. על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, להתעדכן בדבר צינורות ביוב, מים, כבלי טלפון וכבלי חשמל העלולים להימצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה ללא גרימת נזק.
- 6.7. עם ביצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת תקלות או נפילה לחפירה, וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו במסגרת החפירה.
- 6.8. מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנוותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המפקח, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מי ים, מפולות, צמחים ושורשים עד לגובה מטר אחד וכו', סילוק פסולת עד 10 ק"מ ממקום העבודה לאתר מאושר.
- 6.9. מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע כולל חציבות סלעים או כורכר קשה, או כל מכלול שהוא המצוי בתוואי החפירה, וכן בפס הירק ובאיי תנועה.

- 6.10. העבודה תבוצע ע"י כלים מכאניים. במידה ויחליט המפקח ועפ"י סוג העבודה, יקבל הקבלן הוראה לעבוד בעבודת ידיים יהיה זה לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 6.11. במידה והקבלן חופר בגינון, יפרק את הגינון ומערכת ההשקיה באישור אגף גנים ונוף, ולאחר החפירה יחזיר המצב לקדמותו כולל גינון והשקיה, ויצגי אישור מחלקת גנים ונוף לביצוע העבודה לשביעות רצונה של המחלקה.
- 6.12. עבור עבודה ושיקום גינון ישולם לקבלן עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 6.13. בנושא כיסוי החפירה ראה מסמך ד' סעיף 36.

7. מעבר כביש ומדרכה בחפירה:

- 7.1. פתיחת כביש/ מדרכה מאספלט - העבודה כוללת את פתיחת הכביש ברוחב 40-50 ס"מ כמצוין כולל ניסור וסילוק האספלט.
- 7.2. תיקון כביש/ מדרכה מאספלט - העבודה כוללת מילוי החפירה במצעים לפי פרט, קרצוף אספלט 50 ס"מ בשני צדדי החפירה בעומק 3 ס"מ, הוספת אספלט חם בשכבה בגובה 5 ס"מ, הוספת אספלט חם בשכבה נוספת של 8 ס"מ בחפירה ו-3 ס"מ באזור המקורץ.
- 7.3. הידוק האספלט יהיה ע"י מכבש מתאים - ראה פרט.
- 7.4. פתיחת כביש/ מדרכה מאבנים משתלבות - העבודה כוללת את פתיחת המדרכה/ כביש ע"י פירוק האבנים לרבות אבני שפה וגן, ושמירתן באתר העבודה עד להחזרתן למקומן. פתיחת כל סוגי הריצוף כלול במחיר סעיף פתיחת מדרכה מרוצפת.
- 7.5. תיקון כביש/ מדרכה מאבנים משולבות - העבודה כוללת מילוי החפירה במצעים כפי שהיה במצב שקדם לחפירה והנחת כל האבנים במקומם, לרבות אבני שפה וגן ואספקת אבנים חדשות במקרה של שבר/ גניבה.
- 7.6. בכל מקרה בגמר כל עבודה יהיה על הקבלן להביא אישור בכתב לתקינות הכביש/ המדרכה מהמחלקה הרלוונטית במועצה.

8. ברכות הסתעפות:

- 8.1. במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הקווים בשלט סנדוויץ' חרוט ליעודם וחתך הכבל.
- 8.2. הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתוכניות כאשר במחיר הברכה כלולה החפירה, כיסוי וביטון מבפנים ומבחוץ.
- 8.3. מכסה הברכה יהיה יציקת פלדה לעומס 12.5 טון עם חישוק פלדה עם סמלמועצה מקומית שוהם, ותאורת המכסה תהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין.
- 8.4. לפי הנחיית המפקח ולפי מקום ההתקנה יניח הקבלן שוחות לעומס 25 טון.
- 8.5. בתחתית הברכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז. חלקו המתכתי של מכסה הברכה יצופה בזפת ובגריז, והצנרת בתוך הברכה תצא 15 ס"מ מעל לחצץ.
- 8.6. מיקום הברכה יתואם עם המפקח וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ו/או הגינון בעתיד, ולא יותקן בהנמכות או באבני גן או שפה.
- 8.7. בבריכות העמוקות מ- 1.5 מטר יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח.
- 8.8. בכל צומת בה יעבוד וישחיל כבלים בבריכות קיימות, ינקה הקבלן את הבריכות ואת הצנרת הקיימת ויביא את הברכה למצב דומה כפי שיביא את הבריכות החדשות.
- 8.9. ניקוי הבריכות והמעברים כלול במחירי היחידה ולא ישולם עליהם בנפרד.
- 8.10. הכבל יבטן את מכסה הברכה והטבעות למניעת כניסת חול ומים לברכה.
- 8.11. עפ"י הנחיית המפקח יבצע הקבלן התאמת גובה של השוחות.
- 8.12. במידה ותהיה הגבהה היא תכלול תוספת גובה של עד 50 ס"מ לשוחה קיימת כולל ביטון מחדש. במידה ותהיה הנמכה, היא תהיה לפי הנדרש ע"י המפקח.
- 8.13. עפ"י הנחיות המפקח יתקין הקבלן מכסה או תקרה ומכסה לשוחה קיימת. עבודה זו תכלול את כל הנדרש לצורך ההתקנה לרבות ניקיון השוחה, ביטון הצנרת הקיימת, שילוט הצנרת הקיימת, התקנת חצץ, גירוז החלקים המתכתיים והבאת השוחה כפי הנדרש משוחה חדשה כמצוינת בפרק זה.
- 8.14. עפ"י הנחיות המפקח יתקין הקבלן שוחות בזק תקן בזק. בגמר העבודה יקבל הקבלן ביקורת בזק.

9. חוטים וכבלים

- 9.1. הכבלים יהיו מסוגים וחתכים המצוינים בכתב הכמויות.
- 9.2. כל הכבלים יהיו בעלי בידוד פוליאתיילן מוצלב XLPE.
- 9.3. כל כבל יסתיים ב"כפפה" ע"מ להגן על הקצוות.
- 9.4. חיבור בין חוטי נחושת יעשה ע"י היתוך או מהדק לחיצה המתאים לחתך הנחושת.
- 9.5. הכבלים יהיה בצבעים תקינים בלבד.
- 9.6. בכל בריכה או מרכזיה ישולטו הכבלים בשלט סנדויץ' חרוט.
- 9.7. במחיר הכבלים כלול כל סוג של התקנה לרבות השחלה בצנרת חדשה, בצנרת קיימת, תליה באוויר, הנחה באדמה ללא צנרת וכו' – הכול עפ"י הנחיות המפקח.

10. יסודות לעמודים

10.1. כללי:

- 10.1.01. כל היסודות כוללים 4 ברגי יסוד מגולוונים בקוטר נדרש אך לא פחות מ-3/4 אינץ', וכן אום מתחת לפלטת היסוד ושני אומים מעל לפלטה – לכל בורג יסוד.
- 10.1.02. כל היסודות יכללו שריולי מעבר בצינור שרשורי דו שכבתי תיקני, שלושה שריולים לכבלים ושלושה שריולים 23 מ"מ מריכף עבור הנחושת.
- 10.1.03. חיבור בין שריולים אלו לבין הצנרת המזינה את היסוד תהיה ע"י מופה תקנית ותכלול במחיר היסוד.
- 10.1.04. במחיר היסוד יש לכלול את החפירה או החציבה עבור היסוד וכן את כל עבודות העזר הדרושות כגון: סילוק העפר המיותר וכדומה וכולל ברגי היסוד.
- 10.1.05. הבטון מסוג ב - 20 יעבור השפחה שבוע ימים לאחר היציקה.
- 10.1.06. על ביצוע היסודות יפקח האגף הטכני של המזמין או המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אישור על היסוד הראשון.
- 10.1.07. היציקה עצמה תבוצע בעזרת ויברטור כדי לאפשר יציאת אויר וקבלת צפיפות בטון מתאימה.
- 10.1.08. לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט.
- 10.1.09. על הקבלן לקבל אישור המפקח על היסוד לפני התקנת העמודים.

10.2. ברגי היסוד:

- 10.2.01. ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתייחס לברגי היסוד. יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

10.3. התקנת היסוד:

- גובה היסוד יהיה ע"פ מיקום המתקן.
- 10.3.01. בגינון – גובה פני יסוד יהיה בגובה אבן גן.
- 10.3.02. בריצוף – גובה פני יסוד יהיה 12 ס"מ מתחת לגובה סופי במקום ההתקנה כך שהריצוף יגיע עד העמוד. לצורך כך על הקבלן לברר עם המפקח את סוג המשטח בו מתקין את העמודים לפני ביצוע היסוד.

10.4. טיפול ביסוד:

- 10.4.01. פילוס העמוד ע"י 3 האומים בכל בורג יסוד.
- 10.4.02. מרחק ראש הבורג מהאום האחרון יהיה מקסימום 2 ס"מ. במידה וישאיר הקבלן מרווח גבוה יותר יחתוך הקבלן את שארית בורג היסוד.
- 10.4.03. התקנת בטון רזה בין פלטת היסוד ובים פני היסוד.
- 10.4.04. ציפוי פלטת היסוד בזפת קר.
- 10.4.05. התקנת צינורת עם גריז על האומים בפלטת היסוד או בד יוטה עם זפת קר עטוף על הברגים והאומים.

11. אלקטרודות הארקה:

- 11.1. אלקטרודות הארקה יהיו מקופרוולד בעומק, במטר, ובקוטר המצוינים בכתב הכמויות.
- 11.2. האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר מחיר הבריקה, החוט, החיבור והחפירה וכל הדרוש כלול במחיר האלקטרודה כקומפקט אחד.
- 11.3. מפרט לגבי הבריקות זהה למפרט שוחות תאורה, אך המכסה יהיה יציקת פלדה עם סמל העירייה וסימון תאורה – הארקה.
- 11.4. המפקח יורה לקבלן סמוך לביצוע העבודה מה יהיה עומק האלקטרודה.

12. קידוח אופקי:

- 12.1. במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות על הקבלן לבצע מעבר כביש בקידוח בעומק של לפחות 100 ס"מ מפני הכביש.
- 12.2. לפני הקידוח יברר הקבלן את המערכות העוברות בכביש וגובהן ע"מ להימנע מפגיעה בהן.
- 12.3. העבודה כוללת את ביצוע הבורות בשני קצוות המעבר כולל פתיחת מדרכות מכל הסוגים והחזרת המצב לקדמותו לאחר הפתיחה. המחיר יכלול את מחיר הקידוח, אספקה והכנסת צינור חדש ושני חבלי השחלה מניילון.
- 12.4. החוט האחד עבור השחלת הכבלים והשני שיישאר כשמור לאחר השחלת הכבלים עבור כבלים בעתיד.
- 12.5. הקידוח יהיה ע"י צינור פלדה או גמיש באותו מחיר בכתב הכמויות בקוטר המצוין במחירון.
- 12.6. לפני ביצוע הקידוח יסכם הקבלן עם המפקח את אורך הקידוח ולפי סיכום זה יקדח הקבלן.

13. תעלות:

- 13.1. במקרה של קווי חשמל על מבנים או עמודים, יבצע הקבלן תעלות PVC או מתכת מגולוונת.
- 13.2. במחיר מ"א תעלות כלולות גם זוויות, סופיות, מכסה עם ברגיי פח, טפסנים לכבלים, אזיקונים (לתעלות פלסטיות), שילוט בסנדויץ' חרוט.
- 13.3. התעלות יהיו לכל סוג של התקנה קיר או תקרה בתוך מבנה או מחוץ למבנה.

14. מרכזיית מאור:

- 14.1. מרכזיית התאורה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור איזו 9002 לייצור לוחות חשמל. יצרן בעל ת"ת 22 הינו יצרן מועדף. היצרן יגיש סט תוכניות ורשימת ציוד לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזייה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן.
- 14.2. לוח המרכזייה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 1419.
- 14.3. הקבלן יזמין את המתכנן והמזמין יבדוק את המרכזיות במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חח"י, המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחיבור המרכזייה.
- 14.4. המרכזייה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משוריין לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון.
- 14.5. המרכזייה מחולקת לשני תאים: תא עבור מוני חח"י ותא עבור לוח מרכזיית התאורה. הקבלן יספק מנעול עבור תא העירייה לפי סטנדרט העירייה.
- 14.6. כל מרכזייה תכלול שעון אסטרונומי דגם מועצה מקומית שוהם.
- 14.7. המרכזייה תכלול 2 מגענים, ערב ולילה.
- 14.8. הציוד יותקן בקופסאות CI עם קלפות או ע"י פנלים הכול לפי דרישות העירייה.
- 14.9. מיקום המרכזיות המסומן בתוכניות עקרוני בלבד והמיקום המדויק יקבע עם מנה"ע של חל"ב, המפקח והמתכנן בשטח.
- 14.10. כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדויץ' חרוטים שיוצמד ללוח ע"י ברגים.
- 14.11. הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות יימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.
- 14.12. בלוח החשמל יביא היצרן בחשבון שמידת מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל.
- 14.13. לאחר גמר חיבור הלוח והפעולה יש לבצע איזון עומסים בין הפאזות והחלוקה לערב 1 ערב 2 ולילה.

- 14.14. מפז' ראשי יהיה חצי אוטומטי ומתוצרת NZM, או מרלן ג'רן או סאצה לזרס קצר 25 ק"א ועם יתרת זרם ניתנת לכיוון.
- 14.15. כל הגידים במרכזייה ישולטו ע"י דגלוני פלסטיק.
- 14.16. כל קווי ההזנה יתחברו ע"י מהדקים מתאימים בחלק התחתון של המרכזייה.
- 14.17. פסי הצבירה למרכזיה 80 א' יהיו 100 א' ופסי הצבירה למרכזיה החל מ-100 אמפר ומעלה יהיו 200 אמפר.
- 14.18. כל המרכזייה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל הפריטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-15 ק"א.
- 14.19. בצידי ארון לוח המרכזייה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "ענינית". תותקן תאורה פלורסנטית להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משוריין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסך פחת מתאים.
- 14.20. יסוד הבטון ב-30 למרכזיה יכול את כל השרולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות. בהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרקע לפחות 40 ס"מ, כאשר חיבור המרכזייה מעל ל-80 אמפר יקבל הקבלן מחח"י צוקל עבור ארון מדידה ויתקינו בשטח לפי הוראות חח"י, לרבות יצירת גוב מתחת ליסוד לכניסת כבלי חח"י ויציאת ההזנה מתחת ליסוד לכיוון לוח העירייה.
- 14.21. עם גמר הביצוע יתאם הקבלן עם חח"י ביצוע החבור, יעביר ביקורת חח"י, יתאם קבלת מונה, יבצע איזון עומסים וימסור את המרכזייה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.
- 14.22. המרכזייה תכלול אלקטרודת הארקה 19 מ"מ בעומק 6 מטר כולל שוחת ביקורת עם מכסה יציקת וחוט נחושת 35 מ"מ מהאלקטרודה ועד לפה"פ של המרכזייה.
- 14.23. לפי דרישה יתקין הקבלן לוח חדש לארון מרכזייה קיים. לפני התקנת הלוח הישן, ינתק ויפרק הקבלן את הלוח הישן ויעביר את הלוח למחסני העירייה.
- 14.24. הקבלן יתקין על המרכזייה החדשה פלטת שילוט מפח מגולוון שתכלול את סמל העירייה ומספר המרכזייה כולל מספר יחידת הפיקוד האלחוטית. שלט זה יהא כלול במחיר המרכזייה.
- 14.25. המרכזייה תכלול שרון אסטרונומי דגם עירוני בלבד.

15. פירוק מרכזייה קיימת:

- 15.1. הקבלן יפרק את המרכזייה לרבות העבודות הבאות:
- 15.1.01. ניתוק הכבלים ובידודם.
- 15.1.02. פירוק ארון המרכזייה כולל תא חח"י.
- 15.1.03. פירוק לוח המרכזייה.
- 15.1.04. הובלת כל הציוד למחסני העירייה והפסולת לאתר אשפה מוכרז.
- 15.1.05. פירוק היסוד והחזרת השטח בו מותקנת המרכזייה לסביבה בה הייתה מותקנת כולל ריצוף/ אספלט לפי הנחיות המפקח.

16. איזון פאזות במרכזיה:

- 16.1. במסגרת סעיף זה על הקבלן לבצע איזון פאזות במרכזייה.
- 16.2. הקבלן יפעיל את כל התאורה המחוברת למרכזייה ויבצע איזון פאזות לכל המעגלים לערב 1, ערב 2 ולילה כך שההפרש המכסימלי בין הזרמים בפאזות השונות לא יעבור את רמת ה-10% אלא אם הסכים לכך המפקח.
- 16.3. כאשר מותקנת מרכזייה חדשה יהיה על הקבלן לבצע איזון פאזות ללא תשלום נוסף.

17. עמודי תאורה מפלדה:

- 17.1. עמוד התאורה יהיה ממתכת מגולוונת לפי מפרט אספקה של מכון התקנים תקן 812 למהירות רוח 47 מ/ש.
- 17.2. העמוד יכלול סימון בר קיימה של תו התקן וכן פרטים על יצרן העמוד הכול לפי התקן 812.
- 17.3. לפני אספקת העמוד על הקבלן להגיש תוכנית יצרן של העמוד ולהציג את המסמכים התקפים הבאים:
- 17.3.01. פרטים על היצרן.

- 17.3.02. תקן ISO 2001 של מערכת איכות מאושרת בנושא ייצור עמודים.
- 17.3.03. תעודה המוכיחה שהמפעל נמצא תחת פיקוח מכון התקנים בתקן 812 עמודי תאורה מפלדה.
- 17.3.04. העמודים ממתכת יבוצעו לפי תקן ישראלי לרבות אבץ בטבילה חמה כאשר פתח העמוד עבור האביזרים והשקע החשמלי יכוונו לצד מזרח.
- 17.3.05. גוף העמוד יהיה עשוי בלי תפר או תפר הומוגני המתקבל בשיטת ריתוך התנגדותי ללא הוספת חומר זר.
- 17.3.06. כל העמודים כולם יעמדו מבחינת שבירה קריסה וכיפוף במהירות הלוח הקיימת ועלולה להיות באזור התקנתם תוך התחשבות בזרועות ובפנסים המותקנים עליהם.
- 17.3.07. פתחים דרך דופן העמוד המיועדים לכניסת כבלים או צינורות יעובדו כך שיבטיחו אטימות מושלמת תוך שמירה על הכבל הנכנס.
- 17.3.08. בכל מקרה שלא ניתן להשיג אטימות יש לשפוך אפוקסי מתאים למרווחים בין כניסת הכבל לבין העמוד.
- 17.3.09. הזרוע/ פנס התאורה יחזקו אל העמוד בצורה נאותה שתבטיח את יציבות הזרוע ותמנע כניסת מים. במקרה של פנס מורכב ישירות על העמוד התאורה יש לכלול במחיר העמוד מעבר מדורג מתאים בין העמוד לבין הפנס.
- 17.3.10. העמוד יצופה אבץ בטבילה חמה לפי התקן, ולאחר הצבתו יצבע מספר לעמוד ע"י שבלונה בשני צבעים.
- 17.3.11. העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאוונת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ולאפשר פתיחתם בעתיד.
- 17.3.12. כל הברגים בעמוד יהיה מפלדת אל-חלד ויטבלו בגריז לפני הברגתם בעמוד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס ושני אומים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון רזה.
- 17.3.13. התקנת העמוד בצורה ישרה היא מעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל ע"י המהנדס אלא לאחר יישור העמודים בצורה סופית ומושלמת.
- 17.3.14. תאי המכשירים שהם חלק מגוף העמוד יהיו בעלי מבנה ומידות המבטיחים שחוזק העמוד במקום תא המכשירים איננו יורד מזה של העמוד המקורי ללא התא, כאשר כיוון תא האביזרים ובית התקע מזרחה.
- 17.3.15. עמודי התאורה יכללו בחלקם התחתון שריון "זאנד" למניעת החלדת העמוד למטה.
- 17.3.16. מכסה התא יהיה בעל אטימות בפני חדירת רטיבות כאשר המכסה יקבל את אותו הטיפול האנטי קורוזי כמו העמוד. מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאושרו ע"י המפקח.
- 17.3.17. המכסה יחובר לעמוד ע"י שרשרת פלדה מגולוונת. השרשרת תכוסה בשריון פלסטי למניעת נגיעתה במגעים חיים.
- 17.3.18. מידה וקיימים 2 מכסים יש לחבר את שניהם עם שרשראות.
- 17.3.19. לעמודים דקורטיביים יבוצעו אביזרי מעבר דקורטיביים מקוטר לקוטר וכן צלחת. האביזרים יכללו שני ברגים לפחות לתפיסת האביזר על העמוד. הקבלן ימספר את העמודים החדשים שיתקין לפי סעיף 26 במפרט זה, כלול במחיר העמוד.

18. זרועות:

- 18.1. הזרועות יהיו מצינורות מים מגולוונים ע"פ תקן ישראלי לעמודים 812.
- 18.2. לפני הספקת הזרועות על הקבלן להגיש תוכנית יצרן של הזרוע ביחד עם העמוד ולהציג את המסמכים התקפים הבאים:
- 18.2.01. פרטים על היצרן.
- 18.2.02. תקן ISO 2001 של מערכת איכות מאושרת בנושא ייצור עמודים.
- 18.2.03. תעודה המוכיחה שהמפעל נמצא תחת פיקוח מכון התקנים בתקן 812 עמודי תאורה מפלדה.
- 18.2.04. פרטי עיגון הזרוע לעמוד.
- 18.3. על הקבלן לספק זרועות עשויות מצינורות מים מגולוונים בקטרים כפי שיצוין בכתב הכמויות או בתכנית.
- 18.4. במידה והפרויקט באזור קיים, צורת הזרועות יהיו לפי הדוגמא הקיימת בשטח לפי הנחיות המפקח.
- 18.5. צורת הזרוע ומידותיה בהתאם לאישור המפקח מראש. כיפוף הצינורות יעשה במכונה במצב קר ומקום הכיפוף יהיה חלק וללא שינוי בחתך הצינור.
- 18.6. כל הריתוכים שיבוצעו בצינור יבוצעו לפני הגליון ולא לאחריו.
- 18.7. הזרוע תהיה מצופה אבץ חם מבחוץ ומבפנים ותצבע בצבע יסוד ובצבע סופי בגוון אשר יקבע ע"י המפקח ולפי הנחיות חברת טמבור.

18.8. כל זרוע תצויד בכל החיזוקים הדרושים להרכבתה על עמוד, מבנה או קונזולה בהתאם לדרישות, כאשר החיזוקים יהיו מגולוונים.

18.9. זרוע היוצאת מראש עמוד תורכב לפי הפרטים במפרט אספקה 63 של מכון התקנים ותכלול את הכיפה המכסה את ראש העמוד למניעת חדירת גשם.

18.10. זרועות אשר תחברנה אל גוף העמוד תהיינה מחוברות בעזרת הדקים שאינם פוגעים בשלמות העמוד.

18.11. התקנת הזרועות תהיה על עמודים חדשים/ קיימים באותו סעיף בכתב הכמויות כולל כל ההתאמות הנדרשות בזרוע להתקנה על העמוד החדש/ הקיים כולל אספקה והתקנה של ברגים מתאימים.

19. צביעת עמוד/ זרוע קיימים:

19.1. לפי דרישה יצבע הקבלן עמודי תאורה בגבהים שונים.

19.2. הצביעה כוללת שפשוף העמוד לצורך קבלת משטחים חלקים וצביעת העמוד בצבע סופי בשכבה אחת, ובאם יידרש בשכבה נוספת עפ"י דרישת המפקח/ עפ"י תהליך הצביעה של יצרן הצבע.

19.3. מספר השכבות, סוגיהן, עוביין ומרווח הזמן ביניהן יקבעו בהתאם לספציפיקציות של יצרן הצבע ובתאום עם המפקח.

19.4. הצביעה תכלול מספור העמוד מחדש לפי סעיף מפרט 26.

20. צביעת עמוד או זרוע חדשים:

20.1. הצביעה תהיה בתנור בשיטה אלקטרוסטטית אפכול או ש"ע.

20.2. הצביעה תכלול מספור העמוד לפי סעיף מפרט 26.

21. צביעת מספר על עמוד/ מרכזיה:

21.1. המספר שיצבע על העמודים יורכב ממספר הכולל עד שש ספרות, כאשר הספרות הראשונות תהיינה ספרות המציינות את מספר המרכזיה, כמו כן על כל מרכזיה יצבע מספר המרכזיה.

21.2. הספרות יצבעו שחור על רקע צהוב/ לבן ועל הקבלן לבצע דוגמא לאישור המפקח לפני ביצוע העבודה.

21.3. מספרי העמודים ימסרו ע"י המפקח ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים. מחיר המספר כלול במחיר העמוד החדש ו/או צביעה של העמוד הקיים ולא יקבל הקבלן תשלום נוסף עבור הני"ל, אלא באם יידרש הקבלן לצבוע מספר בלבד על עמוד קיים שלא נצבע מחדש.

22. העתקת עמוד תאורה:

במסגרת הסעיף המתאים על הקבלן לבצע העתקת עמוד, כולל הרכבתו מחדש והפעלתו, העבודה תכלול גם:

א. ניתוק העמוד מהרשת.

ב. פירוק העמוד וכל אשר עליו.

ג. הוצאת הבסיס מהקרקע והובלתו לאתר אשפה.

ד. הכנת העמוד וכל אשר עליו להתקנה מחדש.

ה. חיבור העמוד לרשת התאורה.

ו. מספור העמוד מחדש, וכיוונו.

23. פירוק עמוד תאורה:

במסגרת הסעיף המתאים על הקבלן לבצע פירוק עמוד ללא הרכבתו מחדש, העבודה תכלול גם:

א. ניתוק העמוד מהרשת.

ב. פירוק העמוד וכל אשר עליו.

ג. הוצאת הבסיס מהקרקע והובלתו לאתר אשפה.

ד. הובלת העמוד וכל אשר אליו למחסני העירייה.

24. פנסים:

24.1. הפנסים יהיו מהדגמים המצוינים בכתב הכמויות.

24.2. הפנסים לתאורת חוץ יתאימו לתקן ישראלי 20 על כל חלקיו במיוחד חלק 2.03.

24.3. הפנס יכלול בית מנורה מחרסינה בכל גודל קטלוגי של נורות, אך ללא נורה.

24.4. הפנס יצויד בכסוי אורגינאלי אנטיונדלי.

24.5. הקבלן מוזהר בזאת שגופי התאורה מיועדים להתקנה במקום ציבורי ועל כיסוי הפנס להיות מחומר כזה שיבטיח את אי שבידתו ע"י זריקת אבנים וכיוצא בזה.

- 24.6. על הקבלן להמציא את גוף התאורה לאישור המפקח והמתכנן לפני הרכישה.
- 24.7. חיבור גוף התאורה אל הזרוע הקיימת יבוצע בצורה מתאימה ללא מעברים מיוחדים כך שיתקבל חיזוק מקסימאלי אפשרי במקום החיבור. החיבור יהיה כזה שיאפשר בעתיד פירוק קל של גוף התאורה והחלפתו. במידה ונדרש מתאם בין הזרוע, לפנס הקבלן יספקה ויתקינה במחיר התקנת הפנס.
- 24.8. אטימות כיסוי הגוף תהיה IP43 לפחות וכזו שתבטיח אי כניסת מים, אדים ואבק.
- 24.9. לפני רכישת הפנס על הקבלן להציג את המסמכים התקפים הבאים:
- 24.9.01. לפנס תוצרת חוץ אישור ביקורת מכון התקנים לפי תקן ישראלי 20 על חלקיו.
- 24.9.02. לפנס תוצרת הארץ תעודת היות יצרן הפנס תחת פיקוח של מכון התקנים עבור פנס זה. במידה והיצרן אינו נמצא תחת פיקוח מכון התקנים רשאי המפקח לבקש בדיקה של הפנס לפי תקן ישראלי 20 חלק 2.03 כתנאי לרכישת הפנס.
- 24.9.03. תעודת משלוח מאת יבואן/יצרן הפנסים עם כמות הפנסים שנרכשו ותאריך הרכישה, שהפנסים אכן נקנו ממנו.
- 24.9.04. כל המסמכים יהיו בעלי תוקף. תעודות בדיקה יהיו לדגם המצוין בכתב הכמויות ומועד הבדיקה לא יעלה על שנתיים מיום האספקה בפועל.

25. פנסי תאורה שקועים באדמה:

- 25.1. פנסי תאורה שקועים באדמה יכללו זכוכית משורינת מחוסמת בעובי של 15 מ"מ להגנה מקסימאלית, וכן כיסוי להגנה בפני נגיעה מקרית ע"י ילדים. כמו כן, יכלול הפנס בית מנורה מחרסינה עבור הארת עצים, עם בית מנורה עם תבריג מחרסינה.
- 25.2. הפנס יותקן בתוך גוש בטון שייכלל במחיר הפנס, כולל כל קופסאות ההתקנה והאביזרים הדרושים לצורך התקנת הפנס באדמה ותחזוקתו. גוש הבטון יותקן לאחר ביצוע ניסוי תאורה וקביעת הזווית הארת הפנס בשטח.
- 25.3. הגוף ירכש מהספק עם כבלים תת מימיים באורך של עד 2 מטר בחתך 3*4 עם כניסה אחת או שתיים לפי דרישות המפקח. חיבור בין הכבל המזין וכבל זה יעשה ע"י קופסת חיבורים בבסיס הבטון/ ע"י מופה בין הכבל המזין לכבל הנ"ל. כל הנ"ל כלול במחיר הגוף.
- 25.4. זווית הפיזור של הגוף תהיה לפי בחירת המפקח מכל קשת הזוויות הקיימות לפנס וזאת ללא שינוי במחיר.

26. ציוד הדלקה:

- 26.1. הציוד המגנטי יהיה תוצרת עין השופט או ש"ע 5 שנים אחריות עם תו תקן ישראלי.
- 26.2. הציוד יתאים להתקנה במגש/ בפנס וזאת ללא שינוי במחיר.
- 26.3. כל סט ציוד יכלול בהתאם לסוג הנורה משנק, מצת במידה ויש צורך, וקבל לשיפור מקדם ההספק ל-0.92.
- 26.4. הציוד יחובר למגש ע"י ברגי פח מגולוונים.

27. מגשי אביזרים:

- 27.1. המגש יורכב בתוך גוף העמוד על תפס בחלקו העליון ועל בורג בחלקו התחתון.
- 27.2. המגש יהיה מפלסטיק כבה מאליו תוצרת כפר מנחם או ש"ע.
- 27.3. המגש יתאים להתקנת כמות סטים של ציוד כמצוין בכתב הכמויות עבור כל סוג של עמוד תאורה, ע"פ הפירוט הבא:
- 27.3.01. מאמת לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית ומעצורים.
- 27.3.02. שני מהדקים מודולאריים על פס ומעצורים.
- 27.3.03. מהדקי SOGEXI / BC3 לכניסת הכבלים.
- 27.3.04. פס הארקות עם 5 ברגים.
- 27.3.05. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד.
- 27.3.06. המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום. בכל מקרה של זמזום שיגרם ע"י המשנק יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.
- 27.3.07. על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני ביצוע המגשים.
- 27.3.08. הקבלן ישלט בכל עמוד ובכל כבל ע"י דגלון את מספר העמוד המזין ואת מספר העמוד המוזן כולל חץ לכיוון ההזנה.

28. פירוק פנס מעמוד תאורה:

הפירוק יכלול סולם/ מנוף לפי גובה העמוד כולל הובלת הפנס למחסני העירייה ובידוד קצוות הכבלים.

29. פירוק זרוע מעמוד תאורה:

הפירוק יכלול סולם/ מנוף לפי גובה העמוד כולל הובלת הזרוע למחסני העירייה ובידוד קצוות הכבלים. כמו כן יפרק הקבלן את הפנס מהזרוע ויעבירה ביחד עם הפנס למחסני העירייה/ יתקין הפנס על הזרוע החדשה. פירוק הפנס כלול במחיר פירוק הזרוע.

30. פריצת כניסה לעמוד:

30.1. במסגרת הסעיף יש לבצע:

30.1.01. חפירה סביב יסוד העמוד ברדיוס עד 1 מ'.

30.1.02. פריצה ביסוד הבטון (במידה ולא קיים שרוול).

30.1.03. ביצוע שרוול חדש ותיקון הבטון וסגירת העפר סביב העמוד, כולל הידוק וכולל הכנסת הכבל וחיבורו.

30.2. על הקבלן להחזיר את השטח לקדמותו כולל ריצוף או אספלט.

31. עבודות ברג'י:

31.1. אך ורק לפי הוראה מפורשת של המפקח תבוצע עבודה ברג'י.

31.2. שעות העבודה ירשמו מידי יום ביומו ביומן העבודה ועל הקבלן לקבל את חתימתו של המפקח על היומן בכל יום.

31.3. שעות העבודה שימדדו הן נטו באתר העבודה, כאשר זמן הנסיעה/ השיבה מאתר העבודה לבית המלאכה לא יימדד.

32. תיאום עם חח"י והעברת ביקורת:

32.1. במתקן שבו נדרש חיבור חדש מחח"י או הגדלת חיבור קיים יבצע הקבלן תיאומים ויעביר ביקורת חח"י. הסעיף יכלול גם את העבודות הבאות:

32.1.01. לאחר שהעירייה תזמין ותשלם את החיבור יתאם הקבלן עם מפקח עבודה בחל"ב את כיוון ההזנה למתקן ואת סידורי ההזנה כגון כמות צינורות, קוטר צינורות, פרט התקנת הצנרת, גדלי ארונות עבור מונים, סידורי התקנת המונים כגון הובלה והתקנה של צוקלים לארונות מדידה וכו', סידורי נעילה וכל דרישה אחרת של חח"י לצורך התקנת מונה במתקן.

32.1.02. לאחר התשלום הסופי של העירייה, ידאג הקבלן לזמין ביקורת מחח"י. ביום הבדיקה, ייפגש הקבלן עם הבודק וילווה אותו כל זמן הבדיקה.

32.1.03. בסוף הבדיקה יקבל הקבלן את טופס הבדיקה ויעבירו לעירייה.

32.1.04. עבור שעות העבודה שיידרש הקבלן ללווי לבדוק לא יקבל הקבלן תשלום נפרד והן כלולות במחיר ביצוע העבודה היזומה הנקובה בכתב הכמויות.

32.1.05. במידה והבדיקה תכשל ע"י בודק חח"י עקב רשלנות הקבלן, הקבלן יחזור על התהליך כולל תשלום לבדיקה חוזרת ללא שיקבל החזר על כך מהעירייה.

32.1.06. במידה והבדיקה תכשל עקב בעיות שאינן תלויות בקבלן כגון חוסר הארקה נאותה, יתקן הקבלן את הטעון תיקון ויחזור על הבדיקה כאשר המפקח ישלם לקבלן פעם נוספת עבור ביקורת חח"י.

32.1.07. זכות המפקח להחליט באופן בלעדי באם הבדיקה נכשלה עקב רשלנות הקבלן/ סיבות שאינן תלויות בו.

33. העברת ביקורת בודק מוסמך:

- 33.1. עבור כל עבודה שיבצע הקבלן, בסיומה ולפי הוראת המפקח על הקבלן להעביר ביקורת של בודק מוסמך.
- 33.2. התשלום לבודק המוסמך כלול במחיר הבדיקה כמצוין בסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 33.3. עבור שעות העבודה שיידרש הקבלן לליווי לבודק, לא יקבל הקבלן תשלום נפרד והן כלולות במחיר ביצוע העבודה היזומה הנקובה בכתב הכמויות.
- 33.4. הקבלן יגיש לאישור את שם הבודק למפקח לפני הזמנתו לבדיקה.
- 33.5. בדיקת המתקן כוללת את הפרמטרים הבאים לפחות:
 - 33.5.01. בדיקה כללית של נאותות המתקן ותקינותו לפי תקן ישראלי וחוק החשמל של מדינת ישראל.
 - 33.5.02. בדיקת התנגדות הבידוד ע"י מגאום מטר.
 - 33.5.03. בדיקת LT בסוף כל קו ובמרכזיה.
- 33.6. בסוף הבדיקה יגיש הבודק למפקח ולקבלן תעודת בדיקה שתכלול את הפרמטרים הבאים:
 - 33.6.01. תאריך הבדיקה.
 - 33.6.02. שם הבודק ורישיונו.
 - 33.6.03. האנשים הנוכחים בבדיקה.
 - 33.6.04. כמות ומספרי הפריטים שנבדקו כולל ציון מספרי מעגלים, מועצה מקומית שוהם וכל פרמטר זיהוי חד משמעי.
 - 33.6.05. תוצאות הבדיקה בטבלה עבור כל קו ופרמטר כולל ציון לידו את טווח הערך התקין והאם מתאים לתן און החוק.
 - 33.6.06. הצהרת החשמלאי לביצוע מתקן לפי חוק החשמל.
 - 33.6.07. היתר חתום ע"י הבודק לחבר את המתקן לרשת החשמל.
 - 33.6.08. סיכום התיקונים שיש לבצע לאחר הבדיקה.
- 33.7. במידה והבדיקה תכשל עקב בעיות שאינן תלויות בקבלן כגון חוסר הארקה נאותה, יתקן הקבלן את הטעון תיקון ויחזור על הבדיקה כאשר המפקח ישלם לקבלן פעם נוספת עבור ביקורת בודק מוסמך.
- 33.8. זכות המפקח להחליט באופן בלעדי באם הבדיקה נכשלה עקב רשלנות הקבלן/ סיבות שאינן תלויות בו.

34. צנרת לבזק/טל"כ:

- 34.1. לפני תחילת העבודה על הקבלן להזמין את נציגי חברת בזק/ טל"כ עם מכשיר לאיתור כבלים מתחת לאדמה, ולאתר ולסמן בשטח וכן בתוכניות ע"י מודד מוסמך מטעמו את כל הקווים הקיימים כולל מיקום מדויק שלהם ועומקם. עבודה זו לרבות המודד כלולה במחירי העבודה.
- 34.2. מפרט זה מתייחס לכל חברות התקשורת (אף אם צוינה רק חברת בזק בהמשך לצורך נוחיות בלבד).
- 34.3. במידה וכלולה בעבודת חוזה זה הקמת צנרת על קו קיים, יהיה על הקבלן לאתר את הקו הקיים, לפני הזמנת שוחות חברת בזק ולהזמין את השוחות לפי הנדרש (לדוגמא עם שינוי מיקום המכסה מהסטנדרט) וזאת ללא תוספת מחיר וכלול במחירי היחידה.
- 34.4. במידה ותוך כדי העבודה תפסיק חברת בזק את עבודות הקבלן עקב בדיקות שונות/ הנחיות חדשות שנובעות מאי הכנה מדוקדקת של הקבלן לגבי אופן הנחת הצנרת/ התאים עקב תשתיות קיימות אחרות/ תשתיות חברת בזק שיש להתחבר אליהן, או כל סיבה אחרת יפסיק הקבלן את העבודה וזאת מבלי שיהיה לו תביעות כספית למזמין בגין הבטלה/ הנזקים הכספיים שנגרמו לו עקב המתנה/ בטלה.
- 34.5. ככלל כל עבודות חברת בזק יבוצעו לפי פרט בינוי ורשת של חברת בזק כולל את חומרי העזר הדרושים.
- 34.6. העבודות תבוצענה בצנרת תת קרקעית בעומק לפי התכניות והכמויות כאשר תחתית התעלה מרופדת בשכבת חול ים בעובי של 10 ס"מ ועל הצינורות וביניהם שכבה נוספת כמצוין בהמשך. הצנרת תהיה:
 - 34.6.01. בקוטר 4" מ- PVC קשיח לעבודות תקשורת, נושאת תו תקן ועליה מוטבע PVC לכבלי טלפון, וצנרת יק"ע 13.5 עבור צינורות קוטר 50".
 - 34.6.02. צנרת ה- PVC תכלול תמוכות מפלסטיק לפי תקני חברת בזק, זוויות וקונסים בכניסה לתאים.
 - 34.6.03. התאים יכללו את כל האבזור הנדרש ע"י חברת בזק כגון עוגנים, סולמות הארקה, קונוסים וכו'.
 - 34.6.04. לפני כיסוי כל חפירה יהיה על הקבלן להזמין מפקח מטעם חברת בזק לפיקוח ולאישור הצינורות ורק אח"כ לכסות התעלה. הכיסוי יעשה בשכבות חול דיונות 30 ס"מ, שכבה ראשונה ואח"כ שכבות של 20 ס"מ מהודקות היטב. את כל העבודות יש לבצע לפי מפרטי עבודות בינוי רשת תוספות 13 – 2 בהוצאת חברת בזק. כמו כן הצינורות 4" המונחים בחפירה צריכים להיות מותקנים בתמוכות מיוחדות כל 2 מ' אורך של צינור. התמוכות הנ"ל כלולות במחיר הצינור.
 - 34.6.05. עם גמר ביצוע העבודות יעביר הקבלן בקורת חברת בזק כולל העברת מנדול - שהינו חלק מהעבודה, יקבל אישור בכתב מחברת בזק וימסור את המתקן למזמין. אישור חברת בזק הוא מעיקרי העבודה.

ועל הקבלן להזמין פיקוח מטעם חברת בזק במהלך העבודה ולשפר לקויים. ללא אישור סופי של חברת בזק בכתב והעברת מנדרול לא תתקבל עבודת הקבלן.

35. כללי – אחריות:

- 35.1. הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך שנה אחת החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י העירייה.
- 35.2. ערבויות ביצוע ושנת בדק ראה בנספחים.
- 35.3. במשך שנת האחריות עליו לתקן כל ליקוי במתקן שביצע, כולל החלפת חומרים פגומים וכולל נורות שתשרפנה תוך מהלך תקין של המתקן.
- 35.4. לאחר שנת האחריות יצטרף המתקן למסגרת האחזקה השוטפת על כל מרכיביו.
- 35.5. יוצאים מכלל זה אותם חלקי המתקן שאחריות הקבלן עליהם ארוכה משנה אחת כמפורט להלן:
 - 35.5.01. עמודי תאורה וזרועות שהאחריות עליהם למשך 10 שנים.
 - 35.5.02. פנסי תאורה שהאחריות עליהם:
 - 35.5.02.1. גוף התאורה למשך 10 שנים.
 - 35.5.02.2. רפלקטור למשך 20 שנים.
 - 35.5.02.3. אביזרי תאורה.
 - 35.5.02.4. משנקים - אחריות למשך 5 שנים.
 - 35.5.02.5. קבלים - אחריות למשך 5 שנים.
 - 35.5.02.6. מצתים - אחריות למשך 5 שנים.
 - 35.5.02.7. נורות - אחריות למשך 1 שנה.
- 35.6. גמר העבודה יגיש הקבלן תעודות אחריות ע"פ פרמטרים אילו.

36. כללי תוכניות כפי שבוצע:

- עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 סטים של תוכניות מעודכנות בהתאם לביצוע בפועל של העבודה. (AS MADE) כולל דיסקט. תשלום למכון העתקות עבור הנ"ל יחול על הקבלן. בתוכניות כפי שבוצע יופיע כדלקמן:
- א. מיקום בפועל של עמודי התאורה לפי מדידת מודד מוסמך.
 - ב. תוואי הצנרת התת קרקעית כולל מיקום בריכות חציות וכו'.
 - ג. סימון מרחק בין עמודים ע"ג התוכניות.
 - ד. סימון מספור העמודים לפי המספור שצוין על העמוד.
 - ה. סימון חתכי קוים, מספרי מעגלים, חתכי צנרת וכו'.
 - ו. סימון סוגי עמודים, זרועות פנסים ועוצמת נורות.
 - ז. כל המסומן בתוכניות החשמל אך כפי שבוצע בפועל.
 - ח. התוכניות יחתמו ע"י מודד מוסמך וקבלן החשמל המבצע.
 - ט. תוכניות יצרן מאושרות של כל הפריטים כגון עמודים, זרועות, מרכזיות וכו'.

מפרט טכני פרק 40 – פיתוח האתר

1. כללי:

- 1.1. המפרט הטכני המיוחד להלן מבוסס על המפרט הבין משרדי לפיתוח האתר – פרק 40 ועל המפרט הכללי לעבודות בנין.
- 1.2. מפרט זה מהווה השלמה למתואר במפרט הבין משרדי ונובע מהאופי הספציפי של העבודות בפרויקט זה.
- 1.3. יש לציין שאין במפרט זה התאמה בין המיספור שניתן בספר הכחול לבין המיספור המופיע במפרט זה.
- 1.4. גם אם לא נכתב, מחייבים כל סעיפי הפרק את הקבלן בביצוע הסעיף הספציפי מתוך אותו פרק.
- 1.5. כל האמור בכתב הכמויות הוא לפי התכניות, הפרטים והוראות המפקח באתר.
- 1.6. מחירי היחידה של הקבלן כוללים את כל האמור במפרט, בתכניות ובפרטים, לרבות אספקת החומרים, דוגמאות וביצוע מושלם.

2. קירות:

2.1. קירות מבטון מזוין יצוק באתר:

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי פרק 40 לפיתוח האתר ופרק 02 לעבודות בטון יצוק באתר ובנוסף לאמור בפרקים הנ"ל, להלן מס' השלמות:

הערה:

תכניות הקונסטרוקציה לקירות הבטון יבוצעו ע"י מהנדס קונסטרוקציות ויובאו לאישור מנהל הפרויקט, לפני הביצוע. לא ימשיך הקבלן בעבודות אלה ללא תכניות קונסטרוקציה.

העבודה כוללת:

א. חפירה לתחתית המצעים, מילוי והידוק המצעים, יציקת היסודות והקירות, אספקת כל החומרים הדרושים בבניית הקיר, החזרת החומר החפור בגב הקיר ובחללי החפירה שנוצרו, הידוק מבוקר.

ב. תפרי התפשטות: המרחק בין התפרים לא יעלה על 8 מ' או לחילופין, התפרים יהיו במקומות שבירה של הקיר (פרט אם צוין אחרת). יש להקפיד שיציקת הבטון תבוצע ללא הפסקה בין תפרי התפשטות כך שלא תתהווה כל הפרדות אופקיות ואלכסוניות, או כל צורה אחרת בין השדות ובין תפרי ההתפשטות.

