

**החברה לפיתוח פתח תקווה בע"מ
מכרז פומבי מס' 10/2022**

**להקמת חניון לילה לאוטובוסים חשמליים,
ליד דיפו פתח תקווה**

**הכולל עבודות הנדסה חשמל:
תשתיות חשמל, תאורה, תקשורת, בינוי ועוד.**

מסמך ג'2 – מפרט מיוחד – תשתיות

אוגוסט 2022

08.01 מקדמות**08.01.1 מבוא :**

עבודות החשמל, תאורה ותקשורת בחניון האוטובוסים דיפו פתח תקווה כוללות :
 הקמת תשתית במתח גבוה לרבות חיבור בגודל 5.2 מיוולט אמפר בשלב א והגדלה לעד 16 מיוולט אמפר ולחיבור גיבוי בגודל 16 מיוולט אמפר חדר מיתוג של חברת החשמל בכניסה הצפונית של החניון.

בצמוד לחדר המיתוג ממוקם חדר מתח גבוה ראשי עם לוח ראשי פריים 22 קיוולט הכולל תא כניסה ושני תאי יציאות לטבעת לחיבור תחנות השנאים החניון.

בשטח החניון מתוכננים 8 תחנות שנאים משניים. בשלב א' יבוצעו המערכות ב-4 תחנות בלבד אשר יספקו אנרגיה לכ-80 עמדות הכוללות כ 40 עמדות טעינה בהספק 180 קיווט כל אחת וכ-40 עמדות טעינה בהספק 100 קיווט כל אחת. בכל תחנה יבוצעו לוח מתח גבוה הכולל כניסה יציאה מהטבעת ויציאה לשנאי בגודל עד 2,500 קיווט אמפר. המזינות לוח מתח נמוך 4,000 אמפר ע"י פסי צבירה.

מלוח המתח הנמוך יצאו הזנות לעמדות הטעינה וללוחות משניים. ההזנות לעמדות הטעינה יבוצעו עם כבלים בתוך צנרת ושוחות בקרקע.

בחניון מתכננת מערכת תקשורת טבעתית המחברת את לוחות התקשורת שליד חדרי השנאה ובשטח החניות בהתאם לתכנון. אל ארונות התקשורת יחוברו מערכות הבקרה של השנאים לוחות המתח הגבוה והנמוך, מערכות הצפיה ומערכות המני"מ.

הביצוע מחולק לשני קבלנים :

במכרז הקבלן הראשי - עבודות התשתית הכוללות : מבנה מיתוג לחברת החשמל, מבנה לוח ראשי ומבני תחנות שנאים צנרת, תאי מעבר והארקה.

במכרז הקבלן החשמל והמערכות - עבודות החשמל והמערכות הכוללות : לוחות מתח גבוה 22 שנאים בגודל עד 2,500 קיווט אמפר, לוחות מתח נמוך 4,000 אמפר, פסי צבירה, כבלים, הארקה. לוחות מני"מ, בקרה ותקשורת.

תכולת עבודות התשתית שבמסגרת הקבלן הראשי :

- ❖ חפירת תעלות לצנרת לפי החתכים הטיפוסיים .
- ❖ צנרת פי.וי.סי "8" לכבלי מתח גבוה בין חדר המתח הגבוה הראשי לתחנת השנאים.
- ❖ צנרת פי.וי.סי "6" ו-"4" - לכבלי מתח נמוך הזנה ללוחות משנה ועמדות טעינה.
- ❖ צנרת שרשורית בקוטר 100 , ובקוטר- 75 לכבלי מתח נמוך למתקני התאורה.
- ❖ מוליכי הארקה – אלקטרודות אופקיות המונחות בקרקע בין עמודי התאורה ובין תחנות השנאים לעמדות.
- ❖ תאי מעבר לכבלים בין קטעי הצנרת.
- ❖ הארקות יסוד לגדר ההקפית שמתחת לקוי המתח העליון.
- ❖ יסודות עמודי תאורה בגובה עד 15 מטר.

08.01.2 העבודה לכל מרכבי המתקן כוללת :

- א. תכנון פרטי ביצוע ותכנון מפורט (לפי דרישה) ואישורו.
- ב. אספקה והתקנה של כל החומרים והאביזרים הדרושים בין שנזכרים במסמכי החוזה ובין שלא.
- ג. ביצוע העבודה, כולל עבודות תשתית.
- ד. אינטגרציה וקישוריות בין כל רכיבי המתקן והמערכות השונות בו.
- ה. אחזקה שוטפת ומונעת לכל המערכות והמתקנים.

08.01.3 תקנים, מפרטים וחוקים

המפרט הטכני המיוחד הנ"ל בא כהשלמה למפרטים הבאים ובנוסף למפרטים שלהלן יתאימו כל העבודות החומרים ורכיבי המערכת לאמור בתקנים ובמפרטים הבאים כמצוין (אינם מצורפים) :

- א. מפרט כללי למתקני חשמל בהוצאת משרד הביטחון פרק 08 משנת 2015 (של / בהוצאת הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמיחשובם).
- ב. כל הפרקים של המפרט הכללי הבין משרדי בהוצאתם האחרונה הרלוונטים לעבודה זו בין אם המפורטים להלן או שלא מפורטים.
- ג. ת"י 858 – צנרת PVC לכבלי טלפון.
- ד. ת"י 918 – ציפוי אבץ בטבילה חמה. פלדה מוכנה לגלון.
- ה. ת"י 981 - מיון דרגות הגנה של מעטפות לציוד חשמלי.
- ו. הנחיות והוראות חברת החשמל.
- ז. חוק החשמל על כל התקנות המעודכנות (ובפרט, תקנות החשמל העוסקות במתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך).
- ח. התקנים הישראליים הישימים.
- ט. IS2000 – IS2004 - מדריך תקני ניהול איכות והבטחת איכות טוטאלית.
- י. המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור - פרק 08 : מערכות ומתקני חשמל ובקרה;
- יא. תת-פרק 02 : מערכות ומתקני תאורה; מהדורה ראשונה, עדכון : ספטמבר 2009, בהוצאת נתיבי ישראל, החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ.
- יב. ועל פי כל חוק, תקן, תקנה, הנחיה ודין החלים על העבודות והחומרים הנדרשות, הכל לפי העניין.

08.01.4 ציוד להתקנה ואישור

- א. על הקבלן לקבל אישור המזמין טרם ביצוע כל העבודה ולהעמיד את הציוד לרשות המזמין לצורך בדיקתו. על הקבלן להכין את כל ציוד העזר הנדרש לצורך ביצועה בכפוף ללוח שנקבע. המזמין יבדוק הציוד לא יאוחר מ-20 ימים מהודעת הקבלן.
- ב. כל החומרים, האביזרים וחלקי הציוד יהיו חדשים ויתאימו לתקן הישראלי לגבי כל חלק ואביזר שלגביו קיים תקן ישראלי. בהעדר תקן ישראלי יהיו החלקים והאביזרים מתאימים לתקן בינלאומי מוכר.
- ג. הקבלן יאשר אצל המתכנן באמצעות המפקח כל סוג חומר, אביזר, ציוד או חלקי ציוד לפני התקנתם.
- ד. המפקח והמתכנן רשאים לדרוש אישורים ו/או בדיקות החומרים ע"י מוסד מוסמך שיבוצעו על חשבון הקבלן ובטיפולו, כמו כן רשאים לפסול כל חומר, אביזר או ציוד כבלתי מתאים ועל הקבלן יהיה להחליפו מיד ועל חשבונו.
- ה. המפקח ו/או כל אדם אחר שהוסמך לכך ע"י המזמין רשאים לבקר בכל עת במפעלי היצרן, להיכנס לבתי המלאכה שלו ולכל מקום אחר שמייצרים בו את הציוד עבור העבודה לצורך בדיקת טיב החומרים מהם מיוצרים האביזרים והציוד ולשם ביקורת על העבודה.
- ו. על הקבלן לספק חומרים ומוצרים חדשים ובטיב מעולה באישור היועץ ו/או המזמין לפני התקנתם. היועץ ו/או המזמין רשאי לדרוש מהקבלן כל מידה ו/או תאור טכני, ו/או דגימה של חומרים ומכשירים לפני מתן אישור על שימוש בהם.
- ז. אישור המזמין לציוד ומרכיבי המתקן אינו מוריד מאחריות הקבלן לפי תנאי החוזה.
- ח. ציוד שיותקן ללא אישור יוחלף מיידית ע"י הקבלן על חשבונו באם יידרש על ידי המזמין. אישור הנ"ל אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.

08.01.5 הכנות לביצוע העבודה

- א. רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה בכל אתר בו תתבצע, וכי בדק את כל התנאים הדרושים לפעולה תקינה של המערכת.
- ב. הקבלן ימנה מהנדס חשמל - חשמלאי בעל רישיון חשמלאי מתאים למתקן החשמל - רישוי מתאים, כאמור בחוק ותקנות בנושא חשמל.
- ג. שימש כמנהל הפרויקט מטעמו למשך כל זמן התקנת המערכת. למזמין שמורה הזכות לדרוש את החלפתו של מנהל הפרויקט מטעם הקבלן. המהנדס יהיה נוכח באתר העבודות נשוא מכרז זה במשך כל תקופת הביצוע, עד למסירה לידי המזמין.
- ד. כל עבודות הקבלן יבוצעו ברישיון על פי כל דין.
- ה. לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של המפקח על התכניות שברשותו וכן הנחיות הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור המפקח.

08.01.6 ביצוע העבודה

- א. ביצוע העבודה והמתקן חייבים לעמוד בכל דרישות חוק החשמל תשי"ד - 1954 ובתקנות שתוקנו ויותקנו מכוחו של החוק וכל תקנות אחרות מטעם רשות מוסמכת להוצאת תקנות. כמו כן יעמוד המתקן בדרישות המיוחדות של חברת החשמל לישראל, משרד התקשורת, המשטרה, בזק וכו'.
- ב. העבודה תעשה בטיב מעולה ובמקצועיות. בכל חילוקי דעות לגבי טיב העבודה, יהיה הבורר והפוסק האחרון המהנדס המתכנן, כל עבודה שלא תעמוד בדרישות תפורק ותעשה מחדש.
- ג. כל שלב משלבי העבודה העשוי תוך תהליך ביצוע להיות מכוסה וסמוי מהעין טעון אישור המפקח לפני שיכוסה. אין באישור זה וכל אישור אחר לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לשלבי העבודה ולביצועה הסופי.
- ד. בעקבות אופיו המיוחד של אתר העבודה ועומס התנועה ידרש הקבלן לבצע את כל סוגי העבודות הנחוצות בקטעים מוגבלים. הקבלן עשוי להידרש לעבוד במשמרות בלילות ובעבודה רצופה ללא הפסק.

08.01.7 שילוט וסימון תשתיות ומובילי חשמל ותקשורת

- א. באחריות הקבלן לשלט ולסמן את האלמנטים הבאים:
מכלולי הולכה (להלן ייקראו גם: "מובילים") לחשמל ולתקשורת, לרבות ציון השימוש /סימון /שילוט עם חריטה שלטים שיותקנו על קצוות מכלולי ההולכה.
- ב. שוחות מעבר לחשמל ולתקשורת, לרבות ציון שם השוחה /סימון / שילוט עם שלט מתכת עם חריטה.

08.01.8 מפגש בין תשתיות עבור מערכות שונות

- א. יש לשמור על מרחקי בטיחות בעבודה; מרחקים בהתאם לכל חוק ודין (חוק החשמל תשי"ד - 1954 ותקנותיו העדכניות, המפרט הכללי למתקני חשמל, פרק 08 בהוצאת משרד הביטחון וכיו"ב).
- ב. יש לבצע הגנה באזור המפגש בין התשתיות בהתאם לכל חוק ודין (חוק החשמל תשי"ד - 1954 ותקנותיו העדכניות, המפרט הכללי למתקני חשמל, פרק 08 בהוצאת משרד הביטחון וכיו"ב).

08.01.9 סיום העבודות והבדיקות

- א. לאחר סיום העבודות יזמין הקבלן את המנהל לבדיקה ראשונית של המתקן.
- ב. הקבלן יציג למפקח את תוצאות הבדיקות של כל המערכות במתקן עבורם נדרש אישור בודק חשמל בעל רישיון חשמלאי מתאים למתקן החשמל, כאמור בחוק ותקנות בנושא חשמל

- ג. על הקבלן למסור את המתקן על כל חלקיו למפקח ו/או למזמין כשהם פועלים בצורה תקינה לבדיקה וקבלה ראשונה. עליו לתקן על חשבונו את כל הליקויים, סטיות מהתכניות ו/או הוראות תוך זמן שיקבע על ידי המפקח.
- ד. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע הבדיקות, השגת האישורים מהרשויות השונות וההפעלה חלות על הקבלן וישולמו על ידו. תיתכן מסירה בחלקים של המערכת. לקבלן לא יהיו כל טענות, מענות או כל תביעה לעניין זה.

08.01.10 תיק מערכת/מתקן – תשתיות למערכות חשמל, תאורה ותקשורת

08.01.1.1 כללי

- א. עם סיום העבודה ולפני הפעלה קבועה/שגרתית של מערכת/מתקן החשמל, התאורה והתקשורת ימסור הקבלן למנהל הפרויקט, כנדרש במפרט הכללי/ פרק 00 – "מוקדמות"/ תת-פרק 01 – "הנחיות כלליות לביצוע עבודות קבלניות", "תיק פרויקט"/ "תיק מערכת/ מתקן חשמל, תאורה ותקשורת".
- ב. הקבלן ימסור תחילה למפקח החשמל תיק אחד לבדיקה.
- ג. לאחר בדיקת מפקח החשמל ותיקון/השלמות החומר בהתאם להערותיו יספק הקבלן למנהל הפרויקט 5 תיקי מערכת/מתקן כמפורט להלן לצורך השלמת בדיקות הקבלה ולצורך תיעוד במעבר משלב הפיתוח לשלבי הבדק והתחזוקה.
- ד. הדרישות המפורטות להלן אינן באות לשנות או לגרוע מהדרישות בפרק/תת-פרק האמור אלא להוסיף עליהן.

