

מסמך ג-2/1

המהווה חלק בלתי נפרד

מחוזת מס': 09/2018

מפרט טכני מיוחד

שוהם – מע"ר דרומי

מכרז פומבי מספר 08/2018 (להלן: "המכרז") לביצוע עבודות

פיתוח ותשתיות במע"ר דרומי בשהם שלב א'

מסמך ג 2/1 – מפרט טכני מיוחד

ינואר 2018

מתכנן חשמל תקשורת ותאורה:

יוסי רפפורט מהנדס חשמל בע"מ

משרד: אופנהיימר 5 רחובות טל 9315305-08

מכתבים: ת.ד. 2446 רחובות 7612302

צגרת מתחת למסעות לחשמל ותקשורת (בשלב א')

מפרט טכני לעבודות תאורת רחובות ופילרים לחשמל ותקשורת.

1. כללי.

- 1.1 העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי המעודכן הוראות משרד הבינוי והשיכון, לעבודות חשמל 08 בהוצאת הועדה הבין משרדית, התקנים הישראלים המתאימים, הוראות חברת חשמל, הוראות בזק, הוראות טל"כ וכן בהתאם למצוין בתיאור בתוכניות, במפרט הטכני המיוחד ולפי הנחיות והוראות המהנדס ו/או המפקח.
- 1.2 העבודה תבוצע ע"י קבלן חשמל בעל רשיון תקף המתיר לו לעסוק בביצוע עבודות חשמל מסוג זה וכן בעל סיווג 270 מרשם הקבלנים לביצוע עבודות תאורת רחוב. החשמלאי, יוכיח שביצע עבודות חשמל דומות בסדרי גודל של פרויקט זה, בזכות מהנדס החשמל לאשר או לפסול את החשמלאי וזאת לאחר בדיקת כישוריו.
- 1.3 העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה, המהנדס המתכנן יהיה הפוסק לגבי טיב העבודה, עבודה שלא תעמוד בדרישות תפורק ע"י הקבלן ותבוצע מחדש.
- 1.4 לפני ביצוע העבודה יבקר הקבלן באתר וידאג להתאמת כל המידות ומקומות החיבור של המתקנים השונים.
- 1.5 על הקבלן לתאם עם: חברת חשמל, בזק, המועצה ומערכות מים וביוב ביצוע כל עבודותיו, הוא אחראי לכך שעבודותיו יתאימו לדרישות ותקנות הרשויות הנ"ל.
- 1.6 הקבלן חייב להמציא לידי המהנדס ו/או המפקח, בהתאם לדרישותיהם אישורים, מסמכים והוכחות לגבי טיב החומרים והעבודות, הן מבחינת הנדרש במפרט ובתוכניות והן מבחינת התקנים הקובעים. כל החומרים והאביזרים שישוּפְקוּ ע"י הקבלן יהיו ממין משובח ויתאימו לדרישות התקן הישראלי העדכני, בהעדרו לדרישת התקנים של ארץ מוצאם. המתקנים על כל חלקיהם ימסרו לידי המהנדס ו/או המפקח כשהם פועלים בצורה תקינה ומושלמת באופן שישביע את רצונם מכל הבחינות.
- 1.7 הקבלן אחראי לפעולתו התקינה של המתקן והציוד למשך שנה אחת מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י המהנדס ו/או המפקח. במשך תקופת האחריות, על הקבלן לתקן על עבודה לקויה ולהחליף כל חומר ו/או ציוד פגום על חשבוננו, פרט למקרה של לקויים כתוצאה משימוש לא נכון או רשלנות מצד המשתמשים במתקן.

2. תאור העבודה.

העבודה כוללת בעיקרה את העבודות המפורטות להלן:

- א. מתקן תאורת רחובות ושבילים (בשלב ב').
- ב. מעברים מתחת למסעות לחשמל ותקשורת (בשלב א').
- ג. בדיקות והפעלות.

3. אביזרים וציוד חשמלי (בשלב ב')

- 3.1 האביזרים והציוד החשמלי שיסופקו ע"י הקבלן יתאימו למפורט במפרט מיוחד זה, לתוכניות ולכתב הכמויות ולפי דוגמה שתאושר לפני הרכישה ע"י מהנדס החשמל והאדריכל.
- 3.2 ציוד ואביזרים דומים ו/או שווה ערך יותרו לרכישה לקבלן ע"י המהנדס רק לאחר שהקבלן יוכיח באמצעות מסמכים ודוגמאות תכונות חשמליות ומכניות זהות לנדרש המקורי.

4. תאורת רחוב ושבילים (בשלב ב')

- 4.1 עמודי התאורה ברחובות ובאזורי חניה יהיו בגובה 10 מ' מפלדה בחתך קוני ("בנגה") בהתאם למיקומם באתר ובהתאם לפרטים העקרוניים המתוארים בתוכניות ויתאימו לתקן הישראלי.
- בשצ"פים ולאורך שבילי אופניים עמודי התאורה יהיו בגובה 4 מ' מפלדה בחתך עגול אחיד בקוטר "4". העמודים יעברו תהליך של גילבון ע"י צפוי אבץ חם בטבילה ויצבעו בתנור לאחר מכן בצבע מקשר ו- 2 שכבות צבע סופי בגוון בהתאם לקביעת המזמין.
- 4.2 בתוך העמוד יותקנו מבטיחים ח"א 10 א'.
- אל המבטיח דרך מהדקים יחובר כבל הזנה N.Y.Y 3 * 1.5 ממ"ר עד אביזר התאורה.
- 4.3 כבל הזנה ראשי שיושחל בתוך צינור בקרקע יחובר למהדקי כניסה בתחתית העמוד ליד המבטיחים.
- 4.4 העמוד יצויד בבורג הארקה שירותך אליו שישמש לחיבור מוליך הארקה.
- 4.5 לעמודי התאורה יבוצעו בסיסי בטון במידות המצוינות בתוכנית, בבסיס הבטון יותקנו ברגי היסוד של העמוד וכן צנרת כניסה ויציאה לכבלים כמצוין בתוכניות.
- בנוסף למידות יסוד הבטון המצוינות בתוכניות וכתב הכמויות על הקבלן להמציא על חשבונו חישוב למידות בסיס הבטון מאושר ע"י מהנדס מוסמך ויועץ קרקע המותאם לסוג הקרקע בו הוא מותקן.
- 4.6 אביזרי התאורה יהיו מיציקת אלומיניום עם נורת לד בהספק 120 ווט ו- 35 ווט בהתאמה לגובה העמוד, כל ציוד העזר להפעלת הנורה יהיה בתוך אביזר התאורה, פרט אביזר התאורה מפורט בתוכניות וכתב הכמויות.
- 4.7 סוג ותוצרת עמוד ופנס תאורה יקבע סופית ע"י המזמין והמהנדס לפני הרכישה ע"י הקבלן.

5. תאום עם מערכות אחרות ומעברים

- 5.1 הקבלן יתאם עבודותיו עם הרשויות והחברות בעלות התשתיות הקיימות והמתוכננות באתר כגון: חברת חשמל, בזק וכו' לרבות מערכות מים, ביוב וכו' ועליו להימנע מלפגוע בהם, כל פגיעה באחת מהמערכות הנ"ל תתוקן מיידית ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- 5.2 צנרת מתחת למסעות לחברת חשמל, בזק ו-HOT ותאורת רחוב (בשלב א')
- מתחת למסעות בהתאם למתואר בתוכניות תבוצע צנרת עבור הרשויות והמערכות השונות.
- לחברת חשמל צנרת PVC תקנית בקטרים "6", "4" ו-"8" בהתאם למתואר בתוכניות.

לתאורת רחוב צנרת PVC 4" עם שוחות מעבר בקצוות במקומות המסומנים בתוכניות.
לבזק ו- HOT צנרת יק"ע 13.5 בקוטר 50 מ"מ במקומות המסומנים בתוכניות.

6. מוליכים ומובילים (בשלב ב')

- 6.1 צנרת החשמל לתאורה תותקן בתעלות בקרקע, קוטר זסוג הצינורות מפורט בתוכניות.
- 6.2 בכל הצינורות בהם לא יושחלו כבלים יש להשחיל חוטי משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ.
- 6.3 כבילי החשמל יהיו מסוג N2XY המתאימים לתקן הישראלי מס. 547, הכבלים יושחלו בתוך צנרת שרשורית תקנית שתוכן מראש בתעלה בקרקע.
- 6.4 כל ההסתעפויות של הכבלים יהיו בתאי הציוד שבתחתית עמודי התאורה, לא תאושר הארכת כבלים באמצעות מופות חיבורים.

7. תעלות בקרקע (בשלב ב')

- 7.1 תוואי החפירות לתעלות בקרקע, מיקום עמודי תאורה, גובה בסיסי העמודים, מיקום נישות בטון לחשמל ותקשורת וכו' יסומן ע"י מודד מוסמך לפני התחלת החפירות תוך תאום מלא עם מערכות המים והביוב, תאום עם חברת חשמל, בזק והרשות המקומית.
- רק לאחר הסימון יינתן לקבלן אישור לחפירה ע"י המפקח. חפירה ללא אישור תהיה באחריות הקבלן וכל נזק שיגרם יתוקן על חשבונו.
- 7.2 עומק החפירות ורוחבן מתואר בפרטים בתוכניות.
- 7.3 הצינורות יונחו ע"ג שכבת חול דיונות נקי יכוסו בשכבה נוספת של חול מעליה יונח סרט סימון / פלסטי תקני, יעשה מילוי והידוק של אדמת החפירה בשכבות כמתואר בתוכניות.
- 7.4 התעלות החפורות עם הצנרת בתוכם, לפני כיסוין, יבדקו ע"י המפקח רק לאחר אישור המפקח יותר לקבלן למלא את החפירות.

8 מרכזיית מאור (בשלב ב')

- 8.1 יבוצעו 2 מרכזיות תאורה שיורכבו מארונות פוליאסטר מוגני מים שיכילו בתוכם את כל הציוד החשמלי הנדרש ויותקנו בגומחת בטון, כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- 8.2 יצרן המרכזייה יעביר לאישור המהנדס תוכניות המרכזייה לפני היצור.
- 8.3 מיקום המרכזייה מפורט בתוכניות.

9. הארקה (בשלב ב')

- 9.1 עבור מעגל התאורה יונח בתעלה בקרקע מוליך נחושת גלוי ושזור בחתך 35 מ"מ"ר במקביל לצנרת של כבל תאורה ראשי, מוליך זה יחובר לברגי הארקה בעמודי התאורה, ולא לקטרודות הארקה אנכיות שתותקנה ליד עמודי התאורה כמפורט בתוכניות.

- 9.2 אלקטרודה הארקה אנכית תותקן ליד עמודי התאורה כמפורט בתוכניות, האלקטרודה תותקן בתוך בריכת בטון בקוטר 50 ס"מ ובעומק 50 ס"מ, הבריכה תצויד במכסה בטון עם סימון מתאים.
- 9.3 בנוסף לנ"ל ישמשו גם ברגי היסוד של עמודי התאורה כהארקת יסוד בהתאם לחוק והתקנים המקובלים.

10. מסירת המתקן.

- 10.1 עם סיום עבודות החשמל באתר יערוך קבלן החשמל את בדיקת המתקן והתאמתו לתוכניות, לחוק החשמל, כל הליקויים שיתגלו בעת הבדיקה יתוקנו על ידו ועל חשבונו.
- 10.2 קבלן החשמל יזמין על חשבונו במהלך העבודות ובסיומן את חברת חשמל ואת נציג בזק וכל נציג חברה אחרת שהמפקח יקבע לביקורת כללית של המתקן, הסתייגויות הבודק יתוקנו ע"י קבלן החשמל ועל חשבונו.
- 10.3 העבודה תחשב כגמורה רק לאחר קבלתה ללא הסתייגויות ע"י בודק חשמל, ע"י מפקח חב' בזק, ע"י המהנדס וע"י המפקח במקום.
- 10.4 עם גמר העבודה על הקבלן לספק 3 העתקים מהתוכניות כפי שבוצעו כשהן מאושרות וחתומות ע"י המפקח. במידת הצורך יספק הקבלן, על חשבונו, העתקים מתוכניות החשמל גם לגורמים אחרים כפי שיתבקש ע"י המזמין (חברת חשמל, בזק, או כל רשות אחרת).

11. אופני המדידה והתשלום.

- 11.1 העבודה תימדד ותשולם לפי המפרט הכללי המעודכן לעבודות חשמל פרק 0800.00 בהוצאת הועדה הבין משרדית, בתוספת ההנחיות שיפורטו בסעיפים הבאים. במקרה של סתירה ההנחיות המפורטות להלן.
- 11.2 הקבלן יעמיד למפקח כל האמצעים לביצוע המדידות, כל כמות תימדד בנוכחות המפקח והקבלן. המפקח יהיה הפוסק האחרון לגבי חילוקי דעות בנושא המדידות והכרעתו סופית.
- 11.3 בסעיפים בהם התאור מצוין "קומפלט" תכלול העבודה את כל עבודות הלוואי והחומרים הדרושים לביצוע העבודה לרבות בדיקות, חיבור חשמלי, הפעלה והרצה, לשביעות רצונם של המהנדס ו/או המפקח. במידה ויחול שינוי בהיקף הפרויקט, עקב זרישת המזמין, יחושב ערך השינוי באופן יחסי לערכו על סמך ניתוח מחירים.
- 11.4 כל הסעיפים כוללים אספקה והתקנה, פרט למקרים שצוין "אספקה" או "התקנה" בלבד, בסעיף "התקנה בלבד" יכלול המחיר גם חיבורים והפעלה.
- 11.5 כל הכמויות ניתנות באומדנא. המזמין רשאי לשנות היקף העבודה ללא הגבלה כל שהיא לפי המחירים שבהצעת הקבלן לפני התחלת העבודה ותוך כדי התקדמות העבודה.
- 11.6 עבודות בשיטת רז"י יובאו בחשבון רק באם ניתנה לכך הנחיה בכתב ע"י המזמין או בא כוחו.
- 11.7 רואים את הקבלן כמי שבדק והתחשב בכל התנאים שמעשיים באתר, לרבות סוגי הקרקע, שאר המערכות, לפני הגשת הצעתו, לפיכך כוללים מחיריו כל הצפוי והבלתי צפוי מראש. לא תשולם לכן לקבלן שום תוספת עבור קשיים או תנאים מיוחדים או כל סיבה שהיא.
- 11.8 כל העבודות ימדדו מדידת נטו כשהן גמורות ומושלמות ללא תוספת פחת, המחיר יכלול את כל חומרי העזר והעבודות הלוואי הדרושות, עבודות וחומרים שאינם נמדדים במ' ימדדו לאחר הביצוע לפי קוים ישרים בתוואי הקצר ביותר האפשרי לפי דעתו של המפקח.
- 11.9 מחיר קווי ההזנה לרבות כבלים, צינורות ותעלות ימדדו לפי אורך הלכה למעשה.
- 11.10 מחירי כל העבודות כוללים את התשלום עבור כל התאומים הדרושים לביצוע

העבודה, לכן לא תשולם כל תוספת עבור תאומים מכל סוג שהוא בין אם התאומים נדרשים להיעשות עם קבלנים שונים, מערכות אחרות ו/או עם גורם מתכנן כלשהוא.

מתכנן תנועה כבישים וניקוז:

ארצי הנדסה אזרחי בע"מ

העלייה השנייה 43 אזור

טל: 03-9504351 פקס: 03-6227876

עבודות עפר כבישים וניקוז

פרק 40 – עבודות פיתוח האתר

פרק זה בא להשלים את פרק 40 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים האחרים של המפרט הכללי.

40.1 ריצוף ואבני שפה

אבני שפה מכל הסוגים (כולל אבני גן)

אבני השפה לסוגיהן השונים יבוצעו בכבישים, מדרכות, ובכל מקום שם יורה המפקח. העבודה כוללת אספקה והנחה לרבות יסוד מבטון הכל כמופיע במפרט הכללי. טיב אבני השפה מבטון ואופן הצבתן יהיה כאמור בפרק 40 - פיתוח האתר וסלילה סעיף 40085. דיוק ההנחה של אבני השפה ± 5 מ"מ לגובה ולמיקום. 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 15- לפי פרטים בתוכניות.

מודגש שהבטון לתושבת יבוצע באמצעות בטון 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 תגורת בטון בעובי 30 ס"מ לפחות.

מדידה לתשלום:

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

פרק 51 – עבודות סלילת כבישים

פרק זה בא להשלים את פרק 51 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים האחרים של המפרט הכללי.

51.01 עבודות הכנה ופירוק

51.01.025 חישוף

העבודה תבצע עפ"י סעיף 51.03.01 שבמפרט הכללי. עובי/עומק החישוף יהיה 20 ס"מ.

החישוף יבוצע רק במקומות שיורה המפקח ועפ"י הוראה מפורשת בכתב. פסולת החישוף תסולק למקום שפיכה מאושר, בתיאום עם המפקח. 20 ס"מ העליונים של החישוף – הקבלן יסלק את החומר למקום שפיכה מאושר בכל מרחק. אדמת חישוף מתאימה למילוי חוזר תועבר לעירום נפרד בתיאום עם המפקח.

מדידה לתשלום: לפי מ"ר חישוף מאושר ע"י המפקח.

51.01.110 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.

51.01.130 פירוק אבני שפה קיימות

הקבלן יפרק אבני שפה וגן קיימים כולל תושבות בטון בהתאם למצוין בתוכנית 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"א.

51.01.410 פירוק מעקות

פירוק מעקות יבוצע ע"פ הוראות המפקח. הפירוק יבוצע בזהירות. העבודה כוללת ערימה למקום שיורה המפקח או סילוק מהשטח.

מדידה לתשלום: לפי מ"א.

51.02 עבודות עפר

כללי:

- א. עבודות העפר יבוצעו לפי פרקים 51.04, 4004, 40.03, 40.02 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 הגדרש לרבות בשטחים מוגבלים.
- ב. על הקבלן להקפיד שלא לגרום כל נזק לקירות תומכים קיימים בגבולות מגרשים, שוחות, צינורות, מתקני חשמל וטלפון או לכל מכשול בשטח. כל נזק שיגרם על-ידו יתוקן על חשבון הקבלן.
- ג. במסגרת סעיף עבודות העפר יכללו עבודות פירוק כבישים קיימים (במידה וקיים צורך בזה).

51.02.40 עבודות חפירה

- עבודות חפירה תבוצע בתחום הכבישים, מדרכות, ומגרשי חניה מתוכננים. אשר כוללות חפירה לצורך החלפת קרקע.
- עבודות החפירה תבוצע לפי תכניות חתכים לרוחב. בעקרון הקרקע הינה חרסית על הקבלן להעביר את חומר החפור לשטח שצ"פ באזור דרומי של המתחם, ולפזרו בשכבות של 20 ס"מ (לאחר הידוק רגיל). עבודות המילוי בשצ"פ תבוצע ע"פ תכניות של אדריכל.
 - עודפי חפירה וכל חומר הפסול למילוי יסולק אל מחוץ לשטח האתר אל מקומות שפיכה מאושרים. סילוק חומר זה באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והינו כלול במחיר היחידה.

51.20.160 הידוק שטחים

העבודה כוללת הידוק פני השתיית הסופיים ו/או פני קרקע קיימת לאחר חישוף ולפני מילוי בכל סוגי קרקע כולל קרקע חרסית. הידוק מבוקר יבוצע לצפיפות נדרשת בתכניות וכו' במפורט במפרט הכללי.

מדידה לתשלום: לפי מ"ר.

51.20.200 הידוק מילוי

הידוק מילוי מבוקר בשכבות שלא יעלו בעוביין על 20 ס"מ (אחרי ההידוק), לפי דרישת סעיף 51.04.14 של מפרט הכללי. מיועד שימוש בעפר מקומי שהופק מחפירה בלבד. דרגת הצפיפות הנדרשת היא לפי טיב הקרקע שכולל קרקע חרסית כמפורט בטבלה 51.04/05 בסעיף 51.04.14.02 של המפרט הכללי. התשלום לפי הנפח אחרי ההידוק במ"ק.

51.20.240 ייצוב שתית

ייצוב שתית

ייצוב שתית יבוצע באזורים שיקבע ע"י המפקח ובאישורו בכתב. העבודה תבוצע ע"י החדרת שברי אבן מגיר קשה או דולמיט "בקאלט". גודל אבן מקסימלי 20 ס"מ כ"א וללא דקים פיזור שכבה אחד בעובי 30 ס"מ. העבודה תבוצע לפי הנדרש במפרט הכללי ספר הכחול סעיף 51.04.12. התשלום לפי מ"ר שבוצע בשטח.

51.03 מצעים ותשתיות

עבודות מילוי - כללי

- א. עבודות המילוי יבוצעו רק לאחר ביצוע חישוף לפי המפורט בסעיף המתאים, והידוק מבוקר של קרקע הטבעית.
- 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.

51.03.40.40 מילוי מובא מבחון 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. עבודות המילוי יבוצעו בהתאם לתוכניות. איכות חומרי המילוי המובא מבחון תתאים להגדרות הבאות:

- < גודל גרגר מכסימלי 7.5 ס"מ.
- < החומר יסווג לפי שיטות מיון של AASHTO כ- A-1, A-2, A-3, A-4
- < חומר מסוג A-3 או חומר מסוג A-2-4 חול חרסיתי ("חמרה") עם כמות דקים (עובר נפה #200) הנמוכה מ- 20%, ו- 100% מהחומר עובר נפה #10 ("גרעין חולי"), מצריכים מעטפת צידית של 2.5 מ' לפחות משני צידי המילוי.
- < חומר מילוי למעטפת צידית יהיה אחד מהחומרים המוגדרים לעיל למעט A-3 ו- A-2-4 בעלי כמות דקים (עובר נפה #200) נמוכה מ- 20%.

- ← מת"ק תכנוני מינימלי של 6% (יקבע במערכת מת"ק מלאה תחת עומס של 40 ליבראות).
- ← שיעור התפיחה במערכת המת"ק בתחום רטיבות העיבוד לא יעלה על 1.0%.

מדידה לתשלום: לפי מ"ק.

51.3.120 מצע סוג א'

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.

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.

51.06 עבודות תיעול וניקוז

51.06.028-492 צנרת ניקוז

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 יחודי.
כל הצינורות יהיו מינימום דרג 4 עפ"י ת"י 27 חדש (לא תתקבל בקשה לתוספת תשלום).
בכל הצינורות נדרשת אטימה מלאה למים, והם יהיו עם אטם אינטגרלי (מובנה) – כלול במחיר היחידה.

בנקודות חיבור קו חדש לקו קיים:

בקצה קו מתוכנן: על הקבלן לוודא שה-IL 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-IL הקיים בכניסה לתא מתאים למתואר בתוכניות.
במידה ולא יש להודיע על כך למפקח ולמתכנן.

הנחת הצינור:

אם לא מצוין אחרת במפרט מיוחד או בתכניות, העבודה כוללת את העבודות הבאות עפ"י סדר הסעיפים הבא:
-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). יישור והדוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
פזור חול ים או חמרה חולית עפ"י סוג הקרקע (4 – 2 – A במיון אאשטהו עם לפחות 30% עובר נפה 200 עם גבול נזילות של לפחות 25%) בעובי 10 ס"מ (יש לבצע חמרה חולית בקרקע חרסיתית).
הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים.
מלוי חמרה חולית כנ"ל עד גובה 20 ס"מ מעל הצינור מבוצע ב- 2שלים (הראשון עד מחצית קוטר הצינור) והידוקו ע"י כלי מתאים לדרגת הידוק של 96%.
מלוי חוזר מחומר נברר (עפ"י הנחיות המפרט הכללי) בשכבות של 20 ס"מ והידוקו בבקרה מלאה.
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 והידוקו, אספקה, הנחה וכל הדרוש לבצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

51.06.516-668 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 בצוע 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 "שוהם" וסוג התשתית "ניקוז" עשויים ברונזה כדוגמת כרמל 33 או שו"ע ואיכות כולל רפידה לשיכוך רעש.
- ז. במידה והקולטן ממוקם צמוד לאי תנועה האבן יצקת תהיה מתאימה לאבן אי.
- ח. העבודה כוללת הכנת פתחים בשוחות הבקרה לחיבורים עתידיים כולל פקק בפתחים אלה.
- ט. יש לקבל את אישור המועצה למכסי שוחות הביקורת.
- י. במידה ויהיה שיוני בסוג מכסי תאי הביקורת שיוני זה לא יהווה עילה להעלאת מחיר היחידה.

מדידה לתשלום:

המדידה לתשלום היא ביח' כולל כל האמור לעיל כולל חפירה, מילוי חוזר והידוקו בבקרה מלאה כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות. עבור קשתות אינטגרליות לפי תכנון לביא גטיף תינתן תוספת למחיר בסיס לצינור באותו העומק, סעיף 51.6.906.

51.6.125 ריפ-ראפ

עבודות הריפ-ראפ יבוצעו במקומות המצוינים בתוכניות. הריצוף יורכב משכבת אבני גויל גדולות. שקועות בתוך מצע בעובי של 15 ס"מ ומעליה שכבה של טיט צמנט 1:4 בעובי 5 ס"מ לפחות. האבנים תהיינה אבני גיר קשות בלתי בלויות וללא סדקים, חורים או גידי עפר, ממקור מאושר מידות האבן כ- 15 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 1:4. 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 בתוכניות.