ג. המישק, ברוחב 2 ס"מ, כולל מילוי לוחות פוליסטירן מוקצף. הקבלן נדרש לאטום את חלקו החיצוני של התפר באלסטוסיל או חומר אחר שווה ערך.

ד. נזק: התקנת צינורות ניקוז בקוטר 3" עם כיסי חצץ עטופים ברשת לולים בגב הקיר. הצינורות יונחו במרחקים המצויינים בתכניות ובפרטים והמרחק ביניהם לא יקטן מ-2 מ'. אלטרנטיבה לניקוז מים באמצעות צינורות עוברים בקיר (כאמור לעיל) - ניקוז מי נגר מאחורי הקיר, לא תהיה ע"י חורי ניקוז רגילים, אלא ע"י הנחת צינורות שרשרתיים בקוטר 4" לאורך הקיר כל 1 מ' גובה, עד לחיבור עם מערכת התיעול. עומק ומיקום הצינור יופיע בפרטים. הצינור יהיה עטוף בבד גאוטכני וסביבו שכבת חצץ בעובי של לפחות 20 ס"מ, והכל בהתאם למופיע בפרטים.

ה. איטום קירות: איטום קירות הבאים במגע עם הקרקע (תומכים וכד') יעשה כמפורט בסעיף 05064 במפרט הכללי לעבודות איטום – פרק 05 אך במקום ביטומן 44/55 יבוצע האיטום בביטומן חם 80/100 בשיעור 1.5 ק"ג/מ"ר. האריג יהיה מסוג סיבי זכוכית (יריעות פיברגלס). על הקבלן לקחת בחשבון שלוש מריחות עם ביטומן ושתי שכבות של יריעות סיבי זכוכית.

ו. טפסות (תבניות) יהיו כמתואר בפרק 0206 במפרט הכללי לעבודות בטון (פרק 02). התבניות לבטון חשוף תהיינה מעץ חדש ברוחב אחיד של 10 ס"מ ותותקנה בכיוון אנכי. התבניות לבטונים מסותתים ומטוייחים תהיינה מדיקטאות. בתבניות פלסטיות מסוג "פלרס" על הקבלן לבצע פינות קטומות בראש הקיר בהתאם לפרט.

ז. פלדת זיון תהיה כמתואר בפרק 0207 במפרט הכללי לעבודות בטון (פרק 02).

ח. בטון חשוף יהיה כמתואר בפרק 0208 במפרט הכללי לעבודות בטון (פרק 02).

ט. בטון מסותת: בקירות שישותתו יש להקפיד על הנחת הברזל במרחק כ- 4 ס"מ מדופן הקיר, וכן על שימוש באגרגטים דקים.

י. הסיתות יהיה סיתות גס כדוגמת תלטיש באבן. יש לזמן האדריכל לאחר ביצוע דוגמא של 2 מ"א קיר מסותת ולקבל אישורו לפני המשך ביצוע.

יא. חורים לעיגון גדרות: בשעת הבניה והיציקה על הקבלן להכין חורים בקוטר 4" בראש הקיר ובמרכזו במרווחים המתאימים לעמודי הגדרות המתוכננים. עומק החורים לפחות 35 ס"מ.

אלטרנטיבה לעיגון גדרות תהיה באמצעות פלטות עיגון שטוחות ושקועות בבטון במידות 150/150/5 מ"מ.

יב. הקירות יבנו רק לאחר קבלת אישור מהאדריכל ומהנדס הקונס' לדוגמא שתיבנה ע"י הקבלן בשטח בכמות 5-6 מ"ר.

יג. השקיה ואשפרת הקירות במשך שבוע ימים מיום גמר כל יציקה.

יד. סוג הבטון: היציקה מבטון ב- 20 לפחות או לפי הנחיות הקונסטרוקטור, בתבניות המצוינות בפרטים ובתכניות (או לפי הוראה מפורשת של המפקח)

טו. זיון: הזיון יהיה בהתאם למצויין בפרטים ובתכניות ובכל מקרה לא יימדד בנפרד ומחירו ייכלל במחיר היחידה של עבודות הבטון השונות.

טז. בטון רזה: יציקת היסודות תהיה ע"ג שכבת בטון רזה באם יידרש ע"י הקונסטרוקטור. מחיר שכבה זו כלול במחיר היחידה של עבודות הבטון השונות.

יז. הנחת חומר המילוי בגב לקיר התומך:

יח. חומר המילוי של הקיר התומך יונח בשכבות בעובי כ- 20 ס"מ ויהודק בבקרה.

יט. בעת ביצוע מילוי חומר במרחק של כ- 1 מ' מגב הקיר, יש להשתמש אך ורק באמצעי הידוק קרקע ידניים ולא בכלים מכניים כבדים.

כ. גמר נקי של שטחי בטון: הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו להלן מספר השלמות:

בטון חשוף יבוצע בהתאם למתואר במפרט הכללי לעבודות בטון (02) סעיף 02095 אך הרשות בידי המפקח באתר בהתייעצות עם האדריכל לדרוש תיקון הבטון בכל שיטה וחומרים הנראים לאדריכל. תיקון בטון חשוף יעשה בהתאם למתואר במפרט הכללי לעבודות בטון (20) סעיף 02096 כלומר ע"י טיח מסוג כלשהוא כולל ציפוי גרנוליטי או טיח פלסטרונג. כל הנ"ל יעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו הוא, ללא כל תמורה.

העבודה כוללת את כל הדרוש לבניית הקירות בהתאם לכל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם של העבודה. ציפוי, סיתות וחיפוי כלשהוא ימדדו בנפרד.

2.2. משטח בטון מזויין יצוק באתר:

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי פרק 02 ובנוסף:

א. יציקת משטח מבטון מזויין בעובי 10 ס"מ.

- ב. סוג הבטונים, פירוט הזיון, ביסוס המשטח וכו' בהתאם להנחיות מהנדס קונסטרוקציות.
העבודה כוללת את הטפסות, הזיון, ביצוע מישקים, בטון רזה באם נדרש, כולל כל הדרוש לביצוע בהתאם לפרט האדריכלי ופרטי מהנדס הקונסטרוקציות, הנחיות המפקח בשטח ועד לביצוע מושלם.
- 2.3. לוחות עץ עג"ב ספסלי בטון:**

העבודה כוללת:

- א. התקנת לוחות מעץ אורן פניי משובח בעובי 2", מהוקצעים וצבועים. הלוחות, באורך 50 ס"מ ולאחר אימפרגנציה.
ב. התקנת הלוחות עג"ב ספסלים מבטון באמצעות ברגים בעלי ראש עגול, מחוברים לפרופיל U במידות 50/50/5 מ"מ, המעוגן לבטון.
הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות מהנדס קונסטרוקציות, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, המפרט הכללי, הנחיות המפקח באתר כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.
- 2.4. ציפוי קירות וספסלי בטון באבן מורכרית לרבות קופינג:**
- הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד פרק 14 - 'עבודות אבן' ופרק 40 ובנוסף לאמור בהם להלן מס' השלמות:

- א. ציפוי חזיתות וצדדים לרבות קופינג באבן מורכרית בגמר מנוסר ומבוקע במידות שונות.
ב. חיפוי הקירות יתבצע בהתאם למפרט הטכני של היצרן וכפוף להנחיות מהנדס קונסטרוקציות והמפקח בשטח.
ג. הדבקת האבן תתבצע כשפני האבן והקיר נקיים מאבק חומרי אשפחה, שמן תבניות וכד'.
ד. איטום הקירות (במקרים בהם נדרש) יבוצע לפני החיפוי.
ה. חוזק, סוג וגמישות הדבק לרבות ביצוע הדבקים יהיה לפי הנחיות יצרן הדבקים, ומהנדס הקונסטרוקציות בשטח.
ו. המישקים ימולאו בגוון לפי בחירת האדריכל, עובי ועומק בהתאם למצויין בפרט האדריכלי.
ז. מידות האבנים, גמר, דוגמת ההנחה (צורת החיפוי והקופינג) בהתאם למצויין בפרט האדריכלי.
הכל בהתאם לקיים באתר, הפרטים, התכניות, הנחיות מהנדס קונסטרוקציות והיצרנים, המפרט הכללי, הנחיות המפקח באתר כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

2.5. ציפוי קירות בטיח חוץ:

- הכל כמפורט בפרק 09 טיח חוץ במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו העבודה כוללת:
- א. ניקוי המשטח מכל לכלוך, שמנים למיניהם ונזילות בטון ועד לקבלת משטח חלק.
ב. ציפוי שכבת טיח מיישרת עד למינוס 10 ס"מ מפני מדרג או גיגון.
ג. ציפוי כנ"ל אולם בשכבת שליטה צבעונית בגוון לפי בחירת האד".
הכל בהתאם להוראות המפקח באתר ועד לביצוע מושלם.

2.6. ציפוי קירות ומשטחים בגרנוליט כדוגמת הקיים באתר:

- הכל כמתואר במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:
- א. שכבת הבטון העליונה של הקיר תהיה מחוספסת די צרכה, כדי ששכבת הגרנוליט תילכד בה היטב.
ב. שכבת הגרנוליט בעובי 3 ס"מ, סוג האגרגט והגוונים כדלקמן:
- חלוקי נחל רביבים 3-6 מ"מ, 6-9
חלוקי נחל מצרי 3-6 מ"מ
וורוד – כפר גלעדי 6-9 מ"מ
גרנוליט לבן – חצץ 1-3 מ"מ, 3-6

בזלתית סומסום 3-9 מ"מ

הערה: הרכב הגרנוליט לפי בחירת האדריכל.

ג. כמות הצמנט לשכבת הגרנוליט – 500 ק"ג/מ"ק.

ד. ניקוי וגילוי האגרגטים יעשה באמצעות מברשת פלדה ע"י קירצוף, כך שפני השטח העליונים יהיו אגרגט גלוי ונקי מכל צמנט.

ה. שטיפה סופית של המשטח והקיר תיעשה ע"י חומצת מלח.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, התכניות, הנחיות האד' והמפקח באתר, כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

2.7. השלמה / תיקון קיר כדוגמת הקיים:

א. העבודה מתייחסת להשלמת קירות – בניית קירות חדשים או תיקון הקירות הקיימים וזאת כאמור, בהתאם לקירות הקיימים בשטח.

ב. העבודה תבוצע לפי הנחייה של המפקח באתר ו/או המסומן בתכניות.

הכל בכפוף להנחיות האדריכל והמפקח באתר, הקיים בשטח, התכניות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

2.8. צביעת קירות בצבע חוץ:

א. העבודה מתייחסת לצביעת קירות כלשהם בצבע חוץ 'סופרקריל' או ש"ע, בגוון אחד או מס' גוונים.

ב. העבודה כוללת תיקוני טיח וצבע, הסרת צבע מתקלף, מריחת חומרי שפכטל באם נדרש וכו' והכל על מנת שהצביעה תיעשה ע"ג משטח חלק.

ג. גוון הצבע בהתאם לבחירת האדריכל.

הכל בכפוף להנחיות האדריכל, המפרט הטכני של היצרן, הנחיות המפקח באתר ועד לביצוע מושלם של העבודה.

2.9. מסלעה / סלעים בודדים מאבן גיר קשה ושטוחה:

הכל כמפורט במפרט הכללי פרק 40 ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:

א. המסלעות תמדדנה כאנכיות (בהיטל חזית) - פני הסלע הגלויים מתחתית הסלע התחתון ועד לראש המסלעה. הצדדים כלולים במחיר ולא ימדדו בנפרד.

ב. בשום מקרה אין לייצב מסלעות ע"ג מילוי לא מהודק, כלומר הסלע התחתון יונח ע"ג קרקע מהודקת בהידוק מבוקר של 98% "מודיפייד-אשו". במקרה של הנחת סלע בודד, ניתן להניחו ע"ג מילוי מהודק של 96% "מודיפייד-אשו".

ג. שורת הסלעים הראשונה תהיה בעומק 30 ס"מ מינימום. סלעים בודדים יהיו "קבורים" באדמה בעומק 10 ס"מ.

ד. הסלעים יהיו במידות מינימום של 80/100/40 ס"מ. אבנים במידות כאלה לא יהיו יותר מ- 30% מהכמות הכללית. יתר הכמות תהיה מאבנים גדולות יותר.

ה. המסלעה תיבנה כדוגמת בניית בלוקים, כך שלא תיווצרנה פגווגות מתמשכות.

ז. מסלעות המתוכננות ליד מדרגות, קירות, מדרגים או ריצופים תיוצבנה בקרקע ע"י בד גיאוטקני עד למרחק של 2.00 מ' מכל צד של המסלעה. את הבד יש לאשר אצל האדריכל.

הכל בהתאם לתכניות, הפרטים, הנחיות מהנדס קונס', דוגמא באתר לאישור האדריכל ועד לביצוע מושלם.

3. שבילים, מדרכות ורחבות:

3.1. ריצוף מכל סוג וגוון שהוא:

- כל המפורט מטה מתייחס לסוגי ריצופים שונים, הכל בהתאם למצויין בתוכניות ובפרטים השונים:
- א. גוון הריצוף - על המרצפות להיות בגוון אחיד לכל שטחן, כולל השוליים, הגוון יאושר רק לגבי מרצפות שעברו אשפחה מלאה וייבוש. לא יאושרו לשימוש מרצפות עם כתמים לבנים או אחרים שגוון הצבע אינו אחיד לכל שטח פני המרצפה גם בטענה שהמרצפה עדיין רטובה. כמו כן על הקבלן להביא אישור מהמפעל המייצר שהמרצפות מכילות אבקה ליציקת הגוון בכמות לפי הנחיות היצרן.
 - ב. הגימור העליון בשטחים המרוצפים יהיה בהתאם למצויין בכתב הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקרה ללא פגמים.
 - ג. השלמות לריצוף תיעשנה אך ורק ע"י ניסור מרצפות במסור חשמלי. באם רוחב השלמה קטן מ-5 ס"מ יש להשלים את המרווח ע"י יציקה במקום בדוגמא ובגוון הריצוף הצמוד. היציקה תהיה נמוכה מפני הריצוף ב-3 מ"מ. לאחר היציקה יש לנקות מיידית את הריצוף הצמוד מכל טיט בטון.
 - ד. במידה ויש להתחבר לריצוף מדרכה קיים, יש להחליף במקומות החיבור מרצפות שבורות ולקבל משטח חלק, ישר ואחיד.
 - ה. בכל מקרה ובכל מקום אשר מצוין פיגמנט או גוון, הכוונה לפיגמנט תוצרת חוץ.
 - ו. גם אם לא צוין בכתב הכמויות, ולא מופיעות בתוכניות דוגמאות הריצוף, על הקבלן לקחת בחשבון שהריצוף הוא בשלשה גוונים לפחות ובדוגמא שתעוצב ע"י האדריכל.
 - ז. כאשר יש צורך בניסור אבנים משולבות בחיבור לתפרים, קירות, אבני שפה או כל גמר ריצוף אחר, אבני הגמר בשורה הראשונה תהיינה תמיד שלמות והניסורים יעשו באבנים שבתוך שטח הריצוף.
 - ח. במקום בו יש לרצף מדרכה ישרה עם התחברות לסיבוב, הריצוף בסיבוב יהיה בדוגמת בנייה ויימשך עד 1.00 מ' מעבר לגמר הרדיוס לתוך הישורת, על מנת ליצור התחברות דוגמת הריצוף במדרכה הישרה ללא צורך בניסור מרצפות ובהשלמות.
 - ט. מידות המרצפות יהיו בהתאם למצויין בכ"כ ו/או בתכניות והפרטים השונים.
 - י. ברצוף אבן "פורטו" יש למלא מרווחים (פגות) בחול או בזלת ולהדק בעזרת פלטה ויברציונית עם תחתית גומי, לאחר ההידוק לנקות היטב את השטח ולהתיז חומר נוזלי מסוג 2 ACKER באמצעות מרסס או משפך, לתוך (הפגות) המרווחים, ניתן להשתמש בחומר אבקשתי יבש מסוג 1 ACKER לקבלת מראה מיושן וזאת לפי הנחייה מיוחדת של האד' ובהתאם להנחיות היצרן.
 - יא. חול מצע – חול המצע יהיה חול ים או חול זיפזיף נקי מאבנים וכל פסולת אחרת. דוגמאות מהחול ומקורות האספקה חייבים באישור מוקדם של האד' והמפקח בשטח. עובי שכבת החול בהתאם למצויין בפרטים ובתכניות. יש למלא ולהדק את החול מתחת לריצופים עד לגבהים המתוכננים.
 - מחיר סעיפי הריצוף באבנים משתלבות כולל את הריצוף, מצע החול, הידוק השתית, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש ועד לביצוע מושלם של העבודה.

3.2. שימוש חוזר באבני ריצוף משתלבות / מרצפות מסוג כלשהו:

- 3.2.1. הכול בהתאם לאמור לעיל, אולם הריצוף יבוצע בהתאם לקיים בשטח ובמרצפות שפורקו והוכנו לשימוש חוזר.
- 3.2.2. המחיר כולל את עבודת הריצוף, מצע החול, הידוק השתית, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי כולל כל הדרוש ועד לביצוע מושלם של העבודה.

3.3. ריצוף אבן:

- העבודה מתייחסת לעבודות ריצוף באבן, סוג האבן, מידות, עובי, גמר פני האבן – סוג הסיתות/עיבוד יהיו בהתאם למצויין בתכניות ו/או בכ"כ.

העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע בהתאם לתכ"כ, המפרט, הנחיות האד' והמפקח בשטח ועד לביצוע מושלם של העבודה.

3.4. מדרגות טרומיות "אקסטרון":

- 3.4.1. העבודה מתייחסת להתקנת מדרגות טרומיות בגימור אקסטרון ובגוון לפי בחירת האדריכל.
- 3.4.2. העבודה כוללת יסוד בטון ב-20 עג"ב מצע סוג א', ניסור באבן וכל הדרוש לביצוע העבודה בהתאם לתכניות, לפרטים, הנחיות מהנדס קונסטרוקציות, הוראות המפקח באתר ועד לביצוע מושלם.

3.5. אבני שפה, אבני תעלה ואבני גן כלשהן:

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

3.6. אבן סימון לעיוורים:

- 3.6.1. ריצוף אבן סימון לעיוורים במידות 20/20/6 בגוון.
- 3.6.2. אבן הסימון לעיוורים תרוצף בצמוד לאבני שפה מונמכות למעברי חצייה ובמקומות שסומנו בתכניות כגון לפני ואחרי מהלכי מדרגות, רמפה וכד'.
- העבודה כוללת את הריצוף, מצע החול, ניסור באבן, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, הידוק סופי, כולל כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה.

3.7. אבן תיחום גומה לעץ:

- 3.7.1. בניית גומה לעץ מאבן גן רחבה 50/20/10 בגימור "אקסטרון" מק"ט 661804 תוצרת אקשטיין או ש"ע.
- 3.7.2. האבן בגוון לפי בחירת האדריכל ובגימור מסותת בשתי פנים.
- 3.7.3. מידות הגומה בהתאם למצוין בתכניות ובפרטים האדריכליים.
- 3.7.4. העבודה כוללת חיפוי בשכבת טוף צבעוני בעובי 10 ס"מ.
- העבודה כוללת יסוד בטון ב-20 עג"ב מצע סוג א', ניסור באבן וכל הדרוש לביצוע העבודה, בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, הוראות המפקח ועד לביצוע מושלם.

3.8. אבן תיחום גומה לעץ:

- 3.8.1. גומה לעץ מסיגמנט טרומי המורכב מ-4 רבעים.
- 3.8.2. האבן עם שקע לסריג מתכת (הנמדד בנפרד) ובגוון לפי בחירת האדריכל.
- 3.8.3. מידות הגומה 1.00 X 1.00 מ'.
- העבודה כוללת יסוד בטון ב-20 עג"ב מצע סוג א', וכל הדרוש לביצוע העבודה, בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, הוראות המפקח ועד לביצוע מושלם.

העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודה, בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, הוראות המפקח ועד לביצוע מושלם.

3.9. חיפוי משטחים בחלוקי נחל:

- 3.9.1. חיפוי משטחים בחלוקי נחל מסוג, בגוון, ובגודל כמפורט בכ"כ.
 - 3.9.2. חלוקי הנחל יונחו ע"ג טיט בטון (ללא תוספת טיט בין האבנים).
 - 3.9.3. יש להשקיע את חלוקי הנחל בטיט הבטון כשהוא לח עדיין.
 - 3.9.4. טיט הבטון יוצק ע"ב יריעת פוליאתילן (כלולה במחיר) בעובי 0.3 מ"מ.
 - 3.9.5. מצעים ומילוי טיט בטון במרווחים שבין חלוקי הנחל, נמדדים בנפרד.
- העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע בהתאם לתכניות והפרט האדריכלי, הנחיות האד' והמפקח באתר כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

3.10. חיפוי משטחים בטוף צבעוני:

- 3.10.1. חיפוי משטחים בטוף צבעוני בגודל 20" – 4", עובי שכבת החיפוי – 10 ס"מ, גוון הטוף לפי בחירת האדריכל.
 - 3.10.2. הטוף יונח ע"ג בד גיאוטכני עם הנתונים הבאים:
 - א. משקל 200 גרם למ"ר 'WOVEN'
 - ב. חוזק יריעה 4 טון למ'.
- הכל בהתאם לפרט האדריכלי והנחיות המפקח בשטח ועד לביצוע מושלם.

מפרט טכני פרק 41 – גינון והשקיה

1. כללי:

- 1.1. המפרט הטכני המיוחד להלן, מבוסס על המפרט הכללי - פרק 41 השקיה וגינון במפרט הכללי לעבודות בנין. מפרט זה אינו מצורף לתיק מכרז זה, ועל הקבלן לרוכשו בהוצאה לאור של משרד הביטחון - ברחוב הארבעה - הקריה - תל-אביב.
- 1.2. על הקבלן לשלוח דוגמא מהאדמה לבדיקת מעבדה לפני פיזור בשטח בכדי לוודא שהיא נקייה מגורמי מחלות, מזיקים ועשבים קשיי הדברה. כמו כן בדיקת ההרכב המכני של הקרקע. רק לאחר העברת הבדיקות למפקח אגף גנים ונוף בעירייה ואישור האדריכל לטיב הקרקע יחל הקבלן בפיזור האדמה בשטח.
- 1.3. הגדרת גודל הצמחים מתבססת על חוברת "הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשיתילי גנות ונוי" בהוצאת שה"מ (הוצאה אחרונה).
- 1.4. לפני תחילת ביצוע עבודות השתילה יש לקבל אישור האד' על ביצוע עבודות עפר סופיות במידה ותבוצע שתילה ללא אישור עבודות העפר ע"י האד', כאמור, יהיה רשאי האד' להורות על פירוק הגינון ושתילתו מחדש, לאחר תיקון עבודות עפר.
- 1.5. עב' הגינון וההשקיה כוללות אספקת כל החומרים, הכלים, הצמחים, האביזרים, עבודות הקרקע, שתילה, שרברבות, ריתוך, הלחמה, הברזה, מסגרות, צביעה, מנעול, אחריות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודות השונות.

2. הכשרת הקרקע:

2.1. הכשרת שטח הגן - הדברה, דישון ויישור סופי:

- 2.1.1. עם תום פיזור אדמת הגן, יישורה הסופי והתקנת מערכת ההשקיה (המוצנעת), יש להרוות את השטח במים לצורך הנבטת עשבי בר. לאחר כשבועיים, במידה והייתה נביטה יש לבצע הדברה כמפורט להלן: בחורף במונע נביטה וב%1 דו קטלון או דלפון, בקיץ (מרס-ספט) - ב %2 "ראונדאפ" או 1 - 1.5% "דגונל". ההדברה תבוצע באמצעות כלים מכניים ו/או באמצעות עב' ידיים.
- 2.1.2. בתום תקופת שבועיים, משהובטח שאין נביטה חוזרת של עשבים, יש לתחח את הקרקע לעומק 25 ס"מ, שתי וערב, תוך הצנעת דשנים כימיים כדלקמן: גופרת אמון - 50 ק"ג לדונם, סופר פוספט - 50 ק"ג לדונם ואשלגן גופריתי - 50 ק"ג לדונם.
- 2.1.3. בגמר הדישון והתיחוח יש לבצע יישור סופי ומוחלט לפי התוכנית והוראות המפקח באתר.

2.2. אדמת גן:

- 2.2.1. חול חמרה (חמרה "בינונית") תמולא בשטחי הגינון בשכבה אחידה ובבורות עצים לנטיעה. האדמה תהיה בתערובת של 2 קוב קומפוסט לכל דונם אחד של שטח פיזור.
- 2.2.2. על הקבלן לשלוח דוגמא מהאדמה לבדיקת מעבדה לפני פיזור בשטח בכדי לוודא שהיא נקייה מגורמי מחלות, מזיקים, ועשבים קשיי הדברה. כמו כן בדיקת ההרכב המכני של הקרקע. רק לאחר העברת הבדיקות למפקח אגף גנים ונוף בעירייה ואישור האדריכל לטיב הקרקע יחל הקבלן בפיזור האדמה בשטח.
- 2.2.3. אדמת הגן תהיה בעובי שכבה 30 ס"מ מינימום או כמצוין בכתב הכמויות.
- 2.2.4. האדמה תמולא ותהודק בדרגת הידוק של 92% "מודיפייד אשו" בשכבות בעובי של 15 ס"מ כל אחת לאחר ההידוק. לא תותר שקיעה של יותר מ-2 ס"מ במשך שנה ממועד ביצוע המילוי.
- 2.2.5. העבודה כוללת הידוק השתית לדרגת הצפיפות הנדרשת 92% "מודיפייד אשו" ולא תשולם כל תוספת בגין הידוק זה.

2.3. מצע גידול לצמחיה עג"ב תקרה:

- 2.3.1. שכבת טוף תבוצע בעובי כמפורט בכתב הכמויות ובתכניות.
- 2.3.2. במקרה של ערוגה גבוהה יותר עובי שכבת הגידול יגדל.
- 2.3.3. בשטחים מגוונים עג"ב תקרת בטון תמולא שכבת מצע עבור צמחיה כדלקמן:
- 2.3.4. שכבת ניקוז – טוף בגודל "4-14", עובי שכבה 10 ס"מ לפחות.
- 2.3.5. שכבת גידול – פרלייט מס' 2, עובי שכבה משתנה, בהתאם לעובי הכללי של שכבות המצע, אולם בעובי מינימלי 20 ס"מ.
- 2.3.6. השקיית הרוויה על מנת שהטוף יהיה רטוב במגעו עם שורשי הצמח.
- 2.3.7. שכבת חיפוי – טוף בגודל "4-14", עובי שכבה 10 ס"מ ושתילת הצמחיה (רצוי בו זמנית).
- 2.3.8. השקיית הנחתה שבסופה יהיה גובה צוואר השורש כפי שיהיה במיכל או בקרקע במשתלה.
- 2.3.9. העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע העבודה, בהתאם לתכניות, הפרטים, הנחיות האד' והמפקח בשטח, כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

2.4. מצע גידול לצמחים טורפים:

- 2.4.1. תערובת הגידול לצמחים טורפים מורכבת מ-3 מרכיבים:
- 2.4.2. כבול בלתי מועשר יש להשתמש לכבול קנדי, אירי, גרמני או צ'כי. יש לפזר את הכבול לנסורת ולהספיגו במים מזוקקים או מי גשם עד לקבלת כבול רווי במים.
- 2.4.3. חול קוורץ בגודל 2-4 מ"מ המיועד לצמחי בריכה ולאקווריומים. אין להשתמש בחול ים. יש לשטוף את החול היטב לפני ערבובו עם הכבול.
- 2.4.4. פרלייט – גרגירים קטנים עד בינוניים. יש לערבב את שלושת החומרים בכמות שווה עבור מיכלי הגינון לצמחים הטורפים.

3. מערכת השקיה:

3.1. כללי:

- 3.1.1. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטח נוי, המורכבות בעיקרן מצינורות פוליאיתילן. המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
- 3.1.2. ביצוע מערכת השקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
- 3.1.3. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ובעלי תו תקן של מכון התקנים.
- 3.1.4. התחברות לקו אספקת מים – על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה לחץ מים דינאמי של 4.5 אט"לפחות לפני ראש המערכת. הקבלן יודיע למתכנן או למפקח בכתב על תוצאות הבדיקה, לאחר אישור המתכנן בכתב יתחיל הקבלן בעבודות ההשקיה.
- 3.1.5. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור לתחילת עבודה מהמפקח באתר וקבלת תכנית מעודכנת ומאושרת ע"י המתכנן או המפקח, אשר תישא את החותמת "לביצוע".
- 3.1.6. המבצע יגיש למזמין העבודה בסיום העבודה תכנית אימות ממוחשבת ע"י מודד מוסמך כולל קובץ D.W.G באוטוקד, כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר הביצוע, התכנית תכלול טבלת הפעלה מעודכנת בהתאם למצב הקיים, וכן את סה"כ שטחי הגינון לפי חלוקה של דשא, שיחים, ורדים, עונתיים ומדרך.
- 3.1.7. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט הטכני המיוחד ובתכנית.
- 3.1.8. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שיינתנו ע"י המפקח, כך שלא תפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
- 3.1.9. ביצוע העבודה יעשה בשלבים, הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על השלב המבוצע.
- 3.1.10. השלבים להתקנת מערכת ההשקיה:
 - 3.1.10.1. התקנת ארון הגנה + ראש מערכת + מחשב השקיה.
 - 3.1.10.2. סימון תוואי החפירות, מיקום הממטירים - וחפירת תעלות.
 - 3.1.10.3. פריסת צנרת הובלה, התקנת מחברים, בדיקת נזילות ושטיפה.
 - 3.1.10.4. כיסוי ראשוני בדיקת לחץ 24 שעות.
 - 3.1.10.5. כיסוי סופי, הידוק ויישור החפירות, יישור שטח סופי.
 - 3.1.10.6. התקנת ממטירים.
 - 3.1.10.7. פריסת שלוחת טפטוף.
 - 3.1.10.8. אישור סופי לפני שתילה.
- 3.1.11. בתחילת העבודה יזמין הקבלן מד מים ממח' המים בעירייה על חשבונו.
- 3.1.12. באם חלפה שנה או יותר מגמר התכנון לתחילת הביצוע, יש לקבל אישור מחודש לתוכנית מן המתכנן.
- 3.1.13. על הקבלן להתחבר למקור חשמל, עמוד תאורה או חשמל קבוע עפ"י כללי חוק החשמל. יש לקבל אישור לפני התקנת חיבור החשמל ממנהל מחלק חשמל באגף תחזוקה של העירייה.
- 3.1.14. בסיום העבודה יוגש אישור בודק מוסמך להתקנת הזנת החשמל עבור מחשבי ההשקיה.

3.2. מדידה וסימון:

3.2.1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.

3.2.2. סימון מיקום הממטירים בשטח יבוצע ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן המבצע. סימון מיקום הממטירים יעשה ע"י יתדות, תוואי רשת ההשקיה יסומן ע"י אבקת סיד או חול, במרחק העולה על 0.5 מטר מהמקום המיועד לממטיר.

3.2.3. המבצע יביא לידיעת המפקח והמתכנן על אי התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות, על הקבלן חל איסור מוחלט לבצע שינוי בתכנית ללא אישור מוקדם ובכתב של המתכנן.

3.2.4. לפני תחילת העבודה הקבלן יודא את מקום המצאותם של טל"כ, קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ובאחריותו לקבל אישור עבודה בכתב לעבודות המתוכננות לפני תחילתן.

3.3. שרולים לרשת השקיה:

העבודה כוללת:

3.3.1. חפירת תעלות בעומק 50 ס"מ מפני הגובה המתוכנן ו- 80 ס"מ בשטחי מיסעה במקום הנדון.

3.3.2. התקנת צינור PVC מוקשה/ צינור פוליאיתילן דרג 6 בקוטר כמפורט בתכניות או צינור פלדה מגולוון בקוטר המצוין. הצינור הנ"ל יבלוט 50 ס"מ מקצות השבילים רחבות או כבישים תחתם הוא עובר.

3.3.3. כיסוי הצינורות בחומר תשתית תוך הידוק שכבות של 20 ס"מ מקס' כל שכבה. הצינורות יותקנו בהתאם לתוכניות והוראות המפקח באתר. על הקבלן להבטיח מעברים לכל חלקי השטח הגנני ולבדוק זאת בטרם יבוצעו הריצופים, הקירות אבני השפה וכו'. כמו כן, על הקבלן לקחת בחשבון העברת שריון דרך קיר קיים (מתחת ליסוד). אי הבטחה כאמור תחייב את הקבלן לעשות זאת על חשבונו בשלב מאוחר יותר של העבודה.

3.3.4. העירות:

3.3.4.1. צינורות המים העוברים במדרכות יעברו בתוך מעטפת חול בעובי שכבה של 10 ס"מ מכל צד ובעומק של לפחות 35 ס"מ מהגובה הסופי של התשתית.

3.3.4.2. יש להעביר את הצנרת החוצה מיסעות בתוך שריון מצינור פלדה מגולוון בקוטר 4" בתוך מעטפת חול כנ"ל.

3.3.4.3. השחלת הצנרת תבוצע בעת השלמת ביצוע השרולים.

3.3.4.4. על הקבלן לפתוח סתימות במקרה ונוצרו, ללא תוספת תשלום.

3.3.4.5. בעת פריסת השרולים יונחו בתוכם חוטי משיכה בעובי 8 מ"מ.

3.3.4.6. שרולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של צינורות PVC או פלדה.

3.3.4.7. הסתעפויות בשטחים מרוצפים יבוצעו בתוך תא ביקורת (לפי פרט) עם מכסה פלדה דגם "מורן" תוצרת חברת וולקן או ש"ע (נמדד בנפרד).

3.3.4.8. צינורות העוברים בתוך שרולים יהיו שלמים ללא מחברים.

הכל בהתאם להנחיות המפקח בשטח ועד לביצוע מושלם של העבודה.

3.4. ממטירים ומתזים:

3.4.1. למתזים ולממטירי הגיחה או ממטירי חיבור מהיר יש לסמן את תוואי החפירה במרחק 1.00 מ' מהמקום המיועד לממטיר ולהרכיבו על שלוחה.

3.4.2. סוג המתזים והממטירים יהיו סוג וקוטר הפיה כמצוין בתכניות.

3.4.3. כל שינוי אביזר מהרשום בתכנית יש לקבל את אישור המתכנן.

3.4.4. הרכבת ממטירים:

3.4.4.1. ממטירי גיחה יחוברו לקווים רק לאחר שטיפת הצינורות ותוך שימוש בסרט טפלון בלבד.

3.4.4.2. ממטירי גיחה יותקנו רק לאחר שפני השטח יושרו והגיעו לגובהם הסופי וכוסו בדשא.

3.4.4.3. גובה פני הממטירים עפ"י המלצת היצרן.

3.4.4.4. הרכבת הממטירים בהתאם להמלצות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר.

3.4.4.5. ריפוד במשטח דשא, ברוחב 30 ס"מ מכל צד, על השטח הגלוי שנוצר מהחפירה כדי למנוע סחף אדמה לבית הממטיר.

3.5. צנרת:

3.5.1. הצינורות הפלסטיים יהיו מסומנים כנדרש לפי התקן הישראלי, קצותיהם יהיו אטומים על מנת למנוע חדירת אדמה ולכלוך.

3.5.2. אין לחשוף טבעות גומי שמשמשות לאטימה לקרינת שמש.

3.5.3. כל החיבורים לצינורות הפוליאיתילן, כולל חיבורי צינורות הטפטוף, יהיו מסוג

3.5.4. "תברג" עם אטמים ללחץ מים + טבעת בלבד תוצרת "פלסים" או "פלסאון" או ש"ע. המחברים ממקור המים ועד ראש המערכת יהיו מהסדרה השחורה. המחברים לצנרת המובילה (מהציאה מראש המערכת) יהיו מהסדרה האפורה ללחץ של 16 אט"מ. לא תותר התחברות ע"י מחברי שן.

3.5.5. פריסת הצנרת וחיבורה:

- 3.5.5.1. הנחת הצנרת תעשה ביום החפירה ולכל המאוחר למחרת.
- 3.5.5.2. אין ליצור זווית חדה בצנרת. בכל מקרה של זווית, יש להשתמש באבזר מתאים.
- 3.5.5.3. על הצינורות להיות מונחים לפי סדר - כשהתחתון הוא העבה והעליון הדק ביותר.
- 3.5.5.4. צינורות העוברים בתוך שרוול יהיו שלמים ללא שום חיבורים.
- 3.5.5.5. אין להשתמש במסעף T או Y ע"ג רוכב להספקת מים לשני הכיוונים.
- 3.5.5.6. אבזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2 מ' מאבזר היציאה.
- 3.5.5.7. ברזי שטיפה ונקודות ויסות בשטח, מחוץ לתא הבקרה - יש להגן עליהם ע"י בריכת הגנה מנוקזת "ברוקס" או ש"ע + מכסה לפי פרט.
- 3.5.5.8. קצוות קווי המטרה העוברים בסמוך לשטחי פיתוח, יש לסיים ב-T, עם שארית צינור מקופל עבור המשך הקו בעתיד.
- 3.5.5.9. השימוש ברוכבים לקווי טפטוף יותר לשימוש מצינור 40 מ"מ ומעלה הרוכבים יהיו בעלי טבעת אטימה וברגים מגולוונים.

3.5.6. כיסוי, בדיקה ושטיפה:

- 3.5.6.1. אין לכסות צנרת לפני שטיפתה ובדיקתה ע"י האדריכל והמפקח.
- 3.5.6.2. יש לסמן בתוכנית את הסטיות מן התכנון המקורי ולהעביר אותו לידיעת המתכנן.
- 3.5.6.3. הכיסוי יבוצע בתום חיבורים של כל האבזרים, פרט לממטירים אשר מקום חיבורם יישאר פתוח, על מנת לבדוק אותם בלחצי העבודה המתוכננים במשך 4 שעות.
- 3.5.6.4. בתום הכיסוי הראשוני יש לשטוף את כל הקווים ע"י פתיחת וסגירת קצותיהם.
- 3.5.6.5. כיסוי סופי של הקווים ייעשה תוך הידוק מתמיד עד לקבלת פני שטח ישרים באדמה נקיה ללא אבנים.
- 3.5.6.6. צנרת ההשקיה תונח בשטח מגונן גם אם סומנה מקביל לכביש או למדרכה.

3.6. ראש מערכת:

- 3.6.1. ראש המערכת יתוכנן ע"פ פרט בתכנית הכולל סוג האבזרים וסדר הרכבתם עפ"י הפרט בתכנית.
- 3.6.2. על הקבלן לקבל אישור לראש המערכת ממחלקת השקיה של העירייה לפני התקנתו בשטח.
- 3.6.3. כל אבזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי, רקורד מושלם יאפשרו פירוק, הפעלה ותחזוקה קלה.
- 3.6.4. מד המים של מחלקת המים יורכב מחוץ לארון ראש המערכת ויוזמן ע"י הקבלן. מחיר מד המים כלול במחיר ראש המערכת.
- 3.6.5. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר של הראש של "פלסאון" או ש"ע. הרקורדים מותאמים ללחץ של 16 אט"מ.
- 3.6.6. בכניסה לראש המערכת יותקן ברז אלכסוני, הזנת המים אליו תחובר עם צינור פוליאטילן דרג 10 בקוטר ע"פ התוכנית.
- 3.6.7. שסתום אוויר ממתכת יותקן בכניסה לראש המערכת. המשחרר יותקן במקום הגבוה של הראש לפני המגוף הראשי ההידראולי.
- 3.6.8. מד מים למדידת כמויות המים להשקיה יהיה רב - זרמי ויכיל פלט חשמלי ל- 10/100 ליטר, אלא אם צוין אחרת.
- 3.6.9. מסנן כניסת המים ויציאתם יהיה באותו מפלס גובה ויכיל 2 רקורדים, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויאפשר להוציא את הרשת מתוכו ולשטפה, ויכיל מדחנים למדידת לחץ / מורה סתימה. המסננים יהיו תוצרת "עמיעד" או ש"ע מאושר ע"י העירייה ארוך + רשת מוזרקת מפלסטיק, דרגת הסינון בהתאם לתכנית.
- 3.6.10. המגוף ההידראולי הראשי ברונזה מקטין לחץ + נווטן ומסנן עד יציאה למי פיקוד תוצרת "ברמד" או ש"ע.
- 3.6.11. מגופים הידראוליים משניים עם רקורדים בגוף הברז יורכבו אנכיים לפני הקרקע. יהיו עשוויים ברונזה (לא מצופה) R 40 תוצרת "ברמד" או ש"ע, עליהם מורכב ברזון תלת דרכי או בהתאם למצוין בתכנית.
- 3.6.12. לכל ברז הפעלה תוצמד לוחית סימון PVC עם מספר הברז, חור בלוחית וסוג ההשקיה.
- 3.6.13. ביציאה מהמגופים יורכבו מחברי פוליאטילן ולאחריהם מוטות פוליאטילן המותקנים באופן אנכי. במקרה של ברז ללא רקורד משולב יותקן רקורד עצמאי לפניו ולאחרי.
- 3.6.14. יש להשאיר מקום חיבור למגוף נוסף אחד לטפטוף ואחד להמטרה, כאשר אלו יהיו סגורים בפקק. (יש להשאיר מרווח של 20 ס"מ לפחות בין צידי הארון לראש המערכת).

- 3.6.15. הראש יותקן ויוגן בארון/ארונות עילי "אורלייט" דגם בלומברג או ש"ע+ סוקל לפי פרט. לא תשולם תוספת מחיר עבור יותר מארון אחד.
- 3.6.16. בחירת הצבת ראש המערכת ע"פ התנאים במקום ובתיאום עם אגף גנים והמתכנן.
- 3.6.17. מקטין לחץ בראוקמן יותקן בכניסה לראש המערכת לפי מד המים.
- 3.6.18. בראש המערכת יותקן ברז שרות כדורי בקוטר 3/4, הברז יותקן לפני המערכת ההידראולית (ברז גן).
- 3.6.19. כל אביזרי ראש מערכת ישענו על 2 תמוכות פסי מתכת לפחות, המוגנים מקורוזיה, בעזרת מיצבי מתכת זוויתיים עם חבקי פלזי בקוטר המתאים.
- 3.6.20. קרקעית הארון תהיה מנוקזת ומרובדת בשכבת חול בעובי כולל של 40 ס"מ לניקוז המים.
- 3.6.21. ארון ראש בקרה ינעל במנעול חצי צילינדר 333, תואם הרשות המקומית.
- הארון יהיה עם גג נפתח ובתחתיתו מסגרת ברזל המורכבת על יסוד בטון עפ"י פרט עירייה. (פתחים נוספים בארון ראש המערכת עבור צנרת יבוצע במפעל עפ"י התכנון).
- 3.6.22. ראש המערכת יכלול מד-לחץ גליצרין ל-16 בר במיקום שיוורה המתכנן (גם אם לא צוין בפרט).
- 3.6.23. צינור קו אספקת המים ממד-המים לראש המערכת יהיה ברזל מגולוון או פוליאטילן דרג 10.
- 3.6.24. ממד המים יחובר זקף מתכת מגולוון אל תוך האדמה וישמש כ"רגל".
- 3.7. מחשבי השקיה הידראוליים:**
- 3.7.1. בשטחים הציבוריים יותקן מחשב השקיה המופעל ע"י "בקר מרכזית".
- 3.7.2. סוג המחשב ייקבע עפ"י מיקומו והשתלבותו במערך פרישת "הבקרה המרכזית" הקיימת בעיר, נתון זה יימסר ע"י מנהל מחלקת השקיה.
- 3.7.3. מקור המתח למחשב יהיה זרם חשמל 220 A.C וולט קבוע או DC עפ"י דרישת הרשות המקומית. יש לקבל אישור בודק חשמל לחיבור בקר ההשקיה לרשת החשמל העירונית.
- 3.7.4. מקורות המתח למחשב ע"פ סדר עדיפויות:
- 3.7.4.1. זרם חשמל A.C קבוע 220 וולט עם סולנואידים מסוג A.C.
- 3.7.4.2. תאורת רחוב – יש להתקין פחת זרם ע"י חשמלאי מוסמך בתחתית עמוד התאורה ולחבר את מקור המתח לממיר זרם 220V A.C – 12V D.C – ע"פ פרט.
- 3.7.5. ראש מערכת עם הכנה לאוטומציה – מפרט טכני:
- 3.7.5.1. מחשב "אירינט"/"סקורפיו" – ראש המערכת יכלול את הפרטים הבאים:
- 3.7.5.1.1. מד מים + פלט חשמלי כל 10 ליטר או לפי פרט בתכנית
- 3.7.5.1.2. ברזים הידראוליים – ברזון תלת דרכי ברוזה כולל דסקיות למספור הברזים
- 3.7.5.1.3. ברזים הידראוליים – ברזון תלת דרכי ברוזה כולל דסקיות למספור הברזים.
- 3.7.5.1.4. סולנואידים (A.C/D.C) בהתאם לסוג מקור המתח, תלת דרכיים מותקנים ע"ג פס ממתכת מגולוונת, עם התחברות ע"י צנרת פיקוד הידראולית 8 מ"מ לברזים ההידראוליים.
- 3.7.5.1.5. מחשב "סקורפיו" יותקן בתוך ארון מפוליאסטר משוריין ע"ג בסיס בטון מזוין, או בצמוד לארון הראש בהתאם להנחיות העירייה.
- 3.7.5.1.6. מחשב "אירינט" יותקן בתוך ארגז מפוליאסטר משוריין, אשר יותקן בתוך פילר מבטון מזוין להגנת המחשב. מחיר הפילר כלול במחיר המחשב.
- 3.7.6. בכבלים יהיה צבע שונה לכל גיד, יש לבדוק בדיקת קצר/נתק בין גיד לגיד. חיבור כבלים יעשה ע"י ערכת הדבקה (קופסת חיבורים) עם אטימת אפוקסית. הצינורות או הכבלים יותקנו לפי התוכנית. אם תיידרש בדיקת לחץ לצינורות הפיקוד, היא תבוצע כמפורט במפרט המיוחד – השימוש באופציית צנרת הפיקוד ההידראולית ע"פ אישור מיוחד בלבד ממנהל מח' השקיה. הכבלים החשמליים יהיו מטיפוס N.Y.Y עם חתך בגודל 10 מ"מ. מס' הגידים בכבל יהיה מספר הברזים + 1 רזרבה כנדרש.
- 3.7.7. התקנת המחשב תיעשה ע"י מתקין מוסמך שיאושר שע"י החברה וההתקנה תבוצע עד להפעלה מלאה של המערכת.
- 3.7.8. מחיר המחשב כולל את כל האביזרים הנלווים, הרכבה ואחריות ע"י היצרן.