08.01.1.2 תכולת התיק

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

- ❖ שם המערכת/מתקן (מערכת/מתקן חשמל, תאורה ותקשורת);
- ❖ מספר ההסכם/חווזה;
- ❖ שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של הקבלן הראשי;
- ❖ שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של קבלן החשמל שביצע את המערכת/מתקן;
- ❖ שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מנהל הפרויקט;
- ❖ שם ופרטים (כתובת ופרטי תקשורת) של מפקח החשמל;

- ב. באוגדן/ אוגדנים יתיקו כל המסמכים הבאים בצורה מסודרת:

- ❖ ציוד
- ❖ רשימות של כל הציוד והאביזרים שהותקנו בפרויקט והאישורים הענייניים בהתאם לנדרש בהסכם.
- ❖ מפות/תוכניות מצביות, להלן עיקרי הדרישות לגבי מיפוי המערכות/ מתקנים לחשמל, לתאורה ותקשורת:

- מפות/תוכניות מצביות, שהוכנו ע"י מודד מוסמך בשיטת מדידה ורישום ספרתית, במתכונת (Format) לפי הנחיות החברה.
- המפות המצביות תתייחסנה לכל שטחי ומפלסי תכולת הפרויקט המבוצע תוכן למרכיבים מיוחדים מחוצה להם, בהתאם לתכנון המפורט לקראת ביצוע הפרויקט ולשינויים/תוספות במהלכו.
- המידע במפות יכלול, עבור עבודות החשמל בין היתר: תואי הצנרת, קטרי הצינורות עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים בשטח, פירוט ומיקום שרולים.
- בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידות והסימון גם על גבי מדיה אופטית (CD או DVD) בפורמט כפי שיקבע ע"י החברה, כאשר מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של חברת "בזק" ו"חברת החשמל" ו/או לפי מפרט של החברה, לפי קביעת החברה. כל הפרטים במפות ייוחסו לרשת הקואורדינטות "ישראל חדשה".

❖ תוכניות

להלן עיקרי הדרישות לגבי התוכניות ההנדסיות של המערכות/מתקנים:

כל התוכניות תהיינה בחזקת "תוכניות-עדות" חתומות ("לפי ביצוע" – "As-Made") ע"י קבלן החשמל – לכלל מערכות/מתקני החשמל, התקשורת והתאורה.

08.01.1.3 אחריות

- א. הקבלן אחראי על המתקן עד למסירת המתקן (או חלקו) לבעלות המזמין ו/או לכניסת המתקן לתקופת האחזקה לפי מפרט האחזקה, ובכל תקופת האחזקה כולל: שלמותו ושמירת כל הציוד, החומרים והעבודות, בפני גנבה ונזק כלשהוא. כל נזק/גניבה מהמערכת ו/או לחלק ממנה, יתוקן/יושלם בתקופת האחריות על חשבון הקבלן. הקבלן יישא בהוצאות שידרשו לשמירה על המערכת או כל חלק בה.
- ב. בתקופת הבדק אחראי הקבלן לביצוע כל הנאמר בהסכם לאחזקת המתקן, לפי המפורט במפרט האחזקה.
- ג. לפני סיום העבודה וקבלתה ימסור הקבלן למפקח הצהרה בכתב שכל הכבלים הונחו לפי הנדרש במפרט והתוכניות, וכיסוי הצנרת בתעלות החפירה הו לא פחות מ- 100 ס"מ למעט מעברים מעל מכשולים כגון: מעברי מים, קו מים, קו בזק וכו'.
- ד. במקומות אלו בוצעה הגנה על הכבלים עם צנרת ויציקות בטון לפי תוכנית פרט צנרת מעבר מעל מכשול, הקבלן יסמן בתוכניות "AS MADE" את המקומות האלו במפרט.
- ה. הקבלן יהיה אחראי לטיב ולכושר פעולתם התקנית של המוצרים, הציוד, החומרים, וכל חלק מהם שסופקו על ידו. האחריות משמעותה תיקון והחלפת כל אביזר פגום ובכלל זה נורות שרופות, עבודה, חומרים וביצוע סופי.

1. האחריות תהיה למשך שנתיים החל מיום אישור המתקן, קבלתו ע"י המזמין וחתימת פרוטוקול מסירה סופית. יוצאים מכלל זה אותם חלקי המתקן שאחריות הקבלן ארוכה משנה אחת שכמפורט להלן:

התגלו במשך תקופת האחריות הזו פגמים, קלקולים או מגרעות כלשהן במתקן תשתית התאורה, יהיה הקבלן חייב לתקן על חשבונו תוך הזמן הקצר שיקבע ע"י המפקח ולשביעות רצונו.

08.01.1.4 השלמת סידורי קבלה

הערה: תת פרק זה מהווה תוספת/השלמה לרשום בתת-פרק "08.02.14 תיק מערכת/מתקן – תשתיות למערכות חשמל, תאורה ותקשורת"; בפרט, המלל הרשום בתת-פרק זה אינו בא להפחית מהאמור בתת-פרק "תיק מערכת/מתקן חשמל, תאורה ותקשורת".

א. עם גמר ההתקנות על הקבלן להגיש סט של חומר הטכני לבדיקת המפקח.

ב. החומר יכלול:

1.1. תכניות AS MADE של מיקום המבנים, תאי המעבר, תוואי הצנרת/כבלים לרבות כמות וקוטר, עומק, סידור הצנרת ומרחקים כולל פרטי מעבר צנרת מעל מכשולים וסימון המקומות הנ"ל.

כל השרטוטים שיוכנו על ידי הקבלן יהיו באמצעות AUTOCAD גרסה 2014 ומעלה, בהתאם למפרט, בהתאמות שיסוכמו עם המזמין.

התעוד / המדידה לאחר ביצוע יבוצע ע"י מודד המאושר ע"י המזמין.

התיעוד יכלול מספור עמודי תאורה, שוחות מעבר בהתאם לשימוש: חשמל מתח גבוה, חשמל מתח נמוך, תאורה, תקשורת וכו'.

תיעוד יוגש ב - 3 עותקים מודפסים ועל מדיה אופטית.

1.2. דו"ח ביקורת של מהנדס בודק חשמל להארקת היסוד לרבות לרצף בכל המבנה/קיר/גדר והתנגדות לקרקע של הארקה היסודות, האלקטרודה האופקית וכו' (על חשבון הקבלן).

1.3. הצהרת הקבלן על עומק כיסוי הצנרת וביצוע לפי התוכניות ע"י חשמלאי מוסמך (ראה סעיף אחריות הקבלן).

08.01.1.5 רק עם קבלת החומר הטכני יקבע המפקח תאריך קבלת המתקנים עם ועדת הקבלה בהרכב:

- א. המפקח הצמוד- ראש ועדת הקבלה..
- ב. המתכנן .
- ג. נציג המזמין.
- ד. נציגי הקבלן.
- ה. נציגי הרשות המקומית.

08.01.1.6 בגמר הבדיקה ותיקון כל הליקויים במידה ויהיו, (על חשבון הקבלן), ימסור הקבלן את העבודה לוועדת הקבלה, כשהמתקן פועל לשביעות רצונה המלא. הקבלן יזמין על חשבונו

ביקורת כוללת שניה של כל המתקן. העתק מהביקורת ימסור הקבלן למפקח ולמהנדס המתכנן.

08.01.1.7 המסירה תסתיים בגמר ביצוע כל הליקויים ע"י מילוי טופס סטנדרטי של קבלת מתקנים. הבהרה: הדרישות וההנחיות המפורטות להלן בתת-הפרק הנוכחי (08.01.1.4) "השלמת סידורי קבלה" אינן באות לגרוע מהדרישות בתת-פרק "תיק מערכת/מתקן – תשתיות למערכות חשמל, תאורה ותקשורת" אלא להוסיף עליהן.

08.02 אופן ביצוע התקנות החשמל

08.02.1 כללי

העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי לעבודות חשמל 08 - בהוצאת הועדה הבין המשרדית, התקנים הישראליים המתאימים, חוק החשמל, הוראות חברת החשמל, וכן בהתאם למצוין בתיאור התכניות במפרט הטכני המיוחד ולפי הנחיות והוראות המתכנן ו/או המפקח. התשלום יבוצע בהתאם לאופני המדידה ותכולת המחירים שבמפרט הכללי לעבודות חשמל 08. כל החומרים והמוצרים למיניהם יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדרם לדרישות התקנים כגון: IEC, DIN כנדרש בארץ יצור הציווד. מפרט זה מתייחס רק לדרישות השונות מהדרישות המפורטות במפרט הכללי למתקני חשמל (פרק 08 במפרט הכללי) בהוצאת משרד הביטחון.

08.02.2 תכולת העבודה

- א. חפירה, הנחת צנרת, אלקטרודה אופקית ושוחות מעבר כתשתית למערכות החשמל מתח גבוה ומתח נמוך אשר ישרת את מתקן חשמל הסופי.
- ב. חפירה, הנחת צנרת, אלקטרודה אופקית, שוחות מעבר ויסודות לעמודי תאורה ומרכזיה כתשתית למערכות החשמל מתח נמוך אשר ישרת את מתקן התאורה הסופי.
- ג. ביצוע מתקן הארקת יסוד בקירות הגדר ויסודות עמודי התאורה המשולבים בגדר הקיימת מתחת לרשתות המתח העליון. לאורך הקיר יותקנו קופסאות ביקורת ובקצוות וליד התפרים. לרבות גישורים לשמירת רצף הארקה וחיבור לגדר.
- ד. ביצוע הארקת יסוד של המבנים הטרומים הכוללים חדרי המיתוג, חדר לוח המתח הגבוה, חדרי שנאים/אנרגיה משניים, מבני שרות וכו'. לרבות טבעת גישור מתחת לאיטום מבנה, וטבעת הארקה מעל לאיטום המבנה; העבודה כוללת חיבור הארקות, הארקת כלונסאות, חיבור רצף הארקה במבנים, לרבות גישורים שמירת רצף הארקה בין טבעות הגישור הקירות בתפרים וכל היוצא בזה. וחיבור בין הארקת היסוד של כל אחד מבין לבין פסי השוואת הפוטנציאלים של המבנים.

08.03 תשתיות**08.03.1 חפירות לצנרת:**

- א. בנוסף לתיאור העבודה במפרט מיוחד זה העבודה כוללת את עבודות החפירה המתוארת במפרט הכללי לעבודות חשמל פרק 08, בסעיף 08.02 תאור המפורט במפרט זה ובאופני המדידה כל הדרישות כלולות במחירי היחידה.
- ב. עומק החפירה יבטיח כיסוי של 0.9 מטר מעל הצנרת במדרכות ושל 1.2 מטר מעל הצנרת מתחת לכבישים או לפי הפרטים שבתוכנית.
- ג. רוחב תחתית החפירה יהיה בהתאמה לכמות הצנרת ולפחות 60 ס"מ.
- ד. החפירה תהיה בכל חומר כגון: עפר, סלע, מצעים, אספלט, בטונים וכד'.
- ה. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעבר מתחת לתשתיות אחרות ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי איטי וללא כיפופים חדים.
- ו. לפני הנחת צנרת בחפירה יש לקבל אישור מבקר האיכות ובקרת הבטחת האיכות (בכתב) ואין לכסות את הצנרת ללא אישור (מכתב) מהגורם הנ"ל.
- ז. הצינורות יונחו על ספייסרים המותאמים למרווחים בין הצינורות לפי תוכנית.
- ח. צינורת בודדים בחפירה עד 60 ס"מ שלא מתחת לכבישים יונחו בין שתי שכבות של חול ים נקי בעובי 10 ס"מ כל אחת לכל רוחב התעלה.
- ט. צינורות המותקנים מתחת לכבישים יונחו על שכבת חול ים נקי בעובי 10 ס"מ והכיסוי מ-CLSM או לפי תוכנית.
- י. צינורת המותקנת באזור בו נדרשת הגנת בטון המילוי בין הצינורות יהיה מבטון לפי תוכנית.
- יא. סוג הצינור ועובי הדופן יהיה לפי פרטי ההתקנה שבתוכנית.
- יב. עם סיום עבודות התעלה והנחת הצנרת יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי, כולל סילוק עודפים למקום שיורה המפקח באתר.
- יג. אין להשאיר בשום מקרה תעלות או בורות פתוחים למשך הלילה.
- יד. לאורך התעלות יונחו סרטי אזהרה - לפי דרישות חוק החשמל בגובה של 50 ס"מ מעל הצינורות. סרט האזהרה יהיה סרט עשוי פוליאאתילן ברוחב כ- 16 ס"מ ועליו כתוב ב-3 שפות "זהירות כבל חשמל" או "זהירות כבל תקשורת", לפי סוג הצנרת ודרישות התקן.
- טו. על הקבלן הראשי לבדוק את כל המערכות המתוכננות בתוואי החפירה ולוודא שאין הצתלבויות במפלסים זהים (חשמל, תאורה, טלפון, מים, ביוב וכו').
- טז. על הקבלן הראשי לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים לתמיכת החפירה.
- יז. לאור חוסר היכולת לבצע הידוק ויברציוני במילוי חוזר מעל הצנרת מתחת לכבישים יבוצע מילוי מחומר מסוג בחנ"מ (CLSM) בעל "חוזק נמוך" כמוגדר במפרט הכללי בפרק 51 מהדורת מרץ 2014 בסעיפים 51.04.10.02 ו- 51.04.11 לפחות, יש לעבוד על פי הנחיות.

יח. המילוי יבוצע עד לתחתית מבנה המיסעה. במקרה של מילוי גבוה ניתן לסיים את המילוי החוזר מחומר זה כ- 50 ס"מ מעל T.L של הצינור ולהשלים את המילוי בהתאם למבנה הכביש והשבת המצב לקדמותו, מחיר החפירה לא כולל את המילוי מחומר מסוג בחני"מ (CLSM) המפורט במפרט זה.