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 חגורות בטון וכל העבודות המפורטות לעי"ל.

52 עבודות בטון אספלט

52.01.000 כללי

לפני תחילת בצוע על הקבלן לאשר בדיקה מוקדמת לאספלטים השונים אצל הפקוח והמתכנן. אין להתחיל בבצוע פזור השכבות ללא קבלת אישור הפקוח והמתכנן לתקינות הבדיקה. תאריך הבדיקה יהא לא יותר מאשר 3 חודשים מיום הפזור. במסגרת מכרז זה תבוצע שכבת אספלט תחתונה בלבד. לפני תחילת בצוע שכבת אספלט יעביר הקבלן על גבי תכניות סימון של הגבהים שבוצעו כולל ההפרש מרום מתוכנן סופי למתכנן ולפקוח לאישור.

מדידה לתשלום: סעיף זה לא יימדד ולא ישולם בנפרד והוא כלול בשאר מחירי היחידה של הסעיפים האחרים.

52.04.040 תא"צ 37.50 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולמיטי סוג א' וביטומן 1070PG-.

תבוצע כמפורט במפרט הכללי בעובי 6 ס"מ, עם אגרגט סוג א' עם גרגיר מקסימאלי 25 מ"מ (1"), 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.

אופני מדידה ומחירים

כללי

יש לדאות את פרק 00.00, 51.00, 57.00 ופרק 40.00 במפרט הכללי - אופני מדידה של עבודות פיתוח וסלילת כבישים ורחבות כמקובל באם לא נאמר אחרת במסמך ג'-2.

התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. מחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם. אי-הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי להורות שבסעיפים דלהלן.

בכל מקרה של סתירה יקבעו הסעיפים דלהלן:

מחיר היחידה

המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות דלהלן ייחשבו ככוללים את ערך:

- יא. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) הפחת שלהם.
- יב. כל העבודה הדרושה לשם ביצועה בהתאם לתנאי החוזה.
- יג. השימוש בכלי העבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות וכד'.

- יד. הובלה ואספקת כל החומרים, כלי העבודה וכו' המפורטים בסעיפים א' ו-ג' דלעיל אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופירקתם וכן הובלת העובדים למקום העבודה וממנו.
- טו. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- טז. המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח וכד'.
- יז. עבודות המדידה והסימון וכל חומרי העזר שידרשו.
- יח. סדור דרכים זמניות, החזקתן במשך תקופת הביצוע וביטולם עם גמר העבודה.
- יט. כל העבודה הדרושה לצרכי אחזקה של חלקי המבנה שהושלמו לפני תום תקופת הביצוע, במצב תקין ותיקון כל נזק שייגרם להם תוך תקופת הביצוע.
- כ. ההוצאות הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) בכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
- כא. ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, כאשר תנאי החוזה מחייבים אותן ובכל עבודה אחרת אשר המפרט מחייב את ביצועה והיא אינה נמדת בנפרד.
- כב. הוצאות לבדיקות תקן ובדיקות מעבדה.
- כג. ההוצאות הכרוכות בשילוט, הסדרי תנועה זמניים, תמרורים, שוטרים בשכר וכל הנדרש להעברת התנועה בתנאי בטיחות.
- כד. רווחי הקבלן.

עבודות פיתוח ונוף

מתכנן פיתוח ונוף:

נאוה רגב

אדריכלות ועיצוב סביבה

הראל 8' תל-אביב, טל': 5757379 - 03 פקס: 5756942 - 03 054-4333566

e-mail: regevdes@netvision.net.il

שוהם – מע"ר דרומי מפרט טכני

מרכיבי התכנון:

הפרויקט מתוכנן בכניסה הדרומית לשהם.

העבודות כוללות:

עבודות עפר : עיצוב טופוגרפי של הקרקע ע"פ התכניות.

עבודות בטון : קירות תומכים וחיפויים.

ריצופים : ריצוף מדרכות בגשר מאבנים משתלבות.

עבודות מתכת : גדר בטיחות.

עבודות השקיה : התקנת שרוולים

פרק 19 עבודות מסגרות וחרש

המהווה השלמה לפרק 19 במפרט הכללי

פרק זה מתייחס לכל עבודות מסגרות ומתכת המופיע בפרק 40

כללי :

מוצרי מסגרות

19.01

כל המוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, בהיעדר תקן ישראלי יעמדו החומרים והמוצרים בתקנים הבריטיים המתאימים או בתקני ארץ המקור של החומר או המוצר. הפלדה "פלדה 37" חדשה, חסרת פגמים, חופשית מקליפה ומחלודה. החיבורים יהיו ע"י חיתוך וחיבור בצורה נקיה וכל הזוויות מדויקות ומתאימות לתוכנית. בפרטים העשויים מפרופילים חלולים, הפינות יחזקו באמצעות מילויים. החיתוך יהיה חשמלי יבוצע אך ורק ע"י רתכים מומחים, מבחינת המראה החיצוני יהיה הריתוך שווה ונקי ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים. כל חלקי מסגרות יורכבו ויורתכו בבית מלאכה לפני גיליון. לאחר הרכבה, החלקים יעברו גיליון אבץ חם לפי ת"י, צריבה כימית וצבע יסוד. הרכבה בשטח על ידי ברגים בגיליונים. ריתוכים בשטח רק באישור האדריכל. כל ריתוך יצבע על ידי דינקרומט לפני צבע יסוד וצבע עליון. מדידה : יח' קומפלט אלא אם ציון אחרת בכתב הכמויות.

א. הכנה ומערכת הצבע

ניקוי משמנים, חלודה וכל חומר זר אחר. מומלץ לנקות בממיס ארדרוקס - G - 551 או בדטרגנט 70 - BC מתוצרת "כמיתעש". תחמוצת אבץ - יש להסיר באמצעות משחה להסרת תחמוצות אבץ מס' 175 מתוצרת "כמיתעש".

הערה: בעבודות גדולות, מומלץ לבדוק התחברות הצבע אל סוג הגליון, לפני התחלת העבודה.

ב. שיטת הצביעה

19.03 מערכת צבע אפוקסית לאווירה קורוזיבית מתוצרת אפולק או ש"ע.

להלן מערכת צבע אפוקסית פוליאוריטנית לצביעת מעקות מברזל מגולוון באווירה קורוזיבית הכנת שטח בהתאם למפרטים הטכניים.

שכבה ראשונה - אפומרין S 400 צבעי יסוד אפוקסי דו רכיבי לברזל מגולוון עובי שכבה יבשה 50 מיקרון או ש"ע.

שכבה שניה - אפוגלס PS צבע עליון פוליאורטני דו רכיבי עמיד לתנאי מזג אויר קשים, עמיד ל UV. עובי שכבה יבשה 50 מיקרון. או ש"ע. הגוון בהתאם לדרישת הלקוח מלוח RAL

שכבה שלישית - אפוגלס PS צבע עליון פוליאורטני דו רכיבי עמיד לתנאי מזג אויר קשים, עמיד ל UV. עובי שכבה יבשה 50 מיקרון. או ש"ע. הגוון בהתאם לדרישת הלקוח מלוח RAL

תאור כללי : צבע יסוד / יסוד עליון אפוקסי דו רכיבי בעל ביצועים מעולים. מבוסס על שרפים אפוקסיים ופוליאמידים מובחרים.

מומלץ עבור : ברזל מגולוון ובטון, מומלץ כיסוד לכל מערכת אפוקסית.

פרטים טכניים :

גוון : חום, לבן ובכל גוון RAL
 ברק : משי
 דילול : מדלל 116
 כוח כיסוי : (מ"ר/ליטר) תאורטי 8 בעובי שכבה יבשה של 60 מיקרון.
 אחוז מוצקים לפי משקל : מינימום 60%
 זמן המתנה לפני צביעה : 15 דקות
 אוויר חיים לאחר ערבוב : 4 שעות בטמפ' של 25 ° C
 אופן היישום : במברשת, גליל, ריסוס ובריסוס ללא אוויר.
 הכנת שטח : ניקוי חול עד למינימום של SA 2.5 (SS: 05 5900 / 1988 :
 1 - ISO 8501)
 - ייבוש בין שכבות : 16 שעות
 - ייבוש סופי : 24 שעות

מערכת צבע מומלצת טיפוסית או ש"ע : X 1 אפומרין S - 400 עובי פילם יבש 50 מיקרון
 X 1 אפוקסל EP 41-10 עובי פילם יבש 150 מיקרון
אחסון ואריזה : חיי מדף בטמפ' של 20 ° C - 25 ° C : 12 חודשים גלון (5 ליטר), פח (18 ליטר).

תנאים בזמן היישום : טמפרטורת המשטח הנצבע חייבת להיות מינימום 3 ° C מעל נק' הטל באוויר במדידת הלחות היחסית בקרבת השטח הנצבע

בטיחות : יש לקרוא את גילון הבטיחות של המוצר.
 יש לקרוא היטב הוראות המופיעות על גבי האריזה
 יש לעבוד בשטח מאוורר היטב - אין לשאוף אדי צבע

יש למנוע מגע עם העיר. שפיכה על העור יש לנקות מיידית בחומר ניקוי מתאים, סבון ומים.
יש להשתמש בצידוד בטיחות מתאים להגנה על כלי הנשימה, עיניים ועור.
במקרה של מגע עם העיניים, יש לשטוף מיידית במים ולהפנות לטיפול רפואי מידי.
אין לערבב חומר זה עם חומרים שלא הומלצו ע"י מפעלנו.

תאור כללי :

צבע עליון דו רכיבי המבוסס על שרפים אפוקסיים ופוליאורטנים מובחרים. ייבוש אויר יוצר שכבת ציפוי קשיח בעל עמידות מעולה לכימיקלים שונים, שחיקה ותנאים חיצוניים מכל סוג.

מומלץ עבור :

ציפוי פוליאורטני עליון על מערכת אפוקסי - פוליאורטן, עמיד UV לבטון, מתכת, אסבסט, פח ועוד.

פרטים טכניים :

גוון	RAL
ברק	מבריק
דילול	מדלל 114
כח סיכוי	(מ"ר / ליטר) תאורטי 10 בעובי שכבה יבשה של 40 - 50 מיקרון.
אחוז מוצקים לפי משקל	65% - 70 תלוי בגוון
אורך חיים לאחר ערבוב	6 - 8 שעות
אופן היישום	במברשת, ריסוס ובריסוס ללא אויר
הכנת שטח	יש לנקות היטב את השטח מכללוק, אבק, שומנים, חלקים רופפים. השטח חייב להיות נקי ויבש
זמן ייבוש (בטמפ' של 20 ° C - 25 ° C)	ייבוש למגע 4 שעות
	ייבוש בין שכשבות 24 שעות
	ייבוש סופי 6 ימים

מערכת צבע מומלצת טיפוסית :

X 2 אפוקסוד 9 / 500 EP עובי פילם יבש 60 מיקרון
X 2 אפוגלס PS עובי פילם יבש 50 מיקרון

אחסון ואריזה :
חיי מדף בטמפ' של 20 ° C - 25 ° C : 12 חודשים
גלון (5 ליטר) פח (18 ליטר)

תנאים בזמן היישום : טמפרטורת המשטח הנצבע חייבת להיות מינימום 3 ° C מעל נק' הטל באויר במדידת הלחות היחסית בהקרבת השטח הנצבע.

בטיחות : יש לקרא את גילון הבטיחות של המוצר. יש לקרא היטב הוראות המופיעות על גבי האריזה יש לעבוד בשטח מאוורר היטב - אין לשאוף אדי צבע יש למנוע מגע עם העיר. שפיכה על העור יש לנקות מיידית בחומר ניקוי מתאים, סבון ומים. יש להשתמש בצידוד בטיחות מתאים להגנה על כלי הנשימה, עיניים ועור. במקרה של מגע עם העיניים, יש לשטוף מיידית במים ולהפנות לטיפול רפואי מידי. אין לערבב חומר זה עם חומרים שלא הומלצו ע"י מפעלנו.

פרק 40 עבודות פיתוח

המהווה השלמה לנאמר בפרק 40 במפרט הכללי

40.1.0010 ריצוף משטחים, שבילים ומדרגות

כללי: סעיפי ריצוף באבנים משתלבות כוללים את שכבת חול בעובי 4 ס"מ.

כל המפורט מטה מתייחס לסוגי ריצופים מסוגים שונים, הכל בהתאם לפרטים המופיעים בתוכניות ובפרטים השונים:

1. גוון הריצוף - על המרצפות להיות בגוון אחיד לכל שטח, כולל השוליים, הגוון יאושר רק לגבי מרצפות שעברו אשפיה מלאה וייבוש. לא יאושרו לשימוש מרצפות עם כתמים לבנים או אחרים שגוון הצבע אינו אחיד לכל שטח פני

1. המרצפה גם בטענה שהמרצפה עדיין רטובה. כמו כן על הקבלן להביא אישור מהמפעל המייצר שהמרצפות מכילות אבקה ליציקת הגוון בכמות לפי הנחיות היצרן.
 2. הגימור העליון בשטחים המרוצפים יהיה בהתאם לכתוב בכתב הכמויות ו/או בתכניות ובכל מקרה ללא פגמים.
 3. על מנת להימנע מחיתוכי אבנים, כל מדידה בין אבני שפה תעשה באמצעות אבני ריצוף שלמות ולא באמצעות מטר. לא יורשו השלמות בטון ליד אבני השפה.
 4. כאשר מצוין בתכניות נקודות התחלה להנחת הריצוף יש להקפיד על נקודות אלו ועל כיוון הריצוף הכלל ע"פ התכניות והפרטים.
 5. השלמות לריצוף תעשנה אך ורק ע"י ניסור מרצפות במסור חשמלי. לא יאושרו אבנים שבורות. 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.
 6. במידה ויש להתחבר לריצוף מדרכה קיים, יש להחליף במקומות החיבור מרצפות שבורות ולקבל משטח חלק, ישר ואחיד.
 7. בכל מקרה ובכל מקום אשר מצוין פיגמנט או גוון, הכוונה לפיגמנט תוצרת חוץ.
 8. 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, כולל ביצוע דוגמא של 2 מ"ר לאישור האדריכל לפני ביצוע הריצוף. ביצוע הדוגמא על חשבון הקבלן.
 9. 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.
 10. מידות המרצפות יהיו בהתאם למצויין בכ"כ ו/או בתכניות והפרטים השונים.
- המחיר כולל יישור (צורת דרך), אספקה וריצוף האבנים במידות שונות, כולל 4 ס"מ מצע החול, הידוק השתית בהתאם לסוג הקרקע, פיזור חול לאחר השלמת העבודה למילוי מישקים, כולל הידוק סופי, כולל כל הדרוש ועד לביצוע מושלם של העבודה.

- | | |
|--|--|
| <p>כללי: אבני שפה גן ותיחום</p> <p>40.1.0020</p> <p>אבני שפה מסוגים שונים לפי התוכניות והפרטים. המחיר כולל בסיס וגב בטון ב-30, מצע מהודק בעובי 20 ס"מ ושתיית מהודקת. לא תשולם כל תוספת עבור הנחת אבני שפה ברדיוס או עקמומת. השלמת אבני שפה תיעשה ע"י אבני שפה באורך 0.50 או 0.30 מ' או ע"י ניסור אבני השפה ברדיוסים הנדרשים ע"י חיתוך תואם לרדיוס לקבלת קו עגול ללא שבירות. לא יאושרו השלמות בטון. כמו כן במפגשים בין אבני שפה, יחתכו קצות אבני השפה בזווית התואמת לזווית המפגש ועל פי התכניות. המדידה במ"א לפי סוגי האבן.</p> | <p>40.05.0040</p> <p>אבן גן</p> <p>אבן שפה גן 10/20/100 מק"ט 2260 תוצרת אקרשטיין או ש"ע בגוון לפי בחירת האדריכל. פינות יחתכו בגרונג לפי זווית החיבור. כולל יסוד בטון ב-30 ומצע מהודק הכל לפי פרט. המדידה במ"א.</p> |
| <p>40.2.0050</p> <p>קירות תומכים (כובד או בטון מזוין) מורכבים. מאבן "חאמי" (מבוקעת) מצד אחד מלא בשני חלקי. סוג הבטון לפי קונסטרוקטור. כולל: יסוד, עיבוד ראש קיר מאבן חאמי אופקית, כולל פינות אנכיות באבן חאמי אנכית. כולל זיון לפי הנחיות קונסטרוקטור, מילוי גרנולרי בגב הקיר, נקז מבניה יבשה/יריעת ניקוז, נקזים, תפרים, קשירת האבנים, כיחול, כל עב' החפירה הדרושות וכל יתר העבודות לצורך ביצוע הקיר, כמפורט בתכניות הקירות.</p> <p>המדידה: מ"ר לחיפוי בתוך המחיר למ"ר כלול פינות אופקיות ואנכיות ככל שיידרש.</p> | <p>40.2.0060</p> <p>קירות תומכים (כובד) מורכבים. מאבן "חאמי" (מבוקעת) מצד אחד וגב בטון. סוג הבטון ב-20. כולל: יסוד, עיבוד ראש קיר מבטון עם פאזות וזיון, מילוי גרנולרי בגב הקיר, נקז מבניה יבשה/יריעת ניקוז, נקזים, תפרים, קשירת האבנים, כיחול, כל עב' החפירה הדרושות וכל יתר העבודות לצורך ביצוע הקיר, כמפורט בתכניות הקירות.</p> <p>המדידה: מ"ק</p> |
| <p>40.2.0054</p> <p>קירות תומכים מתחת לבוקס עם חזית בטון גלוי. סוג הבטון ב-30. כולל: יסוד, עיבוד ראש קיר מבטון עם פאזות וזיון, מילוי גרנולרי בגב הקיר, נקז מבניה יבשה/יריעת ניקוז, נקזים, תפרים, כל עב' החפירה הדרושות וכל יתר העבודות לצורך ביצוע הקיר, כמפורט בתכניות הקירות.</p> <p>המדידה: מ"ק</p> | <p>44.1.0010</p> <p>מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות.</p> <p>המדידה: מ"א</p> |

פרק 41 עבודות גינון והשקיה
המהווה השלמה לפרק 41 במפרט הכללי

עבודות השקיה

41.1.01

כללי

א.

- המפרט מיוחד- כתב הכמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הביטחון ובמיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני של המחלקה לייעול השקיה, עמ' 1-18 וכן כללים להשקיית גינות ציבוריות בקולחים מטהרים של משרד הבריאות.
- כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי. במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד קובע.
- לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת ההשקיה המתוכננת ולידע את המתכנן.
- תחילת הבצוע תהיה רק לאחר קבלת אשור המתכנן.
- טיב החומרים - כל האביזרים, הצינורות והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן האחרון של מכון התקנים (מיא"מ). למוצרים שאין תקן, תהיה ההחלטה לאשר שימוש בהם, בידי המפקח בלבד.
- מועד ביצוע העבודה - אם חלפו שנתיים ויותר מיום התכנון יהיה על הקבלן לקבל אישור מחדש לביצוע. כל תכנית שיצאה במסגרת מכרז, חייבת לקבל אישור המפקח לביצוע.

מדידה וסימון :

ב.

- עלות הצגרת כוללת בתוכה גם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתה, חפירה וכיסוי.
- עלות ראש הבקרה כוללת בתוכה גם את החיבור למקור המים.
- עלות המחשב כוללת בתוכה גם התקנה וישרות בשטח לשנה.
- העלויות הנ"ל כוללות את כל הנדרש מבחינת משרד הבריאות והמשרד לאיכות הסביבה במידה ומערכת ההשקיה כוללת דישון (כגון מז"ח) או מתבצעת במי קולחין, (כגון דוגמת שילוטסים צביעה ניתוק אויר וכו').
- המדידה והסימון ייעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע כולל הגבהים.
- יש להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח.
- על כל סטייה בשטח מהתכנית יש לקבל את אישור המתכנן.
- ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.
- קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

חפירה :

ג.

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצגרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קווי מים, ביוב, טלפון, או חשמל בתוואי החפירה של הצגרת.

עומקי החפירה יהיו כדלקמן :

עומק חפירה רצוי (ס"מ)

קוטר צינור (מ"מ)

50 ובחציית כבישים מתחת לשכבת המצעים

63 - 75

40

40 - 50

30

32 ומטה

- צינורות המסומנים בתכנית המונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה, אך אין להניחם זה על זה.
- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל יש להגן על הצנרת בשרוול.
- במקומות בהם עובר הצינור מתחת לשביל, קיר, כביש וכדומה יוכנס הצינור לתוך השרוול.
- השרוול יהיה מחומר קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מקוטל הצינור המושחל דרכו. השרוול יבלוט 20 ס"מ משולי המעבר, תחתיו הוא מונח.
- יש לסמן במפה ובשטח את המקום המדויק של השרוול לאחר התקנתו.
- צינור החוצה כביש יהיה מפלדה מגולוונת או מפיו.וי.סי לחץ מים דרג 10. עומקו יהיה 60 ס"מ מתחת לכביש קרקע מקומית, כלומר 120 ס"מ מתחת לגובה הסופי של הכביש.
- שרוול העובר במדרכה עומקו יהיה 70 ס"מ מתחת למצע המדרכה בקרקע מקומית כלומר 100 ס"מ מתחת לגובה המדרכה.
- שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד בריכת הגינה, הכל בהתאם למצוין בתכנית.

- שרוול קיים יחשף בקצוות וצינור ההשקיה יושחל דרכו.
- הסתעפות צנרת השקיה בשטחי מדרך תוגן ע"י בריכת בטון (ביוב) בקוטר 60 או 80 ס"מ עם מכסה בגובה הריצוף.
- **במכסה יוטבע סימון רשת השקיה.**
- לצינור המתוכנן לעבור ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2 מטר מהעץ (פרט לצינורות הטפטוף). המחיר כלול במחיר צנרת ההשקיה

צנרת ומחברים :

ד.

- הנחת הצינורות בתעלות החפורות תהיה בצורה ריפוייה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי. במקומות בהם יונח הצינור בקשת חדה מדי, יש ליצור אותה באמצעות זווית פלסטיק מתאימה. יש לוודא שהצינור יונח בתעלה ללא מגע עם עצמים קשים או חדים. לא תעשינה כל עבודות בצינור פוליאיתילן, אלא בתום 24 שעות מפריסתו או עד שהצינור ייצור לעצמו את צורתו הסופית (רפויי וללא פיתולים)
- צינורות המונחים באותה תעלה יש להניח אחד ליד השני ובשום אופן לא זה על זה. יש לסמן בנפרד צינורות זהים בוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת.
- יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
- צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים.
- במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר יש להעבירו מתחת לקיר, או בקיר בתוך שרוול באישור המפקח והמתכנן.
- אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.
- הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע כולל הצנעת הזבל והדשן ויישור גס.
- על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.
- כל חברי המתכת והתברוגות יעטפו בפשתן או בטפלוון, מתכת בפשתן, פלסטיק בטפלוון.
- את אביזרי החבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שהצינור עבר את טבעת האטימה.
- קצה צינור יסגר באמצעות מצמד הברגה עם פקק.
- אין לכסות את הצינורות בתעלות ואם המחברים טרם נבדקו בלחץ וטרם נשטפו כל הצינורות. כסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצינורות תעשה לפני סגירת התעלות.
- כל אביזרי החיבור יהיו מסוג פלסאון בלבד (לא יהיה שימוש ברוכבים ו/או אביזרי שן).
- המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאזור יציאה.
- יש להגן על שסתומים, וסתים, ברזים לשטיפה ע"י יציקת בטון. המדידה : מ"א.

פרק 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה המהווה השלמה לנאמר בפרק 44 במפרט הכללי

- 44.1.010 מעקה בטיחות ממתכת פלדה מגולוונת וצבועה בתנור גובה 110 ס"מ עד 120 ס"מ, כולל עיגון וביטון לקרקע או לקירות. המדידה : מ"א
- 44.1.120 גדר איסכורית להגנה על האומנות של הגשר בגובה 2 מ בעובי 0.8 מ"מ כולל עמודים כולל עיגון וביטון לקרקע. המדידה : מ"א

הסדרת נחל בית עריף

במסגרת עבודות העפר הנעשות בגדות הנחל ישנו טיפול סביב 3 אומנות הגשר הבריטי. הקבלן לא יחשוף את האומנות מעבר לגובה הקרקע הקיים. לא יעמיס על האומנות עומסים מעבר למצב הקיים. כל עבודות עפר בסביבת האומנות, יעשו תוך שמירה עליהן והגנה עליהן באמצעות איסורית. אם תיפול אבן חיפוי מהאומנות, תתועד ותמוספר בליווי צילום מהיכן נפלה. במצבי קיצון העשויים לאפשר נפילה, הקבלן ידאג לגדר בטיחות זמני וישיד אותה בשטח עד להתקנת גדר קבועה.

עבודות העפר באזור האומנות, יבוצעו בנוכחות המפקח בשטח.

הידרולוג - מתכנן הסדרת נחל:

לביא נטיף אלגביש (2014) בע"מ

רח' השיקמה 3, א.ת. אזור 5800182

ת.ד. 241 נשר 3665118

טלפון: 03-5584505

הסדרת נחל בית עריף

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי או פרקים רלבנטיים אחרים שלו הנוגעים בביצוע עבודות הניקוז במסגרת שכונה כ"א ומע"ר שוהם

כל העבודות יבוצעו לפי המפרט הכללי ובהתאם למפרט זה.