3.8. מחשבים:

3.8.1. "מחשב אירינט":

אספקה והתקנה של בקר מרכזי הכולל: בקר אירינט XL מוטורולה לתשתיות זורמות 500 חיויים, 500 הפעלות) או ש"ע, מצבר, רדיו לתקשורת ליח' הקצה, רדיו לתקשורת למרכז בקרה, 2 אנטנות, תורן, רישוי קשר, מצבר גיבוי, מטען אוטומטי, הגנת ברקים, מארז OUTDOOR, התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, רישוי קשר לשנה אחת. התקנה, אינטגרציה, הדרכה, אחריות ושירות לשנה אחת.

3.8.2. מחשב "סקורפיו" M:

אספקה והתקנת יח' קצה אלחוטית סקורפיו M מוטורולה או ש"ע כולל: רדיו 12 הפעלות, 2 כניסות, אנטנה, מארז OUTDOOR, מסגרת הגנה למארז ומנועול, מצבר, מטען, רישוי קשר, התקנה על ידי מתקין מורשה של היצרן, אינטגרציה, החדרה, הזנת חשמל מעמוד תאורה עבור הבקר. חצי אוטומט, שקע, כבל 2.5 X 3 N.Y.Y עד 15 מטר, מטען, סוללה, התקנה ואחריות לשנה על ידי קבלן מורשה של היצרן.

הערה:

יש להוסיף למחשבי ההשקיה:

3.8.2.1. אישור בודק חשמל לחיבור בקר ההשקיה לרשת החשמל העירונית.

3.8.2.2. תצלום דיגיטלי של ראשי המערכת, שילוב התצלום בתכנת ICC. תצלום אפשרות להפעיל דרך מסך משתמש. הכול ע"פ דרישת חב" מוטורולה.

3.9. סולנואידים:

התקנת סולנואידים מסוג מאושר ע"י יצרן ציוד הבקרה כולל אינטגרציה למחשב העירוני עד להפעלה מלאה של כל המערכת. הסולנואיד יותקן ע"ג פס מתכת מגולוונת. מחיר פס המתכת כלול במחיר הסולנואידים.

3.10. מחשב "גלקון":

3.10.1. מחשבי השקיה מסוג "גלקון" DC 4, 6 סופר" יותקן ע"ג המגוף הראשי בראש המערכת.

3.10.2. העבודה כוללת כל הדרוש עד להפעלה מלאה של מע' ההשקיה. במקרה של ראש מערכת עילי - יש "להריץ" כבל מתאים על גבי ראש המערכת. הכבל יקשר לצינורות.

3.11. שוחת ביקורת בשטחי מדרד:

אספקה והתקנה של שוחת ביקורת בקוטר פנימי של 50/80/100 ס"מ לפי פרט + מכסה פלדה דגם "מורן", סמל העיר וכיתוב השקיה. מסגרת המכסה בגודל 60x60 ס"מ. תחתית השוחת תמולא בחצץ בעובי 20 ס"מ. מרווח בין החול לתחתית הצנרת יהיה מינימום 20 ס"מ לפחות.

3.12. טפטוף:

3.12.1. כל המפרטים הטכניים לבצוע צנרת לגן הנוי והמטרה נכונים גם לגבי טפטוף.

3.12.2. סוג הטפטפות, המרחקים בינן ואורך השלוחה המכסימלי בהתאם לתוכנית.

3.12.3. שלוחות הטפטוף יונחו רפויית על פני הקרקע. בשטחים מדרוניים יונחו שלוחות אלו במקביל לקווי הגובה (אלא אם צוין אחרת).

3.12.4. אין להרכיב טפטפות על קו טפטוף בהרכבה ידנית אלא לצורך תיקון בלבד. אין לנעוץ טפטפות מכל סוג שהוא.

3.12.5. לא יותר שימוש בטפטפות 'נעץ'.

3.12.6. בחלקות מטופטפות, בעלות יותר מ-3 שלוחות, יש לחבר את קצות השלוחות לצינור מנקז, עם ברז שטיפה. ברז השטיפה יוצב בתוך ברכת הגנה פלסטית "ברוקס" + מכסה או ש"ע לפי פרט בתכנית שאר הקווים יחוברו למצמד + פקק..

3.12.7. כל החיבורים של שלוחות הטפטוף לצינור מחלק או מנקז, בקוטר 25 מ"מ והחיבורים שבין השלוחות עצמן יהיו ע"י תבריג תוצרת "פלסים" או "פלסאון" או ש"ע מהסדרה החומה. לא תותר התחברות ע"י מחברי שן.

3.12.8. העצים יושקו ע"י טבעת טפטוף. הטבעת תקיף את גזעם, מס' הטפטפות לכל העצים לפי כתב כמויות והתכניות. טבעת העץ תחובר לצינור מוביל של 1.0 מ' לפחות מהקו הראשי.

3.12.9. יש לתת טפטפת לכל שיח בשטח. בשטח מדרוני קווי הטפטוף יונחו מעל הצמח ובמקביל לגובה הקרקע.

3.12.10. אורך שלוחות טפטוף לא יעלה על 100 מ"א.

3.12.11. פריסת קווי הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים ויוצמדו לקרקע כל 2 מ' ע"י ווי U מגולוונים.

3.13. אל נגר HCV:

אל נגר HCV תוצ' "הנטר" או ש"ע יותקן על מס' קווי השקיה. המיקום יקבע ע"י הנחייה בשטח.

3.14. שוחת ניקוז לקו מנקז:

העבודה כוללת:

3.14.1. שוחת ניקוז בקוטר 32 ס"מ, "ברוקס" או ש"ע + מכסה..

3.14.2. ברז שטיפה בסיום קו מנקז לשטיפת מע' הטפטוף. העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע בהתאם להנחיות המפקח בשטח, הנחיות היצרן ועוד לביצוע מושלם.

3.15. שוחה + וסת לחץ:

העבודה כוללת: שוחת ניקוז בקוטר 32 ס"מ + מכסה שקוע עד גובה הגיגון + וסת לחץ בהתאם להנחיית המפקח והמתכנן בשטח.

3.16. התקנת מונע זרימה חוזרת+מע' דיזון:

- 3.16.1. יש להתקין מונע זרימה חוזרת בצמוד לראש המערכת עפ"י הנחיות ודרישות משרד הבריאות. המז"ח יותקן ע"י מתקין מז"ח מורשה מטעם משרד הבריאות, ויש לבצע פריקת המז"ח לאחר התקנתו לצורך ניקוי המערכת. המחיר כולל את כל האביזרים, ההתקנה ובדיקת תקינות.
- 3.16.2. יש להתקין דוד דיזון + דשן מסוג 1 magic או ש"ע עפ"י פרט ראש המערכת.

4. נטיעה ושתילה:

4.1. כללי:

- מפרט מיוחד לבצוע נטיעה ושתילה
- מפרט זה מהווה השלמה למפרט הבינמשרדי פרק 41 והוא חלק בלתי נפרד ממנו.
- הוראות נוהליות ומקצועיות לביצוע השתילה.
- הגדרת גודל השתילים מתבססת על: "הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשיתילי גנות נוי" בהוצאת שה"מ הוצאה אחרונה.
- נטיעת עצים בגדלים מס' 7,8 תבוצע בהתאם לאמור בסעיפים 41034, 410365, 410364 במפרט הכללי.
- נטיעת עצים בגדלים מס' 11 - 7 מאדמה – תבוצע בהתאם למפרט עבור הספקת עצים מבוגרים מאדמה (ראה סעיף 41.03.67).
- נטיעת שחים, וורדים, וורדים ערומי שורש, תבוצע בהתאם לאמור בסעיפים 410333, 410365.
- בנוסף לאמור במפרט הכללי להלן מס' השלמות:

4.2. ספירת כמויות לפני שתילה / נטיעה:

- הכמויות המצוינות במסמכי מכרז/חוזה הינן אומדן בלבד.
- בתום השתילה תתבצע ספירה של כמות הצמחים שנשתלו בשטח.
- לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

4.3. נוהל הזמנת ואבטחת השתילים:

- 4.3.1. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי המכרז/חוזה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.
- 4.3.2. לביסוס טיעוניו של הקבלן - אם יהיו טיעונים כאלה - "שצמחים מסוימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.
- 4.3.3. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.
- 4.3.4. בכל מקרה חובת הקבלן הינה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי מפותלת במיכל.
- 4.3.5. תשומת לבו של הקבלן מופנית לחובתו למדוד את השטחים לשתילה בפועל ולצורך להתאים את הכמויות לנדרש על פי הביצוע של עבודות הפיתוח באתר. לא תתקבלנה כל טענות מצד הקבלן בגין שינויים שנדרשו בכמויות הצמחים.

4.4. תנאי ומועדי נטיעה:

- 4.4.1. הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים, בקרקע יבשה או מעט לחה. אך אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות.
- 4.4.2. בתקופה קרה או בסמוך לה אסורה בהחלט שתילת הצמחים הרגישים לקור.
- 4.4.3. מועדי השתילה של סוגי הצמחים השונים יותאמו לעונת השתילה המתאימה.

4.5. מקור חומר הריבוי וטיב השתילה:

- 4.5.1. ההגדרה "שתילים" הנה כללית ומכילה את כל סוגי, מיני וזני הצמחים במכרז/חוזה זה.
- 4.5.2. כל השתילים יותאמו לדרישות טיב, איכות, גודל וסיווג, יהיו עפ"י ההנחיות לשיתילי נוי של משרד החקלאות, בהתאם לקבוצות הצמחים: עצים, שיחים, ורדים, עונתיים וכו'. אופן שתילתם - בגוש מצע גידול או חשופי שורש.
- 4.5.3. הצמחים יהיו בריאים ומפותחים בהתאם לגודל הנדרש, כלומר יחס נכון בין נוף לשורש ולגודל המיכל. השורשים מקוצצים והמיכל השומר על שלמות גוש השורשים.
- 4.5.4. השתילים יהיו נקיים מפגעים (מחלות, מזיקים, נמטודות או אחרים) וללא שיבוש בעשבים.

4.5.5. כל הצמחים יהיו מסוג "מעולה" כמפורט בחוברת התקנים (סטנדרטים) של משרד החקלאות במהדורה עדכנית.

4.5.6. על הקבלן לציין מקור השתילים ולקבל את אישור המפקח לאחר בדיקתם במשתלה, ופעם נוספת באתר העבודה וזאת לפני השתילה.

4.5.7. שתילים אשר יובאו לאתר ואינם תואמים את כל דרישות מכרז/חוזה זה ודרישות מפקח אגף גנים ועיצוב הסביבה יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

4.5.8. המפקח, לאחר שקיבל לידי את רשימת הצמחים ומקורות האספקה שהכין הקבלן, רשאי שלא לאשר אספקת צמחים ממקור כלשהו באם למיטב שיקולו דעתו המקצועית צמחים ממקור זה - כולם או מקצתם - אינם תואמים את דרישות המכרז/חוזה.

4.5.9. על הקבלן לציין מקור השתילים ולקבל את אישור המפקח לאחר בדיקתם במשתלה, ופעם נוספת באתר העבודה וזאת לפני השתילה.

4.6. גודל צמחים:

4.6.1. כל הצמחים שצוינו כצמחים במיכלים יהיו מפותחים בהתאמה לנפח המיכל ומערכת שורשיהם תהיה מסועפת בכל נפח המיכל.

4.6.2. אין לשתול צמחים שמערכת השורשים שלהם מפותלת סביב דפנות המיכל.

4.6.3. השתילים אשר יסופקו ויינטעו ע"י הקבלן יהיו תואמים את דרישות "גודל מס' " ו/או גודל נפח המיכל, כפי שצוין ו/או כפי שצוין בכתב הכמויות. ויהיו תואמים דרישות ייחודיות לצמחים - כמפורט בפרק דרישות ייחודיות לסעיפי כתב הכמויות.

4.6.4. הנפחים המצוינים בפסקה קודמת מציינים את נפח פנים מיכל הצמח.

4.6.5. בכל מקום שלא צוין במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתוכניות יחולו הוראות חוברת הסטנדרטים ("תקנים") לשתילים לגן הנוי בהוצאת משרד החקלאות, במהדורה עדכנית.

4.6.6. השתילים יהיו באיכות מעולה לפי חוברת הסטנדרטים "הגדרת סטנדרטיים (תקנים) לשתילי גננות נוי".

4.6.7. צמחים עונתיים יסופקו בגודל מספר 1.

סטנדרטים לשתילי גננות נוי		
כינוי הגודל	נפח הכלי : החל מ-	כלי גידול אופייניים
גודל 1	100 סמ"ק	תבניות תאים גדולים. כוסיות סטנדרטיות
גודל 2	250 סמ"ק	כוסיות גדולות, עציץ 9-10, שקית
גודל 3	1 ליטר	מיכל 11 ס"מ ומעלה, עציץ 13-17, שקית
גודל 4	3 ליטר	מיכל 3 ליטר סטנדרטי, עציץ 18, שקית
גודל 5	6 ליטר	מיכל 6 ליטר סטנדרטי, דלי קטן, שקית
גודל 6	10 ליטר	דלי סטנדרטי, שקית
גודל 7	25 ליטר	מיכל 25 ליטר ומעלה, שקית
גודל 8, חבית	60 ליטר	מיכלים גדולים, שקית, חבית

דוגמאות:

א. על הקבלן לספק דוגמאות לאישור המתכנן / המפקח, על חשבון הקבלן, לכל מיני וזני הצמחים אשר צוינו לנטיעה/שתילה במיכלים ו/או כעצים חצי-בוגרים מהאדמה.

ב. עצים ודקלים שאספקתם מגידול באדמה/מטע, יוצגו בפני המפקח, בסיור אחד שיתואם מראש עם המפקח, לפחות 14 ימים לפני מועד הסיור. כל הצמחים האחרים יובאו למשרד המפקח או יקוים סיור למשתלות לקבלת אישור מהמפקח לפני הבאתם לשתילה באתר.

ג. עצים שהוצגו בפני המפקח במשתלה יסומנו בסרט סימון סביב גזע העץ ועל סרט סימון זה יחתום המפקח. עצים אלו בלבד יובאו לאתר הפרייקט וישתלו.

ד. עם הבאת השתילים לשתילה באתר, יינתן אישור סופי לטיב השתילים, ואישור שתילה ע"י מפקח אגף גנים ועיצוב הסביבה. אישור זה יינתן בכתב ע"י המפקח לקבלן. שתילים שלא יאושרו, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ה. אישור הדוגמאות שסופקו ע"י הקבלן אינו מהווה אישור להתאמת זיהוי הצמחים כנדרש. הקבלן אחראי שכל הצמחים שישתלו תואמים לחלוטין את הצמחים הנדרשים לפי מסמכי המכרז/ החוזה אשר אושרו במשתלה ו/או לפי הוראות המפקח.

שתילה ללא אישור תיראה כאילו לא נעשתה כלל.

לא תהיה סטייה מסוגי ומיני הצמחים והעצים המופיעים בתכנית, אלא אם אישר זאת בכתב המפקח והמתכנן.

4.7. שתילת צמחיה מיוחדת:

סוג "פרטים מיוחדים" (=אקסמפלרים מיוחדים) לעצים ולשיחים מציין פרט מיוחד הן מבחינת סוג הצמח והן מבחינת גודלו, מראהו ורמת התפתחותו. פרטים אלה יאושרו ע"י המתכנן לפני הבאתם לאתר.

על הקבלן לקבל אישור המתכנן לצמחים המתאימים המוצעים על ידו לסיווג "פרט מיוחד", האישור יינתן על סמך בדיקת הצמחים במשתלה במועד שיותאם עם המתכנן.

4.8. בור נטיעה / שתילה:

לכל שתיל הנשתל - ייחפר בור לשתילה, שנפחו יכיל קרקע תחוחה או במצע מנותק כך שכל מערכת השורשים של השתיל יונחו ברווחה, ללא קיפול ודחיסה.

חפירת /חציבת בור נטיעה עמוק יתר על המידה - אסורה בהחלט, וזאת על מנת למנוע פגיעה בצוואר שורש השתיל.

החפירה / חציבה תעשה בעבודות ידיים ו/או בכלי מכני, הכל בהתאם להוראות המפקח.

הקבלן יסלק על חשבונו מהאתר את כל העפר, הסלעים והפסולת המיותרים שהוצאו מהבור וסביבתו.

4.9. מידות הבור כמפורט להלן:

4.9.1. עצים בגודל 7 – 11 ממכל 120/120/120 ס"מ.

4.9.2. עצים בגודל 7-11 מאדמה - 150/150/150 ס"מ.

4.9.3. דקליים בוגרים מאדמה – 150/150/150 ס"מ.

4.10. סימון הצמחים:

על מנת לוודא שמקבלים צמח נכון, על כל סוג צמח, יהיה שלט עם השם המלא של הצמח.

4.11. אדמת גן לנטיעה:

בעת ביצוע הנטיעה יושלמו הבורות באדמה חקלאית פורייה, שתובא מעומק 1 מ'. על האדמה להיות נקיה מיבלית, דורת ארס צובא (קוצאב), גומא הפקעים (סעידה) וחילפה.

4.12. סטנדרטים לעצים:

סטנדרטים לשתילי עצים עם גוש שורשים הנחפר מהאדמה				
כינוי הגודל	קוטר גזע בגובה 20 ס"מ : החל מ-	קוטר / עומק	גובה השתיל	
גודל 7 בגוש	25 מ"מ – 1"	35 ס"מ	170 ס"מ	
גדול	38 מ"מ – 1.5"	40 ס"מ	250 ס"מ	
גדול 8 בגוש	50 מ"מ – 2"	40 ס"מ	300 ס"מ	
גודל 9 בגוש	75 מ"מ – 3"	50 ס"מ	350 ס"מ	
גודל 10 בגוש	100 מ"מ – 4"	60 ס"מ	400 ס"מ	
גודל 11 בגוש	125 מ"מ – 5"	70 ס"מ	450 ס"מ	

א. עץ בוגר ("בכיר" - מעוצב מהאדמה) 2"-4":

הכוונה לעץ בין 3-10 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר.

גובה הגזע עד להתפצלות ענפים 2.0 מ' לפחות וקוטרו 2"-4", אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות או בהתאם להוראות המפקח.

הגזע - צירי ושלם ללא גיזום או קיטום עד לתחילת ההסתעפות. בעל 3 ענפים עיקריים לפחות בצורה סימטרית.

הענפים יוצרים ביחס לגזע זווית חיבור תקינה, שאינה צרה. העצים הועתקו עם גוש אדמה בקוטר 70 ס"מ לפחות עטוף וקשור כנדרש.

ב. עץ בוגר ("בכיר" - מעוצב מהאדמה) 4" ומעלה:

הכוונה לעץ בן למעלה מ-10 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר.

גובה גזע עד להתפצלות הענפים 2.5 מ' לפחות וקוטרו 4" לפחות, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות או בהתאם להוראות המפקח.

הגזע - צירי ושלם ללא גיזום או קיטום. העץ יהיה בעל 3 ענפים עיקריים לפחות, מפותחים היטב באורך 1 מ' לפחות, בעלי גידול סימטרי, העתקת העצים תעשה עם גוש אדמה תואם את גודל הנוף, אך לא פחות מ-1 מ' קוטר, עטוף וקשור כנדרש.

ג. זית בוגר

קוטר הגזע 25 ס"מ לפחות ולא יותר מ 35 ס"מ אלא אם צוין אחרת.

לעץ יהיו לפחות שלושה זרועות בפיזור שווה סביב הגזע, קוטר כל זרוע לפחות 5 ס"מ.

העץ יהיה חופשי מפגעים ו/או אחרים ומפצעי גיזום מעל 5 ס"מ קוטר.

כל פיצעי הגיזום יהיו מטופלים באופן מקצועי וכל עץ ירוסס בחומר הלבנה מסוג "לביק" או "לובק" ע"פ הוראות היצרן.

4.13. אספקת עצים חשופי שורש מהאדמה:

סעיף זה מתייחס לעצים נשירים בלבד. ההעברה תתבצע בחודשי החורף (בתקופת הנשירה). העצים יוצאו מהאדמה בתאריך שיקבע ע"י המפקח, ושורשיהם יקטמו באופן מקצועי. שיעור הקיצוץ בשורשים יותאם לגיזום נופיהם. הם יונחו במקומות ריכוז שיש אליהם גישה במשאיות ושורשיהם יכוסו בסמרטוטים לחים. הקבלן ידאג לפתיחת בורות בהתאם לגודל העץ - (ראה סעיף 41063 במפרט הבינמשרדי), הנחת העצים בעומק הראוי, הכנסת תערובת דשנים ואדמה חקלאית, כיסוי הבור והשקיה סדירה - הכל בהתאם למצוין במפרט. הקבלן יתחזק את העצים במשך 12 חודשים - עצים שלא נקלטו בתום תקופה זו יוחלפו באחרים על חשבונו ויוחזקו 4 חודשים נוספים.

4.14. עצים בוגרים מהאדמה:

4.14.1. נוף העץ ייגזם לכדי 2/3 מאורך הענפים. במקום החיתוך יש למרוח משחה שחורה.
4.14.2. יש לחפור מסביב לעץ ליצירת גוש בקוטר מתאים לסוג העץ וגודלו - בהתאם להוראות המפקח וע"פ המפרט הכללי להעתקת עצים.
4.14.3. העץ יעקר עם הגוש באמצעות כלי מתאים. (אין להרטיב את האדמה לפני ההוצאה בכדי למנוע את התפוררות הגוש).
4.14.4. יש לחפור בור בגודל מתאים לנטיעה - כלומר גדול ב-30 ס"מ מכל צד מגודל הגוש.
4.14.5. במידה ומגיעים במהלך החפירה לסלע או כורכר יש לחפור ו/או לחצוב 50 ס"מ נוספים ולמלא עד הגובה המתאים באדמה חקלאית.
4.14.6. לפני הנטיעה יש למלא את הבור במים עד סופו ולהכניס את העץ כאשר המים נספגו עד כדי מחצית הבור.
4.14.7. לאחר הכנסת העץ לבור יש למלא את הבור באדמה חקלאית, להדק ולהכין גומה בקוטר 2 מ' מסביב. יש לסייד את גזע העץ וענפיו העיקריים בלובן.
4.14.8. יש להשקות את הגומה עד לרוויה.
4.14.9. יש להשקות מידי יום בשבוע הראשון אחרי ההעברה, בשלושת השבועות הבאים כל יומיים עד שלושה (בהתאם למזג האוויר), ואח"כ כל 5 ימים עד למועד הקליטה.
4.14.10. במידה ויהיה צורך לאחסן את העצים המבוגרים יבוצע האחסון לפי הנחיות כדלקמן:

4.15. אחסון עצים מבוגרים באופן זמני:

4.15.1. שטח האחסון יהיה מוצל ומוגן מרוחות.
4.15.2. שתי אלטרנטיבות לאחסון:
אחסון בתעלה: יש לחפור תעלה בעומק 1.0 מ' וברוחב 2.0 מ'. אורך התעלה לפי מס' העצים שבאחסון. את העצים מניחים באלכסון אחד ליד השני, מכסים עם העפר שנחפר ומהדקים. (במקרה של אדמת סלעים יש לנפות מתוך העפר את הסלעים הגדולים או להביא אדמה נקייה יותר). ההשקיה תתבצע על ידי שורת מתזים המונחים לאורך הגזעים.
אחסון על פני השטח: יש לבחור שטח כנ"ל, רצוי שיהיה ישר, ולהניח את העצים בשורות ישרות אחד ליד השני באלכסון, לשפוך אדמה חקלאית על גבי השורשים ולהדק. לאחר מכן יש להניח רשת השקיה במתזים ולהשקות כנדרש.

4.16. חובת דיווח:

4.16.1. הקבלן ידווח למשרד המתכנן על גמר ביצוע סופי של עבודות התשתית לשתייה ולא יתחיל בשתייה לפני אישור המתכנן לעבודות התשתית, כמו כן ידווח על הכשרת הקרקע, ריסוסים, תנועות קרקע, דישון ויישורים בשטח.
4.16.2. ברורים בנושא סוג הצמחים, כלי קיבול, ומרחקי נטיעה יש לקיים במשרד המתכנן לפני הבצוע וכל שינוי יאושר על ידו.
4.16.3. על הקבלן להודיע למפקח את מועד תחילת הנטיעה והאישור לתחילתה יינתן ע"י המפקח.

4.17. סדרי שלבי ביצוע השתייה:

סדר שלבים זה מתואם עם המתכנן והמפקח וכן כל הגורמים הקשורים בפתוח האתר. דווח על סיום כל שלב למפקח ואישור השלב ע"י המפקח, יאפשר לקבלן להתחיל בשלב הבא:
4.17.1. סימון תחומי מדשאות וערוגות שיחים בחבלים או סיד וכן סימון בורות העצים/
4.17.2. מצב קרקע לח עד יבש.
4.17.3. פתיחת בורות השיחים והעצים לפי קיבולם וסוג הצמחים.
4.17.4. הכנסת תערובת אדמה ודשנים לפי המפרט או כתב הכמויות.
4.17.5. הנחת צמחים בהתאם לתכנית ליד הבורות.
4.17.6. העצים למיניהם יינטעו ראשונים ואח"כ שיחים ומדשאות
4.17.7. מקור אספקת הצמחים טעון אישור המפקח, פעם במשתלה ופעם בשטח.

- 4.17.8. אישור להתחלת הנטיעות טעון אישור המתכנן .
- 4.17.9. השקיה בצינור גומי.
- 4.17.10. גירוף, יישור וסילוק עודפי הקרקע ופסולת פחים מחוץ לגבולות האתר.
- 4.18. **אחריות קליטה:**

- 4.18.1. אחריות לקליטת דשא - 3 חודשים.
- 4.18.2. אחריות לקליטה לשיחים - 3 חודשים .
- 4.18.3. אחריות לעצים מכל כלי קיבול - 12 חודשים.
- 4.18.4. אחריות לעצים בוגרים - 12 חודשים.
- 4.18.5. אחריות לדקליים - 12 חודשים.
- תוך תקופת האחריות, יוחלפו כל הצמחים שלא נקלטו על חשבון הקבלן.**

4.19. **העתקת עצים:**

מפרט העתקת עצים זה מתייחס לביצוע העתקה מהירה של עץ בוגר, מפרט העתקה איטי של עצים בוגרים יינתנו במידת הצורך לכל עץ בנפרד.

יש לפעול תחת מפרט זה תוך פיקוח צמוד של המפקח.

עם קבלת הוראה בכתב לידי הקבלן מהמפקח להעתקת עץ, יחל הקבלן בהכנות לביצוע העתקה. הכנות אלו יכללו אישורים מחברת חשמל, מקורות, בזק כבלים מועצה מקומית שוהם לביצוע העתקה ואישור לחפירה במקום אליו מיועד לעבור העץ. כמו כן במידה והעץ הינו עץ מוגן, יש צורך באישור העתקה מקי"ל. עלות האישור תחול על חשבון הקבלן.

לפני הוצאת העץ מהקרקע, יש לסמן בעזרת פס לבן על גזע העץ את כיוון הצפון וזאת על מנת לדאוג שהעץ יוחזר לכיוון זהה ממנו הוצא.

כשבוע לפני העתקת העץ יבוצע בעץ גיזום. נוף העץ יגוזם לכדי 2/3 מאורך ענפיו. בזמן הגיזום יש לעצב את העץ על ידי הורדת ענפים יבשים, מצטלבים, פנימיים בעלי זווית חדה, לאחר ביצוע הגיזום יש למרוח במקום החיתוך משחת עצים.

אין להרטיב את אדמת העץ לפני הוצאתו בכדי למנוע את התפוררות הגוש.

העתקה עצמה תבוצע בשעות הקרירות של היום או בשעות אחר הצהריים המאוחרות, כדי לצמצם את סבל העץ.

לפני הוצאת העץ יש לחפור את בור השתילה ולבצע את כל ההכנות לשתילה, שיכלול, השקיה דישון וזיבול. יש למלא את בור השתילה במים עד סופו את האדמה שתשמש למילוי בור השתילה יש לערבב בתערובת של 3 ק"ג "סופר-פוספט" + 2 ק"ג אשלגן כלורי + 30 ק"ג קומפוסט.

עבודת הוצאת העץ תבוצע ע"י שופל או JCB כאשר גוש השורשים יהיה בגודל של פי 10 מעובי הגזע או על פי החלטת המפקח. בעת ההוצאה יורם העץ לגובה הדרוש, תוך כדי ניתוק איטי של השורשים במזרחה או במסור ללא קריעתם. יש להימנע מפגיעה, קילוף ושפשוף בעץ ובגזע, או בשורשים. תוך התחשבות מלאה בסביבה (בני אדם, מבנים, קווי חשמל, שאר צמחי הגן וכו').

בשתילה יש להקפיד שעומק השורשים וצוואר השורש יהיה זהה לגובה שהיה במקומו הקודם.

כוון זרועות העץ בעת השתילה יהיה זהה לכיוון הזרועות לפני הוצאת העץ, תוך כיוון סימון הפס הלבן לכיוון צפון.

העתקת עצים הינה עבודה העשויה לגרור בעקבותיה עבודות נוספות כגון : ניתוק קווי חשמל, פגיעה בשבילים, כבישים, צנרת מים ומערכות ביוב, הקבלן אחראי על כל העבודות הנ"ל, לרבות קבלת אישורים מהרשויות המוסמכות.

כל עבודות העתקת העצים - הוצאה מהקרקע, הובלה ונטיעה, יבוצעו בזהירות מרבית.

הקבלן ידאג להכנת דרך גישה פנויה ממכשולים, ממקום ההוצאה למקום השתילה.

בתום העתקה יש לסייד את גזע העץ וענפיו העקריים בלובן.

הקבלן מתחייב להשקות את העצים הנשתלים בכל דרך שהיא, כולל הבאת מיכלית לשטח, עד להנחת מערכת השקיה סופית. תדירות ההשקיה תתבצע מדי יום בשבוע הראשון שלאחר העברה, בשלושת השבועות הבאים כל יומיים או שלושה (בהתאם למזג האוויר) ואח"כ כל 5 ימים עד לקליטת העץ.

העתקת עצים בשטחים מרוצפים : יש לבצע את כל העבודות הדרושות בהתאם לנ"ל. כולל פירוק, ריצוף בהתאם לצורך, תיקון ריצוף כולל מילוי והידוק תשתיות, ביצוע חגורה סמויה סביב הגומה, או אבן גן בהתאם לפרט.

האחריות לקליטת העצים הינה על הקבלן. כל עץ שלא ייקלט יוצא מהשטח ע"י הקבלן ויוחלף בעץ אחר על פי החלטת מפקח אגף גנים ועיצוב הסביבה.

4.20. **כריתת עץ:**

אין לבצע כריתת עץ ללא אישור כריתת חתום ומאושר מאת הרשות המוסמכת עפ"י דין. יש לכרות את העץ כולל מערכת השורשים, 20 ס"מ מתחת לפני השטח לסתום את הבור במקום ו/או לתקן את הריצוף או האספלט. יש לאסוף ולפנות את הפסולת מהמקום כנדרש בנושא גיזום (לאחר מורשה) ע"י הקבלן. בכל מקרה אין להשאיר גדם.

4.21. **גודל הצמחים:**

4.21.1. **כללי:**

- 4.21.1.1. גודל הצמחים הינו עפ"י חוברת "הגדרת סטנדרטים לשתילי גננות ונוי" של שה"מ בהוצאה האחרונה.
- 4.21.1.2. הצמחים יהיו מסוג "מעולה".

4.21.1.3. יחס נוף הצמח אל גוש המצע/מיכל/השורש – לפחות פי ארבעה.

4.21.1.4. השתילים יהיו בריאים ונקיים באופן מושלם.

4.21.2. הגדרת גודל עצים:

עצים מובחרים גודל 7 – ממיכל בנפח 40 ליטר לפחות, קוטר גזע 1.5".

עצים גודל 8 – מחבית בנפח 60 ליטר לפחות, קוטר גזע 2".

א. עצים גודל 8 מאדמה – קוטר גזע מינימלי בגובה 10 ס"מ מעל ההרכבה או 20 ס"מ מעל צוואר השורש יהיה 2", היינו 50 מ"מ, גובה כל השתיל 3.00 מ' לפחות, לאחר שתילה.

ב. עצים גודל 9 – מחבית בנפח 100 ליטר לפחות.

ג. עצים גודל 9 מאדמה – קוטר גזע מינימלי בגובה 10 ס"מ מעל ההרכבה או 20 ס"מ מעל צוואר השורש יהיה 3", היינו 75 מ"מ, גובה כל השתיל יהיה 3.50 מ' לאחר השתילה.

ד. דקל הטבעות, דקל הקוקוס – בוגר מאדמה, גובה כללי 4.00 מ' לפחות, גובה גזע 2.50 מ', מגידול בשמש מלאה.

ה. תמר מצוי – בוגר מאדמה, גובה כללי לפחות 5.5 מ', גובה גזע מפני הקרקע 4 מ', לפחות 20 כפות.

הערות:

א. טיב העצים דרוש אישור מוקדם של האדריכל ומפקח גנים ונוף בעיריה. הקבלן יציג בשטח דוגמאות עצים אשר בכוונתו לשתול, לאישור האדריכל והמפקח, טרם יחל בעבודות השתילה.

ב. אין לשתול עצים בעלי גזע עם קוצים אלא אם גובה הגזע מפני הקרקע הוא 2.0 מ' לפחות והקוצים מנוקים במשתלה באופן מוחלט.

ג. נטיעת עצים בגדלים מס' 7-11 מאדמה – תבוצע בהתאם למפרט עבור הספקת עצים מבוגרים מאדמה (ראה סעיף 410367).

4.21.3. הגדרת גודל דקליים:

א. שמרופס הומיליס מחבית 100 ליטר מפוצל ל-5 פיצולים לפחות, גובה כללי 2.2 מ'.

ב. ציקס מופשל בוגר מאדמה – גובה כללי 0.9 מ' לאחר השתילה, קוטר כללי 1.0 מ'.

ג. ציקס טורסאי – כנ"ל.

ד. פניקס רובליני בוגר מאדמה – גובה כללי 1.5 מ' לאחר השתילה, גובה גזע 0.8 מ' לפחות.

ה. דקל קוקוס בוגר מאדמה – גובה כללי 5.5 מ' לאחר השתילה, גובה גזע 4.0 מ'.

ו. ביסמרקיה מאדמה גובה כללי 2.5 מ'.

ז. לוויסטוניה סינית מאדמה גובה גזע 3.0 מ' – גובה כללי 4.0 מ'.

ח. וושינגטוניה חוטית מאדמה – גובה כללי 4.0 מ'.

הערה:

הגדרה לפי גובה תחתית הנוף מעל פני הקרקע לאחר השתילה וכמפורט בתכנית ובכתב הכמויות.

4.21.4. הגדרת גודל שיחים:

שתילון גודל מס' 1 – 100 סמ"ק.

שיח גודל מס' 2 – 0.5 ליטר.

שיח גודל מס' 3 – 1 ליטר.

שיח גודל מס' 4 – 3 ליטר.

שיח גודל מס' 5 – 6 ליטר.

שיח מטפס גודל מס' 5 – 6 ליטר.

שיח גודל מס' 6 – 10 ליטר.

שיח גודל מס' 7 – 25 ליטר. גובה כללי 1.6 מ'.

הערה:

נטיעת שיחים, וורדים, וורדים ערומי שורש תבוצע בהתאם לאמור בסעיפים: 410333, 410365,

במפרט הכללי. 410366

4.22. דקליים:

א. העצים יהיו זקופים, נקיים ממחלות ומזיקים והגזעים שלמים ללא פגמים ושקיעות.

ב. העצים יועברו עם גוש אדמה ושורשים בקוטר של לפחות 1.80 מ', השורשים ירוססו ב"בנלט". את הגוש יש לעטוף ולקשור בחבלים רגילים.

ג. העצים יינטעו לא יאוחר מ-24 שעות מזמן הוצאתם. בזמן ההעברה יש לדאוג ללחות מתמדת בגוש ע"י השקיה.

ד. יש להזרים מים בצינור השקיה כל זמן מילוי הבור, להדק היטב מסביב לגוש, לפתוח צלחת בקוטר של 2.5 מ' ובעומק של 30 ס"מ ולהשקות בצינור השקיה.

ה. כעבור 3 ימים יש להשקות שנית ולתקן שקיעות וצלחות במידת הצורך. יש להמשיך בכך מדי שבוע עד הגשם הראשון, אך לא פחות מאשר עד תום 4 חודשים מנטיעת.

ו. לפי האחרון באתר. לפי הוראות המפקח, הקבלן יסיר את העטיפות, ישחרר את הכפות ויגזום את הכפות היבשות עד לבסיסן.

4.23. שתילי ערערים:

- מצע הגידול יהיה 100% (מורכב מכמה סוגים של כבול).
 א. שיחים וצמחי כיסוי - יהיו מפוצלים מהבסיס למינימום 4 ענפים (רצוי שיהיו סימטריים).
 ב. זקופים - מעוצבים עפ"י אופי השיח ועפ"י דרישת הלקוח.
 ג. גודל השתילים כמצויין בכתב הכמויות ובהתאם להגדרת גודל השיחים שלעיל.

4.24. שתילת דשא במרבדים:

- 4.24.1. מרבדי דשא מסוג "קוקויה" או אחר, המצויין בתכניות, יהיו נקיים מעשבים ומזיקים.
 4.24.2. שלבי ביצוע השתילה:
 4.24.3. יש להשקות האדמה כך שתהיה לחה.
 4.24.4. יישור ראשוני של השטח לפני פיזור הזבלים.
 4.24.5. דישון ב-100 ק"ג לדונם דשן "אוסמוקוט פלוס". הדשן יפוזר בשטח באופן שווה ויוצנע בקרקע ע"י תיחוח לעומק 25 ס"מ, תוך 8 שעות מזמן הפיזור.
 4.24.6. יישור שני של שטחי המדשאות ע"י גירוף (בהתאם לתכניות טופוגרפיה). השקיה של 20 קוב לדונם.
 4.24.7. הידוק שתי וערב במעגלה של 100 ק"ג.
 4.24.8. גירוף סופי לפני הנחת השטיחים וסילוק שאריות פסולת - עצמים זרים, עשבים ואבנים קטנות.
 4.24.9. הנחת המרבדים בצורת חומת לבנים והצמדה מלאה בין השטיחים. חורים ופתחים בין המרבדים יש לסגור אך ורק ע"י פיזור חול דיונות לא מלוח.
 4.24.10. השקיה ראשונית של 20 קוב לדונם.
 4.24.11. הידוק שטחי הדשא במעגלה במשקל 100 ק"ג עד לקבלת פני שטח ישרים.
 4.24.12. השקיות תכופות וקצרות 3 פעמים ביום של 3-4 קוב לדונם.

4.25. טיפול ואחריות הקבלן על השטח עד למסירת העבודה:

- 4.25.1. הקבלן יהיה אחראי משך כל תקופת העבודה עבור כל הנזקים העלולים להיגרם כתוצאה מעבודתו. במידה ויהיו נזקים, הוא יתקנם ללא דיחוי לשביעות רצונו של המפקח. תיקון הנזקים על חשבון הקבלן בלבד.
 4.25.2. מסירת העבודה - עם גמר כל עבודות השתילה וההשקיה ואישור המפקח לסיומן, תימסר העבודה למזמין ולאדריכל ולאגף הגנים. במידה והעבודה תתקבל במועד זה, יתחיל הקבלן בתקופת תחזוקה של 3 חודשים עד למסירתה הסופית של העבודה. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור האחזקה והטיפול בשלושת החודשים הללו.
 4.25.3. במשך שלושת חודשי התחזוקה, האמורים לעיל, על הקבלן להחזיק בשטח אדם קבוע שיהיה אחראי על תחזוקה, השקיה וניקיון נאותים של השטח כמפורט להלן:

4.26. תחזוקת מערכת ההשקיה:

מטרתה תפקוד שוטף של מערכת ההשקיה והדישון כפי שתוכננו כדי שמים ודשן יגיעו לכל הצמחים בזמן ובכמות המתוכננת וכן להפעלה פשוטה וזולה. האחזקה כוללת ניקוי מסננים, טיפול בווסתים ושאר אביזרי המערכת, ניקוי קבוע של קווי טפטוף, בדיקה קבועה של הטפטפות, הממטירים המתזים וראש המערכת, החלפת החלקים הפגומים והלא מתפקדים.

4.27. תחזוקת הנטיעות והצמחייה:

התחזוקה כוללת תמיכת עצים צעירים, גירוף, קילטור, ניקוי עשביה, כיסוח דשא, טיפול בשולי מדשאה וכו'.
 על הצמחייה להיות בכיסוי מלא ומתמיד של השטח, מראה רענן וגדילה. התחזוקה כוללת החלפת צמחים ועצים שמתו או שהתפתחותם איטית, או מופסקת לחלוטין. גיזום והכוונת הגידול בהתאם לתכנון, טיפול בצמחים שגמרו לפרוח, דישון וזיבול קבועים (דשן 20/20/20 לפחות שלוש פעמים בשנה בכמות של 15 ק"ג לדונם), הדברת עשבי בר (ידנית או כימית), כיסוח דשאים בהתאם לגדילה, אולם לא פחות מאשר פעם אחת לשבוע כולל יישור פאות הדשא וניקיון. הכיסוח כולל כל הפינות ושטחי המגע עם שטחי שיחים, עצים ואלמנטים שונים המוצבים בתוכו (כגון פסלים, ממטרות וכו'), לא יותר טיפול כימי בפאות.

4.28. תחזוקת האלמנטים, המתקנים, האביזרים ומערכות התשתית.

4.28.1. השקיה:

- 4.28.1. אופן ההשקיה:
 כמויות לאזור שבו כמויות המשקעים היא מעל 500 מ"מ גשם לשנה (במידה וכמות המשקעים נמוכה מזו, יש להוסיף את הכמות החסרה בהשקיה - 1 מ"מ = מ"מ מים לדונם).
 דשא - 600 מ"מ לשנה לדונם.
 שיחים - אוהבי מים - 450 מ"מ לשנה לדונם.
 חסכני מים - 250 מ"מ לשנה לדונם.

4.28.2. מועדי ההשקיה:

מדשאה - ההשקיה בתקופת הקיץ.
 מחצית ראשונה של שנה ראשונה - פעם בשבוע.

מחצית שניה של שנה ראשונה - פעם בשבועיים.
שנה שניה - פעם בשלושה שבועות.
שנה שלישית והלאה - פעם בארבעה שבועות.
שיחים - אוהבי מים - השקיה כמו מדשאה
חסכני מים - א. שנה ראשונה - פעם בחודש
ב. שנה שניה והלאה - 4 פעמים בשנה.

4.29. ניקיון השטח:

אחת לשבוע, יבוצע טאטוא משטחים ושבילים מרוצפים וסלולים, פינוי פסולת כלשהי לרבות פסולת מאשפתונים.

עב' התחזוקה, ההשקיה והניקיון שלעיל כלולות במחירי סעיפי הגינון וההשקיה ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין תחזוקה זו.

5. אופני מדידה:

הכל כמתואר במפרט הבין משרדי בהתאם לפרק 4100.17 - 4100.01 ובנוסף הגדרת גודל השתילים המתבססת על "הגדרת סטנדרטים תקינים לשיתילי גננות ונוי" - בהוצאת "ש.ה.מ.".

5.1. הכשרת הקרקע:

5.1.1. אדמת גן – המדידה במ"ק:

העבודה כוללת אספקה, מילוי, פיזור ויישור של אדמת גן בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.1.2. הכשרת שטח הגן – המדידה במ"ר:

העבודה כוללת אספקה וביצוע הדברה, דישון ויישור סופי בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.1.3. מצע גידול לצמחיה עג"ב תקרה – טוף + פרלייט - המדידה במ"ק:

העבודה כוללת אספקה, מילוי, פיזור ויישור של שכבות טוף ניקוז וחיפוי לרבות שכבת גידול מפרלייט בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.1.4. מצע גידול לצמחים טורפים - המדידה במ"ק

העבודה כוללת אספקת שלושת המצעים, עירבוב וטיפול עפ"י ההנחיות ופיזור המצע במיכלים המיועדים לצמחים טורפים.

5.2. מערכת השקיה:

5.2.1. צנרת – המדידה במ"א:

העבודה כוללת אספקה והתקנת צנרת השקיה: צינורות מזינים, מובילים, מחלקים, וכו' בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.2.2. טפטוף – המדידה במ"א או ביח', כמצוין בכתב הכמויות:

העבודה כוללת אספקה והתקנת צינורות טפטוף כולל כל הדרוש בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.2.3. ראש מערכת – המדידה ביח' קומפלט:

העבודה כוללת אספקה והתקנת ראש מע' קומפלט, כולל כל האביזרים הנדרשים, כולל ארון מיגון וסוקל תואם כולל כל הדרוש בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.2.4. סולוואידים לראש מערכת – המדידה ביח':

אספקה והתקנת סולוואידים הכוללים פס מתכת וחיבור לראש המערכת + מחשב ההשקיה עד להפעלה מלאה.

5.2.5. מחשב "סקורפיו" – המדידה ביח':

העבודה כוללת אספקה והתקנת מחשב קומפלט, נקי חשמל כולל כל הדרוש לביצוע בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח. המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.2.6. מחשב "איריניט" – המדידה ביח':

העבודה כוללת אספקה והתקנת מחשב קומפלט, חיבור למרכזת תאורה, אינטגרציה לעירייה וכל המחשבים, תקשורת וכל הדרוש עד להפעלה מלאה של המערכת.