08.03.2 צנרת

08.03.2.1 אספקה והנחת צנרת:

- א. בנוסף לתיאור אספקה והנחת צנרת במפרט מיוחד זה העבודה כוללת את כל המתואר במפרט הכללי לעבודות חשמל פרק 08, בסעיף 08.02 ובאופני המדידה, כל הדרישות כלולות במחיר היחידה.
- ב. הנחת צינורות סוג וקוטר צינורות יהיה לפי מפרט, תוכניות, וכתב כמויות,
- ג. צנרת תקשורת בקטרים 50, 63 ו-75 מ"מ תהיה "צנרת קלה" לפי ת"י 1531 בעלת עובי דופן לפי מיון יק"ע 11 לפי מפרט "בזק" לצינורות מפוליאתילן לשימוש תת קרקעי.
- ד. צינורות מסוג פי.וי.סי בקוטר 220, 160, 110 מ"מ יהיה דרג 8 לפחות, לפי ת"י 61386, צינורות מסוג פוליאתילן לפי ת"י 1531 בקוטר 220, 160, 110 מ"מ באישור המתכנן בכתב. באישור מיוחד יבוצע שימוש שרשורי "קובר"ה
- ה. הצינורות יהיו רציפים לכל אורכם ויוחדרו לתאי המעבר ללא הפסקה וזאת על מנת לאפשר השחלה בצנרת בנשיפה. חיתוך הצנרת בתאים תבוצע לאחר ולפי הצורך בעת השחלת הכבלים. יותר שימוש במופות תקניות אטומות רק באישור המפקח.
- ו. בכל הצינורות יושחלו חוט משיכה מניילון 8 ממ"ר לפחות.
- ז. במקרה של הצטלבות בין קוי חשמל יעברו אלה, זה מעל זה, בהפרש גובה של כ 30 ס"מ. המרווחים בין הצינורות ימולאו CLSM - לפי הוראת ו/או תוכנית ביצוע.
- ח. בכל הצטלבות תת קרקעית אחרת כגון צנרת מים וכו' קווי חשמל יבצעו מתחת למערכת האחרת.
- ט. סידור הצנרת בחפירה תהיה לפי פרטים של צינורות בקרת שרטוט.
- י. אפיון לצינורות י.ק.ע מפוליאתילן (קשיח) לשימוש תת-קרקעי .
- יא. אפיון זה מרכז את הדרישות התפקודיות והתכונות הבסיסיות של צינורות תקשורת מפוליאתילן (קשיח) ליצרנים, קבלנים ומתכנני בזק לתקופת הביניים עד שייצא לאור ת"י בנדון.
- יב. בדיקה וכיסוי לפני כיסוי החפירה יש להעביר מנדרול בקוטר % 90 מקוטר הצינורות לבדיקת כל הצינורות ולוודא שהם חופשיים מפסולת ומגופים זרים. רק לאחר בדיקה שהצינורות נקיים ייסגרו קצוות הצינורות באמצעות פקקים מקוריים למניעת חדירה של רטיבות, פסולת וגופים זרים לתוך הצינורות.
- יג. סימון ומיפוי לפני כיסוי הצינורות יש למדוד את הקואורדינטות והגבהים של פנים הצינורות במספר נקודות כדי להביא מיפוי מדויק של קווי הצינורות לצורך הכנת תכניות הביצוע AS MADE .

08.03.2.2 סימוכין תקנים ישראליים:

- א. ת"י 878 חלק 3 - שיטות בדיקה של חומרים פלסטיים: תכונות מתיחה.
 ב. תקנים בין-לאומיים:

POLYETHYLENE EXTRUSION PLASTICS AND 1248 - ASTM D
 MOLDING MATERIALS.

PLASTIC PIPE (PE) POLYETHYLENE (PE 3035 - ASTM D
 BASED ON

OUTSIDE DIAMETER CONTROLLED ON.

DENSITY POLYETHYLENE – (HDPE)-HIGH - 8075 - DIN

PIPES GENERAL QUALITY REQUIREMENTS TESTING.

POLYETHYLENE - PIPES OF HIGH DENSITY - 8074 - DIN

. (HDPE) DIMENSIONS

GENERIC REQUIREMENTS FOR 000356- NWT -TR -BELL CORE

OPTICAL CABLE INNER DUCT.

TELESECTOR RESOURCE GROUP - NYNEX - ENGINEERING

REQUIREMENTS FOR INNER DUCT.

BRITISH TELECOMMUNICATIONS PLC - SPECIFICATION LN

461D

FOR SUB-DUCT.

08.03.2.3 הנחת צנרת

סוג הצינורות יהיה לפי המפורט בתוכנית ובכתב הכמויות.

- א. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו לשוחות / מבנים, יסודות של לוחות ועמודים וכו', יותר שימוש במופות אורגניליות של יצרן הצינורות רק באישור המפקח.
 ב. בהנחה של מספר צינורות יש להשתמש בספייסרים (שומרי מרחק) סטנדרטים.
 ג. הצינורות יונחו על מצע חול בעובי של 10 ס"מ ויכוסה לפי הנחיית בהתאם למיקום בחפירה במדרכות ו/או בכביש/חנית אספלט ולפי התוכניות.
 ד. כל חיבורי הצינורות יבוצעו באמצעות מחברים תקנים עם גומיות אטימה, מאושרות ע"י המפקח.
 ה. בכל הצינורות יושחל חוט משיכה מנילון 8 ממ"ר לפחות.
 ו. במקרה של הצטלבות בין קווי חשמל למתח נמוך יעברו אלו, זה מעל זה, בהפרש גובה של לפחות 10 ס"מ, המרוחים בין הצינורות ימולאו חול או בטון לפי המיקום.

- ז. בכל הצטלבות תת קרקעית אחרת כגון צנרת מים וכו' קווי החשמל יבצעו מתחת למערכת האחרת.
- ח. במקרה של הצטלבות בין קווי חשמל מתח נמוך למתח גבוה יהיה המרחק המינימלי 20 ס"מ.
- ט. יש לסתום כל קצוות הצינור בניילון עם מילוי הקצפה וסרט הדבקה כדי למנוע סתימות עד שיעשה שימוש בצנרת.
- י. החיבורים בין מיקום ארונות החשמל/תקשורת לבין הבריקה הסמוכה בתוואי הצנרת הראשית יבוצעו באמצעות צנרת שרשורית מסוג קוברת בקוטר בהתאם לצינור, אם מדובר במרחקים גדולים יותר יבוצע שימוש בצנרת פי.וי.סי.

08.03.3 תאי בקרה

08.03.3.1 כללי לכל סוגי התאים :

- א. כללי :
- ב. בנוסף לתיאור השוחות במפרט מיוחד זה העבודה כוללת את כל המתואר במפרט הכללי לעבודות חשמל פרק 08, בסעיף 08.02 ובאופני המדידה, כל הדרישות כלולות במחיר היחידה.
- ג. גובה המכסה יתאם לגובה המתוכנן והמבוצע במיקום התא.
- ד. הרווחים שיווצרו בעת חיבור הטבעות והמכסה יסתמו בטיט צמנט מבפנים ומבחוץ לתא.
- ה. בתאים הממוקמים בכבישי ו/או בחנית אספלט מילוי יהיה ב- CLSM עד למפלס המבנה. בתאים הממוקמים במדרכות ו/או באי תנועה מילוי יהיה ב- CLSM כ-20 ס"מ מעל מפלס TL של הצנרת והמשך המילוי יהיה בשכבות מצע מהודקות בהתאמה למבנה הכביש מסביב לתא, ופינוי עודפי העפר.
- ו. כל סוגי השוחות המבוצעות דרך יריעת איטום יבוצעו באופן השומר על אטימות היריעה :
- חפירה בכלים עד 0.5 מטר מעל היריעת האיטום .
 - חפירה מבוקרת בעבודות ידיים מעל היריעה ניקוי היריעה פינוי שטח של 0.5 מטר מסביב לשוחה על היריעת האיטום.
 - חיתוך קטע היריעת האיטום.
 - חפירה מבוקרת בעבודות ידיים מתחת היריעת האיטום.
 - העמדת השוחה.
 - כיסוי השוחה עד למפלס היריעה CLSM בהתאם למפרט הכללי של נת"י
 - כיסוי השוחה מעל מפלס היריעה ב- CLSM בהתאם למפרט הכללי של נת"י
 - השלמת מילוי מסביב לשוחה בהתאם למפרט הטכני
- עלות העבודה כלולה במחיר השוחה.

- ז. המרווח בין בטון השוחה לצנרת קצוות של כניסות שרוולי צנרת לשוחות יאטמו עם מלט מבפנים ומבחוץ לשוחות.
- ח. תא בעומק מעל 1.5 מטר או לפי פרט בשוחות רדודות יכלול שלבי טיפוס.
- ט. לפי דרישה יותקנו מכסים מלבנים מיציקת פלדה D 400 לתאים.
- י. תאי בקרה יבוצעו בתאום עם מפרט טכני לעבודות תאורה. תאי בקרה מעבר לצנרת יהיו בקוטר פנימי, בהתאם למופיע בתכניות. על מכסה תאי מעבר יהיה מברזל יציקה תוצרת "בית יציקה וולקן בע"מ" עם סמל וכתוביות כמקובל "ברשות המקומית" על המכסה יסומן ויטבע "שם התשתית" באופן לא ניתן למחיקה.
- יא. הסימון על המכסה יהיה כגון "שוחת תאורה מס' XX על שלט מיציקת אלומיניום.

08.03.3.2 תאי בקרה עגולים לתאורה, חשמל ותקשורת

- א. הקבלן יספק תאי בטון עגולים טרומים או מאלמנטים טרומים בהתאמה לסוג התא, התאים יהיו מהסוגים הבאים:
- תא בקוטר (מידות פנים) 60 ס"מ וגובה פנים 100 ס"מ, עם מכסה עגול בקוטר 60 ס"מ.
 - תא בקוטר (מידות פנים) 80 ס"מ וגובה פנים 150 ס"מ, עם מכסה עגול בקוטר 60 ס"מ.
 - תא בקוטר (מידות פנים) 100 ס"מ וגובה פנים 150 ס"מ, עם מכסה עגול בקוטר 60 ס"מ.
 - תא בקוטר (מידות פנים) 125 ס"מ וגובה פנים 150 ס"מ, עם מכסה עגול בקוטר 60 ס"מ.
- ב. התאים יבנו מטבעות בטון טרומיות בקוטר פנימי בהתאם למתואר בתוכניות ויכללו רצפה טרומית ויעמדו בדרישות ת"י 658.
- ג. הקבלן הראשי יחצוב בור לשוחה במידות ובעומק הנדרש לפי תוכנית מפני הקרקע הסופיים.
- ד. לפני הנחת הטבעות יקדח הקבלן הראשי בטבעות חורים בקוטר מתאים להשחלת הצינורות. מיקום חדירת הצינור דרך דופן התא יהיה בגובה מינימלי של 30 ס"מ מתחתית התא, לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצנרת ובשום אופן אין להניח את מבנה התא על הצנרת.
- ה. המכסה מיציקת פלדה כולל מסגרת פלדה בקוטר 60 ס"מ לפי סטנדרט הרשות המקומית מותאם למיקום ההתקנה בשטח הכביש לעומס 40 טון, או לפי דרישה. המכסה יהיה לפי תקן ישראלי 489.
- ו. אופני מדידה ותשלום:
- מדידה: לפי יחידות
- תשלום: מחיר הסעיפים לשוחות כולל את כל המפורט במפרט הכללי הבין משרדי פרק 08 ובאופני המדידה ואת כל האמור במפרט מיוחד זה ובין היתר העבודה הנדרשת לביצוע שוחה דרך יריעה האיטום, החלפת חומר חפור CLSM ופינוי עודפי חפירה לאתר פסולת מאושר כמובא במסמכי החוזה.

08.03.3.3 אספקת והתקנת תא בטון מלבני

כללי:

- א. על הקבלן הראשי לספק תאי בטון מלבניים טרומיים או מאלמנטים טרומיים בהתאמה לסוג התא, התאים יהיו מהסוגים הבאים :
- תא 2A במידות (מידות פנים) 91X143 ס"מ וגובה חוץ 227 ס"מ, עם מכסה מלבני 3 חלקים.
- תא 3A במידות (מידות פנים) 150X300 ס"מ וגובה חוץ 250 ס"מ, עם מכסה מלבני 3 חלקים.
- תא 5A במידות (מידות פנים) 168X213 ס"מ וגובה חוץ 250 ס"מ, עם מכסה מלבני 3 חלקים.
- תא במידות (מידות פנים) 120X140 ס"מ וגובה פנים 200 ס"מ, עם מכסה מלבני 3 חלקים.
- תא במידות (מידות פנים) 150X150 ס"מ וגובה פנים 250 ס"מ, עם מכסה מלבני 3 חלקים או עם מכסה עגול בקוטר 60 ס"מ.
- כל התאים בכפוף לתוכניות, התאים יכללו רצפה טרומית כחלק ממבנה התא ויעמדו בדרישות ת"י 658. מתוצרת וולפמן תעשיות או שווה ערך או כמתואר בתוכניות.
- ב. התאים כוללים סולם ירידה, עוגנים המעוגנים בבטון למשיכת הכבלים, הארכת יסוד עם יציאות לחיבור ובקרה ופסי חיזוק על 4 הקירות לתלית כבלים.
- ג. התאים כוללים יחידת כוורת עבור כל כמות הצינורות ובכל הקטרים ובמרחקי הנדרשים יחידות הכוורת יהיו מבוטנת בקיר בטון התאים בהתאם לפרטים .
- ד. התא הבטון כולל תקרה עם פתח בקוטר 60 ס"מ, או תקרה עם מכסה מלבני לעומס לפי ת"י 489. כל התקרות והמכסים בכבישים יהיו D400 והמכסים במדרכות יהיו D250 לפחות, התקרה ופתח מסופקים יחד עם תא הבטון ע"י אותו ספק.
- ה. המכסים יהיו מברזל יציקה לפי סטנדרט הרשות תוצרת "בית היציקה וולקן בע"מ" או ש"ע עם כתוביות בהתאם לשימוש חשמל מתח גבוה וסמל, חשמל מתח נמוך וסמל, תקשורת וכו'.
- ו. כל השטחים החיצוניים של תא הבקרה (כולל התחתית) אטומים למניעת חדירת מים יצופו בשתי שכבות של זפת חם.
- ז. תא הבטון יותקן במיקום שיצויין לפי תוכניות הביצוע, יש לקבל אישור לכל שינוי במיקום ההתקנה מתוכניות הביצוע בכתב מהמתכנן וממפקח הביצוע.
- ח. במידה ויידרש צווארון הגבהה הוא יהיה כלול במחיר התא ככל שידרש.
- ט. לאחר התקנת התא יש להשלים את המצעים והאספלט כנהוג בשוליים קשים, בפרויקט זה.
- י. אופני מדידה ותשלום :
- מדידה : לפי יחידות
- תשלום : מחיר הסעיפים לשוחות כולל את כל המפורט במפרט הכללי הבין משרדי פרק 08 ובאופני המדידה ואת כל האמור במפרט מיוחד זה ובין היתר העבודה הנדרשת לביצוע שוחה דרך יריעה האיטום, החלפת חומר חפור CLSM ופינוי עודפי חפירה לאתר פסולת מאושר כמובא במסמכי החוזה.

08.03.3.4 הנחיות להתקנת תא הבטון

- א. גילוי ואיתור צנרת קיימת לרבות חפירות גישוש.

