

חורה, שכונה 15+15 א'

מכרז מס' 01/2023

מפרט טכני מיוחד

ינואר 2023

3.....עבודות חשמל, תאורה, תקשורת.

10.....אדריכלות נוף

20.....ע"ע, כבישים וניקוז

33.....מים וביוב

חורה, שכונה 15+15 א' עבודות חשמל, תאורה, תקשורת

מפרט טכני מיוחד

מתכנן : י. אהרוני הנדסת חשמל בע"מ

1. נושא העבודה

- מכרז/ חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל, תאורה ותקשורת בשכונה 15+15' בחורה וכמפורט להלן:
- א. תאורת רחובות לרבות צנרת, כבלים, עמודי תאורה, גופי תאורה ומרכזיות.
 - ב. תשתיות של צנרת חציות כבישים לחברת חשמל
 - ג. תשתיות צנרת חציות כבישים לבזק.

2. כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון. הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הניזכרים במכרז/ חוזה זה, קראם הבין את תכנם, קבל את כל ההסברים שבקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודותו בהתאם לדרישות. אם קיימת אי התאמה או סתירה בין הרשום במפרט זה לבין הרשום במסמכים אחרים של המכרז/ חוזה - אזי יהיה המחמיר יותר – התנאי הקובע.

3. דרישות כלליות

- ביצוע התשתיות למערכות חשמל ותאורה, הכנות לחברת הבזק, חברת החשמל והטל"כ יהיו בהתאם לחוקים ולתקנות המפורטים ברשימת מסמכים למכרז עבודות חשמל המפורטים לעיל ודרישות מפרט זה.
- א. על קבלן המערכות לדאוג לתאום ככל שיידרש בין הרשויות חח"י, בזק, טל"כ וכו' בכל הקשור למתן היתרי חפירה ובכל הנוגע לעבודה באתר ולוחות זמנים. לא תשולם כל תוספת כספית בגין התאומים כלול במחירי יחידה.
 - ב. לפני ביצוע חפירות באתר- באחריות הקבלן לפנות לחברת החשמל, לחב' בזק, לחב' HOT, חב' מקורות, עירייה/ מועצה- להזמין מפקח מטעם לשטח-וקבלת אישור לביצוע החפירות- במטרה שלא לפגוע במערכות הנ"ל.
 - ג. הקבלן משחרר בזה את המתכנן מכל נושאי התאום עם המוסדות השונים- והוא אחראי בלעדי לתאום זה. תאום זה יבוצע ללא כל תוספת כספית כי הם כלולים במחיר היחידה בכתב הכמויות. מודד מטעם הקבלן יכניס את התוואים לביצוע בתוך תוכנית השטח- בתוכנת אוטוקד- ויעביר לאישור המתכנן.
 - ד. בחוק החשמל נאמר "לא יעסוק אדם בביצוע עבודות חשמל אלא אם יש בידו רשיון מאת מנהל המתיר לו ביצוע עבודה מסוג זה התאם לתנאי הרשיון ותקופת תוקפו של רשיון שתקבע בו".
 - ה. מומלץ כי הקבלן המשנה לחשמל ישתתף בסיור הקבלנים להכרות השטח והבנת הפרוייקט.

4. להלן תנאי הסף לאישור קבלן המשנה

- א. קבלן המשנה יהיה רשום בספר הקבלנים כקבלן חשמל.
- ב. קבלן החשמל יהיה בעל ניסיון מוכח של 7 שנים לפחות בביצוע עבודות תשתית מסוג הקיים במכרז.
- ג. הקבלן (משנה) יהיה בעל סיווגים מקצועיים כמפורט להלן (כל הסיווגים ללא יוצא מהכלל):
 1. סיווג מקצועי מס' 160 חשמלאות.
 2. סיווג מקצועי מס' 270 מאור רחובות.
 3. סיווג מקצועי מס' 250 קווי תקשורת.

- ד. הסיווג הכספי של קבלן המשנה ותאום להיקף העבודה.
- ה. קבלן המשנה לחשמל ותאורה יעסיק באופק קבע מנהל עבודה שהינו בעל רשיון חשמל תקף מסוג מוסמך לפחות (חשמלאי מוסמך).
- ו. הקבלן בעל תקן איזו 9002.

5. טיב חומרים כללי

- א. כל החומרים, האביזרים וחלקי הציוד יהיו חדשים ויתאימו לתקן הישראלי.
- ב. הקבלן יגיש לאישור מפקח החשמל הצמוד כל סוג חומר, אביזר, ציוד או חלקי ציוד לפני התקנתם. מנהל הפרויקט ו/או המפקח ו/או המתכנן רשאים לדרוש אישורים ו/או בדיקות חומרים ע"י מעבדה מוסמכת מאושרת ו/או גוף מקצועי מוסמך ומאושר שיבוצעו על חשבון הקבלן ובטיפולו. כמו כן רשאים מנהל הפרויקט ו/או המפקח ו/או המתכנן לפסול כל סוג חומר או פריט כבילתי מתאים ועל הקבלן יהיה להחליפו מייד ועל חשבונו.
- ג. כל הוצאות המעבדה המוסמכת ו/או הגוף המקצועי המוסמך והמאושר שיפעיל הקבלן, הפעלתם וביצוע הבדיקות, כולל בדיקות חוזרות במשך כל תקופת ההסכם, יחולו במלואם על הקבלן ויהיו כלולים במחירי היחידה של פריטי התשלום השונים בכתב הכמויות. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב הבדיקות במעבדה והמתנה לתוצאותיהן וכל תביעה לתשלום בגין בדיקות כאלה לא תאושר.

6. תיק מערכת/ מתקן- תאורה

6.1 כללי

- א. עם סיום העבודה ולפני הפעלה קבועה/שגרתית של מערכת/מתקן התאורה ימסור הקבלן למנהל הפרויקט, כנדרש במפרט הכללי/פרק 00 - "מוקדמות"/"תת-פרק 01" - הנחיות כלליות לביצוע עבודות קבלניות", "תיק פרויקט"/"תיק מערכת/מתקן-תאורה".
- ב. הקבלן ימסור תחילה למפקח החשמל תיק אחד לבדיקה.
- ג. לאחר בדיקת מפקח החשמל ותיקון/השלמות החומר בהתאם להערותיו יספק הקבלן למנהל הפרויקט 3 תיקי מערכת/מתקן כמפורט להלן לצורך השלמת בדיקות הקבלה ולצורך תיעוד במעבר משלב הפיתוח לשלבי הבדק והתחזוקה.
- ד. הדרישות המפורטות להלן אינן באות לשנות או לגרוע מהדרישות בפרק/תת-פרק האמור אלא להוסיף עליהן

6.2 תכולת התיק

- א. תיק מערכת/מתקן-תאורה יוגש באוגדן או אוגדנים שעל כל אחד מהם ירשמו בהדפסה הפרטים הבאים:

1) שם המערכת/מתקן, כביש מס'.....מערכת/מתקן חשמל ותאורה.

2) מספר ההסכם/חוזה

3) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של הקבלן הראשי

4) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של קבלן החשמל שביצע את המערכת/מתקן

5) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מנהל הפרויקט

6) שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מפקח החשמל.

ב. באוגדן/אוגדנים יתווקו כל המסמכים הבאים בצורה מסודרת:

ב.1. ציוד

רשימות של כל הציוד והאביזרים שהותקנו בפרויקט והאישורים הענייניים בהתאם לנדרש בהסכם.

ב.2. מפות/תוכניות מצביות

להלן עיקרי הדרישות לגבי מיפוי המערכות/מתקנים לתאורה:

- מפות/תוכניות מצביות, שהוכנו על-ידי מודד מוסמך בשיטת מדידה ורישום ספרתית, במתכונת (Format) לפי הנחיות החברה.
- המפות המצביות תתייחסנה לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, בהתאם לתכנון המפורט לקראת ביצוע הפרויקט ולשינויים/תוספות במהלכו.
- המידע במפות יכלול, עבור עבודות התאורה, בין היתר: מדידה לפי עמודי-תאורה, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, חתכי כבילים, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים בשטח, פרוט ומיקום מרכזיות-הפעלה ובקרה, פירוט ומיקום חציות הכבישים, פירוט ומיקום מקור אספקת החשמל והתקשורת, תקשורת מחשבים, כבילי פיקוד, ציוד אלחוטי, וכו'.
- בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידות והסימון גם על גבי מדיה אופטית בתוכנת .AUTOCAD 2015.

7. לתשומת לב הקבלן, להלן ריכוז נושאים שעליהם לא תשולם בנפרד כל תוספת כספית בגין בצועם ואשר הם כלולים במחירי יחידה.

7.1. כל המצוין במפרט 08 שבהוצאת הועדה הבין משרדית במהדורתו העדכנית גם אם אין הדבר מצוין ומוצא ביטוי בסעיפי כתב הכמויות והמפרט המיוחד.

7.2. ביצוע כל נושא המדידות בשטח ע"י מודד מוסמך וקביעת מיקומים לציוד שיותקן באתר.

7.3. ביצוע תאומים שונים עם כל הרשויות שידרשו כגון: חח"י, בזק, רשות מקומית, TV כבלים, מקורות, קצא"א וכו'... בכל נושא שהוא, מיקומם, פקוח, חפירות וכו'.

7.4. בצוע תשלומים לרשויות השונות בגין מתן פקוח צמוד בשטח ע"י נציג מטעמם.

7.5. עבודות בשעות או בימים בלתי שגרתיים כגון שבתות, חגים, עבודות לילה וכו'.

7.6. הכל לפי הנחיות הפקוח בכתב.

7.7. הגשת קבצים של תוכניות עדות AS – MADE ערוכים לפי G.I.S. לבדיקה אצל המתכנן.

7.8. הוצאת פלוטים צבעוניים של תוכניות העדות לכל הגורמים כגון: חח"י, בזק, חברת TV כבלים, רשות מקומית, מנה"פ, יזם, מתכנן עד 8 סטים בצבע ללא תוספת כספית.

7.9. הזמנת בודק מוסמך בעל רישוי מהנדס חשמל בודק מוסמך לבדיקת המתקן על כל מרכיביו והוצאת דוח כתוב והפצתו בין כל הגורמים שלגביהם יורה הפקוח, הדוח יאשר את תקינות המתקן החשמלי, עמידתו בחוק ובתקנים ואישור הכנסת מתח לתוכו, הכל בכתב לכל הגורמים.

7.10. מסירת רשימת קואורדינטות לגבי נקודות סיום השרוולים בחציות או כל דבר אחר שידרוש הפקוח ורישומן ע"ג תוכניות העדות, כאשר תוכניות העדות AS -MADE תהיינה חתומות ע"י מודד מוסמך.

7.11. איטום הצנרת בפוליאוריטן מוקצף והשחלת חוטי משיכה 8 מ"מ עובי לכל אורך הצנרת חוט רציף למקושרים.

- 7.12. תוספת סרט סימון לכבלים/צנרת תת"ק לכל 40 ס"מ רוחב תעלה או חלק מהן.
- 7.13. ביצוע תמיכות ודיפון בחפירות בשיטות שיורו ע"י הפקוח בעת העמקת החפירה וכו'...
- 7.14. בצוע חפירה /חציבה ידנית אם ידרש ע"י הפקוח. בנוסף למצויין בכמויות.
- 7.15. ימי המתנה או הפסקת עבודה מכל סיבה שהיא באישור הפיקוח בכתב.
- 7.16. קיצור לוח הזמנים שהוכתב במכרז ושכתוצאה מכך ידרש הקבלן לתגבר את כמות העובדים באתר באישור כתב מהפקוח כלול במחירי יחידה.
- 7.17. קשיים מכל סוג שהוא בגין אי הכרות השטח או גילוי שכבות סלע בכל עומק שהוא באתר בעת ביצוע החפירה. וכן קיום תקלות בתשתיות שבוצעו בטרם כניסת הקבלן לשטח ועליו להשתמש בהן.

8. השלמות והרחבות לסעיפי כתב הכמויות:

הסעיפים שלהלן כוללים פירוט והרחבה לסעיפים הרלוונטים שבכתב הכמויות. כל העבודות והציוד המפורטים להלן – כלולים במחירי היחידות המתוארות בכתב הכמויות.

9. עבודות עפר והנחת צנרת כנדרש במפרט 08 פרק 08.02 סעיפים 08.02.00 עד 08.02.05

9.1. כללי

לצורך עבודה זו לא יהיה שום הבדל בין חפירה לחציבה, אי לכך יכלול המונח חפירה גם חציבה בכל סוגי עפר וסלע. כמו כן, לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בשימוש בכלים שונים לחפירה או לחציבה, או ביצוע חפירת ידיים. (אלא אם כן יצויין הדבר בכמויות). כל המידות לעומק החפירות הינו ממפלס פני הקרקע הסופיים. הקבלן יבדוק ויתאם (באמצעות מודד מוסמך) מטעמו ועל חשבונו ללא תוספת מחיר – את מפלסי הקרקע ויבצע את החפירה בהתאם.

9.2. תעלות

חפירה ו/או חציבה של תעלות תעשה בעומק העולה ב- 10 ס"מ מהעומק המתוכנן להנחת הצנרת (INVERT LEVEL) וברוחב המינימלי הדרוש לצרכי העבודה, כולל הידוק מלא ומבוקר של חול דיונות נקי בהרטבה בשכבות של 20 ס"מ חייבת להתבצע לפי הנדרש בשטח ולפי כללי הבטיחות (כולל דיפון במידת הצורך). כל תעלה של קו צינורות תיחפר בבת אחת לכל עומק וזאת לפני הנחת הצנרת. תחתית החפירה תהודק באמצעות ציוד מכני מתאים מאושר ע"י המפקח. הבדיקה ע"י מעבדה מאושרת ע"י הקבלן

9.3. סימון תוואי החפירה

על הקבלן לקבל אישור המפקח על תוואי החפירות לפני הביצוע ובאם יידרש גם מחב' הבזק, חב' החשמל או חברת טל"כ. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו הוא, כל שגיאה שלפי דעת המפקח נובעת מהזנחת סעיף זה. לא ייגש הקבלן לביצוע החפירות לפני אישור המפקח ביומן.

9.4. חוטי משיכה

בכל צינורות המעבר לחשמל ותקשורת יושחלו חוט פרלון שזור בקוטר כנדרש. חוטי המשיכה יהיו מחתיכה אחת, ללא קשרים או חיבורים ויצויידו בקצותיהם בידיות עץ עליהן ילופף חוט המשיכה. החוטים לצנרת הבזק ולצנרת ה-T.V יהיו בצבעים שונים לצורך זיהויים בנקל.

9.5. מפלסים ומיקום

על הקבלן להקים את המתקנים כגון: שוחות חשמל, צנרת ובסיסים לעמודי תאורה לפי המפלסים המסומנים בתוכנית הפרטים כל המתקן שיוקם בסטייה למפלס המתוכנן או ממיקומו המתוכנן יפורק ומתקן חדש יוקם במקומו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

9.6. **קצוות צנרת בתוך תחומי מגרש** - קצוות הצנרת לחשמל ותאורה בתוך תחומי המגרש יאטמו בפוליאוריטן מוקצף הכוונה לצנרת החשמל – הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה.

9.7. **סימון קצוות הצנרת בתוך תחום** - המגרש קצוות הצנרת יסומנו בשלט סנדוויץ' חרות ועליו רשום יעוד הצינור חשמל או תאורה ומספר המגרש אותו הוא מזין השלט יותקן על צינור בגובה 50 – 100 ס"מ מפני הקרקע הסופיים על בסיס בטון 20X20X20 ס"מ. הסימון ללא תוספת מחיר כלול במחירי יחידה לפי פרט בגיליון פרטים סימון

9.8. הקבלן חייב למסור רשימת קואורדינטות מדויקת על תוכנית הממוחשבת של תוואי החפירה ונקודות ההצטלבות הנ"ל ללא תוספת מחיר כלול במחירי היחידה. כנדרש במפרט 08 סעיף 080283.

9.9. **תמיכות וזיפון**

על הקבלן לחזק ולדפן על חשבונן את דפנות החפירות במקומות שיהיה צורך לכך, בשיטות שיאושרו ע"י המפקח.

10. **הצטלבות מערכות**

א. בהצטלבות של קווי מתח גבוה או נמוך עם מערכות אחרות כגון: בזק וצנרת מים טל"כ וכו' יחצו קווי החשמל למתח גבוה מתחת לאותה מערכת במרחק כמצוין בחוק החשמל כאשר כבלי המתח הגבוה יהיו בתוך צינור פי.וי.סי קשיח עם עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב.

ב. אורך השרוולים בנקודת חצייה יהיה לפחות 0.5 מטר מכל צד של ציר חצייה. בהצטלבות עם קווי מתח נמוך אין צורך בעטיפת בטון כל החציות הנ"ל תבוצענה כאשר כבלי החשמל חוצים את קווי בזק או המים הטל"כ מתחת לאותה מערכת.

ג. בהצטלבות עם מערכות עמוקות כגון ביוב, ניקוז וכו'. תתבצע החצייה מתחת לאותה מערכת מותנה בעומק אותה מערכת כאשר עומק כבלי החשמל בנקודת חצייה לא יהיו בעומק רב יותר מ- 1.5 מ' או פחות מ- 0.8 ס"מ נטו מעל פני הקרקע הסופיים. כולל גם עטיפת הבטון לכבלי החשמל. במקרה והמערכת עמוקה יותר מ- 1.5 מ' עומק יחצו קווי החשמל מעל אותה מערכת עם שרוולים כמפורט בסעיף לעיל וכנ"ל גם עטיפת הבטון ובלבד שעומק מרבי של כבלי החשמל בנקודת החצייה לא יקטן מ- 0.8 נטו.