5.2.7. מחשב גלקון – המדידה ביח':

העבודה כוללת אספקה והתקנת מחשב גלקון קומפלט כולל כל הדרוש לביצוע בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח. המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.2.8. ברז גן – המדידה ביח':

העבודה כוללת אספקה והתקנת ברז גן כולל כל הדרוש לביצוע בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

5.2.9. ברז דישון – המדידה קומפלט:

העבודה כוללת אספקה והתקנת ברז דישון כולל כל הדרוש לביצוע בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

5.2.10. שוחת ניקוז לקו מנקז בטפטוף – המדידה ביח' קומפלט:

אספקה והתקנת שוחת ניקוז + ברז שטיפה כולל כל החיבורים והאביזרים עד להפעלה מלאה.

5.2.11. שוחת ביקורת במדרכה – המדידה ביח' קומפלט:

אספקה והתקנת שוחת ביקורת בקוטר 50 ס"מ פנימי כולל שכבה חול בעובי 20 ס"מ, מכסה ומסגרת פלדה דגם "מורן" עם סמל העיר וכיתוב השקיה. גודל מסגרת המכסה 60x60 ס"מ.

5.2.12. וסת לחץ + קופסת הגנה בשלה - המדידה ביח' קומפלט:

המחיר כולל אספקה והתקנת וסת לחץ + קופסת "ברוקס" קוטר 32 ס"מ + מכסה בשטח כולל כל האביזרים הדרושים להפעלה בשטח.

5.2.13. מז"ח – המדידה קומפלט:

העבודה כוללת אספקה והתקנת מז"ח ע"י מתקין מורשה מטעם משרד הבריאות, פריקת מים לאחר חיבורה ובדיקתה ע"י המתקין. תוצאות הבדיקה יועברו לעירייה, כולל כל הדרוש לביצוע בהתאם למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח.

5.2.14. טבעות טפטוף – המדידה ביח':

העבודה כוללת אספקה והתקנת טבעות טפטוף כולל כל הדרוש בהתאם לפרט, למפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והנחיות האד' והמפקח בשטח. המחיר כולל את כל האמור לעיל ועד לביצוע מושלם.

5.2.15. ממטירים – המדידה ביח':

העבודה כוללת כל את האמור במפרט הכללי והמיוחד, כתב הכמויות, התכניות והוראות המפקח באתר. המחיר כולל את כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

5.3. נטיעה:

עצים ממיכל, עצים מבוגרים מהקרע, דקליים, שיחים, בני שיח, שתילונים וכו': המדידה ביח'. הגדרת הצמחים כמפורט בכ"כ ובמפרט הכללי והמיוחד (גודל הכלי).

המדידה לפי יחידות שנשתלו ונקלטו בשטח. הגדרת העצים לפי קוטר הגזע בהתאם לנתון בכתב הכמויות ובמפרט.

המחיר כולל את כל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.
אחריות לקליטת עצים מכל כלי קיבול, בוגרים ודקלים - 12 חודשים.
אחריות לקליטת שיחים - 3 חודשים.
תוך תקופת האחריות יוחלפו כל הצמחים שלא נקלטו ע"ח הקבלן.
כל מחירי הגינון כוללים תחזוקה כדלקמן:
שלושה חודשים מתום המסירה הראשונה של כל הגינון פלוס עצים ממיכלים 12 חודשים, עצים בוגרים ודקלים 12 חודשים.

5.4. שתילה:

5.4.1. שתילת דשא:

המדידה במ"ר של שטח מכוסה לכיסוי מלא בדשא. לגבי שתילת דשא בפלטות מוכנות, המדידה בהתאם לשטח שנשתל ונקלט. על הקבלן לתחזק את הדשאים בתקופה של 3 חודשים מיום המסירה (כלול במחיר).
אחריות לקליטת עצים מכל כלי קיבול, בוגרים ודקלים - 12 חודשים.
אחריות לקליטת שיחים - 3 חודשים.
תוך תקופת האחריות יוחלפו כל הצמחים שלא נקלטו ע"ח הקבלן.

5.4.2. עצים ודקלים:

המדידה בשטח לפי יח' עץ שתול, הגדרת העצים לפי גובהם בהתאם לנתון בכתב הכמויות. מדידת הגובה מפני הקרקע – לאחר השתילה ויישור השטח ועד למקום שממנו יוצאים כפות התמרים הראשונות. על הקבלן להיות אחראי לקליטת העצים. אחריות לעצים 12 חודשים ולדקלים 36 חודשים, בתום האחריות יקוזז מחשבון הקבלן מחיר אותם העצים שלא נקלטו בתוספת ריבית והצמדה.
עצים מבוגרים מהקרקע המדידה לפי יחידות שנשתלו ונקלטו בשטח. הגדרת העצים לפי קוטר הגזע בהתאם לנתון בכתב הכמויות.

מפרט טכני פרק 42 – ריהוט חוץ

1. ריהוט חוץ:

1.2. מתקני משחק:

מתקני המשחק ימוקמו ויוותקנו עפ"י הנחיות המנהל. בתום ההתקנה יעברו המתקנים ביקורת של מכון התקנים הישראלי. אישור מכון התקנים ותקן 1498 או עדכני יותר יוצמד למתקני המשחק ואישור בכתב יימסר למפקח. אישורי מכון התקנים יועברו לאגף גנים ועיצוב הסביבה והמתקנים יבדקו ע"י המחלקה הטכנית של אגף גנים ועיצוב הסביבה ומח' בטיחות וביטחון בעירייה. לאחר ביקורת המח' הטכנית, ימסרו לקבלן הערות בכתב לתיקון מתקן המשחקים והנ"ל יחויב לביצוע הערות תוך 24 שעות. במידה ומתקנים אלה ימצאו תקינים, יימסר אישור על כך למפקח הפרויקט. העבודה כוללת אספקה, הנחה, עיגון המתקנים באתר והצגת אישורי מכון התקנים בפני אגף גנים ועיצוב הסביבה מועצה מקומית שוהם. מתקני משחק אשר בנויים באופן חלקי, לא בטיחותיים או שלא עברו את בדיקת אגף גנים ועיצוב הסביבה, יגודרו ולא תתאפשר כניסת תושבים לשימוש במתקנים אלו. הקבלן יעביר לאגף גנים ועיצוב הסביבה אישור תקופת אחריות של יצרן מתקני המשחק על המתקנים ואת אישור הביטוח צד שלישי.

1.3. ספסלים:

סוג הספסל וצבעו יקבע ע"פ המתכנן והמחלקה הטכנית של אגף גנים ועיצוב הסביבה. הספסלים יהיו מברזל מגולוונים וצבועים. מיקום הספסלים באתר יקבע ע"י המתכנן ובתיאום עם המפקח. עיגון הספסל יעשה באמצעות ברגים אל יסוד מבטון ב 20 מידות ס"מ מתחת לכל רגל. ספסל המונח בשטחי ריצוף, היסוד יהיה מושקע 10 ס"מ מתחת לפני הריצוף המתוכנן, באופן שהריצוף המתוכנן יבוצע מעל היסוד. בשטחי גיטון יבוצע היסוד בפני אדמת הגן. אישור התקנת הספסלים יינתן רק לאחר התקנת ספסל אחד אשר בזמן התקנתו היה נוכח המפקח.

1.4. אשפתונים:

העבודה כוללת אספקת והתקנת אשפתונים אשר סוג האשפתון מופיע בכתב הכמויות של המכרז/חוזה או בתוכנית הפיתוח כפי שנקבע ע"י המתכנן עם המח' הטכנית של אגף גנים ועיצוב הסביבה במועצה מקומית שוהם. האשפתונים יהיו פח נשלף מחובר בשרשרת ברזל מגולוון לגוף הפח. העבודה כוללת חפירה ועיגון האשפתון ביסוד בטון ב 20 בקוטר 40 ס"מ ובעומק 40 ס"מ. מיקום האשפתונים באתר יקבע ע"י המתכנן ובתיאום עם המפקח. אשפתון המונח בשטחי ריצוף או גיטון, היסוד יהיה מושקע 10 ס"מ מתחת לפני הריצוף או הגיטון המתוכנן באופן היסוד לא יראה

1.5. סלעיות:

הסלעים אשר ישמשו לבניית המסלעה יהיו מאבן גיר דולומיטים שטוחה ומלבנית בגודל מינימאלי של 0.5 מ"ק ובמשקל מינימאלי של 1.25 טון גודל סלע מינימאלי _____ ס"מ, גודל סלע בהיר כגון הסלעים הטבעיים המצויים באתר. הסלעים בגודל מקסימאלי יונחו בתחתית המסלעה והסלעים בגודל המינימאלי יונחו בראשה. על הסלעים להיות מרובעים בעל צלעות ישרות. בניית המסלעה תשעה לפי פרט עקרוני מצורף. יש לקבל את אישור המפקח לדוגמת אבן ולמקור האבן לפני הבאת הסלעים לאתר. עם הבאת הסלעים לאתר יבוצע ביקורת על ידי המפקח על איכות ומראה הסלעים אשר אינם עומדים בסטנדרט הנדרש עפ"י שיקול דעתו של המפקח, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו. יש לקבל את אישור המפקח לדוגמת מסלעה בשטח מינימלי של 10 מ"ר כולל נישא לצמחייה.

1.6. ספסל דגם 'ברצלונה' או ברצלונה משופר

- 1.6.1. ספסל מיציקת פלדה ולוחות עץ, עם משענת גב ומשענות צד באורך משתנה, דגם "ברצלונה" תוצרת "איטונג" או ש"ע.
- 1.6.2. לוחות העץ מעץ אורן פיני משובח (מס' 5), לאחר אימפרגנציה וצביעה בצבע מגן, מהוקצעים ומעובדים.
- 1.6.3. צבע הפלדה ולוחות העץ בגוון לפי בחירת האדריכל.
- 1.6.4. התקנה בהתאם להנחיות היצרן.

הכול בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

1.7. מתקני כושר:

- 1.7.1. מתקני הכושר יהיו מתוצרת חב' "גרינפילדס" או ש"ע.
- 1.7.2. במידה והקבלן מבקש לבצע מתקני כושר מתוצרת חברה אחרת, יש לקבל אישור האדריכל לשינוי.

1.7.3. על הקבלן לקחת בחשבון הכול על מנת שהמתקנים יסופקו, יורכבו ויפעלו במלואם ברוח התוכנית, פרטי היצרן והתקן הישראלי המחייב. לא תשולם כל תוספת בגין חלקים הכרוכים בתפקוד המתקנים שאינם מופיעים בתוכניות ובכתב הכמויות.

1.7.4. כל מתקני הכושר חייבים לעמוד בדרישות מכון התקנים הישראלי ועל הקבלן להזמין על חשבונו בדיקות מכון התקנים, לאחר ההתקנה, להוכחת ההתאמה והדרישות, כולל אישור התוכניות.

1.7.5. מתקני הכושר יעוגנו ביסודות בודדים מבטון ב-20 בהתאם להוראות היצרן והמפקח באתר.

1.7.6. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וצבועים בתנור.

1.7.7. גווני המתקנים לפי בחירת האדריכל בתיאום עם יצרן המתקנים. על הקבלן לוודא עם היצרן כי גוון המתקנים הינו לפי בחירת האדריכל. לא תתקבל כל טענה בדבר אי התאמה ולא תשולם כל תוספת בגין תיקון ו/או החלפה של המתקנים שלא יהיו לשביעות רצון המזמין.

כל האמור לעיל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, הנחיות והוראות יצרן המתקנים ועד לביצוע מושלם.

1.8. משטח גומי:

1.8.1. משטח גומי יצוק באתר עבור פינת מתקני כושר תוצ' "פוליתן ספורט" או ש"ע.

1.8.2. המשטח מורכב מ-2 שכבות: שכבה מקשרת מגרגרי גומי ממוחזר SBR בעובי משתנה ושכבה עליונה גרגרי EPDM בעובי 10 מ"מ.

1.8.3. יציקת הגומי עג"ב משטח בטון בעובי 10 ס"מ (נמדד בנפרד) ומצע סוג א' מהודק.

1.8.4. גוון משטח הגומי לפי בחירת האד'.

1.8.5. על הקבלן לקחת בחשבון כי המחיר הינו עבור גוון כלשהוא, אחד או מס' גוונים.

1.8.6. עובי השכבה המקשרת משתנה בהתאם לסוגי המתקנים וגובה הנפילה ובכל מקרה בהתאם להנחיות יצרן מתקני המשחק ובאחריותו.

1.8.7. חובה לקבל אישור מכון התקנים בר תוקף לעובי משטח הגומי ולמתקנים.

הכול בהתאם לפרט האדריכלי, הוראות מתכנן המתקנים והמפקח בשטח ועד לביצוע מושלם.

מפרט טכני

פרק 44 – גידור

3. כללי:

מפרט זה מתייחס לביצוע גדר רשת וגדר מפרופילי ברזל מגולוונת ומרותכת. במפרט זה נכללות הדרישות לגבי החומרים והעבודות הדרושות להצבת הגדר.

4. הכשרת תוואי לגדר:

הכשרת תוואי לגדר תבוצע במסגרת ביצוע יישורי קרקע והידוק שטחים ובזמן ביצוע החפירה לתעלת הניקוז.

5. סימון תוואי הגדר ומיקום העמודים:

תוואי הגדר ומיקום העמודים חייב להיעשות על-ידי הקבלן במדויק על-פי החתך הטיפוסי והפרטים. המרחק המצוין בין כן העמודים חייב להימדד בשטח במדויק על-ידי הקבלן. יש לקבל את אישור המפקח לתוואי הגדר לפני הצבת העמודים.

6. חפירה עבור יסודות לעמודי הגדר:

חפירות היסודות לעמודי הגדר תיעשה אך ורק לאחר השלמת עבודות היישור כולל הידוק לאורך תוואי הגדר. מידות השוחות יהיו כדלקמן:

4.1. עמודי הגדר:

חור במידות 40×40 ס"מ ובעומק בהתאם לתכניות מרום מתוכנן של תחתית העמוד הגלוי, כמפורט בתכנית

4.2. תומכות:

בקרקע כנ"ל חור ברוחב 50 ס"מ ובעומק 40 ס"מ כמפורט בתוכניות. עומק היסוד של התומכות חייב, בכל מקרה, להיעשות כך שהפרופיל האלכסוני יימצא בתוך היסוד בעומק הנדרש.

השוחות תהיינה בעלות דפנות אנכיות, נקיות מכללוד ומפסולת. על הקבלן לנקוט באמצעים המתאימים למניעת הצטברות מי גשמים בשוחות. העפר החפור יסולק מתוואי הגדר לאזורי מילוי או מקום שפך מאושר.

אסור לפזר את עודפי העפר בקרבת תוואי הגדר. הקבלן יהיה אחראי לשלמות השוחות ולנקיון במשך כל תקופת העבודה ובמקרה של מפולת קרקע, כתוצאה מסיבה כלשהי, יהיה עליו לחפור או לקדוח מחדש, וכן לתקן כל נזק שהוא, העלול להיגרם כתוצאה מהמפולת הנ"ל. חפירה מיותרת לא תמולא בחומר מקומי אלא רק בבטון. את קרקעית השוחה יש להדק היטב לפני יציקת הבטון, בכפוף להוראות המפקח תהיינה השוחות טעונות אישורו לפני יציקת היסודות. אם ידרוש זאת המפקח, אין להתחיל ביציקת כל יסוד אלא לאחר שהשוחה המיועדת לכך נבדקה ואושרה על ידו.

מודגש בזאת שגובה ראש העמוד חייב להתאים לדרישות התכנית ולא משנה מה עומקו של יסוד העמוד.

4.3. יסודות:

היסודות לעמודי הגדר ותמיכותיהם המשופעות יהיו עשויים בטון ב-20 עם 250 ק"ג צמנט לכל מק בטון מוכן. 60% מנפח הבטון יהיה חצץ גרוס מאבן קשה ו-40% חול גס נקי. כמויות המים תהיה המינימלית המבטיחה תערובת עבידה. הבטון יוצק לתוך השוחות ויהודק במוטות מתאימים לכל עומק השוחה.

לא יורשה שימוש בבטון דבש בכל צורה שהיא. על הקבלן להודיע למפקח על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני תאריך ביצוע הידוקה. כל יציקה שתיעשה בניגוד לנ"ל, תיפסל וההוצאות הכרוכות בדבר תחולנה על הקבלן.

4.4. עמודי גדר:

עמודי הגדר יהיו פרופיל מרובע/מלבן, מגולוון במידות כמצוין בתוכניות.

אורך כללי של עמוד הוא 2.50 מ' עם סטייה מותרת לאורך 2 ס"מ. בקצה התחתון של עמוד הגדר יש לחתוך את הפרופיל ולכופף ב-30 מעלות ליצירת קצה מופסק (זנב סנונית") לאורך של 20 ס"מ. לעמוד תרוך קרן נוספת מאותו הפרופיל באורך 45 ס"מ.

העמוד חייב להימצא בעומק מדויק של 50 ס"מ בתוך יסוד הבטון ולא משנה עומק היסוד.

הקבלן אחראי להעמדת העמודים באופן אנכי מושלם באמצעות פלס מים בשני מישורים ניצבים. הקבלן אחראי להעמדת העמודים בגובה המדויק הנדרש בתכניות, וכן במרחקים המדויקים בין עמוד לעמוד 3.0 מ' (שלושה מטרים).

4.5. עמודי תמיכה:

עמודי התמיכה יהיו כנ"ל מעמודים מרובעים/מלבניים מפלדה מגולוונת במידות כמצוין בתכנית.

אורך עמוד תומך 2.60 מ'. עמודי תמיכה יבוצעו כל עמוד חמישי. את עמודי התמיכה ירתך הקבלן על עמודי הגדר לפני יציקת יסודות התומכות. הריתוך יהיה מלא לכל היקף המגע בין הפרופילים. עובי הריתוך יהיה לפחות 4 מ"מ. בדיקות הריתוך במסגרת חזוה זה יבוצעו על-ידי רתך מוסמך בלבד, בעל תעודה מוכרת של מכון התקנים / טכניון. העמודים והתומכות יהיו חדשים, ללא פגמים וללא קליפות עיגול, וינוקבו מראש ובהתאם לתכניות לצורך השחלת חוטים. עמודי התמיכה הניצבים למישור הגדר ימוקמו (פנים או חוץ לבסיס) בהתאם להוראות המפקח.

4.6. אופני מדידה:

המדידה במ"א גדר מותקנת מושלמת קומפלט על הקרקע ו/או על קיר תומך כולל כל המפורט וכל העבודות הנדרשות שלא פורטו להקמת הגדרות.

מפרט טכני פרק 51 – סלילת כבישים ומדרכות

1. עבודות הכנה ופירוק

1.1 כללי - ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה, פרק 01, פרק 51 ובנוסף:

- 1.1.1 מתקנים, מבנים, חומרים, עצים ועוד, הקיימים בתחום העבודה יטופלו בהתאם לתכניות והנחיות המפקח.
- 1.1.2 מתקנים/ חלקי מתקנים נצילים אשר פורקו עפ"י התכנון ו/או ההנחיות ושאינם שימושי בעבודה ואינם מתוכננים לשיקום ו/או העתקה יובלו ויאוחסנו במחסני העירייה/ כל מקום אחר לפי הוראותיו של המפקח.
- 1.1.3 מתקנים משוקמים יותאמו בצורתם וטיבם בכל המובנים האחרים אל המתקנים המקוריים, אם לא נדרש אחרת.
- 1.1.4 מתקנים/ חלקי מתקנים המיועדים לשימוש חוזר כגון שלטים, תמרורים, ריהוט רחוב ועד, יחושבו כאילו נמצאו במצב תקין, לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני תחילת העבודה ולהתריע ביומן העבודה על כל פגם או ליקוי.
- 1.1.5 מתקנים/ חלקי מתקנים שנפגעו במהלך הפירוק ישוקמו ו/או יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצון המפקח.
- 1.1.6 העבודה כוללת סתימת הבורות שנוצרו במקום הפירוק.
- 1.1.7 במקרה של העתקת מתקנים כוללת העבודה את עיגון באתר החדש.
- 1.1.8 העבודה כוללת גם הובלה למקום אחסון והחזרתו לאתר, במידה ויידרש.
- 1.1.9 מובהר להלן כי בשום מקרה לא יותקנו מחדש מתקנים מפורקים קודמים באם הם פגומים.

1.2 תחום הפרק:

פרק זה מתייחס לעבודות הריסה ופירוק שיבוצעו במבני כבישים, מדרכות, מערכות תת קרקעיות וכו'. כל עבודות פירוק כוללות סילוק פסולת למקום שפיכה מאושר ללא הגבלת מרחק. הובהר שמילוי כל הנחיות המפרט המיוחד כולל במחירים.

1.3 הגדרות:

- 1.3.1 עבודות פירוק – אלמנטים קיימים במבנים ומערכות שיש לפרקן, גם בעבודות ידיים ו/או באמצעים שהאלמנט יישאר שלם לשימוש חוזר.
- 1.3.2 עבודות סיתות - חצוב באלמנטי בטון קיימים על מנת ליצור תושבות לאלמנטים חדשים, פתחים למעברים ו/או כל עבודה אחרת הדרושה להתחברות עם אלמנט חדש.
- 1.3.3 עבודות הריסה – אלמנטי בטון ו/או כל חומר אחר שאי אפשר לפרקו ואשר יש לסלקו ממתקן קיים.
- 1.3.4 מתקן – כל רכיב מתקן או מערכת כמוגדר באחד מפרקי המפרט הכללי בתחום מקום המבנה או אתר העבודה.

1.4 הכנות לביצוע עבודות פירוק והריסה:

- 1.4.1 לימוד האובייקטים לפירוק והריסה – על הקבלן לסייר במקום וללמוד היטב את כל האלמנטים נשוא הפירוק, סיתות ו/או הריסה ולהציע שיטות עבודה. השיטות שיבוצעו טעונות אישור המפקח.
- 1.4.2 2 אמצעים לביצוע העבודה – עבודות הפירוק וההריסה תעשנה בכל ציוד הקבלן, אך באישור המפקח. אופן ביצוע ההריסות ומועדם יעשה בתיאום הדוק בין המזמין והמפקח.
- 1.4.3 תימוך אלמנטים סמוכים:
- 1.4.3.1 על הקבלן לתמוך אלמנטים סמוכים לחלקים המיועדים להריסה. אופן תימוך האלמנטים יקבלו אישור המפקח לפני תחילת ההריסה.
- 1.4.3.2 הקבלן יידרש לבצע תימוך זמני במידת הצורך לפירוק בשלבים.

1.5 אישור הפירוק:

אין להתחיל בעבודות פירוק והריסה ללא אישור המפקח למרות האישור הנ"ל, אין להתחיל בביצוע ההריסות ללא נוכחות המפקח.

1.6 שלבי ביצוע:

במקומות בהם מוגדרים שלבי הביצוע בתכניות, הקבלן ינהג בהתאם לכתוב ואין לסטות מהן ללא אישור המפקח.

1.7 נזקים לאלמנטים ו/או מתקנים ו/או מבנים סמוכים:

בכל עבודות פירוק והריסה, ישמור הקבלן על שלמות המבנים והמתקנים שאינם נוגעים לעבודות המבוצעות. כל נזק שייגרם למבנים ו/או למתקנים סמוכים למקום העבודה, יתוקן ע"י הקבלן ללא תשלום.

1.8 חתכים ומידות:

החתכים והעוביים הניתנים לחלקי מבנה או מערכת בסעיפים השונים, מתייחסים לאלמנטים עצמם, נטו, ללא הציפויים השונים.

1.9 ניתוק המבנה ממערכות חשמל ומים:

1.9.1 אם המבנה נשוא השינוי או התוספות, כולל מערכות מים וחשמל, יש לוודא ניתוקן לפני התחלת העבודות.

1.9.2 אם המבנה נשוא השינוי ותוספות ימשיך בפעילות שוטפת תוך כדי השינוי, יש לדאוג לאספקת מים וחשמל זמניים לפונקציות הקיימות.

1.9.3 יש לתאם הניתוקים, לפני תחילת העבודה עם המפקח והגורמים הרלוונטיים בעירייה.

1.10 סיתות והריסה בעבודות בטון:

1.10.1 פריצת פתח בדופן בטון:

הפריצה תבוצע למידות המדויקות המסומנות בתכניות. אם הפריצה מתבצעת לא ע"י כלי חשמלי (בגלל הגודל או סיבה אחרת), תכלול העבודה את חיתוך הברזלים בתחום הפתח.

1.10.2 סיתות תושבות לאלמנטי בטון חדשים:

לכל תושבת המצוינת בתכנית, יש לכתוב מפרט מיוחד עם דרישות תפקודיות של התושבת. התושבת תסותת בדיוק למידות המסומנות בתכנית.

1.11 פירוק מתקני תברואה:

1.11.1 דרישות כלליות עבודות פירוק

1.11.1.1 לפני ביצוע עבודות הפירוק יש לבקר באתר העבודה ולערוך השוואה בין המתקנים התברואיים הממנים לפירוק בתכניות לבין התקנים התברואיים הקיימים בפועל. במידה שיתגלו אי התאמות בין התכניות לבין המצב הקיים, יש לבצע רישום מפורט של חלקי המתקן הקיים ולקבל אישור המפקח לרשימה המעודכנת לפני תחילת עבודות הפירוק.

1.11.1.2 פירוק המתקנים התברואיים ישולב עם עבודות פירוק אחרות במבנה ובתיאום מלא עם הקבלנים האחרים העובדים באתר.

1.11.1.3 הקבלן יבצע את עבודות הפירוק תוך הקפדה על שמירת שלמות הציוד המפורק, צינורות יפורקו במקומות החיבור שלהם ולא יורשה חיתוך כלשהו של צינורות אלא שחרור ברגים או מחברים.

1.11.1.4 כל הציוד האמור המפורק יסומן מבחינת השתייכותו למערכת ספציפית ולצורך זיהוי על פי רשימה שתיעשה ע"י הקבלן ותוצמד לכל אריזה ואריזה (ניתן להיעזר בתכניות ה המערכת הקיימת).

1.11.1.5 כל הציוד המפורק לרבות צינורות, מגופים, משאבות וכו', שלא יתוקנו מחדש, ימסרו למחסני המזמין במצב נקי, ארוזים, מסומנים וממוינים לפי סוגי הציוד, הצינורות, האביזרים וכו'.

1.11.1.6 האריזה של כל הציוד המפורק תיעשה בארגזי עץ בצורה שתבטיח שלמותם ותכן עליהם מפני רטיבות. האריזות תהיינה מסוג המבטיח אי אובדן ציוד ו/או חומר מפורק וכן את שלמות הציוד והגנתו מפני פגיעות באתר, בעת העמסה, ההובלה והפריקה.

1.11.1.7 רשימת פרטי המערכות המפורקות שתבוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המפקח, תכלול את ציון המצב המכאני ותקינות הציוד והאביזרים. עבודה זו תבוצע בתאום עם המפקח.

1.11.1.8 הקבלן אחראי על שלמות הציוד והחומר המפורק עד למסירתו למחסני העירייה.

1.11.1.9 הובלת הציוד שיפורק תבוצע במשאיות כאשר כל האלמנטים יוחזקו בצורה יציבה כדי שלא יטולטלו בזמן ההובלה.

1.11.1.10 יש להקפיד על כללי בטיחות בכל עבודות הפירוק ובמיוחד לוודא לפני ביצוע עבודות

הפירוק ניתוק משאבות ומדחסים ממקורות החשמל ומכבלי הזנה.

1.12 פירוק מתקני חשמל:

1.12.1 כללי:

1.12.1.1 לפני ביצוע עבודות הפירוק יש לבקר באתר העבודה ולערוך השוואה בין מתקן החשמל לפי סדרת התכניות לפירוק, לבין מתקן החשמל הקיים. במידה שיתגלו אי התאמות בין התכניות לבין המתקן הקיים, יש לרשום את אי ההתאמות ולדווח למפקח.

1.12.1.2 כל הציוד שאינו לשימוש חוזר יימסר למחסני העירייה כשהוא ארוז, מסומן וממוין. כל סוגי הכבלים, מוליכי החשמל והצינורות ימוינו לפי סוגיהם.

1.12.1.3 יש להקפיד על כללי בטיחות בכל עבודות הפירוק ובמיוחד לוודא לפני ביצוע עבודות הפירוק ניתוק מקורות המתח מכל הכבלים וכל שאר האביזרים האחרים.

1.12.1.4 כל הציוד והחומר המפורק יסומן מבחינת השתייכותו למערכת ולצורך זיהוי, על פי הרשימה שתלווה אותו לכל אריזה ואריזה.

1.12.1.5 הקבלן אחראי לשלמותו של הציוד והחומר המפורק עד למסירתו לנציג המועצה במחסני העירייה.

1.12.1.6 הקבלן יארוז את כל הציוד המפורק בארגזי עץ בצורה שתבטיח שלמותם ותגן עליהם מפני רטיבות. כמו כן רשאי הקבלן להשתמש באריזות עשויות מארגזי קרטון קשיח שבהן יארוז גופי תאורה, נורות וכו'. ציוד שהוא כבד או בעל נפח גדול, יוגן מפני רטיבות עד להעמסתו והובלתו (הציוד הנ"ל הוא כגון לוח חשמל, לוחות משנקים וכו'), האריזות תהיינה מכלל אמצעי האחסנה כמתאים אחר אשר ישמור על שלמותם וימנע פגיעתם.

1.12.1.7 לידעת הקבלן, כל המוליכים, הכבלים והמובילים שפורקו (וציוד אחר המפורק ואשר אינו ניתן לשימוש חוזר) ימסרו לעירייה. המסירה תבוצע לפי רשימות שהוכנו ע"י הקבלן ואישור ע"י המפקח בנוכחות המפקח והמחסנאי האזורי.

1.12.1.8 כל אריזות כבלים או מוליכים תסומן לפי הסוג והחתך

1.12.1.9 כל אריזות מובילים תסומן לפי הסוג והקוטר

1.12.1.10 כל הפנסים מפורקים שייכים לאלמנטים עיקריים ויש לארוז אותם בנפרד.

1.12.2 אמצעי הובלה ואמצעי פירוק מיוחדים:

1.12.2.1 לפירוק מתקני החשמל דרוש אמצעי הרמה מיוחד, כגון: משטח עבודה מוגבה, וזאת כדי לאפשר פירוק גופי תאורה והכבלים וכן ארגזי המשנקים והזרקורים לתאורת חוץ.

1.12.2.2 הובלת ציוד החשמל שיפורק תבוצע במשאיות, כאשר האלמנטים הגדולים כגון: לוחות, משנקים וכו', יחזקו בצורה יציבה גדי שלא יטולטלו בזמן ההובלה.

1.12.3 פירוק מתקני מאור:

פירוק מתקן המאור יכלול הורדת שפופרות הפלואורסנט, צינורות הבלון והכספית ורק לאחר מכן את פירוק גופי התאורה.

1.12.4 פירוק מתקן כוח:

הפירוק במתקן יכלול את העבודות הבאות:

1.12.4.1 פירוק לוחות החשמל.

1.12.4.2 פירוק לוחות משנקים

1.12.4.3 פירוק מספקי זרם למיניהם.

1.12.4.4 פירוק בתי תקע למיניהם.

1.12.4.5 פירוק אביזרים למיניהם.

1.12.5 פירוק אלמנטי פלדה:

פירוק אלמנט פלדה, עמוד וכו', כולל פתילת ברגים, אם האלמנט מחובר ע"י ברגים, או חיתוך הריתוך, אם האלמנט מרותך לאלמנט אחר סמוך, ניתוק האלמנט מכל סוגי החיזוקים הקשורים אליו, וזאת תוך תמיכת האלמנט באמצעים יציבים.

1.13 פיזור זהיר של מבנים ומתקנים – כללי:

ראה סעיף כללי בפרק זה, מפורט כללי לעבודות בנייה, פרק 01, פרק 51 ובנוסף: כל בטון ובנייה קיימים יפורקו עד עומק של 1.0 מ' לפחות מתחת מפני השטח ויסולקו

מדידה: קומפלט או יחידה, או מ"ר או מ"ק

א. תעשה מדידה נפרדת למבנים והמתקנים השונים בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל סילוק שברי הבטון, האבן וכדומה למקום שיקבע ע"י המפקח.

ב. התשלום כולל הריסה או פירוק של מתקנים זמניים או קבועים לשימוש חוזר.

ג. התשלום כולל מילוי חוזר בהידור מבוקר של הבורות שנוצרו כתוצאה מהפירוק.

1.14 סילוק ערימות אדמה/פסולת:

ראה במפרט כללי לעבודות בנייה, פרק 00 ופרק 01 ובנוסף:

א. סילוק ערימות אדמה או פסולת הנמצאות בשטח העבודה, יבוצע לאחר שנמדדו במדידה משותפת ע"י המפקח ובא כוח הקבלן, וזאת קודם התחלת עבודות עפר כלשהן בשטח, לרבות הורדת צמחיה וחשוף.

ב. ביצוע העבודה טעון הוראה מוקדמת בכתב שנרשמה ע"י המפקח ביומן העבודה ובצוע המדידה בשטח.

מדידה: טון, מ"ק או קומפלט

טון – המשקל ייקבע ע"י שקילה בנוכחות המפקח.

מ"ק – יחושב נפח הערימות שנמדדו ע"י שני הצדדים.

תשלום: במידה ונדרש, התשלום כולל חפירה וסילוק החומר החפור, הכול כמפורט מטה.

1.15 סילוק עודפי חומרים ופסולת מאתר העבודה:

א. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

- עודפי חפירה/חציבה
- עודפי חומרים של הקבלן

- פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח
- כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת
- ב. כל הפסולת תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. הובלת הפסולת והעודפים תבוצע לכל מרחק ההובלה הדרוש, ולא תשולם כל תוספת עבור מרחקי הובלה.
- ג. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, והרשות להשתמש במקום ובדרכים יתואמו ע"י הקבלן עם אגף שפ"ע, אל אחריותו ועל חשבונו.
- ד. על פי הוראות המפקח, הפסולת או החלקים ממנה יאוחסנו לשימוש חוזר באתר העבודה או בקרבתו.
- ה. הפסולת, להוציא עודפי חומרים של הקבלן, אינה רכוש של הקבלן.
- ו. סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הוא חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד.
- ז. אתר פינוי הפסולת יהיה מאושר ע"י גורמי העירייה המתאימים והוא עשוי להשתנות מעת לעת.
- ח. באזור מגורים ידאג הקבלן לסילוק שוטף ויומיומי של הפסולת, בסוף כל יום עבודה יישאר האתר כשהוא נקי מפסולת שנגרמה במהלך ו/או כתוצאה מהעבודה.
- ט. לצורך ריכוז ואיסוף כל פסולת שאינה עפר, יעמיד הקבלן על חשבונו, מכולת איסוף באתר העבודה. ריקון המכולה יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- י. המזמין רשאי להורות לקבלן להפריד את סוגי הפסולת השונים כגון: עודפי חפירה, שברי ריצוף ועוד ולהורות על הובלתו של כל סוג לאתר אחר בתחום השיפוט של העיר לצורך שימוש חוזר ע"י העירייה וזאת ללא תשלום נוסף לקבלן.
- יא. מובהר להלן, כי חומר מקורץ לא יוגדר כפסולת. חומר מקורץ יישאר תמיד רכוש העירייה ויועבר ע"י הקבלן ועל חשבונו במהלך הביצוע לאתר אחסון/אתר שימוש עפ"י הנחיות העירייה ו/או המפקח

1.16 הובלה:

- 1.16.1 במסגרת חוזה זה תחשב כל הובלה של ציוד, חומרים, פסולת ועודפי חפירה כהכרחית.
- 1.16.2 החוזה מייחס להובלה לכל מרחק שהוא, הן בתחום האתר והן מחוצה לו ועל פי הוראות המפקח.
- 1.16.3 מחיר ההובלה כלול במחירי היחידה השונים ובשום אופן לא ישולם בנפרד.

1.17 תאום עם גורמים אחרים וכפיפות להם:

- 1.17.1 עבודות פיתוח סלילה ואחזקה כוללות גם עבודות עבור גורמים שמחוץ למחלקת הכבישים.
- 1.17.2 הקבלן יביא בחשבון שבנוסף לפיקוח הצמוד של מחלקת הכבישים יהא עליו להישמע להוראות המפקח מטעם הגורמים, אשר ישתתפו בקבלת העבודות המבוצעות עבורם.
- 1.17.3 על הקבלן לבצע את העבודות הקשורות למחלקות ולאגפים שונים של העירייה כגון: תאורה, גינון, הסדרי תנועה, ועוד בהתאם להנחיות הנציג של הרשות המתאימה ובתאום מראש עמו, תוך כדי ציות לדרישותיו.
- 1.17.4 במידה ויידרש ביצוע עבודות מים, ביוב וניקוז, יבוצע תאום עם הגורמים המתאימים, וזאת לפני ביצוע כל עבודה בפועל.
- 1.17.5 הקבלן יבצע את העבודות תוך תאום עם הפעילויות הקיימות באתר העבודה וכן בשיתוף עם קבלנים וגורמים אחרים שיעבדו במקום, כפי שיובא לידיעתו ע"י העירייה או הפיקוח.
- 1.17.6 העבודות עבור האגפים השונים תבוצענה ע"י הקבלן, לפי כתב הכמויות המצורף או ע"י קבלן אחר וזאת על שיקול דעתה הבלעדית של העירייה. זכותו של כל אחד מן האגפים לבצע עבודות במתקנים המבוצעים עבורו באמצעות קבלן אחר מבלי שהקבלן יבוא בטענות או דרישות לתוספות בגין פעילות זו. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלנים האחרים ללא כל תוספת תשלום.
- 1.17.7 עקב עבודתם של קבלנים אחרים, תנאי תחבורה, דיררים ועובדי אורח, על אף תכנון קפדני ותאום נכון, עלולות להיווצר נסיבות מקריות ובלתי צפויות מראש אשר תגרומנה להפרעות. על הקבלן להביא הפרעות אלו בחשבון.
- 1.17.8 הקבלן ידאג לתאום העבודות עם גורמי חוץ ורשויות שונות בהתאם לצורך ובהם: "בזק", "מקורות", "חברת חשמל", "חברת הכבלים", "רשות העתיקות", "החברה להגנת הטבע" ועוד.

1.18 קרצוף:

- סעיף זה בא לתת מענה לכל עבודות הקרצוף בכל סוגי המסעות או שטחים שונים, לרבות שטחי בטון אספלט, בטון, סולינג, תשתית אג"מ, מצע או קרקעות שונות מכל סוג. הקרצוף יבוצע עפ"י תכניות ו/או הנחיות המפקח, לעומק הנדרש, בשטחים רציפים ו/או בלתי רציפים. ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 51 ובנוסף:
- א. עבודות הקרצוף כוללות פירוק בטון האספלט, בקרבת מתקנים, עד לגילוי מושלם של שוחות, אבני שפה וכד'.
 - ב. על פי הוראות המפקח, יתבצע הקרצוף, באותו יום של ביצוע שכבת בטון אספלט ראשונה בכל קטע.
 - ג. הקרצוף יתבצע במקרצפת המסוגלת במעבר אחד להגיע לעומק הדרוש.
 - ד. מהירות פעולת המקרצפת תבטיח קבלת חומר מקורץ ללא גושי אספלט בגודל העולה על "2".
 - ה. החומר המקורץ יפונה לאתר מאושר, אשר יוקצה לכך ע"י המפקח.

- ו. החומר המקורצף יישאר בבעלות מועצה מקומית שוהם.
- ז. דיוק הקרצוף יהיה 0.5 - ס"מ, כאשר בכל מקרה לא יהיו פני הקרצוף גבוהים מהמתוכנן.
- ח. השטח ינוקה במטאטא מכני בעל מערכת שאיבה.
- ט. מספר המעברים של המטאטא יהיה לפחות שלושה בכל נקודה, ודרגת הניקוי תהיה לשביעות רצון המפקח.
- י. על הקבלן לעמוד בהספק קרצוף הזהה להספק ציפוי בבטון האספלט. במידה ויידרש, יצטרך הקבלן לעבוד עם שתי מקרצפות בו זמנית.
- יא. בניגוד לאמור בפרק 51 במפרט הכללי לעבודות בנייה: במקומות צרים, ליד שוחות, אבני שפה, במידה ויידרש, יבצע הקבלן את עבודתו במקרצפת צרה מתאימה ו/או בעבודת ידיים.
- יב. במידה ולאחר סיום הפעולות המתוארות בתתי הסעיפים הקודמים עדיין יישארו פני המיסעה סדוקים, מעורערים או יהיו בורות בשטח המקורצף, שעל פי שיקול דעת המפקח אינם מאפשרים ביצוע שכבת ריבוד ו/או אינם מאפשרים תנועה נוחה ובטוחה של כלי רכב ומצבם אף עלול להחמיר עקב תנועה זו, רשאי המפקח להורות על ביצוע הטלאות ו/או איטם סדקים בהתאם לנהלים המפורטים בפרק עבודות אחזקה במפרט זה. פעולות אלה יבוצעו מידית עם גמר הקרצוף ולפני פתיחת השטח לתנועה.
- יג. במידה ולאחר סיום פעולות הקרצוף יהיו פני המיסעה מכוסים ב"קליפה" בשכבה עבה של בטון אספלט, בעובי שאינו עולה על 1.0 ס"מ, יבצע הקבלן המשך קרצוף או פירוק שכבה זו, כאשר רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בקביעת מחיר היחידה גם פעולה זו. במקרה זה, לצורך התשלום, יימדד העובי הכולל לאחר 2 שלבי הקרצוף.
- יד. לתשומת לב הקבלן, ייתכן כי נמצאות לאורך התוואי המיועד לקרצוף שוחות המכוסות באספלט, אשר מיקומן אינו ידוע לעירייה ואינו מסומן בתכניות. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת למנוע פגיעה בשוחות אלה לרבות סילון במכשיר לגילוי מתכות, כל זאת על חשבון.

1.18.1 דרישות כלליות:

- עבודה זו מתייחסת לקרצוף מסעה אספלטית. הדרישות הכלליות לגבי קרצוף הינן כדלקמן:
 - 1.18.1.1 הקרצוף יבוצע, לעומק קבוע או משתנה, עפ"י הנדרש בשטחים רציפים או בלתי רציפים לאורך המסלול/כביש כך שיאפשר התקנת שכבה/שכבות בעובי המפורט בתכניות, או כנדרש ע"י המפקח.
 - 1.18.1.2 על הקבלן לסמן את גבולות שטחי הקרצוף בקו צהוב ואת עומקי הקרצוף בנקודות הרשת בתחום השטח המקורצף לצורך עבודתה התקינה של המקרצפת, ובהתאם לגבהים שבתכניות.
 - 1.18.1.3 מהירות פעולת המקרצפת תבטיח קבלת חומר מקורצף ללא גושים/"פלטות" אספלט בגודל העולה על 5 ס"מ.
 - 1.18.1.4 פינוי החומר המקורצף יתבצע למקום שיקבע ע"י המפקח. אם לא יאמר אחרת, אסור לקבלן לעשות בו שימוש כל שהוא.
 - 1.18.1.5 למרות האמור בסעיף 4 לעיל, רשאי הקבלן לקבל את החומר המקורצף לשימוש, באישור המפקח ובתנאי שניתן לכך ביטוח בכתב הכמויות באמצעות סעיף הנחה עבור חומר מקורצף.

1.18.2 שיטת הקרצוף:

- 1.18.2.1 הקרצוף יעשה במקרצפת הפועלת בקור ללא כל חימום (Cold Milling Machine) והמאפשרות קרצוף ברצועה ברוחב העולה על 1.0 מ'.
 - 1.18.2.2 הציוד צריך לאפשר עומק קרצוף של 20 ס"מ לפחות, במעבר אחד, וכן חיתוך דפנות אנכיות ישרות ובלתי מעורערות בשולי הקרצוף.
 - 1.18.2.3 ציוד הקרצוף חייב לאפשר הטענה ישירה למשאית של החומר שקורצף כאשר המשאית צמודה למקרצפת.
 - 1.18.2.4 הקרצוף יעשה בבקרה אלקטרונית תוך שימוש במגלש (Ski) מקורי הצמוד למקרצפת. כאשר הקרצוף יתבצע לפי תכנית גבהים, הדבר יבוצע רק לאחר סימון שטח הקרצוף ברשת נקודות בצפיפות של 10 מטר אורך לכל היותר. אם צפיפות הסימון תהיה 5 מ' אורך ומטה, רשאי המפקח לוותר על השימוש במגלש. המשטח המתקבל יהיה אחיד, מבחינת מרקם, לאורכו ולרוחבו ללא סימני שיניים "קריעות", או חריצים עמוקים שיפגמו באחידותו. דיוק הקרצוף יהיה אפס עד מינוס 10 מ"מ (נמוך ב- 1 ס"מ) ובכל מקרה לא יהיו פני הקרצוף גבוהים מהמתוכנן.
 - 1.18.2.5 הקרצוף כולל גם עבודת ידיים סביב ובסמוך לאבני שפה לשוחות ולתאים בכל שיטה שתידרש ותאושר ע"י המפקח.
 - 1.18.2.6 לפני תחילת הקרצוף, יש צורך לבדוק במקרצפת:
 - 1.18.2.6.1 תקינות הגומיות על הזחל.
 - 1.18.2.6.2 תקנות ושלמות השיניים בתוך הקרצוף
 - 1.18.2.6.3 תקינות ושלמות דופן צד/מגלש, משני צדי המקרצפת.

1.18.2.7 השטח המקורצף ינוקה בגמר הקרצוף במטאטא מכני בעל יכולת שאיבת אבק ע"י יניקה. הקבלן יחזור ויניקה את השטח המקורצף לפני ביצוע הריסוס המאחה. לאחר הניקוי השטח יישאר מחוספס אך ללא חורים וחריצים עמוקים (מעל ל- 3 מ"מ) וכן ללא "קליפות" דקות של שרידי חומק מהשכבה שקורצפה, כך שפני המסכה יהיו בלתי מעורערים או מפוררים. אם עקב הקרצוף התערערה והתפוררה שכבת האספלט, הקבלן ימשיך בקרצוף נוסף, על חשבון, עד לקבלת פני מסעה יציבים ולא מתפוררים. במסגרת פעולות הניקוי, יש לנקות גם את שולי/צידי הדרך.