- ב. חפירה וחציבה של בור בגודל מתאים פתיחת צנרת קיימת והזזת צנרת/מכשולים, תמחות לפי הנדרש.
- ג. פילוס והידוק פני האדמה בתחתית הבור.
- ד. הנחת כבל הארקה בתחתית הבסיס, והחדרתו לתוך תא הבקרה.
- ה. הרמה והצבת התא כך שגובה המכסה יתאים לגובה מיסעה.
- ו. חיבור צנרת קיימת/וצנרת חדשה והכנסתה לתוך התא, דרך פתח אחד בכל צד שיפתח בתא. מיקום החדירה בהתאם למצב הצנרת בשטח.
- ז. איטום הפתחים באמצעות טיט וזפת וכן איטום כל קצוות הצינורות באמצעות ניילון וסרט הדבקה.
- ח. המילוי חוזר מסביב לתא לאור חוסר היכולת לבצע הידוק ויברציוני, יבוצע מחומר מסוג בחנ"מ (CLSM) בעל "חוזק נמוך" כמוגדר במפרט הכללי בפרק 51 מהדורת מרץ 2014 בסעיפים 51.04.10.02 ו- 51.04.11 לפחות, יש לעבוד על פי הנחיות המפרט.
- ט. המילוי יבוצע עד לתחתית מבנה המיסעה. במקרה של מילוי גבוה ניתן לסיים את המילוי החוזר מחומר זה כ- 50 ס"מ מעל T.L של הצינור ולהשלים את המילוי בהתאם למבנה הכביש/מדרכה והשבת המצב לקדמותו מחוץ למנהרה בתוך המנהרה יבוצע מילוי של CLSM בכל החפירה, מחיר החפירה לא כולל את המילוי מחומר מסוג בחנ"מ (CLSM) המפורט במפרט זה.

08.03.4 יסודות לעמודי תאורה בגובה עד 12 מטר

- א. בנוסף לתיאור היסודות במפרט מיוחד זה העבודה כוללת את כל המתואר במפרט הכללי לעבודות חשמל פרק 08, בסעיף 08.02 ובאופני המדידה, כל הדרישות כלולות במחיר היחידה.
- ב. היסודות לעמודי התאורה יהיו לפי תוכניות הפרטים המצורפות אלא אם ביצוע היסוד כולל תכנון, מידות התכנון המופיעות בתוכניות הפרטים ובכתב הכמויות הם מידות מינימליות במידה וידרש הגדלת המידות העלות תהיה כלולה במחיר היסוד.
- ג. יציקת בטון תבוצע לפי פרק 02 מפרט כללי, ולפי תכנית פרט סטנדרטית. סוג הבטון ב 30 - (300 ק"ג צמנט למ"ק לפחות). סך הכל הסטייה מהתכנית במרחקים בין הברגים לא תעלה על 3 מ"מ. הסטייה במרכז הברגים לא תעלה על 5 מ"מ מציר היסוד. מקום מעברי האספקה (במשטח המאוזן של היסוד) לא יסטה יותר מ-10 מ"מ לגבי ציר היסוד.
- ד. ברגי היסוד ינוקו מעודף חלודה באמצעות מברשת פלדה ולפני הכנסתם לתוך הבטון. 4 ברגים ירותכו ע"י פסי פח 5 * 30 מ"מ. ינוקו מכל שומן באמצעות טרה-כלור-פחמן או חומר דומה אך לא בנפט או בנזין. הברגים בחלקם הגלוי של כלובי היסוד יגולונו, הכלוב יכלול פס פלדה מגולוון במידות 4 * 40 מ"מ שירותך לזיון וברגי היסוד, הפס יותקן עד גובה תא האביזרים כולל חורים לחיבור הארקה. עפ"י מפרט מע"צ.

- ה. הברגים הנקיים (ללא חלודה או ציפוי) יוכנסו לתוך יציקת בטון.
- ו. היסודות תוכננו עבור אזורים חוליים, חול חרסיתי עד חרסית חולית (חמרה) - ראה תוכניות פרטים לעבודות חשמל.
- ז. במקרה של סוג קרקע אחרת נא לפנות למתכנן לקבלת הנחיות.
- ח. העמודים יותקנו על גבי היסודות שיוצקו מראש. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצוינות בתוכנית המצורפת. יש לחפור 10 ס"מ נוספים על העומק הנדרש ולמלא שכבה זו בחול, המחיר נכלל במחיר היסוד.
- ט. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת "כיסא" לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. בורגי היסוד יגולונו בחלקם העליון.
- י. ביסודות יבלטו בורגי היסוד 13 ס"מ לפחות מעל היסוד.
- יא. בהתקנה במדרכה פני היסוד העליונים יהיו כ-15 ס"מ מתחת פני אבן השפה, כדי לאפשר ריצוף.
- יב. בהתקנה בגיבון פני היסוד העליונים יהיו כ-5 ס"מ מעל פני הקרקע, ראה פרטים, זאת אומרת שיהיה צורך להשתמש בתבניות, לקבלת בטון חלק, (ללא כל תשלום נוסף).
- יג. על הקבלן לסמן לפי תוכנית הכביש את גובה פני היסוד ולקבל אישור מהמפקח. מחיר היחידה יכלול גם הוצאות של התבניות עבור היציקות.
- יד. מיקום עמודי התאורה יסומן ע"י מודד הקבלן כולל סימון גובה פני הבטון בתוך היסוד יוכנסו 2 צינורות שרשורים בקוטר 75 מ"מ + 2 צינורות בקוטר 50 מ"מ + 2 צינורות בקוטר 23 מ"מ לשם העברת הכבלים, וכן צינורות מריכף עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מקסימליים.
- טו. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לחלל העמוד. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו צינור נוסף ברזרבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירם כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלבי היציקה.
- טז. הבטון ליסודות העמודים יהיה ב - 30.
- יז. ברגי היסוד שבולטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר. יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים.
- יח. כל ברגי העיגון האומים והדיסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חם עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגיליון המזערי 56 מיקרון.
- יט. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (עפ"י תקנים ישראליים או אמריקאיים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגיליון כגון, ע"י העמקת התברג וכו', ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בעומס המתוכנן.
- כ. במקרים מסוימים ועפ"י תאום מראש אפשר לגלוון את הברגים, האומים, והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה, אך עובי הגיליון המזערי 56- מיקרון.

- כא. מיסוד הבטון יצא פס פלדה מגולוון באורך עד תא האביזרים במידות 40x4 מ"מ המחובר לבורג הארקה של העמוד.
- כב. על הקבלן להציג בפני המפקח אישור מכון התקנים לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון, המפורטות בתכניות היסודות.
- כג. אופני המדידה ותשלום אופני המדידה לפי יחידות תשלום: מחיר הסעיפים ליסודות כולל את כל המפורט במפרט הכללי הבין משרדי פרק 08 ובאופני המדידה ואת כל האמור במפרט מיוחד זה ובין היתר העבודה הנדרשת לביצוע יסוד דרך יריעה האיטום, ופינוי עודפי חפירה לאתר פסולת מאושר כמובא במסמכי החוזה.

08.03.5 עבודות הארקה:

08.03.5.1 הארקת יסוד והארקה במבנים, כללי:

- א. הארקת היסוד תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך ולפי חוק של הארקת יסוד בהוצאתו האחרונה. לפני ביצוע כל יציקה, ייבדק רצף הארקה ע"י חשמלאי ויאושר ע"י המפקח. בסיום כל ההתקנות תיבדק התנגדות הארקה – רציפות וכן התנגדות בהתאם לנדרש בחוק. הבדיקה תערך ע"י בודק מוסמך, הבודק יגיש למפקח תעודת בדיקה חתומה על ידו. בכל שלב של הביצוע, תתבצע בדיקת התנגדות לקבלת הערך המתאים להארקת היסוד בכל שלב ושלב בהקמת המתקן. במידה ותתקבל תוצאה בלתי מתאימה, יבוצע תיגבור הארקה עפ"י הנחיות שיתקבלו ע"י המתכנן.
- ב. הארקת יסוד תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך.
- ג. לפני ביצוע כל יציקה ייבדק רצף הארקה ע"י חשמלאי ויאושר ע"י המפקח. בסיום כל ההתקנות תיבדק התנגדות הארקה-רציפות וכן התנגדות בהתאם לנדרש בחוק.
- ד. הבדיקה תיערך על ידי בודק חשמל מוסמך, הבודק יגיש למפקח תעודת בדיקה חתומה על ידו. בכל שלב של הביצוע, תתבצע בדיקת התנגדות לקבלת הערך המתאים להארקת היסוד בכל שלב ושלב בהקמת המתקן.
- ה. במידה ותתקבל תוצאה בלתי מתאימה יבוצע תגבור הארקה על פי הנחיות שיתקבלו ע"י המתכנן.

08.03.5.2 פירוט דרישות

- א. כל מרכיבי מעי הארקת יסוד (פלטות פסים) יצוקים בבטון יהיו מפלדה ST37.

- ב. המערכת תבוצע מברזל עגול קוטר 12 מ"מ או ברזל פלדה שטוח בחתך 4X40 מ"מ לפי תוכנית או הנחית המתכנן.
- ג. ניתן לאשר לשימוש ברזל מצולע, מברזלי הזיון של הכלונס, במידה והוא יסומן בצבע ברור, המבליט אותו משאר ברזלי הזיון, והתבצעו כל הדרישות שפורטו לעיל.
- ד. כל החיבורים בין מערכת הארקה אופקית (טבעת גישור) למערכת הארקה אנכית (מערכת הורדה) יבוצע בהתקנה סמויה.
- ה. מוליכי הארקה יהיו במרחק 10-5 ס"מ מדופן הבטון.
- ו. כל היציאות של הארקה יסוד יהיו מפסי פלדה במידות 40X4 מ"מ, מגולוונים (טבולים האבץ חם) בהתאם לת"י 918.
- ז. כל הריתוכים במתקן הארקה יבוצעו ע"י 2 ריתוכים באורך 50 מ"מ וביניהם מרווח ללא ריתוך של 40 מ"מ.
- ח. יש להכין קוצים להמשך הארקה בהתאם לשלבי הביצוע של הקירות.
- ט. טבעת הארקה יסוד תהיה מרותכת לברזל זיון חוצה לפחות כל 5 מטר.
- י. פס/מוט הברזל יהיה מותקן אופקי במעקה בטון, בקורת הראש של הקיר מרותך לברזלי הזיון בכלונסאות.
- יא. הפס/מוט יחוזק כל כ- 2 מטר לפחות כדי להבטיח מיקומו בזמן היציקה. המרחק בין המאריק והמשטח התחתון של יציקת הבטון יהיה כ- 5 ס"מ.
- יב. חיבור של פסים/מוטות ביניהם עבור יצירת רציפות יבוצע באמצעות ריתוך לאורך 3 ס"מ, כשיש לנקות היטב את שטחי המגע לפני הריתוך, ולצפות החיבור ע"י שכבת אפוקסי להגנה. אפשרויות נוספות לחיבור הפסים/מוטות ביניהם, ראה פרט בתכניות הארקה היסוד. פס/מוט הארקה היסוד יתחבר למוטות הזיון של עמודי היסודות כמפורט בתכניות, כולל ירידות לתחתית הקלונסים ועליה במספר מקומות כמפורט בתכניות. הטבעת הסבוכה תבוצע כך ששום נקודה (במבט על) לא תהיה מרוחקת יותר מ- 10 מטר מהמאריק.
- יג. החיבור של כל האלמנטים לעיל, לפס הארקות יבוצע באמצעות מוליך נחושת גמיש, שזור ומבודד בהתאם לנדרש בתוכניות או בחתך 35 מ"מ לפחות. החיבור בשני הצדדים יבוצע ע"י נעלי כבל, דסקית קפיצתי חצויה, אום ואום אבטחה נוסף למניעת שחרור.
- יד. מעבר בתפרי התפשטות לאורך הקירות/מבנים יבוצעו באמצעות פס פלדה גמיש מגולוון בחתך 4X40 מ"מ, בצורת אומגה אשר ירותך לטבעת גישור.
- טו. משני קצוות הקיר, או ב-4 פינות המבנה, יותקנו קופסאות ביקורת משורינות להארקה במידות 15X15 ס"מ, הקופסא שקועה ביציקה בגובה 10 ס"מ מפני הקרקע. פס הארקה בקופסאות הביקורת יהיה עם ברגים ואומים.
- טז. כל יציאה מהארקה היסוד תסומן ע"י שלט מפח מגולוון וצבע בנוסח הארקה יסוד.
- יז. בגמר הביצוע יזמין הקבלן הראשי בודק מוסמך לבדיקת רצף הארקה במבנים.
- יח. השלט יכלול במחיר פס הארקה יסוד.

08.03.5.3 אלקטרוודת הארקת
 בריכות ביקורת לאלקטרוודות הארקה אנכיות יותקנו לפי תוכנית פרט, כאשר מיקום הבריכה יהיה במקום מוגן (כגון מאחורי או בצמוד למבנה מפני פגיעה על ידי רכב. מהדקי הארקה יעמדו בת"י 367. אלקטרוודות הארקה יעמדו בת"י 1742. מסגרת המכסה ומכסה השוחה יהיה יצוקים מפלדה ועליהן יוטבעו: שם וסמל הרשות והכתובת "הארקה".

08.04 מפרט טכני למבני מיתוג לחברת החשמל: - לא במכרז זה

08.04.1 גימור חיצוני של חזיתות וריצוף
 א. בהתאם לדרישת הנחיות התכנון, חברת חשמל והעירייה הגמורים יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי ודרישות המפרט הכללי של משרד הביטחון,
 ב. השטח מסביב למבנה בתוך גבולות המגרש ירוצף בריצוף מחלחל להשהיה והחדרת מי נגר מגג התחנה ומהחצר עצמה.
 ג. הבטחת גישה לרכב למבנה תובטח גישה לעובדי חברת החשמל לרכביהם, לרבות משאיות, בכל שעות היממה. ובהתאם לדרישות הטכנית שיקבעו מול חברת החשמל.

08.04.2 ביסוס
 יתוכנן ע"י קונסטרוקטור של הקבלן ע"פ הנחיות יועץ הקרקע והביסוס של הקבלן וכפוף לאישור המפקח.

08.04.3 הארקה
 א. מערכות הארקה במבנה יהיו בהתאם לנספח טכני לתכנון ובניית תחנות פנימיות למיתוג וטרנספורמציה (להלן "תחט"פ") למפרטי ודרישות חברת החשמל ולמפרט הטכני זה.
 ב. הביתן יסופק עם:

- הארקת יסוד, בהתאם לתקנות 4271.
 - ארבעה קוצים היוצאים כלפי חוץ אל ומחבורות לאלקטרוודות מקומיות.
 - פס הארקה (פס השוואת פוטנציאלים).
 - כלוב פאראדיי מתחת למרתף המבנה.
 - אלקטרוודות הארקה תקועות בקרקע.
- ג. כל נקודות הארקה יוצאות חוץ וואו האלקטרוודות, ישולטו בשלטים "הארקה - לא נתק" לפי הנחיות חברת החשמל.
- ד. בדיקת מתקן ההארקה תבוצע ע"י בודק חשמל מוסמך באחריות ועל-חשבון הקבלן, הקבלן יתקן את כל הליקויים על חשבונו שיתגלו ויזמין את הבודק על-חשבונו לבדיקות חוזרות עד לקבלת דו"ח בדיקה סופית המאשרת את תקינות המתקן ללא הערות, ויעביר את הדו"ח הזה למפקח מטעם המזמין, חברת החשמל. מסירת הדו"ח היא תנאי לאישור החשבון הסופי.