פרק 00 - מוקדמות

00.1 אתר העבודה

אתר העבודה נמצא דרומית לשוהם.

מדובר על עבודות ניקוז הכוללות הסדרת נחל ומניעת סחף, מערכות תיעול וכו'. על הקבלן לקחת בחשבון שבמהלך העבודה יתכננו זרימות של ביוב מים ושטפונות ולתכנן את העבודות וההגנות בהתאם. לא תוכר לקבלן כל תביעה או תוספת בגין שיטפונות ונזקי גשם וארוזיות. בשטח קיימות תשתיות ניקוז, מים וביוב, בזק ות"ק וחשמל קיימות שיש לשמור עליהן בזמן ביצוע העבודות.

על הקבלן לקחת בחשבון שבחציית הכבישים ישנם תשתיות פעילות שצריכות להישמר פעילות במשך זמן הביצוע בדגש על קווי ביוב בלחץ וכן תשתיות חשמל ות"ק נוספות. לא תוכר לקבלן כל תביעה או תוספת בגין הערכות זו.

00.2 תאור העבודה

א. כללי

- מדידה וסימון לביצוע.
- חפירה ו/או חציבה מכל סוג בכל תנאי שהוא לביצוע צינורות תיעול ומובלי תיעול.
- התקנת מצעים בהתאם לתוכנית.
- עבודות בטון מזוין להגנות על קווי ביוב.
- דיפון בנחל ע"י אמצעים קשיחים דוגמת הידרוטקס במילוי בטון ואו בולדרים ואו בטון.
- ייצוב צמחי בנחל לרבות ביצוע אלמנטים למניעת סחף ושתילת צמחייה.

- ביצוע שוחות בקרה.
- ביצוע שוחות מבטון מחוליות טרומיות.
- ביצוע קשתות אינטגרליות על קווי התיעול.
- ביצוע צנרת תיעול דרג 5 בקטרים שונים
- הקמת צנרת גלישה למתקני הטיפול הביולוגי בפרוייקט שכונה כ"א.
- ביצוע עבודות הסדרת נחל.
- קבלת כל האישורים והתיאומים בהתאם לתיק.
- עבודות שונות שלא נכללו בתאור העבודה.

ב. להלן תאור מפורט של העבודה

כללי:

לצורך הקמת המע"ר בשוהם נדרש לבצע הסדרת נחל בנחלים בית עריף. העבודה תכלול חפירה/חציבה לצורך ייצור חתך הנחל, חפירה לצורך ביצוע הדיפון בנחל, דיפון הנחל לפי האמצעי שנבחר לרבות ייצוב צמחי, הגנות על נציבי גשרים החוצים את הנחל, הגנות על צנרת תיעול הנשפכת לנחל, ביצוע צנרת כניסה ויציאה מבריכות הטיפול הביולוגי לנחל.

00.3 היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתוכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מין ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

על הקבלן, מייד לאחר זכייתו במכרז, ובמידת הצורך, לעלות באופן כתוב ומסודר את כל שאלותיו דרישותיו לקבלת הבהרות והשלמת פרטים לתכניות שקיבל. הקבלן מצהיר שהוא מבין את רמת הפוט הנדרשת ממנו לביצוע.

00.5 תשתיות קיימות

מודגש כי מיקום התשתיות בתוכנית אינם מדויקות, ולפני ביצוע העבודה על הקבלן לבדוק ולאמת את מיקומם ובמידת הצורך לעדכן את התכנון בהתאם.

הנ"ל ללא תוספת במחירי היחידה השונים והקבלן לא יקבל תמורה בגין עבודה זו.

פרק 51 – עבודות עפר

פרק 51.01

51.1.010 חישוף

חישוף פירושו הסרת צמחייה קיימת ושכבת הקרקע העליונה בעובי 15-20 ס"מ, ניקוי פסולת, פינוי בולדרים, עירום לקרקע מתאימה למילוי חוזר, פינוי וסילוק עודפים כמוגדר בסעיף 51.01.010.

פרק 51.02

חפירה

51.02.01 המונח חפירה לפי מובנו במפרט עבודות העפר כולל חפירה ו/או חציבה והוצאת כל חומר מכל סוג שהוא בכל מצב שהוא החל מפני הקרקע הקיימת ועד לעומקים הנדרשים על פי התכנון. במידה ומיטב חומר החפור עומד בדרישות ומתאים לחומר מילוי לפי דעתו של המפקח, יועבר לאזורי המילוי המתוכננים ויפוזר שם כנדרש.

51.02.02 חפירה לצורך ביצוע מובלי הניקוז/צנרת תיעול/צנרת גלישה והסדרת הנחל המתוכנן (כמפורט במפרט הכללי) ברוחב ובעומק לפי התכניות, עם מיון העפר ועירום העפר הראוי לשימוש לפי הוראות המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור חפירה ו/או חציבה בכל סוג של חומר ופינוי החומר לפי הוראות מנהלת הפרויקט ו/או המפקח, לכל מקום שיידרש, לרבות הטיפול בחומר במקום השפיכה.

51.02.03 יש להדגיש כי על הקבלן חלה האחריות לתימוך הדפנות למניעת נזקים ואבטחת הפועלים.

שיפועי החפירה והחציבה שתוכננו מופיעים בתוכניות, בחתכים הטיפוסיים ובחתכי הרוחב.

במידת הצורך הקבלן ימתן את שיפועי החפירה/החציבה לפי דרישות הנחיות הבטיחות וסעיף 51.04.02 במפרט הכללי הכל בהתאם לחוקי הבטיחות.

חפירה גדולה מזו המצויינת בתוכניות וחתכי הרוחב גם אם היא דרושה לצרכי בטיחות – לא תשולם.

כנ"ל לגבי מילוי חוזר.

51.02.04 היזם שומר לעצמו הזכור לשנות את שיפועי החפירה/החציבה בהתאמה לסוגי הקרקע שיימצאו בפועל בעת הביצוע.

51.02.05 על הקבלן חלה האחריות לתימוך/דיפון זמני של תשתיות קיימות בשטח בתחום אתר העבודה

לא תשולם כל תוספת לעבודות אלו. הן כלולות במחיר היחידה לחפירה וביצוע המובל היצוק באתר, עבודות הנחת הצנרת.

51.02.05 בנוסף לאמור במפרט הכללי תכלול החפירה מיון, הפרדה ועיבוד החומר בהתאמה לסוגי המילוי כולל גריסת החומר ולאנו ניפוי כדי להתאימו לדרישות המפרט.

51.02.07 עודפי עפר ועפר שנפסל יסולקו לפי הוראות מפקח בלבד ולא על פי דעת הקבלן.

מחיר היחידה לסילוק כלול במחירי החפירה/חפירה למובל ולא תשולם עבורם כל תוספת.

הסילוק יעשה על ידי הקבלן ויכלול: העמסה, הובלה, שפיכה, עיצוב ויישור, הכל לפי הנחיות המפקח

באתר.

הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה.

הידוק שתית וקרקע טבעית בבקרה מלאה לאחר תפירה וחיפוש יבוצע בהידוק מבוקר בהתאמה למיון הקרקע ברטיבות ולדרגת הצפיפות הנדרשים בסעיף 51.04.14 של המפרט הכללי.

הידוק השתית בקרקע חרסיתית ייעשה במכבש רגלי כבש. אם לאחר ההידוק במכבש רגלי כבש נותרו תלמים בפני השתית, לאחר הידוקה, על הקבלן להחליקם על ידי- מפלסת, או מכבש גלילי מתאים.

פרק 51.06 - עבודות תיעול ושוחות בקרה

מפרט זה בה להשלים להוסיף או לשנות את פרק 57 במפרט הכללי או פרקים רלוונטים אחרים.

צנרת תיעול

א. תיאור דרישות הביצוע

הקבלן יבצע צינור תיעול בקטרים שונים.

הצינורות יונחו על פי פרט ההנחה לפי דוח יועץ הקרקע.

צנרת הניקוז תהיה מורכבת מצינורות בטון מדויקים אטומים עם אטם מובנה על קצה "הנקבה" של הצינור, הידרוטיל או שווה ערך, בקוטר כמסומן בתוכנית, ממין 5 לפי ת"י 27 החדש.

ב. דרישות טכניות לגבי הצינורות

צינורות הבטון יעמדו בכל הדרישות של התקן הישראלי ובדרגות המתאימות של העומס לסדק ולהרס. כל משלוח צינורות ילווה בתעודת מעבדה מוסמכת המאפשרת את התאמת הצינורות לתקנים השונים הנדרשים לפי מפרט זה.

בדיקת הצינורות ע"י מהנדס האתר תהיה לפי הקריטריונים הבאים לידי ביטוי בסעיף 57031 של המפרט הכללי.

לא יסופקו ולא יתקבלו צינורות שנפגעו בצורה כל שהיא ותוקנו, בין ע"י היצרן או ע"י הקבלן או כל גורם אחר.

כל הצינורות יהיו ממין 5 לפי ת"י 27 החדש עם אטם מבנה בנקבה.

כל הצינורות יהיו שלמים ללא שברים, סדקים וחורים. צינורות עם פגמים יורחקו מהאתר.

ג. חיבור צינור תיעול למובל בטון

הקבלן ישאיר פתח מתאים בקיר המובל/שוחה ובגודל של לפחות 10 ס"מ יותר גדול מקוטר חיצוני של הצינור.

צינור התיעול יגיע עד לקיר הפנימי של השוחה/מובל. מסביב לצינור לפני היציקה יותקן עצר מים מתנפח. בכל כניסה יותקן לפחות יחידת צינור אחת. במידה והצינור לא ממשיך יש לבצע מכסה זמני כך שלא יכנס ליכלוך לצינור.

עלות חיבור צינור למובל לרבות ניסור הצינור בפאזה אם נדרש וטיפול בקצוות הצינור החתוך תכלול במחירי היחידה השונים.

הקבלן ייקח בחשבון שהחפירה להנחת הצינור בקטעים מסוימים תהייה עמוקה. על הקבלן לנקוט את כל אמצעי הבטיחות בהתאם לחוק.

ד. חיבור תאים למובל

חיבור התאים למובל יעשה בהתאם לפרט שמופיע בתוכנית.

מתקני כניסה ויציאה לצנרת תיעול

במסגרת העבודות יבוצעו מתקני כניסה ויציאה לצנרת תיעול. המתקנים יבוצעו מהידרוטקס.

במתקן אחד יבוצעו קירות מצח מבטון מזוין לפי תכנון קונס'.

במתקן נוסף יבוצע מתקן יציאה סטנדרטי מבטון מזוין.

דיפון בבולדרים בהסדרת הנתלים/גשרים/מעבירי מים/כניסת צנרת תיעול

כללי

עבודות האבן והבולדריים להסדרת נחלים יבוצע בהתאם לתוכניות המפורטות והמסמך לעיל.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לאתר הכרייה, האיסוף או המחצבה ממנה יסופקו האבן והבולדריים וכן לאיכות האבן והחומר הגרנולרי מכל סוג.

האבן והבולדריים יהיו קשים, הומוגניים, ללא סדקים וללא כל חומר זר. סוג האבן: גיר קשה, דולמיט, גרניט או בזלת ותעמוד בכל תנאי המפרט הכללי לחוזק האבן.

אין להשתמש בשום פנים בקירטון, גיר רך, אבן חול או קונגלומרט.

האבן והחומרים הגרנולריים יהיו כנאמר בתוכניות ובכתבי הכמויות ויבדקו ע"י המפקח בכל מקום דרוש, לרבות באתר הכרייה והאיסוף, ע"ג המשאיות ובאתר הפריקה. חומר שייפסל יורחק מאתר העבודה למקום שייקבע ע"י המפקח על חשבון הקבלן.

מילוי החומרים הגרנולריים והאבן יבוצע לאחר סיום וגימור עבודות העפר ומדידתן ולאחר קבלת אישור המפקח לתחילת העבודה.

שכבות החומרים הגרנולריים והאבן יבוצעו בעובי, ברוחב ובצורה שצויינו בתכניות ועל פי הוראות המפקח.

ציפוי ומילוי אבן

במקומות המצוינים בתכניות ובמקומות שיצוינו בכתב ע"י המפקח יבצע הקבלן ציפוי ומילוי אבן בהתאם לתוכניות ולסוגי האבן.

ביצוע ציפוי האבן יחל לאחר סיום ביצוע עבודות העפר ולאחר קבלת אישור המפקח.

האבן תסודר ותהודק בצורה אחידה במידות ובשיפועים המצוינים בתכניות. העבודה תבוצע בכלי מכני מתאים עם ציפוף וגימור בעבודת ידיים, או בעבודת ידיים.

האבנים יסודרו כך שפני האבנים יהוו משטח אחד רצוף ע"פ התכניות, ללא בליטות ושקעים. שכבת האבן הראשונה תלחץ לתוך הקרקע ע"י כף הבגר.

הסטיות המותרות מהרומים המצוינים בתכנית ± 5 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעת בלעדי של המפקח.

הסטיות המותרות ליד קירות ומשטחי בטון, עד מרחק 1.0 מ' מהבטון תהיינה בתחום ± 3 ס"מ בתנאי המפורט לעיל.

עבודות האבן יבוצעו בצורה אסתטית לשביעות רצון המפקח. קטעי עבודה בלתי אסתטיים יפורקו לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח ללא כל תמורה לקבלן.

לפני תחילת העבודה יציע הקבלן את שיטת העבודה וסוג הכלים. הקבלן יבצע קטע לדוגמא במקום ובהיקף שיקבעו ע"י המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח יחל הקבלן בעבודה הסדירה.

דיפון בבולדריים 3.3

במקומות המצוינים בתכניות ובמקומות שיצוינו בכתב ע"י המהנדס, יבצע הקבלן דיפון אבן ובולדריים גאומטריים בגדלים המצוינים בתוכנית, להגנה בפני חתירה. ביצוע ציפוי האבן והבולדריים יחל לאחר סיום ביצוע עבודות העפר בקטע הנדון כולל חפירה לצרכי ביצוע הדיפון, פריסת בד גיאוטכני וביצוע עבודות האבן ולאחר קבלת אישור המהנדס.

במקומות המצוינים בתכניות יכלול הציפוי שכבות כמפורט בתוכניות.

גודל הבולדרים לדיפון יהיה במידות 0.40X0.80X0.80 מ'.

שיניים לעיגון הבולדרים בניצב לכיוון הזרימה יבוצעו ע"י בולדרים ניצבים גדולים יותר במידות 0.40X0.80X1.20 מ'.

בולדרים במידות 0.70X0.80X0.80 מ' יבוצעו לפי פרט טיפוס.

מתחת לבולדרים תבוצע שכבת אבן בקלש 5-10 ס"מ בעובי שכבה 30 ס"מ מונחת על גבי בד גיאוטכני לא ארוג 400 גר"מ"ר.

בין הבולדרים יבוצע ציפוף אבן בקלש בגודל 15-25 ס"מ ע"י הידוק מכאני בכף של באגר.

לא יאושרו אבני בולדרים עגולים. לא יאושרו אבנים בעלי עובי דופן קטן מהמתוכנן.

מחירי יחידה לאבן ובולדרים לפי המחיר היחידה המפורטים בכתב הכמויות.

המחיר הינו למ"ק בולדרים בכל מידה לרבות שיניים, לרבות בקלש מתחת ובין הבולדרים ובד גיאוטכני.

דיפון במזרני הידרוטקס משורין דגם צמחייה-225EM ממולאים בטון

כללי

מזרני בד-בטון הידרוטקס מיועדים לייצוב של תעלות, נחלים, מאגרים ומדרונות כנגד סחף. מזרני בד בטון מעניקים לקרקע יציבות הנדסית תוך התחשבות בערכים סביבתיים ונופיים של שימור קרקע, מים וצומח.

ייצור המזרנים נעשה ע"י תפירתם במפעל בהתאם למידות שנלקחו באתר לאחר גמר עבודות העפר בקטע המיועד ליישום. על הקבלן לספק את יריעות המזרנים מיצרן אשר לרשותו מערך ייצור בישראל המאפשר את אספקת היריעות לאתר תוך שבוע ממדידת האתר לאחר עבודות העפר. על היצרן להיות בעל ניסיון מוכח של שנה לפחות בייצור מזרני בד בטון.

מפרט ליריעות המזרן

המזרן במרכז זה יהיה מסוג הידרוטקס צמחייה מדגם EM-225 המיוצר ומשווק ע"י הדר מערכות ייצוב ופיתוח נוף בע"מ טל' 03-9013995, או ש"ע המאושר כעומד בדרישות הבאות:

אישור מע"צ: המזרן יהיה בעל "אישור לשימוש במוצר" מטעם מע"צ.

חומר: בד ארוג מחוטים עשויים פוליאטילן, פוליאמיד או פוליפרופילן. חוטי השתי בגוון לבן וחוטי הערב בגוון חום כהה.

משקל: 370 גר' למ"ר לפחות (לשתי שכבות הבד).

עובי האריג: 0.6 מ"מ.

רחב יריעת האריג: 1.85-2.15 מ'.

חוזק לקריעה בשטח פס רחב: 24.5 קילוניוטון למ' לפחות (בכוון המכונה), 19.9 קילוניוטון למ' לפחות (בכוון שני).
התארכות במתיחה: 20% (בכוון המכונה), 30% (בכוון השני).

חוזק לקריעה בשיטת טרפז: 665 N לפחות (בכוון המכונה), 445 N לפחות (בכוון השני).

המזרן יהיה מורכב משתי שכבות אריג, המחוברות אחת לשנייה בשני מנגנונים נפרדים: 1. באמצעות מיתרים המתוחים בין שתי שכבות האריג ומגבילים את התנפחות המזרן. 2. באמצעות שזירת האריגים של שתי השכבות לאריג אחד.

אזור זה בו שתי שכבות האריג שזורות לאריג אחד אינו מתמלא בטון בעת הניפוח ונקרא כיס צמחייה. כיסי הצמחייה הינם מלבנים בגודל של כ-13X10 ס"מ בצפיפות של כ-16 כיסים למ"ר. לאחר המילוי בבטון, נוצר מזרן בעובי של 14-15 ס"מ ובמשקל של כ-120 ק"ג למ"ר. כיסי הצמחייה מאפשרים חלחול מים לאוגר הקרקע ושחרור לחצי העילי ההידרוסטטיים, המצטברים בתת הקרקע. כיסים אלו העשויים ממברנת אריג ללא בטון, ניתנים לחיתוך וליצירת פתחים לביסוס צמחייה שתולה או זרועה.

היריעות הכפולות ברוחב של כ- 2.10 מ' מחוברות אחת לשנייה לאורכן, באופן שכל שכבה מחוברת בנפרד: השכבה התחתונה לתחתונה והשכבה העליונה לעליונה. כך נשמרת המשכיות המבנה הדו שכבתי של המזרן המאפשר רציפות בטון בעובי הגתון לכל אורך המזרן. מחיצות לחסימת מעבר הבטון מותקנות במרווחים קבועים. המחיצות עשויות בד גיאוטכני לא ארוג בחוזק למתיחה של 400N לפחות.

כל התפרים, הן במפעל והן בשדה, צריכים להיות מסוג תפר יחיד בנעילה כפולה, או מסוג תפר כפול בנעילה בודדת לפחות, וצריכים להיות בחוזק שלא יפחת מ- 15.7 KN/m. על התפרים להיות מקבילים ובמרווחים שבין 6-19 מ"מ. כל שורת תפר צריכה להכיל בין 4-7 "עיניים" לאינץ'. החוט המשמש לתפירה צריך להיות עמיד כנגד קרינה אולטרה סגולית, כימיקלים, וכנגד התכלות ביולוגית.

3. מפרט לכבלי שריון

המזרן יהיה משוריין בכבלים עשויים מסיבי פוליאסטר בקוטר של 7 מ"מ ובחוזק לקריעה של לפחות 16.5 טון לכבל בודד. הכבלים יהיו מושחלים בגוף המזרן במרווחים שלא יפחתו מ-65 ס"מ.

4. מפרט לבטון

הבטון למילוי המזרן יהיה בטון דק גרגר בחוזק מינימלי של - 23 Mpa לבטון הקשוי לפי ת"י 26. תערובת הבטון תכיל את המרכיבים הבאים:

- 4.1. צמנט: צמנט פורטלנד רגיל, מסוג צ"פ 300, לפי ת"י מס' 1.
- 4.2. אגרגטים: אגרגטים יהיו דקים מספיק (חול מודרג), באופן שיאפשרו ניפוח יעיל של המזרנים, באמצעות משאבת בטון רגילה.
- 4.3. מים: המים להכנת הבטון יהיו ממערכת אספקת מי שתיה, ויתאימו לדרישות העכירות והגוון, לדרישות הפיסיקליות ולדרישות הכלורידים, הסולפטים והחנקות, המתאימים ל"רמה מירבית רצויה", שבתקנות בדבר איכותם התברואתית של מי השתיה.
- 4.4. במידה ומעוניינים לשלב בתערובת הבטון אפר פחם מרחף, ניתן לשלבו בתערובת עד ליחס של 35%. אפר הפחם צריך להיות מתאים לתקן הישראלי ת"י 1209.
- 4.5. במידה ומעוניינים לשלב בתערובת תוספי בטון, יש לבצע בהתאם לת"י 896 - "מוספים כימיים לבטון".
- 4.6. לשיפור זרימת הבטון בעת מילוי המזרן, ולשיפור עמידותו של הבטון הקשוי לשינויי טמפרטורות, ניתן לשלב בתערובת אויר ביחס של 5-8%.

צמיגות תערובת הבטון תהיה כזו המאפשרת ריקון קונוס תיקני בעל נחיר 19 מ"מ במשך 9-11 שניות ע"פ תקן 99-6449 D: "שיטת בדיקה לזרימת בטון דק גרגר למזרני בד-בטון (שיטת זרימה בקונוס)".

תערובת הבטון הנ"ל תעשה במפעל בטון. התערובת תובא לאתר באמצעות מערבלי בטון ניידים, בהתאם לת"י 601 לבטון מובא.

1. מפרט לביצוע ולהתקנה

1.1. הובלת היריעות ואחסון: יש לשמור על היריעות במצב יבש ולמנוע חשיפתן, בעת האחסון, לקרינת שמש ממושכת.

1.2. הכנת האתר: האזורים המיועדים לדיפון במזרנים צריכים להיות מפולסים, מיושרים ומהודקים, עפ"י התוכניות. יש לסלק עצמים זרים כגון, שורשים ואבנים בולטות. במידה ופני הקרקע המתוכננים גבוהים מפני הקרקע הטבעיים, יש לבצע את המילוי תוך הידוק בשכבות וסילוק עצמים זרים. בקו השוליים העליון תחפר תעלת עיגון לעומק שייקבע ע"י המתכנן.

חפירת תעלות העיגון תעשה באמצעות מתעל (טרנצ'ר) או בכל אמצעי אחר. יש להקפיד שערום אדמת החפירה של תעלת העיגון יעשה בצידה החיצוני של תעלת העיגון. בצידה הפנימי של תעלת העיגון יעשה קיטום קצה התעלה, על מנת לעצב קצה מעוגל בצד הפונה לאפיק התעלה. במקרים בהם ההתקנה נעשית על גבי מצעים מהודקים או על גבי קרקע סלעית, יפרסו תחילה יריעות בד גיאוטכני ארוג כשכבת הפרדה

והחלקה למניעת נקירת אריג המזרן ע"י גרגרים חדים ומשווננים.

1.3. פריסת יריעות המזרן: יריעות המזרן יפרסו כשהתפרים מופנים כלפי מטה ויחוברו אחת לשכנתה ע"י תפירה, כך ששתי היריעות העליונות תחוברנה ביחד ושתי היריעות התחתונות תחוברנה ביחד. (במקרה שתנאי האתר יחייבו זאת, ניתן יהיה, באישור המפקח, להצמיד יריעה לשכנתה ע"י חפיפה של לפחות 1 מ', תוך הקפדה על עיקרון ה"רעפים" דהיינו: שקצה היריעה שבמורד האפיק, יהיה תחוב מתחת ליריעה שבמעלה האפיק). קצות יריעות המזרן יוטמנו בתוך תעלות העיגון.

1.4. מילוי הבטון: יש להקפיד למלא את המזרנים בבטון, לא יאוחר מ- 5 ימים לאחר פריסתם, כדי למנוע נזק מהקרונה האולטרה – סגולית ליריעות.

המזרנים ימולאו בבטון דק גרגר בדחיסה באמצעות משאבת בטון תוך הימנעות מיצירת לחץ מוגזם והקפדת על רציפות מילוי הבטון. רציפות מילוי הבטון מוגדרת כמניעת הפסקה, העולה על 45 דקות, במילוי מזרן נתון.

לצורך חיבור צינור המילוי, ייפתח במזרן פתח קטן. עם סיום המילוי, יש לסתום פתח זה באמצעות תחיבת טלאי של בד לא ארוג, או חומר דומה, אשר יוסר לאחר שהבטון יתמצק אך בטרם התייבש. לאחר הסרתו יש לנקות ולהחליק את פני הבטון בפתחים לקבלת גימור נאה. יש להמנע באופן מוחלט מדריכה על המזרנים המלאים, במשך שעה ממועד מילויים. בגמר המילוי, יש לכסות בקרקע את כל תעלות העיגון שנחפרו עבור יצירת ה"שיניים" בקצות האפיק.