ד. ביצוע העבודה בנקודות ההצטלבות יהיה בדיוק לפי הפרטים המחייבים פרטי הביצוע ולא יורשו שום שינויים ללא ידיעת המתכנן. נקודות סיום צנרת חצייה יסומנו מעל פני הקרקע הסופיים בסימון בר קיימא ע"י יתד ושלט כמתואר בפרטי הביצוע כדי שהקבלן ח"ח לא יחפור עם המחפרון ליד אותה מערכת קיימת אלא יגיע בחפירתו עד לשלט ויבצע את החצייה דרך השרוול שהוכן מבעוד מועד. הקבלן מסור לח"ח דרך המתכנן תוכנית AS-MADE ממוחשבת באוטוקד 14 + דיסק של נקודות שרוולי החצייה בהצטלבות כאשר מודגש בשנית כי אין תוכנית זו פותרת את הקבלן מסימון בר קיימא בשטח של קצוות השרוולים.

ה. לגבי חציות קווי גז או קווי דלק, תבוצע החצייה לפי פרטי בצוע ודרישת הרשות הרלוונטית. אך לא בניגוד לחוק החשמל במהדורתו העדכנית.

11. קומפליטים

בכתב הכמויות בסעיף המצויין כי המדידה היא בקומפלט, פרושו ביצוע כל עבודות העזר הדרושות לבצוע מלא של הסעיף כולל אספקת כל הציוד הדרוש. והזמנת פקוח מכל גורם, או תשלום בגין פקוח לכל גורם עד להפעלה תקינה ותיקנית של אותו סעיף לרבות מתן אחריות של שנה מיום קבלת המתקן ע"י המזמין.

12. הצהרות הקבלן למערכות לתשומת לב מיוחדת

א. עם חתימת החוזה רואים את הקבלן כאילו מסר למפקח הצהרה כתובה שהוא מתחייב ומקבל על עצמו את כל האחריות לכל תקלה ברכוש או בנפש אם וכאשר תקרה והנובעת במישרין או בעקיפין מאי ציית להוראות הבטיחות כמתחייב מחוק הבטיחות והגיהות שבהוצאת המודד לבטיחות וגיהות מהדורה עדכנית ביותר אותה ישיג הקבלן מהמוסד לבטיחות וגיהות.

ב. הקבלן הראשי וקבלן החשמל תקשורת תאורה וטל"כ ומצהירים בזאת כי קראו את המפרט המצורף למערכות החשמל ותאורה כולל ההערות וההדגשים המיוחדים כולל המפרטים המיוחדים של ח"ח בזק וחב' טל"כ אשר תמציתם מצורפים למפרט הנ"ל, הבין את תוכנם, פנה לכל הגורמים להשגת המפרטים המשלימים, קבלו את כל ההסברים אשר בקשו לדעת לגבי אופן ביצוע העבודה סוג החומרים אשר הם אמורים לספק ומתחייבים לבצע את עבודתם בהתאם לרשום במפרט הזה ובמפרטים הטכניים של הועדה הבין משרדית של משרד השיכון משרד הביטחון. משרד התחבורה ונת"י.

ג. עם סיום העבודה ימסור קבלן המערכות הצהרה כתובה – ל"ז, ולח"ח - שכל העבודה בוצעה בהתאם לחוק חשמל, למפרט הטכני להנחיות של המפרטים הטכניים של הועדה הבין משרדית כמו כן שכל הקווים והמערכות הונחו בעומקים הדרושים בהתאם לתוכניות ולפרטי ביצוע.

ד. הצהרה זו תהווה מסמך אחריות של הקבלן לגבי עבודתו עד למשך שנה מיום הוצאתה ואישורה ע"י מנהלת הפרוייקט. הקבלן יחויב בתיקון כל תקלה שתתגלה במערכות התשתיות שביצע על חשבונו אם יסתבר שאופן הביצוע נוגד את ההצהרה הכתובה שהגיש בחתימתו וכן את המפרטים הטכניים ואת חוק החשמל. גם מעבר לשנת בדק.

ה. על הקבלן לשים לב היטב לגבי הסעיפים במפרט שבהם מצוין כי העבודה תבוצע ללא תוספת כספית ולכלול סעיפים אלה במסגרת מחיר היחידה. לא תתקבלנה כל טענות שהן הקבלן לא שם לב א לא קרא את המפרט הטכני.

ו. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר קבלתה ללא הסתייגויות והערות מכל הגורמים להלן ע"י חשמלאי מהנדס בעל רישוי בודק מוסמך, המפקח, המזמין, נציג הרשות המקומית היזם או בא כוחו והמתכנן.

חורה, שכונה 15+15 א'

אדריכלות נוף

מפרט טכני מיוחד

1. כללי

העבודה תבוצע כפוף להוראות המפרט הכללי (הספר הכחול) לעבודות פיתוח, סלילה ובניה, הנחיות המתכנן, המפקח באתר וההוראות הכלליות של הרשות המקומית. במידה וקיימת סתירה בין מפרט אחד למשנהו יראו כאילו לקח הקבלן בחשבון ההוראה המחמירה בין ההוראות ולא תהיה לקבלן כל תביעה או הסתייגות או הערה לגבי החלטת המזמין על מפרט זה או אחר.

2. הנחיות כלליות

- 2.1. בכל מקום שנדרש או שידרש ע"י המשטרה או משרד העבודה - יספק הקבלן יציב ויחזיק במצב תקין שלטים, תמרורי אזהרה, הוריה ומודיעין, תאורה, אורות מהבהבים, ואביזרים אחרים לבטיחות הצבור, נוחיותו והכוונתו. כל האביזרים הנ"ל יתאימו לדרישות "מקום תמרורים בעבודה" של משרד העבודה.
- 2.2. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת לשמור על הפתוח והנטיעות הקיימים ועל קוי התשתית התת קרקעית בתחום העבודה ובסמוך לה בין אם צוינו על גבי התכניות ובין אם נתגלו במהלך העבודה. כל נזק שיגרם לקו כלשהו, יתוקן ע"י הקבלן ללא דחוי ועל חשבונו הבלעדי, והוא לא יוכל לבוא בכל תביעות או טענות בקשר לכך.
- 2.3. לצורך מכרז זה רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, טיב הקרקע, מערכות התשתית, הצמחיה וכ"י, וביסס הצעתו בהתאם לתנאי העבודה הקיימים באתר, באופן שנכללו במחירי היחידה.
- 2.4. הקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות לבצוע של כל העבודות וכל ההוראות שפורטו בסעיפים לעיל עם כל הקשיים והמגבלות הכרוכים בכך – לרבות סלילת דרך זמנית במידה ותידרש, סילוק מים מכל מקום שהוא בגבולות האתר ותמורתן תיחשב כאילו נכללה המחיר העבודה כולה.
- 2.5. בכל מקום שצוין "פנוי החומר למקום שיריה המפקח, פנוי וסילוק עודפים פסולת" - פרושם: הוצאה במשאיות אל מחוץ לשטח למקום שפיכה מאושר ע"י המפקח והרשות המקומית לכל מרחק שידרש בגבולות שיפוט הרשות המקומית, כולל פזור החומר בשכבות, לפי הוראת המפקח.
- 2.6. מחירי היחידה כוללים גם ביצוע במקומות צרים ובסמוך לאבני השפה ושוחות ליד וסביב קירות תוך שימוש בכל האמצעים כולל גם עבודות ידיים וכל שאר האמצעים, העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודות המפורטות במפרט ובכתב הכמויות. אספקת המים על חשבון הקבלן.
- 2.7. מחירי היחידה כוללים גם ביצוע העבודה בשעות בלתי מקובלות (כולל שעות לילה) ככל שידרש על פי הנחיות המפקח.
- 2.8. הציוד המכאני יהיה מסוג חדיש המתאים לביצוע העבודות. על הקבלן לקבל מראש אישור המפקח לסוג הציוד המכאני.
- 2.9. בכל מקום שלא צוין אחרת כוללים סעיפי העבודה במפרט ובכתב הכמויות גם אספקה והתקנה.
- 2.10. הצעת הקבלן כוללת גם את כל מרכיבי העבודה בין שנכללו במפורש במפרט ובתוכניות ובין שנדרשים לביצוע מושלם של העבודות ולא צוינו במפורש. כל נושא ומרכיב עבודה שאינו מהווה סעיף נפרד למדידה בכתב הכמויות כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.
- 2.11. מחירי היחידה כולל את כל סעיפי הביצוע, היזם שומר לעצמו את הזכות להקטין או לבטל כמויות / סעיפים מבלי שזה ישנה את מחירי היחידה של הסעיף עצמו או סעיפים אחרים במכרז.
- 2.12. העבודה כוללת ניקיון סופי של האתר עם סיום פעולות הבניה וסילוק כל הפסולת לאתר מורשה ע"י הרשות המקומית. לא תשולם כל תוספת בגין זה.
- 2.13. הקבלן מחויב לשמירה על המשך תפקוד המקום תוך שמירה קפדנית ביותר על בטיחות המשתמשים באתר וינקות בכל האמצעים הנדרשים לצורך זה, כולל הסדרי תנוע זמניים שידרשו מתואמים עם היזם ולפי הצורך

עם משטרת ישראל. ויבצע על חשבונו שילוט, ותמרור, הנחיה ע"י מפקח ככל שידרש. הקבלן יתייחס לדרישות המחמירות שביניהן.

2.14. הקבלן אחראי על שלמות כל התשתיות ומערכות הקיימות באתר כל משך זמן העבודה ויתקן מיידית על חשבונו כל נזק שיגרם, הקבלן אחראי לקבל את כל האישורים הדרושים, יבצע את כל התאומים וישלם את כל האגרות לצורך ביצוע העבודה. באתר מבוצעים מתקנים ועבודות הטעונות בדיקות תקן הקבלן יבצע בדיקות של מכון התקנים לפי דרישה מחיר הבדיקות יהיה כלול במחיר היח'.

פרק 02- עבודות בטון

1. בנית קירות בטון מזוין.

העבודה לפי פרט: כוללת בנית קירות מעקה וקיר תומך מבטון מזוין ב- 30 לא כולל חיפוי, כולל עיבוד ראש הקיר, כולל חפירה ליסודות, מצעים, וביצוע היסוד, לפי הוראות יועץ קרקע וקונסטרוקטור. כולל פינוי עודפי עפר לאתר לפי הנחיות המפקח. כולל התבניות והזיון לפי תוכנית ופרט, כולל ביצוע נקזים כל 2 מ' לאורך וכל 1.25 מ' בגובה בדרוג, כולל צינורות בקוטר " 2 מפוליאתילן קשיח ושק פוליטאילן 20 ק"ג מלא חצץ בגב הקיר לכל נקז. כולל תפרים כל 5-8 מ' לפי הנחיות הקונסטרוקטור כולל בניה של קטע קיר לדוגמא. לא תשולם תוספת עבור ביצוע קירות בקשתות. מחיר היח' כולל את כל האמור לעיל.

2. חיפוי קירות

לפי פרט או לפי דרישת המתכנן/המפקח באתר, החיפוי באבן לפי פרט, כולל ביצוע פוגות סמויות בעובי 1 ס"מ. החיפוי יעשה בשורות ישרות ללא פוגות אנכיות הפוגות יהיו ישרות בציר האופקי המחיר כולל עיבוד צינורות ניקוז ותפרים כולל בניה של קטע קיר לדוגמא. העבודה כוללת רשת מגולוונת #4 20 מ"מ ועיגונה לקיר, כולל 3 קידוחים בכל אבן לחוטי קשירה וקשירת האבן ע"י שני חוטים מגולוונים 3 מ"מ. לפי הנחיות המפקח. במידה ויהיו אבנים רופפות יבוצע שחרור של האבן וסילוק שאריות בטון וטיט כולל התאמת אבן לקיים והתאמת דוגמה, ביצוע ההכנות הדרושות, המחיר כולל ביצוע בשטחים קטנים על הקבלן לאשר דוגמת אבן ומקור אספקה לפני ביצוע הקיר, ויבצע קטע קיר לדוגמה שיאושר ע"י המתכנן. המדידה מ"ר חיפוי. מחיר היח' כולל את כל האמור לעיל.

3. הנחיות לעבודות טיח

מפרט זה מתייחס לעבודות טיח פנים וחוץ וציפויים דקורטיביים על גבי הטיח. חלק מהטיח ישמש כמצע לציפויים דקורטיביים והוא יבוצע לפי הנחיות ספקי החומרים הנ"ל. בכל מקרה שלא נקבעו הוראות מפורשות בתכניות, או במפרט המיוחד, קובעות הוראות פרק 09 של המפרט הכללי של הוועדה הבינמשרדית ו/או לפי הנחיות ספקי ציפויים דקורטיביים. כמו כן, קובעות הוראות התקנים הישראליים המעודכנים בכל הנוגע לטיב החומרים וכו'. תקן 1920 מלא א' ו-ב'.

בנוסף להוראות הנ"ל נקבע כי: מתחת לטיח חוץ מכל הסוגים תבוצע שכבת הרבצה. מחיר השכבה הזו כלול במחיר טיח החוץ מכל סוג.

4. הכנת השטחים

4.1. במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת פלסטית מאושרת ע"י המפקח. על פי הצורך ועל פי דרישת המפקח יש לבצע גישורים ברשת ברזל.

4.2. חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט (ללא סיד וטיט) 3: 1. המילוי יבוצע לכל האורך והעומק עד קבלת מישור אחיד. על פי דרישת המפקח במקומות מסוימים יש לבצע כיסי ברשת פלסטית.

4.3. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד.

במקרה ואחרי ביצוע יציקות ו/או בניה יושארו קטעי קיר שקועים (אך ללא גילוי הברזלים) על הקבלן לבצע יישור הקיר ע"י טיט מלט עם ערב משפר הדבקה שיאושרו על ידי המפקח. בעד יישור זה לא יקבלן הקבלן תמורה כשכבת טיח נוספת.

5. פינות וחריצי הפרדה

5.1. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים.

5.2. בין הקירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5-10 מ"מ לפי קביעת המפקח.

5.3. בין קירות מטויחים תקרות בטון וכן שטחים מטויחים מאלמנטים שונים (כמו תקרות רביץ וקירות או תקרות בטון) יש לבצע חריץ בעובי 3-5 מ"מ ובעומק 10 מ"מ.

6. טיח "דק"

טיח ליישור בטונים. הכוונה לטיח בעובי של כ- 8 מ"מ המשמש להכנת משטחי קירות ועמודי בטון לצביעה ו/או לציפוי לרבות שכבת הרבצה ושכבה מישרת.

7. טיח פנים וטיח חוץ רגיל – דרישות כלליות

יש לאפשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק לאחר מכן ליישם את השכבה השנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות. מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות ובכל מקום לפי דרישת המפקח וכן עיבוד בקווים מעוגלים ומשופעים.

הטיח יבוצע עם סרגל בשני הכיוונים שכבה עליונה (שליכט) יבוצע בקטעי טיח המיועדים לצביעה קטעי טיח שמיועדים לציפוי שליכט דקורטיבי יבוצעו ללא שליכט.

8. טיח חוץ רגיל

8.1. העבודה כוללת:

- א. שטיפת השטח לטיוח וניקוי במים.
- ב. ביצוע שכבה ראשונה (הרבצה) במלט צמנט וחול גם ביחס 3: 1 ובתוספת מוסף סנטטי דוחה מים, תכולת הצמנט לא פחות מ- 400 ק"ג למ"ק מלט מוכן, מוסף יהיה דוגמת "סולן 413" במינון לפי הוראות היצרן או שווה ערך. סומך התערובת יהיה ממין השמנה הסמיכה. הרבצה תבוצע על הקיר בכך טיחים ותכסה באופן שווה את כל השטח בעובי מינימלי של 4 מ"מ.
- ג. ביצוע שכבה שנייה בעובי של 15 מ"מ לפחות.
- ד. הרכב המלט (טיט) : 200 ק"ג צמנט למ"ק טיט מוכן ותמיסת חומר סינתטי דוחה מים (כגון : מלפלסט, סולן 474 או שווה ערך מדולל 1: 3, בכמות של 5% מהתערובת).
- ה. השכבה תעובד בשפשפת עץ, פני השכבה יהיו חלקים ללא חורים ו/או סדקים.
- ו. עבודה כוללת עיבוד גליפים, קנטים, פינות וכו'.

ז. יש לבצע אשפרת הטיח במשך 3 ימים ולהמתין אחר כך עד לייבוש מוחלט, לפני התחלת העבודות שכבת הציפוי העליונה.

8.2. סרגלי פילוס ופינות

בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח והבטחת טיח מישורי בעובי אחיד של כל השטח.

8.3. דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ בשטח של כ- 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המפקח, את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

9. תיקונים בטיח חדש אחרי עבודות שונות

עבודות הטיח בתיקונים של עבודות גמר אחרי בעל המקצוע השונים (כגון: נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברבים, מזוג אויר וכו') או במפגשים בין טיח חדש לקיים יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות-טיח – ללא תשלום נוסף.