08.04.4 תשתית הכבלים התת קרקעית

א. כחלק מהמערכת הכוללת להורדת הרשת העילית של חברת החשמל תבוצע הטמנה של כבלים בתוואי הדרך, התכנון והביצוע של הני"ל אינו חלק מתכולת העבודה של הקבלן ויבוצע ע"י מתכננים וקבלנים אחרים מטעם הפקויקט.

ב. הקבלן יידרש לתכנן ולבצע את כל ההכנות הנדרשות לחיבור בין תשתית הכבלים התת קרקעית לחדר, בהתאם להנחיות מפרט זה, ולקבל את אישור המפקח לתכנון לפני הביצוע.

08.04.5 חיבור תשתית הכבלים למעברי הכבלים בחדר

א. הפתחים למעברי הכבלים במבנה יהיו בהתאם לדגם המבנה המאושר ע"י חברת החשמל שיסופק ע"י הקבלן.

ב. מיקום החדר חייב להבטיח כניסה ויציאה של הכבלים בתוואי הקצר ביותר, בצורה בטיחותית.

ג. באופן כללי העמדה ראשונית של החדר תהיה בהתאם לתכנון הפרויקט. במידה ויתבקש הקבלן לשנות את ההעמדה בהתאם לדגם המסופק, יודא הקבלן כי החדר ימוקם כך, שחזית הכניסה (רוב כניסות הכבלים), תפנה כלפי תוואי הנחת צנרת הכבלים.

ד. הכבלים למתח גבוה ולמתח נמוך, המחברים את החדר לתשתית אשר בתוואי הנחת צנרת הכבלים, יוכנסו לביתן ישירות דרך יחידת כוורת מבוטנת בקיר בטון של המבנה בכמות סוג ועובי דופן בהתאם לתכנון חח"י שיתואם מול מתכנני הפרויקט, והכל באישור המפקח.

ה. הביתן יושלם עם תשתית להעברת כבלים של חח"י דרך צינורות או שוחות עד תוואי הנחת צנרת הכבלים ע"פ תיאום מול מתכנני הפרויקט והמפקח.

ו. על הקבלן להתאים את מעברי הכבלים לחיבור תוואי הנחת צנרת הכבלים, ובכללם: איטום מלא של מעברי הכבלים, עם אפשרות לפתוח אותם לפי הצורך. האטימה תהייה עמידה לכל אורך החיים של התחנה.

08.04.6 ניקוז פנים המבנה

א. הקבלן נדרש לתכנן ולבצע מערכת ניקוז למבנה למצב הצפה עקב חדירת מי גשם. הקבלן יוודה כי הניקוז בסביבת פיתוח מסביב לחדר אינו חודר לחדר וכי חדירת מי גשם תהיה בשל גשם ישיר על בחדר בלבד.

ב. מערכת הניקוז תתוכנן כך שתקלוט את המים במפלס הנמוך של החדר. המערכת תחובר למערכת הניקוז העירונית ו/או אחרת הקיימת בסמיכות לחדר. מערכת הניקוז תתואם עם תוכניות הניקוז העירוניות. הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנדרשות לטובת בדיקת ההתאמה.

ג. סוג הצנרת לחיבור למערכת העירונית בטון או פלדה בקוטר שלא יפחת מ-30 ס"מ, אלא נרשם אחרת בתוכניות שימסרו לקבלן.

ד. הקבלן יתקין גלאי הצפה בחדרים.

08.05 מפרט טכני למבני אנרגיה משניים הכוללים מיתוג במתח גבוה ונמוך השנאה : לא

במכרז זה

- 08.05.1 גימור חיצוני של חזיתות וריצוף
- א. בהתאם לדרישת הנחיות התכנון, והעירייה הגמורים יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי ודרישות המפרט הכללי של משרד הביטחון, אופני המדידה יהיו בהתאם למחירון סעיף רלוונטי לפי מפרט דקל הרלוונטי ליום הזמנת העבודה.
- ב. השטח מסביב למבנה בתוך גבולות המגרש ירוצף בריצוף מחלחל להשהיה והחדרת מי נגר מגג התחנה ומהחצר עצמה.
- ג. תובטח בתכנון גישה לרכב למבנה לרבות משאיות, בכל שעות היממה.
- 08.05.2 ביסוס
- יתוכנן ע"י קונסטרוקטור של הקבלן ע"פ הנחיות יועץ הקרקע והביסוס של הקבלן וכפוף לאישור המפקח.
- 08.05.3 הארקה
- א. מערכות הארקה במבנה יהיו בהתאם למפרט טכני, חוק החשמל והתוכניות.
- ב. הביתן יסופק עם:
- הארקה יסוד, בהתאם לתקנות 4271.
 - ארבעה קוצים היוצאים כלפי חוץ אל ומחבורות לאלקטרודות מקומיות.
 - פס הארקה (פס השוואת פוטנציאלים).
 - אלקטרודות הארקה תקועות בקרקע.
 - קלוב פרדי מתחת למרתף המבנה.
- ג. כל נקודות הארקה יוצאות חוץ וואו האלקטרודות, ישולטו בשלטים "הארקה - לא נתק" לפי הנחיות חברת החשמל.
- ד. בדיקת מתקן ההארקה תבוצע ע"י בודק חשמל מוסמך באחריות ועל-חשבון הקבלן, הקבלן יתקן את כל הליקויים על חשבונו שיתגלו ויזמין את הבודק על-חשבונו לבדיקות חוזרות עד לקבלת דו"ח בדיקה סופית המאשרת את תקינות המתקן ללא הערות, ויעביר את הדו"ח הזה למפקח מטעם המזמין. מסירת הדו"ח היא תנאי לאישור החשבון הסופי.
- 08.05.4 תשתית הכבלים התת קרקעית
- ג. כחלק מהמערכת הכוללת להורדת הרשת העילית של חברת החשמל תבוצע הטמנה של כבלים בתוואי הדרך, התכנון והביצוע של הני"ל אינו חלק מתכולת העבודה של הקבלן ויבוצע ע"י מתכננים וקבלנים אחרים מטעם הפרויקט.
- ד. הקבלן יידרש לתכנן ולבצע את כל ההכנות הנדרשות לחיבור בין תשתית הכבלים התת קרקעית לחדר, בהתאם להנחיות מפרט זה, ולקבל את אישור המפקח לתכנון לפני הביצוע.
- 08.05.5 חיבור תשתית הכבלים למעברי הכבלים בחדר
- ז. הפתחים למעברי הכבלים במבנה יהיו בהתאם לדגם המבנה המאושר ע"י חברת החשמל שיסופק ע"י הקבלן.

ח. מיקום החדר חייב להבטיח כניסה ויציאה של הכבלים בתוואי הקצר ביותר, בצורה בטיחותית.

ט. באופן כללי העמדה ראשונית של החדר תהיה בהתאם לתכנון הפרויקט. במידה ויתבקש הקבלן לשנות את ההעמדה בהתאם לדגם המסופק, יוודא הקבלן כי החדר ימוקם כך, שחזית הכניסה (רוב כניסות הכבלים), תפנה כלפי תוואי הנחת צנרת הכבלים.

י. הכבלים למתח גבוה ולמתח נמוך, המחברים את החדר לתשתית אשר בתוואי הנחת צנרת הכבלים, יוכנסו לביתן ישירות דרך יחידת כוורת מבוטנת בקיר בטון של המבנה בהתאמה לכמות קוטר סוג ועובי דופן בהתאם לתכנון ויתואם מול מתכנני הפרויקט, והכל באישור המפקח.

יא. הביתן יושלם עם תשתית להעברת כבלים דרך צינורות או שוחות עד תוואי הנחת צנרת הכבלים ע"פ תיאום מול מתכנני הפרויקט והמפקח.

יב. על הקבלן להתאים את מעברי הכבלים לחיבור תוואי הנחת צנרת הכבלים, ובכללם: איטום מלא של מעברי הכבלים, עם אפשרות לפתוח אותם לפי הצורך. האטימה תהייה עמידה לכל אורך החיים של התחנה.

08.05.6 ניקוז פנים המבנה

א. הקבלן נדרש לתכנן ולבצע מערכת ניקוז למבנה למצב הצפה עקב חדירת מי גשם. הקבלן יוודה כי הניקוז בסביבת פיתוח מסביב לחדר אינו חודר לחדר וכי חדירת מי גשם תהיה בשל גשם ישיר על בחדר בלבד.

ב. מערכת הניקוז תתוכנן כך שתקלוט את המים במפלס הנמוך של החדר. המערכת תחובר למערכת הניקוז העירונית ו/או אחרת הקיימת בסמיכות לחדר. מערכת הניקוז תתואם עם תוכניות הניקוז העירוניות. הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנדרשות לטובת בדיקת ההתאמה. ג. סוג הצנרת לחיבור למערכת העירונית בטון או פלדה בקוטר שלא יפחת מ-30 ס"מ, אלא נרשם אחרת בתוכניות שימסרו לקבלן.

ד. הקבלן יתקין גלאי הצפה בחדרים.

08.05.7 תשתיות במבנה:

08.06 אופני מדידה ותכולת מחיר

08.06.1 כללית

א. העבודה תימדד לפי המפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת משרד הביטחון על כל סעיפיו, פרט/אלא אם צויין אחרת.

ב. העבודה תימדד נטו עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו.

ג. בפרט, כל אופני המדידה יהיו לפי/יהיו כפופים לאופני המדידה המפורטים במפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת משרד הביטחון פרק 08 משנת 2015. יפורטו רק אופני המדידה החורגים מהמפרט הכללי למתקני חשמל הנ"ל.

08.06.2 מבלי לפגוע בדרישות המפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת משרד הביטחון, הרינו להוסיף כי:

- א. כל השילוט יבוצע בשלט עם חריטה.
- ב. כל הנקודות והאביזרים יותקנו בהתקנה סמויה למעט מקרים חריגים לפי תוכנית.
- ג. באשר למילוי חפירה ב- CLSM, המחיר יהא/ימדד לפי מ"ק בסעיף הרלוונטי בכ"כ.
- ד. מחירי הכבלים והמוליכים כוללים גם הוצאות הובלה, טעינה, פריקה, התקנה, חיבור, וכל הנדרש במפרט טכני זה גם אם במפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת משהב"ט או בכתב הכמויות נאמר אחרת.

08.06.3 הספקת המבנים הטרומים - חדרי המיתוג לחברת החשמל, הספקת המבנים כוללת תיכנון, אישור בחברת החשמל וצוות התכנון ביצוע המבנים, העמדה באתר, את כל הנדרש במפרט הטכני, הנחיות חברת החשמל ובתוכניות כולל עבודות עפר, איטום חיבור צנרת הארקה יסוד מתקני תאורה וכוח וכל הנדרש למסירת החדרים לחברת החשמל. התשלום לפי מבני מיתוג קומפלט.

08.06.4 הספקת המבנים הטרומים - חדרי לוחות מתח גבוה וחברי השנאה/למרכזי האנרגיה המשניים, הספקת המבנים כוללת הספקת המבנים תיכנון, אישור בחברת החשמל וצוות התכנון ביצוע המבנים, העמדה באתר, את כל הנדרש במפרט הטכני, הנחיות חברת החשמל ובתוכניות כולל עבודות עפר, איטום חיבור צנרת הארקה יסוד מתקני תאורה וכוח וכל הנדרש למסירת החדרים לקבלן החשמל ולמזמין. התשלום לפי מבנה קומפלט.

מסמך ג'2

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה..10/2022..

מפרט טכני מיוחד

פתח תקוה – חניון אוטובוסים

עבודות פיתוח.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

תת פרק 02.072 – משטחי בטון

02.072.0350 יציקת אבן שפה מבטון מזויין בחתך 30X25

העבודה מתייחסת לאבן מעצור המיועדת לעצור את תנועת האוטובוס בנסיעה לאחור. לא תאושר כל אבן טרומית כחלופה לפריט זה. הקבלן יכין דוגמא של אבן הבלמה היצוקה לאורך 18 מ' לאישור המתכנן.

תיאור ודרישות הביצוע

1. הבטון יבוצע לפי הנחיות פרק 0.4 ולפי פרק 02 של המפרט הכללי.

הבטון יהיה מסוג ב30- לפי ת"י 118. בדיקות החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחות הדגימות יהיו לפי ת"י 26, 118, 601. דירוג הסומך בשיטת החמיטה S4 (91-115 מ"מ).

2. דרישות הביצוע

דרישות הביצוע לגבי כל העבודות יהיו בהתאם למפורט במפרט הכללי.

התבניות יהיו מעץ לבוד בעובי 20 מ"מ או מלוחות עץ לבן בעובי 25 מ"מ ובעלי רוחב שאינו עולה על 10 ס"מ, מהוקצעים בנגריה או ממתכת.

3. עבודות מצעים

העבודה תבוצע לאחר השלמת ביצוע מצע סוג א' מהודק בבקרה מלאה.

4. תבניות לבטון גלוי

א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מסי 904. התבניות יהיו מטפסות כפולות עשויות שתי שכבות. שכבות לוחות ברוחב ובעובי אחידים מהוקצעים ב3- צדדים (הבאים במגע עם הבטון) מחוברים על גבי שכבת דיקטים. והכל לביצוע

מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות המפקח והמהנדס, עשויות כך שיבטיחו קבלת שטחי בטון לגמרי נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם ואשר יישארו גלויים.

ב. יש לסדר על התבניות עבור הבטונים את כל הסרגלים, בהתאם לתוכנית החזיתות ובהתאם לסדרי היציקה של הקירות הוורטיקליים או ההוריזונטלים הגלויים, בהעדר סימון מתאים בתוכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות יעובדו ע"י סרגל משולש 15/15 מ"מ ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה.

אבני השפה יונחו לפי התואי המדויק כמסומן בתכניות, ובגובה כמצויין בתכניות. קודם תחילת העבודה יאמת הקבלן את הגובה הקיים עליו התבסס המתכנן בתכנון, לא תוכרנה כל תביעות במידה וביקורת גבהים זו לא בוצעה והתקבלו אבני שפה בגבהים שונים מהרשום בתכניות.

ג. במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשיעור רצונו של המהנדס והמפקח, יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים והסידורים, והכל לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף.

ד. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה וזאת במיוחד על מנת לשמור בפני קורוזיה של הזיון.

ה. הצמנט צריך להיות מאותו מקור, ויש להשתמש לכל יציקה בצמנט ממשלוח אחר.

ו. יש להקפיד במיוחד על ניקיון האגרגטים.

ז. ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מבטון טרום ובאמצעים מאושרים אחרים.

ח. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי המפקח לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.

ט. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים.