1.5. מילוי אדמה בכיסי הצמחיה: לאחר התמצקות הבטון, יחתכו כל כיסי הצמחיה, כך שתיחשף הקרקע הטבעית שמתחת למזרן. כיסים אלו ימולאו באדמת גן או אדמה מקומית מאושרת, עד לגובה פני הבטון במזרן.

2. מדידה ותשלום:

המדידה לפי מ"ר מזרן מותקן וממולא בבטון ואדמה. המדידה תעשה במישורי השיפועים (ולא בהיטלים): לרבות שיפועי האפיק, הכתף והשן. המחיר כולל את יריעת המזרן, הבטון, האדמה, שטחי חפיפה, עבודות החפירה וכיסוי של תעלות העיגון, כל חומרי העזר והוצאות העבודה ליישום המזרן. לא תשולם לקבלן כל תוספת תשלום עבור חפייה במזרני ההידרוטקס.

יריעת הבד הגאוטכני שמתחת למזרן (אם נדרשת) תימדד ותשלם בנפרד.

עבודות להכנת המדרונות ודפנות האפיק, עבודות חפירה, מילוי והידוק, יישור הקרקע, סיקול וסילוק פסולת, זריעה ו/או שתילה לביסוס צמחיה, יימדדו וישולמו בנפרד.

למען הסר ספק על הקבלן לבצע מדידה לכמויות הדיפון מייד עם זכייתו במכרז ולפני הזמנת החומר.

יש להתריע בפני המפקח על כל סתירה מכתבי הכמויות או מכל מסמך אחר ולקבל אישור כתוב מראש לפני כל פעולה.

מפרט לעבודות זריעה בהתזה (הידרוסידינג) לאזור שוהם רמת ייצוב Soil Guard 3

זריעה בהתזה

1. כללי

ייצוב מדרונות בזריעה בהתזה דורש מיומנות מקצועית וציוד המתאימים במיוחד לשיטה זו. על הקבלן להעסיק אנשי מקצוע המכירים את השיטה ואשר ברשותם הציוד המתאים לביצועה. הקבלן יבצע את העבודה באמצעות חברות ו/או קבלני משנה שביצעו עבודת זריעה בהתזה (הידרוסידינג) בשטח של 100 דונם לפחות.

2. אספקת זרעים מיצרני זרעים (זרעים מסחריים)

רכישת זרעים לאתר תהיה רק מפירמות מוכרות לייצור זרעים. הזרעים יסופקו באריזות שלכל אחת מהן תוצמד תווית המכילה את הנתונים הבאים: שם היצרן וכתובתו, שם הסוג והמין (שם עברי ושם בוטני), אחוז הניקיון, אחוז הנביטה, משקל 1000 זרעים או לחלופין מספר הזרעים בגרם.

3. אספקת זרעים מאיסוף מקומי

איסוף הזרעים יעשה רק מתחום רצועת השטח המתוכנן להפרה. במקרה של חוסר במינים דרושים בתוך הרצועה, ניתן יהיה לקצור כמות מוגבלת של תפוחות זרעים מחוץ לרצועת השטח

המופר במרחק שלא יעלה על 10 ק"מ ממנה, ולהרבות אותם במשתלת ריבוי זרעים מוכרת. איסוף זרעי האם מחוץ לרצועה המופרת יהיה בתאום ובפיקוח רשות הטבע והגנים (רט"ג). הקבלן יישא בהוצאות רט"ג לפיקוח על איסוף חומר הריבוי.

רשימת המינים תתואם עם אדריכל הנוף.

4.טיפול מקדים בזרעים

הקבלן יחשוף את הזרעים ויפרידם משאר חלקי הצמח (מוץ) על מנת לאפשר מגע מירבי של הזרע עם תמיסת ההתזה והקרקה.

הקבלן ידגום בנאמנות את הזרעים שאסף ויבצע לדגימות אלו מבחני נביטה באמצעות מעבדת זרעים מוסמכת. המבחנים יכללו מבחן ניקיון ומבחני נביטה (הצצה) שייעשו ע"פ משקל, או לחלופין מבחני נביטה באחוזים בתוספת מבחני משקל הזרע. מבחני הנביטה ייעשו על גבי מצע חול לח לפי פרוטוקול שיטת הבדיקה Seed On Soil (SOS).

נתונים המעבדה יוזנו למערכת ממוחשבת לחישוב מיון תערובת הזרעים בהתאם לחיזוי הנביטה כדוגמת מודל FixMix של הדר מערכות. תוצאות המודל הכוללות את משקלי הזרעים למיניהם בתערובות – יוגשו לאישור האדריכל.

הזרעים יישמרו ממועד סיום ניקיונם ועד למועד התזתם באתר בחדר בידוד מקורר.

5.התזת תמיסת הזרעים

הקבלן לא יחל בהתזת תמיסת תערובת הזרעים בטרם השטח מוכן לזריעה. היישום בהיעדר מערכת השקיה יתבצע בסוף הקיץ, בסתיו ובתחילת החורף. מצע ההנבטה יכיל סיבי עץ (Soil Guard) או ש"ע) בכמות של 335ק"ג לדונם, ובתוספת דשן מורכב בשחרור איטי בכמות של 01ק"ג לדונם.

על מנת לשמור על הומוגניות התמיסה יש להשתמש בכמות זריעה בהתזה בעלת מערבול מכני ובעלת מערכת סחרור. יש להכניס את תערובת הזרעים למיכל המכונה לאחר שהתמלא כדי רבע מנפחו.

על מנת לשמור על טיב ציפוי הדשן לשיחרור איטי, יש להכניסו למיכל המכונה לאחר שהתמלא כדי // 3 מנפחו.

התזת הזרעים תעשה בהתאם לתוכנית הזריעה המאושרת ע"י האדריכל. התזת הזרעים תעשה תוך הקפדה על אחידות הפיזור ואחידות עובי שכבת התמיסה.

6.אחריות לייצוב

אחריות המבצעים הינה להפחתת סחיפה (ארזיה) הנובעת מגשם הניתך ישירות על גבי המדרון עליו נעשית הזריעה בהתזה בשעור של 98% לפחות.

במקרה של ארזיה ניתזת או ארזיה ערוצית בשעור משקל משקעי סחף (סדימנטים) העולה על 2% ממשקלם באזור מקביל בלתי מטופל, מחוייב הקבלן לתקן את ערוצי הסחף ולבצע התזה חוזרת על חשבונו.

7.אחריות לצמחייה

בתום שלושה ושישה חודשים מתאריך היישום יבדקו שיעורי הנביטה והתפתחות הצמחייה כדלהלן:

בתום 3 חודשים – שיעור נביטה מינימלי 21 נבטים חד שנתיים למ"ר.

בתום 6 חודשים – שיעור נביטה מינימלי 11 נבטים חד שנתיים למ"ר ו 211 – נבטים רב שנתיים לדונם.

שיעורי נביטה מתחת לערכים אלה יחייבו את הקבלן לביצוע חוזר של זריעה בהתזה על חשבונו.

8.מדידה ותשלום

המדידה והתשלום לפי מ"ר שבוצע בעונת היישום הראשונה. המדידה תיעשה במישורי השיפוע ולא בהיטלים התשלום כולל את כל החומרים לרבות חומר הייצוב, הדשנים והזרעים וכן את כל ההוצאות הכרוכות ביישום החומרים על גבי המדרון ואחזקת השטח למשך 61 יום ממועד הזריעה בהתזה.

21.01.2103

מתכנן מים וביוב:

אחד מהנדסים לעבודות מים
עמוס רון • מהנדס יועץ



רח' מווייה 22 רמת-גן 52381 • טל. 03-6770494, פקס. 03-6778841
Email: office@water-engineers.co.il



עבודות מים וביוב

פרק 00 - מוקדמות

העבודה תבוצע בצורה מקצועית מושלמת ובהתאם לדרישות אשר מופיעות במסמכים הבאים אלא אם כן צוין אחרת.

00.01 המפרט הכללי לעבודות בניה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, ובמיוחד פרק 00 מוקדמות ופרק 57 קווי מים וביוב ותעול.

00.02 הוראות למתקני תברואה (הל"ת), שבהוצאת משרד הפנים. כל העבודות אשר יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת המכרז נכללו בסעיפים השונים של כתב הכמויות ולא ישולם עבורם כל תשלום נוסף.

00.03 תאור העבודה

מועצה מקומית שוהם מבצעת עבודות להנחת תשתיות מים וביוב בשכונת מע"ר.

במסגרת ביצוע עבודה זו יבוצעו בשטח קווי מים קווי ביוב גרוויטציוניים הכל בהתאם לקורדינטות אשר בתנחות המצורפות.

00.04 תכניות לאחר ביצוע (תכניות AS MADE)

א. במהלך העבודה יתעד הקבלן באמצעות המודד הצמוד לעבודה את רומי הצינורות, מיקומם, רום ומיקום של תשתיות שירות שונות בהם נתקל במהלך עבודתו ומבנים תת קרקעיים אשר מיקומם לא התאים את התוכניות או לא היה ידוע כלל על קיומם. מידע זה יתועד ויצורף בתוכניות לאחר ביצוע (AS MADE).

ב. במסגרת מכרז/חוזה זה על הקבלן לספק תכניות עדות (AS MADE) לפרק עבודות ביוב בכתבי הכמויות.

- ג. הקבלן יספק על רקע תכניות המתכנן תכניות לאחר ביצוע שיתארו במעודכן את בצוע המתקן על כל חלקיו, התכניות תהיינה ממוחשבות בתוכנת אוטוקאד 2012 ותסופקנה ע"ג דיסק ובאמצעות דוא"ל.
- ד. הקבלן יספק על חשבונו לא יאוחר משבוע לפני מסירה מתוכנת של העבודה מערכת תכניות לאחר ביצוע, מסירת כל החומר הנ"ל הנה תנאי לקבלת העבודה על ידי המפקח והיזם. במידה והקבלן לא יבצע האמור בסעיף זה יבוצע הנדרש באמצעות המנהל, על חשבונו של הקבלן וכל ההוצאות הכרוכות בכך ינוכו מהתשלומים המגיעים לקבלן.
- ה. תכניות לאחר ביצוע יוכנו במקביל לבצוע עבודות הקבלן על ידי מודד מוסמך.
- ו. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות המראות את העבודות הגלויות והנסתרות כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות).
- ז. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות, אשר לא אושרו על ידי המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל. לא יוכל הקבלן לקבל תעודת גמר בטרם השלים תכניות אלה וקיבל אישור עליהם מהמפקח ומסר לא העתק אחד מהן.
- ח. כל הרשום לעי"ל יבוצע על חשבון הקבלן.
- ט. מסמכים נוספים שיסופקו ע"י הקבלן ללא תשלום, הקבלן יספק ללא תשלום בעת מסירת המבנה/ קיום את המסמכים הבאים (ב-5 עותקים):
1. כל תכניות העבודה והפרטים שבוצעו ע"י הקבלן ואושרו ע"י המפקח. (לאחר אישור המתכנן)
 2. כל התכניות של השינויים שיוזמו ע"י הקבלן ואושרו ע"י המפקח. (לאחר אישור המתכנן)
 3. דיסק עליו מסומנים תנחות, חתכים לאורך, ופרטים לאחר ביצוע ובהם מידות, רום תחתית צינור ורום מכסה של כל הקווים.

00.05 תנאי בטיחות ואמצעי זהירות - עבודה במתקני ביוב פעילים

בעבודה במתקני ביוב פעילים (עבודה בשוחות קיימות, התחברות לשוחות או ביבים קיימים וכד'), על הקבלן לבדוק תחילה את המתקנים להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים לפי הנחיות משרד העבודה ומשרד הבריאות ובהתאם להוראות הבאות:

1. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של אספקת חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחת הבקרה אלא לאחר שהשוחת תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.
2. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם איורור הקו, למשך 24 שעות לפני הכניסה לשוחות ולפי הכללים הבאים:
 - א. לעבודה בשוחת בקרה קיימת - מכסה השוחה שבו עומדים עבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים.
 - ב. לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צדי נקודת החיבור.
 3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

4. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
5. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
6. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.
7. הקבלן ידאג לתדרך את העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

פרק 01 - עבודות עפר וחפירה

01.1 כללי

מופנית בזאת תשומת לב הקבלן לעובדה שעבודות החפירה עלולות להתבצע בשטח עם עצים מוגנים או צמחי עצי נוי או דקלים שניטעו לאחרונה, אי לכך הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי להימנע מפגיעה בעצים מוגנים.

במקרה ויתגלו עתיקות מכל סוג שהוא יהיה על הקבלן להפסיק את העבודה באותו מקום ולהמתין להוראות מן המפקח.

על מנת לקבל מידע על אופי הקרקע ומקומות במילוי וחפירה לאורך הכבישים מופנה הקבלן לתכניות עבודות עפר של האתר.

01.2 חפירה/ חציבה

רוחב מינימלי של תחתית החפירה יהיה קוטר הצינור ועוד 20 ס"מ לפחות מכל צד מקצה הצינור ועד דופן התעלה. תחתית החפירה תהודק לצפיפות של לפחות 98% מודיפייד א.ש.ש.הו.

עומק החפירה/חציבה יהיה לצורך הנחת הצינור לפי התכנית ועוד 20 ס"מ (או 30 ס"מ עבור צינורות פלסטיים) עבור מצע חול ים/דיונות, מהודק. במידה ובזמן החפירה/חציבה יגלה הקבלן אבנים, פסולת ברזל אשפה או שורשים יהיה עליו לנפותם ולסלקם מיתר האדמה המקומית.

עבור החפירה/ חציבה ישולם כחלק בלתי נפרד מהנחת הצינור.

המדידה לתשלום תתייחס מגובה עבודות עפר ועד לגובה תחתית הצינור (לא תשולם תוספת בגין חפירה נוספת מתחתית הצינור לצורך מילוי במצע לצינור). במקרה של חפירה/חציבה ומגובה עבודות עפר שבוצעו למעשה לפני החפירה לצינור ועד לתחתית הצינור במקרה של הנחת הצינורות באזורי מלוי. עבודות מילוי או חפירה עד לצורת הדרך יחושב לפי עבודות עפר כללי.

בכל מקרה לא יורשה הקבלן להניח צינורות באזורי המילוי לפני שיבוצע מלוי בגובה של לפחות 60 ס"מ מעל לתחתית הצינור.

חפירת תעלות לא תימדד ולא תשולם בנפרד, ומחירה כלול במחיר הצינורות. יש לקחת בחשבון שמחיר החפירה/חציבה יכלול גם את המרווחים עבור מצע החול.

סילוק עודפי העפר כלולים במחיר.

01.3 מצע ועטיפת החול

צינורות פלדה, צינורות פלסטיים, יונחו על מצע חול דיונות נקי מהודק בעובי 20 ס"מ (30 ס"מ עבור צינורות פלסטיים) מפוזר באופן שווה לכל רוחב החפירה. לאחר הנחת הצינורות יכוסו הצינורות בחול דיונות נקי ומהודק בשכבות ובהרטבה כל 20 ס"מ. עד 20 ס"מ (30 ס"מ עבור צינורות פלסטיים) מעל קודקוד הצינור לכל רוחב החפירה.

במידה והקבלן יחפור מעבר לדרישות המצע של 20 ס"מ או 30 ס"מ ימלא הקבלן את יתרת החפירה בחול דיונות מהודק נוסף על חשבונו.

המצע ועטיפת החול לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד, ומחירם כלול במחיר הצינור.

01.4 חומר המילוי החוזר

בשטחים פתוחים בצדי התאים ומעל לשכבת החול מעל הצינור יהיה המילוי החוזר מהודק בשכבות עד 98% מן הצפיפות המקסימלית. בהתאם לדרישות הבאות:

עובר נפה 3 – 100%

עובר נפה ¼ 50-100%

עובר נפה 10 40-80%

אינדקס פלסטיות עד 15%

חומר המילוי יהיה נקי מאבנים, פסולת ברזל, אשפה או שורשים.

החפירה תמולא בשכבות של 20 ס"מ ודרגת תהיה כאמור 98% מן הצפיפות המקסימלית.

הדוק המילוי יבוקר ע"י מעבדה שתאושר ע"י המזמין.

ההידוק בשכבות יגיע עד למפלס תחתון של השתית לפני מילוי מצעי הכביש.

במידה והקבלן לא ידאג שהחומר המקומי הנ"ל המשמש למילוי חוזר בתעלות יענה לדרישות הנ"ל רשאי המפקח לדרוש מהקבלן להביא על חשבונו חומר נברר מבחוץ לצורך מילוי התעלות.

תכונות החומר הנברר מפורטות להלן:

עובר נפה 3" – 100%

עובר נפה ¼ 50-100%

עובר נפה 10 35-80%

עובר נפה 200 – 0-30%

גבול נזילות – 35%

אינדקס פלסטיות – עד 12%

מ.ת.ק. (מנת תסבולת קליפורנית) מעבדתית – מינימום 20%

פיזור חומר המילוי לצורך הידוקו יעשה בשכבות של לא יותר מ- 30 ס"מ. הידוק כל שכבה יעשה עד 98% מוד. א.ש.ש.הו.

01.5 עבודות חישוף וניקוי

על הקבלן יהיה לחשוף את הצמחייה בתוואי הנחת הקו וברוחב של 2.0 מ' ולעומק של כ 20 ס"מ לפחות כך שכל השורשים יוצאו. עבודה זו תבוצע לפני הנחת הקו. עבור עבודה זו לא ישולם לקבלן כל תשלום והיא כלולה במחיר הנחת הצינור.

01.6 החלפת הקרקע

לפני ביצוע הקו יבצע הקבלן בדיקות קרקע באתר על מנת לקבוע את סוג הכיסוי.

צינורות מים, ביוב וניקוז יונחו על ריפוד ומצע חול דיונות גקי בעובי 20 ס"מ מתחת לצינורות.

במקומות בהם הצינורות עוברים בשטח פתוח, הקבלן ימלא בחול מסביב ומעל הצינורות בעובי 30 ס"מ ומעל החול ימלא הקבלן בחומר מקומי מובחר מהודק בשכבות כל 20 ס"מ ולדרגת הידוק של 98% מוד א.ש.ש.ו.

במקומות בהם יהיה הצינור מונח בכבישים ו/או מדרכות, יונח מילוי חול עד 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור ומעליו ועד לפני תשתית הכביש ימלא הקבלן בחומר מילוי גרנולרי מובא (מצע סוג ב') מהודק בשכבות כל 20 ס"מ ובצפיפות מבוקרת של 98% מוד א.ש.ש.ו.

הקבלן יהיה אחראי מפני כל שקיעה שתתרחש אחר החזרת המצב לקדמותו. מילוי בחומר מובא מכל סוג שהוא יתבצע רק לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח!

01.7 דרכי גישה

במידת הצורך יסדיר הקבלן על חשבונו דרכי גישה לצורך ביצוע עבודות החפירה הובלת החומר וסילוק הפסולת על מנת לבצע דרכים אלו יפזר ויהדק הקבלן שכבת מצע סוג ב' בעובי 20 ס"מ.

עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן על חשבונו ובתום העבודה יפרק הקבלן את המצעים יסלקם מהשטח ויחזיר את השטח לקדמותו.

01.8 סילוק הפסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה על חשבונו את כל הפסולת ועודפי הקרקע שיצטברו כתוצאה מהחישוף, ניקוי עודפי חפירה ובזמן העבודה. הפסולת תסולק לאתר מורשה על ידי הרשויות, כולל תשלום אגרות לרשות לפי הצורך ובתאום עם המפקח. עבודת חישוף וסילוק הפסולת לרבות צמחיה ושורשים הנה על חשבון הקבלן ולא תשולם לו בגין עבודה זו כל תוספת.

01.9 מידות

במהלך כל ביצוע העבודות להנחת קווי המים והביוב על הקבלן יהיה להחזיק באתר מודד מוסמך. המודד יהיה טעון בקבלת אישור בכתב מנציג המזמין בשטח. המודד יתווה את מיקומם של קווי המים והביוב על פי תכניות הביצוע וינחה את הקבלן על אופן ביצוע עומק החפירות לאורך תוואי קווי המים והביוב, ההידוק הקרקע החפורה מתחת לצינורות, גובה מילוי שכבת החול מתחת לצינורות רומי תחתית הצינורות והשיפועים על פי החתכים לאורך ומיקום השוחות. בהמשך יקבע המודד את שכבות המילוי החוזר לאחר הידוקן עד למפלס שתית הכבישים או פני הקרקע הסופיים.

תכניות עדות:

עם התקדמות הקבלן בביצוע העבודה, מודד הקבלן יסמן בתכניות תוך כדי מהלך הביצוע את מיקום ורום קווי המים והביוב, השוחות (למים ולביוב) כל מדידה שתבוצע לאחר הנחת הצינורות מחויבת לקבל אישור בכתב של המפקח. המדידה ואישורה ישמשו את הקבלן באמצעות המודד שלו את הכנת תכניות העדות. בתוכניות עדות יסמן המודד את הקווים וכל התשתיות שמתגלות הן בקרבת הקווים וואו בחציות, על הקבלן לתת לפחות פעם בשבועיים תכניות עדות של כל הקווים שביצע ולכל התשתיות האחרות שפגש במהלך העבודה. אי קבלת שתי תכניות עדות ברצף, תהווה סיבה להפסקת עבודתו של הקבלן או עצירת אישור חשבונו של הקבלן בכפוף לשיקולו הבלעדי של נציג המזמין.

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח, תכניות בדיעבד (AS MADE) שהוכנו ע"י מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, באשור המפקח.

התכניות תעשינה על גבי קבצי התכנון שימסרו לקבלן, והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שובצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: תוואי קוים, עומק כיסוי, מידות של צינורות כבלים, רומי תשתיות וכד'.

הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה ולאישור חשבון סופי של הקבלן. למזמין יש את הזכות לבצע מדידות כולל חישוף תשתיות בתחום העבודה עם קבלן אחר והתשלום יקוזז מחשבונו של הקבלן. עבור תוכניות בדיעבד לא ישולם בגפרד ומחירן יהיה כולל במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

להלן הוראות לגבי אופן הכנת "תכניות העדות בדיעבד". עפ"י ההוראות נדרש הקבלן לציין על התכניות את הפרטים כדלקמן:

קווים:

- שם הרחוב/ כביש
- אורך - L בין מרכזי השוחות (מ"א)
- קוטר הצינור (ס"מ).

- שיפוע בין השוחות (%)
- I.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של כל הצינורות המחוברים לתא בקרה.
- I.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצינור ביציאה מתא הבקרה.
- מקום הקו
- חומר, סוג הצינור, ועובי דופן.
- מיקום הקו (מידות בתחום הרחוב).
- יש להציג ("לבנות") את הקווים לפי הזרימה ממעלה הקו.
- הקווים יהיו ממוספרים ע"פ התכנון. מספור הקווים יהיה בהתאם למספור השוחות שבקצוות של אותו קו. (החל מהתחברות לשוחה קיימת)

שוחות:

- מס' השוחה, לפי התוכנית של המתכנן.
- מידות פנים של התא (קוטר ס"מ או ס"מ X ס"מ בשוחה מלבנית).
- T.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) על המכסה.
- I.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של כל הצינורות המחוברים לתא בקרה.
- I.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצינור ביציאה מתא הבקרה.
- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
- עומק השוחה, H (מ').

הערות נוספות לתכניות עדות בדיעבד:

תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע. גיליונות החתכים ("פרופיל") יהוו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי תכנית (תנוחה). אם קיימים יותר מגיליון אחד יש להבטיח את חפיפתן ואת רציפותן בהתאם. כמו כן, תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".

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

- ציון כותרת - "תוכנית לאחר ביצוע" או תכנית "AS MADE".
- שם וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
- שם הקבלן המבצע ושל מודד מוסמך, והחתימות שלהם.
- שם וחתימתו של נציג המועצה המקומית בקבלת העבודה (מפקח). כמו כן, תאריך הביצוע, מס' החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

הכנת תוכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי תכניות עדות של כבישים שבוצעו במסגרת העבודה ו/או על גבי כבישים קיימים ו/או על גבי תוכניות שלפיהם בוצעה העבודה. כמו כן תוגש תוכנית משולבת של כל מערכות מים וביוב הנמצאים בתחום העבודה שבוצעה. יש להגיש את התוכניות בקבצים ממוחשבים בפורמט DWG ו-PLT ובנוסף 3 סטים של העתקות צבעוני. החומר הממוחשב יוגש בתוכנית "אוטוקד" בוורסיה שמופעלת על ידי המועצה המקומית ובמבנה קבצים שיקבע על ידם לצורך קליטתם במערכת ה- G.I.S. העירונית.

01.10 אופן המדידה והתשלום

עבודות עפר (כולל החלפת קרקע), מצע ומעטפת חול ים לתאי הבקרה ולצינורות כלולים במחיר היחידה של התאים והצינורות בהתאמה.

סילוק עודפי עפר כלולים במחיר היחידה של הנחת הצינורות. כמו כן כלולה במחיר הצינור סעיף המדידות הנדרשות אשר עבורן לא ישולם בנפרד.