פרק 40-פיתוח באתר

1. כללי

אבני השפה לסוגיהן השונים יבוצעו בכבישים, מדרכות, ובכל מקום שם יורה המפקח. העבודה כוללת אספקה והנחה לרבות תושבת מבטון הכל כמופיע במפרט הכללי. טיב אבני השפה מבטון ואופן הצבתן יהיה כאמור בפרק 40 - פיתוח האתר וסלילה סעיף 40.05.08 של המפרט הבין משרדי.

דיוק ההנחה של אבני השפה 5 +/- מ"מ לגובה ולמיקום.

פינות של מדרכות (באזורי מפרצי חניה כדוגמא) יבוצעו עם אבני שפה טרומיות של 90° ואו 135°. קטעי רדיוסים יבוצעו מאבנים טרומיות באורך 0.50 מ' או 0.25 מ' בהתאם לגודל הרדיוס (מודגש שלא יורה שימוש באבנים שבורות). העבודה כוללת גם תושבות מבטון ב-15 לפי פרטים בתוכניות.

מודגש שהבטון לתושבת יבוצע באמצעות בטון מובא תקני. לא תורשה יצירת תערובת בטון בשטח והוספת מים לתערובת יבשה. כמו כן יש לבצע את גב הבטון באמצעות תבנית. מילוי המישקים ייעשה באמצעות דייס בלבד ולא יורשה שימוש בטיט. בפינות (רדיוס קטן מ- 1.0 מטר) תבוצע חגורת בטון בעובי 30 ס"מ לפחות.

מדידה לתשלום:

התשלום יהיה לפי מ"א כולל כל האמור לעיל בפרטים ובמפרט הכללי.

2. אבן שפה

מצע או תשתית מיושרים והדוקים .

פיזור בטון בחוזק 15 לפחות. עובי הבטון ביסוד כ- 10 ס"מ, רוחב השכבה כ- 1 ס"מ מעבר לרוחב האבן הנחת האבן תוך פילוסה לגובה המתוכנן יציקת בטון תמיכה בגב האבן עד למחצית גובהה.

יציקת דייס גנטי לתוך המגרעות שבין האבנים. באבני השפה ללא מגרעות רצוי לצקת בטון תמיכה משני צידי האבן

3. אבן גן

אספקה והתקנת אבני גן במידות שונות ולפי פרטים שונים תבוצע כלהלן: אבן גן מבטון ברוחב ובגובה משתנים, על יסוד ומשענת בטון ב - 20 בהתאם לפרטים ותוכניות. בעקומות יותקנו אבני גן בקטעים חצי ורבע מטר מנוסר ללא שבר. העבודה כוללת השלמת ריצוף המישק בין אבן גן לריצוף השלמת המצע והתקנתו כנדרש לביצוע העבודה, לא ימדד לתשלום, מחיר היחידה כולל את כל הני"ל וכל שאר העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם של אבני גן. המדידה מא' מחיר היח' כולל את כל האמור לעיל.

פרק 44 – גדרות ומעקות מפורפילי פלדה

1. עבודות מסגרות

עבודות מסגרות לצורך ביצוע עבודות המסגרות הקבלן נדרש לאשר קבלן משנה בעל יכולת מוכחת של ביצוע עבודות באיכות גבוהה. המזמין רשאי לדחות קבלן משנה שלא יעמוד בדרישות. הקבלן ייצר את המוצרים במפעל ייצור בו מתקיימים לפחות הדברים הבאים:

א. המפעל יהיה מצוייד בכל המכונות, הכלים והציוד אשר דרושים לביצוע העבודה לפי התוכניות והמפרט

ב. אזורי העבודה של המפעל יהיו מקורים, ומרוצפים;

ג. המפעל יהיה מצוייד בעגורן בעל כושר הרמה מותר, המתאים לשינוע המוצר.

ד. המפעל יהיה מצוייד בכל מכשירי המדידה אשר דרושים למדידת כל המידות אותו הוא מייצר. כל החומרים והחלקים הדרושים לייצור מסגרות מגן יאוחסנו באופן שלא ייזקו בצורה כלשהי, כגון קורוזיה, לכלוך ופגיעה מכאנית. כל החומרים והחלקים יאוחסנו כך שניתן יהיה לדעת באופן חד-משמעי את סוג החומרים והחלקים ומקורם.

ה. אם במפעל קיים מוצר מאושר כדוגמת המוצר הנדרש, שמידותיו אינן קטנות ממידות המוצר הנדרש ויש לגביו תיעוד של מעבדה מאושרת על בדיקות שנעשו לא יותר מאשר שנה וחצי קודם לתאריך צו התחלת עבודה.

2. ייצור

א. לפני תחילת הייצור, אם קיים באתר המבנה או המתקן שבו נדרש המוצר להתקנה, הקבלן יבדוק את מידות כל הפתחים והמקומות המיועדים להתקנה ויתקן במידת הצורך את תוכניות הייצור וההתקנה, כנדרש, כמו כן יבדוק הקבלן את דרכי הגישה ואפשרויות ההתקנה, הקבלן יעדכן את תוכניות הייצור בהתאם. על-פי תוכניות הפרויקט את דרכי הגישה ואפשרויות ההתקנה. אם לא קיים באתר מבנה או מתקן שבו נדרש המוצר להתקנה, יבדוק הקבלן מידת הפתח המסומנת בתוכניות היא מידת הבנייה, או המידה המיועדת להתקנה.

ב. על הקבלן לוודא התאמה בין מידות הפתחים או מיקום ההתקנה למוצרים. הקבלן אחראי להתאמת המוצרים לפתחים ולמקומות המיועדים, גם אם לא ביצע את עבודות הבנייה, היציקה או עבודות אחרות הקשורות לפתח המיועד להתקנת המוצר. על הקבלן להודיע למפקח על כל אי התאמה שגילה בין מידות הפתחים במקומות המיועדים להתקנה, לבין מידות המוצרים המסומנים בתוכניות או בכתב הכמויות, ולקבל את הוראותיו של המפקח לגבי המידות הקובעות.

ג. הודעת הקבלן תתקבל רק אם פנה למפקח בכתב, לפני שהחל בכל העבודות הקשורות בייצור הפריטים, או בהכנת חומר לייצורם. לא הודיע הקבלן על אי ההתאמות, תחול עליו כל האחריות, לרבות סילוק המוצרים הבלתי מתאימים למקומות המיועדים להתקנה, והחלפתם במוצרים המתאימים, והתקנתם במקומם.

ד. הכנת חלקי המסגרות אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, מגבלות למידות מינימליות הנדרשות מחומרי הגלם לייצור, יהיו כאמור בפרק 19. בחלקי המסגרות בהם נדרש מילוי בטון או חומר אחר כמפורט במסמכי החוזה, יוכנו פתחים יעודיים המאפשרים יציקת בטון דרכם למניעת חללים בגב המוצרים.

3. ריתוך

כללי הריתוכים יבוצעו כאמור בפרק 19. האמור להלן מהווה תוספת והשלמה לפרק 19. כל הריתוכים יבוצעו על-ידי רתכים בעלי הסמכה מתאימה לסוג הריתוך. הריתוכים יבוצעו על-פי מפרטים מיוחדים לכל סוג ולכל אלמנט. אם הקבלן יבצע ריתוכים באווירה של גז מגן (ריתוך בשיטת M.I.G) יבוצע הריתוך באיזור מוגן מרוחות. שיטת הריתוך, סוגי האלקטרודות, סוגי התפרים של הריתוך, עובי, אורך וסדר ביצוע התפרים יהיו כנדרש במסמכי החוזה. סוגי האלקטרודות יהיו בהתאם לת"י 1338, 1339, 1340. האלקטרודות יתאימו לסוג הפלדה ועובייה, לסוג הזרם החשמלי ועוצמתו, למיקום התפרים ולתנוחת הרתך המבצע את הריתוך. אין לחבר שני חלקי מתכת בריתוך מקוטע העלול להשאיר רווח קטן שלא ניתן יהיה לנקותו ולצבוע אותו. כאשר אין אפשרות אחרת כדוגמה בפס נסיעה לקורת תמיכה של שער, יש למלא את הרווח שנוצר בעזרת מרק המיועד לפחחות במכוניות וליישמו לאחר הכנת פני שטח על פי הוראות יצרן המרק. לאחר מכן יש לבצע צביעה כאמור בתת-פרק 66.08 להלן. כל הדרישות הכלליות באשר לבקרת איכות כמצויין בתת-פרק 66.07 להלן חלות גם על עבודות הריתוך.

4. גילווין, או צביעה

עבודות גילווין או צביעה יהיו כנדרש במסמכי החוזה וכאמור בפרק 19 – מסגרות אם לא נאמר אחרת, גילווין יהיה בטבילה באבץ חם. ציפוי תרמודיפוזי יהיה לפריטים כאמור במסמכי החוזה. לגבי פריטים חרושתיים ראה סעיף לעיל.

סוגי הצבע השונים במערכת הצבע הנדרשת, מספר השכבות, הגוון והעובי היבש של כל שכבה יהיו כנדרש במסמכי החוזה. לפני צביעה תבוצע סגירת מרווחים ומריחה של שטחי מגע כאמור בסעיף 66.04.05 לעיל. הצביעה תבוצע כולה במפעל או חלקית במפעל והשלמה באתר כאמור במסמכי החוזה. יש להקפיד על מרווחי זמן בין שכבות לפי הוראות יצרן הצבע

שטחים ייצבעו שלא כל השטחים הבאים במגע עם הבטון לא ייצבעו ולא יעברו כל טיפול. הקבלן ישמור על חלקי מתכת שלא ייצבעו, וידאג שלא יכוסו בצבע.

הקבלן ינקה אותם הסגרים - לא ייצבעו. מכל צבע שיבוא איתם במגע. השטחים הפנימיים של בתי המיסבים ומנגנונים

תיקוני צבע אזורים שנפגעו בשעת ההובלה, ההתקנה, או במשך הזמן שהמוצר עמד במבנה יטופלו בכל השכבות – כולל שכבת היסוד – וזאת לפני ביצוע השכבה הסופית באתר. האזור הפגוע ינוקה עד לפני המתכת הטבעיים, תיושמה שכבות היסוד ורק לאחר מכן תיושם השכבה האחרונה על כל המוצר בבת-אחת. מוצרים שצביעתם הסופית הוכנה במפעל, יוגנו באמצעים מתאימים המונעים פגיעה בצבע. מוצרים בהם

נפגע הצבע לפני מסירת העבודה ינוקו וייצבעו במלואם, בהתאם להוראות יצרן הצבע עד קבלת גוון סופי אחיד

5. הרכבת המסגרות באתר

5.1. כללי

לפני תחילת ההרכבה ייבדקו כל הפריטים, בכדי לוודא שלא נפגעו בהובלה ובאחסנה ויתוקנו, במידת הצורך. המסגרות תורכב לפני יציקת הבטון והקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמות הצורה של המוצרים ומיקומם המדויק. לפני ביצוע היציקה ייבדקו פילוס וכיוון המוצרים כנדרש במסמכי החוזה. הקבלן יוודא יציבות המוצרים וקשיחותם כך שלא יתעוותו בזמן יציקת הבטון, ציפופו ועד להקשרותו. בזמן יציקת הבטון יקובעו חלקי המוצר הנעים כנגד החלקים הקבועים כך שלא תהיה להם אפשרות תזוזה

5.2. פילוס

בתהליך ההצבה יוקפד על הפילוס. ברכיבים המעוגנים לשלד מבנה בטון, לרצפת בטון, או ליסודות, יהיו פתחים במידות המאפשרות יציקת בטון דרכם למניעת כפי שתיצבע המסגרות כולה. חללים בגב המוצרים. פני המוצר, בתום היציקה יהיו חלקים ואחידים, וייצבעו בתום ההצבה ולפני היציקה יוזמן המפקח לאשר שלב זה, לרבות את סידורי ובמסמכי החוזה. חיזוק המוצר לבטון וסוג חומר המילוי מתחת ללוחות בסיס יהיו כנדרש בפרק 19 המסגרות לפי כל דרישות החוזה, בלי הפרעות כל שהן. העיגון של המוצרים. בתום היציקה וגמר התיקונים כמפורט לעיל, הגנת המסגרות ואבזריה מאחר שהמסגרות תורכב בשלב מוקדם של עבודות הבניין, על הקבלן להבטיח באמצעות ציפוי בחומר פלסטי או על-ידי כיסוי בקופסאות מגן. בריחים וחלקים נעים אחרים (מנגנונים - ראה להלן) יוגנו מפני חדירת לכלוך, הגנתה כך שלא תינזק עד לגמר כל העבודות. צירים, מסלולי בריחים, חור.

5.3. מאחז יד למדרגות ולרמפה

- א. מאחז יד ממתכת מגולוונת, מצינורות בקטרים שונים, יותקן משני צידי מהלך מדרגות ו/או רמפה בהתאם למסומן בתכניות.
- ב. העמודים מעוגנים ביסודות בודדים או ע"ג קיר.
- ג. צבע בגוון לפי בחירת האדריכל.
- ד. הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור המפקח כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

6. מעקות וגדרות ממתכת

- א. מעקות בטיחות וגדרות שונים, סוג, גובה ודגם בהתאם למצוין בתכניות ובכ"כ.
- ב. העמודים מעוגנים בקיר או ביסודות בטון בודדים.
- ג. צבע בגוון לפי בחירת האדריכל.
- ד. הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות היצרן והמפקח בשטח, דוגמא לאישור המפקח, כולל כל חומרי העזר והעבי' הנלוות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.
- ה. אופן המדידה: מ"א.

6.1. גדר בטיחות מאיסכורית סביב אתר בניה

אספקה והתקנה של גדר מאיסקורית לפי תוכנית בגובה כללי של עד 200 ס"מ כולל עמודונים מפרופילי פלדה כולל גיליון חם, כולל שערים דו כנפיים ברוחב של 6 מ' והתקנה. הכל לפי פרט ותוכנית כולל את כל האביזרים קידוחים ועבודה לצרכי ההתקנה. הקבלן אחרי לתאום המידות באתר, לא תשולם תוספת עבור ביצוע מעקות בקשתות, או בקטעים קצרים. המדידה מא מעקה.

חורה, שכונה 15+15 א'

ע"ע, כבישים וניקוז

מפרט טכני מיוחד

1. סלעיות

אספקה וביצוע של סלעיות חדשות מאבן גיר קשה בעובי דופן חזית של 60 – 40 ס"מ אבן שכבתית, כולל עטיפה של בד גאוטקסטיל 400 גר/מר' בגב המסלעה.

העבודה תבוצע בשכבות מפולסות ורצופות, וכל החריצים בין הסלעים יהיו סגורים, העבודה כוללת את כל עבודות העפר חפירה ומילוי חוזר של אדמה מקומית לביצוע המסלעה.

גודל מינימלי לאבן יהיה 40/80/100 ס"מ ומכסימלי, 60/80/140 ס"מ, האבן תמוין לפני ההנחה כך שבזמן הביצוע ייווצרו שורות אחידות בעובי השורה, האבנים יונחו על גבי צידן הרחב. אבנים יונחו עם שיפוע לאחור של 10% אחת על גבי השנייה בחפיפה של 20% לפחות או לפי הנחיות המתכנן באתר.

האבן תונח תוך שמירה על קו אופקי רציף כאשר הן מחוברות וללא רווחים ביניהן.

על הקבלן לדאוג לבצע התאמת האבן עי ידי סיתות כך שאפשר יהיה לשמור על קו אופקי בכל שכבה. האבן תונח כך שלא יהיו פוגות רציפות בציר האנכי.

הקבלן יבצע קטע דוגמא לאישור.

המסלעה תבוצע לפי פרט, כולל ביצוע שיפועים אנכיים משתנים בין 10% ל 45% לפי הנחיות המפקח באתר וללא שינוי במחיר היח', פינוי עודפי עפר ופסולת יעשה לאתר מורשה ולכל מרחק.

הקבלן נדרש לאשר את מקור האבן לפני תחילת העבודות. המדידה מר' חזית אנכית של המסלעה (מפי קרקע קיימת בחזית המסלעה אנכית עד ראש המסלעה) קומפי'. מחיר היח' כולל את כל האמור לעיל.

2. יישור והידוק שתית

בתחום שטחי המדרך ולפי התכניות וההתכנים, יש לבצע עבודות יישורי קרקע רדודים לצורך קבלת רום סופי 0+ : 1- ס"מ לאחר הידוק מלא של השתית (צורת הדרך) לצפיפות של 96% מוד.א.ש.או.

כל העבודות לפי הסעיפים המתאימים במפרט הכללי פרק 51, והוראות המפקח בלבד.