טפסים אופקיים הנצמדים לאלמנטים מבטון גלוי יצוק, צריכים ליצור אטימה לשטח על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. הוראה זו כוחה יפה גם לגבי יציקה בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול

בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבניין.

י. אין לרטט את הבטון הראשון מעל הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.

יא. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

5. תהליך היציקה

על הקבלן לדאוג לכמות הבטון הדרושה כדי להבטיח יציקה רצופה אחת, ללא הפסקה.

כדי להבטיח מהלך יציקה תקין - על הקבלן להשאיר פתחים בתבניות במקומות ובצורה שיאושרו ע"י מהנדס האתר על מנת לאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון. יציקת הקירות תעשה באמצעות משפכים, כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.50 מ' מתחתית צינור המשפך. כמות הצינורות והמשפכים הדרושים לעבודה תקינה תאושר ע"י מהנדס האתר. על הקבלן לשים לב לדרישות כסוי הזיון המופיעות בתכניות. יש להשתמש בשומרי מרחק מאושרים על ידי מהנדס האתר.

6. בדיקות הבטונים ייעשו על פי ת"י 26 - "שיטות לבדיקת בטון טרי על כל חלקיו" - בהוצאתו האחרונה של התקן. הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 - "בטון מובא" - המעודכן. כמו כן, יתאים הבטון לת"י 118 - "בטון לשימוש במבנים: תנאי בקרה בייצור וחזק הלחיצה".

7. סדר העבודה יבוצע כדלהלן:

(א) יונחו תבניות בגובה אבן הבלימה, כאשר פניהן כלפי חוץ, כלומר המידה בין הפנים החיצוניות של שתי התבניות צריכה להיות כמידת הרוחב ו/או האורך של אבן הבלימה. יש לבצע סרגלים לקבלת התאמה מושלמת לפרט המופיע בתכניות.

(ב) הנחת הברזל וקשירתו.

(ג) יציקת הבטון לאבן הבלימה.

(ד) פרוק הטפסות ואשפרת הבטון.

8. בכל מקום שבמפרט הכללי, במפרט המיוחד, בתכניות, בחוזה עם הקבלן וכו' מופיע סוג בטון המוגדר ב-3 ספרות, יש להשמיט את הספרה האחרונה וזאת בגלל המעבר בתקנים הישראלים מיחידת לחץ של ק"ג סמ"ר למגפ"ס (ניוטון/ממ"ר). (דוגמא ב-300 - יקרא ב-300).

9. מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת לפי ת"י 739 אך לא מפותלת. מוטות הזיון יענו לכל דרישות המופיעות בפרק 63 של המפרט הכללי. כיסוי הזיון ע"י הבטון יעשה בהתאם לתכניות.

10. הפסקות יציקה ו"רולקות"

תשומת לב הקבלן מופנית לזאת, שיש לסצע הפסקות יציקה כל 9 מ' באמצעות "קלקר" או כל חומר שיאושר על ידי המתכנן.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק בטון שנוצק באתר מחושב תאורטית לפי הפרטים כולל כל העבודות שתוארו לעיל וכולל פלדת הזיון.

פרק 40 – פיתוח האתר

תת פרק 40.053 – ריצוף באבנים משתלבות

40.053.0311 ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ במידות 20/10 ס"מ

במקומות המסומנים בתכניות ועל פי הוראות המפקח יבוצע ריצוף באבנים משתלבות מלבניות במידות 20/10 ס"מ בעובי 6 ס"מ בדוגמאת הנחה פרקט ובגוון שחור בהתאם לפרטים ולתכניות בתחום חניות האוטובוסים. על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם לפירטי.

דוגמת האבנים המשתלבות, צבעיהן, איכותן ואופן הנחתן יאושר מראש ע"י האדריכל והמפקח.

האבנים יהיו חרושתיות ממפעל בעל תו תקן העומד תחת השגחת מכון התקנים.

הדרישות העיקריות לטיב האבנים:

חוזק ללחיצה - ממוצע - 500 ק"ג/סמ"ר אך לא פחות מ 450- ק"ג/סמ"ר לדוגמא בודדת.

שעור שחיקה - ממוצע 5.0 מ"מ אך לא יותר מ- 6 מ"מ לדוגמא בודדת.

כל זאת בהתאם לת"י 8.

האבנים המשתלבות יסופקו לאתר בחבילות ארוזות ויונחו קרוב ככל האפשר לאזור העבודה במקום שיאושר ע"י המפקח.

אבנים פגומות לא תנוצלנה אלא לצורכי חיתוכים והשלמות.

את האבנים יש להניח בהתאם לפרטים על גבי שכבת חול שתונח על גבי מצע מהודק ומפולס בהתאם לגבהים המצוינים בתכניות, עבודת המצע המהודק הינה עבודה עליה ישולם בנפרד.

שכבת החול תהיה בעובי המצוין בתכניות החול חייב להיות חול דיונות נקי טבעי ויבש (תכולת רטיבות מכסימלית 4%) המתאים לדרישות ת"י 3 לגבי אגרגט דק (עובי גרגר מכסימלי 3 מ"מ).

החול יפוזר בשכבה אחידה ומישרת (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ליצירת משטח אחיד.

יש להקפיד לא לנוע על השכבה המישרת לאחר הפיזור והפילוס ולפני הנחת האבנים.

ביצוע הריצוף יהיה כדלקמן:

הנחת האבנים תחל מאלמנט שפה אחד לכוון אלמנט שפה שני (חגורת בטון, אבן שפה וכדומה) במקרה שהריצוף מסתיים בקיר או בגבול מגרש רצוי להתחיל מאבן שפה הסמוכה לכביש. יש להתחיל בכל מקרה, להניח אבנים שלמות ולהשתדל ככל האפשר, שהגמר יהיה גם כן באבנים שלמות.

אם הדבר אינו בר ביצוע, יש לתמוך את אבני הריצוף ע"י ניסור בכלי חשמלי, לא יותר השימוש בגיליוטינה או שבירה ידנית של אבנים, תוך הקפדה שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה.

השלמה בבטון (עד רוחב של 4 ס"מ) תותר רק בצמוד לגבולות המגרשים או ערוגות (בהתאם לתכניות) ובמקומות מיוחדים בכל מקרה השלמת הבטון תהיה עם פיגמנט בגוון הריצוף. ורק לאחר אישור המפקח.

הרווח המקסימלי המותר בין אבני הריצוף לבין עצמן או בין לבין אלמנטי השפה - 4 מ"מ.

הקבלן יכין שטח לדוגמא במידות של 10X10 מ' לאישור האדריכל והמפקח, והמפקח יאשר או יעיר בשלב זה על לקויים אשר חובה לתקנם. אין להמשיך בעבודה ללא אישור המפקח לשטח לדוגמא.

לאחר גמר ההנחה יש לבצע הידוק ראשוני של השטח באמצעות פלטה ויברציונית בעלת כוח צנטריפוגלי של 1500-2000 ק"ג ותדירות של 75-100 הרץ ושטח של 0.35-0.5 מ"ר. הידוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.

לאחר גמר ההידוק הראשוני, יפוזר חול נקי על המשטח ויטוטא אל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפיזור, יש להמשיך בהידוק בעזרת הפלטה ב- 3 מעברים נוספים.

חובה להקפיד שכל המרווחים בין אבני הריצוף לבין עצמן וכן בין האבנים לאלמנטי השפה מולאו בחול. עד לסיום עבודות בקטע מסוים, אסור לעלות עליו עם כלי רכב.

אין להשאיר שטח בגמר יום העבודה ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.

סטיות מותרות בבצוע הריצוף:

- סטייה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן $10 \pm$ מ"מ.
- סטייה מותרת במשוריות $7 \pm$ מ"מ (המדידה ע"י סרגל מפרופיל אלומיניום באורך 5.0 מטר).
- הפרש גובה בין אבנים סמוכות - $2 \pm$ מ"מ.

דוגמת הריצוף, כווני הריצוף ושילוב האבנים הצבעוניות יהיו בהתאם לתכניות שימסרו ע"י האדריכל או על פי הוראות המפקח באתר. מודגש שריבוי דוגמאות או שינוי דוגמא, לא יהיו עילה לתשלום נוסף. במקום בו יש חיבור לריצוף קיים או יש בו הרחבה של ריצוף קיים יעשה הריצוף בדוגמאות ובסוג הריצוף הקיים, על הקבלן להתארגן מבעוד מועד עם כמויות של ריצוף מסוד זה אף אם סוג ריצוף זה אינו מופיע בכתב הכמויות, על ריצוף זה ישולם כאילו היה חלק מהריצוף החדש.

בקצה המדרכה בגבול עם שטחים ציבוריים או שצפים תונח אבן גן עליה ישולם בנפרד בסעיף נפרד, בגבולות מגרשים פרטים תבוצע חגורת בטון סמויה בהתאם לפרטים והתכניות, מודגש שעבודת החגורה הסמויה כלולה במחיר הריצוף, כמו כן העבודה כוללת, התאמת גובה מכסי התאים והשוחות (ניקוז, ביוב ומים) לגובה הסופי של פני הרצוף.

יושם דגש מיוחד על ריצוף התראה לעיוורים במקומות המסומנים בתכניות ובכל אזורי מעברי החציה, במידה ולא ניתן לכך סעיף ניפרד בכתב הכמויות ישולם ריצוף זה כאילו היה חלק מהריצוף של המדרכות הקיימות.

המדידה והתשלום: לפי מ"ר של שטחים מרוצפים כשהמדידה הינה נטו בניכוי שטחי חגורות וכו' והתשלום יהווה פיצוי לכל העבודות המתוארות לעיל לרבות אספקת האבנים, הנחתן, אספקת החול ופיזורו, עבודות הידוק הריצוף, ביצוע חגורות סמויות, לבצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

פרק 40.054 – אבני שפה וגן. אבני תיחום

| | |
|--|-------------|
| <u>אבן שפה כביש במידות 25 X 17 ס"מ על תושבת בטון</u> | 40.054.0020 |
| <u>אבן משופעת במידות 23 X 23 ס"מ על תושבת בטון</u> | 40.054.0029 |
| <u>אבן שפה לניקוז במידות 18 X 20 ס"מ על תושבת בטון</u> | 40.054.0072 |
| <u>אבן שפה שטוחה עם פאזה למעבר חציה 15 X 23 על תושבת בטון</u> | 40.054.0073 |
| <u>אבן שפה לכיכרות במידות 38 X 23 X 23 על יסוד בטון בקטעים</u> | 40.054.0600 |
| <u>אבן גן טרומה במידות 20 X 100 X 10 ס"מ על תושבת בטון</u> | 40.054.0700 |

אבני השפה מבטון טרום במידות המפורטות תהיינה בהתאם לפרטי התכניות, תתאמנה לדרישות ת"י 19 ותהיינה שלמות

וישרות ללא סדקים, בועות אויר או פגמים. גווני האבנים יקבעו בהתאם לתכניות ופירטי האדריכל.

האבנים יונחו בהתאם לפרטים על תושבת ומשענת בטון ב - 20 לפי התכנית. החיבור בין היחידות יעשה בטיט צמנט ביחס 1:2 דליל ובמידת הצורך תוך שימוש בפיגמנט המתאים לסוג האבן אותו יביא הקבלן מהמפעל המייצר של האבן. אבני השפה יונחו לפי התוואי המדויק כמסומן בתכניות, ובגובה כמצויין בתכניות. קודם תחילת העבודה יאמת הקבלן את הגובה הקיים עליו התבסס המתכנן בתכנון, לא תוכרנה כל תביעות במידה וביקורת גבהים זו לא בוצעה והתקבלו אבני שפה בגבהים שונים מהרשום בתכניות.

יודגש שיתכן ובשלב א' של העבודה תבוצע העבודה ללא כל שכבות האספלט, גובה אבני השפה יתייחס בכל מקרה לתכנון הסופי ולגבהים הרשומים בתכניות.

מודגש שבמקומות בהן מסומנת אבן שפה מונמכת גובה האבן מעל האספלט המתוכנן יהיה עד 2 ס"מ.

כמו כן מודגש שבניגוד להנחיות היצרן גובה אבן עליה לרכב יהיה 12 ס"מ, עבור אבן זו כוללת האספקה גם את אלמנטי הקצה.

בנוסף לאמור בפרק 46 של המפרט הכללי, לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע אבני שפה מונמכת בקטעים המצוינים בתכניות ו/או בקטעים עליהם יורה המפקח בכתב.

אבני השפה בעקומות תהיינה מאלמנטים מוכנים שיובאו לאתר העבודה ממפעל מאושר באורך 25 ס"מ או 50 ס"מ כפי שיקבע המפקח. לצורך התאמה בלבד יאשר המפקח חיתוכים של אבני שפה, החיתוכים יהיו במשורר מכני. לא תותר שבירה ידנית של אבני השפה או השלמת יציקה במקום. האבנים תסודרנה בצורה רצופה ללא שברים בהתאם לרדיוסים שבתכניות ותותאמנה כדי להשיג מגע מקסימלי האפשרי בנקודות החיבור.

במידת הצורך ולפי הוראות המפקח, מצידה הפנימי של אבן השפה בצד המדרכה או אי התנועה בעתיד, יש לעשות תמיכה זמנית עד לעבודות הריצוף (מעבר לתושבת הבטון) מעפר ברוחב 1.0 מ' הידוק רגיל.

לא תשולם כל תוספת עבור מעברים תכופים מסוג אבן אחת לסוג אבן אחרת או עבור גבהי הנחה שונים.

בכל מקרה של הנחת אבן שפה בקצה אספלט קיים תכלול העבודה גם חיתוך האספלט בקו ישר ואנכי ומלוי המרווחים בטיט צמנט, לפני ביצוע החיתוך יסומן מיקום החיתוך במרחק של לא יותר מ 10 ס"מ מהמקום העתידי של אבן השפה.

במידת הצורך ולפי הוראות המפקח, מצידה הפנימי של אבן השפה בצד המדרכה או אי התנועה בעתיד, יש לעשות תמיכה זמנית עד לעבודות הריצוף (מעבר לתושבת הבטון) מעפר ברוחב 1.0 מ' הידוק רגיל, לא תשולם על כך כל תוספת ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת הגשת הצעתו.

המדידה והתשלום: לפי מטר אורך של אבן כמתואר במפרט הכללי ויכלול את כל העבודות המפורטות לעיל לרבות סימון, ניסור האספלט סילוק הפסולת הנחת האבן ביצוע תושבת הבטון וכל העבודות והחומרים הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

פרק 41 – גינון והשקייה

תת פרק 41.011 – עיבוד הקרקע ואדמת גינון

41.011.0200 אדמת גן מטיב מאושר

העבודה תעשה בהתאם למפרט הכללי פרק 41016. האדמה תיחפר משכבת קרקע תחתונה מעומק גדול מ - 1.0 מ'. אחוז האבן הגדולה מ- 3 ס"מ לא יעלה על 5%. האדמה תהיה בריאה, ללא מחלות, עשבי בר ושורשים, הקבלן יקבל אישור מהמפקח לפי דוגמא כולל אישור מעבדה שהאדמה מתאימה לצמחי גן.