57.1 מערכת המים

57.1.1 סוגי צנרת

צנרת המים התת קרקעית תהיה מפוליאתילן מצולב עפ"י המסומן בתכניות. ביצוע הצנרת תהיה בכפוף לדרישות כמפורט להלן. צנרת המים העילית תהיה מפלדה בהתאם למפורט בהמשך.

57.1.1.1 צינורות ואביזרי צנרת

הצינורות יהיו צינורות פוליאתילן מצולב דרג 12 כדוגמת 'פקסגול' או ש"ע בקטרים המסומנים בתוכניות.

הצינורות יחוברו ע"י מכונה מתאימה לריתוך פנים או ריתוך אלקטרופיוז'ן בהתאם להנחיות היצרן. כל חלקי הצנרת ואביזריה יהיו מתוצרת זהה ליצרן הצינור ומסומנים על ידי היצרן מבחון למטרת זיהוי. כל האביזרים יהיו חרושתיים דרג 12.

קשתות, מעברי קוטר, הסתעפויות, רוכבים, אוגנים וכל אביזר צנרת אשר דרוש לביצוע העבודה על פי התוכניות יהיו חרושתיים וסטנדרטיים בזווית וקטרים בהתאם לדרישה בתוכניות, בחיבור אלקטרופיוז'ן. מחיר אספקת אביזרי הצנרת וכל יתר הספחים והאוגנים הדרושים כלולים במחיר הנחת מ"א צינור.

אופן הביצוע וחומרי הצנרת ואביזריה יהיו מותאמים להוראות ודרישות היצרן. בדיקות הבקרה לריתוכים בהתאם להנחיות יצרן הצינור.

57.1.1.2 חפירת תעלה והנחת צינורות מילוי והידוק

ראה סעיף עבודות עפר להנחת צנרת לעיל.

בחתיך חפירת תעלת הנחת הצנרת תונח רשת סימון בצבע המתאים לסוג הזורם בצינור מתוצרת RACI, אשר בו פרוסים 2 תילי מתכת. רשת זו משמשת לאיתור הקו בגלאי צנרת. הרשת הנ"ל תונח תמיד מעל מרכז הצינור ובעומק של 0.6 מ' מפני הקרקע הסופיים. מחיר מ"א של הרשת כלול במחיר הנחת מ"א צינור.

במידה ויתקל הקבלן בזמן החפירה במבנים תת קרקעיים או בצינורות שאינם מסומנים בתכנית או אינם ידועים, הקבלן יפסיק את עבודתו וידווח מיד למפקח בקטע זה עד לבירור וקבלת הנחיות.

57.1.1.3 תעודת אחריות של יצרן הצינורות

תעודת אחריות של היצרן תהיה למשך 10 שנים והיא תכלול אישור נציג שירות השדה על תיקון כל הפגיעות ובדיקת הלחץ. על התעודה יוגדר מיקום, אורך קטע, קוטר הצינור ועובי הדופן וכן רשימת הבדיקות שנעשו ואישור על הבדיקות. הקבלן ידאג להעביר למפקח, אחריות בסוף ביצוע העבודה.

57.1.1.4 צנרת פלדה

א. הצינורות מיוצרים לפי ת"י 530 דרגה א' AWWA- C-202 עם עטיפת טריו בעובי 1500-1800 מיקרון וציפוי פנימי במלט קולואידלי. צינורות יהיו בעלי עובי דופן "5/32.

ב. צינורות בקוטר "2, "1 יהיו צינורות מגולבנים סקדיול 40 ללא תפר מחוברים בהברגות. צינורות בקוטר "2, "1 תת קרקעיים יהיו עם עטיפת טריו חיצונית בעובי 1500 מיקרון כולל כל הספחים.

ג. הצינורות יחוברו בעזרת חיבור קצה לקצה לריתוך ויהיו בעלי תפר לכל אורכם.

ד. בזמן ההנחה הצינורות יהיו אטומים ככובעים בקצוות למניעת כניסת אבק חול ולכלוך לתוך הצינור.

ה. לא יורשה תיקון ליקויים ע"י ריתוך. הריתוך יפסל במקרים של העדר חדירה. יורשו אך ורק תיקונים מכנים של קצות הצינורות ע"י חיתוך בעזרת דיסק.

ו. צנורות תת קרקעיים יהיו עטופים מבחוץ בפוליאתילן תלת שכבתי מייצור חרושתי, APC, טריו או ש"ע.

- ז. על רתך או רתכי הצנרת לעבור השתלמות לריתוך צנרת פלדה למים בביח"ר של צנורות המזרח התיכון. ההשתלמות בתוספת תעודה מאושרות יהיו לא יותר משבוע ימים לפני תחילת העבודה.
- ח. אבזרי הצנרת המרותכת (קשתות הסתעפויות "טה" וכו') יהיו לפי SCH 40 עם עטיפה חיצונית חרושתית בטרו 1500-1800 מיקרון וציפוי פנימי חרושתי במלט קולואידלי.
- ט. כל שבירות הכיוון תעשינה מקשתות מוכנות כנ"ל מיוצרות באופן חרושתי ובחיבורי קצה לקצה. כל ההסתעפויות תעשינה מאביזרי "טה" כנ"ל. הסתעפויות מקוים קיימים תעשינה באמצעות הסתעפות. באביזרים אלו יבוצעו תיקוני ציפוי מלט באתר התיקון שיאושר ע"י המפקח באתר לפני כיסוי הקו. במקרים בהם יאלץ הקבלן ליצר אביזרים באתר מ"פלחים" חתוכים יש לקבל על כך מראש את אישור המפקח. (ע"י המתכנן).
- י. תיקוני עטיפת טריו יהיו בשיטת "ישום יריעות מתכווצות בחום". יש לקבל מהיצרן יריעות כנ"ל לפי קוטר הצנור הנדרש לעטיפה בין צינור לצינור. ישום היריעות יעשה לפי הוראות היצרן. תיקוני עטיפת טריו בקשתות יבוצעו בשיטת "ישום יריעות מתכווצות" בחום לפי הצורך לקבלת הדבקות מלאה על כל שטח המגע. תיקוני עטיפת טריו בצינורות יבוצעו לפי האמור לעיל. לעטיפת אביזרים יש לקבל מהיצרן רצועות מתכווצות בחום ברוחב 5 ס"מ או 10 ס"מ כנדרש.
- יא. בשטחים בהם יעבור קו המים באיזור מילוי יהיה על הקבלן להניח את הקוים אך ורק לאחר ביצוע מילוי מהודק כנדרש לגבהים סופיים של עבודות עפר ע"י קבלן עבודות עפר.
- יב. מחיר היחידה להנחה כולל אספקה, הובלה, חפירה ו/או חציבה, פיזור, הנחה, ריתוך, בדיקות לחץ, תיקוני עטיפות ושלמות העטיפה החיצונית (טריו, פי.וי.סי. או צביעה), שימוש במשחת אקספנדו, או סיקה פלקס, בדיקות רדיוגרפיות, ביקורת של שרות השדה של המפעל, חפירה ו/או חציבה בהתאם לתכניות, מצע ומעטפת חול של 20 ס"מ לכל רוחב התעלה, כסוי והדוק מעל מעטפת החול בחומר מילוי מקומי כמפורט לעיל. יש לציין כי הקבלן יכנס לחפירה/חציבה לאחר שקבלן עבודות עפר ישר את השטח והכין אותו למצעים. במצב זה יהיו פני השטח לחפירה נמוכים מפני השטח הסופיים.
- המחיר כולל קשתות והסתעפויות חרושתיות, או מיוצרות באתר, אישור נציג התאגיד תיקוני זוויות, הנחה מושלמת למטר אורך, כל הדרוש לבצוע מושלם של הנקודה.

57.1.1.5 תיקוני צבע וצביעת צינורות גלויים (השלמה לאמור במפרט הכללי פרק 11)

- א. הכנת משטחים לצביעה תכלול: ניקוי המשטח מלכלוך, חלודה, שמנים וגריז ע"י ממיסים ולאחר מכן ע"י ריסוס בסילון חול עד לדרגה SA 2.5 לפי התקן השוודי.
- ב. צביעה במברשת בצבע יסוד אפוקסי EA-9 טמבור או שווה ערך. הצביעה תעשה בשתי שכבות. עובי כל שכבה כ- 50 מיקרון. זמן המתנה בין שכבה שנייה 24 שעות. היישום יבוצע לפי הוראות היצרן.
- ג. צביעה במברשת בצבע עליון דו רכיבי אפוטס 3-4 או שווה ערך. הצבע מאושר לשימוש במגע עם מזון. הצביעה תעשה בשתי שכבות כאשר עובי כל שכבה 200 - 300 מיקרון. זמן המתנה בין שכבה לשכבה 24 שעות. צביעת הצינורות כלולה במחיר אספקה והרכבה של הצינורות.
- מפרט צבע זה מתאים לכל הצינורות הגלויים. באתר יבוצעו אך ורק תיקוני צבע במידה וידרשו.

57.1.1.6 חיתוך וריתוך צינורות פלדה

- א. חיתוכים יהיו ישירים במישור ניצב לציר הצינור.
- ב. חיתוכים אלכסוניים ייעשו בדיוק לפי הזווית הדרושה ובאופן ששפת החיתוך תהיה במישור אחד. שפות הצינורות, המיועדים לריתוך השקה לצינורות אחרים, ייתכנו ("פאזה") בזווית של

30 מעלות, תוך סטייה + 5- מעלות, כלפי מישור השפה. לאחר החיתוך יש לעבד פאזה במישור החיתוך כאשר 2/3 מעובי דופן הצינור יושארו ניצבים לזווית החיתוך וב-1/3 העליון תבוצע פאזה ב-45 מעלות לפני חתך הצינור.

ג. החיתוכים יבוצעו במכשיר חיתוך מכני, בעזרת מכשיר חיתוך מיוחד או, לפי אישור מיוחד של המפקח, חיתוך צנורות בקוטר 1/2" עד 2" כולל, יהיו ע"י חיתוך מכני בלבד. (בעזרת כלובה חשמלית) השטחים החתוכים יהיו נקיים וחלקים בהחלט, ואם דבר זה לא יושג בעת החיתוך יש לעבד את השטח בפצירה או באבן משחזת.

ד. חיתוך הצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט צמנט יעשה בשיטת "ארקאיר" (ARCAIR), עם אלקטרודות פחם "4" שתחובר למגע של מקור זרם. זרם אוויר יופעל לפני שהאלקטרודה תיגע בפח. יש להקפיד על כך שהקצה השרוף של האלקטרודה יהיה במרחק של כ-10 ס"מ אך לא פחות מ-5 ס"מ מידיית המכשיר. בזמן הריתוך תהיה הזווית בין האלקטרודה ושטח הצינור בת 45 מעלות וכיוון החיתוך יהיה תמיד מלמעלה למטה. רצוי שהידיית של המכשיר תוחזק בשתי ידיים לשם איזון. בגמר החיתוך יש לוודא שהפח נחתך לחלוטין, להפריד את ציפוי המלט צמנט -ע"י מכה בפטיש שמשקלו לא יעלה על 1 ק"ג ולהחליק את קצה הצינור וליישרו בפצירה. במקרים שאין אפשרות לבצע את העבודות בעזרת "ארקאיר" תותר לבצע את העבודות בעזרת משור יד או משור מכני בתנאי שהחתך יתקבל ניצב לציר האורך של הצינור.

ה. בריתוך האוגנים יש להבטיח כי שטח האטימה יהיה ניצב בהחלט לציר הצינור. יש לשמור על שטח האטימה מהתזות של חומר ריתוך או סיגים ומכל שריטה או פגיעה אחרת.

ו. יש לתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה מוחלטת של האוגנים. חתך הרוחב של שטח פני האוגן (הבא במגע עם האטם) יהיה ישר.

ז. בריתוך אוגני (ORIFICE) בעלי צוואר (WELD NECK) יש לשייף ולהשחזר את פנים הצינור באזור הריתוך על מנת להוריד כל בליטה אשר תפריע לזרימה ולמדידתה.

ח. ביצוע הריתוך :

יש לנקות המדר (הפאזה) ופס, בצד החיצוני של הצינור, ברוחב של כ-3 ס"מ לכל ההיקף מכל לכלוך, מזפת, מפריימר ומדבק, בצינורות עם עטיפה פלסטית.

1. עבודות הריתוך:

הקבלן יהיה אחראי לכך, שלא יחוברו צינורות פגומים ועם צפוי פנים לא שלם ו/או שבור. משחת אקספנדו (X-PANDO) תשמש רק לסתימת ומילוי המרווח בין שפות הבטון של הצינורות בהצמדתם ולא לתיקוני ציפוי טיח צמנטי. יישום המשחה יהיה על חלק מהשפה של הצפוי, לכל ההיקף, המרוחקת מהפלדה ובכמות כזאת שתסתום את המרווח ולא תחדור לפני השורש והמדר. לפני המריחה יש להרטיב את הבטון.

הכנת המשחה תיעשה בכלי נקי. יש להוסיף לאבקת האקספנדו מים נקיים ולערבב עד קבלת משחה נוחה למריחה. אין להכין כמות גדולה. המשחה טובה לשימוש עד 30 דקות מגמר ההכנה.

בעת עבודות ההתאמה והריתוך אין להשתמש במכות ו/או בכוח וזאת כל מנת לשמור על שלימות ציפוי הפנים (מכות פטיש, איזמל וכו'). הצינורות יוצמדו זה לזה, עם מרווח "מפתח שורש" לא גדול מ-1.5 מ"מ.

בחיבורי אביזרים ובמקומות שיש גישה לתקן את ציפוי הפנים מבפנים, יש לשבור את הציפוי מהקצה, כ-1 ס"מ, להצמיד את הצינורות עם מרווח "מפתח שורש" של 2-3 מ"מ ולרתך עם "חדירה מלאה". לאחר גמר הריתוך והתקררות הפלדה, יש לתקן את ציפוי הפנים מבפנים.

הריתוך יבוצע בשני מחזורים, או יותר, בתלות בעובי דופן פלדת הצינור. יעשה שימוש באלקטרודות המתאימות לתקן ASTM E 6010.

2. מחזור ראשון :

ריתוך חדירה, ירוחק עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ"מ, כיוון הריתוך - "מלמטה למעלה" בכל הקטרים ובכל עובי הדופן. יש לחדור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדירת יתר.

3. מחזור המילוי והכיסוי :

(מספר המחזורים בתלות העובי), ירוחקו באלקטרודות בקוטר 4 מ"מ ויותר. מחזורים אלה ניתן לרתך מלמעלה למטה, או מלמטה למעלה. תפר הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, סיגים, בועות, קעקועים ושריפות. יהיה היתוך מלא בין מתכת היסוד (הצינור) למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור. מראה ריתוך הכיסוי האחרון, יהיה חלק ויבלוט במרכז התפר, מפני הצינור, בין 1-1.5 מ"מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד גובה פני הפלדה ויכסה את רוחב הנעיץ כ-2 מ"מ מכל צד.

עם גמר הריתוך ישחזר הרתך בליטות, תפיסות ריתוך והתזות וינקח במברשת פלדה את התפר מסביב מסיגים.

1. המזמין רשאי לפי ראות עיניו לבטל ביצוע מתקנים ועבודות שונות. ביטול מתקנים אלה לא ישפיע על מחירי היחידה של יתר הסעיפים שידרשו ביצוע.
2. רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים.
3. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם, אי הבנת תנאי כלשהו או אי-התחשבות בו מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו.
4. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי להוראות שבסעיפים דלהלן.
5. מחיר הנחת צנרת מים כולל: חפירה/חציבה, סילוק עודפי החומר החפור והפסולת לאתר שפיכה מאושר, אספקה פיזור והידוק של מצע סוג א' למילוי ולמבנה כביש או מדרכה, אספקת כל הצינורות, אביזרים והחומרים הנדרשים להנחת הצנרת, פיזור הצינורות, חיתוכם, ריתוכם או הברגתם, מעברי מכשולים ע"י ריתוכים אלכסוניים ו/או יצירת למדים, אספקה מילוי והידוק חול טבעי או ממוחזר לעטיפת הצינורות, צביעה, צילומי וידאו, בדיקת לחץ, שטיפה וחיטוי הקווים, בדיקות מעבדה, מעברי גדרות מסוגים שונים והחזרת השטח לקדמותו בסוף כל יום ובגמר כל העבודות.
6. הקבלן יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע העבודות והוא יורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות אשר יתאימו לביצוע יעיל של העבודה ולפי דעת המפקח. אשור המפקח לציוד כל שהוא או אי אשורו לא תשתמע מהם אחריות המפקח ביחס לעבודות שהקבלן מבצע. הקבלן הינו אחראי הבלעדי לביצוע העבודה.
7. בכל מקרה יסופקו חומרי העזר כגון אלקטרודות, ברגים, עוגנים, גומי לאטימה וכו' על ידי הקבלן ותמורתם תחשב ככלולה במחירי העבודות ובשום מקרה לא יהיה תשלום נפרד עבור חומרי עזר. הספקת החומרים תהיה ע"י הקבלן, ועליו להגיש לאישור המפקח את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון להשיג החומרים לביצוע העבודות. אין אישור מקור החומרים פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והעבודה המבוצעת על ידו.
8. כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות וכן להובלת חומרים מהספק יעשו ע"י הקבלן ותמורתם תחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.
9. הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות מהווה התחייבות מצידו כי כל החומרים שהתחייב לספק נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.

57.1.3 מילוי חוזר

- א. סוג המילוי החוזר יתאים לדרישות האמורות בפרק 01, סעיף 01.4. בנוסף לכך יהיה על הקבלן למלא אחר דרישות הכסוי כדלהלן. לקבלן קיימות שתי אופציות: הנחת הצנור מעל התעלה החפורה וריתוכו מעל התעלה או הנחת וריתוך הצנור בתוך התעלה. בשתי האופציות לאחר ריתוך הצנור וביצוע הסתעפויות יונח הצנור בתוך התעלה על מצע חול מהודק ומורטב בעובי אחיד כמפורט לעיל. לאחר מכן תבוצע בדיקת "הולידי דיטקטור" ע"י נציג יצרן הצנורות במסגרת שרות השדה. לאחר שהקבלן יקבל מסמך כתוב מנציג היצרן כי בצנור אין פגיעות מכניות בציפוי או בציפוי הפנימי ולאחר שהמפקח יאשר את הקו ינתן לקבלן אישור בכתב לכסות את הצנור בחול לפי המפורט פרט לקטעי החיבור בין הצנורות ובהסתעפויות. בשלב הבא יכסה הקבלן את כל רוחב התעלה בחומר המילוי ויהדקו עד גובה 30 ס"מ מעל שכבת המצע כאשר קטעי החיבור יישארו גלויים. חומר המילוי יהיה חומר מובחר ומאושר בהתאם לאמור בסעיף 01.4, פרק 01. לאחר ביצוע בדיקת הלחץ יבצע הקבלן את תיקון עטיפת הצנור באזור הפעמון ובמקומות שנפגעו ולאחר מכן יכסה הקבלן את הפעמון עד גובה של 30 ס"מ מעל קודקד הצנור בחומר מילוי הנ"ל בעבודת ידיים. לאחר מכן יבצע הקבלן מילוי והידוק חומר המילוי בשכבות של 20 ס"מ עד פני הקרקע או בתוואי כבישים עד 50 ס"מ מתחת לפני כביש מתוכנן. במידת הצורך ע"פ הוראת המפקח יבצע הקבלן מילוי חוזר מחומר נבדר כאשר התכונות הפיזיקליות של המילוי תוארו לעיל בסעיף 01.4, פרק 01.

ב. הנחת הצנורות והרכבתם

כל האמור להלן יתאים לדרישות האמורות בסעיף 01.6 ובנוסף לכך הצינורות יונחו בעומק כזה שהכיסוי מעליהם יהיה 1.00 מטר לפחות.

הצינורות יונחו בקרקעית התעלה על שכבת מצע מחול דיונות בעובי 30 ס"מ, נקיה מאבנים ומרגבים.
לפני הנחת הצנור יודא הקבלן שקרקעית התעלה מיושרת והצנורות אינם פגומים. כל צנור שימצא בו פגם יפסל.

ג. עודפי עפר

עודפי עפר יורחקו לאזורי מילוי ע"פ הוראת המפקח בשטח אתר או מחוץ לאתר.
מחיר סילוק עודפי העפר יהיה כלול בכלל מחירי היחידה ולא תשולם עבורו תוספת.

ד. ספחים

ספחים כגון קשתות, אביזרי "טה" מיוחדים, והסתעפויות שונות אשר בהם ישתמש הקבלן יהיו כאלה המיוצרים ע"י יצרן הצנרת ומאושרים על ידו.
בתכניות מסומנים הפרטים והספחים הדרושים בכל מקום בו יש צורך בספח מיוחד.
התשלום עבור הספחים לא יהיה בנפרד אלא יכלל במחיר מטר אורך צינור.

ה. אופני מדידה ותשלום הצנורות

מחיר הצנור לתשלום יהיה קומפלט לפי מטר אורך - כולל ספחים, מונח באדמה כולל החומר והעבודה, ריתוך, בדיקת לחץ חיטוי ואטמים.
במחיר הצנור כלולה שכבת המצע ועטיפת החול בעובי כנדרש לעיל בהתאם לסוג הצנור, ומילוי חוזר מעפר מקומי לפי הדרישות בסעיף 57.1.
במידת הצורך ע"פ הוראת המפקח יבצע הקבלן מילוי חוזר מחומר נבחר כאשר התכונות הפיזיקליות של המילוי תוארו לעיל בסעיף 01.4, פרק 01.

57.1.4 תאי מגופים

- א. תאי המגופים יבוצעו לפי תכ" 11-08ג-08 ס' יהיו מחוליות בטון כולל תקרה טרומית מטיפוס "כובע" ומכסה לפי ת"י 489 ממין B125 (12.5 טון) C250 (256 טון) או ממין D400 (40 טון) בהתאם לנדרש בכתב הכמויות. מחיר התא יהיה קומפלט לפי הפרט בתכנית כולל בטון, חצץ, צבע, מכסה.
- ב. המכסה יהיה מיצקת ברזל דגם "מורן" תוצרת "וולקן" או אובאלי המתאימים למים או שר"ע בעל תו תקן כמפורט בכתב הכמויות. על המכסה תהיה מוטבעת הכתובת "מועצה מקומית שהם" שנת הייצור "ומים". הכתובת על המכסים תאושר אצל המפקח.

57.1.5 מגופים

- א. המגופים הראשיים יהיו מטיפוס טריז צר, מיצקת ברזל, תוצרת "רפאל" דגם TRS או שווה ערך, ללחץ עבודה של 16 אטמ', ויבוצעו לפי פרטים א-01-55, ס-01-55.
- ב. מחירי היחידה של המגופים יכלול אספקה והתקנה מגופים אוגנים נגדיים, אטמים וברגים ואומים מפלב"מ 31.
- ג. המגופים בחיבורי המגרשים לפני מעבר כביש ולחיבורי הידרנטים יהיו מגופי טריז מתוצאת "רפאל" דגם TRS או שר"ע, ללחץ עבודה של 16 אטמ'.
- ד. המגופים יהיו בעלי ציפוי פנים רילסן.
- ה. מחירי היחידה של המגופים יכלול אספקה והתקנת המגופים.

57.1.6 הידרנטים

- א. הידרנטים יבוצעו לפי פרט ח-01-101 ס' הידרנטים יהיו בקוטר 3" על זקף 4". כולל מתקן שבירה לקו מים מצנרת HDPE. ההידרנט כולל מצמד שטורץ בקוטר 4", כולל קשת 4", כולל זקף אנכי 4" מצינור פלדה ללא תפר SCH - 40 צפוי אפוקסי אלקטרוסטטי פנימי וחיצוני בעובי 250-300 מיקרון ללא עטיפה. הגוון העליון יהיה אדום.

- ב. להידרנט יחובר התקן למניעת גניבת מים דוגמת "כיפה אדומה" או שו"ע מאושר.
- ג. ההידרנטים יהיו מתוצרת "פומס" דגם 4 מאוגן או שו"ע מאושר והמתאימים לת"י 449.
- ד. המדידה תהיה ביחידות קומפלט לפי המסומן בתכנית הסטנדרטית, עבודה מושלמת לפי האמור לעיל. הקומפלט יימדד מקצה הקשת הת"ק עד קצה ההידרנט.

57.1.7 שסתומי אוויר

שסתומי האוויר שיסופקו יהיו דגם D-050 מאוגן עם מעבר מלא תוצרת א.ר.י. או שווה ערך מאושר.

57.1.8 חיבורי בתים וראשי מערכת השקיה

הקבלן יבצע חיבורי מים למגרשים במקומות החיבור המסומנים בתכנית ואשר יאושרו ע"י המפקח. חיבורי המים יבוצעו על פי תוכניות. לפני ביצוע העבודה, יסייר הקבלן באתר עם המפקח ועם נציג תאגיד המים על מנת לקבוע סופית את מיקום חיבורי המגרשים, ורק לאחר מכן ולאחר אישור המפקח בכתב, ניתן יהיה להתחיל בביצוע חיבורי המגרשים. לא פעל הקבלן על פי הוראות אלו, עליו יהיה לשאת בהוצאות לביצוע החיבור מחדש, לשביעות רצון המפקח. יצוין כי מיקום החיבור המסומן בתכנית עלול להשתנות, ועל הקבלן לקבוע את מיקומו הסופי עם המפקח לפני ביצוע העבודה.