1.18.2.8 לאחר סיום הקרצוף לגבהים המתוכננים ותהליך הניקוי, יעשה סיור לגילוי סדקים או אזורים רופפים. קרצוף נוסף יבוצע עפ"י הוראות המפקח, על חשבון העירייה.

1.18.2.9 במידה ולאחר סיום הפעולה האמורה בסעיפי משנה 6 ו- 7 לעיל, יישארו עדיין סדקים, בורות או חורים בשטח המקורצף שעל פי שיקול דעת המפקח אינם מאפשרים תנועת כלי רכב נוחה ובטוחה, יבצע הקבלן הטלחה מקומית בשטחים הנ"ל בהתאם לאמור בכללים שלהלן או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח ו/או על ביצוע מילוי סדקים בהתאם לאמור בכללים שלהלן. הטלחה זו תבוצע מיידית כדי לאפשר פתיחת השטח המקורצף לתנועה עד לתחילת מועד ריבודו.

1.18.2.10 אם באזור הקרצוף נכללת עקומה אופקית בכביש, על הקבלן לבדוק ולתקן את זווית תוף הקרצוף בעקומה ובמעברי השיפועים שלפניה ואחריה, במרווחים שאורכם המכסימלי לא יעלה על 10 מ'. כמו כן יש לבדוק בתדירות גבוהה את עומקי הקרצוף באזור העקומה ומעברי השיפועים.

1.18.2.11 במקום ההתחברות של אספלט חדש לאספלט קיים יבוצע הקרצוף אנכית לפני האספלט באופן שיבטיח תוספת שכבה בעובי מינימאלי של 5 ס"מ.

1.18.2.12 פינוי החומר המקורצף יתבצע לאחר שייקבע ע"י המפקח, על הקבלן להוביל את החומר המקורצף אר עם תעודות משלוח הכוללות פרטים כגון: מספר רכב, שם הנהג, תאריך, מקור החומר, יעד פינוי וחתימת המפקח.

1.18.2.13 התעודה תימסר לנציג העירייה באתר הפינוי ותשמש כאסמכתא לקבלן על ביצוע פינוי חומר המקורצף לאחר חתימה עליה ע"י נציג העירייה באתר הפינוי.

1.18.3 סימון ובקרת דיוק:

1.18.3.1 סימון שטחי הקרצוף:

לפני תחילת הביצוע יסומנו שטחי הקרצוף ע"י הקבלן ויאושרו בכתב ע"י המפקח. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת הסימון.

1.18.3.2 מדידות לבקרת הדיוק:

לאחר גמר הקרצוף בשטח מסוים יסמן הקבלן את נקודות הרשת ויאזן לבדיקת דיוק הקרצוף.

- במידה והקבלן לא הגיע לגובה הנדרש, ימשיך בקרצוף עד להגיעו לגבהים הנדרשים.
- במידה והקבלן קרצף יתר על המידה (מעבר לסטייה המותרת של מינוס 5 מ"מ) יחויב הקבלן להשלים על חשבונות, בתערובת אספלט שתקבע ע"י המפקח, את הנפח העודף שקורצף עד לרום המתוכנן בהתחשב בסטייה המותרת, כדי להגיע למפלס המתוכנן.

מדידה: מ"ר

א. במידה וקיימים סעיפי תשלום מתאימים בכתב הכמויות, תעשה הפרדה בזמן המדידה בהתאם לעומקי הקרצוף וסוגי החומרים.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

- התשלום כולל את כל שלבי העבודה לרבות עבודת ידיים וכל עבודה נוספת שתדרש על מנת להכין את המיסעה לקראת שלבי העבודה הבאים.
- התשלום כולל העברת החומר המקורצף לאתר מאושר והאגרות הכרוכות בכך.
- התשלום אינו כולל עבודות איטום סדקים והטלחות אספלטיות שעליהם ישולם בנפרד, בהתאם לפרט התשלום המתאים.

1.19 פירוק אספלט קיים:

סעיף זה בא לענות על כבודות פירוק מדרכה האספלטית בלבד במסעה קיימת. ראה במפרט כללי לעבודות בנייה פרק 01 ופרק 51, ובנוסף

- עבודות הפירוק מתייחסות לשכבות אספלטיות בכל עובי נתון.
- העבודה כוללת את ניסור השכבות האספלטיות במסור מכני למניעת פגיעה במבנה מחוץ לתחום הפירוק.
- שימוש בסעיף זה מוגבל לעבודות אחזקה.

מדידה: מ"ר

א. במידה וקיימים סעיפי תשלום מתאימים, תעשה הפרדה עפ"י עובי שכבה אספלטית.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

- התשלום כולל את הידוק פני השטח לאחר פירוק השכבה האספלטית.
- לא תשולם כל תוספת עבור שכבות אספלטיות עבות.

ג. המקרה של חפירה/חציבת תעלות באזורים סלולים, לא ישולם בנפרד על סעיף פירוק אספלט קיים, והוא כלול בסעיף חפירת/חציבת תעלות.

1.20 פירוק אבני שפה:

- א. העבודה כוללת פירוק אבני שפה מכל סוג וכל חומר לרבות, אבני גן, אבני אי, אבני תעלה ועוד.
 - ב. העבודה כוללת גם את פירוק תושבת הבטון, וכן חגורות בטון מכל סוג, כולל בטון מזוין.
 - ג. בעת הפירוק לא תעשה כל פגיעה במסעה ו/או המדרכה ו/או המשטח הצמוד לאבן השפה ובמקרה של פגיעה, תתקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- מדידה:** מ"א
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.

1.21 פירוק זהיר של אבני שפה:

- א. פירוק זהיר של אבני שפה מכל סוג וכל חומר, לרבות, אבני גן, אבני אי ועוד, יבוצע בזהירות מירבית כדי שלא לפגוע באלמנטים המפורטים.
 - ב. העבודה כוללת גם את פירוק תושבת הבטון וכן חגורות הבטון מכל סוג כולל בטון מזוין.
 - ג. אלמנטים אלו ינוקו מכל הבטונים הדבוקים אליהן ויועברו, על פי הוראה מראש של המפקח, למחסני העירייה או לשימוש חוזר במקום בו יידרש.
 - ד. בעת הפירוק לא תעשה כל פגיעה במסעה ו/או המדרכה ו/או המשטח הצמוד לאבן השפה ובמקרה של פגיעה, יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- מדידה:** מ"א
- א. המדידה ע"פ סעיף זה מתייחסת רק לאבני שפה שלמות ותקינות הראויות לשימוש חוזר
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.
- ב. התשלום כולל שמירת אבני השפה במצב ראוי לשימוש חוזר ו/או הובלתם למקום שיורה המפקח.

1.22 פירוק גדרות רשת ותיל:

- א. סעיף זה בא לענות על עבודות פירוק גדרות רשת ותיל למיניהם ובכל גובה קיים.
 - ב. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח, יפרק הקבלן את הגדרות הנ"ל.
- מדידה:** מ"א
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.
- ב. התשלום כולל הסרת יסודות קיימים, וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר.

1.23 פירוק זהיר של גדרות:

- א. במקומות המצוינים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן גדרות קיימות מכל סוג שהוא כגון: תיל, רשת, עץ ועוד.
 - ב. הגדרות יפורקו בזהירות על יסודותיהם תוך שמירה על שלמות כל האלמנטים שיובלו למחסני העירייה, או למקום שיקבע המפקח או יאוכסנו ע"י הקבלן לצורך שימוש חוזר.
 - ג. סעיף זה אינו מתייחס לגדרות בטון ו/או אבן.
- מדידה:** מ"א או מ"ר
- א. במידת הצורך תיעשה הפרדה על פי סוגי הגדרות בהתאם לפרוט בכתב הכמויות
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

1.24 פירוק קירות:

- א. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן קירות מכל סוג לרבות קירות תומכים מכל סוג לרבות קירות כובד, קירות מבטון-דבש, קירות אבן, קירות מבטון, קירות מבטון מזוין ועוד.
 - ב. הפסולת תורחק לשטח שפיכה מאושר.
 - ג. העבודה כוללת גם פירוק חלקי של קירות.
- מדידה:** מ"ר (לקירות מאבן)
מ"ק (לקירות מבטון מזוין)
- א. במידת הצורך תבוצע הפרדה ע"י סוגי הקירות, בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.
- א. במקרה של פירוק חלקי יימדד נפח הקיר שפורק.
- ב. התשלום אינו כולל פירוק בנפרד של גדרות רשת או ברזל ומעקות מעל הקירות. עבור עבודה זו ישולם בנפרד ע"פ סעיף תשלום מתאים, רק במידה ויתבקש ביצוע פירוק זה והעברת נשוא הפירוק לרשות העירייה או לצורך שימוש חוזר.

1.25 פירוק ריצופים:

- א. סעיף זה בא לענות על עבודות פירוק שכבת הריצוף בלבד במדרכות או משטחים מכל סוג.
 - ב. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן ריצוף מכל סוג כגון: אבן, אריגי ריצוף טרומיים מכל סוג ועוד.
 - ג. כל פירוק יתר, מעבר לעבודה שנדרשה, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- מדידה: מ"ר**
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל העבודות המפורטות לעיל וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של הפעולה.
 - ב. התשלום כולל הסרת יסוד הריצוף מטיט או מבטון, במידה וקיים וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר.

1.26 פירוק זהיר של ריצופים:

- א. סעיף זה בא לענות על עבודות פירוק זהיר של שכבת ריצוף בלבד במדרכות או משטחים מכל סוג, כאשר חומר הריצוף מיועד לשימוש חוזר.
 - ב. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן ריצוף מכל סוג כגון: ריצוף אבן, אריגי ריצוף טרומיים מכל סוג ועוד.
 - ג. הריצוף יפורק בזהירות, חלקיו ינוקו, על מנת לאפשר שימוש חוזר בהם ויועברו למחסני העירייה אן למקום שיורה המפקח.
- מדידה: מ"ר**
- א. מדידה עפ"י סעיף זה מוגבלת לאבני ריצוף שלמות ותקינות הראויות לשימוש חוזר.
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל שמירת הריצוף המפורק כך שיהיה ראוי לשימוש חוזר.
 - ב. התשלום כולל ניקוי הריצוף והובלתו למחסני העירייה או למקום אחר לפי הצורך.
 - ג. התשלום כולל הסרת יסוד הריצוף מטיט או מבטון, במידה וקיים וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר.

1.27 פירוק משטחי בטון:

- א. סעיף זה כולל פירוק משטחי בטון מכל סוג או בטון מזוין מכל סוג, שנוצק במקום ואינו מתייחס לפירוק אבני ריצוף או אריחי ריצוף טרומיים שהונחו במקום.
 - ב. סעיף זה מתייחס גם למשטחים שנוצקו, על מנת לאפשר מעבר כלי הרכב ממפלס למפלס כגון: עליה על המדרכות, כניסה לחצרות ועוד.
- מדידה: מ"ק**
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל החומרים ושלבי העבודה שפורטו לעיל לרבות חפירה, חציבה, חיתוך הברזלים וכל סוג עבודה אחר הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

1.28 פירוק מדרגות:

- א. סעיף זה מתייחס לעבודות פירוק מדרגות מכל סוג, לרבות בטון מזוין, מדרכות מאלמנטים טרומיים, ועוד.
- מדידה: מ"א**
- א. המדידה היא של אורך מהלכי המדרגות (בניצב לכיוון הטיפוס).
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל את כל החומרים ושלבי העבודה שפורטו לעיל וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.
 - ב. התשלום כולל את הסדרת השטח לאחר הפירוק, לרבות מילוי בורות בהידוק מבוקר.

1.29 התאמת מסגרות, מכסים, שבכות, תאי ביקורת וקולטנים מכל סוג:

- א. מסגרות, מכסים, שבכות ותאי בקורת קיימים על כל סוגיהם יותאמו למפלס החדש תוך שימוש בחומרים שאינם נופלים בטיבם מאלה שהשתמשו בהם במבנה המקורי.
- ב. על הקבלן להחזיק באתר סרגל באורך 3 מ' עם פלס מים לבדיקת התאמת הגובה לשטח הקרוב.
- ג. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי עבודת התאמת גובה שוחות בזק תבוצע על פי הנחיות בזק ו"פרט הגבהת צווארון", פרט שיסופק לקבלן ע"י חברת בזק לפני תחילת העבודה.
- ד. התאמת גובה שוחות העירייה, תבוצע לפי מפרט העירייה ובפיקוח וע"פ אישור מפקח מטעם העירייה.
- ה. במקרה של הגבהה, לאחר הסרת מסגרת המכסה או השבכה, תפורק רצועה עליונה כנדרש ויושרו פני החלק העליון של המבנה כדי שיהיו שטח חיבור מתאים לבנייה חדשה.
- ו. התאמת גובה קולטנים כוללת גם את הפירוקים וההתאמות של אבן השפה, הסבכה והתושבת, כיחידה אחת.

ז. יש להסיר את המכסה והתושבת שלו, לסתת את הבטון הקיים לגילוי הזיון לעומק של מינימום 30 מ"מ, ולהניח ברזל זיון, לצקת צווארון, להרכיב את המכסה ולבצע כל הדרוש להשלמת העבודה לשביעות רצון המפקח.

ח. במקרה של הורדת מפלס פני השוחה, תכלול העבודה גם הריסת חלק מקירות השוחה הקיימת.

ט. במקרה של הגבהת מפלס פני השוחה, יש להקפיד כי גובה הצווארון לא יעלה על 50 ס"מ מפני המיסעה עד תחתית התקרה, או בהתאם למידה שתידרש ע"י המפקחים מטעם הגורמים השונים, ובלבד שלא תעלה על 50 ס"מ, במידת הצורך. העבודה כוללת את פירוק התקרה והקירות מכל סוג, ובנייתם מחדש לפי תכניות קונסטרוקציה חתומות ע"י מהנדס מורשה ובאישור גורמי התשתית המתאימים.

י. עבודת התאמת השוחות תבצע לאחר הקרצוף ולפני ביצוע שכבת בטון האספלט.

יא. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי הבטון אשר ישמש לביצוע העבודה יהיה מהיר התקשות.

יב. תאים שיש להנמיכם ייהרסו בזהירות מרבית עד לעומק הנדרש מתחת למפלס הסופי של הכביש וייבנו מחדש עד לגובה המפלס הסופי, בהתאם לתכניות והוראות נציגי הרשויות המוסמכות.

יג. העבודה תבוצע לפי התכניות וההוראות שיועברו ע"י נציגי הרשויות המוסמכות המתאימות.

יד. באזורים המיועדים לציפוי בבטון אספלט, מייד עם השלמת ביצוע התאמת השוחה, יבצע הקבלן, במידה ויידרש ע"י הפיקוח, ריבוד בבטון אספלט קר להשלמה והתאמת גבהים לסביבה הקרובה, במטרה לאפשר תנועת כלי רכב תקינה.

טו. בטון האספלט הקר יוסר לפני ביצוע שכבת האספלט.

טז. בעת עבודות בתאי הביוב, ניקוז ומים, יש להזמין את המפקחים מטעם העירייה.

יז. במקרה של עבודה בתאים המכילים אביזרים כגון: אביזרי מים, יש לעטוף את האביזרים בניילון, לפני תחילת העבודה.

יח. בזמן העבודות בתאים, יש למנוע ככל שניתן נפילת פסולת וגרימת סתימות, ובכל מקרה לנקות ולסלק כל פסולת שנפלה לתא המהלך העבודה, ולאחר סיומה.

יט. בעבודות בתאים, ובפרט בתאי ביוב וניקוז, יש לדאוג לאוורור התאים לפני ביצוע העבודות.

מדידה: יח'

א. תעשה הפרדה בין סוגי התאים, המכסים, סוגי האלמנטים ועוד, עפ"י פרוט הסעיפים בכתב הכמויות.

ב. בקולטני מי גשם תבוצע הפרדה עפ"י מספר תאי קליטה בכל קולטן.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום עבור שוחות במדרכה ובכביש זהה.

ב. התשלום כולל את כל הציוד והחומרים לרבות הבטונים, הזיון, התבניות, התמוכות ותיקון הכביש במקרה הצורך.

ג. התשלום כולל גם הובלה של מכסים ו/או חלקים ומוצרים אחרים ממחסן העירייה לאתר, במידה והם מסופקים לקבלן ע"י העירייה.

ד. התשלום כולל שינוי תא קליטה מתא קליטה על יד אבן שפה לתא קליטה הנמצא במסעה, עם או בלי שינוי מפלס התא ו/או הפיכת תא מדרכה לתא כביש עם או בלי שינוי הגובה במקומות בהם זה נדרש.

1.30 ביטול תאים וקולטנים:

א. תאי ביקורת וקולטנים שיש לבטלם, ייהרסו באישור ובתאום עם גורמי התשתית המתאימים, עד לעומק של 0.80 מ' לפחות, מתחת למפלס השטח או עד לעומק הנדרש, ופתחי צינורותיהם ייסתמו ע"י פקקי בטון בעובי של 15 ס"מ לפחות.

ב. הבורות וחללי התאים ימולאו בחומר נברר ויהודקו הידוק מלא.

מדידה: יח'

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. במקרה של קולטן למי גשם המכיל מספר תאי קליטה, יחשב כל תא קליטה ליחידה נפרדת.

1.31 פירוק צנרת לשימוש חוזר:

א. במקומות המסומנים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח, יפרק הקבלן בזהירות צנרת מסוג כלשהו, ובעומק כלשהו, תוך תיאום מועדי הפירוק עם בעלי הצינורות ו/או המחלקות המתאימות בעירייה.

ב. צינורות או קטעי צינורות ואביזרים הקשורים בצנרת, המיועדים לשימוש חוזר, ינוקו ויועברו למחסני העירייה או לכל מקום שיוורה המפקח.

ג. העבודה כוללת תיאום עם כל הגורמים והרשויות להם שייכים הצינורות ו/או הנדרשים לשיתוף פעולה ביניהם במסגרת פירוק הצנרת.

ד. העבודה כוללת פירוק וחיתוך האספלט במידה ויידרש, חפירה לגילוי הצנרת לרבות עבודות ידיים, ניתוק הזרימה בצנרת וניתוקה מהרשת הכללית, פירוק זהיר של הצנרת, לרבות אביזרים, ניקוי, הובלתה, אחסונה ומילוי חוזר של התעלה בחומר החפור, במידת הצורך.

ה. מובהר להלן כי הקבלן אינו רשאי לנתק בעצמו זרימה בצנרת מים ולבטל צנרת מים או אביזרים, באם לא קיבל לכך אישור ע"י העירייה.

מדידה: מ"א

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל כל שלבי העבודה והחומרים שפורטו לעיל וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

1.32 פירוק וביטול צנרת:

- א. במקומות המסומנים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח, יפרק הקבלן בזהירות צנרת מסוג כלשהו, ובעומק כלשהו, תוך תיאום מועדי הפירוק עם בעלי הצינורות ו/או המחלקות המתאימות בעירייה.
- ב. העבודה כוללת תיאום עם כל הגורמים והרשויות להם שייכים הצינורות ו/או הנדרשים לשיתוף פעולה ביניהם במסגרת פירוק הצנרת.
- ג. העבודה כוללת פירוק וחיתוך האספלט במידה ויידרש, חפירה לגילוי הצנרת לרבות עבודות ידיים, ניתוק הזרימה בצנרת וניתוקה מהרשת הכללית, פירוק זהיר של הצנרת, לרבות אביזרים, סילוקה לפני המילוי ומילוי חוזר של התעלה בחומר החפור, במידת הצורך.
- ד. מובהר להלן כי הקבלן אינו רשאי לנתק בעצמו זרימה בצנרת מים ולבטל צנרת מים או אביזרים, באם לא קיבל לכך אישור ע"י "הגיחון".

מדידה: מ"א

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל כל שלבי העבודה והחומרים שפורטו לעיל וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

1.33 פירוק והעתקת סככות אוטובוס/טרמפיאדות/תחנת מכירה של מפעל הפיס:

- א. טרמפיאדות, סככות אוטובוס, ותחנת מכירה של מפעל הפיס המיועדות לשימוש חוזר ופירוק בזהירות תוך תיאום עם
- ב. הבעלים, יועברו למקום שיורה המפקח ויוקמו מחדש בהתאם לתכניות ו/או הוראות המפקח.
- ג. במידת הצורך יאוחסן המבנה המפורק עד להתקנתו מחדש.
- ד. במידת הצורך כוללת העבודה את ניתוק הסככה מרשת החשמל, וחיבורה מחדש במקום ההתקנה וכל זאת בתיאום עם
- ה. הרשויות המוסמכות ועם חברת החשמל.
- ו. העבודה כוללת גם את תיקוני הריצוף, האספלט והבטון מסביב למבנה, במידה ויידרשו, במקום הפירוק ובמקום ההתקנה
- ז. החדש.

מדידה: יח'

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל כל החומרים, הציוד ושלבי העבודה המפורטים לעיל והדרושים לביצוע מושלם של המטלה.

1.34 פירוק והעתקת עמודי שילוט ותמרור קיימים מכל סוג:

- א. לפני ביצוע הפירוק על הקבלן לדאוג לקבלת אישור המפקח או בעל השטח או מגורם מוסמך בעירייה ולתאם עמו את מועד הביצוע.
 - ב. העבודה תבוצע בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר.
 - ג. הקבלן ידאג לכך שבמשך העבודה לא יפגע נשוא הפירוק, לרבות הצבע, השלט והעמוד.
- מדידה: יח'**
- א. המדידה לפי מס' העמודים.
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל החומרים ושלבי העבודה לביצוע מושלם של המטלה.
 - ב. העבודה כוללת את פירוק העמודים, ניקויים מהבטון ואחסונם באתר לשימוש חוזר.
 - ג. העבודה כוללת את התקנת העמודים במקום המיועד עפ"י התכניות, מסמכי החוזה והנחיות המפקח.
 - ד. העבודה כוללת גם את התקנת השלטים ו/או התמרורים שהיו על גבי העמודים ולא ישולם על עבודה זו בנפרד.

1.35 פירוק עמודי שילוט ותמרור קיימים מכל סוג:

- א. לפני ביצוע הפירוק על הקבלן לדאוג לקבלת אישור המפקח או בעל השטח או מגורם מוסמך בעירייה ולתאם עמו את מועד הביצוע.
 - ב. העבודה תבוצע בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר.
 - ג. הקבלן ידאג לכך שבמשך העבודה לא יפגע נשוא הפירוק, לרבות הצבע, השלט והעמוד.
- מדידה: יח'**
- א. המדידה לפי מס' העמודים.
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום כולל החומרים ושלבי העבודה לביצוע מושלם של המטלה.
 - ב. העבודה כוללת את פירוק העמודים, ניקויים מהבטון ואחסונם באתר לשימוש חוזר או הובלתם למקום שיורה המפקח.
 - ג. לא ישולם בנפרד עבור פירוק השלטים ו/או התמרורים מהעמודים, במידה ונדרש לצורך הפירוק.

1.36 פירוק ריהוט רחוב:

- א. ריהוט רחוב מכל סוג, המיועד לפירוק יפורק בזהירות ויועבר למחסני העירייה או למקום עליו יורה המפקח.
מדידה: יח'
 א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

1.37 פירוק והעתקת ריהוט רחוב:

- א. ריהוט רחוב מכל סוג, המיועד לפירוק והעתקה למקום חלופי יפורק בזהירות ויועבר למקום החלופי, ויורם מחדש בהתאם לתכניות והנחיות המפקח.
 ב. התקנת הריהוט כוללת את עיגונו במקום עפ"י הנחיות היצרן ו/או המפקח.
מדידה: יח'
 א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

1.38 פירוק זהיר של שערים:

- א. שערים, בכניסות לחצרות מכל סוג וחומר כגון: מתכת, עץ ועוד, המיועדים לפירוק יפורקו בזהירות כדי שלא ייפגעו, ינוקו ויאוחסנו במחסני העירייה או בכל מקום בו יורה המפקח.
מדידה: יח'
 א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

1.39 פירוק זהיר של שערים והרכבתם מחדש:

- א. שערים, בכניסות לחצרות מכל סוג וחומר כגון: מתכת, עץ ועוד, המיועדים לפירוק יפורקו בזהירות כדי שלא ייפגעו, ינוקו ויאוחסנו באתר לשימוש חוזר.
 ב. השערים יורכבו מחדש עפ"י התכניות או במקום שיורה המפקח.
 ג. העבודה כוללת את כל הפעולות הדרושות להתקנה מחדש של השערים, לרבות יציקת יסודות, עבודות ריתוך, הלחמה, נגרות, צבע ועוד.
מדידה: יח'
 א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
 א. התשלום כולל כל החומרים ושילבי העבודה הדרושים לפירוק ולהרכבה מחדש מושלמת של שערים.

1.40 פירוק זהיר של מעקות מתכת:

- א. במקומות המצוינים בתכניות ו/או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן מעקות מתכת מכל סוג, לרבות מעקות המבוססים בקרקע או המבוססים בקירות קיימים, מעקות, בטיחות ועוד.
 ב. המעקות יפורקו בזהירות, על מנת שיהיו ראויים לשימוש חוזר, על יסודותיהם במידה וקיימים, ינוקו ויעברו למחסני העירייה או למקום אחר כפי שיורה המפקח.
מדידה: מ"א
 א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
 א. במידה והמעקות מבוססים או מבוססים בקירות, התשלום אינו כולל את פירוק הקירות.

1.41 פירוק זהיר של עמודים:

- א. עבודה זו מתייחסת לפירוק זהיר של עמודים בכל קוטר וגובה, כגון: עמודי תאורה, עמודי טלפון ועוד, והובלתם למחסני העירייה או למקום שיורה המפקח.
 ב. סעיף זה אינו מתייחס לעמודי תמרור או שילוט
מדידה: יח'
 א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי סוגי הפריטים בהתאם לפירוט בכתב הכמויות.
תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

1.42 ניסור באספלט קיים:

- א. הניסור יבוצע בניצב לשכבת האספלט ולכל עומקה באמצעות מסור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח.
 ב. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אור.
 ג. הניסור יבוצע בקווים ישרים או קשתיים שיוסמנו בצבע על גבי המיסעה, כך שיתאימו במדויק לתכנון.
 ד. אם לא ציין אחרת, הניסור לא יימדד בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה של העבודות השונות כגון:
 פירוקים, אספלט, חפירה וכו'.
 ה. שימוש בסעיף זה טעון אישור כתוב של המפקח.
מדידה: מ"א
תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. סעיף זה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות כגון: עבודות פירוק, ולא ישולם עבורו בנפרד אלא אם כן, נדרשה עבודה זו עפ"י התכנון וכן עפ"י הנחיה בכתב של המפקח, בלא קשר ותלות לעבודות שהניסור הינו חלק מהן, ויש עבורה סעיף תשלום נפרד בכתב הכמויות.

1.43 ניקוי קווי ניקוז בשטיפה:

עבודה זו מתייחסת לניקוי פנימי של קווי ניקוז או מובילים מלבניים, מפסולת גופים זרים וסחף וחשיפת דפנות הצינור.

א. העבודה תבוצע ע"י ניקוי ידני של כל הלכלוך מהשוחות ומדפנות הצנרת שבקרבת השוחה, ולאחר מכן ע"י שטיפה באמצעות לחץ מים תוך שימוש בצידוד מכני מתאים.

ב. העבודה תבוצע בקטעים עליהם יורה המפקח תוך הגדרת אורכם ומיקומם בכתב.

ג. העבודה תבוצע בתאום, באישור ובפיקוח מטעם העירייה.

ד. במהלך העבודה, ינקטו אמצעים למניעת דחיפת החומרים והגופים הזרים שבתאים ובצנרת, מורד הקווים במהלך השטיפה. בכל מקרה כוללת העבודה גם את סילוק כל החומרים והגופים הזרים מהתאים והקווים במורד, אליהן נדחפו במהלך השטיפה.

מדידה: מ"א

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

1.44 ניקוי קולטן מי גשם מפסולת וסחף:

עבודה זו מתייחסת לניקוי תא קליטה ראשי בקולטן מי גשם לכל עומקו. העבודה כוללת:

א. סילוק כל פסולת וסחף מהתא.

ב. ניקוי הרשת, המסגרת ואבן השפה מפלדה והסרת החלודה.

ג. צביעת הרשת, המסגרת ואבן השפה בצבע פריימר – יסוד למתכונת בצבע שחור.

מדידה: יחידה

א. עבור תאי קליטה נוספים הצמודים לתא הראשי ישולם בנפרד עפ"י סעיף מתאים.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום

1.45 ניקוי קווי ביוב בשטיפה:

עבודה זו מתייחסת לניקוי פנימי של קווי ביוב, מפסולת גופים זרים וסחף וחשיפת דפנות הצינור.

א. העבודה תבוצע ע"י ניקוי ידני של כל הלכלוך מהשוחות ומדפנות הצנרת שבקרבת השוחה, ולאחר מכן ע"י שטיפה באמצעות לחץ מים תוך שימוש בצידוד מכני מתאים.

ב. העבודה תבוצע בקטעים עליהם יורה המפקח תוך הגדרת אורכם ומיקומם בכתב.

ג. העבודה תבוצע בתאום, באישור ובפיקוח מטעם העירייה.

ד. במהלך העבודה, ינקטו אמצעים למניעת דחיפת החומרים והגופים הזרים שבתאים ובצנרת, למורד הקווים במהלך השטיפה. בכל מקרה כוללת העבודה גם את סילוק כל החומרים והגופים הזרים מהתאים והקווים במורד, אליהן נדחפו במהלך השטיפה.

מדידה: מ"א

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

2. עבודות עפר:

2.1 כללי:

ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה, פרק 01, פרק 51 ובנוסף:

2.1.1. פרק זה מתייחס לכל הפעילויות הנדרשות לביצוע עבודות עפר במסגרת כל סוגי העבודה השונים ובכל סוגי העפר.

2.1.2. העבודה תיעשה לפי המידות, הגבהים והשיפועים המסומנים בתכניות או במפרטים, במסמכי החוזה או עפ"י הנחיות המפקח.

2.1.3. במידה ולא צוין אחרת, התהליכים של העמסה, הובלה, פריקה, פיזור ויישור החומר כלולים במחירי העבודות השונות.

2.1.4. עבודות העפר יבוצעו באופן ששטח העבודה יהיה תמיד במצב המאפשר התנקזות.

2.1.5. במידה ולא צוין אחרת, מחירי החפירה המוצגים בכתב הכמויות ייחשבו כמתייחסים לחפירה באמצעים כלשהם, לפי בחירתו החופשית של הקבלן, או בכפיפות להגבלות הנובעות מהדרישה הטכנית של ביצוע העבודה, כפי שהדבר מתואר במפרט הטכני המיוחד, במסמכי החוזה וכפי שייקבע ע"י המפקח. שימוש בשיטות עבודה שונות עבור חפירה ו/או מילוי לא ישפיע על מחירי החוזה.

2.1.6. הקבלן ייקח בחשבון בעת הצגת מחיריו, כי ייתכן שעבודות מסוימות יתבצעו בתנאים מיוחדים כגון: תחת תנועה, בשטחים צרים, נפרדים או קטנים, בשעות הלילה ועוד. על כן, הקבלן לא יקבל שום תוספת עבור עבודות בשעות הלילה, עבודות תחת תנועה, או באזורים עם הגבלת תנועה, עבודה בשטחים צרים, קטנים או נפרדים, סמטאות, או ביצוע בשלבים, עבודת ידיים ועוד וכן כל הנדרש להשלמת העבודה בצורה מושלמת ולשביעות רצונו של המפקח.

2.1.7. נותן העבודה לא יכיר בשום תביעות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים הנובעים מסוג העפר, מעומק החפירה, מרוחבה, מתנאי האתר ועוד.

2.1.8. החלפת קרקע – הגדרת סוג הקרקע כלא מתאים לתנאי העבודה והחלפתו בסוג אחר, תתבצע אך ורק בהתאם לשלבים הבאים:

- 2.1.8.1. ביצוע אפיון הקרקע הקיימת ע"י בדיקות שדה ומעבדה.
- 2.1.8.2. הגדרת הקרקע כלא מתאימה עפ"י דו"ח הנדסי שיערך ע"י המתכנן או יועץ קרקע או יועץ מבנה על סמך בדיקות השדה והמעבדה.
- 2.1.8.3. ביצוע מדידה לפני ביצוע עבודת החלפה.
- 2.1.8.4. ביצוע בדיקות אפיון לקרקע "הלא מתאימה" במהלך עבודות החלפת החומר לכל כמות של 1,000 מ"ק.
- 2.1.8.5. ביצוע בדיקות אפיון שוטף לחומר החלופי המובא למילוי.
- 2.1.8.6. ביצוע מדידות לאחר השלמת החפירה ולפני ביצוע המילוי החדש.

2.2. חפירה זהירה לצורך גישוש לגלוי צנרת, שרולים, כבלים, תשתיות ומתקנים תת-קרקעיים קיימים:

- ראה במפרט כללי לעבודות בניה פרק 51, פרק 41 ובנוסף:
- א. רוחב החפירה עד 1.50 מ'.
 - ב. החפירה היא עד לעומק 2.0 מ' אלא אם כן יורה המפקח אחרת.
 - ג. אורך החפירה בנקודה אחת, לא יעלה על 10.0 מ'.
 - ד. ייתכן ומתחת לפני השטח קיים מספר רב של כבלים וצינורות תת-קרקעיים. על הקבלן לדאוג לגלות את כולם.
 - ה. במקרה והחפירה נעשית בתוך אספלט קיים, יש לפרק תחילה את האספלט. לצורך זה, יש לנסר את האספלט בשני קווים ישרים, בתחום החפירה, באמצעות משור מכני שיימצא באתר כל משך ביצוע העבודה.
 - ו. חובה על הקבלן לזמן ולתאם מראש נוכחות של כל הנציגים הרלוונטיים לחפירה.
 - ז. העבודה תתבצע בזהירות מירבית, בידיים או בעזרת כל כלי מכני שיידרש, הכול על פי תנאי האתר ודרישת המפקח.
 - ח. על הקבלן להשתמש במגלה מתכות.
 - ט. העבודה כוללת את דיפון ותמיכת החפירה, במידה ויידרש.
 - י. המפקח רשאי לדרוש מילוי מחדש של התעלה שנחפרה, תוך החזרת המצב לקדמותו לפני החפירה. המילוי מחדש והתשלום בגין פעולה זו, יבוצע עפ"י סעיף "מילוי חוזר לתעלות" שבפרק זה.

מדידה: מ"א

- א. במידת הצורך תעשה הפרדה על פי עומק החפירה, בהתאם לפירוט בכתב הכמויות וכן בין ביצוע העבודה באזורי אספלט או אזורי שאינם מצופים אספלט.
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. התשלום אינו כולל החזרת המצב לקדמותו.
- ב. עבור המילוי החוזר, במידה ויידרש, ישולם בנפרד עפ"י סעיף "מילוי חוזר לתעלות" שבפרק זה.

2.3. חפירה ידנית בשטחים מוגבלים:

- סעיף זה בא לענות על עבודות חפירה ו/או מילוי במקומות בהם אין גישה לציוד מכני ועל כן מבוצעת כל העבודה ידנית.
- א. כל המפורט בסעיף חפירה במפרט זה חל גם על חפירה ידנית.
 - ב. סעיף זה מותנה באישור מוקדם כתוב של המפקח המגדיר גם את התחום המדויק בו מבוצעת העבודה הידנית וכן בקיום פריט תשלום נפרד בכתב הכמויות.
 - ג. סעיף זה מתייחס אך ורק לאתרים בהם כל העבודה מוגדרת כעבודה ידנית.
- מדידה: מ"ק**
- תשלום:** ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:
- א. שימוש בסעיף זה טעון אישור כתוב של המפקח.

2.4. חפירה:

- ראה במפרט כללי לעבודות בניה פרק 01, פרק 51 ובנוסף:
- א. העבודה כוללת את הסרת הצמחייה באזורי החפירה.
 - ב. העבודה כוללת חפירה ידנית, שימוש בכל כלי חפירה שיידרש. הכל עפ"י הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.
 - ג. בחפירה בחומר חרסיתי על הקבלן להתחיל בעבודות מילוי וסלילה מיד אחר גמר החפירה או לנקוט באמצעים הנדרשים, על מנת לשמור על הרטיבות הטבעית הקיימת.
 - ד. החלפת קרקע תבוצע עפ"י הפרוט כללי בפרק זה ובאישור המפקח.
 - ה. הקבלן ייקח בחשבון, כי באזור העבודה עלולים להימצא תשתיות ומבנים תת-קרקעיים ועיליים. על הקבלן לבצע את החפירה בזהירות, על מנת לא לפגוע בתשתיות ו/או מבנים קיימים.
 - ו. תנועת הכלים המכאניים תפוזר לכל רוחב השטח והקבלן יימנע מריכוזו ברצועות בודדות.
 - ז. החומר העודף הנקי מכל פסולת, בו לא השתמש הקבלן לצורכי מילוי באתר ייחשב כרכושו של מועצה מקומית שוהם ויועבר, ע"י הקבלן, למקומות שפיכה מאושרים עפ"י הנחיות המפקח.

ח. המפקח יקבע באיזה סוג מהעפר החפור יש להשתמש למילויים בשטח הסלילה ואיזה יש להעביר למקום שפיכה או לכל מקום אחר אשר יאושר ע"י המפקח.

ט. אם נוכח המפקח בזמן העבודה, שחומר שאושר על ידו למילוי, אינו עונה על דרישות המפרט או ששימוש בסוג אחר רצוי יותר מסיבות כלשהן, יהיה המפקח רשאי להורות על שימוש בעפר מסוג אחר, לאחר שהגדיר בצורה חד-משמעית, ע"י רישום הוראה בדף המתאים ביומן העבודה, את אופן חישוב הכמויות של האדמה הנפסלת.

י. כל שבירת בטון או שבירת בנייה באבן בתחום העבודה תחשב לחפירה.

יא. מיטב החומר החפור ישמש כחומר מילוי באתר כאמור במפרט הכללי לעבודות עפר פרק 51. החומר החפור יועבר לאזורי המילוי, יפוזר ויהודק בשכבות שעוביין לא יעלה על 20 ס"מ, באם אין הנחיות אחרות בתכניות ובמסמכי החוזה.

יב. במקומות בהם תידרשנה עבודות עפר, ולא בוצעה מדידת מצב קיים במסגרת התכנון או במקומות בהם המצב הקיים שונה מהמסומן בתכניות, תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו מדידת מצב קיים. מדידה זו תבוצע בנוכחות המפקח. מדידה וחישוב הכמויות עבור עבודות העפר יתבססו על מדידה זו.

יג. בסמכותו של המפקח להורות לקבלן על מיקומו המיועד של החומר החפור/החצוב באזור המילוי, גם אם הדבר עלול לגרום לאחסון ביניים של החומר ו/או למרחקי הובלה שאינם אופטימאליים ו/או להורות על שינויים אחרים בסדר עבודת הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הוראות אלו.

יד. את כל הבורות שנוצרו כתוצאה מיתר חפירה יש למלא, להרביץ מים ולהדק, על מנת להביא את מפלס השתיית לגבהים הדרושים לפי התכנית ולצפיפות הדרושה כמתואר בסעיפי המילוי, הכול על חשבון הקבלן, ללא כל תוספת תשלום.

טו. באזור חפירת יתר, במקום שהמפקח ימצא לנכון, יחויב הקבלן לבצע על חשבונו, מילוי חוזר מעפר מטיב מאושר בהידוק מלא.

טז. עבודות החפירה כוללות גם ביצוע חפירה נוספת מתחת לתחתית החפירה המתוכננת, לשם הרחקת אדמה בלתי מתאימה והרחקת אדמה פסולה. עבודות אלו תבוצענה רק לפי דרישת המפקח וכמות החפירה הנוספת הזו תיכלל ותשולם עם החפירה הכללית, ללא שום תוספת מחיר.

יז. על הקבלן לספק ולפזר מילוי לפי התנאים הנכללים בסעיפים המתאימים שבמפרט זה ולפי המחירים המתאימים שבסעיפי החוזה, במידה ואין עודפי חפירה.

יח. עבודת החפירה כוללת גם את הידוק קרקעית המילוי, כלומר הידוק השטח עליו יותקן המילוי, לאחר ביצוע החיפוש או הסרת הצמחייה.

יט. חלקים שנוצרו מתחת ליסודות ולמבנים, כתוצאה מחפירת יתר, ימולאו בבטון רזה או בטון דבש, ע"י הקבלן ועל חשבונו.

כ. במידה ובוצעה ע"י הקבלן חפירת יתר, ימלא הקבלן את אזור חפירת היתר בחומר מילוי המאושר ע"י הפיקוח ולהדק אותו בשכבות ולצפיפות כנדרש במפרט הכללי בתלות במיון החומר ובעומק מפני השתיית. עבודה זו תבוצע על חשבון הקבלן.

כא. העבודה כוללת גילוי זהיר ומעבר/חציית תשתיות וקווי מערכות למיניהן, בין שהן מסומנות ובין שאינן מסומנות בתכניות. כמו כן, כוללת העבודה את תמיכת התשתיות/הצנרת בעת החפירה, לאחר גילוייה.

כב. במידה והעבודה מבוצעת בשטח המצופה בבטון אספלט, יבצע הקבלן תחילה ניסור של השכבות האספלטיות הקיימות באמצעות משור מכני, בקווים ישרים, בגבולות שטח העבודה במתוכננת, יסלק את השכבות האספלטיות מתחום החפירה ורק לאחר מכן יחל בחפירה. עבודה זו כלולה בתשלום ולא ישולם עליה בנפרד.

מדידה: מ"ק

כמות החפירה תימדד בהתאם לנפח העפר המיועד לחפירה ללא כל תוספת עבור הגדלת הנפח בתהליך העבודה.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

2.5. **חפירה בתוך אזורי מצע קיים:**

במידת הצורך ובהתאם להוראות המפקח, תבוצע חפירה זהירה באזורים בהם ימצאו חומרי אגו"ם או מצע, אשר יהיו ראויים לשימוש חוזר. החפירה הזהירה תבוצע באופן שהחומר שיכרה לא יעורבב עם שאר העפר. על הקבלן לערום את חומרי המצע או האגו"ם בערמות נפרדות, לצורך שימוש חוזר, לפי הוראות המפקח.

תיעשה הערכה של כמות המצע ו/או אגו"ם שיערום הקבלן והיא תאושר ביומן העבודה ע"י המפקח, והיא תופחת מהכמות של מצע ו/או אגו"ם שעל הקבלן להביא לשטח בהתאם למתוכנן, ומכמות החפירה שחושבה תיאורטית.

מדידה: מ"ק

תשלום: כולל ערום המצע ו/או האגו"ם בנפרד, העמסתו והובלתו למקום המיועד, ופיזורו בשכבות של לא יותר מ- 20 ס"מ (לאחר ההידוק) והידוקו כנדרש.

2.6. **מילוי מובא מבחוץ:**

בכל אותם המקומות שבהם יהיה על הקבלן לבצע עבודות מילוי ו/או במקומות שבהם הוא חופר את הקרקע הטבעית ומבצע החלפת קרקע, יהיה עליו לספק אדמה מחומר גרנולרי (העונה לדרישות של אחת מהקבוצות של החומרים מסוג A-1, A-2-4, A-2-5, A-3 לפי שיטת המיון של AASHTO).

עובי השכבות יהיה של 20 ס"מ (לאחר הידוק). דרגת ההידוק תהיה בהתאם לסוג החומר והטבלה המופיעה בהמשך. עבור הידוק המילוי בבקרה מלאה ישולם בנפרד. התשלום יהיה לפי נפח מחושב תיאורטי ומפורט בתכניות. **מילוי בעפר** ראה במפרט כללי לעבודות בניה פרק 01, פרק 51, ובנוסף:

- א. עפ"י ההנחיות בתכניות או מסמכי החוזה או הנחיות המפקח, יבצע הקבלן חישוב או הסרת צמחייה באזור המיועד למילוי.
- ב. לפני התקנת המילוי יישר הקבלן את פני השטח המיועד למילוי.
- ג. באם לא ניתנה הנחיה אחרת, לפני התקנת המילוי, יהדק הקבלן את פני השכבה של העפר המקומי בשטח המיועד למילוי לעומק 20 ס"מ, דרגת הצפיפות ותכולת הרטיבות יהיו בהתאם לנדרש במפרט הכללי, בתלות במיון החומר ובעומק בפני השטח המתוכננת.
- ד. העבודה הכוללת מילוי ידני, במקרים בהם שימוש בכלים מכאניים בלתי אפשרי בשל חוסר אפשרות גישה, שטחים קטנים בודדים וצרים או כל סיבה אחרת שהיא.
- ה. באם לא צוין אחרת בתכניות או במסמכי החוזה, המילוי יבוצע בהידוק מבוקר עד לעומק 2.0 מ' מתחת לפני השטח ובהידוק רגיל בעומק גדול יותר (ראה סעיף כבישה והידוק בפרק זה ובפרק 51 במפרט הכללי).
- ו. חומר מילוי יהיה בהתאם לנדרש במסמכי החוזה וטעון אישור המפקח.
- ז. אם לא צוין אחרת, לא יותר לשימוש כחומר מילוי עפר בעל מיון AASHO מסוג A-1, A-2-4, A-2-5, A-3, A-6, עם מדד קבוצתו הגבוהה מ-4.
- ח. אם לא צוין אחרת, עובי שכבות במילוי עד עומק 2.0 מ' מפני השטח יהיה 20 ס"מ.
- ט. אם לא צוין אחרת, דרגת ההידוק של המילוי תהיה בהתאם לנדרש במפרט הכללי בפרק 51, בתלות במיון החומר ובעומק מפני השטח.
- י. הקבלן יתאים את ציוד ההידוק ושיטת ההידוק לתנאי האתר, לדוגמא בקרבת מבנים ומתקנים, יעשה ההידוק בצורה שתאפשר מחד קבלת הצפיפות הנדרשת ומאידך תימנע כל פגיעה במבנים או המתקנים.
- יא. יש להקפיד על אחידות חומר המילוי, לא יותר שימוש בסוגי עפר בעלי תכונות שונות באותה שכבה בקטע נתון ובמפלס נתון.
- יב. כל שכבה תיושר עם סיומה למפלסים מקבילים לפני השטח המתוכננים.
- יג. יש להקפיד כי תנועת ציוד ההובלה וכל ציוד מכני אחר על שטח המילוי, תבוצע בצורה אחידה לכל רוחב השטח.
- יד. הידוק המילוי יבוצע בהתאם להנחיות מסמכי החוזה וסעיף כבישה והידוק במפרט הכללי לעבודות בניה, פרק 51.