העבודה כוללת ניקוי השטח מאבנים ועשבים אספקה פיזור ויישור של אדמת גן בעובי 40 ס"מ במקומות המסומנים בתכניות ועפ"י הוראות המפקח. דיוק היישור לאחר הפיזור יהיה ל- ± 5 ס"מ פרט לקטעים שלאורך ריצוף ואבני שפה שם היישור יעשה ב- 5 ס"מ נמוך מפני הנ"ל. כל העבודות יבוצעו בקרקע יבשה או לחה מעט.

באם לפי דעתו של המפקח הודקה האדמה יתר על המידה בשעת פיזור ויישור, יהיה על הקבלן לחרוש לעומק 20 ס"מ לפחות במחרשה או כל כלי אחר מאושר, לאחר החריש תיושר האדמה עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

עובי השכבה המפוזרת והמיושרת מינימום 40 ס"מ. האדמה תסופק ע"י הקבלן ממקורות העומדים לרשותו ולצורך כך יציג הקבלן אישור מאת מנהלי מקרקעי ישראל או גורם אחר מוסמך שכרית האדמה הנ"ל נעשתה באישורם, וכן דרכי הגישה אל אתרי הכרייה וממנו נעשו באישורם.

יישור גנני יתבצע לאחר הדברת העשבים או לאחר תוספת קרקע.

רואים את הקבלן כאילו לקח תנאים אלו בחשבון במסגרת מחירי היחידה.

המדידה: הנפח התיאורטי במ"ק והתשלום כולל את עבודות הכרייה, ההובלה, האישורים, פיזור החומר ויישורו, יישור גנני ויישור עדין וחרישה במידת הצורך.

פרק 44 – גדרות ומעקות

פרק 44.1 – גדרות ומעקות

44.011.0220 גדר רשת מרותכת מחוטי פלדה בגובה 1.80 מ' עם כיפוף עליון.

1.01 רשת הגדר

גדר עשויה רשת חוטי פלדה קשה בגובה 1.80 מ' קטע ישר ועוד קרן עילית בזווית של 45 מעלות.

רשת במבנה משבצות של 50/50 מ"מ, עשויה חוט משוך של פלדה בקוטר 3 מ"מ.

לאורך הגדר יש קורת הקשחה עשויה 4 חוטי רוחב בקוטר 5 מ"מ.

החוטים מחוברים בריתוך מבוקר אוטומטי, חשמלי התנגדותי, מותאם לעובי החוטים.

הרשת מיוצרת ומרותכת לפי ת"י מס' 580.

הגדר תוצב בצורה כזו שלא יוותר בשום מקום לאורכה מרווח גובה מעל ל- 5 ס"מ בין פני הקרקע לגדר הרשת עצמה.

1.02 רשת הגדר

כל החומרים לביצוע הגדר יהיו חדשים, מסוג מעולה ויעמדו בדרישות המפורטות בסעיפים להלן.

1.03 סימון תוואי

סימון תוואי הגדר ומיקום העמודים באתר העבודה חייב להיעשות על ידי הקבלן במדויק, בהתאם להנחיות שיקבל מהמפקח ליפני ביצוע עבודת הגידור, סימון התוואי יאושר על ידי המפקח.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שבנקודות חיבור לגדרות קיימות, על הקבלן לקבל מהמפקח את מיקומו המדויק של החיבור.

המרחק המצוין בין כל זוג עמודי עגינה (אורך של תת קטע) חייב להימדד במדויק.

המרחק בין כל זוג עמודי עגינה יחולק למרחקים שווים. המרחק בין מרכזי העמודים יהיה 2.5 מ' ומותרת סטייה של עד ± 30 ס"מ ממרחק זה.

כל העמודים והתומכות בתת-קטע אחד חייבים להיות בקו ישר. מותרת סטייה בתוואי האופקי של עד ± 5 ס"מ.

1.04 הכשרת התוואי

לפני תחילת ביצוע הגדר, יכין הקבלן תוואי מיושר באופן שלא תהיינה בליטות, שקעים או שינויי קרקע גדולים לפי הפירוט הבא:

רוחב התוואי המיושר יהיה 2.0 מ' כאשר 1.0 מ' ישארו בצידה הפנימי של הגדר ו- 1.0 מ' מצידה החיצוני.

השיפוע לרוחב התוואי יהיה אחיד ולא יעלה על 2.0% . סטייה בשיפוע מעבר ל 2.0% יש לקבל אישור מהמפקח.

השיפועים לאורך התוואי יהיו אחידים בקטעים של 9.0 מ' לפחות ולא יעלו על 21% .

במידת הצורך יהיה על הקבלן לחפור וואו למלא בעפר מקומי לקבלת תוואי מיושר בשיפועים כמפורט לעיל.

הכנת התוואי לגדר תעשה באמצעות ציוד מכני מתאים שיאושר על ידי המפקח. בקיטעי מילוי ייעשה המילוי בשכבות שעוביין 30 ס"מ שיהודקו ב-5 מעברי מכבש שמשקלו 4 טון לכל שיכבה.

מישוריות השטח בגמר הכנת התוואי תימדד באמצעות סרגל פלדה ישר שאורכן 3.0 מ'.

אין להתחיל בביצוע הגדר ליפני שהמפקח אישר בכתב את התוואי שסומן.

1.05 חפירה עבור יסודות

בורות ליסודות יבוצעו בחפירה או חציבה, במידות לפי המפורט בסעיף 1.06 .

הבורות לתומכות, יבוצעו גם בקרקע סלעית, יבוצעו בחפירה או בחציבה.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות הבורות במשך כל תקופת הביצוע, ויסלק מהבורות את כל מי הגשמים או לכלוך אחר. במקרה של סתימת בור, ייחפר או ייקדח הבור מחדש.

באיזור חולי, איזור הבור יורטב עד ליציקת היסוד.

באיזורים בעלי שיפוע חזק, בהם יורה המפקח לבצע יסוד לגדר מחגורת בטון, הקבלן יחפור או יחצוב תעלה לחגורה במידות 30 ס"מ רוחב, עד 60 ס"מ עומק, לאורך מלא של התת-קטע המסויים.

1.06 קידוחים או חפירה עבור יסודות לעמודי גדר

על הקבלן לקדוח עבור יסודות לעמודי גדר לעומק 0.6 מ' ובקוטר של 0.30 מ' בבטון ב- 15 ושוחות עבור יסודות לעמודים תומכים בעומק 0.40 מ' ובקוטר 0.30 מ'. השוחות יהיו בעלות דפנות אנכיות, נקיות מכל לכלוך או עפר, הקבלן ינקוט על חשבונו באמצעים המתאימים על מנת למנוע הצטברות מי גשמים בתוך השוחות. עודף העפר יסולק מהשטח.

עיגון ע"ג קיר בטון- בקדחים המוכנים מראש בקוטר 4" ובעומק 0.3 מ' או בפלטקות ובירגי פיליפס (מותנה בסוג הקיר).

1.07 יסודות לעמודי הגדר ולתומכותיהם

לא יוכל ביציקת יסוד אלא לאחר שהבור או התעלה יאושר ע"י המפקח. הבטון יהיה מסוג ב-15 עם אגרגט בגודל מירבי של 1/2".

הבטון יהודק לכל עומקו באמצעות מרטטים מתאימים. יש להחזיק את היסודות במצב רטוב למשך 3 ימים לאחר יציקתם. לא יורשה שימוש בבטון דבש.

באיזורים בעלי שיפוע חזק, בהתאם לדרישת המפקח, יבוצע יסוד מחגורת ב-20 עם זיון מתאים, ברוחב 20 ס"מ ובגובה הנידרש. חגורה זו תשמש כיסוד לגדר.

1.08 עמודי הגדר

עמודי הגדר עשויים ברזל זווית מגלון מפלדה במידות 45/45/5 מ"מ

1.09 עמודי תמך

לכל עמוד חמישי בגדר ולכל עמוד ראשון ואחרון יבוצע עמוד תמך אחד לאורך ציר הגדר.

לכל עמוד פינה שני עמודי תמך בצירי הגדר.

עמודי התמך עשויים פרופיל מלבני 60/40 מ"מ בעובי דופן 2.00 מ"מ.

עמודי התמך מחוברים לעמודי הגדר בבורג בקוטר " 3/8 עשוי פלדת אל חלד (מגולוון). המרחק בין ציר עמוד הגדר לעמוד התמך 1.2 מ'.

1.10 עמודי פינה

עמודי פינה בגדר עשויים פרופיל מרובע 70/70 מ"מ עובי דופן 2.00 מ"מ.

מעליו שתי קרניים עשויות אותו סוג פרופיל.

הקרניים אטומות בדיסקית בעובי 2.00 מ"מ, וירותכו ריתוך חשמלי מלא מסביב.

המרווח שבין הקרניים בפינה נסגר בריתוך רשת כדוגמת רשת הגדר.

1.11 עמודי קפיצה

עמודי הקפיצה עשויים פרופיל מלבני 80/40 בעובי דופן 2.00 מ"מ ומעליו שתי קרניים בכיוון אחד.

המרווח בין הקרניים הוא המרווח בגובה הקפיצה.

הקרניים אטומות כמו עמודי הגדר בכיפת אלומיניום.

בכל קפיצה מעל 15 ס"מ, במרווח בין הקרניים המרותכת רשת כמו רשת הגדר לסגירת המרווח.

1.12 אבזרי חיבור

הרשת מוצמדת לכל עמוד גדר ב- 6 תופסנים עשויים פלדת אל חלד בקוטר 3.00 מ"מ, החיבור בין המודולים נעשה בחפיפה ובצמוד לעמוד הגדר ולא רחוק מ- 15 ס"מ מעמוד הגדר תוך שימוש ב- 12 מהדקי מגע עשויים פלדת אל חלד בעובי 1.5 מ"מ.

1.13 ריתוכים

הריתוך בין פרופילי הפלדה השונים יהיו בעובי של 4 מ"מ מלא בכל היקף המגע בין הפרופילים.

הריתוך יהיה כמפורט בסעיף 19.1 בפרק 19 של המפרט התכני למרכיבי ביטחון של פיקוד העורף.

1.14 גליון

כל חלקי הגדר (למעט החלקים העשויים פלדת אל חלד) מגולוונים בטבילה באבץ חס לפי ת"י מס' 918.

המשלוח נעשה בשינוע ייעודי למניעת הידבקות.

המדידה לתשלום :

לפי מ"א גדר מדודה לאורך צירה. התשלום יהווה פיצוי עבור האספקה ההובלה וההתקנה ועבור כל סוגי החומרים הציוד והכלים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה כולל סימון קידוח ליסודות ויציקתם. מודגש שכל שינוי בצורת הביסוס (קידוח או תעלה) וסוג הקרקע (חפירה או חציבה) לא תהווה עילה לתוספת תשלום על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת הגשת הצעתו. הכל לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לפרטים

והתכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

44.011.0490 אספקה והתקנת גדר פח "איסכורית לבניה"

הגדר תהיה מלוחות פח טרפזי בעובי 0.4 מ"מ מגולוון וצבוע דגם "איסכורית לבניה" בגובה 2 מ'. העמודים מצינור שחור 3" מעוגנים בקרקע.

הגדר תוצב בצורה כזו שלא יוותר בשום מקום לאורכה מרווח גובה מעל ל- 5 ס"מ בין פני הקרקע לגדר הפח עצמה.

כל החומרים לביצוע הגדר יהיו חדשים, מסוג מעולה ויעמדו בדרישות המפורטות בסעיפים להלן.

1.03 סימון תוואי

סימון תוואי הגדר ומיקום העמודים באתר העבודה חייב להיעשות על ידי הקבלן במדויק, בהתאם להנחיות שיקבל מהמפקח לפני ביצוע עבודת הגידור, סימון התוואי יאושר על ידי המפקח.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שבנקודות חיבור לגדרות קיימות, על הקבלן לקבל מהמפקח את מיקומו המדויק של החיבור.

המרחק המצוין בין כל זוג עמודי עגינה (אורך של תת קטע) חייב להמידד במדויק.

המרחק בין כל זוג עמודי עגינה יחולק למרחקים שווים. המרחק בין מרכזי העמודים יהיה 3.0 מ' ומותרת סטייה של עד ± 30 ס"מ ממרחק זה.

כל העמודים והתומכות בתת-קטע אחד חייבים להיות בקו ישר. מותרת סטייה בתוואי האופקי של עד ± 5 ס"מ.

1.04 הכשרת התוואי

לפני תחילת ביצוע הגדר, יכין הקבלן תוואי מיושר באופן שלא תהיינה בליטות, שקעים או שינויי קרקע גדולים לפי הפירוט הבא :

רוחב התוואי המיושר יהיה 2.0 מ' כאשר 1.0 מ' ישארו בצידה הפנימי של הגדר ו- 1.0 מ' מצידה החיצוני.

השיפוע לרוחב התוואי יהיה אחיד ולא יעלה על 2.0% . סטייה בשיפוע מעבר ל 2.0% יש לקבל אישור מהמפקח.

השיפועים לאורך התוואי יהיו אחידים בקטעים של 9.0 מ' לפחות ולא יעלו על 21% .

במידת הצורך יהיה על הקבלן לחפור וואו למלא בעפר מקומי לקבלת תוואי מיושר בשיפועים כמפורט לעיל.

הכנת התוואי לגדר תעשה באמצעות ציוד מכני מתאים שיאושר על ידי המפקח. בקיטעי מילוי ייעשה המילוי בשכבות שעוביין 30 ס"מ שיהודקו ב-5 מעברי מכבש שמשקלו 4 טון לכל שיכבה.

מישוריות השטח בגמר הכנת התוואי תימדד באמצעות סרגל פלדה ישר שאורכן 3.0 מ'.

אין להתחיל בביצוע הגדר לפני שהמפקח אישר בכתב את התוואי שסומן.

1.05 חפירה עבור יסודות

בורות ליסודות יבוצעו בחפירה או חציבה, במידות לפי המפורט בסעיף 1.06 .

הבורות לתומכות, יבוצעו גם בקרקע סלעית, יבוצעו בחפירה או בחציבה.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות הבורות במשך כל תקופת הביצוע, ויסלק מהבורות את כל מי הגשמים או לכלוך אחר. במקרה של סתימת בור, ייחפר או ייקדח הבור מחדש.

באיזור חולי, איזור הבור יורטב עד ליציקת היסוד.