המדידה לתשלום תהיה לפי המסומן בתכניות. קטע הצינור מגבול המגרש ועד קצה הצינור בתוך המגרש ולרבות הצינור, והקשתות והפקק. עבודה קומפלט. המדידה לפי יחידות. הכנה לראש מערכת השקיה חדש יהיה עם רגל "3" בהתאם לתוכניות ברז ופקק "2" (ראה חס-01-15). הכנה לחיבור מגרש תהיה עם רגל "4" ומגוף "4" לפי פרט אס-01-13. המדידה לתשלום תהיה קומפלט בהתאם, ותכלול את הזקפים, הקשתות האביזרים, אוגנים ואוגנים עיוורים, עד מד המים לא כולל מד המים.

57.1.9 שרוולי מגן לצינור המים (שרוולים)

a. כללי
במקומות בהם יורה המפקח ובמקומות המסומנים בתוכנית, יושחלו קווי מים בחפירה פתוחה בתוך צינורות מגן (שרוולי פלדה) בקוטר ובעובי דופן כמוראה בתוכנית וכמפורט בכתב הכמויות.

b. הנחת שרוול בחפירה פתוחה
השרוול יהיה עשוי מפלדה בעלי עובי דופן כמפורט בכתב הכמויות עם ציפוי פנים אפוקסי חרושתי בשתי שכבות כל אחת בעובי 250 מיקרון ועטיפה חיצונית טריו.

התשלום לסעיף זה כולל בין היתר את השרוול, הנחת השרוול, פינוי מטרדים, פרוק אספלט, חפירה/חציבה לעומק הנדרש, תמיכת תשתיות קיימות ודיפון החפירה, עטיפת חול, מילוי מהודק, וכן את כל יתר העבודות הנדרשות בעד הנחת צינור מים רגיל בחפירה פתוחה, לפי סעיפי המפרט המתאימים לעיל, ויימדד לפי מטר אורך.

c. השחלת צינור בתוך השרוול
הצינור המושחל בתוך השרוול יהיה בעל עובי דופן כמפורט בכתב הכמויות ובתוכניות. הצינור יהיה עשוי מפלדה עם ציפוי פנימי מלט צמנט ועטיפה חיצונית טריו. הצינור המושחל יותקן עם שומרי מרווח פלסטיים מתוצרת DIMEX דגם MA-50 או שו"ע במרחק כל 2.5 מ' לאורך הצינור. בקצוות יותקנו תומכים מתחת לצינור עשויים פוליאטילן עם ריפוד גומי תוצרת DIMEX או שו"ע. החלל בין הצינור והשרוול יאטם ע"י אטם חרושתי עשוי EPDM תוצרת DIMEX דגם DU או שו"ע אשר יוצמד לצינור ולשרוול על ידי חבקים מפלב"מ L316.

התשלום לסעיף זה כולל בין היתר את ההובלה, האספקה וההשחלה של הצינור, שומרי המרווח, התומכים, החיתוכים, הריתוכים, איטום הקצוות וכן כל יתר העבודות והחומרים הנדרשים להשחלת הצינור, בשלמות, וימדד לפי מטר אורך.

d. סגירה ואיטום של קצה השרוול + שינוי עומק הצינור
יש לאטום את קצה השרוול ולחבר אותו לצינור המושחל. הפרט כולל אוגן מרוחק לשרוול, אוגן נגדי מיוחד עם קדחים לחיבור מחבר מאוגן וקדח מרכזי למעבר הצינור המושחל, מחבר מאוגן כדוגמת קראוס 2001, קשת 90, זקף, וקשת 90 נוספת.
הפרט מוראה בתוכניות הפרטים המצורפות למסמכי החוזה.

התשלום לסעיף זה כולל בין היתר את כל הנאמר לעיל, לרבות כל החומרים, הזמנה והכנת אוגן נגדי מיוחד, אוגן, אטמים, קשתות, זקף, מחבר מאוגן, ריתוכים, חיתוכים, סרטים מתכווצים, בשלמות.

57.1.10 בדיקת לחץ בקווי מים, שטיפה וחיטוי

לאחר הנחת הקו ולפני כיסוי, יש לבצע בדיקת לחץ הידרוסטטית הדרגתית בקטעים, בהתאם לתכנית עבודה מוסכמת, בלחץ שיהיה 10 אטמוספרות מעל הנקודה הגבוהה ביותר בקטע הנבדק. ביצוע הבדיקה בהתאם למפורט בסעיף 57038 במפרט הכללי.
הקו ימולא מים למשך 24 שעות לפני ביצוע הבדיקה. מילוי הקו ייעשה באיטיות למניעת הלם מים, כאשר כל ברזי הגיקוז פתוחים לשם שטיפתו.
עם תחילת הבדיקה יועלה הלחץ בהדרגה ללחץ הרצוי תוך בדיקה ויזואלית של שלמות הקו והעדר נזילות דרך מגופים ואביזרים. אם הלחץ נשמר יציב במשך שעתיים מתחילת הבדיקה ייחשב הקו לאטום ויתקבל ע"י המפקח. באם לא, יבצע הקבלן את כל התיקונים הדרושים ויחזור על ביצוע הבדיקה הנ"ל עד קבלת התוצאות המבוקשות.
כיסוי הקו יעשה רק לאחר אישור וחתמת המפקח ביומן העבודה להצלחת הבדיקה.
על הקבלן לבצע שטיפת הקו וחיטויו לאחר השלמת הבדיקה.
בקווי מים יבוצע חיטוי בעזרת טבליות היפוכלוריד בריכוז מספיק כדי ששארית הכלור החופשי בסוף הקו תהיה לפחות 10 מ"ג/ליטר בתום 24 שעות של שהייה.
החיטוי יבוצע אך ורק ע"י בעל מקצוע שקיבל היתר של משרד הבריאות/מקרפ"ר לביצוע חיטוי קוים בכלור ושימוש בהיפוכלוריד לחיטוי מים.

עבודה זו כלולה במחירי היחידה להנחת צנרת ולא ישולם בעדה בנפרד.

57.2 מערכת הביוב הגרביטציונית

מערכת הביוב כוללת צינורות ביוב מפוליאטילן, תאי בקרה בשטח המיועד לפיתוח וכן חיבורים לקוי ביוב הקיימים מ-PVC בעלי דופן מבונה. חציית ערוצי גיקוז תתבצע עם צנרת HDPE. בחציית הערוצים, על הקבלן לבצע חציית נחל על פי תוכנית הפרט לחיפוי ריפ-ראפ בחציית תעלה. במקרים כאלו יבצע הקבלן בחתך הנחל שכבת בטון רזה שכבת אבנים משוקעות (ריפ-ראפ). בדפנות החתך יבצע הקבלן חגורת בטון לביסוס החצייה.

במסגרת תאום העבודה על הקבלן לתאם את העבודות עם מועצה מקומית שוהם מחלקת הגדסה. ועל הקבלן לקבל אישור בכתב מהמתכנן על החומרים המובאים לשטח: צינורות, תאים וכו'.

57.2.1 סוג הצנרת

הצינורות הגרויטציוניים מ-HDPE יהיו צינורות פוליאטילן בעל צפיפות גבוהה HDPE מטיפוס PE-100, PN-10 (SDR17) מתוצרת "מרילקס" או שו"ע מאושר.
בשום קוטר לא תורשה הבאת צינורות בגלילים אלא אך ורק במוטות באורך של עד 8 מ', ובקטרים המסומנים בכתב הכמויות ובתכניות.
הצינורות יחוברו בריתוך ע"י מכונה מתאימה לריתוך פנים או ריתוך אלקטרופיז'ן. עבודות בריתוך והנחת הצינורות יבוצעו לפי הוראות היצרן שלהלן ובפיקוח שירות השדה של היצרן. כל אביזרי

הצינורות יהיו חרושתיים PN-10. לא יורשה הקבלן בשום מקרה ליצר אביזרים בבית המלאכה או באתר. אביזרים אלו יפסלו מיידית. כל חלקי הצנרת ואביזריה יהיו מתוצרת זהה ו/או מתאימה ליצרן הצינור ומסומנים על ידי היצרן מבחוץ למטרת זיהוי.

57.2.2 הובלת הצנרת ופריקתה באתר

הקבלן מתחייב כי לפני משלוח הצינורות יבדוק היצרן והקבלן באופן יסודי את הצינורות. צינורות פגומים לא יועברו לאתר ויפסלו במפעל. צינורות שנתגלו בהם סדקים ו/או פגעי יצור, ו/או חספוס בלתי סביר ו/או חתך אובאלי במקום עגול יפסלו במפעל.

הצינורות שיועמסו למשלוח יהיו רק צינורות שעברו בקרת כמות לפי תקן ISO 9002. נעשה רישום ותיעוד של הביקורת ואישור נציג מוסמך של היצרן על דרישות האיכות של המפקח כגון מכה בקצה הצינור, סדקים במחברים ו/או בצינורות, צינור אובאלי וכד' עלול לגרום לעצירת עבודת הקבלן עד לבירור יסודי של הסיבות לכך והפקת מלוא הלקחים מן היצרן והקבלן. על הקבלן להיות מודע ולהביא לידיעת היצרן את העובדה שעצירת העבודה בשל פגמים בצינורות עלולה לגרום נזק כלכלי בלתי מבוטל לתהליך ביצוע השוטף של הקו באתר.

בנוסף לנזקים שעלולים להיגרם לקבלן עלולים להיגרם גם נזקים ישירים לרשות כתוצאה מעיכוב הביצוע של העבודה. המזמין שומר על זכותו פיצוי כספי מן הקבלן בשל העיכוב בביצוע.

פריקת הצינורות תעשה בזהירות, ביד או בעזרת כלים מכניים, באופן שימנע כל פגיעה בהם.

- אין לזרוק או "לשפוך" צינורות ממוביל ואין לגרור צינורות בשטח. גלגול צינורות מותר רק על משטחים ללא עצמים חדים או בולטים תוך זהירות והקפדה שלא לפגוע בצינור.
- בפריקה יש להשתמש ברצועות רחבות. אין להשתמש בשרשרות או בכבלים לא מרופדים.
- שימוש במלגזה מחייב זהירות מפני פגיעה כלשהי בצינורות. מזלג ההרמה חייב להיות מרופד.
- פריקת הצינורות תעשה בנוכחות המפקח מטעם היצרן וכן המפקח מטעם המזמין. כל צינור שיפסל יסומן בצבע בולט "פסול" ויופרד מן הערמה.

57.2.3 אחסנה באתר

הצנרת תאוחסן על משטח ישר ללא עצמים חדים או בולטים. הצינורות יאוחסנו כך שקצות הזכר והנקבה יונחו בדירוג והזהה האחד כלפי השני. במידה והצינורות מאוחסנים לפרקי זמן ממושכים (חודשים אחדים) וחשופים לקרינת שמש יש להגן עליהם ברשת צל 80% באופן שלא תימנע זרימת אויר בין הכיסוי לצנרת. אין לאחסן את הצינורות בקרבת מקור חום, שמן, דלקים וחומרים מדללים או ממיסים.

57.2.4 אופן ההנחה

הנחת הצינורות ויציקת/הנחת השוחות תבוצע באופן טורי כלומר קו-שוחה-קו וזאת כדי להשיג דיוק מירבי בביצוע שיפוע הקו והשוחות.

סיבולת מותרת לעומק הצינור היא ± 1.0 ס"מ.

סיבולת מותרת לשיפוע הצינור היא $\pm 0.01\%$.

במקרים בהם ידרש בחיבור אל השוחה קטע הקצר מ- 6.0 מ' יוזמן קטע צינור מיוחד המתאים למידות הדרושות. כל צינור יונח על מצע מהודק ומעוצב בשיפוע הדרוש. לאחר הנחת הצינור פילוסו וכסויו החלקי משני צידיו עד 30 ס"מ מעל לקודקודו ותופסק עבודת הכיסוי וכך יונח הקטע עד לשוחה הבאה. לאחר יציקת/הנחת השוחה הבאה למעט התקרה יאטם קצה השוחה במשך כל מהלך ההנחה ישמרו הקווים אטומים ונקיים. ביצוע פעולה זו כלול במחיר ההנחה של הצינורות ולא תשולם בגינו כל תוספת.

במקרים בהם יבוצע חיתוך הצינור לצורך פתח ביקורת יהיה על הקבלן למלא את החללים שיווצרו בדופן הצינור באמצעות חומר שיסופק ע"י היצקן ובפיקוח היצרן.

כל קטע בין שוחה לשוחה יעבור בדיקת אטימות. הבדיקה כולה תבוצע ע"י הקבלן. הבדיקה תבוצע באופן כדלקמן: לאחר שהשוחה תמולא מים יסומן מפלס המים בשוחה. במידה ותוך 2 שעות יתברר שקיימת נזילה הנראית לעין לפי קביעת המפקח, ליד אחד המחברים בקו או בחיבור בין הקו והשוחה, או מן הבטונים ברצפה וקירות השוחה יידרש הקבלן להוציא את המים מן הקו ולתקן את הנזילה. במידה והנזילה היא מאחד המחברים, יאלץ הקבלן לפרק את השוחה והקו עד לאותו מחבר ולהחליפו. במידה והנזילה הינה דרך השוחה יהיה על הקבלן לתקן בחמרי איטום את מקום או מקומות חלחול המים.

לאחר התיקונים תיערך בדיקה נוספת. רק לאחר שיתברר שאין כל ירידה משמעותית במפלס המים בשוחה שבמורד וזאת לאחר תצפית שתמשך 24 שעות ינתן אישור המפקח להמשך כסוי הקו וההנחה. על הקבלן מוטלת האחריות לרישום מדויק ביומן העבודה של כל אירועי בדיקת האטימות בכל קטע וקטע.

לשם בדיקת האטימות יכין הקבלן מבעוד מועד שלשה פקקי איטום הניתנים להתקנה והעומדים בלחץ מבלי שישלפו. קו מים זמני לצורך מילוי הקו ובצוע עבודות האיטום יונח על חשבון ובאחריות הקבלן. יש לציין כי על מנת להבטיח יעילות מירבית בבדיקת האיטום והצלחת הבדיקה הראשונה יהיה על הקבלן לדרוש פיקוח ושרות שדה מירבי של יצרן הצינורות על הנחתם.

בגין בדיקת האטימות לא תשולם לקבלן כל תוספת.

57.2.5 חיבור לקווים קיימים

חיבור קו הביוב המתוכנן לקו הביוב הקיים יבוצע אך ורק לאחר תיאום עם מועצה מקומית שוהם ולאחר קבלת אישורם לבצוע העבודה. כמו כן יבוצעו חיבורים לשוחה קיימת ושוחה חדשה על קו קיים.

57.2.6 אופן המדידה והתשלום להנחת הקו ביוב

מחיר הנחת קו כולל:

- ב. מדידה וסימון הקו.
- ג. אספקה של הצינורות לפי דרישות המפרט.
- ד. אחריות לזווי ושרות שדה של יצרן הצינורות על טיב ואופן הביצוע. (במידה והצינורות יסופקו ע"י הקבלן)
- ה. העמסה, הובלה מהמפעל לאתר, פריקה ופיזור הצינור על משטח מיושר.
- ו. הכשרת דרך למעבר כלים ומשאיות לשימוש הקבלן לצורך החפירה וההנחה כולל ישור השטח לפיזור הצינורות.
- ז. חפירה לצורך הנחת הצינורות לפי המפרטים והתכניות.
- ח. אספקה פיזור והידוק מצע מאושר, הנחת הצינורות על מלוי מצע מהודק לכל רוחב התעלה סביב הצינורות ומעליהם.
- ט. בדיקת אטימות של הקו בהתאם למפורט לעיל, לרבות הוצאות המים וכל התיקונים שידרשו לקבלת אטימות מוחלטת.
- י. השלמת המילוי עד פני הקרקע שהיו לפני החפירה.

57.2.7 חיבורי ביוב למגרשים

חיבורי ביוב למגרשים יהיו כ- 1.0 מ' בתוך המגרש ובקוטר המצוין בתוכנית. קצה הצינור בצד המגרש ייאטם בפקק מחומר הצינור. קצה הצינור יקשר בחבל בעובי 5 מ"מ אל ברזל זווית באורך 160 ס"מ שיתקע מעל קצה הצינור על ברזל הזווית. היתד תבלוט מעל הקרקע 30 ס"מ לפחות ועליה יהיה כתוב בצבע זוהר צהוב בולט "ביוב" וכן עומק I.L של החיבור עמוד הסימון יהיה לפי פרט 4-9. עבודה זו תימדד בנפרד וישולם עבורה קומפלט לפי יחידות. עבור החיבור ישולם בנפרד והמדידה תהיה במטר אורך נטו לפי עומק ממוצע של החיבור.

57.2.8 תאי בקרה לביוב

א. מתעל. (עיבוד הקרקעית) בניגוד לנאמר בסעיף 57082, במפרט הכללי, יהיה עומקה של כל תעלה בקרקעית תא הבקרה כקוטר הצינור המתחבר אליה.

ב. חבור צינורות - בניגוד לנאמר בסעיף 570826 במפרט הכללי, הצינורות המתחברים לתאים לא יוכנסו לתוכם עד לצד הפנימי של הדפנות. החבור יהיה באמצעות מחבר מיוחד מסוג "איטוביב" או שו"ע מאושר שיוצמד לשוחת בטון והצינור יוכנס עד לדופן הפנימית של התא. המחבר המיוחד יהיה מותאם לשוחת היצורן ויהודק מסביב לקירות הבטון. מחיר המחבר כלול במחיר היחידה. מספר המחברים בשוחה כמספר חיבורי הצינורות.

ג. תאי הבקרה יהיו עשויים מחוליות בטון טרומיות לפי פרט 03-01-ס, הקבלן יבצע את כל הפרטים המופיעים בתכנית.

במקום חגורת הבטון החיצונית המופיעה בפרט 03-01-ס (לשוחות הטרומיות) יינתן אישור למילוי המרווח בין החוליות ע"י שתי טבעות איטופלסט TM מתוצרת מוזאיקה או שו"ע מאושר. וזאת בתנאי שהחוליות כולל התחתית תהיינה מסומנות ויבוצעו בהם חורים בביהח"ר. החלק התחתון מתחתית התא ועד 15 ס"מ מעל קודקוד הצינור העליון ביותר יהיה יצוק במפעל בהתאם לתוכניות צנרת שיועברו למפעל מבעוד מועד. מתחת לכבישים ובעומק העולה על 1.75 מטר מהמכסה העליון של השוחה יהיה קונוס מבטון מזוין ומתחת לכבישים תבוטן מסגרת המכסה לקונוס כך שהשבכה העליונה של האספלט 3 ס"מ תכסה את השוחה עד למפלס המכסה מסביב למסגרת.

בחלופה לביצוע עיבודים באופן ידני מופנת בזאת תשומת לב הקבלן לעובדה שינתן לו אישור לספק שוחות בטון עם תחתית מעובדת במפעל. העיבוד יעשה כשבלונה מפברגלס במפעל (לא יורשו עיבודים חרושתיים סטנדרטים עשויים H.D.P.E.). השבלונה תתאים לכווני העיבודים ולחיבורים הנדרשים. סביב השבלונה תבוצע במפעל יציקת בטון. השוחה תובא בשלמותה לאתר למקומה המיועד. עבודה זו תתבצע לפי ידע אוסטרי ורק לאחר הצלחת העיבודים למספר שוחות מדגמיות שיאושרו ניתן יהיה להמשיך את תהליך יצור השוחות עם העיבוד החרושי. חלופה זאת תבוצע רק באישור של המתכנן והמפקח.

גבהי שוחות הביוב יהיו בגובה שיכבה ראשונה של האספלט (ז"א המכסה יהיה בגובה האספלט הסופי מינוס שלושה ס"מ), ואילו הרחובות המשולבים יהיו פחות 10 ס"מ בשלב ראשון.

ד. התאמות גובה המכסה לגובה פני הכביש: תבוצענה בעזרת צווארונים בגובה של לא יותר מ- 25 ס"מ. התאמת גובה מעל ל- 25 ס"מ תחייב פרוק הקונוס והגבהת השוחה בחוליה נוספת. עבור התאמות גובה לא תשולם כל תוספת. גובה האספלט יתאים לגובה מכסה הכביש. כאשר הכביש בשיפוע יונח המכסה באותו שיפוע. עבודה זו כלולה במחיר התא ולא תשולם עליה כל תוספת.

ז. בשטחים ציבוריים השוחות תהיינה גליליות וללא קונוסים.

ח. כל המכסים לשוחות יהיו בקוטר של 60 ס"מ ב.ב. ממין 104.1.3 מיועדים לעומס 40 טון. בשטח פתוח יבלטו המכסים 30 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע הסופיים ו/או הקיימים גבוהים בין השניים. מכסים בכבישים יהיו מטיפוס מכסה כרמל 55 עם סגר ב.ב. מתוצרת וולפמן או שו"ע מאושר. על המכסים יהיה רשום מועצה מקומית שוהם - ביוב ושנת היצור.

ט. טיח בתאים - כל תאי הבקרה יטווחו בטיח צמנט כמפורט בפרק 09 של המפרט הכללי. הדרישה לטיוח הדופן הפנימית של תאים טרומיים תיקבע לפי ראות עיניו של המפקח. בכל מקרה, גם אם ישתמש הקבלן בטבעות איטופלסט TM ימלא הקבלן במלט את הרווח בין החוליות.

י. בתחתית כלל שוחות הביוב ולאחר הנחת הצנרת, תבוצע יציקת CLSM בהיקף השוחה למניעת שקיעות. גובה יציקת ה- CLSM עד תחתית הצינור.

57.2.9 מפל חיצוני לשוחות בקרה (לביוב)

במקום המפורט בתוכניות יותקן בצמוד לדופן שוחות הבקרה מפל חיצוני בקוטר המתוכנן מבטון מזוין "ב-20" עם "חלון" בדופן השוחה לפי הפרטים בתוכנית, לרבות ברזל הזיון, מחבר מיוחד, הקשת והצינור.

אופן מדידה ותשלום - התשלום עבור מפל חיצוני יהיה כתוספת למחיר שוחת בקרה. המדידה ביחידות, לפי קוטר, ולפי שלבי עומק בשלמות.

57.2.10 חפירה ומילוי חוזר בכבישים

הקרקע שנחפרה מפני מצע החול מעל הצינור ועד תחתית שכבת המבנה הקיימת או 58 ס"מ מתחת מפני הכביש, הגדול מבין השניים, תמולא במצע סוג ב' מהודק בשכבות עד 98% מוד. א.ש.שו. עבור נפח המילוי במצע סוג ב' לצורך החלפת הקרקע מעל הצינור ועד תחתית שכבת המבנה שנקבעה 58 ס"מ מתחת לפני האספלט ישולם בנפרד בסעיף החלפת קרקע. השכבה העליונה של החלפת הקרקע עבור שכבת המבנה תכלול: שתי שכבות של מצע סוג ב' 20 ס"מ בכל שכבה מהודקת ל- 100% מוד. א.ש.שו. וכן שכבה של 10 ס"מ מצע א.ג.ו.מ. מהודק ל- 100% וכן ריסוס אמולסית M.S - 10 בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר וכן שתי שכבות אספלט: שכבה עליונה של אספלט גס בעובי 5 ס"מ ועוד שכבה עליונה של 3 ס"מ אספלט דק.

מתכנן קונסטרוקציה:

רוקח אשכנזי מהנדסים יועצים בע"מ

רחוב בורלא 52, תל אביב

טל: 03-6994427

פקס: 03-6995808

קונסטרוקציה

פרק 02 - עבודות בטון מזוין יצוק באתר

02.01 הנחיות כלליות

02.01.01 תיאור העבודה

1. במסגרת הפרויקט כלולים עבודות לביצוע מעביר מים, קירות תמכים וקיר דיפון.
2. עיבוד ראש הקירות בהתאם לפרטים הטיפוסיים בתכניות לרבות קופינג ו/או קירות המשולבים עם מעקות בטיחות להולכי רגל.
3. פני כל הבטונים של חלקי המבנה השונים הגלויים במצב הסופי יהיו ברמת בטון חשוף חזותי ו/או חיפוי אבן בהתאם לנאמר בהנחיות במסמך זה ובתכניות.
4. כל הקירות יבוצעו עפ"י הפרטים הטיפוסיים בתכניות ועפ"י ההנחיות וההוראות המפורטות במסמך אוגדן פרטים סטנדרטיים נתיבי ישראל במהדורתו המעודכנת.

02.01.02 כללי

1. במסגרת עבודות בטון מזוין יצוק באתר נכללים כל סעיפי העבודה הנדרשים לביצוע חלקי מבנה כלשהם עשויים בטון מזוין יצוק באתר.
2. כל העבודות תבוצענה לפי הוראות מסמך זה, ההנחיות בתכניות וההנחיות הטכניות של פרק 02 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור (נת"י). באין התאמה ספציפית לנושא כלשהוא במפרט זה, תבוצע העבודה בכפוף למפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה (הספר הכחול).
3. חוזק נומינאלי של כל הבטונים בפרויקט זה יקבע עפ"י ת"י 118 על סמך חוזק הבטון בגיל 28 יום.
4. סוג הבטון לאלמנטי המבנה השונים היצוקים באתר כמפורט בתכניות.
5. תכנון כל התבניות והפיגומים הדרושים לביצוע הפרויקט ייעשה ע"י מהנדס מבנים, מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן ובאחריותו הבלעדית.