אם לא נאמר אחרת, בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, קיר, או מסלעה יש להעביר את הצינור בשרוול. השרוול יהיה עמיד לקורוזיה ושטח חתכו יהיה גדול ב-50% לפחות משטח חתך הצינור המושחל דרכו. עומק השרוולים יהיה 60 ס"מ, השרוול יבלוט 30 ס"מ לפחות מכל צד של המעבר. אם נדרש במסמכי החוזה, קצוות השרוול יהיו בתוך תאי בקרה. בתוך השרוולים יותקן חבל משיכה מפוליפרופילן בקוטר 6 מ"מ העומד בדרישות ת"י 753. קצות חבל המשיכה יעוגנו בשני הקצוות. השרוול יאטם בשני קצותיו באלמנט שיאושר מראש על-ידי המפקח, וישמר עד לזמן הכנסת הצינור. הצינורות העוברים בתוך השרוולים יהיו שלמים, ללא מחברים בתוך השרוולים. כאשר נדרש מחבר לצינור, ואין תא בקרה, המחבר יותקן מחוץ לשרוול, במרחק העולה על 1.5 מטר מקצה השרוול. העברת הצינור בשרוול תבצע לאחר חיבור אבזר סוף קו לצינור כדי למנוע חדירת לכלוך. שרוולים רזרביים, יותקנו עם חבל משיכה מפוליפרופילן בקוטר 6 מ"מ העומד בדרישות ת"י 753. יש לסמן את המקום בו עובר השרוול באמצעות סימון בר- קיימא בשולי מקום המעבר.

3. הנחת צנרת תת קרקעית

הצנרת תונח בתעלה כשהיא רפוייה וללא מגע עם עצמים חדים. במקרה של זווית אבזרי חיבור המורכבים על צינורות סמוכים באותה תעלה יופרדו במרחק של 5 שאושר מראש על- ידי המפקח, למניעת מגע וחיכוך

בין אבזרי החיבור לצינורות. ס"מ לפחות באמצעות אדמה מקומית נקייה, ללא אבנים או מצע ריפוד מתאים מעל הצנרת בקרקע.

4. כיסוי תעלות

לפני ביצוע כיסוי התעלות ימדוד הקבלן את הצנרת המוטמנת כאמור בסעיף. לעיל לאחר הרכבת כל האבזרים וקבלת אישור המפקח יכוסו התעלות באדמה אשר אין בה אבנים חדות או עצמים חדים אחרים. לפני מסירת הגן כאמור בסעיף שקיעות יש להוסיף אדמה, עד לקבלת משטח אחיד ללא שקיעות. יש לוודא שלא יהיו שקיעות של פני הקרקע בתעלות.

5. ריסוס אמולסיות

ריסוס באמולסיות בטומניות. על גבי שטחים ועל גבי מצעים בכמות של 1- ק"ג /מ"ר. המדידה מ"ר. המדידה מ' כוללת את כל האמור לעיל.

פרק 51 – עבודות סלילת כבישים

1. 51.01 עבודות הכנה ופירוק

1.1.1 חישוב

העבודה תבצע עפ"י סעיף 51.03.01 שבמפרט הכללי. עובי/עומק החישוב יהיה 20 ס"מ. החישוב יבוצע רק במקומות שיורה המפקח ועפ"י הוראה מפורשת בכתב. פסולת החישוב תסולק למקום שפיכה מאושר.

מדידה לתשלום: לפי מ"ר חישוב מאושר ע"י המפקח, מחיר כולל סילוק.

1.2.1 ריסוס קוטל עשבים

ריסוס קוטל עשבים יבוצע במדרכות ובשטחים שיוגדרו ע"י המפקח לאחר גמר עבודות העפר. הריסוס יעשה ע"י ממטרה ניידת. הקבלן ירסס בחומרי הדברה מסוג "ראונד – אפ" בריכוז של 3 ליטר ל – 100 ליטר מים. כמות זו מיועדת לריסוס שטח של 1,000 מ"ר. הקבלן אחראי להשמדה מלאה של הצמחייה. במידה ויצו עשבים לאחר הריסוס יהיה על הקבלן לחזור ולרסס כמספר הפעמים הנדרש על חשבונו. ריסוס להדברת צמחיה יימדד לפי השטח המרוסס שבוצע בפועל לפי דרישה. התשלום יהווה תמורה מלאה העבודה, חומר ריסוס, הציוד, וכל יתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

המדידה לתשלום: לפי מ"ר.

1.3.1 פירוק אספלט בכבישים ומדרכות

הקבלן יפרק אספלט מדרכות וכבישים המיועדים לפירוק עפ"י התוכנית או לפי הוראת המפקח ויסלק את הפסולת לאתר שפך מאושר.

לפני הפירוק ינסר הקבלן חריץ באספלט כדי לא לפגוע בחלק שלא לפירוק.

מדידה לתשלום: לפי מ"ר המחיר כולל ניסור ופינוי למקום שפיכה מאושר.

1.4.1 פירוק אבני שפה קיימות

הקבלן יפרק אבני שפה וגן קיימים כולל תושבות בטון בהתאם למצוין בתוכניות ובכל מקום שיידרש ע"י המפקח ויסלק את הפסולת למקום מאושר.

העבודה כוללת פירוק וסילוק א.ש למקום שיורה המפקח באתר.

מדידה לתשלום: לפי מ"ר המחיר כולל סילוק ופינוי פסולת למיקום שפיכה מאושר.

1.5.1 הנמכת/הגבהת תאי בקרה

הקבלן יבצע התאמת גובהי מכסי שוחות וכוכים קיימים למפלס פני אספלט או המדרכה הסופיים ע"י הגבהתם או הנמכתם וכן הזזה אופקית במידה ותידרש בגין מקרה בו יהיה חלק מהמכסה במדרכה וחלקו בכביש. העבודה כוללת גם סילוק הפסולת למקום מאושר והתשלום יהיה לפי יחידה, ההגבהה תעשה ע"י יציקת חגורה מבטון (ב-20) כולל זיון, לפי פרט שמופיע בתוכניות. הקבלן יבצע את התאמת השוחות לגבהים הסופיים בתחילת העבודה. המכסים יוצבו במפלסים ובשיפועים המתוכננים לפי התוכנית. יש לסלק את הפסולת וחומרי הבניה שבתוך השוחה (במידה וישנם), המחיר יכלול את סיתות השוחה, הוספת הבטון וסילוק הפסולת.

מדידה לתשלום: לפי יחידה כולל כל מה שדרוש לביצוע ההתאמה.

1.6. ניסור חריץ באספלט קיים

לפני תחילת העבודה ליד אספלט שאינו לפירוק ינסר הקבלן חריץ שעומקו לא יקטן מעובי שכבת האספלט וברוחב עד 50 ס"מ ואח"כ יורשה הקבלן לבצע את עבודות הפירוק (אספלט או אבני שפה). עבודה זו נועדה לשמור על אספלט קיים וכן לאפשר חיבור חלק של האספלט החדש עם האספלט הקיים. מדידה לתשלום : לפי מ"א.

1.7. מילוי בחנ"מ (חומר בעל חוזר נמוך מבוקר) – CLSM

יש לבצע בהתאם לסעיף 51.04.11 במפרט הבין משרדי, ובהתאם להדגשים הבאים :
רוחב החפירה לא יפחת מ- 12 ס"מ.

ציוד החפירה יהיה כזה שיבטיח הפרה מינימאלית של תחתית החפירה (לא יותר שימוש במחפרון בעל "שיניים" על הכף). במידה ותחתית החפירה מופרת יש להדקה במכבש לדרגת הידוק מינימאלית של 95% מהצפיפות המכסימלית. אי ביצוע הידוק זה עלול להוביל לשקיעה של התערובת לאחר התקשותה. יש לאבטח מכלים, צינורות, תאים ושאר המיתקנים אשר מיועדים להיעטף ב- CLSM למניעת תזוזות ו/או ציפה במהלך היציקה.

היציקה תבוצע דרך שרוול יציקה ולא ישירות מהמערבול. במידה ורוחב היציקה עולה על 40 ס"מ, גובה היציקה לא יעלה על 0.50 מ'.

משטח היציקה יהיה נקי ממפולות, פסולת. ביציקה של משטחים גדולים (לא תעלות) כאשר פני המשטח הינם מחומר סופג מים, מומלץ להרטיב את פני המשטח להקטנת ספיגת המים על מנת להבטיח את כושר הזרימה של ה- CLSM. הדבר חשוב המיוחד ביציקה בתנאי אקלים קיצוניים (חום רוח וכיו"ב). על מנת שלא לפגוע בתכונות החומר, מומלץ שלא לצקת במקטעים ששטחם עולה על כ- 500 מ"ר. משטחים ששטחם גדול יותר, יחולקו למקטעי יציקה ע"י תבניות.

יש להקפיד שלא לזרוק את החומר מגובה העולה על 1.0 – 0.5 מ' מתחתית משטח היציקה ולהתרומם בהתאם להתקדמות היציקה.

ביציקה לתוך מחפורות קיימת חשיבות רבה למניעת התמוטטות הדפנות. ביציקה למחפורות ו/או בורות חובה להשתמש בצינור מוליך (או צינור המשאבה) למניעת זרימת החומר על דפנות החפירה. בניגוד לבטון, אין לצופף החומר בכל שיטה שהיא (ידנית, ויברציה וכ"ו). ביצוע תהליך של ויברציה פוגע בתכונות התערובת.

במילוי תעלות ישנות צינורות ישנים מרתפים וחללים בלתי רצויים חשוב להשתמש בתערובת נוזלית הזורמת בנקל. יש להקפיד על הזרמה מתמשכת של החומר לתוך החלל דבר המסיע לחומר להמשיך ולזרום למרחקים גדולים יותר. חובה להזרים את החומר מהצד הגבוה של החלל על מנת להבטיח מילוי כל החלל כולו. יש לשחרר לחצי אויר בצדו השני של החלל להבטחת ריקון האוויר, מניעת כיסי אויר ומילוי כל החלל.

מדידה לתשלום : לפי מ"ר.

2. 51.02 עבודות עפר

2.1. כללי:

- א. עבודות העפר יבוצעו לפי פרקים 40.02 ו-40.03, 51.04 של המפרט הכללי. בכל מקום בו מוזכרת חפירה, הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים ו/או בעבודת ידיים עפ"י הנדרש לרבות בשטחים מוגבלים.
- ב. ייחפרו כל המילויים הקיימים, תסולק כל פסולת או חומר אורגני, יבוצע חישוף ותועמק החפירה עד לחדירה לשתי טבעית בלתי מופרת.
- ג. על הקבלן להקפיד שלא לגרום כל נזק למבנים, קירות תומכים קיימים בגבולות מגרשים, שוחות, צינורות, מתקני חשמל וטלפון או לכל תשתית אחרת בשטח. כל נזק שיגרם על-ידו יתוקן על חשבון הקבלן.
- ד. יש לייצע את יועץ הקרקע על מועד התחלת עבודות העפר, ולזמן אותו לשטח לאחר הגעה למפלס תחתית מבנה המיסעה, יש לתאם איתו פתיחת מספר בורות רדודים לאורך התוואי (טרם הגעתו לשטח), לצורך החלטה לגבי עבודות נוספות נדרשות. יש לקבל את אישורו להמשך העבודה.
- ה. במסגרת סעיף עבודות העפר יכללו עבודות פירוק כבישים קיימים (במידה וקיים צורך בזה).

2.2. עבודות חפירה בכל סוגי סלע וקרקע

- א. כל האמור להלן מתייחס לסעיף חפירה ו/או חציבה וכן לסעיף חפירה ו/או חציבה לתעלות עפר.
 - ב. חומר חפירה/חציבה עודף וחומר פסול למילוי יסולק אל מחוץ לשטח האתר אל מקומות שפיקה מאושרים, לכל מרחק, וכולל תשלום אגרות. סילוק חומר זה באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והינו כלול במחיר היחידה.
 - ג. גם באם יבוצע הכביש בשלבים יש לבצע את כל הדיקורים במילוי בשיפוע 1:2 או מתון יותר.
 - ד. רמת הדיקוק : 0 ס"מ עד 3 ס"מ מגובה המתוכנן כל סטייה תתוקן בשכבה העליונה האיכותית יותר על חשבון הקבלן ללא תוספת תשלום
 - ה. כאשר יבוצע המשך הכביש חיבורו יבוצע במדרגות עפ"י המפורט בפרק "עבודות מילוי".
 - ו. כל האמור בסעיף זה יבוצע ע"י הקבלן ומחירו כלול בסעיף החפירה .
- המדידה לתשלום : לפי מ"ק.

2.3. צורת דרך

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

3. עבודות מילוי - כללי

- א. עבודות המילוי יבוצעו רק לאחר ביצוע חישוף לפי המפורט בסעיף המתאים.
- ב. יש ליצור באזור קו הדיקור התחתון מדרגה מיושרת בחפירה בקרקע טבעית וברוחב של יותר מרוחב הכלים המעבדים את המילוי ולפחות 3.0 מ'.
- ג. עבודות המילוי יבוצעו עפ"י החומרים המפורטים בהמשך.

- ד. באזורים בהם שיפוע הקרקע הקיימת שווה או גדול מ- 20% או באזורים בהם יש להרחיב את סוללת כביש קיימת, יש לבצע את עבודת המילוי ע"י מדרגות. גובה המדרגה המקסימאלי יהיה 40 ס"מ (כלומר שתי שכבות מילוי).
- ה. חפירת המדרגות וכן חומר המילוי הממלא את המדרגות לא ישולמו בנפרד ויכללו במחירי היחידה של עבודות המילוי.
- ו. רמת הדיוק : 0 ס"מ עד 2- ס"מ מגובה המתוכנן כל סטייה תתוקן בשכבה העליונה האיכותית יותר על חשבון הקבלן ללא תוספת תשלום
- ז. חיפוי סוללות המילוי במדרגות המתוכננים יהיה מקרקע חרסיתית מקומית בעובי 10 ס"מ לאחר הידוק, חומר החיפוי, פיזורו והידוקו יהיו על חשבון הקבלן ללא תוספת תשלום

4. מילוי מובא מבחוץ כולל הידוקו בבקרה מלאה (או מקומי)

- לאחר ביצוע המילוי יש לדאוג ליישור והחלקת פני המדרון הסופי בהתאם לקווי התכנון. אין להתיר סוללות ברוחב שמעבר לרוחב המתוכנן ובכל שיפוע אחר פרט לזה שנדרש.
- עד עומק של 1.5 מטר ממפלס תחתית המבנה יבוצעו מחומר נברר. חומר נברר/מילוי נברר יהיה ממצע סוג ג' – כהגדרתו במפרט הבין משרדי.
- עבודות המילוי יבוצעו בהתאם לתוכניות. לפני תחילת עבודות המילוי יש לבצע חיפוי לעומק של 20 ס"מ. חיפוי זה יימדד וישולם עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- איכות חומרי המילוי המובא מבחוץ (או המקומי) תתאים להגדרות הבאות :
- א. גודל אבן מקסימאלי יהיה 1.9 ס"מ.
- ב. כמות דקים (עובר נפה 200) עד 25%.
- ג. יהודק לצפיפות של 98% מודיפייד פרוקטור.
- ד. עובי כל שכבה עד 20 ס"מ לאחר הידוק.
- ה. אינדקס פלסטיות עד 13%.
- ו. חומר בעל קו דירוג אחיד "חלק", מכיל את כל פרקציות הביניים של האבן.
- מדידה לתשלום: במ"ק חומר מהודק בשכבות וכמסווג בכתב הכמויות.