מדדה: מ"ק

המדדה תהיה לפי נפח מחושב תיאורטי וכמפורט בתכניות.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

- א. ישולם רק עבור מילוי מושאל מאדמת המקום או מילוי המובא מבחוץ. לא ישולם עבור מילוי בחומר שהובא מאזורי חפירה במקום, מאחר והתשלום של סעיף החפירה כולל גם את עבודות המילוי.
- ב. התשלום כולל את השלבים המקדימים הנדרשים להכנת השטח למילוי ובהם חישוב או הסרת צמחיה והידוק השטח.
- ג. התשלום לגבי מילוי שהובא מאזורי חפירה במקום או מילוי מושאל מאדמת המקום אינו כולל את הידוק המילוי (להוציא שכבה תחתונה, כאמור בסעיף ב' לעיל), שעליו ישולם בנפרד בהתאם לסעיף המתאים (כבישה והידוק מילוי).
- ד. לגבי מילוי שהובא מבחוץ כולל התשלום גם את הידוק המילוי.

2.7. כבישה והידוק:

מדדה: מ"ר או מ"ק

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

- א. בעבודות מילוי לא ישולם על הידוק השתית בנפרד (שכבת המילוי האחרונה), היות והוא כלול במחיר הידוק המילוי.
- ב. בעבודות הידוק מילוי, תיעשה המדידה לפי מ"ק של חומר מהודק.
- ג. בעבודות הידוק שטחים, תיעשה המדידה חפי מ"ר של שטח מהודק.
- ד. בעבודות מצע ואגו"ם כלול ההידוק במחירי היחידה המתאימים ולא ישולם עבורו בנפרד.

2.8. יישור והידוק מלא של שתית:

בכל אותם המקומות שבהם יהיה על הקבלן לבצע ריצופים במדרכות, סלילה של המיסעה ו/או שוליים מצע, יהיה על הקבלן להדק את פני השתית לדרגת צפיפות הנדרשת במפרט הכללי וכמפורט מטה:

שיועור ההידוק	עומק השכבה	סוג העפר לפי שיטת המיון של AASHTO
98%	בכל עומק שהוא	A-3 (עם עובר נפה 200 מקסימום 5%)
95%	בכל עומק שהוא	A-1, A-2-4, A-3 (עם עובר נפה 200 מעל 5%)
95%	קטן מ- 100 ס"מ	A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5
93%	גדול מ- 100 ס"מ	A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5
93%	בכל עומק שהוא	A-6 עד A-7-6
90%	בכל עומק שהוא	A-7-6**

* בשכבת שתית מסוג A-1 שיעור ההידוק הדרוש 98% לפחות

** בחרסיתות תופחות, רשאי המפקח לדרוש שיעור הידוק שונה (לדוגמא $\pm 2\%$ 89%) בנוסף, עליו להגיע לדיוק בגבהים כפי שתוכננו והסטייה המיטורית המותרת היא של עד 7 מ"מ (המדידה בסרגל סטנדרטי מפרופיל אלומיניום באורך 5.0 מ')

2.9. יישור והידוק מלא של שתית במקומות שבהם עבודות העפר לא ישולמו על סמך חתכים לרוחב:

במקומות הנ"ל יהיה על הקבלן להגיע לגובה פני השתית המתוכננת, כאשר המחיר כולל ביצוע כל עבודות העפר הנחוצות לצורך כך, כדוגמת עבודות חפירה ו/או מילוי בחומר מקומי או מובא מבחוץ המאושר ע"י המפקח. לאחר שהקבלן יגיע לפני השתית המתוכנן, יהיה עליו להדקן כדרישות המפרט הכללי. המדידה והתשלום לפי שטח, ובמחיר כלול ביצוע כל העבודות שתוארו לעיל.

2.10. יישור שטח:

סעיף זה בא לתת מענה לעבודות פילוס והידוק פני השטח לגובה, למפלס ולשיפועים המתאימים במקרה שהפרשי הגובה הקיימים בשטח לפני העבודה הינם ± 20 ס"מ, ביחס לגובה המתוכנן. ראה במפרט הכללי לעבודות הבניה, פרק 51 "עבודות עפר" ובנוסף:

א. העבודה כוללת את יישור ופילוס השטח בהתאם לגבהים, למפלסים ולשיפועים המתוכננים, את תיחוח פני השטח לעומק 20 ס"מ ולהידוקו.

ב. כל הנאמר בתיאור העבודות בסעיפים לגבי עבודות עפר, חפירה, מילוי והידוק במפרט זה, חל גם על סעיף זה.

מדידה: מ"ר

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

3. עבודות מצעים ותשתיות:

3.1. כללי:

ראה במפרט כללי לעבודות בנייה, פרק 51, ובנוסף:

א. פרטי תשלום הכוללים אספקת חומרים בלבד, יפורטו בנפרד בכתב הכמויות. טיב החומרים יהיה זהה למפורט בסעיף המתאים בתת פרק זה.

3.2. מצע:

ראה במפרט כללי לעבודות בנייה, פרק 51, סעיף 51032 ובנוסף:

א. סעיף זה מתייחס הן לעבודות מצע סוג א' והן למצע סוג ב'.

ב. אם ליד המילה מצע לא צוין סוג המצע, יעשה שימוש במצע סוג א' בלבד.

ג. יש להדק הידוק זהיר ומבוקר, באמצעות כלים מכאניים קלים ואף הידוק ידני, על יד ובסביבת כוכים, צנרת תת-קרקעית, מבנים ותנאים מיוחדים אחרים. לא יהיה שום ויתור, ברמת ההידוק הדרושה, גם במקומות הצרים והמיוחדים הנ"ל.

ד. על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה, לרבות ממצאי בדיקות מעבדה המעידים על טיב החומר.

מדידה: מ"ק

חישוב הנפח יבוצע ללא ניכוי קווי ניקוז, שוחות, תאום וכדומה.

חישוב הנפח יבוצע ע"י הכפלת השטח המתוכנן להיות מכוסה במצע בעובי השכבה המתוכנן. השטח יקבע על סמך התכנון ו/או ההנחיות ובתנאי שהמדידה לאחר הביצוע תוכיח שהשכבה בוצעה בהתאם לאותן תכניות ו/או הנחיות לגבי מידות הרוחב, האורך והעובי.

עובי השכבות יימדד לאחר ההידוק.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל עבודות הידוק, לרבות אלה שתבוצענה בכלים קלים או בידיים מעל ומסביב לצנרת התת קרקעית, במקומות צרים, קטנים או בודדים, או בכל מקום ותנאים מיוחדים אחרים.

3.3. תשתית מאבן גרוסה מודרגת (אגו"ס):

ראה במפרט הכללי לעבודות הבניה, פרק 51 סעיף 51033, ובנוסף: סעיף זה מתייחס הן לעבודות אגו"ס סוג א' והן אגו"ס סוג ב'. באם ליד המילה אגו"ס לא צוין סוג האגו"ס, הכוונה היא לאגו"ס סוג א'. יש להדק, הידוק זהיר ומבוקר, באמצעות כלים מכאניים קלים ואף הידוק ידני, על יד ובסביבת כוכים, צנרת תת קרקעית, מבנים ותנאים מיוחדים אחרים. לא יהיה שום ויתור ברמת ההידוק הדרושה גם במקומות הצרים והמיוחדים הנ"ל. על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה, לרבות ממצאי בדיקות מעבדה המעידים על טיב החומר.

מידה: מ"ק

א. חישוב הנפח או השטח יבוצע ללא ניכוי קווי ניקוז, שוחות, תאים וכדומה.
ב. חישוב הנפח יבוצע ע"י הכפלת השטח המתוכנן להיות מכוסה במצע בעובי השכבה המתוכנן. השטח יקבע על סמך התכנון ו/או ההנחיות, ובתנאי שהמידה לאחר הביצוע תוכיח שהשכבה בוצעה בהתאם לאותן תכניות ו/או הנחיות לגבי מידות הרוחב והאורך והעובי.
ג. עובי השכבות יימדד לאחר ההידוק.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף:

א. התשלום כולל עבודות הידוק, לרבות אלה שתבוצענה בכלים קלים או בידים מעל ומסביב לצנרת התת קרקעית, במקומות צרים, קטנים או בודדים, או בכל מקום ותנאים מיוחדים אחרים.

3.4. ייצוב שתית בשברי אבן:

סעיף זה בא לענות על עבודות הטיפול בקרקעות לא יציבות, שלא מאפשרות תנועת ציוד מכני, ו/או השוקעות תחת עומס וחוזרות למצבן הקודם כאשר העומס יורד.
א. יש לפזר על פני השכבה, שכבת שברי אבן שעובייה 30 ס"מ לפני הידוק. תנועת ציוד העבודה תתבצע על גבי שכבת האבן.

ב. הדרישות לגודל האבן הן:

- גודל האבן המקסימאלי יהיה 20 ס"מ
- לא תותר אבן בגודל קטן מ- 10 ס"מ בשיעור העולה על 10%
- ג. יש להרטיב, במידת הצורך, וכאשר לא מדובר על קרקע "בוצית" ורווית מים, את השתית דרך שברי אבן.
- ד. יש להדק את שכבת שברי האבן לתוך השתית, עד אשר תיוצב שכבת השתית ולא יחולו בה כל תזוזות.
- ה. במידה ובמהלך ההידוק תחדור שכבת האבן לשתית ללא השגת ההתייצבות הנדרשת לעיל, יש להוסיף שכבת אבן נוספת ולחזור על כל הפעולות.
- ו. יש לבצע קטע ניסיוני באורך של 50 מ' וברוחב נתיב, על פי השלבים המצוינים בסעיף זה, על מנת לבחון את התנהגות השתית המיוצבת. שיטת העבודה הסופית תיקבע רק לאחר אישור הקטע הניסיוני.

מידה: מ"ק

א. המדידה תעשה ע"י הכפלת השטח המטופל בעובי שכבת האבן שפוזרה.

ב. מדידת עובי שכבת האבן תבוצע לאחר הפיזור ולפני ההידוק.

תשלום: ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום.

4. עבודות אספלט:

4.1. כללי:

תת פרק זה מתייחס לכל סוגי עבודות בטון האספלט, אף אם מוזכרות בפרקים אחרים ובהם: אספלט שקט, עבודות אחזקה ועוד. כל העבודות הקשורות לבטון אספלט יבוצעו בהתאם לדרישות מפרט זה ולפרק 51 במפרט הכללי לעבודות בנייה ובנוסף:

4.2. חומרים:

- א. באם יחרגו תכונות האגרגטים המשמשים לייצור התערובת האספלטית מהדרישות שבפרק 51 במפרט הכללי לעבודות בנייה, רשאי המפקח להפסיק את ייצור ואספקת האספלט עד לתיקון הליקויים שנתגלו.
- ב. תכולת הביטומן לעבודה הכלולה במרשם התערובת (I.M.F), תהא התכולה שתקבע ותאושר ע"י המפקח, תוך התייעצות עם מתכנן המבנה, במידת הצורך, בהסתמך על בדיקות המעבדה, "לתערובת המאושרת".
- ג. אנרגיית ההידוק בזמן תכנון התערובת (מס' הקשות בכל צד של הגליל) תקבע בהתאם לסוג החומר ולנפחי התנועה ברחוב כמפורט בפרק 51.
- ד. תערובת אספלטית, אשר עמדה בכל הדרישות המפורטות במפרט זה ובמפרט המיוחד ואושרה ע"י המפקח, היא "התערובת המאושרת" וקו הדירוג של תערובת זו הוא "קו הדירוג המאושרת".
- ה. במידה ובדיקות הבקרה של תערובת האספלט יחרגו, במועד אספקתה, ממצאי בדיקת "התערובת המאושרת" ולדעת המפקח, חריגה זו מהותית, וכן בכל מקרה של שינוי מקור אספקת האגרגטים או

טיבם, תופסק אספקת תערובת האספלט והקבלן יחויב לחזור, על חשבונו, על תכנית הרכב ומרשם התערובת (I.M.F).

ו. אם לא נאמר אחרת, הביטומן יהיה מסוג AC-20 או AC-30 או AC-40 העונה לדרישות תקן ישראלי 161 חלק 1.

ז. באם לא הוגדר אחרת, יעשה שימוש בתערובת אספלטית העומדת בדרישות הדרג של שכבה מקשרת ונושאת בעל גרגיר מקסימאלי של $3/4$ " סוג א'.

ח. על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמפקח לגבי מקור האספקה, לרבות ממצאיי בדיקות מעבדה המעידים על טיב החומר.

4.3. דרישות ביצוע:

- עובי השכבה לאחר ההידוק יהיה בהתאם למצוין בתכניות, במסמכי החוזה והוראות המפקח.
- העבודה במהלך פיזור אחד תעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק לא יעלה על 7 ס"מ אלא אם כן אושר אחרת ע"י המפקח.
- המצאות מטאטא מכני, בכל מערכת שאיבת אבן תקינה באתר העבודה, הוא תנאי הכרחי לתחילת ביצוע העבודה, לפני ריסוס והנחת שכבת בטון האספלט, יטאטא השטח מכל חומר זר מאבק או לכלוך, בעזרת המטאטא המכאני, לשביעות רצונו של המפקח.
- אישור לתחילת עבודות הריבוד יינתן רק לאחר השלמת עבודות ההכנה לרבות התיקונים ופיזור הריסוס המאחה וזאת לשביעות רצונו של המפקח.
- עבודות פיזור ללא כבלי פלדה תותר רק במקומות בהם אין תכנית גבהים מפורטת ואשר יאושרו ע"י המפקח. במקרה זה יבוצע הפיזור באמצעות מגמר המצויד במגלש, באורך מינימאלי של 8.4 מ', כאשר המגמר מצויד גם בבקר שיפוע.

4.4. תשתית אספלט (1.5 " מאבן דולומיט – אמב"ט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א' מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בתקן ישראלי 362 או פרק 51 במפרט הכללי לעבודות בניה לגודל גרגיר מקסימאלי 1.5 ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

נפה	$1\frac{1}{2}$ "	1"	$3/4$ "	$1/2$ "	$3/8$ "	#4	#10	#40	#80	#200
אחוז עובר	100	75	60	47	40	29	18	6	3	0
	100	94	85	73	65	48	32	17	11	9

מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.5. בטון אספלט – שכבה מקשרת (1 " אבן דולומיט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראלי 362 לגודל גרגיר מקסימאלי 1 ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

מעטפת דירוג לתערובת

נפה	$1\frac{1}{2}$ "	1"	$3/4$ "	$1/2$ "	$3/8$ "	#4	#10	#40	#80	#200
אחוז עובר	100	70	58	40	35	20	14	10	6	4
	100	90	78	60	55	35	27	22	15	9

מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.6. בטון אספלט – שכבה מקשרת ($3/4$ " אבן דולומיט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראלי 362 לגודל גרגיר מקסימאלי $3/4$ ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

מעטפת דירוג לתערובת

נפה	$3/4$ "	$1/2$ "	$3/8$ "	#4	#10	#20	#40	#80	#200
אחוז עובר	100	70	55	35	20	14	10	6	4
	100	87	77	55	35	27	22	15	9

מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.7. מבטון אספלט – שכבה נושאת ($1/2$ " אבן דולומיט

סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.

א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראלי 362 לגודל גרגיר מקסימאלי $1/2$ ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.

מעטפת דירוג לתערובת

נפה	$1/2$ "	$3/8$ "	#4	#10	#20	#40	#80	#200
אחוז עובר	100	77	38	28	18	11	8	5
	100	93	55	42	30	21	15	9

מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.8. בטון אספלט למדרכות ושבילים

- סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.
- א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי או בתקן ישראלי 362 לגודל גרגיר מקסימאלי "0.5 ו/או כפי שהיא מוצגת בסעיף זה.
- ב. אם מבצעים עבודת ציפוי על מדרכה קיימת, יבוצע ריסוס לפני הפיזור. התשלום עבור הריסוס יבוצע בסעיף נפרד.

ג. מעטפת דרוג לתערובות תהיה כמוראה בטבלה הבאה:

נפה	3/8"	#4	#10	#20	#40	#80	#200
אחוז עובר	100	60	42	25	17	10	3
	100	70	52	35	27	18	11

מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.9. בטון אספלט למגרשי ספורט

- סעיף זה מתייחס לעבודות בטון אספלט, סוג א', מאבן דולומיט בתערובת.
- א. מעטפת הדירוג היא כמפורט בפרק 51 מעטפת הדירוג היא זו המוצגת בסעיף זה.
- ב. הפיזור יעשה ע"י מגמר.
- ג. כל האמור בסעיף הכללי של פרק זה חל גם על מגרשי ספורט.
- ד. מעטפת דירוג לתערובות תהיה כמוראה בטבלה הבאה:

נפה	#4	#10	#20	#40	#80	#200
אחוז עובר	100	67	40	25	9	7
	100	77	50	35	15	11

מדידה ותשלום: ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בסעיף "עבודות אספלט – כללי" בפרק זה.

4.10. תערובת בטון אספלט מסוג "אספלט שקט"

4.10.1. כללי

תערובת "האספלט השקט" משמשת כשכבה עליונה לצורך ניקוז המים מפני המסעה ומגדילה את החיכוך בין גלגלי הרכב למסעה. בתערובת האספלט השקט אחוז החלל גבוה פי 4 מאשר בתערובת הרגילה וכתוצאה מכך, קטן הרעש לסובבים מהתנועה.

4.10.2. הגדרות

ביטומן מוסגל: ביטומן מיוחד המשופר ע"י פולימרים.

סיבים מייצבים: סיבי צלולוזה או סיבי זכוכית או כל סוג סיבים אחר המיועדים לשיפור הקשר "ביטומן-אגרגט" בתערובת.

4.10.3. חומרים

מרכיבי התערובת הם אגרגט גס, אגרגט דק, ביטומן AC-20 או AC-30 או ביטומן מוסגל, ומוספים כמפורט בסעיף זה.

4.10.3.1. אגרגט גס

- א. האגרגט הגס יהיה מאבן דולומיט או מאבן בזלת.
- ב. תכונות אבן הדולומיט יענו על הדרישות הכלליות המפורטות בפרק זה.
- ג. אבן הבזלת תהיה חד גרגרית כמוגדר במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של מעצ בסעיף 32.3.1

ד. האבן בפרקציה $9.5 \div 14$ מ"מ תעמוד בדרישות הבאות:

שחיקות לוס אנג'לוס	תכולת בולי חרסית	תכולת אבק
מקס. 20%	0.0%	מקס. 1.0%

4.10.3.2. אגרגט דק

ראה במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של מ.ע.צ בסעיף 32.3.1 ובנוסף:

מדד פלסטיות	שווה ערך חול	תכולת בולי חרסית
N.P	מינ. 50%	0.0%

בדיקת שווה ערך חול תבוצע על תערובת בעלת קו הדירוג המתוכנן שעברה חימום במפעל.

4.10.3.3. ביטומן AC-20 או AC-30

ראה ת"י 161 חלק 1

4.10.3.4. ביטומן מוסגל

- א. הביטומן המוסגל ייבדק על פי דרישות האיכות המפורטות במפרט המיוחד לאספקת ביטומן משופר בהוצאת המשרד לתשתיות לאומיות, מ.ע.צ.

4.10.4. נוסחת התערובת

4.10.4.1. דירוג

נפה	5/9"	1/2"	3/8"	#10	#200
אחוז עובר	100	95	20	15	5 כולל סיד
סטייה מותרת (%)	± 0	± 5	± 5	± 4	± 1.5

4.10.4.2. ביטומן

תכולת הביטומן הבסיסית לייצור נקבעת בהתאם לסוג הביטומן כמפורט בטבלה שלהלן:

ביטומן מוסגל	ביטומן AC-20 או AC-30 או AC-40	ביטומן מוסגל
כמות (%)	5.5	4.2
סטייה מותרת (%)	± 0.3	± 0.3

4.10.4.3. מוספים

סיד כבוי	סיבים מייצבים
כמות (%)	1.0
	0.2

4.10.5. ייצור התערובת

התערובת תיווצרנה במפעל המרכזי בהתאם להנחיות המפורטות להלן:

4.10.5.1. הוספת מוספים

- הוספת סיבים מייצבים או סיד או מלאן נעשית באמצעות שקילה אוטומטית או במתקן הזנה אוטומטי.
- מתקן האספלט יהיה בעל תא אחסון ומערכת הזנה שתבוקר ע"י מחשב להוספת כמויות הסיבים או הסיד או הלאן לתערובת.

4.10.5.2. זמן ערבול

בגלל תכונותיהן של תערובת האספלט השקט, על הקבלן להביא בחשבון כי זמן הערבול היבש והרטוב יתארך ביחס לתערובת הרגילה. זמן הערבול יאושר לפני תחילת הייצור השוטף ע"י המפקח בהתאם לתכונות התערובת המתקבלת.

4.10.5.3. גבול האצווה

בגלל השימוש בביטומן מוסגל, סיבים וסיד ובגלל טמפרטורות הייצור הנמוכות מהמקובל, תהיה התערובת האספלטית, בעלת צמיגות גבוהה בהשוואה לתערובות רגילות, דבר העשוי להעביר את התנגדות התערובת לערבול. על הקבלן להביא בחשבון הקטנת גודל האצווה ובהתאם ליכולתו המכאנית של המערבל. גודל האצווה יאושר לפני הייצור השוטף ע"י המפקח בהתאם לתכונות התערובת המתקבלת ויכולתו של המערבל.

4.10.5.4. אחסון

בתערובת האספלט השקט, עלולה להופיע נזילת ביטומן ודקים מהאגרנט הגס עקב הרכבה המיוחדת. על כן היא תסופק לארגז המשאית מיד עם גמר ייצורה, ולא יאושר אחסנה במידה ויגרם עיכוב בתהליך האספקה השוטף.

4.10.6. תערובת ניסיון

- חלקת הניסיון תבוצע לאחר המפעל הוכיח את יכולתו לייצר את התערובת עפ"י נוסחת התערובת הנדרשת ולפני אספקת התערובת לאתר הסלילה.
- כמות התערובת לקטע הניסיון, 30 טון בשתי משאיות.
- תערובת הניסיון תבוצע באותם חומרים, מערכות ציוד ושיטות עבודה בהן מתכוון הקבלן להשתמש באתר.
- במידה והניסיון הראשון לא יצלח, יבצע הקבלן ניסיונות נוספים להשגת היעדים התכנוניים.
- רק לאחר אישור בכתב של המפקח תאושר תחילת העבודה.
- קטע הניסיון יבוצע בשני שלבים:
 - קביעת פרמטרי הייצור במפעל פיזור והידוק.
 - פיזור והידוק של התערובת באתר מאושר.

4.10.7. עובי

ראה פרק 51 במפרט הכללי לעבודות בניה ובנוסף: עובי שכבת האספלט השקט לאחר ההידוק יהיה 4.0 ס"מ.

4.10.8. הידוק

- ההידוק יעשה ע"י לא פחות משני מעברים מלאים של מכבש טנדם בגל 2 גלגלי פלדה, במשקל 10 טון לפחות.
- המכבש יופעל ללא ויברציה עד לביטול סימני ההידוק או כפי שיוורה המפקח.

- ג. התערובת נוטה להתקרר מהר יותר מתערובות צפופות, לכן יש להקפיד על רצף הידוק ללא הפסקות.
- ד. הקבלן יחזיק באתר מכבש ומכבשן נוספים כגיבוי לצידוד הפעיל. אלה יופעלו במקרה של מילוי מים, הפסקת אוכל או תקלה בצידוד.
- ה. על הקבלן לדאוג שהמכבש ייצמד למגמר כך שלא יפתחו מרווחים גדולים של למעלה מ-50 מ' בין המגמר והמכבש.
- ו. על הקבלן להביא בחשבון כי יש להוסיף, בתיאום עם המפקח, דטרגנט למי ניקוי גלגלי המכבש למניעת הידבקות התערובת.

4.10.9. תפרי עבודה

- א. יש להימנע מתפרי עבודה קרים לאורך הניתוב.
- ב. האספלט יפוזר בפסים קצרים, כך שיושלם כל רוחב המסלול במנת העיבוד.
- ג. התפר האורכי נמצא מחוץ לאזור עקבות הגלגלים בנתיבי הנסיעה.
- ד. תפר "קר" יחומם בקריה אינפרא אדומה או בשיטה אחרת באישור המפקח.
- ה. טמפרטורת התפר המינימאלית תהיה 90°C.
- ו. התפרים הרוחביים יבוצעו לאחר ניסור שכבת האספלט השקט, הסלולה, עד לקבלת פני שטח ותפר ישרים בעובי מלא.
- ז. לפני המשך הסלילה ינוקה המשטח משאריות אספלט, מים, אבק וכל לכלוך אחר עד קבלת משטח עבודה נקי לחלוטין.
- ח. המשטח ירוסס כנדרש לפני המשך הסלילה.

4.10.10. תנאי אקלים

ראה פרק המוקדמות במפרט זה, ובנוסף: לא יאושר פיזור תערובת אספלט שקט כאשר טמפרטורת האוויר נמוכה מ-15 מעלות צלסיוס ו/או כאשר נושבת רוח חזקה העלולה לגרום להתקררות מהירה של התערובת.

4.10.11. דרגת הידוק

בניגוד לאמור בסעיף, הכללי של פרק זה, דרגת ההידוק לא תפחת מ-94% מהצפיפות המקסימאלית עפ"י ערך בדיקת המרשל.

4.10.12. ניכויים בגין ליקויים

הניכויים בגין ליקויים בהתאם להוראות המפורטות בסעיף הכללי של מפרט זה ובנוסף: **ביטומן מוסגל** – הטיפול בחריגות של הביטומן המוסגל יהיו בהתאם לאמור במפרט המיוחד לביטומן משופר בהוצאת משרד התשתיות הלאומיות, מ.ע.צ.

4.10.13. מדידה ותשלום

ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בפרק זה, ובנוסף:
א. בנוסף לכל העבודות המפורטות לעיל, התשלום כולל גם יצור, תערובת ניסיונית, פיזורן והידוקן עד לאישור החומרים ותהליכי הביצוע ע"י המפקח.

4.10.14. ציפוי יסוד

ריסוס באמולסיה ביטומנית מסוג MS10 (שכבת יסוד) בכמות 1 ק"ג/מ"ר.
א. רק מרססת מכאנית בעלת בקרה אלקטרונית תותר לביצוע עבודות הריסוס בפרויקט. על גבי צינור הריסוס יורכב בקצותיו מגביל ריסוס אשר ימנע התזה של חומר הריסוס על גבי אבני השפה.
ב. לפני הריסוס יבוצע טאטוא של פני המצעים/ התשתיות.
מדידה: מ"ר.
תשלום: ראה סעיף כללי של פרק זה ובפרק המוקדמות במפרט זה בסעיף תשלום, ובנוסף:
א. התשלום כולל טאטוא של פני השטח.

4.10.15. ציפוי מאחה

ריסוס באמולסיה מכאנית מסוג SS1 (שכבה מאחה) בכמות של 0.4 ק"ג/מ"ר.
א. רק מרססת מכאנית בעלת בקרה אלקטרונית תותר לביצוע עבודות הריסוס בפרויקט. על גבי צינור הריסוס יורכב בקצותיו מגביל ריסוס אשר ימנע התזה של חומר הריסוס על גבי אבני השפה.
ב. לפני הריסוס יבוצע טאטוא של פני הכביש במטאטא מכאני עם שואב אבק ובכל נקודה יעברו 3 פעמים לפחות.
ג. בין שכבות אספלט חדשות יבוצע ריסוס רק עפ"י הנחיה של המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי חובה עליו לאשר הנחיה זו ביומן העבודה.
מדידה: מ"ר.
תשלום: ראה סעיף כללי של פרק זה ובפרק המוקדמות במפרט זה בסעיף התשלום, ובנוסף:
א. התשלום כולל טאטוא של ני השטח במטאטא מכאני בעל שואב אבק.

4.10.16. הטלאות

א. כללי

עבודות הטלאות הן תיקון מקומי יסודי של בורות ואזורים ניזוקים במשטחי אספלט. עבודות הטלאה יבוצעו כטיפול מכין בשטח ניזוק לפני ביצוע ריבוד או בשטח שקורצף ונמצאו בו אזורים ניזוקים.

ב. שיטת הביצוע

הטלאה תבוצע בשלבים הבאים:

- ניסור פני המיסעה בהיקף הבור/השטח המיועד לתיקון. הניסור יבוצע בעזרת מסור מכני לכל עובי השכבה האספלטית הניזוקה ובניצב לפני המיסעה. עומק הניסור יהיה העומק המינימאלי הדרוש להגעה לשכבה יציבה ובכל מקרה לא פחות מ-5 ס"מ.
- הקטע המנוסר יהיה בעל צורה ריבועית או מלבנית כאשר צלעות החיתוך מקבילות וניצבות לכוון התנועה.
- ביצוע הניסור יהיה 20 ס"מ מעבר לשטח הניזוק בתוך קטע מסעה יציב ותיקן. פירוק האספלט יבוצע בעזרת שיני מקרצפת.
- פירוק וסילוק שכבת האספלט מהקטע שנוסר בהיקפו לעומק המינימאלי הנדרש להגעה לשכבה יציבה. עומק זה יכול להגיע במידת הצורך עד לפני השכבה הגרנולרית שמתחת לאספלט.
- פירוק האספלט יעשה בצורה זהירה ובמידת הצורך גם בעבודת ידיים על מנת למנוע ערעור האזורים היציבים שבדופן האזור או בתחתיתו.
- אם גם בשכבת התשתית/מצע גרנולרי שמתחת לאספלט קיימים נזקים, תסולק השכבה הניזוקה עד לעומק מירבי של 30 ס"מ מפני המיסעה הקיימת ובמקומה תפוזרנה ותהודקנה שכבות אספלט העונות לדרישות פרק 32 לגבי תערובת סוג ב'.
- צפוי הדפנות האנכיות של הקטע המוטלא וקרקעיתו בתחליב מסוג CRS או RS-1 כמפורט בת"י 161 חלק 2, בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר.
- פיזור והידוק תערובת אספלטית לדרישות פרק 32 לגבי תערובת סוג ב'. גודל הגרייר בתערובת יותאם לעומק ההטלאה, באישור המפקח. אם עומק ההטלאה יהיה מעל 100 ס"מ, הפיזור וההידוק יבוצעו בשתי שכבות לפחות.
- בדיקת מישוריות פני ההטלאה בסרגל סטנדרטי באורך 3.60 מ' התואם את דרישות סעיף 32.8.1 בפרק 32 לעיל. הפרשי הגבהים לאורך הסרגל לא יעלו על 10 מ"מ ואם תנאי זה לא יקוים יקורצף שנית האזור הלקוי ויתוקן עפ"י הדרישה.

מדידה: מ"ר אך ורק עם אישורו של המפקח ביומן העבודה.

4.10.17. מילוי סדקים

א. מילוי סדקים שרוחבם עד 1 ס"מ

קודם לתהליך המילוי, יעשה חיתוך חריץ רדוד בעומק 1 ס"מ וברוחב 1 ס"מ. המשך העבודה כוללת ניקוי הסדקים מאבק, לכלוך, גופים זרים וחלקיקים מפוררים ע"י זרם אויר דחוס. מילוי הסדקים יעשה בביטומן סוג AC-10 או AC-20 בטמפרטורה של 170°C או בחומר אחר שיאושר ע"י המפקח. על פני הסדקים הממולאים יפוזר חול דק נקי לספיגת הביטומן העודף ולמניעת הדבקות לגלגלי כלי הרכב. החול העודף יטוּא.

מדידה: מ"א אך ורק עם אישורו של המפקח ביומן העבודה.

ב. מילוי סדקים שרוחבם 1.1-7 ס"מ

קודם לתהליך המילוי ייעשה חיתוך חריץ רדוד בעומק 2 ס"מ וברוחב 2 ס"מ משפת הסדק. השטח ינוקה מאבק, לכלוך, גופים זרים וחלקיקים רפויים ע"י זרם אויר דחוס. הסרת כתמי זמן תבוצע ע"י קרצוף מקומי. מילוי הסדקים ייעשה בתערובת של חול דק מעורב עם 10% תחליב ביטומני העונה לדרישות ת"י 161 חלק 2 מסוג MS-10. החול יהיה בעל דרוג דק (גודל גרייר מקסימאלי 4.75 מ"מ – עובר נפה #4).

מדידה: מ"א אך ורק עם אישורו של המפקח ביומן העבודה.

4.10.18. אספלט קר

א. כללי

תערובת אספלט קר כשכבות נושאות, מקשרות ולתיקונים מקומיים. תערובת אספלט קר מיוצרות בתהליך ייצור שאינו כולל חימום, כשהקשרן שלהן הוא תחליב ביטומני. תערובות אספלט קר נחלקות לשני סוגים עיקריים:

- תערובות אספלט קרות רגילות – שבהן כל מקטעי האגרגטים מורכבים מאגרגטים חדשים (אגרגטים טריים).
- תערובות אספלטיות קרות ממוחזרות – שבהם חלק ממקטעי האגרגטים מורכבים מתערובת אספלטית ישנה שקורצפה בתהליך קר ממסעות קיימות.

ב. חומרים

• אגרגטים חדשים

ראה במפרט הכללי פרק 51 ובנוסף תחומי דרוג המפרטים בסעיף זה.

• חומר מקורץ

- לצורך ייצור התערובת הממוחזרת יותר שימוש בחומר שקורץ בעזרת מקרצפות קרות משכבות בטון אספלט ישנות.
- החומר המקורץ ינופה ראשונית ע"י הקבלן לגודל הגרגיר המקסימאלי כדי להתאים לדרישות הדירוג של התערובת המוגמרת.
- האגרגטים למקטעים החסרים, לצורך קבלת הדרוג הנדרש יושלמו ע"י אגרגטים טריים.
- יחסי הכמויות בין האגרגטים החדשים והחומר המקורץ וכן הדירוגים של המקטעים השונים וכמויותיהם יוגדרו בנוסחת התערובת (IMF)
- התחליבים הביטומניים – לתערובות האספלטיות הקרות יהיו כמפורט במפרט הכללי בפרק 51, פרק 55 ובנוסף:
 - המפקח רשאי לאשר שימוש באמולסיות מסוג שונה לאחר הצגת תעודות בדיקה המתארות את תכונות האמולסיה וכן אצ תכונות התערובת הממוחזרת שהוכנה מתערובת זו.

ג. תכנית התערובת

ראה במפרט הכללי לעבודות בנייה פרק 51 ובנוסף:

- תבוצע מערכת "מרשל" ברמת אנרגיה של 30 הקשות, אשר תיגזר לאחר תהליך אשפרה בעל שני שלבים:
 - בתנור למשך 24 שעות בטמפ. 60°C,
 - 24 שעות נוספות בטמפ של 25°C
 - בנוסף, יבדקו גם גלילים, אשר לאחר תהליך זה יוכנסו לאמבט מים בטמפ 60°C למשך חצי שעה ורק לאחר שלב זה, ייגזרו.
- לדו"ח של מערכת התכן יצורפו מסמכים המפרטים את שיטת התכן ותהליכי העבודה.
- נוסחת התערובת תכיל את הדירוגים של מקטעי האגרגטים החדשים, את הדירוג של החומר המקורץ (כפי שהוא ללא מיצוי הביטומן) את הדירוג של התערובת המשולבת, ואת יחסי הכמויות, על בסיס משקל של האגרגט החדש והחומר המקורץ.
- נובחת התערובת תקבע את סוג וכמות האמולסיה הביטומנית הקרה הנדרשת בתהליך ייצור התערובת הקרה.
- ד. תכונות התערובת המוגמרת
ראה במפרט הכללי, פרק 51 ובנוסף:

- התערובת הממוחזרת לא תכיל גושי חומר מקורץ בגודל העולה על "1. הקבלן יתקין נפה אשר תנפה את החומר הנכנס למתקן הייצור של התערובת על מנת לעמוד בדרישה זו.
- התערובת תהיה עבירה ותתאים ליישום באמצעות מגמר.
- אחוז עטיפת האגרגטים ע"י התחליב תהיה 75% לפחות.
- דירוג התערובת יהיה על פי אחת ממעטפות הדירוג הבאות, כאשר גודל הגרגיר המקסימאלי יקבע מראש על פי סוג העבודה הנדרשת.

סוג תערובת וגודל גרגיר מקסימלי								
תערובות סגורות				תערובות פתוחות				
3/4"	1/2"	3/8"	#4	3/4"	1/2"	3/8"	#8	גרגיר מכס נפה מס'
100				100				1"
90 100	100			90 100	100			3/4"
	90 100	100		-	85 100	100		1/2"
56 80	—	90 100	100	40 70	60 90	85 100		3/8"
35 65	44 74	55 85	80 100	15 39	20 50	40 70	100	#4
23 49	28 58	32 67	65 100	2 18	5 25	10 35	75 100	#8
-	-	-	40 80	8	3 19	5 25	50 100	#16
-	-	-	25 65	0 10	-	-	28 50	#30
5 19	5 21	7 23	7 40	-	0 10	0 12	8 30	#50
-	-	-	3 20	-	-	-	0 10	#100
0 8	0 10	0 10	0 10	-	-	-	0 5	#200
4 10	5 12	-	6 12	4 10	5 12	6 10	-	תחום תכולת תחליב משוערת (%) מכלל משקל התערובת

- הסטייה המותרת בתכולת הביטומן הינה ± 0.3 אחוז מהמשקל הכולל של התערובות.
- התערובת תעמוד בדרישות הטיב הבאות:

תכונה	יחידות	דרישת טיב
יציבות מרשל ראשונית לאחר השריה של 30 דק' בטמפ' 60°C (לאחר אשפיה של 16 שעות בתנור בטמפ' 60°C או לחילופין 72 שעות באוויר)	ליבראות	400 מינימום
נזילות מרשל למדגמים הנ"ל	1/100"	9 מינימום
יציבות מרשל של המדגמים לאחר השרייתם 30 דקות במים בטמפ' 60°C (לאחר אשפיה של 30 יום באוויר)	ליבראות	600 מינימום

ה. בדיקת בקרת איכות:

ראה במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 51 ובנוסף:

- כמות הבדיקות ותכיפותן לגבי החומרים והתערובות, כמפורט לגבי תערובות אספלטיות חמות.
- בתחילת העבודה ובמקרה של ירידת גשם בקרה של תכולת רטיבות האגרגטים החדשים והחומר המקורץ. לא יורשה שימוש בחומר שתכולת רטיבותו עולה על 5%.

ו. ייצור התערובת:

ראה במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 51 ובנוסף:
לצורך ייצור התערובת האספלטית הרגילה והממוחזרת ייעשה שימוש במתקן בעל כושר ייצור של תערובות אספלטיות קרות, אשר יעמוד בכל דרישות פרק זה, תוך שמירה על אחידות התערובת ותוך בקרה ושליטה מלאה על שלבי הייצור השונים.

ז. חלקת ניסיון:

- חלקת הניסיון תבוצע לאחר שהמפעל הוכיח את יכולתו לייצר את התערובת על פי נוסחת התערובת הנדרשת ולפני אספקת התערובת לאתר הסלילה.
- כמות התערובת לקטע הניסוי, 30 טון, בשתי משאיות.
- תערובת הניסוי תבוצע באותם חומרים, מערכות ציוד ושיטות עבודה בהם מתכוון הקבלן להשתמש באתר.
- במידה והניסיון הראשון לא יצליח, יבצע הקבלן ניסיונות נוספים להשגת היעדים התכנוניים.

• רק לאחר אישור בכתב של המפקח תאושר תחילת העבודה.

• קטע הניסוי יבוצע בשני שלבים:

- קביעת פרמטרי הייצור במפעל פיזור והידוק.
- פיזור והידוק של התערובת באתר מאושר.

ח. אשפיה:

ראה במפרט הכללי לעבודות בניה פרק 51 ובנוסף:

- לאחר פיזור, תושהה התערובת עד להכשרתה הראשונית ולאידוי כמויות הנוזלים הדרושה וזאת לפני תחילת תהליך ההידוק.
- משך האוויר ומועד תחילת הכבישה יוגדרו בביצוע החלקה הניסיונית.
- במידה ובתחילת הכבישה ימצא החומר לא יציב מתחת לגלגלי המכבש יוארך זמן האוויר.

ט. דרישות איכות מהשכבה המוגמרת:

- פני השכבה המוגמרת יהיו אחידים, ללא חריצים, חספוס סגרגציה אן ליקויים אחרים.
- אם יתגלו ליקויים בפני השכבה האספלטית, יקורצף השטח הלקוי לכל רוחב רצועת הפיזור
- המקורית ולאורך 20 מ' לפחות.

- השטח שקורצף יכוסה בתערובת אספלטית קרה העונה לכל דרישות סעיף זה.
- **מדידה ותשלום:** ראה סעיף כללי "מדידה ותשלום" בפרק זה ובנוסף
- בנוסף לכל העבודות שפורטו לעיל, התשלום כולל גם ייצור תערובות ניסיוניות, פיזור והידוק עד לאישור החומרים ותהליכי הביצוע ע"י הפיקוח.

4.10.19. 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 מ"ר עפ"י הסיווג בכתב הכמויות ויכלול את כל עבודות ההכנה: (חירוף, קרצוף וכדומה), האספלט או הריצוף (לרבות אבן מעבר 15X23 ס"מ משני הצדדים) וכן את הצביעה, "עיני החתול" וכל הדרוש. תמרור ישולם בנפרד.

א. הכנת פני הכביש ליישום פסי האטה

על פני האספלט יש לקרצף שתי רצועות בעומק 3 ס"מ וברוחב 50 ס"מ אורך השפות החיצוניות של הגל. את השטח בין שתי הרצועות הנ"ל יש לחספס ע"י קרצוף קל באמצעות מעברים מקבילים של מכונית הקרצוף הידנית לרוחב המיסעה. את כל השטח, כולל הרצועות המקורצפות, יש לנקות היטב ע"י מטאטא ידני או מכאני עד לקבלת משטח נקי מכל לכלוך/ אבק, שומן וחומר זך אחר.

לפני יישום השכבה האספלטית היוצרת את הגל, יש לרסס את פני המיסעה שהוכנה כנ"ל בשכבה אחת של תחליב ביטומני (אמולסיה) בכמות של 250-350 גר"/מ"ר.

ב. פסי האטה מבטון אספלט:

האספלט המיועד לעיצוב הגל יהיה מתערובת בטון אספלט, שכבה עליונה סוג א', גודל גרגיר מקסימאלי עם תכולת ביטומן של כ- 5.5% בהתאם לת"י 362. את עיצוב הגל יש לקבל ע"י פיזור בידים והידוק האספלט בשתי שכבות:

- שכבה תחתונה בגובה מרבי של 5-6 ס"מ בקודקוד הנ"ל ובאורך של כ- 2.0-2.5 מ'.
- שכבה שנייה עליונה מפוזרת ברומים בהתאם לתוכנית – שבלונה צרית בצורת גל כמצוין בתרשים המצורף בנספחים.

הידוק האספלט יעשה במכשיר ידני ויבוצע ידני (רוחב הגלילים כ- 60 ס"מ), מספר המעברים – לפחות שישה עבור כל אחת מהשכבות כנ"ל. את צירי הגל המקביל לקצה המיסעה ו/או המדרכה יש להדק בשיפוע 1:3.

ג. סימון פסי האטה:

את קצוות הגל האספלט יש לסמן ברצועה בצבע צהוב רוחב 50 ס"מ בתוספת חץ צבוע מכל כיווני הנסיעה. מימדי החץ (בצורת משולש) יהיו: בסיס המשולש רוחב 75 ס"מ, גובה המשולש 15 ס"מ. לרגלי הגל – לפני רצועת הצבע הצהוב – יותקנו שלושה כפתורי סימון מתכתיים (ד-3) מסוג "עיני חתול" בצבע צהוב, מול כל נתיב נסיעה, המיקום – בהתאם לתרשים המצורף בנספחים.

מדידה: מ"ר

תשלום: כולל ביצוע כל העבודות שתוארו לעיל.

4.10.20. מישק התחברות לאספלט קיים:

התחברות לאספלט קיים תבוצע כדלקמן:

- א. ניסור האספלט הקיים בקו ישר במסור דיסק לעומק 3 ס"מ במרחק 50 ס"מ מקו התחברות המבנה המתוכנן למבנה הקיים.
- ב. קרצוף האספלט הקיים ברוחב 0.5 מ' לעומק 3 ס"מ
- ג. ריסוס ביטומן חם 80/100 בשיעור 0.5 ק"ג/מ"ר

ד. ביצוע שכבת אספלט בעובי 3 ס"מ כיחידה אחת עם ביצוע אספלט המיסעה החדשה.
יודגש שעל המישיקים להיות בקווים ישרים מקבילים וניצבים לציר הכביש.
המדידה במ"א כולל בנוסף לאמור לעיל גם ניקוי האספלט לפני תחילת העבודה.
מדידה: מ"א.
תשלום: כולל ביצוע כל העבודות שתוארו לעיל.

5. **ביצוע:**

5.1. **התארגנות לביצוע:**

לפני התחלת העבודה הקבלן יגיש את רשימת הציוד שבכוונתו להשתמש בו בביצוע העבודה לאישור מוקדם של המפקח. כמו כן, המפקח רשאי לדרוש, לפני תחילת העבודה, הצגה של כל פרטי הציוד הנ"ל וכן ציוד הבטיחות בתנועה והבטיחות בעבודה לצורך בדיקתם, על ידו או ע"י נציג מוסמך אחר מטעם מע"צ.
אין להתחיל בביצוע העבודה באתר לפני המצאת כל הציוד כאמור לעיל.
על הקבלן להבטיח שצוות העובדים יהיה צוות קבוע ובעל רמת מיומנות מקצועית נאותה. לא תורשה החלפת אנשים מהצוות או ציוד מהאתר ללא הסכמת המפקח.