6. בכל מקום שיש ליישם על פני הבטון שכבות איטום או אספלט, יהיו פני הבטון מעובדים ברמה ובאופן שמתאים ליישום הנ"ל.
7. היציקה תבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צוין כך במפורש בתכניות.
8. כל תפרי עבודה (הפסקות יציקה) יקבלו חספוס יסודי ורצוף לעומק 7 מ"מ ויסולקו מי הצמנט מפני הבטון. הקבלן יכין דוגמת חספוס לפני התחלת העבודה שתשמש דוגמא לאחר אישורה להמשך הביצוע.
9. בכל תפרי ההפרדה בין יציקות ו/או התפשטות יבוצע מילוי באמצעות פוליסטירן מוקצף.
10. כל הפינות תהיינה קטומות. מידה הקטימה תהיה 2X2 ס"מ גם אם בתכניות לא מצוינת קטומה כלל. במקרה ומידת הקיטום המצוינת בתכנית שונה או צוין במפורש כי אין לבצע קיטום – תקבע המידה המופיעה בתכניות.
11. עובי הכיסוי לחלקי המבנה השונים עשויים בטון מזוין יצוק באתר יהיה כמפורט בתכניות.

02.01.03 אשפרה

1. תיאור ודרישות ביצוע
 - 1.1. אשפרה לחלקי מבנה מבטון מזוין תבוצע בהתאם להנחיות המפורטות במפרט הכללי סעיף 0205 ובכפיפות להנחיות המפורטות להלן.
 - 1.2. אשפרה של פני שטח אופקיים תהיה באמצעות כסוי ע"י יריעות אשפרה מסוג white curing sheets המהודקות למסגרות עץ, אשר יונחו ויפרשו על כל המשטחים הגלויים לעין. הבטון יורטב כנדרש, ותימנע כל אפשרות של התייבשות ע"י רוח.
 - 1.3. לא יאושר פירוק דפנות צידיות של מעטפת הטפסות עד לגמר תקופת האשפרה.
 - 1.4. מודגש בזאת כי בניגוד לאמור במפרט הכללי לא יאושר שימוש בחומר אשפרה (חומר אוטם) נוזלי Curing Compound כלשהו.

02.01.04 הבטון ותכן תערובת בטון

1. מותר לשימוש בטון העומד בדרישות ת"י 26, ת"י 118 ות"י 466, מותר לשימוש בטון בחוזק הבא:
 - 1.1. ב-20 (בטון "רזה") לשימושים לא קונסטרוקטיביים בלבד.
 - 1.2. ב-30 ו/או ב-40 כמצויין בתוכניות.
2. תכן תערובת הבטון יהיה עפ"י הנחיות פרק משנה 02.01.03 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור עבור תנאי סביבה ודרגת חשיפה לכלל רכיבי המבנה מבטון מזוין יצוק באתר – רכיב מסוג 4 עפ"י טבלה 3.2 ת"י 466 חלק 1.
3. כלונסאות ביסוס קדוחים ויצוקים באתר – רכיבים מסוג 4, 7 עפ"י טבלה 3.2 ת"י 466 חלק 1.
4. בכל המקומות בהם יידרש הקבלן לתכנן תערובת בטון תבוצע העבודה ע"י יועץ מיוחד מטעם הקבלן, שהוא מהנדס רשום וטכנולוג בטונים (ולא ע"י המפעל המספק בטון). התערובת תיבדק במעבדה מוסמכת בבדיקות חוזק, עבידות, והתכווצות. היועץ הנ"ל יקבע גם את שיטת היציקה, קצב היציקה, כווני היציקה, עבוד הבטון הנוצק, האשפרה וכיו"ב. התכנון הנ"ל וכן תכנית היציקה יוגשו לאישור המפקח לפחות 60 יום לפני תחילת היציקות. היועץ הנ"ל טעון קבלת אישור המפקח מראש.
5. תכנון התערובת יהיה לפי דרישות התקנים הישראליים ובכפיפות לאמור להלן:
 - 5.1. תכולת צמנט מקסימלית בהתאם להנחיות ת"י בהתאם לסוג הבטון.
 - 5.2. יחס מים - צמנט לא יעלה על ההנחיות ת"י בהתאם לסוג הבטון.

- 5.3. סומך הבטון לא יפחת מדרגה S4 לפי ת"י 26 ות"י 601, ויתאים להובלה ולשימת הבטון ועיבודו.
- 5.4. בטונים בעלי דרישה לגמר חשוף חזותי יהיה הצמנט מסוג צ"פ-300 לפי ת"י 1.
- 5.5. האגרטים לפי ת"י 1 יהיו מ-4 סוגים (לפחות): פוליה, עדש, שומשום, חול מודרג וחול נקי, גודל מקסימלי של האגרט יותאם לצפיפות הזיון בפועל.
- 5.6. המים יהיו מי שתייה.
- 5.7. מוסף לקיזוז ההתכווצות במידה ויידרש יהיה כדוגמת STABILMAC בכמות 20 ק"ג/מ"ק בטון מוכן, או ש"ע מאושר.
- 5.8. מוספים כימיים נוספים במידה ויידרשו יהיו בכפיפות להנחיות ת"י 896 (מעכבי התקשרות ומוספי על בלבד). במקרה של תכן תערובת עם מוסף לקיזוז ההתכווצות יש לוודא שמוספים אלו אינם סותרים את פעולת המוסף מקזז ההתכווצות.
6. במסגרת בדיקות התערובת יש לבדוק, לדווח למפקח ולקבל את אישורו לאמור להלן:
- 6.1. התפתחות החוזק בגיל 28,14,7,3 יום.
- 6.2. זמן תחילת ההתקשרות וזמן סוף ההתקשרות.
- 6.3. שינויי נפח הבטון בגיל 28,14,7,3 יום.
- 6.4. משקל סגולי.
- 6.5. תכולת אויר.
- 6.6. סומך והפסדי הסומך במשך 120 דקות מרגע הוספת המים, מדוד כל 30 דקות.
- 6.7. פרוט יחסי התערובת ומקורות החומרים.
7. הקבלן יהיה אחראי לתערובת ולטיב הבטונים, אפילו אם התכנון אושר ע"י המפקח.

02.01.06 קירות כנפיים מבטון ב-40

1. כללי
- 1.1. עיצוב הקירות יהיה כמסומן בתכניות וכן הקיר יעוצב עם גמר בטון חשוף חזותי חלק בהתאם לדרישות המפרט הכללי ובהתאם למפורט במפרט.
- 1.2. בחיבור פלטת הגישה לקירות הכנף יש לבצע פרט איטום עפ"י המפורט בתכניות.
- 1.3. קירות הכנפיים יהיו הקירות היצוקים על גבי פלטת ראש הכלונס של נציב הקצה.
2. אופני מזידה ותכולת מחיר
- 2.1. המדידה תהיה לפי נפח בטון והמחיר יכלול את כל האמור לעיל.
- 2.2. תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע הקירות מבטון ב-40 במקום ב-30.
- 2.3. פלדת הזיון תימדד בנפרד.

02.01.07 טבלת גישה מבטון ב-40 בעובי כלשהו

1. כללי
- 1.1. פלטת גישה תבוצע בקצוות מעביר המים, בתחום המילוי של נציבי הקצה.
- 1.2. פלטות (טבלות) הגישה הן בעובי 25-30 ס"מ, יצוקות על פני המילוי המהודק או השתית הקיים לאחר טיפול בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.

- 1.3. בחלק התחתון של פלטות הגישה יעוצבו בליטות ושיני בטון המשמשים תושבת לפלטות הגישה במידות כמסומן בתכניות.
- 1.4. מפלסי פלטות הגישה יעוצבו ברומים המצוינים בתכניות.
- 1.5. עיבוד פני השטח יהיה לפי הדרישות לגבי פלטת המיסעה.
- 1.6. לאורך קו התפר בין פלטת הגישה לבין המיסעה יעובדו שקעים ו/או הגבהות לקליטת תפרי ההתפשטות.

2. אופני מדידה ותכולת מחיר

- 2.1. מדידת הבטונים תיעשה לפי מ"ק, לרבות העיבויים והבליטות ולמעט הבטון שקעים ו/או הגבהות לאורך תפרי ההתפשטות אשר יימדדו בסעיף נפרד.
- 2.2. המחיר כולל את כל החומרים והעבודות וכולל הגמר העליון, פרט לזיון אשר ישולם בנפרד.
- 2.3. תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע טבלות הגישה מבטון ב-40 במקום ב-30.
- 2.4. פלדת הזיון תימדד בנפרד.

02.02 בטון רזה

02.02.01 תיאור ודרישות ביצוע

1. הבטון הרזה יהיה עשוי מבטון ב-20 בעובי הדרוש כדי ליצור יישור ופילוס של פני התשתית, אך לא פחות מעובי של 5 ס"מ.
2. פני היציקה יהיו מיושרים ומוחלקים ע"י סרגל החלקה. היציקה תהיה אפקית, משופעת או אנכית - בהתאם לצורך.

02.03 קירות תומכים ומעברים

02.03.01 תיאור ודרישות ביצוע

1. קירות תומכים ומעברים מבטון מזויין מבוצעים לפי החתכים הטיפוסיים המתוארים בתכניות, הקירות בגבהים משתנים ובתוואי אופקי ישר ו/או עקום בחתכים קבועים ו/או משתנים וכיו"ב.
2. כל חלקי המבנה מבטון ב-40 לפי ת"י 118.
3. ביצוע הקירות והמעברים עפ"י ההוראות המפורטות בתכניות והמפורט להלן:
 - 3.1. ביסוס הקירות יבוצע בתוך החלפת קרקע בהתאם להנחיות בפרק 51.02 להלן ולחתכים הטיפוסיים לעבודות העפר המתוארים בתכניות. לאחר חישוף הקרקע למפלס המתוכנן יוזמן יועץ הביסוס לאישור התשתיות ובמידת הצורך תבוצע החלפת קרקע בהתאם להנחיות יועץ הביסוס.
 - 3.2. יציקת יסודות הקיר ורצפות המעברים תהיה ע"ג וכנגד מצע בטון רזה בהתאם לפרטי התכניות כאשר זה מופיע בתכנית. עובי היסוד, מפלסי פני בטון, עיבוד פני הבטון והפסקות יציקה לפי המתואר בתכניות. מודגש בזאת כי לא תאושר יציקת שן תחתונה כנגד דפנות חפירה ו/או תבניות.
 - 3.3. יציקת הקירות והמעברים תהיה עפ"י המתואר בתכניות, לרבות שלבי העבודה, סדר היציקה ומיקום תפרים. בכל מקרה לא יבוצעו קטעי קירות באורך הגדול מ-15 מטר. חיבור קטעי הקירות בתחום התפר יהיה עפ"י פרטי התכניות, לרבות התקנת מוטות מייתדים, סתימה אלסטומרית מילוי התפר וכיו"ב.

- 3.4. כל שטח פני הקירות הגלוי לעין במצבם הסופי יהיה בגמר בטון חשוף חזותי חלק ו/או בגמר חיפוי אבן בהתאם לפרטים ולחתכים הטיפוסיים המתוארים בתכניות אדריכלות.
- 3.5. עבודות חיפוי אבן יבוצעו לפי הפרטים בתכניות, ההנחיות והתקנים.
- 3.6. על פני כל חלקי הבטון של האלמנט הבאים במגע עם הקרקע במצב הסופי תיושם מערכת איטום עפ"י המסומן בתכניות ולפי הנחיות פרק 05 להלן.
- 3.7. התקנת מערכת ניקוז לקירות לפי המסומן בתכניות ולפי הוראות סעיף 02.05 להלן.

02.03.02 קורה עליונה בחתכים כלשהם יצוקות במפלס עליון של קורת ראש של כלונסאות

- 1. תיאור ודרישות ביצוע
 - 1.1. במסגרת עבודותיו יהיה על הקבלן לצקת מעל קורת ראשי כלונסאות קורה עליונה במידות ותצורות שונות כמצוין בתכניות.
 - 1.2. סוג הבטון בקורה יהיה ב-40.
 - 1.3. ביצוע אלמנטים אלה יהיה רק לאחר גמר ביצוע בדיקות לכלונסאות ואישורם ובהתאם לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגיזור.
- 2. אופני מדידה ותכולת מחיר
 - מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגיזור

02.03.03 קירות ציפוי מבטון ב-30 בעוביים כלשהם, יצוקות כנגד כלונסאות וביניהם לרבות קידוח ועיגון הקוצים לכלונסאות

- 1. כללי
 - 1.1. קיר ציפוי יבוצע בקירות H22 ו-L1
 - 1.2. יש לצקת קיר ציפוי מבטון בעובי על פי המסומן בתכניות.
 - 1.3. קיר הציפוי יבוצע ביציקה ולא בהתזה.
 - 1.4. יציקת קיר הציפוי תבוצע בהתאם לשלבי הביצוע המפורטים בתכניות.
 - 1.5. במידת הצורך יש לבצע לפני יציקת קיר הציפוי בטון התזה על מנת למנוע קריסת הקרקע ברווחים בין הכלונסאות.
- 2. אופני מדידה ותכולת מחיר
 - 2.1. המדידה תהיה לפי נפח בטון והמחיר יכלול את כל האמור לעיל.
 - 2.2. המחיר עבור קיר הציפוי יכלול בתוכו גם את התזת הבטון ברווח בין הכלונסאות ואת קידוח ועיגון המוטות לכלונסאות.
 - 2.3. העובי לחישוב הינו אך ורק העובי התיאורטי המסומן בתוכניות מפני הקיר לפני מישור כלונסאות הדיפון.
 - 2.4. לא ישולם עבור הנפח שבין הכלונסאות – נפח זה כלול במחיר היחידה.
 - 2.5. פלדת הזיו תימדד בנפרד.

02.04.01 תיאור ודרישות ביצוע

1. פלדת זיון לכל הרכיבים השונים כולל כלונסאות, ראשי כלונס, יסודות, קירות, תהיה מצולעת רתיכה על פי דרישות ת"י 4466 (PW 500), פלדה בעלת חוזק של 500 מג"פ. במקרה של צורך בריתוך - סוג האלקטרודות יאושר מראש על ידי המתכנן ומנה"פ.
2. כיפוף כל מוטות הזיון יהיה לפי הנחיות ת"י 4466 חלק 5 לכיפוף זיון.
3. הקבלן יידרש להוכיח כי תסבולת הריתוך מתאימה לדרישות, באמצעות ביצוע בדיקות מתיחה לריתוך מדגמי, הכל בהתאם להוראות המפקח.
4. בסידור הזיון יש להקפיד על קבלת כסוי בטון לפי המפרטים והתכניות ועל מיקום מדויק של הזיון מבחינת מפלס ומיקום אופקי. בשטחים הבאים במגע עם הקרקע יהיה הכיסוי המינימלי 5 ס"מ.
5. תמיכות זיון עליון ("ספסלים") יהיו עשויים מוטות זיון (עגולים ו/או מצולעים) מכופפים במידות שיבטיחו מיקום נכון של הזיון, צורת הספסל תבטיח את יציבותו וקוטר המוט את החוזק הדרוש לתמיכת הזיון. כמות הספסלים תיקבע על-ידי הקבלן כך שהזיון הנתמך יהיה ישר ויציב.

02.04.02 מוטות עיגון – מוטות מקשרים

1. בכל המקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות בהם יורה המפקח יותקנו מוטות עיגון אשר משמשים כמוטות מקשרים בין אלמנטי מבנה יצוקים (בטון קשוי) לאלמנטים חדשים.
2. מוטות העיגון יהיו מפלדה מצולעת בקוטר ובאורך כמפורט בתכניות ויתאימו לכל הדרישות המפורטות בסעיף 02.05.01 לעיל.
3. עגון הקוצים יהיה באמצעות אפוקסי. העבודה תבוצע בהתאם להוראות יצרן האפוקסי (לרבות הנחיות לאופן הכנת החומר, הכנת שטחים ועיגון המוטות). קוטר הקדח המשמש לעיגון יהיה גדול ב- 2-3 מ"מ מקוטר מוט הזיון.
4. לפני ביצוע העיגון יש לנקות הקדח היטב מכל אבק או שרידים, שבדי אבן וכו' בלחץ אויר עד הבטחת שטח פנים נקי מאבק וקדח פנוי מכל חומר רופף. אין להשתמש במים לצורך הניקוי.

02.05 מערכת ניקוז לקירות תומכים

02.05.01 תיאור ודרישות ביצוע

- מערכת ניקוז לקירות תומכים תהיה על ידי נקזים מקומיים שתבוצע עפ"י הפרטים הטיפוסיים וכמפורט להלן:
- נקזים מצינור PVC בקוטר 4" הנקזים מותקנים בקירות במרחקים ומפלסים לפי פרטי התכניות. בצד הקרקע של כל נקז יותקן פילטר חצץ נקי עטוף יריעת בד גאוטכני שמשקלו 400 גרם/מ"ר. המילוי מעל מפלס הנקזים יהיה מחומר גרנולרי. בחזית הנקז תותקן רשת למניעת כניסת ציפורים ומכרסמים. בקיר הדיפון, יותקן בנוסף צינור שרשורי עטוף בד גאוטכני לאורך כל כלונסאס שלישי כמפורט בתכניות.

02.06 אופני מדידה ותכולת מחירים

02.06.01 כללי

בנוסף לאמור בסעיפים המפורטים בפרק זה:

1. כל עבודות הבטון המזוין היצוק באתר ימדדו לתשלום לפי נפת, כאמור במפרט הכללי, ועפ"י תכולת המחירים שבמפרט הכללי, אלא אם כן צוין במפורש אחרת במסמך ממסמכי החוזה.
2. תוספת תשלום עבור תערובת בטון השונה מבטון ב-30 תמדד לתשלום לכלל נפת עבודות הבטון (מ"ק) ללא אבחנה בין רכיבים מסוגים שונים.
3. מחיר קיטומי פינה כלול במחירי הבטונים ואינו נמדד בנפרד.
4. מחיר רולקות כלול במחירי הבטונים ואינו נמדד בנפרד.
5. מחירי אלמנטי בטון כוללים עיבוד ויציקה בקווים קשתיים ובשיפועים.
6. מחיר פוליסטירן מוקצף המשמש כחומר מילוי בתפרים ולהפרדה בין יציקות, כלול במחירי הבטון ולא נמדד בנפרד.
7. עבוד ובצוע הפסקות יציקה הכוללות רשת XPM + יריעות פוליאאתילן + פוליסטירן מוקצף, סיתות אלמנט הבטון ועיצוב התבנית (שקע-תקע) אינו נמדד בנפרד והוא כלול במחירי היחידה השונים.
8. נפח בליטות באלמנטי בטון כלשהם, כוללים ומצרפים לחישוב נפח האלמנט הרלבנטי. הבטון בבליטות משולם במסגרת האלמנט והן אינן נמדדות ומשולמות בנפרד וזאת ללא תלות במידותיהן.
9. מחיר פיגומים, תבניות ותמיכות זמניות לחלקי מבנה שונים כלול במחירי היחידה של עבודות הבטון השונות ולא ישולם בעבורם בנפרד. הנ"ל כולל את כל הכרוך בתכנון מפורט עבור תבניות ו/או פיגומים ו/או תמיכות זמניות, ביצועם, התקנתם, אחזקתם השוטפת, פירוקם וסילוקם בתום העבודה. יסודות זמניים ו/או כל מערכת ביסוס אחרת הנדרשת למערכת הפיגומים כלולים אף הם במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורם בנפרד.
10. ביצוע אשפיה לחלקי מבנה שונים מבטון מזוין יצוק באתר לא יימדד לתשלום בנפרד והתמורה עבור הנ"ל כלולה במחירי היחידה של סעיפי עבודות בטון מזוין.
11. תכנון תערובות בטון וביצוע בדיקות החוזק לתערובות ניסיון לא יימדד לתשלום בנפרד והתמורה עבור הנ"ל כלולה במחירי היחידה של סעיפי עבודות בטון מזוין.
12. תוספת בגין גמר פני בטון חשוף חזותי תהיה כלולה במחיר היחידה.
13. מערכת הניקוז לקירות כמפורט בסעיף 02.05 תהיה כלולה במחיר היחידה.

02.06.02 בטון רזה

בטון רזה יימדד לתשלום לפי נפת (מ"ק). המחיר כולל בין היתר את ההחלקה של פני המשטח העליון.

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 איטום שטחי בטון הבאים במגע עם הקרקע

05.01.01 תיאור ודרישות ביצוע

1. מערכת האיטום המפורטת להלן תיושם על כל שטחי הפנים של אלמנטי בטון הבאים במגע עם קרקע במצבם הסופי וכן ע"ג שטחים לגביהם יורה המפקח בכתב שיש לבצע את האיטום.
2. ישום מערכת האיטום יהיה לפי ההנחיות היצרן ולאחר השלמת הכנת השטחים כולל תיקוני בטון, ביצוע רולקות, ניקוי פני הבטון בעזרת התזת חול או אמצעי דומה עד שפני הבטון יהיו בצבע אפור בהיר אחיד. אין להתחיל בביצוע יישום שכבות מערכת האיטום, לרבות פריימר, לפני קבלת אישור בכתב של המפקח.

3. מערכת האיטום תהייה מערכת ביטומנית והיא תבוצע עפ"י השלבים הבאים:
- 3.1. כיסוי בפריימר ביטומני מסוג GS 474 או ש"ע על כל השטח המיועד לציפוי ביטומני בכמות 250 גרם/מ"ר בערך.
- 3.2. חלופה לנ"ל במקרה והציפוי נעשה בחורף על בטון רטוב - כיסוי בפרמייר ביטומני על בסיס מים כגון פלינטקוט מדולל או פריימקוט-ביטום או ש"ע בכמות כ 250 גרם/מ"ר.
- 3.3. שתי שכבות אספלט חם 75/25 בכמות 1.0 ק"ג/מ"ר כ"א (עובי 1 מ"מ בערך) סה"כ 2.0 מ"מ עובי. היישום על פריימר יבש.
- 3.4. מערכת הגנה מלוחות פוליסטירן מוקצף p-30 (קלקר) בעובי 3 ס"מ.
4. אין להתחיל בעבודות מילוי הקרקע לפני קבלת אישור המפקח להשלמת עבודות האיטום הנ"ל.

05.01.02 אופני מדידה ותכולת מחירים

1. איטום שטחי בטון הבאים במגע עם הקרקע יימדד לתשלום לפי שטח נטו (מ"ר) של פני בטון עליהם מיושמת מערכת האיטום.
2. מחיר היחידה כולל את כל המלאכות והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה בשלמותה לרבות הכנת שטחים ותיקוני בטון, יישום מערכת האיטום כולל פריימר ומערכת ההגנה שלה, פלטות פוליסטירן מוקצף p-30 להגנה על מערכת האיטום. ביצוע רולקות כלול במחירי היחידה לעבודות בטון פרק 02 לעיל.
3. מחיר היחידה יהיה ללא תלות בסוג הפריימר שיבוצע בפועל.

05.02 סתימת מישקים בחומר אלסטומרי

05.02.01 תיאור ודרישות ביצוע

1. בכל המישקים בין חלקי מבנה מבטון תבוצע סתימה בחומר אלסטומרי פוליאוריתני חד רכיבי המיועד לאיטום תפרים כדוגמת Sikaflex Construction המשווק ע"י גילאר או שו"ע. גוון החומר בהתאם לגוון הבטון של האלמנטים ובכפיפות לאישור מראש של המפקח.
2. חתך הסתימה ואופן הביצוע לרבות יישום פריימר, התקנת פרופיל גיבוי תקני מפוליאאתילן מוקצף ועגול בהתאם להוראות היצרן.

05.02.02 אופני מדידה ותכולת מחירים

סתימת מישקים בחומר אלסטומרי לא נמדדות לתשלום ומחירן, לרבות כל החומרים והמלאכות הדרושים ליישום הסתימה האלסטומרית, הכנת השטח, התקנת פרופיל גיבוי, יישום פריימר וכיו"ב, הכל עפ"י הנחיות היצרן, כלול במחירי היחידה לביצוע אלמנטי המבנה השונים.

05.03 איטום מעביר מים בחתך מלבני

עבודות האיטום באספלט יש לבצע על שטחי הבטון הבאים במגע עם הקרקע, ואשר יסומנו על-ידי מנה"פ ובכפיפות מלאה לפרק 19 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור בסעיף 19.02.04.05 בשינויים הבאים:

א. ניקוי פני הבטון.

ב. מריחה ב-3 שכבות.

1. שכבה ראשונה (PRIMER) עם תמיסת אספלט בתוספת מים לדילול או שווה-ערך מאושר.
 2. שכבת אספלט ראשונה עם ביטומן 50/40 בכמות של כ 1.5 ק"ג/מ"ר, או שווה-ערך מאושר.
 3. שכבת אספלט שנייה עם ביטומן 50/40 (רק לאחר ייבוש השכבה הראשונה) בכמות 2.0 ק"ג/מ"ר, או שווה-ערך מאושר.
- סה"כ עובי השכבות יהיה לא פחות מ 3- מ"מ.
אין להתחיל בעבודות המילוי לפני שכל השכבות התייבשו.