5. 51.03 מצעים ותשתיות

5.1 מצע סוג א'

דרישות איכות החומר :

- א. האגרגאטים לשכבות המצב יהיו ממקורות מינירליים יעמדו בדרישות איכות כמפורט בטבלה ע"פ ת"י 1886
- ב. מצע סוג א' יהיה מחומר גרוס שהקבלן קיבל לגביו אישור מוקדם. מודגש שהבדיקה המוקדמת לחומר (C.B.R) כמפורט במפרט 51 צריכה להיות מה – 6 חודשים האחרונים.
- ג. רמת הדיוק : 0 ס"מ עד 1- ס"מ מגובה המתוכנן כל סטייה תתוקן בשכבה העליונה האיכותית יותר על חשבון הקבלן ללא תוספת מחיר
- ד. פיזור שכבות המצע לרוחב הדרך יבוצע ע"י מפלסת "גריידר" בשכבות עד 20 ס"מ לאחר הידוק, פיזור שאינו אחיד לכל שטח הסלילה יגרום לפסילת השכבה, פינוי השכבה ערבוב החומר מחדש ופיזורו יהיה על חשבון הקבלן וללא תוספת מחיר,

מדידה לתשלום: במ"ק חומר מהודק בשכבות וכמסווג בכתב הכמויות.
 לאחר ביצוע שכבת המצע הקבלן יעביר לפיקוח מדידת AS MADE, ורק לאחר אישורה ע"י הפיקוח ניתן להתחיל בעבודות האספלט.

| מצע סוג ג' (חומר נברר) | | מצע סוג ב' | | מצע סוג א' | סוג בדיקה | |
|---------------------------|--|-----------------|--|------------------------------------|---|-----------|
| כורכר | אבן גרוסה או אבן מרוסקת טבעית או צרורות נחל טבעיים או גרוסים | כורכר | אבן גרוסה או אבן מרוסקת טבעית או צרורות נחל טבעיים או גרוסים | אבן גרוסה או צרורות נחל גרוסים [1] | נפה [מספר] | נפה [מ"מ] |
| % עובר לפי משקל | | % עובר לפי משקל | | % עובר לפי משקל | | |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | (3") | 75 |
| - | - | - | 50-100 | 80-100 | (1.5") | 37.5 |
| 50-100 | 50-100 | 50-100 | - | 60-85 | (3/4") | 19 |
| 35-85 | 25-80 | 40-80 | 30-70 | 30-55 | (#4) | 4.75 |
| - | - | - | - | 20-40 | (#10) | 2.00 |
| 5-25 | 0-25 | 5-20 | 5-20 | 5-15 | (#200) | 0.075 |
| - | - | 23 | 20 | 27 | שווה ערך חול מינימום (%): | |
| - | - | - | - | 35 | שחיקה לוס-אנג'לס דרוג B - מכסימום (%) | |
| - | - | - | - | 2.3 | צפיפות ממשית של אגרגאט גס - מינימום (גרם לסמ"ק) | |
| 30 | 35 | 25 | 30 | 25 | גבול זילות מכסימום (%) | |
| 8 | 10 | 6 | 8 | 6 | מדד פלסטיות מכסימום (%) | |
| 20 | 20 | 40 | 40 | 60 | מת"ק מעבדתי של התערובת - מינימום (%) [2] | |

6. 51.04 עבודות בטון אספלט

6.1 כללי

לפני תחילת ביצוע על הקבלן לאשר בדיקה מוקדמת לאספלטים השונים, בדיקות מרשל לכל אחד מסוגי האספלטים, אצל הפקוח ו/או המתכנן.
 אין להתחיל בבצוע פזור השכבות ללא קבלת אישור הפקוח והמתכנן לתקינות הבדיקה. תאריך הבדיקה יהא לא יותר מאשר 3 חודשים מיום הפזור.
 שכבה נושאת עליונה תבוצע באופן אחיד על השטח עם גמר העבודה.
 לפני תחילת ביצוע שכבה נושאת עליונה יעביר הקבלן על גבי תכניות סימון של הגבהים שבוצעו כולל ההפרש מרום מתוכנן סופי למתכנן ולפקוח לאישור.
 אין להתחיל בבצוע עבודות הסלילה של שכבה נושאת עליונה לפני העברת המדידה לפקוח ולמתכנן וקבלת אישורם בכתב.
 פיזור האספלט יהיה אך ורק ע"י מפזרת אספלט "פינשיר"

רמת דיוק : 0 מ"מ עד 2 מ"מ מעובי השכבה המבוצעת, כל סטייה תתוקן ע"י השכבה העליונה מהחומר האיכותי יותר על חשבון הקבלן ללא תוספת תשלום
 איכות האספלט וכל הדרישות והבדיקות יועברו למפקח לבדיקת התאמתם למפרט הכללי,
 דירוג תערובת תא"צ :

| תחומי הדירוג של תערובות צפופות דירוג (אחוז עובר) | | | נפה | |
|--|---|---|--------|-------|
| שכבה עליונה - ממדי גרגיר מרבי 12.5 מ"מ (1/2") | שכבה עליונה - ממדי גרגיר מרבי 19 מ"מ (3/4") | שכבה תחתונה ועליונה - ממדי גרגיר מרבי 25 מ"מ (1") | מס' | מ"מ |
| | | 100 | (1") | 25.0 |
| | 100 | 84-94 | (3/4") | 19.0 |
| 100 | 80-90 | 68-78 | (1/2") | 12.5 |
| 82-94 | 68-78 | 60-70 | (3/8") | 9.5 |
| 56-72 | 47-57 | 44-54 | (#4) | 4.75 |
| 36-50 | 31-40 | 28-38 | (#10) | 2.0 |
| 22-32 | 18-26 | 18-26 | (#20) | 0.85 |
| 14-24 | 13-18 | 12-20 | (#40) | 0.425 |
| 8-15 | 7-11 | 7-12 | (#80) | 0.180 |
| 5-9 | 4-7 | 4-7 | (#200) | 0.075 |

תכונות תערובות האפסלט צפופות הדירוג (תא"צ)

| שכבת ציפוי מדרכות ואיים מוגבהים סוג ב' | תשתית אספלט סוג ב' | שכבה עליונה ותחתונה סוג א' או ב' | תיאור התכונה |
|--|--------------------|----------------------------------|---|
| 1000 / 450 | 1500 / 540 | 1800 / 810 | יציבות מוערית בק"ג/בליבראות |
| 60 | 70 | 75 | אחוז יציבות משתיירת (לאחר השרייה של 24 שעות במים בטמפרטורה של 60°C) מינימום באחוזים |
| 19-8 / 4.8-2.0 | 16-6 / 4.0-1.5 | 16-8 / 4.0-2.0 | נוילות במ"מ/ במאיות אינטש |
| 5 | 7 | 4.5 לכל השכבות | אחוז חלל בתערובת [°] |
| 1.1-1.6 | 0.9-1.3 | 1.0-1.4 | יחס עובר נפה #200/ביטומן |

6.2. תא"צ 25 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג ' וביטומן PG68-10.

תבוצע כמפורט במפרט הכללי בעובי 7 ס"מ, עם אגרגט סוג ב' עם גרגיר מקסימאלי 25 מ"מ (1.0"), ולפי הפרטים שמופיעים בתוכניות.

אין להתיר שינויים בגודל הגרגיר אלא באישור המתכנן.
 תחילת ביצוע השכבה רק לאחר אישור בדיקה מוקדמת לאספטים ע"י הפיקוח.
מדידה ותשלום: יימדד במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

6.3. תא"צ 19 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן PG68-10.

תבוצע כמפורט במפרט הכללי בעובי 5 ס"מ, עם אגרגט סוג א' עם גרגיר מקסימאלי 19 מ"מ (3/4"), ולפי הפרטים שמופיעים בתוכניות.
 אין להתיר שינויים בגודל הגרגיר אלא באישור המתכנן.

תחילת ביצוע השכבה רק לאחר אישור בדיקה מוקדמת לאספלטים ע"י הפיקוח.
מדידה ותשלום: יימדד במ"ר כמסווג בכתב הכמויות

6.4. מדרכות, איים מוגבהים ושבילי אופניים מאספלט תא"צ 12.5 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומטי סוג א' וביטומן PG68-10.

תבוצע כמפורט במפרט הכללי בעובי 4 ס"מ, עם אגרגט סוג א' עם גרגיר מקסימאלי 12.5 מ"מ (1/2"), ולפי הפרטים שמופיעים בתוכניות.
 אין להתיר שינויים בגודל הגרגיר אלא באישור המתכנן.
 תחילת ביצוע השכבה רק לאחר אישור בדיקה מוקדמת לאספלטים ע"י הפיקוח.
מדידה ותשלום: יימדד במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

7. 51.06 עבודות תיעול וניקוז

7.1. צנרת ניקוז

7.1.1. כללי:

- בכתב הכמויות מוגדר קוטר הצינור וסוגו. המתואר כאן בא להשלים להדגיש או לשנות את האמור במפרט הכללי פרק 51. באופן כללי ותת-פרק 51.07 באופן ייחודי.
- א. כל הצינורות יהיו מינימום דרג 3 עפ"י ת"י 27 חדש (לא תתקבל בקשה לתוספת תשלום).
 - ב. בכל הצינורות נדרשת אטימה מלאה למים, והם יהיו עם אטם אינטגרלי (מובנה) – כלול במחיר היחידה.
 - ג. בסוף עבודות הניקוז תבוצע צילום, שטיפה למערכת ובדיקת אטימות למערת על חשבון הקבלן וכל זילה או פגם במערכת הניקוז שבוצעה תתוקן על חשבון הקבלן ללא תוספת תשלום
 - ד. קווי ניקוז מתוכננים בשיפוע מעל 10% יעוגנו לקרקע באמצעות גושי בטון על מנת למנוע גלישת הצינורות במדרון התלול
 - ה. מחיר היחידה בכתב הכמויות כלל את כל העבודות הנדרשות לביצוע קו הניקוז למיניהם עבודות חפירה ו/או חציבה, הידוק תחתית חפירה ע"י מכבש 75 לפחות לדוגמה "בומג", כיסוי בחול נקי למלפס + 20 ס"מ מעל ומתחת לצינור, מילוי חוזר לחומר החפור מהודק בשכבות 20 ס"מ וכל חפירה זהירה לגילוי תשתיות
 - ו. במדיה ונדרש שימוש בתמוך ו/או דיפון זמני להנחת קו הניקוז מכל סוג שהוא, יהיה על חשבון הקבלן.
 - ז. בדיקת אטימות המערכת:
- לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מלכלוך וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופן מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צנור בפקק העליון, הצנור יוגבה עד 1.80 מ' מעל גב הצנור וזאת בתנאי שלא נוצר עומד מים של יותר מ-5 מ', בנקודה הנמוכה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צנור ו/או תא בקרה עם קטע צנור וקולטן מי גשם.

לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במלוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האויר הכלוא יוצא מהצנור המחובר לפקק העליון.

המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 1.8 מ' מעל גב הצנור העליון וישארו במערכת ל-24 שעות לספיגה. לאחר 24 שעות יש למלא את המים החסרים לגובה 1.8 מ' מעל גב הצנור העליון ומודדים 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 גלוי לזמן ארוך (24 שעות), ניתן לבצע בדיקה מקוצרת. לאחר מלוי הקו והמתנה של שעה אחת, ימולא הקו מלוי חוזר עד לגובה הבדיקה ותערך מדידה לאחר כחצי שעה (נוספת) של כמות ירידת המים. יש לקחת בחשבון שבבדיקה זו, כמות ירידת המים תהיה גדולה יותר כי חלקי הבטון עדיין ספוגים מים. בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה, במקרים אלה, מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצנורות. עלות הבדיקה כלולה במחירי היחידה של הצנורות האטומים

בנקודות חיבור קו חדש לקו קיים:

בקצה קו מתוכנן: על הקבלן לוודא שה- II הקיים ביציאה מהתא מתאים למתואר בתוכניות, וכמו כן שקוטר הצינור בהמשך הקו גדול או שווה לקוטר הצינור הנכנס לשוחה. בתחילת קו מתוכנן: על הקבלן לוודא שה- II הקיים בכניסה לתא מתאים למתואר בתוכניות. **במידה ולא יש להודיע על כך למפקח ולמתכנן.**

7.1.2 הנחת הצינור:

- אם לא מצוין אחרת במפרט מיוחד או בתכניות, העבודה כוללת את העבודות הבאות עפ"י סדר הסעיפים הבא:
- א. חפירה לצינור בעומק מינימאלי של קוטר הצינור החיצוני + 50 ס"מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מלוי (באזורי מילוי יש לחפור להנחת הצינור רק לאחר שבוצע המילוי המהודק עד מפלס תחתית מבנה כביש).
- ב. יישור והידוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
- ג. פזור חול ים או חמרה חולית עפ"י סוג הקרקע (4 - 2 - A במיון אשטהו עם לפחות 30% עובר נפה 200 עם גבול נזילות של לפחות 25%) בעובי 20 ס"מ.
- ד. הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים.
- ה. העבודה כוללת הנחת צינורות לקולטנים במסלולים העתידי וסתימתם עם פקק. מדידה לתשלום לביצוע צנרת:

המדידה לתשלום היא במ"א כמסווג בכתב הכמויות (סוגי צינור, קטרים, עומקים). המחיר כולל את כל המתואר לעיל לרבות נסור, חפירה, מילוי חוזר והידוק, אספקה, הנחה וכל הדרוש לבצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

7.2 תאי בקורת ושוחות תפיסה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים.

כאשר יש לשמור על מידות פנים השוחה כמפורט בכתב הכמויות ובתוכניות החתכים. מודגש שלפני תחילת הבצוע על הקבלן להציג את הפרטים בהם הוא מתכוון להשתמש כולל חישובים סטטיים ולקבל את אישור הפקוח והמתכנן לפרטים. אין להתחיל באספקת השוחות לפני קבלת אישור כנ"ל. בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה כוללת:

- א. חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופנוי עודפי חפירה.
- ב. אספקה הובלה והנחת האלמנטים של הקולטנים ותאי הבקרה.
- ג. התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצינורות, כולל ביצוע החיבורים ואטימתם.
- ד. המילוי מסביב לתא ב – 1.0 מ' העליון יבוצע מ- CLSM 0.6 מגפ"ס CBR=60 (ולפי המפרט הטכני של CLSM כמופיע בסעיף המתאים במפרט זה).
- ה. ביצוע תקרות, מכסים לעומס 40 טון, מדרגות, מסגרות וכו'.
- ו. מכסי שוחות הביקורת יהיו שייכים לקבוצה D400 עם מכסה מיצקת ברזל כולל סמל הרשות וסוג התשתית "ניקוז" עשויים ברונזה כדוגמת כרמל 33 או שו"ע ואיכות כולל רפידה לשיכוך רעש. כל המכסים לכל שוחות הניקוז יהיו בקוטר 60 ס"מ.
- ז. במידה והקולטן ממוקם צמוד לאי תנועה האבן יצקת תהיה מתאימה לאבן אי.
- ח. רשתות קולטני הניקוז יחוברו לקולטנים על בסיס משקל עצמי. (דוגמת רשת "תל אביבית" של חברת וולפמן או ש"ע ואיכות)
- ט. העבודה כוללת הכנת פתחים בשוחות הבקרה לחיבורים עתידיים כולל פקק בפתחים אלה.
- י. יש לקבל את אישור הרשות לקולטנים ולמכסי שוחות הביקורת.
- יא. במידה ויהיה שינוי בסוג מכסי תאי הביקורת ו/או רשתות הקולטנים שינוי זה לא יהווה עילה להעלאת מחיר היחידה.
- יב. השוחות יבוצעו עם אטם גומי עוצר מים, בכל קוטר (בחיבור התא לצינור), כדוגמת F-150 של אקרשטיין או "קונטור סיל" של וולפמן או שוה ערך מאושר.
- יג. על הקבלן לדאוג לעומק צבר מעל התקרה 30-35 ס"מ עד למפלס העליון של הכביש / מדרכה.

מדידה לתשלום:

המדידה לתשלום היא ביח' כולל כל האמור לעיל כולל חפירה, מילוי חוזר והידוקו בבקרה מלאה כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.

7.3. ריפ-ראפ

עבודות הריפ-רף יבוצעו במקומות המצוינים בתוכניות. הריצוף יורכב משכבת אבני גויל גדולות. שקועות בתוך מצע בעובי של 15 ס"מ ומעליה שכבה בטון בעובי של 10 ס"מ לפחות. האבנים תהיינה אבני גיר קשות בלתי בלויות וללא סדקים, חורים או גידי עפר, ממקור מאושר מידות האבן כ- 25 X 25 X 25. האבנים יונחו במישקים בלתי סדירים, סמוכות ככל האפשר זו לזו. לשם כך יסותתו צידי האבנים סיתות גס וכל אבן תורטב במים בטרם תונח בתוך המצע. לאחר הנחת האבנים ייסתמו המישקים ויעובדו יפה במלט צמנט 4:1. פני השכבה יהוו מישור חלק, מתאים למפלסים ולשיפועים מתוכננים. בגבול הריצוף יוצקו חגורות בטון מזוין ב- 30 כמתואר להלן. יש לדאוג לאשפרה של המשטח במשך 7 ימים. חגורות מבטון יבוצעו מסביב לשטחי ריפ-ראפ כפי שמופיע בתכניות.

הבטון יבוצע לפי הנחיות המפרט הכללי. הבטון יהיה מסוג ב-30 לפי ת"י 118. בדיקת החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחת הדגימות יהיו לפי ת"י 118 (לפי שקיעת קונוס של "4). מוטות הזיון יענו לכל הדרישות של המפרט הכללי.
מחיר היחידה למטר מרובע יהווה תמורה מלאה עבור העבודה, לרבות חגורות הבטון, החומרים, הציוד ויתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה.

מדידה לתשלום: מ"ר של פני הריפ-ראפ כולל שכבת המצע א', בטון, זיון כנדרש בפרט המתאים וכל העבודות המפורטות לעי"ל.

7.4. מובלים לתיעול, מתקני כניסה ויציאה למעבירי מים מבטון מזויין ב-30

בנוסף לאמור במפרט הכללי, סעיף זה כולל: חפירה, בטון רזה, קיטום פינות, איטום, כסוי, זיון וחיפוי עם אבן טבעית.

מדידה לתשלום: מ"ק

חורה, שכונה 15+15 א'

מיס וביוב

מפרט טכני מיוחד

1. קווי ביוב

1.1. צינורות ביוב

כל הצינורות, הספחים, אביזרים, מחברים, אטמים בין הצינורות, חומרי אזור, מחברים לתאים וכו' הנדרשים לביצוע מושלם של העבודות, יסופקו ויבואו לשטח ע"י הקבלן.

מודגש במיוחד שגם אם כתוב בכת הכמויות "הנחה", "התקנה", שם המוצר בלבד, "צינור", "תא" וכו' או כל ניסוח אחר הכוונה היא שכל החומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה יסופקו ויבואו לשולח ע"י הקבלן.

קווי הביוב הגרביטציוניים בקטרים מ- 160 עד 200 מ"מ יהיו צינורות פי.וי.סי "עבה" לביוב לפי ת.י. 884 או מי צינורות PE-100 דרג 10 בקטעי של צינורות ביוב עם שיפועים מעל 10% או מצינורות פי.וי.סי. לביוב מסוג "מרים" דרג 10 לפי ת"י 532 – לצינורות מונחים בעומקים עולים על 5.5 מ'. הצינורות PE-100 יחוברו בריתוך החשמלי פנים-פנים ללא מופות.