5.2. **בטיחות:**

האמור בסעיף זה בא להוסיף על המצוין בפרקים "00" ו-"01" לעיל.
על הקבלן להבטיח שנושא הבטיחות בתנועה והסדרי התנועה יתבצע כמצוין בפרק "00" סעיף 6.8.00.

5.2.1. **שילוט ותמרור זמני:**

הסדרת התנועה באתר העבודה תתבצע ע"י הצבת תמרורים התואמים לדרישות תקן ישראלי למרורים (תקן ישראלי מס' 268 ותקן ישראלי מס' 190) ואמצעי איתות מכל כיווני הגישה לאתר העבודה בכל סוגי העבודה השונים.
תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי השילוט והתמרור הזמניים המפורטים הנ"ל מהווים הנחייה עקרונית בלבד, ועליו יהיה להתאימם להתקדמות העבודה ותנאי הכביש. על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכנית של הצבת שילוט ותמרור זמניים אשר בכוונתו להציב בשטח. על הקבלן להציג בפני המפקח את כל פרטי הציוד הנ"ל לפני הצבתם בשטח על מנת לוודא תקינותם והתאמתם לתוכניות. החלפת פריטים שאושרו ע"י המפקח בפריטים אחרים מחייבת בדיקה ואישור המפקח.
אישור המפקח אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לנושא הבטיחות בתנועה, בנוסף לפריטי הבטיחות המופיעים בתרשימים במדריך להצבת תמרורים יוצבו ע"י הקבלן באתר העבודה הפריטים הבאים:

- מחסום מצופה בתמרור ו - 2 כפול שמאלי, באורך 2.00 מ' וברוחב 50 ס"מ. התמרור יוצב על חצובה כפולת רגליים בגובה 1.5 מ'. מעל התמרור ו - 2 יותקנו תמרורים: א - 11 (עובדים בדרך), ב - 50 או ב - 51 יחידה אחת מכל אחד. המחסום יוצב על פי התרשימים בכניסה לאתר העבודה בכביש דו מסלולי משני הצדדים.
- מחסום נייד מהבהב מורכב על התקן נגרר או על רכב, כמוראה בנספח 3.2.3 של "המדריך להצבת תמרורים". המחסום כולל 5 פנסים מהבהבים ה - 7 על מסגרת ו - 2 הבזקים רצים בכוון החץ, תמרור א - 11 תמרור ב - 50 או ב - 51.
- החרוטים אשר יותרו לשימוש באתר יהיו מסוג ו - 5 בגובה 75 ס"מ. בכבישים עם מהירות נסיעה מותרת של 90-100 קמ"ש יהיו החרוטים במחסום בגובה 100 ס"מ.
- לא יורשה הקבלן להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה לפני סיום התקנת השילוט בשטח לפי התוכנית המאושרת ע"י המפקח. בנוסף, מוטלת על הקבלן האחריות לאבטחת פעילויות נוספות באתר כגון: מדידות, תיקונים, בדיקות מעבדה וכל פעילות מיוחדת אשר יחליט המפקח. הקבלן ימנה אחראי מיוחד, מצויד ברכב, עם אמצעי קשר, לכל נושא ההצבה, ההעברה, ואחזקת השילוט והתמרור הזמניים.
- כל התמרורים המשמשים במערכת שילוט ותמרור זמני יוצבו על בסיסי גומי.

5.2.2. **הכוונת התנועה:**

על הקבלן להציב במשך כל זמן ביצוע העבודה וחסימת מסלול או נתיב תנועה, מכווני תנועה במספר ב - 39 (עצור / סע) המוצבים על חצובה מסתובבת בגובה 1.2 מ' לפחות. לחילופין ניתן להשתמש ברמזור מטלטל ה - 1/2/3 כנראה בנספח 3.2.1 של "המדריך להצבת תמרורים", והמאושר ע"י המפקח לתעבורה.
עבודת מכווני התנועה תתואם ביניהם בעזרת מכשירי קשר אלחוטיים ניידים.
בגמר שעות הפעילות ובמשך שעות הלילה ישאיר הקבלן עובד האחראי לבדיקת תקינות התאורה. העובד יערוך סיורים שוטפים ובמידת הצורך יחליף פריטים שאינם תקינים.

5.2.3. **בטיחות בתנועה בעבודות לילה:**

הנאמר בסעיף זה בא להוסיף על הדרישות בפרק "00" לעיל, סעיף 006.
במשך ביצוע עבודות לילה יציב הקבלן באתר מערכת תאורה להארת האתר באופן שיאפשר ביצוע מושלם ונכון של העבודה. מערכת התאורה תיבדק ע"י המפקח לפני הצבתה, ורק לאחר אישורה תותר התחלת עבודות הלילה. במהלך העבודות יהיה נוכח באתר עובד

אחראי לבקרת תקינות התאורה שיערוך סיורים שוטפים בכלי רכב, ובמידת הצורך יחליף כל פריט שאינו תקין. בנוסף לנ"ל יקפיד הקבלן על הכללים הבאים:

(א) כל התמרורים שיוצבו באתר יהיו תואמים את כל הדרישות של תקן ישראלי מס' 190 "מחזירי אור", בגרסתו העדכנית ביותר. חומר הציפוי לתמרורים יהיה מחזיר אור מסוג "רב עוצמה" (High Intensity)

(ב) הצבת מהבהבי "ה" – 7" על גבי כל החרוטים מסוג "ו" – 5" המסמנים את תחומי אתר העבודה החסום לתנועה.

(ג) כל העובדים ילבשו בגד כתום / צהוב המצויד בפסים מחזירי אור, ויצוידו בפנסים ידניים ו/או בנורות תאורה.

(ד) כל כלי הרכב והציוד המכני המצויים באתר יצוידו בפנסים תקינים, ומהבהבים צהובים שיופעלו ללא הפסק.

(ה) כל הכלים יצוידו בפנסים לתאורה מיוחדת כלפי מטה אל עבר משטח העבודה.

5.2.4. בטיחות בתנועה בעת נטילת ליבות אספלט:

במידה ונטילת ליבות אספלט מתבצעת באתר פעיל שהוא באחריות הקבלן, חייב הקבלן לאבטח בטיחותית את הצוות מטעם מע"צ, המבצע נטילת ליבות משכב אספלטי לאחר הידוקה.

5.3. צביעת כבישים:

בנוסף לאמור בסעיף 51068 במפרט הכללי רוחב הסימונים יהיה כדלקמן:

קווי עצירה - 30 ס"מ;

קווי הדרכה - 10 ס"מ;

איי תנועה צבועים - 25 ס"מ ברווחים של 50 ס"מ;

קו היקפי לאי תנועה צבוע - 25 ס"מ;

חיצים בודדים, כפולים או משולשים;

צביעת הסימונים יהיה לבן אלא אם צויין אחרת.

צביעה לא נכונה או לא יפה ואשר לא תעשה לשיעור רצון המפקח תמחק על-ידי קרצוף הכבישים ותיצבע מחדש לקבלת תוצאות טובות. מומלץ להכין תדמית לסימונים השונים, התשלום כולל את הפקת הצבע בגוון מתאים, ניקוי השטח הנצבע, ביצוע הצביעה, מדידה, סימונים והכנת התדמיות לסימונים.

מפרט טכני פרק 57 – מים, ביוב ותיעול

פרק 57.01 – הנחת/ החלפת קווי מים

1. צינורות פלדה:

1.1. סוג הצינורות:

צינורות הפלדה יהיו בעלי ת"י 530.
צינורות בקוטר "6 ומטה יהיו מפלדה לפי ת"י 530א'. הצינורות יהיו עם פאזה רגילה.
צינורות בקוטר "8 ומעלה יהיו מפלדה לפי ת"י 530ב'. הצינורות יהיו עם פאזה חדה להצמדה מלאה.
צינורות בקוטר קטן מ-"2 יהיו מגלוונים סקדיון 40.

1.2. עובי דופן:

במידה ולא צוין אחרת, עובי דופן של הצינורות יהיה:
1.2.1. צינורות בקוטר "2 : 3.65 מ"מ.
1.2.2. צינורות בקוטר "10 – "3 : 5/32".
1.2.3. צינורות בקוטר "24 – "12 : 3/16".
1.2.4. צינורות בקוטר "28 : 1/4".

1.3. ציפוי חיצוני:

הצינורות יהיו עטופים בעטיפה חיצונית מפוליאתילן שחיל תלת-שכבתי מייצור חרושתי, APC תוצרת "אברות", טריו תוצרת "צינורות המזה"ת" או ש"ע.
צינורות בקוטר "4 ומטה יהיו עם ציפוי בעובי רגיל (דרג 1).
צינורות בקוטר "6 ומעלה יהיו עם ציפוי בעובי בינוני (דרג 2).

1.4. ציפוי פנימי:

ציפוי פנימי לצינורות פלדה בקוטר "2 ומעלה יהיה ממלט צמנטי עפ"י מפרט 266.1 ולפי תקן 6205 AWWA.

1.5. ריתוך צינורות:

הצינורות ירוחבו ע"י ריתוך השקה בהצמדה מלאה.
באזורים בנויים ומפותחים הריתוך יתבצע בתעלה. יש להרחיב ולהעמיק את התעלה באזור "ראש הריתוך" ע"מ לאפשר לבצע את הריתוך כראוי.
צינורות בקוטר "12 ומעלה יוצמדו לצורך ריתוך בעזרת מצמד מתאים.
באזורים לא מפותחים, בהם ניתן הדבר, הצינורות יונחו על שקי חול לאורך התעלה או על תמיכות מעל התעלה והריתוך יתבצע מחוץ לתעלה.
הורדת הצינורות המרוחקים אל התעלה תתבצע, ע"פ הצורך, תוך שימוש במספר כלים, ע"פ הוראות היצרן.

1.6. השלמת העטיפה החיצונית בראשי ריתוך:

ראשי הריתוך של צינורות פלדה בקוטר "3 ומעלה יעטפו ביריעות מתכווצות מסוג SLEEVE CANUSA WRAP או ש"ע.
ראשי הריתוך של צינורות "2 ואביזרים בכל קוטר טמונים באדמה יעטפו בסרטים מתכווצים מסוג TAPE HCO / HCO CANUSA WRAPID או ש"ע.
הקבלן יזמן את נציג ספק הצינורות לפיקוח שיגרת תוך תאום לוחות זמנים איתם. על הקבלן לוודא שביום הביקורת לא יכוסו הצינורות שהונחו באותו יום עד לבדיקה.

1.7. הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים:

הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים בקטרים עד "12 יהיו סקדיון 40 עם ציפוי פנימי מבטון לאחר אשפיה, הכול מייצור חרושתי. הסתעפויות, זוויות וספחים אחרים בקטרים "14 – "24 יהיו STD עם צפוי פנימי מבטון לאחר אשפיה, הכול מייצור חרושתי. בכל מקרה של הסתעפות שני צינורות בקטרים שונים, כאשר קוטר הצינור הקטן הוא "3 ומעלה, יש להשתמש בהסתעפות חרושתית ואין לבצע ריתוך חדירה.
קשתות והסתעפויות בקוטר "28, יהיו בעובי דופן "1/4 עם ציפוי בטון פנימי.
הקשתות "28 יבוצעו במסגרייה בהתאם לפרט 01-130-ס.
הסתעפויות "28 יכללו צווארון או מעטפת חיזוק בהתאם להנחיות ופרט של המתכנן.

1.8. צינורות פוליאתילן:

1.8.1. צינורות PE יהיו מסוג מוצלב פקסגול דרג 10 תוצרת "שער הגולן" או ש"ע. הצינורות יחוברו בריתוך אלקטרופיזון באמצעות אביזרים תוצרת "פלסאון" או ש"ע.
1.8.2. בתחתית התעלה לאורך קו המים ובמרחק 20 ס"מ ממנו יונח כבל הארקה גלוי מנחושת בשטח חתך 70 קוואדרט שיחובר לצינור של הצרכן במערכת המדידה ולצינור פלדה קיים במקום ההתחברות בין רשת המים החדשה והקיימת.
הכבל יהיה רציף ללא חיבורים מחיבור צרכן אחד למשנהו.
ההתחברות בין כבלי הארקה ובין צינורות וכבלי הארקה יהיה באמצעות נעל כבל בלבד.

בנק' החיבור למערכות המדידה יותקנו שלטים המזהירים מפני ניתוק הכבל. הקבלן יעסיק על חשבונו בודק מוסמך לבדיקת ההארקה לאחר הבצוע. במידת הצורך יותקנו אנודות אבץ לאורך הכבל - ע"פ הנחיות הבודק. על הקבלן לקבל אישור מהבודק על תקינות ההארקה.

1.9. חפירה, עטיפת צינורות ומילוי:

1.9.1. החפירה תהיה בהתאם להנחיות הבאות:

- 1.9.1.1. צינורות פלדה בקוטר 3" – 6" יונחו בעומק שיבטיח כיסוי מינימאלי מעל גב הצינור של 0.9 מ' בכביש ו- 0.8 מ' במדרכה.
- 1.9.1.2. צינורות בקוטר 8" ומעלה יונחו בעומק שיבטיח כיסוי מינימלי של 1.0 מ' מעל גב הצינור.
- 1.9.1.3. צנרת פלדה בקוטר 2" ומטה תונח במדרכה ובחצרות בעומק שיבטיח כיסוי מינימלי של 0.50 מ' מעל גב הצינור.
- 1.9.1.4. רוחב החפירה יהיה לפחות בקוטר הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד.
- 1.9.1.5. בזמן העבודה יאוחסן בנפרד עפר נקי מאבנים ומעצמים זרים, שיהיה ניתן לשמשו לבצוע עבודות המילוי (טפול כפול) לפי הוראות המפקח.
- 1.9.1.6. עודפי החומר החפור, האדמה החפורה המוחלפת ופסולת יורחקו ע"י הקבלן מאתר העבודה לאתר שפיקה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.

1.9.2. עטיפת חול סביב הצינור:

את הצינורות יש לעטוף בחול טבעי SW מודרג מלא לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 253, בעובי 10 ס"מ מתחת לצינור ו- 20 ס"מ מעל גב הצינור ובכל רוחב התעלה. ריכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 מ"ג אקוויולנט לק"ג חול. החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים. דירוג החול לפי נפות יהיה:

נפה מס'	אחוז חומר עובר נפה
מס' 4	100
מס' 200	0 – 5

באזורים שבהם הצינורות עוברים בקרקע חרסיתית יש לעטוף את הצינורות בחמרה חולית – בתאום עם המתכנן.

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול הנדרשת ותהודק היטב, על שכבה זו יונחו הצינורות.

1.9.3. מילוי חוזר:

לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול לכל רוחב. התעלה ועד לגובה הנדרש. מילוי תעלות יהיה לפי פרט א 80 – 01 – ס.

אין לכסות את התעלה ללא אישור המפקח, האישור ירשם ביומן העבודה.

בשטחים פתוחים המילוי החוזר יהיה מאדמה מקומית.

מילוי בשטחי כביש או מדרכה קיימים או מתוכננים ראה הוראות בהמשך למפרט זה.

1.10. מגופים, הידרנטים, תאי מגוף:

1.10.1. מגופי טריז:

מגופים מקוטר 3" ומעלה יהיו מגופי טריז תוצרת "הכוכב" דגם T-2551 או TRS תוצרת "רפאל", או ש"ע, עם ציפוי רילסן פנים וחוף, או עם ציפוי פנימי אמאיל וציפוי אפוקסי חיצוני. המגופים יהיו ללחץ 16 אטמ'.

המגופים יהיו בעלי תקן ישראלי ת"י 61.

המגופים יבוצעו לפי פרט 50 – 01 – ס ; 51 – 01 – ס , א 53-01-ס , 55-01-ס.

1.10.2. ברזים כדוריים:

ברזים בקוטר 2" ומטה יהיו כדוריים תוצרת "שגיב" או RAVANI או ש"ע ויהיו בעלי תו תקן ישראלי 1144.

1.10.3. מגופי טריז:

ברזי כיבוי אש יהיו בקוטר 3" מאוגנים דגם FHFS באזור מגורים ועם ראש כפול דגם FH 12 או FH 13 באזור תעשייה או מסחר, תוצרת "רפאל" או ש"ע ויכלול ראש מגן משולב, מחבר שטורץ מחובר בבורג אלן לגוף, סגר שטורץ, ציר לא מתרומם עשוי נירוסטה (עם 13% כרום לפחות), אום ציר צף, אטם מגופר EPDM מוהל במסילות. ההידרנט יהיה מצופה בציפוי ניילון ריסלן 11 או ש"ע.

יציאת ההידרנט תהיה מוטה כלפי מטה.

ברזי הכיבוי יעמדו בדרישות ת"י 448.

ברז כיבוי אש יותקנו בצמוד לגדר המגרש ויפנו לכיוון הכביש.

ברזי כבוי עם ראש בודד בלי מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים: יא 101-01 – ס או ד 101-01 – ס

ברזי כבוי עם ראש בודד עם מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים: ו 101-01-ס או ה 101-01-ס.

ברזי כבוי עם ראש כפול בלי מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים: 01-105-ס או 01-105-ס.
ברזי כבוי עם ראש כפול עם מתקן שבירה יבוצעו לפי פרטים: 01-105-ס, או 01-105-ס.
צביעת ההידרנטים תעשה באמצעות צבע צהוב מחזיר אור.

1.10.4 תאים למגופים:

1.10.4.1 תאים למגופים יבוצעו:

- 1.10.4.1.1 בכבישים - תאים עגולים בקוטר 60 ס"מ עם מכסה יצקת בקוטר 50 ס"מ לעומס 40 טון מסוג 400 – D לפי ת.י. 489 בהתאם לפרט 02-11-ס.
- 1.10.4.1.2 במדרכה – תאים טלסקופיים מיצקת במידות 20 X 20 ס"מ לעומס 12.5 טון מסוג B – 125 לפי ת.י. 489 ובהתאם לפרט 11-11-ס.
- 1.10.4.1.3 רום פני מכסה התאים יהיה ברום המדרכה/הכביש מתוכננים.
- 1.10.4.1.4 המכסים יהיו עם סמל העירייה ע"פ דוגמת העירייה, וכתובת "מועצה מקומית שוהם - מים" – הכול לפי אישור מוקדם של העירייה.

1.10.4.2 חיבורי בתים:

חיבור למגרש ריק וחיבור להשקיה יהיה עם רגל 3" וברז 2" ופקק לפי פרטים: 01 – 11 – ס או 01-15-ס.
חיבור למערכת המדידה הביתית יהיה עם רגל בקוטר 3" לפי פרטים: 01 – 30 – ס, א 01-31-ס, ב 01-31-ס, ג 01-31-ס, או 01 – 301 – ס. צינור 3" יהיה עד לזווית העליונה.

הזווית העליונה תהיה בקוטר 2" או זווית מעבר 2" / 1".

כל מערכת המדידה תהיה בתוך החצר ליד הגדר שבחזית הבית ומקומה המדויק יקבע ע"י המפקח. בחצר בה מערכת המדידה הקיימת רחוקה מן המקום הנ"ל, הקבלן יפרק את המערכת הקיימת וירכיב מערכת מדידה חדשה במקום החדש.

ומשם יונח צינור חדש עד למקום מערכת המדידה המפורקת ויחבר אותו לרשת המים הביתית (פרטים: 01 – 30 – ס, א 01-31-ס, ב 01-31-ס, ג 01-31-ס או 01 – 301 – ס חלק ב'). עבודה זו תבוצע רק לפי הראות המפקח בכתב ביומן העבודה. כמו כן יפרקו זקפים המבוטלים.

במידה והוראות המפקח יהיו שונות מהוראות אלה, יש לבצע בהתאם לדרישות המפקח.

1.10.4.3 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות

1.10.4.3.1 בשטחי מדרכה או בשטח לא סלול יש למלא את התעלה מעל שכבת החול העוטפת את הצינור באדמה מקומית נקייה מאבנים בגודל העולה על 7 ס"מ עד לפני השטח. לפי דרישת המפקח וחתימתו ביומן העבודה תוחלף כל האדמה החפורה בחול.

1.10.4.3.2 מדרכה סלולה תהיה עם שכבה אחת של מצע סוג א' כמוגדר בסעיף 510322 במפרט הכללי לעבודות בניה מהודק בעובי 20 ס"מ.

1.10.4.3.3 מדרכה מרוצפת תהיה עם שכבה אחת של מצע סוג א' כנ"ל מהודק בעובי 12 ס"מ ושכבת חול טבעי SW כמוגדר בת.י. 253 בעובי 5 ס"מ.

1.10.4.3.4 בכביש יש למלא את כל החפירה בחול נקי כנ"ל מהודק הידוק מבוקר ל- 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו. עד ל- 68 ס"מ מתחת לפני הכביש. מעל החול יש למלא מצע סוג א' כנ"ל בשלוש שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א לאחר הידוק 98% מודיפייד א.א.ש.ת.ו.

1.10.4.3.5 פתיחה ותיקון אספלט:

- פתיחת אספלט תעשה בעזרת משור חשמלי בלבד.
- עבודות האספלט יבוצעו לפי המוגדר בסעיף 51042 במפרט הכללי לעבודות בניה.
- תיקון אספלט בכביש יהיה בשתי שכבות של 5 ס"מ ו- 3 ס"מ.
- יש לרסס באמולסת ביטומן מתחת לשכבה הראשונה ובין השכבות כמוגדר בסעיף 510441 של המפרט הכללי לעבודות בניה.

1.10.4.3.6 תיקון אספלט במדרכה יעשה בשכבה אחת של 5 ס"מ.

1.10.4.3.7 כל פסולת האספלט מפתיחת כבישים ומדרכות והאדמה החפורה המוחלפת בחול, יסולקו על

1.10.4.3.8 ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה, המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, השטח ינוקה ויטואטא.

9.1.10.4.3. תיקון רצוף משולב יתבצע לפי הוראות פרק 40 סעיף 400832 במפרט הכללי לעבודות בניה ועיקריו הם:

- האבנים יונחו על שכבת חול שתפוזר על שכבת מצע סוג א' כנ"ל בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק ל-98% מודיפיד א.א.ש.ת.ו.
- הנחת האבנים תחל מאלמנט טרומי או יצוק (אבן סף).
- המרווח בין האבנים יהיה 2-4 מ"מ.
- השלמות יש לעשות בעזרת אבנים חתוכות במכשיר מיכני ולא ע"י יציקת בטון.
- לאחר ההנחה יהודק המשטח בעזרת פלטה ויברציונית בעלת כוח צנטריפוגלי של 1500-2000 ק"ג ותדירות 75-100 הרץ. שטח הפלטה יהיה 0.35-0.5 מ'. ההידוק יבוצע ב-3 מעברים, לאחרים יפוזר חול על משטח ויוחדר באמצעות מטאטא למרווחים שבין האבנים, ולאחר מכן 3 מעברים נוספים של הפלטה תוך 24 שעות מהנחת האבנים.
- לצורך הנחיות מפורטות – יש לפנות לסעיף הנ"ל במפרט הכללי.

1.10.4.3.10. במידה והוראות המפקח יהיו שונות מהוראות אלה, יש לבצע בהתאם לדרישות המפקח.

1.10.4.3.11. הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצרנה שקיעות בגלל הידוק לא נכון במשך שנה מיום קבלת העבודה ע"י המזמין, כל שקיעה במדרכה או בכביש תתוקן על חשבון הקבלן.

1.10.4.3.12. כל עבודות התשתיות כמו פתיחת כבישים, תיקוני אספלט, תיקוני מדרכות שטחים מאבנים משולבות וכו' יבוצעו בהתאם למפרטים ודרישות קבלת העבודה טעון אישור סופי מאגף התשתיות של עיריית נתניה.

1.10.5. בדיקת לחץ:

1.10.5.1. בדיקת לחץ של קווי פלדה תעשה בלחץ של 12 אטמ' למשך 120 דקות, ותעשה עם מד לחץ רושם.

1.10.5.2. בדיקת לחץ של קווי פוליאטילן תיעשה בלחץ של 10 אטמ' בהתאם להנחיות היצרן ובנוכחותו.

1.10.6. ריתוכים:

על הרתך צינורות פלדה להיות בעל תעודה מתאימה של "צינורות המזרח התיכון" או הטכניון. יש לבצע בדיקות רדיוגרפיה של לפחות 10% מהריתוכים.

על הרתך של צינורות פוליאטילן להיות בעל תעודה מתאימה של יצרן צינורות.

1.10.7. ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים:

1.10.7.1. ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים לאחר הנחה ולפני חבור לרשת העירונית יעשו לפי הנחיות משרד הבריאות (נוסח מעודכן 2002).

1.10.7.2. קבלן המשנה המבצע את החיטוי יהיה בעל תעודת הסמכה של משרד הבריאות.

1.10.7.3. ע"פ הוראות המהנדס ישטוף הקבלן את הצינורות בספוגים.

2. תכולת מחירים:

2.1. הנחת קווי מים:

2.1.1. מחיר צנרת פלדה או פקסגול כולל:

2.1.1.1. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה, בעבודת מכונה או ביד, של תעלות להנחת צינורות מים ברוחב מתאים בהתאם לקוטר הצינור ובעומק שיבטיח כיסוי מינימלי בהתאם לנדרש.

2.1.1.2. יצירת תשתית מתאימה להנחת הצינורות בתחתית התעלה.

2.1.1.3. הספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה בתעלה של צינורות כנדרש.

2.1.1.4. הספקה והרכבת קשתות, מופות ריתוך, מתאמים, אוגנים, זוויות והסתעפויות, מעברים מקוטר לקוטר וכו'.

2.1.1.5. בצוע למדים במקומות שבהם תוואי משתנה ובעקיפת הפרעות בתוואי.

2.1.1.6. חיתוכים וריתוכים שונים לאורך הקו.

2.1.1.7. תיקון העטיפה החיצונית של צינורות פלדה בכל מקום בו היא נפגעה ובמקומות הריתוך בהתאם למצוין בפרט 57 של המפרט הטכני.

- 2.1.1.8. הספקה ועטיפת הצינור בחול או בחמרה חולית כמצוין במפרט.
- 2.1.1.9. הספקה ועטיפת צינורות בחול ומילוי התעלה עד לתחתית המצעים, כל האדמה החפורה תוחלף בחול.
- 2.1.1.10. צילומי רדיוגרפיה של הריתוכים בצינורות פלדה לפי דרישת המפקח.
- 2.1.1.11. שרות שדה של יצרן הצינורות.
- 2.1.1.12. חיטוי ושטיפת הקו בספוגים.
- 2.1.1.13. בדיקת לחץ.
- 2.1.1.14. ניקוי שטח העבודה.
- 2.1.2. מחיר הפרטים כולל:
 - 2.1.2.1. הספקת והרכבת כל האביזרים המופיעים בפרט כגון: מגופים, ברזים, ברזי כיבוי אש, מחברים לאוגן, דרסרים, מופות, מתאמים, אוגנים, הסתעפויות, קשתות מסקדיול 40 עם ציפוי פנימי, או מצינור פלסאון, קטעי צינור, אטמים וכו'.
 - 2.1.2.2. חיתוכים, ריתוכים וכל החומרים ועבודות העזר הנדרשים לביצוע הפרט וחיבורו למערכת המים.
 - 2.1.2.3. חפירה לגילוי הקו הקיים, ניקוז, חיתוכו וריתוכו.
 - 2.1.2.4. חפירה וכיסוי עבור הפרט בהתאם לנאמר בסעיפים הקודמים.
 - 2.1.2.5. פרוק המגוף הקיים ומסירתו למחסן העירייה.
 - 2.1.2.6. חבור לקו קיים כולל ניתוק הקו הקיים המבוטל.
 - 2.1.2.7. צביעה לפי הצורך.
- 2.1.3. מחירי תאי המגוף כוללים:

הספקה והרכבת תא מגוף בקוטר ובסוג המתאים. כולל כל עבודות וחומרי העזר הנדרשים עם מכסה מתאים במדרכה ועם מכסה כבד ל-40 טון בכביש הכולל סמל מי נתניה.
- 2.1.4. מחיר פתיחה ותיקון כביש ומדרכת אספלט כולל:
 - 2.1.4.1. פתיחת כביש/המדרכה ע"י משור חשמלי.
 - 2.1.4.2. כסוי חול מהודק כנדרש מעל הצינורות.
 - 2.1.4.3. השלמת מצע בכביש כנדרש במפרט.
 - 2.1.4.4. השלמת אספלט כנדרש במפרט.
 - 2.1.4.5. פינוי עודפי חפירה לאתר שפיכה מאושר ע"י רשות המקומית.
- 2.1.5. מחיר פתיחה ותיקון מדרכה מרצוף משולב כולל:
 - 2.1.5.1. פתיחת הרצוף בצורה זהירה למניעת שבירת מרצפות.
 - 2.1.5.2. הובלת מרצפות למקום שיוור ע"י המפקח ואחסון לשמור חוזר.
 - 2.1.5.3. הספקה ופיזור מצע חול מהודקים מתחת לרצוף כנדרש הידוק המצעים ורצוף המרצפות.
- 2.1.6. מחיר פירוק והעברת מערכת מדידה קיימת לפי פרטים 01 – 30 – 01, א 01-31, ב 01-31, ג 01-31 ס או 01 – 30 – 01 ס כולל:
 - 2.1.6.1. הספקה והרכבת כל האביזרים והספחים המופיעים בפרט כולל עד שלוש זוויות ברז וקטעי הצינורות שבניהם אחרי מד המים.
 - 2.1.6.2. פירוק מערכת המדידה המבוטלת.
 - 2.1.6.3. חיבור הקו החדש לקו הקיים בחצר.
 - 2.1.6.4. חיבור צינורות קיימים בחצר במקום מערכת המדידה הקיימת במקרה שמקומה הוחלף.

2.1.7. חיבור זמני למגרש כולל:

2.1.7.1. אספקה והנחת צינור מפוליאטילן בקוטר 50 מ"מ גלוי או טמון בכל אורך שדרוש.

2.1.7.2. התחברות למקור מים.

2.1.7.3. התחברות למערכת מדידה קיימת.

2.1.7.4. אספקה והתקנת האביזרים הנדרשים.

2.1.7.5. פרוק צינור זמני לאחר הפעלת קו מים חדש.

2.1.8. חיבור זמני למגרש כולל:

ישולמו במקרים שיבצע הקבלן עבודות שלא כלולות מסעיפים שבכתב הכמויות ובאישור המפקח / מזמין בלבד.

מפרט טכני פרק 57.02-57.03 – ביוב ותיעול

1. עבודות עפר:

1.1. מדידת תווי התפירה:

על הקבלן לסמן על חשבונו - באמצעות מודד מוסמך - את הצירים אליהם קשור התכנון, כגון קווי מדידה, אבני שפה וצירי כבישים מתוכננים, גבולות מגרשים וכו', ולסמן את התווי ומקום התאים וההסתעפויות בהתאם לתוכניות ולהנחיות המפקח, ולהציגם לאישור לפני הביצוע. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבונו נקודות קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התווי כל 200 מ', אשר תשמשנה כנקודות עזר למדידת הרומים המוחלטים. לפני התחלת החפירה ימדוד הקבלן את חתך הקרקע לאורך קווי הצינורות ובמקרה שיתקבל הפרש בין המדידות של הקבלן ושרטוטי החתכים, כפי שנמסרו לו ע"י המפקח, עליו להודיע על כך מיד לב"כ המפקח שיבקר את המדידות ויכניס את השינויים לשרטוט. השרטוטים המבוקרים כנ"ל ישמשו בסיס חישוב עומק הצינורות לצרכי תשלום. במשך העבודה יבטיח הקבלן את נקודות הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

1.2. טיב הקרקע:

מחירי היחידות כוללים חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חציבת כורכר קשה וסלע. רואים את הקבלן כאילו ערך קידוחי ניסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע, ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תובאנה בחשבון.

1.3. הכשרת התווי לצורך ביצוע העבודה:

על הקבלן להכשיר את התווי של העבודה להנחת הצינורות והתקנת התאים, כולל פנוי התוויים ממכשולים (ערמות עפר, שבר, פסולת, פרוק גדרות, צמחיה, שיחים, עצים) וישור התווי על מנת לאפשר עבודה במכוונות ו/או בידיים בהתאם לאישור המפקח.

1.4. חיזוק דפנות החפירה:

הקבלן ידפן את קירות כל חפירה ע"י חיזוקים ולוחות עץ או פלדה מתאימים לתנאי החפירה במקום ובהתאם להוראות משרד העבודה, הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה אסון וכל הנזקים לרכוש פרטי או ציבורי שיגרם ע"י מפולת בגלל חוסר חיזוקים, אחור בהתקנתם, חיזוק לא מספיק או עשוי מחמרים לא מתאימים או בשיטה לא נכונה, ע"י העמקה יתרה של החפירה, ע"י פרוק בלתי נכון של החיזוקים או לרגלי כל סיבה אחרת שתגרם למפולת או שקיעת קרקע.

1.5. חפירה סמוך למבנים:

בכל מקום בו יהיה על הקבלן לחפור סמוך למבנים, מתקנים ועמודי חשמל וטלפון קיימים, ידפן הקבלן את דפנות החפירה בדיפון מיוחד, יתמוך ויבטיח את המבנים, המתקנים והעמודים הנ"ל בהבטחה מלאה, יחפור בידיים, ויוביל ויאחסן אדמה בהתאם לצורך. החפירה והדיפון יבוצעו בהתאם להנחיות ופיקוח בעל המתקן (לדוגמה חב' החשמל-חפירה ע"י עמוד חשמל).

1.6. הצטלבות עם צינורות ומתקנים תת-קרקעיים, ועבודה בסמוך להם:

על הקבלן מוטלת החובה לקבל ברשויות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, את כל האינפורמציה הדרושה בקשר למקום מתקנים תת-קרקעיים (מים, חשמל, טל"כ, טלפון, דלק, ביוב, תיעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן התת-קרקעי או בהצטלבות עמו. לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי ללא נוכחות מפקח כנ"ל (התשלום בעד המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן). בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, או בהצטלבות איתו, יבצע הקבלן חפירות גשוש בידיים לגלוי המתקן, יעבוד בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך את המתקן התת-קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו עקב פגיעה במתקן התת-קרקעי.

1.7. אחסון האדמה החפורה:

אם האדמה הנחפרת אינה יכולה להיות מאוחסנת ברחוב באופן שישמרו התנאים הנדרשים לשמירת דרכי גישה, או בגלל דרישות המשטרה, דרישות המפקח, או חוסר מקום, יוביל הקבלן את האדמה הדרושה לצרכי מילוי חוזר, יאחסנה במקום שיאושר ע"י המהנדס, ויובילה בחזרה לצרכי המילוי. על הקבלן ללמוד היטב - לפני הגישו את הצעתו - את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה. כל זאת על חשבון הקבלן ולא תהיה לו כל עילה לתביעה בנוגע למרחקי הובלה.

1.8. הרחקת האדמה המיותרת:

כל עודפי האדמה החפורה, השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם, על חשבונו, אל מחוץ לשטח העירייה בה מבוצעת העבודה, ללא הגבלות מרחק, הנ"ל כולל גם עודפי אדמה הנובעים מהחלפת חומר המילוי. על הקבלן לברר לפני הגישו את הצעתו היכן קיים אתר מאושר להרחקת הפסולת ועודפי האדמה הנ"ל.

1.9. הסדרת תעלות קיימות:

בכל מקום בו נהרסה תעלת עפר קיימת (סמוכה לתווי הצינורות או נחצית על ידו) עקב ביצוע העבודה, על הקבלן להביא למצבה הקודם לאחר ביצוע העבודה, להבטיח במהלך העבודה שהתעלה לא תחסם ותאופשר זרימת המים, וכן על הקבלן להביא בחשבון את כל הקשיים והסדורים שידרשו עקב זרימת מים מכל מקור שהוא בתעלה.

1.10. אורך החפירה:

פרט למקרים שהקבלן יורשה לעשות אחרת, תפתח התעלה של כל קו ראשי ושל חבורי חצרות, לכל אורכה ולכל עומקה לפני שיונח בה איזה צינור שהוא, החפירה תמולא בחזרה מיד לאחר גמר הנחת הצינורות בה וקבלתם ע"י המפקח. לא תעשינה כל מנהרות אלא לפי הוראות מפורשות של המפקח. המפקח יקבע את האורך הכללי (מספר הקווים) של החפירה שתפתח בבת-אחת. פתיחת תעלות נוספות תעשה רק לאחר מילוי התעלות הקודמות בצורה שתאפשר את התנועה התקינה מעליהן. למרות האמור לעיל הרי שהחפירה לקווים לחבורים לחצרות האמורים לחצות את הרחוב יעשו במספר שלבים בהתאם להוראות המשטרה, אלא אם תינתן רשות לסגור את הרחוב לתנועה.

1.11. רוחב החפירה התיאורטי:

הרוחב התיאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקאליות, לפי הקוטר החיצוני של הצינור בתוספת 20 ס"מ מכל צד של הצינור, בשביל צינורות שקוטרם הפנימי הוא עד 50 ס"מ, ובתוספת 35 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 60-80 ס"מ. כמו כן תוספת 60 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 100-125 ס"מ, או תוספת 80 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 150-180 ס"מ. לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק רצופים, תיקונים והחלפת מילוי. הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תעשה רק לפי אשור המפקח, ולא תילקח בחשבון בחשוב הכמויות הנ"ל. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגנן, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. בכל מקרה לא יקטן רוחב החפירה מהרוחב התיאורטי.

1.12. עומק החפירה:

חוץ ממקרה של חפירה בחול צהוב נקי (ש"ע לחול דיונות) וחוץ ממקרים שיצוין אחרת בכתב הכמויות, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת הצינור. תחתית החפירה תהודק, תישר ותחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בחומר מצע מסוג א', בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת באדמה החפורה.

1.13. מילוי התעלות והחפירות:

פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות ע"י המפקח, ואשור המפקח לגמר התקנת תאי ביקורת או בריכות מי גשם. לצרכי המילוי יש להשתמש במיטב האדמה החפורה ואין להשתמש באבנים, שבר, פסולת, חומרים אורגניים וכו' (גם אם יידרש ניפוי האדמה החפורה). כל הצינורות ייעטפו בחול דיונות נקי. העטיפה תהיה החל מ- 20 ס"מ מתחת לתחתית החיצונית של הצינור ועד ל- 20 ס"מ מעל גב הצינור לכל רוחב התעלה החפורה. מחירו של החול כלול במחירי הנחת הצינורות. אם יידרש ע"י המפקח, יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול הנ"ל שסביב הצינורות בחול דיונות נקי כמפורט להלן.

1.14. הידוק המילוי:

הקבלן יהדק היטב את המילוי (ע"י מהדקי יד מכאניים והרטבה במים) מתחת לרצופים קיימים או מתוכננים (כאשר התכניות הן על רקע רצופים מתוכננים) או בסמוך לרצופים קיימים או מתוכננים. יהדק הקבלן את המילוי בשכבות של 20 ס"מ, עם הרטבה אופטימאלית עד לקבלת צפיפות של 98% לפי "מודיפיד-אשו", ללא כל תשלום נוסף. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה, ימלא את כל השקיעות ויתקן על חשבונו כל רצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה, בדיקות הצפיפות תעשה ע"י מכון התקנים, על חשבון הקבלן כמפורט לעיל.

1.15. החלפת המילוי:

בהתאם להוראות המפקח יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול שסביב הצינורות או חלק ממנו בחול דיונות נקי, או חומר מצע מסוג א'. גובה פני המילוי המוחלף יקבע ע"י המפקח (תחתית מבנה הכביש הקיים או תחתית מבנה הכביש המתוכנן). מחיר החלפת המילוי יכלול הספקת חול או חומר מצע מסוג א', הידוק והרחקת כל עודפי האדמה החפורה המיותרת כמפורט לעיל. חשוב נפח המילוי המוחלף לצרכי תשלום יעשה באופן תיאורטי ויהיה המכפלה של הרוחב, הגובה והאורך המפורטים להלן: הרוחב יהיה הרוחב התיאורטי בהתאם למפורט דלעיל. הגובה יהיה גובה המילוי המוחלף ואורך יהיה אורך המילוי המוחלף. לא יעשה חישוב נפרד לנפח המילוי שסביב התא. הדוק המילוי המוחלף כמפורט לעיל.

1.16. ביצוע צנרת בכבישים, חציית כבישים, מדרכות ודרכי מצע:

1.16.1. חציית דרך ע"י תעלה לצנרת:

- בכל מקום שבו יש צורך לחצות כביש, מדרכה או דרך מ.ע.צ., בדרך של חפירת תעלה, יהיה על הקבלן להשתמש בצידוד המתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שיגרם יהיה מזערי. במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות האספלט ואילו במדרכות מרוצפות תפורקנה המרצפות בשלמותן ותאוחסנה לשימוש חוזר.
- רוחב התעלה יהיה מזערי, בהתאם לקוטר הצינור לעומק החפירה ולדרישות הבטיחות לעניין יציבות התעלות. בכל מקרה לא תפתח תעלה ברוחב הנדרש מעבר לדרישות הנחת הצנרת כאשר בעיית הבטיחות תיפתר ע"י תמיכת הקירות באמצעי מיגון שונים.
- העבודה תבוצע באופן כזה שתמנע ככל האפשר הפרעה לתנועה. לשם כך יהיה על הקבלן לתאם את המועד ואופן הביצוע עם נציג המזמין ומשטרת ישראל, וכן עם מ.ע.צ. לגבי חציית כביש מ.ע.צ.
- באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המהנדס ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הדרך, ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה, בהתאם לתנאי רישיון מ.ע.צ. על עבודה בשלבים, עבודה בלילה או הכנת דרך מעקף – לא ישולם בנפרד.
- הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה יעשה כמתואר בסעיפים לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפרוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי.
- כיסוי התעלה בדרך מצעים יעשה כנ"ל, אולם ללא שחזור שכבות האספלט (או הריצוף).
- במידה ויידרש ע"י המפקח באתר, תמולא כל התעלה בחול ים מהודק בשכבות ובהרטה. החול יפוזר בשכבות של כ- 20 ס"מ, וההרטה תעשה ע"י הצפה ללא שימוש בכלים מכאניים, עד לעומק של 80 ס"מ תחת מפלס הכביש. החל מעומק זה יבוצע הידוק כנזכר בסעיפים הקודמים לקבלת צפיפות של 98%. החומר המקומי שנחפר מהתעלה יסולק מהאתר.

1.16.2. חציית דרך ע"י קידוח אופקי:

- חציית כבישים, מסילות ברזל או דרכים סלולות ע"י קידוח אופקי תעשה באופן כזה שכל העבודות והציוד יהיו מחוץ לכביש ושוליו באופן כזה שתמנע כל הפרעה וסיכון התנועה. הביצוע יעשה בהתאם לתנאי הרישיון של הרשות הנוגעת ובתאום עם המפקח מטעמה.
- הקידוח והכנסת הצינור יעשו בדיוק לפי המיקום, הקווים והשיפועים המצוינים בתכניות.
- צינורות המגן שיושחלו בקידוח האופקי יהיו צינורות פלדה בעובי דופן 1/4" עם צפוי פנים וחוף באפוקסי SL-6 בעובי 600 מיקרון.
- צינור המגן יהיה בעל חוזק מספיק כדי לעמוד בלחץ הכוחות הפועלים עליו בזמן ההתקנה וכן בלחץ האדמה והכוחות החיצוניים לאחר שהותקן במקומו.
- באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות ו/או בתכניות ו/או בהוראות המהנדס, יהיה הקוטר הנומינלי של צינור המגן גדול ב- 8" מקוטר הצינור העובר דרכו.
- הקבלן יבחר את שיטת ההחדרה של צינור המגן בהתאם לתנאי הקרקע ויביעה לאישורו של המהנדס. לא יוחל בביצוע העבודה אלא לאחר האישור. במידה שהקבלן יבחר לבצע קידוח בקוטר גדול על מנת להקל על ביצוע הקידוח בחציבה ידנית, לא ישולם על כך בנפרד ועלות הביצוע תחול כולה על הקבלן.
- השחלת הקו תבוצע לאחר גמר החדרת צינור המגן וקבלת אישור המהנדס.
- כדי להגן על צינורות הפלדה המושחלים בפני נזקים שעלולים להיגרם להם או לציפויים, בעת ההשחלה יתקין הקבלן נעלי סמך (סנדלים) פלסטיים במרווחים אופקיים של עד 3.0 מ'. הקבלן יביא לאישור המהנדס את טיפוס הסנדל שבו יש בכוונתו להשתמש.
- כדי למנוע חדירת בחוף, לכלוך, מים וחרקים, יתקין הקבלן בקצות צינור המגן אטמי גומי מהודקים באמצעות חבקים (בנדים). התקנת האטם תעשה רק לאחר שהצינור הושחל למצב הסופי. קוטר האטמים יתאים לצינור המגן ולצינור המושחל. באם לא צוין בכתב הכמויות ו/או בתכניות טיפוס האטם, יביא הקבלן לאישור המהנדס את הטיפוס בו יש בכוונתו להשתמש.
- נעלי הסמך והאטמים יהיו דוגמת אלו המשווקים ע"י אל.בי.אל טריידינג, במידה ויחליט הקבלן להגדיל את קוטר צינור השרוול, תבוצע ההגדלה על חשבון הקבלן.

2. קווי ביוב:

2.1 סוג הצינורות:

קווי ביוב יותקנו מצינורות פי.וי.סי. "עבה" SN-8 לפי ת"י 884 או צינורות לחץ לפי ת"י 532. פרטי החפירה והמילוי וריפוד החול מסביב לצינורות לפי תכנית סט 400. החיבורים לתאים יעשו בעזרת מחברים מתאימים, מוכנים מיצרן הצינורות. במידה ויותקנו ת.ב. עם תחתית מבטון טרום יבוצעו כל החיבורים לתאים עם מחברי איטוביב והנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של התאים ולא ישולם בנפרד.