05.02.02 אופני מדידה ותכולת מחירים

1. האיטום ימדד במ"ר תוך הפרדה בין איטום רצפות ואיטום קירות ותקרה.
2. מחיר איטום קירות ותקרות כולל גם פלטות פוליסטרן מוקצף P-30 בעובי 3 ס"מ להגנה על האיטום.
3. מחיר היחידה כולל את כל המלאכות והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה בשלמותה לרבות הכנת שטחים ותיקוני בטון, יישום מערכת האיטום כולל פריימר שכבות ביטומן ומערכת ההגנה שלה. ביצוע רולקות כלול במחירי היחידה לעבודות בטון פרק 02 לעיל.

בטון הגנה גל גבי משטחים אטומים – תקרת המעביר

תיאור ודרישות ביצוע

- 2.1. במסגרת עבודותיו יהיה על הקבלן לצקת שכבת בטון במידות ותצורות שונות כמצוין בתכניות מעל משטחים אטומים.
- 2.2. סוג הבטון יהיה ב-30.
- 2.3. ביצוע אלמנטים אלה יהיה רק לאחר גמר ביצוע בדיקות הצפה למשטחים האטומים ובהתאם לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.

אופני מדידה ותכולת מחיר

מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור

05.03.03 איטום קיר דיפון כלונסאות

1. קורת ראש מעל לקיר הכלונסאות

על גבי קיר הכלונסאות, בקצה העליון, תבוצע קורת בטון מקשרת בין הכלונסאות בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור.

במידה ולא תוכננה קורת בטון קונסטרוקטיבית, יש לצקת קורת יישור לקבלת האיטום הצמנטי. גובה הקורה לא יקטן מ- 20 ס"מ. שטח הקורה יהיה חלק ונקי לקבלת האיטום.

2. הכנת השטח

יש לנקות היטב את שטח פני הכלונסאות מכל לכלוך, אבק, שאריות חומר לא מודבק וכדומה.

על כל שטח קיר הכלונסאות והקרקה בין הכלונסאות תבוצע שכבת טיט צמנטי ידני או התזת "שוטקריט", על גבי רשת לולים או רביץ במידת הצורך, הרשת תיתפס לשולי הכלונסאות לצורך

תפיסת הקרקע בין הכלונסאות, עד לקבלת פני שטח חלקים ומוכנים לקבלת האיטום. עובי מינימאלי שכבת ההחלקה יהיה כ-2 ס"מ.

במידת הצורך ובהתאם לתוכניות הקונסטרוקציה, יש להכין קוצים בשטח הכלונסאות לתפיסת קיר היישור, את הקוצים יש להוציא לפני ביצוע האיטום. המרחק בין הקוצים יהיה מינימום 60 ס"מ לכל כיוון.

במידה ויוצאו קוצים מהכלונסאות לקשירת קיר היישור, יש להגן עליהם בעזרת יריעת פוליאטילן או צינוריות פלסטיק, הגנה זו תבוצע לפני תחילת עבודות האיטום בהתזה כהגנה זמנית כדי לא ללכלך את הקוצים הקונסטרוקטיביים באיטום הביטומני. חלק של הקוצים באורך כ-3 ס"מ הצמוד לדופן קיר הדיפון יהיה ללא עטיפה על מנת להשאיר מקום לסגירת מערכת האיטום מסביב לקוצים.

מומלץ לא לבצע חציבות בקיר הכלונסאות באזורי חיבור הרצפות, תקרות וקורות.

אין לבצע חציבות בקיר הכלונסאות בלי תאום פרטים עם יועץ האיטום.

1. איטום צמנטי בראש הקיר

יש לנקות היטב את שטח הקורה משני צידיה לסתום חורים ולהחליקה. יש לבצע 2 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 2 ק"ג/מ"ר). המריחות יכללו את כל שטח הקורה משני צידיה ואת פני הקורה.

2. פריימר

יש ליישם פריימר על פני המשטח על ידי התזת חומר ביטומני מסוג "רפידפלקס" עצמו ללא המקשה. יש ליישם כמות של 200 גרם/מ"ר כך שיתקבלו פני שטח שחורים ללא עודף אמולסיה. יש לערבב את האמולסיה הביטומנית כ-5 דקות לפני ההתזה.

יש להמתין כשעה לייבוש הפריימר לפני יישום שכבת האיטום.

3. התזה ביטומנית

על גבי הפריימר יש לבצע התזה של חומר ביטומני מסוג "רפידפלקס" או שו"ע באמצעות אקדח ריסוס דו ראשי, עד קבלת עובי שכבת האיטום היבשה 4 מ"מ.

לפני יישום החומר יש לערבב את האמולסיה הביטומנית כ-5 דקות.

שכבת האיטום תכלול את כל השטח הפנימי של קיר הכלונסאות.

יש להמתין לייבוש שכבת האיטום כשלושה ימים לפני ביצוע שכבת הגנה.

סביב הקוצים יבוצע האיטום בצורה עבה ליצירת רולקה סביב הקוץ.

בחלקו התחתון יבוצע האיטום בחפיפה לאיטום הביטומני שבוצע בזמן איטום הרצפה על גבי הקירות בחפיפה של כ-100 ס"מ.

בחלקו העליון יעלה האיטום עד קצה קירות הכלונס בחפיפה לאיטום הצמנטי בראש הקורה המקשרת (שבוצע לפי סעיף 4.2 שלעיל).

4. עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה, סביב צינורות וכד' יש להניח פס עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWEL 2507" או ש"ע במידות של 7 X 25 מ"מ.

העצר יודבק על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או ש"ע.

סביב צינורות הפס ילופף במרכז עובי היציקה.

05.03.04 איטום פני פלטות גישה במערכת איטום ביטומנית

05.3.4.1 כללי

על כל פני השטח העליונים של פלטת גישה של מיסעת הגישה תיושם מערכת איטום והגנה ביטומנית למיסעות גשרים ומיועדת לקבל ציפוי אספלט בכבישה חמה ו/או מדרכות התואמת להנחיות המפורטות להלן.

תשומת לב מיוחדת בתכנון עבודות האיטום ויישום שכבות האספלט לרבות סוג תערובת האספלט) על גבי הגשר לשיפוע האורכי הגדול של מיסעת הגשר בעיקר בשדות הקיצוניים, באחריות הקבלן לוודא כי העבודות תבוצענה באופן שיבטיח יישום מערכת איטום תקינה העומדת בכל הדרישות.

הקבלן נדרש להעסיק יועץ איטום מטעמו אשר ילווה את כל שלבי הביצוע של עבודות איטום המיסעות.

05.3.4.2 חומרים

כל החומרים בהם יעשה שימוש במפרט זה יאושרו מראש ובכתב ע"י מנהל הפרויקט ויהיו ממפעל בעל הסמכה ל ISO 9001 מהדורה 2000 ובעל תו תקן ליצור יריעות SBS עפ"י ת"י 14410/41.

יישום מערכת האיטום תהיה עפ"י השלבים הבאים:

- ציפוי יסוד (פריימר) - יהיה ציפוי יסוד על בסיס אפוקסי במים העמיד לסביבה בסיסית (אלקלית) שיאושר ע"י מנהל הפרויקט. בחירת ציפוי היסוד תוגש ע"י הקבלן לאישור מנהל הפרויקט לפחות שבועיים לפני תחילת העבודה.

- ממברנה ביטומנית אלסטומרית אטימה למים – הממברנה הביטומנית האטומה למים תהיה עשויה ביטומן אלסטומרי משופר ב-SBS כמו "אלסטוגום 795" של חברת פזקר או ש"ע. הביטומן האלסטומרי יסופק לאתר בגושים בגודל המאפשר הכנסתם למכונה המיועדת להתכה של ביטומן בשטח. המכונה תהיה בעלת דפנות כפולות עם חמום שמן או אויר המאפשרת שמירה ובקרה של טמפרטורת ההתכה והיישום המומלצת ע"י יצרן הביטומן החם בסטיות שלא יעלו על $10^{\circ} \pm C$ בטוח הטמפרטורות 160 – 210 מעלות צלזיוס. (לא יורשה חימום חביות ביטומן באתר העבודה). המכונה תהיה מצוידת בנוחש לערבול רציף של הביטומן החם.

- שכבת הגנה על האיטום - שכבת הגנה על האיטום תהיה ממברנה עמידה לאספלט חם, בעובי של 3 מ"מ המיועדת ליישום בין שכבת האספלט לשכבת האיטום הביטומנית. היריעה תתאים לדרישות ליריעה למניעת השתקפות סדקים המופיעה בפרק 55 במפרט הכללי לעבודות בניה מהדורה 2000, בכדי להבטיח הדבקות מלאה בין יריעת ההגנה לבין שכבת האיטום תהיה היריעה המשמשת כשכבת הגנה בעלת גב העשוי פוליאאתילן הניתן לקילוף בקלות מגב היריעה לפני התקנתה מעל לשכבת האיטום. בנוסף לדרישות המופיעות בפרק 55 במפרט הכללי, יהיה יצרן היריעות בעל הסמכה ל- ISO 9000 ובעל תו תקן עפ"י ת"י 14410/41 ליצור יריעות SBS.

05.3.4.3 התקנה

כל העבודות להתקנת מערכת האיטום על כל חלקיה תבוצענה ע"י קבלן מיומן "אוטם מורשה" בעל ידע וניסיון עבודה מוכח בביצוע העבודה בשיטה בה אמור להתבצע האיטום בהיקף של לפחות 10,000 מ"ר ביישום מערכות איטום כג"ל למיסעות גשרים ומבני דרך. כמו כן להציג אישור הסמכה לביצוע העבודה מכון התקנים הישראלי לפי נוהל מת"י ת.ת. 1752 או מיצרן היריעות של מערכת האיטום הנ"ל.

מועד ביצוע עבודות איטום המיסעה יותאם ללוח הזמנים של הפרויקט כולו במטרה לצמצם ככל הניתן את פרק הזמן בין ביצוע מערכת האיטום על כל רכיביה ליישום מיסעת האספלט על גביה.

כל העבודות תתבצענה ברצף עפ"י הנחיות מפרט פזקר (יצרן היריעות האיטום). לא תורשה תנועת כלי רכב בכל זמן ביצוע העבודות למעט כלי רכב הקשורים ישירות בפעולות האיטום השונות ובעבודת הסלילה. בכל מקרה לא תורשה תנועת כלי רכב כלשהם בתחום המיסעה שנאטם.

כל העבודות לרבות הכנת שטחים, יישום המערכות השונות, עיבוד חיבורים ומפגשים (מיסעה – מעקה, מיסעה – תפר התפשטות, מיסעה – קולטן וכיו"ב), רולקות, יריעות חיזוק תתבצענה עפ"י הנחיות מפרט פזקר (יצרן היריעות האיטום). מוגדש בזאת כי אין לעבד את פני הבטון העליונים בהחלקה בהליקופטר.

לפני תחילת ביצוע העבודות נדרש הקבלן להכין תכניות ופרטים מפורטים (shop-drawings) עבור מערכת האיטום על כל רכיביה ולקבל על כך את אישור מנהל הפרויקט

05.3.4.4 המדידה – במ"ר והמחיר כולל בין היתר את כול האמור לעיל.

14.01 חיפוי קירות באבן

14.01.01 תיאור ודרישות ביצוע הנדסיות

1. כל החומרים לביצוע החיפוי וכן שיטת הביצוע והבדיקות יהיו בהתאם לפרק 14 במפרט הכללי ולת"י 2378 וכמתואר בתכניות.

2. החיפוי יעשה בשיטת קיבוע רטוב בלבד, במידה ויידרש יבוצע חיבור נוסף באמצעות ברגים הייעודיים לחיפוי אבנים, כמתואר להלן.

3. חומרים

סוג האבן, התכונות הפיזיקליות שלה, עובייה והגימור שלה יתאימו לתכניות והנחיות האדריכל. חוזק חלקי המתכת (רשתות ואביזרים שונים), עובייהם והציפוי שלהם יתאימו לדרישות מפרט זה ולתכניות. חומרי האיטום, חומרי הדבקה, מלט, חומרי הכיחול יתאימו לדרישות מפרט זה ולתכניות.

4. בדיקות

4.1. בדיקות במעבדה (לפני הביצוע) יכללו:

4.1.1. חוזק לכפיפה של האבן.

- 4.1.2 ספיגות כוללת של האבן.
- 4.1.3 ספיגות נימית של האבן.
- 4.1.4 בדיקת טיב הגיליון ברשת, במוטות בודדים וחלקי פלדה נוספים.
- 4.1.5 בדיקת חומר הכיחול, חוזק, ספיגות וסדיקה מרוסנת.
- 4.1.6 בדיקת מסטיק גמיש, הכתמת האבן, הידבקות לאבן, תזוזה מרבית בתפר, עמידות בקרינה- לפי ת"י 1536.
- 4.2 הבדיקות יוכיחו עמידה בתקנים הרלוונטיים ובדרישות המפרט הטכני המיוחד.
רק לאחר קבלת אישור ממנהל הפרויקט כי האבנים עמדו בכל הדרישות יינתן אישור לביצוע החיפוי.
- 4.3 בדיקות באתר (במהלך הביצוע) יכללו:
- 4.3.1 בדיקת העוגנים: עד 300 מ"ר חיפוי יבדקו 6 עוגנים
300 – 600 מ"ר חיפוי יבדקו 10 עוגנים מעל 600 מ"ר חיפוי יבדקו 15 עוגנים
כח השליפה של העוגנים בקיר:
150 ק"ג לפחות לעוגן המחזיק את הרשת.
1200 ק"ג לפחות לעוגן המחזיק את הזויתן.
הבדיקה עד להרס העוגן.
- 4.3.2 חוזק ווי החיבור לאבן: בכל סט בדיקות יבדקו שלושה ווים.
הווים יבדקו לשליפה בתוך הקדח שבאבן בניצב לקדח.
חוזק כל וו יהיה לפחות 100 ק"ג/מ"ר כפול שטח האבן (שטח האבן יחושב לפי האבן הגדולה ביותר).
- 4.4 בדיקות איכות הביצוע יכללו:
- בכל סט יפורקו 2 אבנים: אבן מרכזית רגילה ואבן ליד פינה או תפר.
ייבדק היישום של כל מרכיבי המערכת והתאמה למפרט:
- 4.4.1 המישקים - בדיקת מישקים: רוחב, עומק פני חומר המילוי ועוביו.
- 4.4.2 שלמות האבנים - לא תהיינה אבנים סדוקות או פגומות בשפותיהן או בכל מקום אחר. לא יהיו גידים המוכחים כחלשים.
- 4.5 בדיקת חוזק הבטון של המילוי בגב האבן בהתאמה לדרישות התקן ע"י מעבדה מוסמכת מאושרת.
- חיפוי ברטוב - שיטת הבניה
- 5.1 האבנים יורכבו על תושבת יציבה (זוויתן או בטון).
- 5.2 מפלסים את האבנים על כפיסים הקובעים את רוחב המישק האופקי.
- 5.3 מחברים את האבנים אל רשת מלאה או חלקית באמצעות ווים מפלדה.
- 5.4 הרשת מחוברת לקיר על ידי עוגנים.

6. הנחיות מיוחדות
- 6.1 בפרטי פינה יש לבצע את האבן בפינה על ידי עוגנים מיוחדים.
- 6.2 בשיטות החיפוי ברטוב יש לנקות את האבן היטב לפני החיפוי. יש לשטוף את האבן בזרם מים חזק ולנקות תוך כך במברשת הצד המכוון לקיר.
7. איטום הקיר
- לפני ביצוע החיפוי אוטמים את קיר הרקע בחומר אוטם, כגון: טיח הידראולי אוטם, שכבת הרבצה כמפורט בתקן הישראלי ת"י 1414 חלק 1, או שכבה ביטומנית אוטמת. שיטת האיטום תקבע ע"י מנה"פ.
8. רשתות פלדה
- 8.1 הרשתות פלדה יהיו מרותכות מגולוונות, קוטר מוטות הרשת לא יקטן מ-5 מ"מ מידות משבצות הרשת יהיו 10 ס"מ לכל היותר.
- 8.2 הרשתות יחוברו לקיר בעוגנים המרוחקים זה מזה במרחקים שאינם עולים על 60 ס"מ בשני הכיוונים. עוגנים אלו יקבעו את הרשת במרחק של 10 מ"מ לפחות מהקיר.
- 8.3 חפיית הרשתות תהיה משבצת אחת לפחות.
9. מישקים
- 9.1 רוחב המישקים בין האבנים יהיה 1/60 לפחות (כאשר L אורך הצלע לאורך המשיק ובכל מקרה רוחב המישק לא יקטן מ-3 מ"מ).
- 9.2 את המישקים יש למלא במלט מהודק היטב לקבלת חומר חזק ואטום.
- 9.3 רוחב מישקים גמישים יהיה 6 מ"מ לפחות. יש לבצע מישקים גמישים כל 3 מ' בקירות בכיוון האופקי ובמרחק של 8 מ' לכל היותר בכיוון האנכי. המישקים הגמישים ימולאו בחומר גמיש.
10. זויתנים
- 10.1 כל 3.5 מ' לכל היותר יחוברו לקיר זויתנים אופקיים מגולוונים שימשו תושבת לשורת אבנים. מידות הזויתנים בהתאם לתכניות.
- 10.2 הזויתן יהודק לקיר באמצעות עוגנים בצורה ישירה ללא חלקים מתווכים בין הזויתן והעוגן.
11. קדחים ותעלות
- 11.1 קדחים:
- 11.1.1 בכל אבן ששטחה מעל 0.1 מ"ר יקדחו 4 קדחים.
- 11.1.2 באבן ששטחה קטן מ-0.1 מ"ר מותר שיהיו רק 2 קדחים.
- 11.1.3 קוטר הקדחים ועמקם מספיק להכנסת ווי חיבור בקוטר 3.5 מ"מ ועומק 40 מ"מ. יש להקפיד שהקדח יהיה ניצב למישור הפאה ובמרכזה כדי לא להחליש את נקודת החיבור.
- 11.2 תעלות:
- 11.2.1 התעלות הן חריצים הנעשים בפאות הצרות של האבן. התעלות מחברות את הקדחים אל הדופן הפנימית של האבן המיועדות להכנסת ווי החיבור לתוכן.

11.2.2. התעלות דרושות בעיקר כאשר המישקים צרים ולווי החיבור אין מקום להימצא בו. התעלות רצויות גם כאשר המישקים רחבים מפני שהווים שבתוכן, אוחזים יותר טוב באבן והם יקבלו כיסוי של מלט עבה כהגנה בפני קורוזיה.

11.3. קוצים לאחיזת הרשת:

11.3.1. ניתן להשתמש בברגים כימיים או מכניים לפי הוראות היצרן.

11.4. ווים לחיבור האבן לרשת

11.4.1. ווי החיבור יהיו בקוטר 3.5 מ"מ, הווים יהיו מגולוונים ומוכנים מראש עם כפוף בזווית של

90° (כפוף חד ברדיוס מינימלי) עם צלע קצרה 25 מ"מ וצלע ארוכה באורכים שונים.

11.4.2. הקטעים הקצרים של הווים יוכנסו לתוך הקדחים שבאבן. הקטעים הארוכים יעברו דרך

"תעלה" שבאבן ויגיעו עד מאחורי הרשת ויקיפו שם את המוט הקרוב ביותר.

11.5. סוג האבן והגמר

סוג האבן, שיטת הביצוע והגימור יהיו על פי הנדרש בתכניות והנחיות האדריכל.

12. חיזוק חיפוי בברגים

12.1. במידה הצורך ולפי הנחיית המתכנן ו/או מנה"פ יחבר הקבלן את חיפוי האבן (בנוסף לווי החיבור)

באמצעות ברגים המיועדים לחיבור אבני חיפוי לקירות בטון, הברגים יהיו בעלי תסבולת שליפה

בשירות של 250 ק"ג לפחות ובעלי מקדם ביטחון להרס של 3 (כלומר עומס כשל של 750 ק"ג לפחות).

כל אבן תחובר באמצעות 2 ברגים לפחות.

12.2. ברגי החיבור יהיו מתאימים לחיבור אבני חיפוי, מאושר ע"י מנהל הפרויקט.

12.3. פני הקדח יאטמו בדבק שיש בצבע האבן.

13. מילוי גב האבן

המילוי בין חזית האבן וקיר הרקע יהיה מתערובת בטון ב-20 המתאימה למילוי מרווח צר ותתאים

לדרישות סעיף 2.1.4 בת"י 2378 חלק 2.

עובי המילוי יהיה 50 מ"מ לפחות.

14. נדבך ראש (קופינג)

14.1. נדבכי ראש (קופינג) יודבקו ע"י דבק מסוג C-2 כהגדרת ת"י 4004 שיתאים לחיפוי חוץ.

14.2. בנוסף, כל אבן תעוגן בעזרת 2 ברגים כמתואר בתכניות. פני הקדח יאטמו בדבק שיש בצבע האבן.

פרק 19 עבודות פלדה

מעקות פלדה לגשרים

מעקה מעביר המים עשוי צינורות פלדה ופחים כמתואר בתוכניות. כל חלקי הפלדה יהיו מגולבנים.

חיבור המעקה אל הגשר, ייעשה על-ידי ברגי חיבור המבוטנים בתוך מעקה הבטון שלאורך שפות הגשר ונציבי הקצה.

יש לבטן את ברגי העיגון הנ"ל במעקה הכרכוב בדיוק נמרץ מבחינת מיקום ומפלס. כל בורג יכלול שני אומים ודסקית

קפיצית. גובה המעקה יהיה לפי התכניות.

המעקה עצמו יובא בקטעים ויוצב על-גבי פחיות העיגון באמצעות פחי פילוס שעוביים יקבע באתר. יש להקפיד על

קבלת קו רצוף, חלק ובעל רדיוסי עקמומיות (אופקי ואנכי) קבועים ללא בליטות ועקמומיות חריגה. אין לחבר את

עמודי המעקה בטרם אישר המפקח את הקו של המעקה. לאחר קבלת אישור המפקח יבצע הקבלן חיבור ריתוך סופי של העמודים.

האזנים של המעקה יהיו ניצבים למיסעה בכיוון האורכי (חזית מיסעה) ואנכיים בכיוון החתך הרוחבי של המיסעה.

בחזיתות המעביר תעוגן קורת פחים בצורת u באמצעות קוצים ו/או שגמי גזירה. התשלום יהיה לפי המשקל התאורטי של רכיבי הפלדה לרבות פלטות, ברגי עיגון, אומים וכו'. ריתוך, גיליון וצבע לא ימדדו לצורך התשלום.

פרק 23 – קידוח ויציקת כלונסאות ומיניפיילים

כלונסאות

23.01

ביצוע הכלונסאות יבוצעו לפי האמור בפרק 23 במפרט נתיבי ישראל.

העבודות יבוצעו וימדדו ע"פ האמור בפרק 23 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגיבור של נת"י וכן בהתאם להנחיות יועץ הקרקע המצורפים למפרט זה.

בכל מקרה של סתירה בין המוגדר בפרק 23 לבין דרישת המפרט המיוחד יפסוק המפקח ויועץ הקרקע.

דו"ח הקרקע מצורף למפרט זה לעיון בלבד.

תוך הקרקע שבו מתוכנן לבצע את הכלונסאות הגו קרקע מסוג חרסית, חרסית מעורבת בחלוקי נחל, ועד סלעי קרטון גיר ודלומיט ראה דו"ח הקרקע. הקבלן אחראי לבדוק, באמצעות ביצוע קידוח ניסיוני לכלונס ראשון, את תנאי הקרקע בכל קטע שבו מתוכנן לבצע את הכלונסאות.

הקבלן יתאים את מכונת הקידוח לסוג הקרקע בכל מקום באתר.

לא תשולם תוספת מחיר בעבור עבודה עם מקדח מסוג ווידיה ו/או ביצוע "PREDRILLING" לרבות אפשרות לביצוע כלונסאות מיקרופייל במידה ויידרש.

על הקבלן לקחת בחשבון את הבלאי הצפוי לראשי הקידוח. לא תתקבל כל טענה בדבר תוספת עלות ו/או זמן מצד הקבלן בשל כך.

כמות בדיקות הבטון המינימאליות יהיו בהתאם לדרישות ת"י 26 ו-466, המפקח ראשי להגדיל את כמות הבדיקות.

כלונסאות קיר הדיפון יבדקו בבדיקות סוניות כל כלונסא שלישי.

המחיר כולל גם קידוח בסמוך לתשתיות קיימות.

לא ישולם עבור כל התארגנות חוזרת לקידוחים.

מחירי הכלונסאות עצמם כוללים גם את כל ההתארגנות הנדרשת לקידוחים לרבות : בניית דרך וסוללות
עפר מ"מילוי נברר" מהודק לצורך העמדת המכונה, ביצוע הקידוח מרום ראש הסוללה (כך שיתאים לרום
בתכניות) ופירוק חלק הסוללה שבצד הנחל בסיום העבודה.

לצורך הבהרה – לא ישולם בעבור המילוי שמעבר לדופן הכלוגאס הצמודה לכביש, הידוקו ופירוקו
בסיום העבודה.