1.2. הנחת צינורות ביוב בתעלות

הנחת צינורות ביוב בתעלות תעשה רק לאחר אישור המפקח שהחפירה נעשתה לשביעות רצונו. הצינורות יונחו על מצע חול, יעטפו ויכוסו לפי הפרטים בתכניות.

הנחת הקווים תעשה בכל קטע במעלה השיפוע, כלומר מהמקום הנמוך אל המקום הגבוה. על המבצע להשתמש במכשיר לייזר לשמירת השיפועים המתוכננים.

הקו יבוצע בשיפועים אשר מופיעים בחתך לאורך. אין לסטות מהשיפוע ללא אישור מפקח.

קטעי קו המאסף עם שיפוע מעל 10% יבוצעו לפי פרטים סטנדרטיים המצורפים לסט תכניות.

1.3. תאי בקרה לביוב

תאי הבקרה לביוב יבוצעו לפי פרט סטנדרטי ס"ט-006 ופרק 57082 במפרט הכללי מאלמנטים טרומיים מבטון - חוליות, תחתיות ותקרות ויכללו מחברי שוחה "איטוביב" או ש.ע.

האיטום בין החוליות הטרומיות יעשה עם חומר אטמיה דוגמת "איטופלסט" או ש.ע. מאושר ומעליו טיט צמנט לכל אורך הרווח פנים וחוף. בתאי בקרה אשר עומקם גדול מ- 5.00 מ' יותקנו במקום שלבי ירידה – סולמות מפברגלס עם חבקי בטחון (משענת גב).

מכסי התאים יהיו עשויים ברזל יציקה דוגמת תוצרת וולקן או ש.ע. מתאימים לעומס של 40 טון. על המכסה תופיע המילה "ביוב" וכל כתב אחר לפי דרישה של הרשות המקומית.

קוטר המכסים יהיה בהתאם למתואר בפרט הסטנדרטי: 50 ס"מ לתאים עד עומק 80 ס"מ ו- 60 ס"מ לתאים מעל עומק 80 ס"מ.

1.4. מפלים

ניתן להבחין בשני סוגי מפלים:

1. מפל פנימי שגובהו אינו עולה על 40 ס"מ

2. מפל חיזורי כמסומן בתוכנית סטנדרטית מס' 006.

עבור מפלים פנימיים והגבהת העיבוד בתא עד גובה 40 ס"מ, לא ישולם בנפרד.

1.5. הכנות לחיבורי ביוב לחלקות

הכנות לחיבורי ביוב לחלקות יהיו מצינורות פי.וי.סי "עבה" לביוב לפי ת.י. 884, קוטר 160 מ"מ פרט למקומות המסומן אחרת בתכניות.

הצינורות יונחו בשיפוע מינימאלי של 1.5%, שיפועים חריגים יסומנו בתכניות.

קצה הצינור במגרש ייסגר בפקק ויסומן לפי הפרט בתכניות.

הכנות לחיבורי ביוב לחלקות בשיפוע % 10 ומלה יהיו מצינורות PE-100 בקוטר 160 מ"מ דרג 10 ויספקו לאתר במוטות באורך 3.0 מ'. הצינורות יחוברו בריתוך החשמלי פנים-פנים ללא מופות.

1.6. דרך מצעים

- א. לאורך מאספים בשטחים פתוחים וקו סניקה בשטחים פתוחים תוכן דרך שרות. הדרך תוכן לאחר כיסוי הצינורות בתוואי ובאורך שירה המפקח.
- ב. שלבי הכנת הדרך:
 - פילוס התוואי בכלי מכני עם סכין חלק (מפלסת או שופלדזור קל), ברוחב 1 מ' יותר מרוחב המצע.
 - הרטבת השטח לרטיבות אופטימאלית והידוק במכבש עם תוף חלק.
 - פיזור חומר הציפוי, הידוק בשכבות 15 - 20 ס"מ. רוחב המצע 3.0 מ'.
 - בדיקות הצפיפות.
 - עיצוב סופי והחלקת הדרך.
- ג. חומר המצע יהיה מסוג ב' כמפורט במפרט הבין-משרדי סעיף 510323.
- ד. ביצוע הדרך ייעשה לפי המתואר במפרט הבין-משרדי סעיפים מ- 510324, ועד בכלל.

2. קווי מים

2.1. צינורות המים

הצינורות לאספקת מי שתייה יהיו עשויים פוליאאתילן מצולב לפי ת.י. 1519, דרג 10 שחורים (עמידים בפני U.V.) לקטרים מ- 110 עד 160 מ"מ ודרג 12 לקוטר 63 מ"מ ובצבע סגול לקווי אספקת מים מושבים.

הצינורות יחוברו באביזרי "פלסאון" בשיטת הריתוך החשמלי "ELECTROFUSION", **אין להשתמש בחיבורים מכניים.**

מסעפים ליציאות לבתים מקווים הראשים יהיו רוכבי "פלסאון" בשיטת הריתוך החשמלי "ELECTROFUSION".

החלופה השנייה - הנחת קווי מים מצינורות פלדה ע.ד. "5/32" קוטר "4"-10. החלטה הסופית על סוג הצינור תתקבל ע"י תאגיד המים.

מחיר היחידה לצינור יכלול את כל האביזרים, החומרים והעבודות הנדרשים לביצוע העבודה בשלמותה.

2.2. צינורות המים הקיימים

הצינורות הקיימים אמורים להיות שלמים עד לגמר ביצוע העבודות של הנחת קווי מים החדשים. על הקבלן לבצע חפירות גישוש ולנקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת פגיעה בצינורות הקיימות. התשלום עבור עבודות אלו יהיה כלול במחירי יחידות שונות ולא ישולם עבורם נפרד.

2.3. מגופים

המגופים בקוטר 8" - 3" על הקווים הראשיים יהיו מגופי טריז קצרים תוצרת "רפאל" דגם TRS או "הכוכב" או ש.ע. עם ציפוי פנים רילסן וציפוי חוץ אמאיל לחץ עבודה 16 אט"מ העומדים בת.י. הרלוונטיים לציוד מסוג זה להתקנה עילית או בתוך תא. כל המגופים יהיו לפי הדרישות בסעיף 57047 של המפרט הכללי. האביזרים הגלויים ייצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

קטעי צינורות הפלדה יהיו עם ציפוי פנימי צמנט קולואידי בעובי 8 מ"מ. צינורות הפלדה התת קרקעיים יהיו עטופים עטיפה פוליאתילן שחול תלת שכבתי ואילו בקטע העל קרקעי ייצבעו עפ"י המפרט בפרק 11 שבמפרט הכללי במערכת צבעי אפוקסי על בסיס "טמבור" 308 כשהשכבה העליונה תהיה בגווני כחול.

השוחות בהן יורכבו המגופים לפי פרטים סטנדרטיים תהיינה בקוטר 80/100 ס"מ עם רצפת חצץ ותקרה עם פתח בקוטר 60 ס"מ ומכסה יצקת ברזל לעומס 12.5 טון, כולל סימון "מים". למגוף הנמצא בקצה קו יחבר הקבלן קטע צינור באורך כ-80 ס"מ עם פליירים ואוגנים מחליקים בשני קצותיו שיצא מהשוחה. לאוגן שמחוץ לשוחה יחבר הקבלן אוגן אטום (צבוע בצבע אפוקסי המתאים לשימוש במי שתייה).

2.4. הידרנטים

ברזי שטיפה יבוצעו בהתאם לתוכניות, לסעיף 570814, ות.י. 448 ו-449 וכמפורט להלן:
ברזי שריפה בקוטר 3" יהיו מתוצרת "הכוכב" או ש.ע. ויחוברו לקו הראשי בצינור בקוטר 4" - 3/16" באמצעות אביזר מאוגן. הזקף יעוגן ע"י גוש עיגון מבטון כמפורט בפרט סטנדרטי. קטעי צינורות הפלדה יהיו עם ציפוי פנימי צמנט קולואידי בעובי 8 מ"מ. צינורות הפלדה התת קרקעיים יהיו עטופים עטיפה פלסטית כפולה חרושתית.

על הפיה יותקן מחבר "שטורץ" עשוי אלומיניום או פליז בקוטר 3" המתאים לתקן הכבאות. חיתוך וריתוך צינורות יבוצעו עפ"י סעיפים 57041, 57042 במפרט הכללי.

2.5. שסתומי אוויר

התקנת שסתומי האוויר משולבים מתוצרת "א.ר.י.", "דורות" או ש.ע. בקוטר 2" כולל ברזים כדוריים 2" תבוצע לפי פרט סטנדרטי מס' 08.

2.6. הכנות חיבורי מגרשים לרשת המים

2.6.1. הכנות לחיבורי מים למבנים צמודי קרקע (בנה ביתד).

ההכנות יתבצעו לפי פרט מס' סט-003 - כולל ברזים אלכסוניים תקניים בקוטר 1" שיופקדו במחסני המזמין ובמקומם יורכב פקק כובע מגולבן כולל חפירת/מילוי משטח ברום המדרכה לצורך התקנת החיבור וכולל אספקת והתקנת צינור מגן מצינור לחץ PVC בקוטר 110 מ"מ לכל זקף, מילוי בחצץ דק (עדס) ואיטומו מלמעלה בטיט. הצינורות יהיו מפוליאתילן מצולב (פקסגול) דרג 15, שחורים, בקטרים 50 מ"מ ו-40 מ"מ. הצינורות לזקיפים לחיבורי הבית יוזמנו ע"י הקבלן ויסופקו ע"י המפעל במוטות ישרים. חציות כביש בקטרים 63 מ"מ תימדדנה ותשולמנה בנפרד. יותקן כל חיבור בית בגומחת בטון טרומי לפי פרט סטנדרטי שיימסר ע"י האדריכל, עם שרוולים לכניסת/יציאת קווי מים, דלת מפלדה מגולבנת או מפוליאסטר משוריין עם רפפות אוורור, מנעול רב-בריח ושלשה מפתחות שיופקדו בידי המזמין- הכול בהתאם לשרטוט ולכתב הכמויות. חיבורי צינורות הפקסגול ואביזריהם יעשו בריתוך באביזרי פלסאון Electrofusion - כולל רוכבים עם יציאה בקוטר 50-63 מ"מ (מק"ט 9580) ומצמד מעבר (מק"ט 9110) 63 X50/40 ליציאה מהקו הראשי. גם לעבודה זו תידרש נכחות פיקוח שירות השדה של היצרן (גולן מוצרי פלסטיק/פלסאון) בכל שלביה - לא רק בבדיקת הלחץ -

ואישורו בכתב יהיה תנאי הכרחי לאישור חשבון הקבלן. הצינורות בקוטר 40 מ"מ מפוליאתילן מצולב לביצוע הזקיפים בפרט מערכת מדידת מים יסופקו לאתר במוטות ולא בגלילים.

2.6.2. פיקוח ואישור שרות השדה של יצרני הצינורות

עבודות הנחת הצינורות הן הפוליאתילן, הן הפי.וי.סי והן הפלדה יעשו תחת פיקוח צמוד של שרות השדה של יצרני הצינורות.

עם גמר העבודה הקבלן ימציא אישורים מאת יצרני הצינורות המאשרים ביצוע הנחת הצינורות לפי הנחיות היצרן, שימוש בחומרים כנדרש, עמידה בבדיקות כנדרש: לחץ, אטימות וכו' זאת בנוסף לרשום בסעיף להלן.

כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה לצינורות.

2.7. עבודות עפר להנחת צינורות ומתקני מים וביוב

עבור עבודות עפר כולל חפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע שהוא לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים בסעיפי הנחת צינורות, אביזרים ומתקנים וכוללות סילוק עודפי עפר מחפירות התעלות למקום המאושר, עם גריסה, פיזור, מילוי החומר עם הידוק מבוקר ברטוב בשכבות 20 ס"מ.

2.8. חפירה או חציבה של תעלות להנחת צינורות

בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה" הכוונה לחפירה או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבות בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים מכל סוג שהוא או בידים. פרטי ומידות החפירה והמילוי יבוצעו על פי תוכנית סטנדרטית. עומק החפירה יהיה בהתאם לחתכים בתוכניות, כאשר אין חתכים (בדרך כלל בקווי המים) הצינור יונח בעומק מינימלי כך שהכיסוי הסופי מעל קודקוד הצינור יהיה 0.60 מ' במדרכות ו- 1.00 מ' בכבישים. במידה והנחת הקו תעשה בשלב ביצוע צלחת הכביש בכל מקרה הכיסוי המינימלי עד פני הצלחת יהיה 60 ס"מ.

שתית התעלה תהודק הידוק מבוקר ל- 90% מוד. אאשהו בצידוד מכני מתאים. פסולת ועודפי החפירה יורחקו לאתר מאושר ע"י הרשות המקומית בתחום השיפוט של הרשות ולפי הרעות המהנדס.

2.9. עטיפת חול לקווים

מצע חול מתחת לצינורות ועטיפת חול סביב הצינורות יבוצעו על פי החתכים הטיפוסיים בפרט סטנדרטי. מצע חול ועטיפת חול יבוצעו לאורך כל קווי המים וביוב. החול יהיה חול דיונות נקי, אינרטי, ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים. התשלום עבור מצע ועטיפת חול סביב הקווים יהיה כלול במחירי היחידה לקווים.

2.10. מילוי מוחזר מעל הצינורות וסביב תאים ומבני בטון

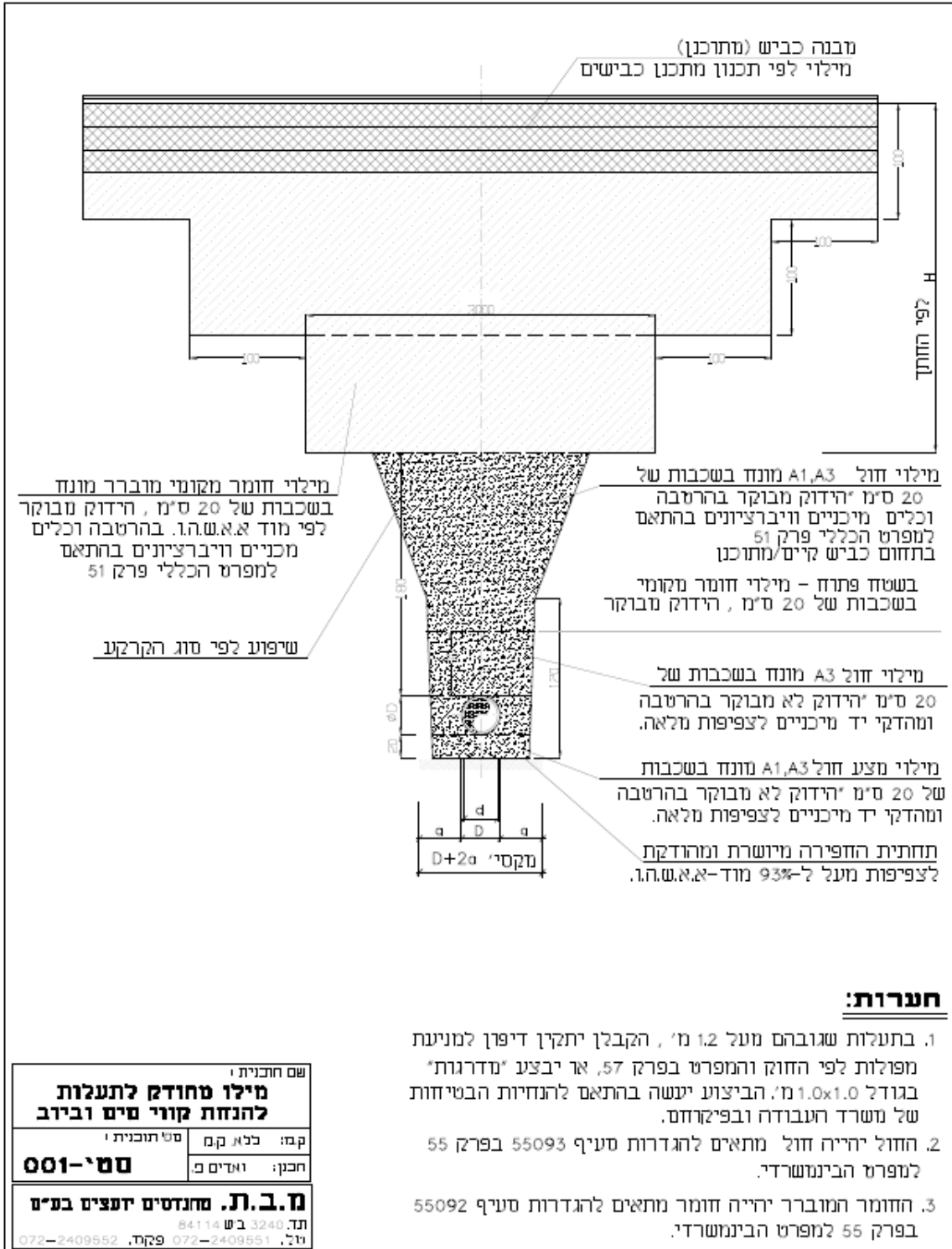
החומר למילוי המוחזר, סביב ומעל קודקוד הצינור וסביב תאים יהיה חול עד לגובה מסוים בהתאם לחתכים הטיפוסיים בפרט סטנדרטי.

מילוי התעלה יונח בשכבות של 20 ס"מ תוך כדי הרטבה והידוק באמצעים מתאימים. 40 ס"מ ראשוניים מעל הצינור לא יהודקו באמצעים מכאניים ויברוציוניים, על מנת לא לפגוע בצינור.