2.2 בדיקת הצינורות:

לפי דרישת המפקח ימציא הקבלן למפקח תעודת מכון התקנים שהצינורות מסוג שסופק לעבודה, עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש, ויספק הוכחות כדי הנחת דעתו של המפקח שהצינורות שסופקו לעבודה הם מאותה תוצרת שאלה מתייחסות הבדיקות. המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן ע"י בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות. המפקח יבדוק את הצינורות שסופקו למקום העבודה ויפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לתנאים הנ"ל, והקבלן ירחיק את הצינורות הפסולים מיד. אין הבדיקה המוקדמת ע"י המפקח משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והפגמים שיתגלו בהם תוך המשך העבודה ותקופת האחריות לפי החוזה.

2.3 הנחת קווי הצינורות:

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שני תאי ביקורת סמוכים בבת-אחת, אחרי שיבוצע החלק הראשון של תא הביקורת והצינורות יחוברו אל קירות התאים. הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול בעובי של 20 ס"מ, שיהודק כמפורט דלעיל. החול בצידי הצינורות ומעליהם יהודק במהדקי יד וע"י הרבצה במים. הצינורות יונחו באופן שקצותיהם יגעו אחד בשני בקו ישר, ובהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו באופן, שכל קו יהיה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה. לא תורשה כל סטייה של הקו במישורים האנכי והאופקי. הביקורת תעשה בעזרת פנס או קרני השמש שישלחו לתוך הצינורות ע"י מראות וע"י מדידת כל צינור במאזנת.

2.4 חיבורי הצינורות אל תאי הביקורת:

הצינורות יוכנסו עד לצד הפנימי של קיר התא, באופן שלאחר ביצוע הטיח לא יבלטו הצינורות לתוך התא. הרווח בין הקיר והצינור ייסתם היטב בטיט מלט ומבחוץ יסודר ראש בטון משופע סביב הצינור, אורך צינור החבור יהיה 60 ס"מ לפחות, המשך ציר האורך של הצינור יעבור תמיד דרך נקודת המרכז של תא הביקורת, אלא אם תינתן ע"י המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים. אספקה והתקנת מחבר לשוחה כלול במחירי הצינורות.

2.5 בדיקת אטימות המערכת:

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מכלוך וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 2.50 מ' מעל גב הצינור, בנקודה הגבוהה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האוויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 2.50 מ' מעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת ל-שעה אחת לפחות. בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

2.6 מפלי מים בקווי ביוב:

במקרה שהצינור יוכנס אל תא הביקורת, בגובה העולה על 40 ס"מ מתחתית הצינור היוצא מתא הביקורת, יסודר מפל מים מחוץ לתא בהתאם לשרטוט. מחיר מפל המים החיצוני, או התקנת תא מפל מיוחד (בהתאם לנדרש בתכניות) כולל: מחבר, צינור, קשת וקביעתם במקום, סדור חורים בתא ביקורת וסתימתם, ויציאת בטון מזוין מסביב למפל בהתאם לשרטוט. עומק המפל לצרכי תשלום יימדד מתחתית הצינור העליון בכניסתו לתא עד לתחתית הפנימית של הקשת.

2.7 עטיפת צינורות בבטון:

במקרה של הנחת הצינורות מתחת למבנים או כביש בעומק קטן, יעטוף הקבלן אם יידרש לכך ע"י המפקח ותמורת תשלום מיוחד, את הצינור בבטון במקום עטיפת חול. העטיפה תעשה בהתאם לשרטוט. הבטון ב- 20 לפי ת"י 118.

2.8 הסתעפויות ביוב אל מגרשים:

בכל מקום שיידרש, יונחו הסתעפויות אל מגרשים ע"י קווי צינורות מחוברים אל תאי הביקורת. כל האמור בנוגע להנחת קווי הצינורות לעיל מתייחס גם אל ההסתעפויות. קצוות ההסתעפויות יסתמו ע"י הקבלן באופן המבטיח מפני חדירת עפר, מים וכו' לתוך הצינורות ע"י פקק חרושתי או ע"י עטיפת ניילון וגוש בטון-ללא תשלום נוסף.

2.9 תכולת המחירים לקווי צינורות:

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך ומחיר מטר אורך צינורות יכלול: הכשרת התווי, חפירה וחציבה, עבודה במים תת-קרקעיים, דיפון מלא דפנות החפירה, הספקת חול נקי ופיזורו בתחתית התעלה וסביב הצינורות, הספקת הצינורות והנחתם, כולל מחברי שוחה, בדיקת לחץ, מילוי והידוק, הרכבת האדמה המיותרת וכל המפורט לעיל.

2.10. מדידת אורך קווי צינורות לצרכי תשלום:
מדידת אורך הצינורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם בין הצדדים הפנימיים של קירות תאי הביקורת אליהם יחוברו הצינורות (המידה הפנימית של תאי הביקורת לא תילקח בחשבון). אורך הסתעפויות הביוב מתאי ביקורת לחצרות, יימדד נטו כנ"ל, ובמקרה שלא יבוצע תא ביקורת בחצר עד לקצה ההסתעפות.

2.11. מדידת עומק קווי הצינורות לצרכי תשלום:
עומק הצינורות יימדד החל מפני האדמה או הכביש הקיימים עד לתחתית הפנימית של הצינורות. עומק כל קו לצרכי תשלום יקבע בהתאם לעומק הממוצע של הקו, שיהיה הממוצע בין עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה ועומק הצינור שבכניסה לתא הביקורת שבמורד, ולא יילקחו בחשבון עומקים שונים של הקו בין שני תאי הביקורת הנ"ל. לדוגמא:
עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה 2.10 מ'.
עומק הצינור בכניסה לתא הביקורת שבמורד 1.80 מ'.
עומק הקו הממוצע 1.95 מ'. כלומר לצרכי תשלום יחשב כל הקו כקו שעומקו מ- 1.76 מ' עד 2.25 מ'. במקרה של הסתעפות ביוב לחצר יעשה החשוב כנ"ל.

2.12. תאי ביקורת טרומיים ϕ 100 ס"מ, ϕ 125 ס"מ, ϕ 150 ס"מ
התאים יבוצעו כדלהלן:
בחלק התחתון של התא תותקן תחתית טרומית. הקירות יהיו מחוליות גליליים טרומיים לפי ת"י 658. בחלק העליון של התא תהיה חוליה קונית לפי ת"י 658. איטום בין החוליות לבין עצמן ולתחתית יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט". בתחתית טרומית, יעשה חיבור צינורות פי.וי.סי. לתא בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוזמן בביח"ר קידוח פתח עגול מדויק בקוטר מתאים. פתח המכסה בחוליה קונית יהיה ϕ 60 ס"מ, פתח המכסה בתקרה שטוחה יהיה ϕ 60 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

2.13. תאי ביקורת במידות 140/140 ס"מ יצוקים במקום או טרומי 140/120:
בעומקים מעל 4.25 מ' יותקנו תאי ביקורת במידות 140/140 ס"מ בהתאם לסט' 372 א'. התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118. עובי הקירות, הרצפה והתקרה יהיה 25 ס"מ. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט להלן. רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ. בתוך התא יותקן סולם מנירוסטה 316. כתחליף ובאישור המפקח לתא מרובע הנ"ל ניתן להתקין תא עגול ϕ 150 ס"מ, מבטון טרום.

2.14. מידות תאי ביקורת:
תאי הביקורת יתאימו במידותיהם לשרטוטים. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים לאחר הטיח. מידות תאי הביקורת יותאמו לעומק הקווים. אם לא צוין אחרת בתוכניות יהיו מידות תאי הביקורת כלהלן:
• תאים בעומק עד 2.25 מ' יהיו בקוטר 100 ס"מ.
• תאים בעומק מ- 2.26 ועד 4.25 מ' יהיו בקוטר 125 ס"מ.
• תאים בעומק מעל 4.25 מ' יהיו בקוטר 150 ס"מ, או מרובעים במידות 140/140 ס"מ יצוקים במקום. הקירות בתאים העגולים יהיו מצינורות בטון מזוין לפי קלאס 4 (עובי דופן 18 ס"מ לפחות).
• בתא בעומק מעל 4.75 מ' יותקן סולם מנירוסטה 316 במקום שלבי ירידה.

2.15. עיבוד הרצפה:
רצפת תאי הביקורת תעובד עבוד סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העיבוד יעשה מבטון רזה – חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע 35% חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט ל-3מ בטון מוכן (3: 3: 1). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצינור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העיבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העיבוד.

2.16. טיח צמנט:
כל המשטחים הפנימיים של תאי הביקורת (היצוקים באתר) (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצוואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1: 2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הביצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

2.17. מכסאות מעל לתאי הביקורת:
המכסאות מעל לתאי הביקורת יהיו מברזל יציקה ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489, בשטחים מרוצפים המכסים יהיו עם מסגרת מרובעת ואילו בכביש אספלט המכסאות יהיו עגולים, הפתח ϕ 60 ס"מ. המכסאות יהיו מדגם "קליק- לוק" של חבי' וולפמן, עם ציר ונעילה קפיצית. המכסאות יסופקו עם הטבעת סמל העיר, סימון הקוטר והעומס (ע"פ סוג המכסה) ותיאור הייעוד (ביוב או תיעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסאות למשך 10 שנים. המכסאות יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב- 20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב. בעד הספקת המכסאות והתקנתם ישולם לקבלן בנפרד ומחירים יכלול את חגורת הבטון הנ"ל.

2.18. התאמת מכסאות:
המכסאות יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הרצוף הקיים באופן שלא תהינה כל מדרגות ביניהם. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסאות בשטחים פתוחים ושדות ב- 20 ס"מ מפני השטח. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחוזה, יכללו מחירי התקנת

המכסאות, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הרצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והרצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והרצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 30 ס"מ.

2.19. חיבור צינורות לתא ביקורת קיים:

בעד חבור צינור לת.ב. קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואטום הפתח, אטום צינור המוצא הקיים באם יידרש, שנוי העיבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

2.20. התקנת תאים על קוים קיימים:

בעד התקנת תאים על קוים פעילים קיימים, תשלום תוספת למחירי התאים שתכלול: חפירה בידיים לגלוי הצינור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הצינור הקיים, פרוק הצינור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר וכל הסדורים הדרושים להתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצינור הקיים.

2.21. אמצעי זהירות בעבודות ביוב:

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

- א. לפני כניסה לשוחת הבקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:
 - לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ שלושה מכסים.
 - לחבור אל בייב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.
- ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
- ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
- ה. הנכנס לשוחת בקרה יישא מסכת גז מתאימה.
- ו. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

2.22. החלפת קווי ביוב קיימים:

כוללת חפירה באותו תוואי בו מונחים קווי ביוב וחבורי בתים קיימים, פרוק הצינורות הקיימים והרחקת השבר והנחת קו ביוב חדש במקומו בגודל $\phi 20$ ס"מ לקווים ראשיים ו- $\phi 15$ ס"מ לחבורים. העבודה כוללת כל עבודות חפירה ומילוי כאמור במפרטים ותכלול גם את הקשיים עקב זרימת שפכים בתוך הקווים לרבות הטיות זמניות תוך כדי שאיבה.

2.23. קידוח אופקי עם צינור פלדה בכל סוגי האדמה:

הקדוחים האופקיים יבוצעו ע"י קבלן בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בעבודות קדוחים אופקיים מסוג הקדוח האמור להתבצע. לצורך ביצוע הקדוחים יבצע הקבלן מחפורת מדופנת מבטון מזוין במידות כ-15X4 מ', עם קיר תגובה בחלק האחורי. חישוב חוזק קירות ורצפת המחפורת וקיר התגובה מוטל על הקבלן וכלול במחיר הקומפלט לביצוע המחפורת. הקידוחים יעשו בשיטת דחיקת צינורות פלדה לתוך הקרקע סימולטנית עם הוצאת החומר מתוך הצינורות באמצעות מקדח אופקי ספירלי. דחיקת הצינורות, שירותכו לכל היקפם, ע"י מערכת ג'יקים הידראוליים מסונכרנים הדוחקים את הצינורות אופקית ומאפשרים את הוצאת החומר ע"י המקדח האופקי. בטכניקה הנ"ל יידרש להוסיף הזרקת תמיסת בנטונייט בגלל הקרקע החולית. צינורות הפלדה יהיו עם צפוי פנימי וחיצוני באפוקסי. הקדוחים יבוצעו באופן שלא תיחפר בשום אופן קרקע לפני השרוולים בכדי למנוע מפולות ויצירת חללים. הקבלן יבצע את הקדוחים בפיקוח צמוד של המפקח שיפסיק מיד את העבודה בכל מקרה של חשש למפולות כנ"ל. על הקבלן לעשות את כל הסדורים וההבטחות לביצוע קדוחים מדויקים מבחינת הכוון, השיפוע והגבהים, ובצורה בטוחה באופן שלא יגרם כל נזק לכביש. מודגש בזה שהקדוחים יבוצעו בשיפוע קטן, ואם יכשל קדוח (שקיעת השרוול, אבוד כוון וכו'), יידרש הקבלן לבצע קדוח נוסף, כולל הספקת הצינורות, ללא כל תשלום נוסף. במידה ובמהלך ביצוע קדוח אופקי הקבלן יתקל בקשיים וירצה להגדיל את קוטר הקדוח, או במידה והקבלן יחליט מראש לבצע קדוח טלסקופי בקטרים שונים, לא תשולם כל תוספת בגין הגדלת קוטרי הקדוח והוספת צינורות. הצינורות שיושחלו בתוך שרוול הפלדה כלולים בסעיפים המתאימים. המחיר לפי מטר אורך, שרוול פלדה שנדחק בקרקע.

2.24. בדיקה סופית – צילום הצנרת לאחר ביצוע:

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להבטיח ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התכנון, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנית ביצוע. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות". לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות. הצילום יבוצע רק באשור המפקח, על קטעים לפי בקשתו ורישום אישור הביצוע ביומן העבודה. על הקבלן להודיע למנהל ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה. הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק מחשב, לשם רישום תמיד, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה בפנים ומבחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הווידאו. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ועל-פי חוות דעתו של המהנדס, ושיקול דעתו הבלבדי יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב, על חשבונו וללא כל תשלום נוסף, לבצע את התיקונים (הישרים והבלתי ישרים) הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה". קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק אחר מסירת צילום התיעוד, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים. קלטת הווידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון זיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
 - 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.
 - סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
 - מסקנות והמלצות.
- רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר. התשלום עבור הצילומים הנ"ל לא ישולם בנפרד ויחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צינורות.

2.25. קו סניקה לביוב:

2.25.1. סוגי צינורות:

קווי הסניקה לביוב יותקנו מצינורות פלדה בעובי דופן "16/3 לפחות, לפי ת"י 530, או מצינורות פוליאיתילן מתאימים להובלת השפכים. צינורות הפלדה יהיו עם צפוי פנימי במלט רב-אלומינה ועטיפה חיצונית "טריו" או APC-3.

2.25.2. הנחה וטיפול בצנרת:

הטיפול בצינורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. גלגול הצינורות יעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית. כל תיקוני הצפוי החיצוני יעשו לפני הורדת הצינור לתעלה. לפני ביצוע הריתוכים יש לבדוק את פנים הצינור ולוודא שהוא נקי.

2.25.3. הנחה וטיפול בצנרת:

כל הצינורות יעטפו בחול דיונות נקי. העטיפה תהיה החל מ- 20 ס"מ מתחת לתחתית החיצונית של הצינור ועד ל- 20 ס"מ מעל גב הצינור לכל רוחב התעלה החפורה.

2.25.4. ספחים ואביזרים שונים:

כל הזוויות וההסתעפויות "T" יוכנו בביהח"ר, ויכללו צפוי פנימי וחיצוני כמו הצינורות. לא תורשה בשום פנים הכנת זוויות והסתעפויות באתר. אביזרים שונים כגון: מגופים, שסתומים, מחברי אוגן והאוגנים יהיו ללחץ עבודה של 16 אט"ו.

2.25.5. אופני מדידה מיוחדים לביצוע עבודות בקו סניקה מפלדה:

מחירי הנחת הצינורות, לפי מ"א, יכללו: חפירה בעומק לא פחות מ- 20 ס"מ מתחת לצינורות. חיתוך צינורות באורכים הדורשים במכשיר "ארקאיר", עשיית החבורים בריתוך חשמלי עם שימוש במשחת "אקספנדור", תיקוני הצפוי החיצוני, הורדת הצינורות אל תוך התעלה והנחתם בהתאם לתוכניות ופירוטי עבודה, בדיקת הצפוי, הריתוך ולחץ מים של 16 אט"מ. השלמת ריפוד חול מילוי מהודק בשכבות והרחקת אדמה מיותרת והחזרת המצב לקדמותו.

2.25.6. חיבור צינור מוצע לצינור קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים:

בעד חיבור צינור מוצע לצינור קיים, סגירת מים, הרקת מים, חיתוך, הסתעפות "T" או זווית, למד מ- 2 זוויות לגילוי הצינור הקיים, סגירת מים, הרקת מים, חיתוך, הסתעפות "T" או זווית, למד מ- 2 זוויות 45°, קטעי צינור באורך עד 2.0 מ', מעברים מקוטר לקוטר במידה ויידרש, ריתוך או דרסר מעוגן בברגים וכל הדרוש לחבור בין שני הצינורות בנקודה זו, כולל גוש בטון לעגון ההסתעפות.

2.26. בדיקות קווי לחץ מפלדה:

2.26.1. בדיקות רדיוגרפיות:

בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ- 10% מהריתוכים) יהיו ע"ח הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת צינורות. במידה והריתוכים ימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת, עלות כל התיקון והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן. על כל ריתוך פגום שימצא, יבוצעו בדיקות לעוד שני ריתוכים נוספים שלא נבדקו, וזאת בנוסף לכ- 10% מהריתוכים הנבדקים במסגרת החוזה. במקרה כנ"ל עלות כל הבדיקות הנוספות תחולנה על הקבלן.

2.26.2. בדיקת לחץ:

הקו ייבדק ללחץ של 12 אטמוספרות. לאחר גמר כל העבודה בהנחת הקטע של קו המים שאורכו ייקבע ע"י מפקח. על הקבלן לבצע בדיקת אטימות של קו המים כולל כל האביזרים, מגופים וברזים. לשם כך עליו להשאיר את כל המחברים ומקומות הריתוך גלויים, להתקין חיזוקים מתאימים ליד הפניות האופקיות והאנכיות של הקו. הבטיח את כל החיזוקים שיוכלו לעמוד בפני לחץ הבדיקה ולמלא את התעלה עד לגובה 40-50 ס"מ מעל הקו. לצורך ביצוע הבדיקה, ירכיב הקבלן על חשבונו באופן זמני כל ציוד עזר, כגון: רשמי לחץ, מיד מים, משאבות, ברזים, אוגנים וכו' במילוי הצנרת יוחל לאחר מתן אישור לכך מהמפקח. הקו ימולא בהדרגה ובאטימות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. העלאת הלחץ בצנרת יוחל 72 שעות לפחות לאחר מילוייה במים. הלחץ יועלה לאט ובהדרגה עד הגיעו ל- 12 אט"מ ויוחזק בגובה במשך 2 שעות לפחות. בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ, יבדקו כל החיבורים לאטימותם וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. אחרי תיקון הדליפות יועלה הלחץ שנית ותעשה בדיקה חדשה. יש לחזור על הבדיקות ועל התיקונים כמתואר לעיל, עד אשר הקו יהיה אטום בהחלט לשביעת רצונו של המפקח. לפי דרישת המפקח ימציא הקבלן למפקח תעודת מכוון התיקנים שהצינורות מסוג שסופק לעבודה, עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש, ויספק הוכחות כדי הנחת דעתו של המפקח שהצינורות שסופקו לעבודה הם מאותה תוצרת שאליה מתייחסות הבדיקות. המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן ע"י בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות. המפקח יבדוק את הצינורות שסופקו למקום העבודה ויפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לתנאים הנ"ל, והקבלן ירחיק את הצינורות הפסולים מיד. אין הבדיקה המוקדמת ע"י המפקח משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והפגמים שיתגלו בהם תוך המשך העבודה ותקופת האחריות לפי החוזה.

2.26.3. פיקוח ובדיקת הריתוכים:

המפקח יפקח באופן מתמיד על ביצוע עבודות הריתוך ויבדוק את טיב הריתוכים. בנוסף לפיקוח שוטף תוך מהלך העבודה ובדיקה חזותית של הריתוך הגמור המפקח יהיה רשאי לדרוש חיתוך דוגמאות לעריכת בדיקות דסטרוקטיביות ובדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים בהיקף של עד 1.0% מערך החוזה.

2.27. מפרט לביצוע צלום פנימי בקו ביוב פעיל:

2.27.1. תאור העבודה:

ביצוע צלום פנימי של קווי ביוב פעילים, ϕ _____ ס"מ באורך כ- _____ מ', ברחובות שונים, לפי הנחיות הרשות המקומית. על הקבלן לנקוט באמצעים הנדרשים, לקבלת צלום יעיל של הקו, כולל ביצוע חסימות זמניות, ועבודה בשעות של שפל בזרימה, בתאום עם הרשות המקומית.

2.27.2. עבודה בשעות הלילה:

במידת הצורך ולפי אישור המפקח, תבוצע העבודה בשעות הלילה, ועל כך תשולם תוספת בנפרד.

2.27.3. תאום התנועה:

מחירי היחידות יכללו את כל הקשיים והסידורים ע"י המשטרה, משרד התחבורה והרשות המקומית והתאום עמם, כולל עבודה בקטעים עם הפסקות, התקנת השילוט הדרוש, וכן השגת כל הרישיונות הדרושים. בעבור הנ"ל תשולם תוספת חד פעמית.

2.27.4. ניקוי ושטיפת הקו:

במידה שהמצלמה "נתקעת" בתוך הקו, מבלי יכולת להתקדם, תופסק עבודת הצילום, והקבלן יבצע שטיפה וניקוי של הקו בקטע זה, על מנת לאפשר ביצוע צלום חוזר. בעבור עבודת הניקוי והשטיפה ישולם לקבלן בנפרד.

2.27.5. כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא. החשבון הסופי לתשלום יערך לפי הכמויות שבוצעו בפועל בהתאם למדידות באתר העבודה.

2.27.6. אמצעי זהירות

- על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:
- לפני כניסה לשוחת הבקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.
 - מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 2 שעות לפחות. הנ"ל מתייחס למכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים.
 - לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישארו שני אנשים נוספים מחוץ לשוחה אשר יהיו מוכנים להגיש עזרה במקרה הצורך.
 - הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאלה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיקו האנשים הנמצאים מחוץ לשוחה.
 - הנכנס לשוחת בקרה יישא מסכת גז מתאימה.
 - העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.
 - חריגה מהתנאים לעיל היא באחריותו הבלבדית של הקבלן.

2.27.7. בדיקה סופית – צלום הקווים:

הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הצידוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה. הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו VHS או ע"ג דיסק לשם רישום תמידי, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה באופן כזה שיאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הווידאו. קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק אחר מסירת צילום התייעוד, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו או דיסק ודו"ח מפורט לגבי ממצאים בשלושה העתקים. קלטת הווידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. הדו"ח המצורף יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- 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.
- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר.

3. קווי תיעול:

3.1. סוג הצינורות:

קווי תיעול יהיו מצינורות בטון המיועדים לקוי תיעול אטומים לפי ת"י 27 החדש (מאי 2010). חוזק הצינורות בקווים הראשיים-עפ"י הנדרש בתכניות. הסתעפויות לקולטנים יהיו מצינורות בטון ממין דרג 5, או מצינורות פי.וי.סי דרג 12.5 אט', ע"פ הנדרש בתכניות. הצינורות יהיו עם אטם אינטגרלי מובנה בנקבה ויתאימו לאחד התקנים הבינלאומיים לאטמי צנרת: DIN-4060 או EN-681.

3.2. תאי בקרה מלבניים מחומשים:

תאי בקרה יצוקים באתר יותקנו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118. בהתאם לשרטוטים, יכללו התאים תקרת ביניים, גליל וקונוס, ותקרה שטוחה בעומק קטן מ- 2.5 מ'. תאים טרומיים יהיו בעלי תו תקן ע"פ חוקת הבטון ת"י 466 חלק 4, רשת הזיון לפי ת"י 580, והתקרות והמכסים לפי ת"י 489. התאים יבוצעו

ע"ג מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ ויכללו עיבוד פנימי לפי הנדרש בתאים יצוקים באתר. לא תשולם תוספת מחיר בעבור ביצוע תאים טרומיים במקום יצוקים באתר, ולהיפך.

3.3 קולטנים למי-גשם:

3.3.1 קולטני מי-גשם תותקנה בהתאם לשרטוטים. מחירי היחידות להתקנת יכללו התאמת הרשתות ואבני השפה מברזל יציקה עם פני הכביש ואבני שפה לאחר ביצועים ע"י קבלן הכבישים או דחית ביצוע הבריקות בתאום עם עבודות הכביש, כולל סתימה זמנית של קצוות ההסתעפויות פתיחתן לאחר התקנת הבריקות.

3.3.2 אבני השפה לקולטני מי-גשם יהיו מברזל יציקה מטיפוס "אביב", עם תושבת וקוצים. רשת ניקוז בצמוד לאבן שפה תהיה מדגם וולפמן "SUPER FLOW", מין C-250 או רשתות ניקוז מי גשם כולל נעילה וצירים ממין D400, תוצרת מנשה ברוך או ש"ע. משקל המסגרת והרשת יהיה 80 ק"ג לפחות ומשקל אבן השפה יהיה 25 ק"ג לפחות. המקומות בהם מתוכננים קולטני מי גשם בצמוד לאבן שפה משופעת באי-תנועה, יותקן קולט מי-גשם מתאים, מברזל יציקה, בצורת אבן שפה משופעת עם פתחים לקליטת מים, כדוגמת א.ש., אלא אם נדרש אחרת בתכניות.

3.3.3 באם יידרש בכתב-כמויות התקנת רשתות ניקוז מפייברגלס, תסופקנה הרשתות עם מסגרת תואמת. הרשת תהיה דגם FRP כבדה לעומס D-400 במידות 86 x 45 ס"מ וגובה 10 ס"מ.

3.4 שלבי ירידה:

3.4.1 בתאי הבקרה שעמקם עולה על 1.20 מ' יותקנו שלבי ירידה ובמרחקים אנכיים של 35 ס"מ בערך. שלב הירידה הראשון יותקן במרחק כ-40 ס"מ מפני המכסה.

3.5 טיח צמנט:

כל המשטחים הפנימיים של תאי הביקורת (היצוקים באתר) (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצוואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1:2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הביצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

3.6 עיבוד הרצפה:

רצפת תאי הביקורת תעובד עבוד סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העיבוד יעשה מבטון רזה - חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע 35% חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט ל-3מ בטון מוכן (1:3:6). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצינור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העיבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העיבוד.

3.7 מכסאות מעל לתאי הביקורת:

המכסאות מעל לתאי הביקורת בכבישים יהיו מברזל יציקה כבד (40 טון) ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489. ברחובות העשויים מאבן משתלבת יותקנו מכסאות עם מסגרת מרובעת ואילו בכבישים אספלט ובשטחים פתוחים יותקנו מכסאות עגולים. המכסאות יסופקו עם הטבעת סמל העיר, סימון הקוטר והעומס (ע"פ סוג המכסה) ותאור הייעוד (ביוב או תיעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסאות למשך 10 שנים. המכסאות יהיו מדגם "קליק - לוק" של חב' וולפמן עם ציר ונעילה קפיצית. המכסאות מעל תאי הביקורת שבחצרות ובמדרכות יהיו חלק מהתקרות הטרומיות, לעומס (12.5 טון). המכסאות שמעל תאי הביקורת שאינם ברחובות המשולבים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב-20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב.

3.8 התאמת מכסאות, רשתות ואבני שפה:

המכסאות יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הרצוף הקיים באופן שלא תהינה כל מדרגות ביניהם. בהתאם להוראות המפקח יובלטו המכסאות בשטחים פתוחים ושדות ב-20 ס"מ מפני השטח. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחווזה, יכללו מחירי התקנת המכסאות, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הרצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והרצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והרצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 25 ס"מ. כנ"ל יכללו מחירי היחידות להתקנת רשתות ואבני שפה מברזל יציקה לבריקות מי גשם, התקנה זמנית והתאמה סופית לאחר ביצוע הכבישים ובמשולב איתם.

3.9 חיבורי הצינורות לתאים:

בתאים יוכנו פתחים לצינורות התיעול בהתאם לתכניות, קוטר הצינור, האטם שיפורט להלן וזווית הכניסה. הצינורות יחוברו לתאים בעזרת חיבור טיט בטון. הצינור יונח כך שקצהו יקביל לקיר הפנימי של תא הבקרה ו/או הקולטן והמרווח ימולא בבטון שאינו מתכווץ דוגמת "רוק בטון" תוצרת "רטרד". התאים, הקולטנים, והאטמים יתאימו ללחץ בדיקה ועבודה כמפורט.

3.10 חיבור צינורות לתא ביקורת קיים:

בעד חיבור צינור לת.ב. קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואטום הפתח, אטום צינור המוצא הקיים באם יידרש, שינוי העיבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים. צינורות פ.י.ו.סי. יחוברו לתא ביקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

3.11. התקנת תאים על קווים קיימים:

בעד התקנת תאים על קווים פעילים קיימים, תשולם תוספת למחירי התאים שתכלול: חפירה בידיים לגלוי הצינור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הקיים, פרוק הצינור הקיים (בתוך התא), הרכבת השבר וכל הסדורים הדרושים והתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצינור הקיים.

3.12. בדיקת אטימות המערכת:

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקח הקבלן את הקטע מכלול וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 1.80 מ' מעל גב הצינור וזאת בתנאי שלא נוצר עומד מים של יותר מ- 5 מ', בנקודה הנמוכה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור ו/או תא בקרה עם קטע צינור וקולטן מי גשם. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האוויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת 24- שעות לספיגה. לאחר 24 שעות יש למלא את המים החסרים לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ומוודים ירידת מים במשך 1 שעה. בבדיקה מותר להפסיד 30 ליטר/שעה לכל קילומטר קו לכל אינטש של קוטר פנימי.

במקרים מיוחדים בלבד בהם לא ניתן להשאיר את קטע הקו הגלוי לזמן ארוך (24 שעות), ניתן לבצע בדיקה מקוצרת. לאחר מילוי הקו והמתנה של שעה אחת, ימולא הקו מילוי חוזר עד לגובה הבדיקה ותיערך מדידה לאחר כ- 1/2 שעה (נוספת) של כמות ירידת המים. יש לקחת בחשבון שבבדיקה זו, כמות ירידת המים תהיה גדולה יותר כי חלקי הבטון עדיין סופגים מים בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה, במקרים אלה, מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

3.13. תאי ביקורת מלבניים יצוקים במקום:

התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118 בהתאם לשרטוטים. התאים בעומק עד 3.00 מ' יהיו עם תקרה שטוחה. התאים בעומק מעל 3.00 מ' יכללו תקרת מעבר, ארובה פל 125 ס"מ ותקרה עגולה. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט להלן. רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ, התבניות תפורקנה 48 שעות אחרי היציקה, לאחר קבלת אישור המפקח.

3.14. תאי ביקורת מלבניים טרומיים:

בכל מקום בו יסכים המזמין להתקנת תאים טרומיים (במקום תאים יצוקים באתר) יבוצעו הללו כדלקמן: בחלק התחתון של התא תותקן תחתית טרומית, הגבהת הקירות במידת הצורך תיעשה ע"י חוליות הגבהה לתאים מלבניים. בחלק העליון של התא תהיה תקרה מלבנית. התאים בעומק מעל 3.00 מ' יכללו תקרת ביניים, ארובה מחוליות פל 125 ס"מ ותקרה עגולה. איטום בין החוליות לבין עצמן, לתחתית ולתקרה יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט".

3.15. בדיקה סופית – צילום הצנרת לאחר ביצוע:

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התכניות, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנית ביצוע ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות". לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מלאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות. הצילום יבוצע רק באשור המפקח, על קטעים לפי בקשתו ורישום אישור הביצוע ביומן העבודה. על הקבלן להודיע למנהל ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה. הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק מחשב, לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה בפנים ומבחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ועל-פי חוות דעתו של המהנדס, ושיקול דעתו הבלבדי יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב, על חשבונו וללא כל תשלום נוסף, לבצע את התיקונים (הישירים והבלתי ישירים) הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה". קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק אחר

מסירת צילום התייעוד, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים. קלטת הוידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- א. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות 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.
- רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר. התשלום עבור הצילומים הנ"ל לא ישולם בנפרד ויחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צינורות.

4. מאספי תיעוד יצוקים במקום:

4.1 חפירה, מילוי והרחקת האדמה המיותרת:

החפירה, המילוי והרחקת האדמה המיותרת יבוצעו כמפורט לעיל. נוסף לכך תיחפר השכבה התחתונה בעובי 15 ס"מ בידיים בלבד, ותחתית החפירה תיושר ותהודק להכנת המצע לבטון רזה. נפח החפירה לצרכי תשלום יימדד בהתאם לעומק מפני האדמה, עד לתחתית המצע מבטון רזה, ובהתאם לרוחב התיאורטי שהוא הרוחב הפנימי של המאסף בתוספת 100 ס"מ לכל צד עם דפנות ורטיקאליות. מחיר החפירה יכלול: חפירה, הדוק המילוי בצידי ומעל המאסף והרחקת האדמה המיותרת. במקרים אחדים תימדד החפירה לפי מ"א, ועל הקבלן להביא בחשבון את מידות החפירה המתוארות לעיל.

4.2 מצע בטון רזה:

מתחת לרצפת המאסף יותקן מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ. המצע יבלוט 15 ס"מ מהצדדים החיצוניים של קירות המאסף, ופני המצע יוחלקו בסוף היציקה.

4.3 התקנת המאסף:

המאסף יותקן מבטון מזוין אטיס ב-30 (אלא אם צוין אחרת ברשימת הכמויות) שיוכן ע"י מפעל ליצור בטון מוכן, ויובל למקום במשאיות המפעל (לא תורשה הכנת בטון באתר העבודה). מחיר המאסף יכלול: קירות, ווטות, רצפה ותקרה, סדור טפסים ופירוקם 72 שעות אחרי יציקת הבטון, (טפסים פנימיים מעץ לבד לקבלת קירות ותקרה חלקים לחלוטין), הספקת הבטון ויציקתו, יציקת כל קטע בין שני תפרי התפשטות ובין תפרי העבודה המסומנים ביציקה רצופה אחת (רצפה שתכלול גם כ- 20-25 ס"מ מהקירות הזקופים ביציקה אחת, וקירות ותקרה ביחד ביציקה רצופה) ריטוט הבטון, התקנת ווטות שיפועים ושימוש בשבלונות, תפרי עבודה, השארת פתחים לחבור צנרת בעתיד, איטומם וטיוחם. החלקת הרצפה בכף תוך פזור 1.0 ק"ג צמנט למ"ר (עד לקבלת רצפה חלקה לחלוטין והחזקתה במצב חלק עד לקבלת העבודה). החלקת וסתירת החורים בטיח צמנט, התקנת זוויות וקשתות לאורך ציר המאסף, השקאת הבטון במשך 7 ימים מגמר היציקה וכסוי גג המאסף בשקים רטובים במשך התקופה הנ"ל.

4.4 פרי התפשטות:

במרחקים שיקבעו בתכניות ע"י המפקח, אולם לא יותר מ- 24 מ' יותקנו תפרי התפשטות בהתאם לתכנית. מחיר התפר יכלול רצועת פי.וי.סי ברוחב 25 ס"מ שתרודת בקצוות, לוחות צלוטקס או קלקר בעובי 2 ס"מ, סתימה ב"תיאטים 1200" תוצרת "תיאטים" הספקת ברזל מצולע וקביעתו, ויציקת תושבת במידות 40/20 ס"מ מבטון ב- 20 מתחת לתפר התפשטות.

4.5 איטום תפרי העבודה:

במידה ויידרש בכתב הכמויות יספק הקבלן וירכיב אטמי "גרו טייט סרוויסיל הווי דיוטי" ברוחב 24 ס"מ תוצרת "תיאטים". הרצועות תחוברנה במסמרים לצד הפנימי של התבנית החיצונית של הקירות בהתאם לשרטוט לפני יציקת הרצפה. בעד הנ"ל יקבל הקבלן תשלום מיוחד בהתאם לכתב הכמויות.

4.6 פתחי ביקורת:

פתחי הביקורת יותקנו מעל תקרת המאסף מבטון ב- 30 בהתאם למפורט דלעיל, הפתחים ישולמו לפי קומפלט בהתאם למידותיהם הפנימיות ועומקם מפני המכסה ועד תחתית תקרת המאסף, מחיר הפתחים יכלול: הקירות והתקרה, סדור טפסים פנימיים מעץ לבד, הספקת ברזל מצולע וקביעתו, הספקת מדרגות ברזל יציקה וקביעתן מפני הפתח ועד תחתית המאסף. מעל הפתח יותקן מכסה ברזל יציקה בקוטר 60 ס"מ כמפורט דלעיל, ועם חגורת בטון מזוין במידות 20/20 ס"מ מסביב.

4.7 מריחת קירות המאסף מבחוץ:

קירות המאסף, תקרתו וקירות פתחי הביקורת ימרחו מבחוץ באספלט חם 8 ימים לפחות לאחר גמר יציקת הבטון. אין לבצע המריחה אם הבטון אינו יבש לחלוטין.

המריחה תכלול:

- א. שכבת פריימר יסוד (כדוגמת GS-474 של "פזקרי").
- ב. אחרי שעיניים, שכבה ראשונה של זפת חם "אלסטקס", 75/25.
- ג. אחרי 4 שעות נוספות, שכבה שנייה של זפת חם כנ"ל.
- ד. סה"כ כמות הזפת: 3 ק"ג למ"ר.

4.8. חיבור הסתעפויות:

לצורך חבור הסתעפויות צנרת בעתיד יש להשאיר פתחים בקיר המאסף במידות כלהלן:

- א. לצינור ϕ 40 ס"מ: פתח 70X70 ס"מ.
 - ב. לצינור ϕ 50 ס"מ: פתח 80X80 ס"מ.
 - ג. לצינור ϕ 60 ס"מ: פתח 90X90 ס"מ.
 - ד. לצינור ϕ 80 ס"מ: פתח 110X110 ס"מ.
- כל הפתחים יתחילו 10 ס"מ מתחת לתקרת המאסף. הפתחים יבנו מבלוקים ויטווחו בטיח צמנט בצידם הפנימי.
- חבור צינורות בקוטר גדול 80- ס"מ יעשה ע"י התקנת צינור אחד באורך 2.0 מ' בזמן יציקת קירות המאסף.

4.9. כוורות פלסטיק לדיפון תעלות:

- 4.10. הקבלן יבצע ייצוב תעלות באמצעות כוורות פלסטיק עשויות H.D.P.E בעלות דופן מהודקת מסוג גיאוב או ש"ע, שיעמדו בדרישות הבאות:

- א. מספר התאים למ"ר יהיה 40, עומק התא יהיה 10 ס"מ.
 - ב. דפנות התאים יהיו מחוררות בחורים בקוטר אחיד של 10 מ"מ.
 - ג. מרחק בין מרכזי החורים של טורי חורים סמוכים יהיה 19 מ"מ.
 - ד. מרחק בין מרכזי החורים של שורות אופקיות סמוכות יהיה 12 מ"מ.
 - ה. מרחק טורי החורים הקיצוניים מקצוות התא יהיה 25 מ"מ.
 - ו. במרכז הדופן יישאר שטח אנכי ברוחב 50 מ"מ ללא חורים.
 - ז. אחוז השטחים הפתוחים בדופן יהיה כ- 20%.
 - ח. הכוורות יהיו עמידות בפני קרינת u.v. כוח קריעת החיבור יהיה כ- 225 ליברות. על הקבלן להקפיד על שימוש בחומרים בהתאם לדרישות בנ"ל.
- לפני תחילת העבודה על הקבלן להעביר למפקח מפרט יצרן המאשר שאכן הכוורות עומדות בכל הדרישות שצוינו לעיל.
- המפקח רשאי לדרוש בדיקת מכון מוסמך לאימות נתוני היצרן.
- 4.11. השטח המיועד לדיפון בכוורות ייושר ויחולק בשיפועים וגבהים סופיים לפריסה (גובה סופי לפריסה הינו גובה סופי פחות גובה הכוורות).
 - 4.12. כוורות הפלסטיק יונחו על גבי בד גיאוטכני לא ארוג, עמיד לקרינת u.v. במשקל 200 גר"/מ"ר. את הבד יש לפרוס בחפיפות של 30 ס"מ ולשדכן בעזרת סיכות מגולוונות.
 - 4.13. יריעות הכוורת תיפרסנה על המדרון תוך מתיחה מלאה לקבלת הצורה הנכונה של התאים. חיבור בין היריעות יעשה בעזרת שידוך בסיכות מגולוונות "1/2" (כ- 6 סיכות לחיבור בין כל קצה תא). כתוצאה מהחיבור ייווצר תא חדש בקו החיבור בין היריעות.
 - 4.14. הכוורות יעוגנו לקרקע בעזרת יתדות מברזל פלדה עגול 10 מ"מ באורך 60 ס"מ כאשר הקצה העליון שלו מכופף ותפוס בדופן הכוורת. היתדות ינעצו בקצה העליון של הכוורות כל 49 ס"מ וכך גם בכל חיבור אופקי. בשאר השטח ינעצו היתדות בכל כ- 1.2 מ"ר. היתדות ינעצו עד לעומק של כ- 2 ס"מ מתחת לגובה הדופן כך שהקצה העליון של הדופן יתקמט קלות.
 - 4.15. מילוי הכוורות יהיה בטון ב- 20 בקטעים שיסומנו בתכניות. הבטון יהיה מסוג ב- 20, שקיעת הבטון – 5. מילוי הבטון לתוך הכוורות יעשה ישירות ע"י משאבה תוך הפעלת מרטטים בכל זמן היציקה ולאחר מכן הבטון יוחלק ויגיע לרום פני הכוורות.
 - 4.16. בקטעים בהם מילוי הבטון ב- 20 יתבצע (עפ"י התכניות) עד לגדת התעלה תבוצע שן מבטון מזוין היקפית במידות 65X20 ס"מ אליה תעוגן הכוורת. חגורה מבטון מזוין בכתף שבקצה המדרון ו/או ע"פ המסומן בתכניות, עבורה ישולם בנפרד.
 - 4.17. כוורות פלסטיק ימדדו לפי השטח שבוצע על פי התכניות במ"ר. גבול המדידה יהיה עד קצה העיגון ו/או הכתף. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל החומרים, בד גיאוטכני, כוורות, בטון, צינור שחרור לחץ ולכל העבודות כולל יישור והידוק השטח לפני הנחת הכוורות.

5. פירוק רצופים ותיקונים ועבודות עזר שונות:

5.1 פתיחת כבישים ומדרכות אספלט:

פתיחת כבישים, מדרכות ומשטחי אספלט או בטון ייעשה ע"י מסור בלבד ברוחב ובאורך מינימאליים הדרושים לחפירה ובאופן שיבטיח את שלמות החלקים נותרים של הרצופים. במקרה של חציית כביש באלכסון, תבוצע פתיחת כביש במידות לפי הנחיות מחלקת דרכים בעירייה. לפני פתיחת הרצופים ינסר הקבלן בחתך רצוף ע"י מסור חשמלי את שולי החפירה, בקווים ישרים לחלוטין. במקרה של פירוק מיותר או קלקול רצופים בגלל עבודת המכונות, מפולות, שיטפונות או כל סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הרצופים שפורקו או התקלקלו כנ"ל על חשבונו. כל השבר של הפרוק הנ"ל יאסף לפני התחלת החפירה, ויורחק מיד ע"י הקבלן כדי להבטיח שהשבר לא יתערבב עם אדמת המילוי.

5.2 תיקון כבישי אספלט:

תיקון באספלט יימדד לפי מטר רבוע והמחיר יכלול: שכבת מצע סוג א' בעובי 50 ס"מ (לאחר כבישה), הדוק בכלים מכאניים עם הרטבה, ריסוס ביטומן, שכבת בטון אספלט גס בעובי 6 ס"מ, ריסוס נוסף, ושכבה עליונה של אספלט דק בעובי 4 ס"מ.

5.3 ציפוי כביש אספלט:

במקומות שיידרש, יבוצע צפוי עליון בשכבה נושאת מבטון אספלט דק בעובי 3 ס"מ עם 5.2% ביטומן. בעבור הנ"ל ישולם בנפרד.

5.4 מדרכות אספלט:

תיקון מדרכות אספלט יימדד לפי מטר רבוע והמחיר יכלול: שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ (לאחר כבישה), ריסוס ביטומן STE בכמות 0.5 ק"ג/מ"ר, וכן אספקה, פיזור והדוק של שכבה עליונה מבטון אספלט דק עם אגרגט מקסימאלי 1/2" בעובי 5 ס"מ.

5.5 מדרכות ושבילים מרוצפים:

פתיחה ותיקון של ריצוף או אבני שפה מכל סוג שהוא יימדד לפי מ"א והמחיר יכלול: פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש, לאחר הנחת הצינור, לשביעות רצון המפקח או נציג הרשות המקומית, כולל אספקה והתקנת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

5.6 התאמת מכסים בתאים קיימים:

- בקווים קיימים, שאינם מתבטלים, יש להתאים רום מכסי התאים כלהלן:
- בתאי ביוב יש לפרק המכסה והקונוס הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, לספק ולהתקין קונוס חדש עם פתח ϕ 60 ס"מ וכן מכסה כבד מברזל יציקה ϕ 60 ס"מ עם הטבעת סמל העיר.
 - בתאי תיעול יש לפרק המכסה והתקרה הקיימים, להגביה הקירות כנדרש, ולהתקין התקרה מחדש וכן להגדיל הפתח בתקרה ל- ϕ 60 ס"מ, ולספק ולהתקין מכסה כבד מברזל יציקה ϕ 60 ס"מ עם הטבעת סמל העיר.
 - בתאי מים תבוצע הגבהה כנ"ל, והתקנת המכסה הקיים מחדש. בתאים בהם קיים מכסה ב.ב., יש להחליף למכסה ברזל יציקה עם סמל העירייה.