בשטח פתוח המילוי מעל עטיפת החול יהיה חומר מובחר נקי מאבנים מונח בשכבות כמפורט בפרט ס"ט-
.001

בדיקות המילוי תעשנה בהתאם לפרוגראמת הבדיקות המצורפות למסמכי המכרז.

עבור מילוי החפירה בחול או בחומר מקומי נברר בחומר מובא כמפורט בפרט לא ישולם בנפרד והתמורה
תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.



הערות:

- בתעלות שגובהם מעל 1.2 מ', הקבלן יתקין דיפון למניעת מפולות לפי החוק והמפרט בפרק 57, או יבצע "מדרגות" בגודל 1.0x1.0 מ', הביצוע יעשה בהתאם להנחיות הבטיחות של משרד העבודה ובפיארוזס.
- החול יהיה חול מתאים להגדרות סעיף 55093 בפרק 55 למפרט הבינמשרדי.
- החומר המוברר יהיה חומר מתאים להגדרות סעיף 55092 בפרק 55 למפרט הבינמשרדי.

| | |
|---|---------------|
| שם חובתית | |
| מילו מחודק לתעלות להנחת קווי סיס וביוב | |
| קמ: כלא קמ. | סט תוכנית |
| חכנ: יאדים ב. | סט-001 |
| מ.ב.ת. מהנדסים יעצים בע"מ | |
| תד. 3240 ב"ש 84114 | |
| יזל, 072-2409551 פקוד, 072-2409552 | |

2.11 הזמנת חומרים

על הקבלן להקפיד ולהזמין את החומרים מיד עם החתימה על החוזה.

לחלק מהגורמים, כגון צינורות, שוחות, מחברי שוחה - זמן אספקה ארוך. על הקבלן להזמין חומר וצנרת אך ורק לפי מדידות פיזיות בשטח על סמך תוכניות. לא יתקבלו שום תביעות בקשר לעודף החומר וצנרת. כמות החומר וצנרת בכתבי הכמויות היא תיאורטית בלבד. הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצרנה שקיעות בגלל הידוק לא נכון, במשך שנה מיום קבלת העבודה על ידי המזמין, כל שקיעה תתוקן על חשבון הקבלן. על הקבלן להציב שילוט במקום העבודה ע"פ הנאמד בחוזה. לא ישולם עבור השילוט.

2.12. בדיקת צינורות הביוב

2.12.1. בדיקה הידראולית

תבוצע כמפורט בסעיף 57058, בשיטה כדלקמן: יש למלא את הקטע הנבדק במים יעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות, אחרי זמן מה יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות.

כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול. הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית, לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס. עבור בדיקה הידראולית כמפורט לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

2.12.2. בדיקת וידאו

בדיקת צינורות בצילומי טלוויזיה יבוצעו לפני קבלת העבודה. הצילום ייעשה בהתאם להנחיות במפרט כללי, ע"י גוף מוסמך לכך והוא ייתן תמונה שלמה של פנים הצינור ויראה כל פגם בפנים הצינור. העבודה תכלול שטיפת הצינור לפני הצילום וכל ההכנות הדרושות. בדו"ח יכללו כל הפגמים שיתגלו בצינור ומקומם המדויק. בדו"ח יכתבו גם תאריך, שעת צילום ותנאי קרקע. הדו"ח ימסור למפקח תוך 24 שעות אחרי ביצוע הצילום כולל הקלטת.

עבור בדיקת וידאו כמפורט לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים. על הקבלן לאשר את מעבדה המבצעת בדיקת הווידאו או אצל מהנדס תאגיד המים.

2.12.3. אחריות הקבלן

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

2.13. בדיקת לחץ לצינורות המים

בדיקת הלחץ תבצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבין-משרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי 13 אטמ'.
בדיקת הלחץ תערוך בנוכחות המפקח, הלחץ ישמר במערכת שש שעות לפחות. רק לאחר אישורו של המפקח תכוסה החפירה.
את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקים ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 12 אטמ' מבלי להיפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

2.14. שטיפת וחיטוי קווי מים ובריכת אגירה

עם גמר ביצוע הקווים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקווים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי ניקוז וכו' להוצאת מים. השטיפה והחיטוי יבוצעו בנוכחות המפקח. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן. פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון: מגופים, צינורות, הידרנטים וכו' בהתאם לסעיף 57037 של המפרט.

נספח א'

הערה:

על הקבלן יהיה לבצע את עבודות הניקוי וחיטוי במסגרת חוזה זה בהתאם להנחיות משרד הבריאות המעודכנות למועד ביצוע העבודה.

הנחיות לניקוי וחיטוי מערכות אספקת מים
משרד הבריאות
(נוסח מעודכן 2004)

חלק א: כללי

1. תחום / חלות

- 1.1. מסמך זה מחליף את כל המסמכים שקדמו לו בנושא זה.
- 1.2. הנחיות אלו חלות על מערכות מי שתייה ציבוריות ופרטיות המיועדות לצריכה סניטרית, ולמערכות מים חקלאיות המגובות במים שפירים.
- 1.3. ההנחיות חלות על מערכות חדשות ועל מערכות קיימות כאחד.
- 1.4. המסמכים המפורטים להלן מהווים את הבסיס החוקי להנחיות:

פקודת בריאות העם (1940 חלק ה1):

- תקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה), תשל"ד – 1974, נוסח משולב התש"ס - 2000.
- תקנות בריאות העם (מערכות בריכה למי שתייה), התשמ"ג – 1983, נוסח משולב התשנ"א - 1991.

חוק המים- התשי"ט 1959

חוק התכנון והבנייה:

- הוראות למתקני תברואה - פרק 2 הספקת מים, סעיף 2.17.

תקנים ישראליים:

- ת"י 1205.1 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם – מערכות שרברבות: מערכות אספקת מים קרים וחמים
- ת"י 1525 חלק 2 - תחזוקת בניינים: בנייני מגורים וסביבתם הקרובה – מערכות שירות
- ת"י 5438: כימיקלים לטיפול במי שתייה

2. הגדרות

בהנחיות אלה:

- 2.1. כל ההגדרות הן ע"פ ההגדרות בתקנות בריאות העם המפורטות בסעיף מס' 1 (תחום/חלות).
- 2.2. התייחסות לבריכה ומאגר זהה.

3. דרישות כלליות

- 3.1. העוסקים בניקוי וחיטוי
- 3.2. הניקוי והחיטוי יתבצע רק ע"י מי שהוכשר לכך ע"י משרד הבריאות.

3.3. כל העוסק בניקוי וחיטוי מערכות אספקת מי שתיה (מאגרים, צנרת וכו') יעבוד לפי דרישות בטיחות וסביבה ע"פ כל דין.

4. החומרים והציוד

- א. המים המשמשים לניקוי יהיו ממקור מי שתייה מאושר.
- ב. כל החומרים שיכללו בתהליכי העבודה (ציפוי, צביעה, אטימה, סיכה, ניקוי וחיטוי) יהיו מאושרים ע"י משרד הבריאות. אחסון החומרים יהיה בתנאים נאותים.
- ג. יש לדאוג לכך שהחומרים והציוד לא יגרמו לפגיעה בשלמות הציפוי והאביזרים של מערכת אספקת המים וחלקיה.
- ד. ציוד העבודה יהיה מיועד אך ורק לשימוש במי שתייה, ויאוחסן בתנאים נאותים המונעים את זיהומו.

5. שונות

- א. ניקוז מי הטיפול יוסדר ויאושר עם הרשויות המוסמכות.
- ב. ניקוי מאגרים המשמשים גם לכיבוי אש יבוצעו בתיאום עם רשויות הכיבוי.
- ג. בכל שלבי הטיפול יש למנוע חדירת מזהמים.
- ד. בכל שלבי הטיפול יש להשתמש רק במים ממקור המאושר לשתיה.
- ה. במקרים בהם הברכה עשויה מחומרים שונים מבטון, ניתן לבצע את הניקוי והחיטוי עם התייחסות לדרישות היצרן, בתנאי שלא יסתרו את דרישות משרד הבריאות בהנחיות אלו.
- ז.

חלק ג: ניקוי וחיטוי צנרת מים

נסיונות לביצוע שטיפה וחיטוי צנרת

- א. התקנת מערכת אספקת מים חדשה**

לפני אישור אספקת מים ממערכות מים חדשות, יש לדאוג לניקוי וחיטוי המערכת לשם הרחקת מזהמים, ולמניעת טעם וריח לוואי עם תחילת השימוש.
- ב. פתיחת צנרת**

מערכת המים, הסגורה בדרך כלל והפועלת בלחץ ניכר, עלולה להיפתח עקב הצורך בתיקון פיצוץ או נזילה גדולה, או עקב החלפת צנרת או אביזר ישנים בחדשים. פתיחת המערכת עלולה לגרום לחדירת לכלוך וזיהומים לתוכה, לכן יש לשטוף ולחטא את הצנרת הרלוונטית על כל אביזריה לפני חיבורה מחדש לשאר מערכת המים.
- ג. שינוי ייעוד הצנרת**

מערכת מים שלא שימשה לשתייה (כגון השקיה בקולחים), יכולה לעבור הסבה לאותו שימוש, אך ע"י אספקה ממקור מי שתייה. ההסבה תיעשה רק על סמך אישור הרשות, והיא תכלול הגנה מזרימה חוזרת ופעולות ניקוי וחיטוי.
- ד. חדירת זיהום למערכת**

באירועי זיהום המתרחשים במערכת פעילה יכולות להידרש פעולות של ניקוי וחיטוי כחלק מהטיפול באירוע. פעולות הניקוי והחיטוי יתבצעו רק ע"פ דרישות הרשות ויתאימו לרמת הזיהום ולאופי המערכת.
- ה. פעילות תחזוקה ומנע**

שטיפת מערכת הובלת מים מתבצעת לשם מניעת ירידה באיכות המים, עקב בעיות שהן תוצאה של: שינוי מקור המים, שינויים במשטר התפעול, תהליכי קורוזיה, זרימה איטית או מים עומדים (בסופי קווים עיוורים). שטיפה תקופתית של מערכת המים עם דגש על אזורים בעייתיים, יחד עם שמירה על רמת חיטוי נאותה, יכולה להועיל מאוד במניעת היווצרות ביופילם, משקעים וזיהומים מיקרוביאליים.
- ו. תיקון נזילה בקו פעיל**

מקרה חריג לדרישות הבאות הוא תיקון נזילה בקו פעיל. במקרה זה, הטיפול מתבצע תוך שימוש באמצעי הידוק, בשעה שהקו מלא מים ותחת לחץ מערכת ההספקה ואינו מכוסה באף נקודה במים העומדים בחפירה.

כל האמור בסעיפים שלהלן בחלק ג' מתייחס לנסיבות המפורטות בסעיפים א, ב, ג, ד.

לסעיף ו' ניתנת התייחסות בסעיף 5.2.

לסעיף ה' ניתנת התייחסות נפרדת בחלק ד' של ההנחיות.

1. הכנת הצנרת לניקוי

1.1. ניקוז מוקדם

יש לנקז את המים בצנרת לפני תחילת העבודה.

1.2. הכנת הצנרת לניקוי והגנתה

1.2.1. הגנה על הצינור ואביזרי הצנרת

על הצינורות ואביזרי הצנרת להיות מוגנים מלכלוך באתר הבניה. חיוני להקפיד על צמצום הזמן שבין הובלת הצינורות והתקנתם, וכן להקפיד על טיפול ואחסון זהירים, הנחת הצינורות לאורך החפירה בעת הבאתם לאתר, כיסויים וסגירת הפתחים. יש לנקוט ביתר זהירות בטיפול ואחסון של אטמי החיבורים מאחר וחיטוי אטמים אלה הוא קשה במיוחד.

1.2.2. ניקוי ראשוני של הצינור

ככל שפנים הצינור נקי יותר, יעילות החיטוי עולה, לכן לפני ההתקנה יש לנקות באופן יסודי את הצינורות והחיבורים מלכלוך גס, עפר ומשקעים. משקעים שאינם ניתנים לסילוק על ידי אמצעים מכניים, מומלץ לנגב עם תמיסת היפוכלורייט 5%.

1.3. בקרה בעת הנחת הצינורות

חיבור כל הצינורות המונחים בחפירה יושלם לפני תום מלאכת היום. כל פתחי הצינורות יכוסו ויסגרו היטב בשעה שעבודה אינה מתנהלת. אמצעי זהירות אלה יינקטו גם בשעה שבתעלה נמצאים מים עומדים (כתוצאה מהצפה, נזילת ביוב, ניקוז, חלחול וכו'). יש לדאוג שהפקקים יישארו במקומם עד שכל המים המזוהמים ינוקזו.

2. ניקוי הצנרת

2.1. לאחר גמר ההתקנה (ולפני החיטוי) יש לשטוף את המערכת על מנת לסלק את כל המשקעים העלולים להיכנס ולהישאר בצינורות. השטיפה מתחילה לאחר פתיחת מוצאים או הידרנטים והזרמת המים מכיוון המקור אל המוצאים. יש להקפיד על פתיחת מוצא בקצה הקווים, כדי להבטיח שכל המים העכורים יצאו מתוכו. על מנת שהשטיפה תהיה יעילה, מומלץ על מהירות של 1 מטר / שניה לפחות.

2.2. במידה שמהירות הזרימה המצויה אינה מספקת, או במידה ששטיפה בלבד אינה יעילה מספיק, אזי יש צורך באמצעי ניקוי מכניים אחרים, כגון פקקי קצף מברשים ספוגיים (פיגים) או משחולות.

2.3. בעת השטיפה ישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים.

2.4. השטיפה תמשך עד לקבלת מים צלולים במיכל מזכוכית שקופה. לאחר השטיפה יש לבצע ניקוז נוסף של הצינורות כהכנה לחיטוי.

3. חיטוי הצנרת

3.1. מבוא

3.1.1. החיטוי יבוצע על קו המים כשהוא מבודד מהמערכת כך שלא תתאפשר זרימה חוזרת מהקו המחוטא אל מערכת אספקת המים, ובאחת השיטות המפורטות בהמשך.

3.1.2. השימוש בכל שיטה יותאם לנסיבות בשטח, כאשר המגבלה העיקרית היא זמן שהייה הדרוש עבור חומר החיטוי, וקוטר הצנרת (שיטת הבוכנה מתאימה יותר לקטרים גדולים), לפיכך:

לאחר תיקון פיצוץ בצנרת כאשר יש צורך בהחזרה מהירה של אספקת המים לתושבים, תועדף שיטת חיטוי המשתמשת בחומר חיטוי בריכוז גבוה למשך זמן קצר.

לאחר הנחת קו חדש תועדף שיטה המשתמשת בריכוזים נמוכים יותר של חומר חיטוי, עם זמן מגע יותר ארוך (ראה טבלאות עזר בנספחים).

3.1.3. המבחן הסופי ליעילות הטיפול הוא בהשגת תוצאות בקטריאליות תקינות בבדיקות שלאחר החיטוי.

3.1.4. בכל אחת מהשיטות יש להבטיח מניעת זרימה חוזרת של מי שטיפה או כלור מרוכז למערכת המים.

3.2. חומרים

כל החומרים המשמשים לניקוי וחיטוי המאגר יעמדו בדרישות ת"י 5438.

כלור נוזלי (סודיום היפוכלורייט) יוסף למים באמצעות משאבת מינון על צינור הכניסה.

כלור מוצק (קלציום היפוכלורייט) יוסף למים לאחר ריסוק או המסה, כך שזרם המים הנכנס יעבור דרכו, ויובטח ככל הניתן פיזור אחיד.

3.3. שיטות חיטוי

3.3.1. שיטת הזנה עם סחרור

(איור מס' 1)

הקו המיועד לחיטוי מתמלא באופן רציף על ידי מים עם תמיסת הכלור בשיעור מדוד קבוע. מכינים את התמיסה מראש, או שמזריקים את הכלור באופן מבוקר על ידי משאבת מינון בעת הזרמת המים לקו. שיטת חיטוי זו חייבת להתבצע בזרימה בחדך מלא, לאחר שהוצא כל האוויר מהמערכת. כשהקו מלא ניתן לסחרר את המים המוכלרים על ידי משאבה חיצונית. זמן השהיה תלוי בריכוז הכלור כדלהלן:

- 12 שעות לריכוז של 100 מג"ל כלור
- 24 שעות לריכוז של 50 מג"ל כלור.

ריכוז הכלור בתום הסחרור צריך להיות מעל לחצי מהריכוז המקורי.

אם שארית הכלור בתום זמן הסחרור הראשון היא בין 10 מג"ל לחצי הריכוז המקורי (כלומר בין 10 ל-25 או ל-50 מג"ל), יש להמשיך את השהיית המים המוכלרים למשך תקופה נוספת (12 או 24 שעות).

אם בתום זמן הסחרור הראשון שארית הכלור היא מתחת ל-10 מג"ל, יש צורך בביצוע שטיפה וחיטוי מחדש.

3.3.2. שיטת הזנה ללא סחרור

(איור מס' 2)

שיטה המתאימה לחיטוי קו כאשר לא ניתן לבצע סחרור.

עקרונות השיטה:

- מילוי הקו השטוף במים עם תמיסת כלור עד שכל חתך הזרימה מלא, וסגירתו בשני צדדיו.
- המים המוכלרים שוהים בצינור ללא סחרור.
- ריכוז הכלור הוא 300 מג"ל
- זמן מגע של לפחות 3 שעות.

ריכוז הכלור לאחר השהיה צריך להיות מעל לחצי מהריכוז המקורי.

אם שארית הכלור לאחר שהייה ראשונה היא בין 100-150 מג"ל יש להמשיך את השהיית המים המוכלרים למשך תקופה נוספת של 3 שעות.

אם לאחר השהייה הראשונה או לאחר השהייה נוספת שארית הכלור היא מתחת ל- 100 מג"ל, יש צורך בביצוע שטיפה וחיטוי מחדש.

3.3.3 שיטת הבוכנה

השיטה מתאימה למקרים בהם קשה ליישם את שיטות ההזנה הרציפה והחד-פעמית, כמו למשל: קווי מים בעלי קוטר גדול מאוד או תיקון פיצוץ שאחריו חשוב לחבר את המערכת מחדש מהר ככל האפשר. עקרונות השיטה:

- מילוי הקו במים כך שיובטח חתך זרימה מלא.
- מנת החיטוי המקסימלית מוזרקת לנקודת ההתחלה בבת אחת.
- קו גיבוי נפתח וגורם לערבול ולהנעת המים עם ריכוז כלור גבוה כך שנוצרת "בוכנת כלור" הבאה במגע ומבטיחה חיטוי מלא של דפנות הקו.
- אורך בוכנת הכלור תלוי במהירות הזרימה בקו, כשהמטרה היא להבטיח שכל נקודה בקו תימצא חשופה לחומר החיטוי לתקופת זמן מתאימה לחישובי ה-CT הרצויים (לפחות 15,000 מג"ל*דקה).

3.3.4 שיטת התזה

ריסוס החלקים הפנימיים של הצינור והאביזרים באזור התיקון בכלור בריכוז של 10% – 5, לזמן שהייה של 30 דקות.

שיטות החיטוי המרוכז

| התזה | בוכנה | הזנה ללא סחרור | הזנה עם סחרור | | שיטה מאפיינים |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------|-----------------------------------|
| ריסוס הצנרת והאביזרים | זרימת ה"בוכנה" בחתך מלא עד לניקוז | מילוי חד פעמי של הצינור לחתך מלא | זרימה רציפה ומסוחררת בחתך מלא | | אופן הזרימה |
| 5% - 10% | 500 | 300 | 100 | 50 | ריכוז כלור ראשוני (מג"ל) |
| 0.5 | 0.5 שעה | 3 | 12 | 24 | זמן שהייה (שעות) |
| - | - | מעל 150 | מעל 50 | מעל 25 | ריכוז כלור תקין לאחר שהייה (מג"ל) |

4. שטיפה לאחר חיטוי

בתום תקופת השהיית הכלור, יש לשטוף את הקו לאחר חיבורו לרשת ולפני החזרתו לשימוש. תנאים לסיום השטיפה:

שארית הכלור נמוכה מ- 1 מג"ל כלור פעיל.

עכירות בערכים קרובים לעכירות המים במערכת ולא יותר מ- 1 NTU. (ראה איור מס' 3).

איור מס. 3 : שטיפת קו לאחר חיבורו לרשת ולפני החזרתו לשימוש



הפעולות הנדרשות בניקוי וחיטוי צנרת

| פעולות נדרשות | ניקוז מוקדם | ניקוי מכני וחיטוי מוקדם | שטיפה מוקדמת | ניקוז נוסף | חיטוי מרוכז | שטיפה אחרי חיטוי | חיטוי נוסף או הגברת הכלרה |
|-------------------------|-------------|-------------------------|--------------|------------|-------------|------------------|---------------------------|
| תיקון נזילה בקו פעיל | לא | לא | לא | לא | לא | לא | כן |
| תיקון המחייב פתיחת צנרת | כן | כן | כן | כן | כן | כן | כן |
| הנחת קו חדש | לא | כן | כן | כן | כן | כן | כן |

5. דיגום ואישור הצנרת לצריכה

5.1. דיגום

עם סיום העבודות יילקחו דגימות לבדיקת איכות המים. הדיגום יערך ע"י דוגם מוסמך מטעם הרשות המקומית או מעבדה מוכרת ועל פי "נוהלי דיגום איכות מים", משרד הבריאות, ינואר 2000. בקווים קצרים תידגם נקודה מייצגת בקו. בקווים ארוכים (מעל 500 מ') ילקחו דגימות מייצגות לאורך הקו, או מנקודות דיגום בתחילת הקו ובסופו, להערכת דרישת הכלור ולבחינת שינויים בערכי עכירות. במקרה של דרישת כלור גבוהה יש לבצע חיטוי חוזר.

איכות המים תעמוד בנדרש בתקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה). יבדקו הפרמטרים הבאים :

- א. חיידקי קוליפורם (במעבדה מוכרת ע"י משרד הבריאות)
- ב. כלור חופשי/כללי
- ג. עכירות

ד. כל דרישה אחרת מטעם משרד הבריאות.

5.2. החזרת הקו לפעולה

התנאים להחזרת הקו לפעולה תלויים בנסיבות לביצוע השטיפה והחיטוי.

5.3. נסיבות ניקוי המפורטות בסעיפים א, ג, ד,

אספקת המים דרך הקו תאושר רק לאחר קבלת תוצאות תקינות של הבדיקות הבקטריאליות.

5.4. נסיבות ניקוי המפורטות בסעיפים ב, ה, ו

תיקון קו המספק מים מחייב החזרה דחופה של הספקת המים לתושבים, לכן, לאחר התיקון הוא יחובר מייד לרשת האספקה. ביצוע בדיקה בקטריאלית והתייחסות לתוצאות יערכו בתאום ובהתייעצות עם משרד הבריאות.

5.5. הגברת חיטוי

בסיום השטיפה שלאחר החיטוי (סעיף 4) מומלץ להבטיח כי ריכוז הכלור הפעיל באזור העבודה יהיה 0.5 מג"ל למשך 24 שעות, כדי להבטיח סופית את חיטוי המערכת. הגברת החיטוי חשובה במיוחד במקרה של תיקון נזילה בקו פעיל (חלק ג' סעיף ו'), בו נעשית העבודה ללא הפסקת אספקת המים.

5.6. טיפול בתוצאות בקטריאליות לא תקינות

5.6.1. קו חדש

- א. אם יש חריגה מהנדרש בתקנות יש לבצע דיגום חוזר לבדיקה.
- ב. אם גם תוצאות הבדיקה החוזרת אינה תקינה, מומלץ לנקוט בפעולה הבאה:
 1. הרקה מלאה של הקו, בקטרים קטנים מומלץ להשתמש במדחס אוויר כדי לסלק את כל שאריות המים.
 2. מילוי הקו בתמיסת כלור המכילה 50 – 100 מג"ל כלור פעיל.
 3. השהיית הקו במשך 48 שעות.
 4. שטיפת הקו ונטילת דגימות לבדיקת איכות המים הבקטריאלית.
- ג. במקרים של זיהום חוזר הדיגום יכלול גם דגימה של מי רשת או מקור המים המשמשים לשטיפה כדי להבטיח כי הם אינם מקור הזיהום.

5.6.2. קו קיים

אספקת המים תחודש מיד לאחר ביצוע העבודות והדיגום, ללא המתנה לקבלת התוצאות הבקטריאליות. במקרה ומתקבלות תוצאות חריגות, יערך דיגום חוזר. אם תוצאות הדיגום החוזר אינן תקינות, יש לערוך ניקוי וחיטוי חוזר של הצינור.

6. דיווח

6.1. בניקוי שגרתי - הדיווח על העבודות ותוצאות הדיגום יועבר ללשכות הבריאות בהתאם לסיכום קודם עם ספקי המים.

- 6.2. אירועים חריגים בזמן הניקוי ידווחו מיידית למשרד הבריאות.
- 6.3. שינויים המערכת ועבודות שעלולים להשפיע על איכות המים ידווחו למשרד הבריאות לפני ביצועם.
- 6.4. העבודות ותוצאות הדיגום שבוצעו בצנרת יפורטו ע"י החברה המבצעת בטופס "אישור ביצוע ניקוי וחיטוי מערכת מים" ויועברו למזמין העבודה.

7. תכניות לאחר ביצוע (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע". תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן תוכנה לאחר השלמת הביצוע. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח.

תכניות לאחר ביצוע ימדדו ויוגשו ממוחשבות (בדיסקטים) וגם על נייר שקוף לבן (אורגינאלי). הרקע לתכנית AS MADE הממוחשבת יהיו מפות התכנון הקיימות של העבודה ו/או על רקע מפות כבישים, שבילים ופרצלציה של מגרשים שגם הן ממוחשבות.

תכנית AS MADE הממוחשבת תהיה ניתנת לקליטה בתכנית אוטוקד (AUTOCAD) או שווה ערך טכני.

התכניות תראנה את הנתונים המדודים לאחר ביצוע כפי שידרוש המפקח, כמו כן תכלולנה התכניות תנחות קווי המים והביוב ואת הנתונים כדלקמן:

7.1. מערכת צנרת ביוב ומתקניה:

א. מערכת צנרת הביוב ומתקניה שלאחר הביצוע תותווה במדויק בתכנית העדות על פי קנה מידה וקואורדינאטות.

ב. בנתוני המדידה של שוחות הביוב יש לציין:

1. רום מפלס פני המכסה בשוחת הבקרה.
2. רום מפלס פני הקרקע במקרה של שטח פתוח.
3. רום מפלס תחתית הצינור בכניסה לשוחת בקרה.
4. רום מפלס תחתית הצינור ביציאה משוחת בקרה.
5. רום מפלס תחתית צינור של מפל בכניסה לשוחת הבקרה.
6. רום מפלס תחתית צינור של חיבור מגרש בדופן שוחת בקרה.
7. רום מפלס תחתית צינור של חיבור מגרש בקצה הנמצא בחצר.
8. ב. קוטר השוחה.
9. ב. גובה השוחה.
10. ב. גובה המפל.

7.2. בנתוני המדידה של קווי הביוב יש לציין:

אורך קטע קו ביוב בין מרכזי שוחות הבקרה.
קוטר קטע קו ביוב ב"אינטשים" או סנטימטרים והחומר ממנו עשוי הצינור.

8. מערכת צנרת מים ומתקניה:

מערכת צנרת מים ומתקניה שלאחר הביצוע תותווה במדויק בתכנית העדות על פי קנה מידה וקואורדינאטות.

יש לציין את אורך קווי הצינורות בין שתי נקודות מוגדרות כגון: בין הידרנט למגוף או בין חיבור מגרש לחיבור מגרש תוך ציון חומר הצינור, קוטר הצינור ודרג הצינור.

הכנת התכניות תהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

על התכניות להיות חתומות ע"י **מודד מוסמך**.

אופני מדידה מיוחדים לעבודות מים וביוב

1. רשת אספקת מים

1.1. מחירי צנרת לקווי מים כוללים:

- א. ישור השטח במידת הצורך ולפי הוראות המפקח.
- ב. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע בעבודת מכונה או ביד, של תעלות להנחת צינורות מים ברוב מתאים בהתאם לקוטר הצינור ובעומק שיבטיח כיסוי מינימלי בהתאם לנידרש, סילוק, פיזור, גריסה והידוק עודפי חפירה.
- ג. יצירת תשתית מתאימה להנחת הצינורות בתחתית התעלה.
- ד. אספקה, הובלה, פריקה, איחסון ופיזור הצינורות לאורך התוואי.
- ה. אספקת כל הספחים והאביזרים שלא מוזכרים בסעיפים נפרדים כגון: מסעפים עם יציאות מאוגנות, קשתות מכל הסוגים, הסתעפויות, מחברים, מעברים מקוטר לקוטר, כל אביזרי ריתוך בשיטת "ELECTROFUSION" ואביזרים אחרים תוצרת "פלסאון"- באישור המהנדס בכתב לפני הביצוע.
- ו. סרט סימון עם חוט מתכתי ועם כיתוב "קו מים".
- ז. מצע ועטיפת הצינור בחול.
- ח. הנחת הצינורות.
- ט. מילוי חוזר עפ"י הנדרש בפרט סטנדרטי מס' סט'-001.
- י. הידוק המילוי בשכבות עפ"י הנדרש בפרט סטנדרטי סט'-001 ובפרוגרמת בדיקות.
- יא. שטיפת הקו בספוגים ובדיקת לחץ וחיטוי בכלור.
- יב. חפירות גישוש לאיתור צינורות קיימים ואמצעי זהירות למניעת פגיעה בהם.

שיטת המדידה תהיה כמפורט בפרק 57 במפרט הכללי אך בניגוד לאמור בו הצינורות יימדדו ברוטו כולל את כל הספחים הקשתות וכו'. עומק החפירה לא יימדד לצרכי תשלום אך יהיה כזה שיבטיח מינימום כיסוי כמפורט במפרט ובתכניות. יחידת לתשלום יהיה מטר אורך צינור.

1.2. מגופים

עבור מגוף ישולם לפי קוטר. המחיר לתשלום יהיה קומפלט בהתאם לקוטר מגוף ויכלול את כל האביזרים והספחים הנלווים כגון: מגוף דגם טריז קצר, צביעה, אוגנים, ברגים וכו' – הכול קומפלט כמפורט בפרט סטנדרטי סט'-006

1.3. הידרנטיים

ברזי שריפה ישולמו בנפרד לפי יחידה ויכללו את הברז, הזקיף, קטע החיבור לצינור מהקו הראשי, ספחים, אוגנים, מתקן שבירה וכל שאר הפרטים שמצוינים במפרט ובפרט הסטנדרטי סט'-02.

1.4. הכנות חיבורי מגרשים לרשת המים

המחיר יכלול את כל המפורט לעיל בפרק 57.3.5 ולפי המפורט בפרטים סטנדרטיים מס' סט-003, 004, 005 יחידת לתשלום יהיה יחידה.

2. מערכת ביוב

2.1. מחיר צנרת ביוב כולל

- א. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה בעבודת מכונה או ביד של תעלות להנחת צינורות ביוב ברוחב המתאים בהתאם לקוטר הצינור ובעומק בהתאם לחתכים שבתכניות.
- ב. הרכבת הדיפון ותימלך לפי הצורך.
- ג. יצירת תשתית מתאימה לצינור בתחתית התעלה.
- ד. אספקה, הובלה, פריקה, פיזור והנחה בתעלה של צינורות עפ"י הנדרש.
- ה. מילוי חוזר עפ"י הנדרש בפרט סטנדרטי סט-001 בהידוק מבוקר לפי פרוגראמה בשכבות עד התחלת המצעים.
- ו. כל הבדיקות הנדרשות – בדיקת צפיפות, אטימות, ישרות וכו'.
- ז. ניקוי שטח העבודה.
- ח. שטיפה בלחץ.
- ט. בדיקת ווידאו כמפורט במפרט לעיל

2.2. מחיר שוחות ביקורת

מחוליות טרומיות לפי בפרטים סטנדרטיים מס' סט-010 וסט – 011 כולל:

- א. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע בעומק הדרוש ומילוי עפ"י הנדרש בפרט סטנדרטי מס' סט-001 מהודק בשכבות.
- ב. אספקת והתקנת שוחות ביקורת עגולות לפי 658 כולל מכסה לפי ת.י. 489
- ג. אספקת והתקנת הרצפה.
- ד. אספקת והרכבת שלבי ירידה.
- ה. עיבוד תחתית השוחה.
- ו. אספקת והתקנת מחברי שוחה "איטוביב" או ש.ע.
- ז. עבור מפל חיצוני לפי פרט סטנדרטי מס' סט-010 ישולם בסעיף נפרד.
- ח. אספקת והתקנת סולם פיברגלס עם כלוב הגנה במידת הצורך.
- ט. אטמי גומי "איטופלסט" בין חוליות התאים.
- י. מילוי מטר אחרון ב CLSM ישולם בנפרד לפי יח'.

תשלום עבור שוחת ביקורת יהיה עפ"י קוטר ועומק השוחה שנימדד מגובה אספלט סופי עד I.L. צינור.

2.3. מחיר התחברות לשוחת ביקורת קיימת

- א. קידוח חור בשוחה.
- ב. חיבור צינור הביוב לשוחה כולל יציקת חגורת בטון מסביב הצינור.

ג. תיקון עיבוד השוחה.

ד. סתימת היציאה המבוטלת - יחידת תשלום יהיה קומפלט כולל כל הנדרש לביצוע מושלם.

3. עבודות שלא ימדדו

כל עבודות בעלות אופי ארעי באתרי הבנייה כגון: מבני עזר, ניקוז זמני, הקמת פיגומים, עבודות אחזקה וניקוי בתקופת הביצוע, מדידות, סימון, אחזקתם במצב תקין ומתוקן, עבודות התארגנות ואכסנה חומרי בניה וצינורות, אספקת מים וחשמל לצרכי הביצוע, צינורות זמניים למיכלי מים, גידור זמני ואמצעי בטיחות אחרים, הגנה וכיסוי חלקי מבנים, סילוק מי גשם והגנה משיטפונות, סילוק עודפי חומרים ופסולת מאתרי הבנייה כל העבודות הללו לא ימדדו לצורך התשלום ואת ההוצאות עבורן יכלול הקבלן במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.