באיזורים בעלי שיפוע חזק, בהם יורה המפקח לבצע יסוד לגדר מחגורת בטון, הקבלן יחפור או יחצוב תעלה לחגורה במידות 30 ס"מ רוחב, עד 60 ס"מ עומק, לאורך מלא של התת-קטע המסויים.

1.06 קידוחים או חפירה עבור יסודות לעמודי גדר

על הקבלן לקדוח עבור יסודות לעמודי גדר לעומק 0.7 מ' ובקוטר של 0.30 מ' בבטון ב- 20 ושוחות עבור יסודות לעמודים תומכים בעומק 0.40 מ' ובקוטר 0.30 מ'. השוחות יהיו בעלות דפנות אנכיות, נקיות מכל לכלוך או עפר, הקבלן ינקוט על חשבונו באמצעים המתאימים על מנת למנוע הצטברות מי גשמים בתוך השוחות. עודף העפר יסולק מהשטח.

עיגון ע"ג קיר בטון- בקדחים המוכנים מראש בקוטר 4" ובעומק 0.3 מ' או בפלטקות ובירגי פיליפס (מותנה בסוג הקיר).

1.07 יסודות לעמודי הגדר ולתומכותיהם

לא יוכל ביציקת יסוד אלא לאחר שהבור או התעלה יאושר ע"י המפקח. הבטון יהיה מסוג ב- 20 עם אגרגט בגודל מירבי של 1/2".

הבטון יהודק לכל עומקו באמצעות מרטטים מתאימים. יש להחזיק את היסודות במצב רטוב למשך 3 ימים לאחר יציקתם. לא יורשה שימוש בבטון דבש.

באיזורים בעלי שיפוע חזק, בהתאם לדרישת המפקח, יבוצע יסוד מחגורת ב- 20 עם זיון מתאים, ברוחב 20 ס"מ ובגובה הנדרש. חגורה זו תשמש כיסוד לגדר.

1.08 עמודי הגדר

עמודי הגדר עשויים צינור ברזל "שחור" בקוטר 3".

1.09 עמודי תמך

במידת הנדרש ובתאום עם מנהל הפרוייקט יבוצע לכל עמוד חמישי בגדר ולכל עמוד ראשון ואחרון יבוצע עמוד תמך אחד לאורך ציר הגדר.

לכל עמוד פינה שני עמודי תמך בצירי הגדר.

עמודי התמך עשויים גם הם צינור ברזל "שחור" בקוטר 3".

עמודי התמך מחוברים לעמודי הגדר בבורג בקוטר " 3/8 עשוי פלדת אל חלד (מגולוון).

המרחק בין ציר עמוד הגדר לעמוד התמך 1.2 מ'.

1.10 עמודי פינה

עמודי פינה בגדר עשויים צינור ברזל "שחור" בקוטר "3"

1.12 אבזרי חיבור

הפח מוצמד לכל עמוד גדר ב- 6 תופסנים עשויים פלדת אל חלד בקוטר 3.00 מ"מ, החיבור בין המודולים נעשה בחפיפה ובצמוד לעמוד הגדר ולא רחוק מ- 15 ס"מ מעמוד הגדר תוך שימוש ב- 12 מהדקי מגע עשויים פלדת אל חלד בעובי 1.5 מ"מ.

1.13 ריתוכים

הריתוך בין פרופילי הפלדה השונים יהיו בעובי של 4 מ"מ מלא בכל היקף המגע בין הפרופילים.

הריתוך יהיה כמפורט בסעיף 19.1 בפרק 19 של המפרט התכני למרכיבי ביטחון של פיקוד העורף.

1.14 גליון

כל חלקי הגדר (למעט העמודים והתומכות) מגולוונים בטבילה באבץ חם לפי ת"י מס' 918.

המשלוח נעשה בשינוע ייעודי למניעת הידבקות.

המדידה לתשלום :

לפי מ"א גדר מדודה לאורך צירה. התשלום יהווה פיצוי עבור האספקה ההובלה וההתקנה ועבור כל סוגי החומרים הציוד והכלים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה כולל כל כמות של עמודי פינה ועמודי תמך שתידרש כולל סימון קידוח ליסודות ויציקתם. מודגש שכל שינוי בצורת הביסוס (קידוח או תעלה) וסוג הקרקע (חפירה או חציבה) לא תהווה עילה לתוספת תשלום על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת הגשת הצעתו. הכל לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לפרטים והתכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

פרק 51 – סלילת כבישים ורחבות

פרק 51.01 – עבודות הכנה ופרוק

51.010.0005 סילוק ערמות פסולת

כפסולת תוגדר כל התכולה הבלתי נחוצה הנמצאת בשטח הפרוייקט בצורת תפזורת ואשר ניתן להעמיסה על משאית על ידי כלי מכני מתאים, או בעבודת ידיים.

כדוגמת פסולת תחשב - פסולת אשפה, פסולת בניין, גרוטאות, חלקי מבנים, צינורות ניקוז ישנים, גושי בטון, שילדי מכוניות וכו'.

איתור הפסולת ייעשה רק על ידי המפקח וסילוקה יבוצע אך ורק לפי הוראותיו.

מודגש בזאת שבאזור העבודה מתבצעות במקביל עבודות בנייה של קבלנים אחרים. על הקבלן לדאוג לשמור על ניקיון תחום העבודה במשך כל זמן ביצוע הפרוייקט.

פסולת הקיימת בשטח, שלא מעבודת הקבלן תסולק באישור המפקח למקום שפיכה מאושר. באחריות הקבלן להציג למפקח אישור הרשות המוניציפלית המתאימה המאשרת את מקום השפיכה המאושר. לא יינתן לקבלן כל אישור מאת המפקח לשפוך את הפסולת ללא האישור הנ"ל.

הטיפול בפסולת יעשה כמצוין בסעיף 51017 של המפרט הכללי.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שישולם רק עבור הפסולת הנמצאת ביום תחילת העבודה בלבד! כל פסולת אחרת בין אם היא נוצרה ע"י עבודות הקבלן ובין ע"י גורמים אחרים, תסולק על ידו ללא כל תמורה. מאחר ושטח אתר העבודה מצוי באחריותו, את התמורה על הקבלן לכלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק מדוד באתר, ביום תחילת העבודה בלבד.

| | |
|--|-------------|
| <u>חישוף וניקוי פסולת והורדת צמחיה בחניון</u> | 51.010.0020 |
| <u>חישוף וניקוי פסולת והורדת צמחיה מחוץ לגדר</u> | 51.010.0021 |
| <u>חישוף וניקוי פסולת והורדת צמחיה במאגר</u> | 51.010.0022 |

הסרת צמחיה וניקוי השטח יהיה בהתאם לאמור ב"מפרט הכללי" סעיף 51011 ורק לאחר הוראה בכתב מהמפקח.

בנוסף לאמור במפרט הכללי, במסגרת עבודת סעיף זה יפורק ויסולק כל מכשול על קרקעי המיועד לפרוק שלא מפורט בסעיף נפרד מחומר כלשהו עד למפלס הקרקע הטבעית. בכל מקרה יש לוודא ולהקפיד על שלמותם של המתקנים והעצמים העל קרקעיים והתת-קרקעיים הפעילים או שלפי החלטת המפקח אין לפגוע בהם.

תחום העבודות של סעיף זה מסומן בתוכנית לפי גבולות ע"ע על גבי קרקע טיבעית או לפי החלטת המפקח והן כוללות:

(א) כריתה ועקירת עצים ושיחים מגדלים וסוגים כלשהם כולל שורשים, עד לקוטר גזע 15 ס"מ מדוד במקום חיבור הגזע לקרקע.

(ב) פינוי פסולת (כולל: ענפי עצים וצמחיה מסוג כלשהו).

(ג) חישוף פני קרקע טבעיים עד לעומק 20 ס"מ.

(ד) סילוק או ערום חומר החישוף למקום שפיכה מאושר או למתחם זמני לצורך שימוש חוזר כאדמת חיפוי, הכל בהתאם להנחיית המפקח.

המדידה לתשלום: תהיה לפי מ"ר.

המחיר כולל את כל העבודה, החומרים, הכלים והאמצעים הטכניים הדרושים, להשלמת העבודה לרבות פינוי הפסולת או ערומה במתחם.

| | |
|---|------------|
| <u>כריתת עצים ועקירת שורשים בקוטר 30-40 ס"מ</u> | 51.01.0028 |
| <u>כריתת עצים ועקירת שורשים בקוטר 60-90 ס"מ</u> | 51.01.0031 |
| <u>כריתת עצים ועקירת שורשים בקוטר 90-120 ס"מ</u> | 51.01.0032 |
| <u>כריתת עצים ועקירת שורשים בקוטר מעל 120 ס"מ</u> | 51.01.0033 |

במקומות המסומנים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח בלבד, יעקרו עצים בתחום העבודה המפריעים לעבודות הקבלן או מונעים תפעול ושימוש במוצר המוגמר. העבודה תעשה בכפוף לניספח עצים קיים ובכפוף לאישור פקיד היערות או כל גורם נדרש אחר.

העבודה תבוצע לפי הרשום במפרט הכללי בפרק 51013 .

עקירת העצים כוללת עבודת ניסור הגזע, חפירה לגילוי והוצאת מערכת השורשים, סתימת הבור שנוצר, וסילוק הפסולת לאתר שפיכה מאושר.

כעץ עבור סעיף זה יחשב עץ שקוטר גיזעו בבסיסו (במקום חיבור הגזע לקרקע) יהיה מעל 15 ס"מ.

החלוקה לסעיפי העקירה השונים מתייחסת לעץ שגובהו עד 6 מ' והיקף גיזעו בגובה 1 מ' מעל פני הקרקע כמפורט בסעיפים השונים.

המדידה לתשלום: יח' והמחיר יהווה פיצוי עבור כל העבודות המתוארות לעיל, לרבות עבודות הניסור החפירה וסילוק השורשים כולל פינוי הפסולת לאתר שפיכה.

51.010.0060 הדברה בריסוס קוטל עשבים

ריסוס פני השטח יתבצע בהתאם לאמור ב"מפרט הכללי" סעיף 51014 ורק לאחר הוראה בכתב מהמפקח. השימוש בחומר יהיה לפי המלצת היצרן. אם יידרש הדבר ע"י המפקח יש לבצע השקיה במשך כשעתיים באמצעות ממטירים שיכסו את האיזור ולחזור על פעולת הריסוס עד להשמדה מוחלטת של העשבים.

המדידה לתשלום: תהיה לפי מ"ר וכוללת את כל החומרים הריסוס ההשקיה לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

51.010.0440 פרוק אבן שפה כולל תושבת בטון

הקבלן יפרק פרוק זהיר אבני שפה כולל תושבת הבטון במקומות מצוינים בתכניות ובמקום שיידרש ע"י המפקח. פרוק אבני שפה יעשה בזהירות על מנת לאפשר שימוש חוזר בהם. העבודה תבוצע עפ"י האמור בסעיף 51015 במפרט הכללי. על הקבלן לפנות את האבנים הניתנות לשימוש חוזר למקום שיוור המפקח ואת האבנים הפגומות והפסולת שנוצרה כתוצאה מהפרוק לסלק למקום שפיכה מאושר.

המדידה והתשלום: לפי מ"א אבן שפה שפורקה בפועל וכמתואר במפרט הכללי, התשלום יהווה פיצוי עבור מיון האבנים ופנויים לאתר ריכוז או אתר שפיכה – הכל לשביעות רצונו של המפקח.

51.010.0460 פרוק זהיר של ריצוף

הקבלן יפרק פרוק זהיר של רצוף מאבן משתלבת במקומות המצוינים בתכניות ובמקום שיידרש ע"י המפקח.

הפרוק ייעשה בזהירות על מנת לאפשר שימוש חוזר בריצוף. העבודה תבוצע עפ"י האמור במפרט הכללי.

על הקבלן לנקות ולסדר את הריצוף על גבי משטחים ולהעבירם למחסני הרשות או למקום שיוור המפקח ואת הריצוף הפגום והפסולת שנוצרה כתוצאה מהפרוק לסלק למקום שפיכה מאושר.

המדידה לתשלום : לפי מ"ר של ריצוף שפורק כמתואר במפרט הכללי, וכולל את כל העבודות המפורטות לעיל לרבות ניקוי סידור האבנים והובלתם. התשלום יהווה פיצוי עבור מיון האבנים ופנויים לאתר ריכוז או אתר שפיכה – הכל לשביעות רצונו של המפקח.

פרוק מעקה בטיחות W 51.010.0940

העבודה כוללת פירוק חלקי המעקה, שליפת העמוד, שבירת היסוד, סתימת בור היסוד במצע מיוצב ב 5% צמנט. הפירוק יבוצע באמצעים כגון: מפתחות, ברגים, חיתוך באמצעים מכניים או חשמליים או כימיים, הכל לפי אישור המפקח.

את רכיבי המעקות שפורקו יש להעביר למקום שיוורה המפקח.

א. המדידה לתשלום (פרוק מעקה) : לפי מ"א מדוד אופקית בציר המעקה כמסווג בכתב הכמויות ללא תלות במצב הגדר ובמיקומה ובכמות העמודים לאורכה. התשלום כולל את כל האמור לעיל כולל פירוק, מיון, ופינוי הפסולת לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח. העבודה כוללת גם את פרוק העמודים לאורך המעקה כולל מיון, ופינוי הפסולת לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

פתיחת כביש אספלט קיים ותיקונו לצורך הנחת קווי ניקוז 51.010.0370

עבודה מתייחסת לפרוק והריסה של רצועת כביש אספלט קיים עבור הנחת צנרת ניקוז ובניית תאים. העבודה תבוצע בהתאם למפורט בפרק 51 של המפרט הכללי. פתיחת אספלטים קיימים עבור הנחת קווים וביצוע תאי בקרה ותאי קליטה לקווי ביוב וניקוז תמוין לפי הקבוצות הבאות.

א. אספלטים קיימים המתוכננים לעקירה וביצוע חדש בלי שום קשר לעבודת הצנרת. אספלטים אלו יעקרו ויסולקו במסגרת פרק עבודות הכנה ופרוק. עבודה זו לא תשולם במסגרת פריט תשלום זה.

ב. אספלטים קיימים שיש להחזירם למצב הקיים לאחר ביצוע עבודות הצנרת, התשלום עבור ניסור, פירוק וסילוק יהיה כפי שיפורט להלן.

לפני תחילת העבודה, יסמן הקבלן במדויק את הקטעים המיועדים להריסה ופרוק, ויקבל עליהם את אישור המפקח בכתב. לאחר מכן, ינוסר האספלט הקיים בגבולות הפרוק המסומנים, לכל עומקו, במשור מכני, לאחר הניסור יפורק האספלט (אם ע"י פרוק או קירצוף או בכל אמצעי מאושר אחר) לכל עומקו בגבולות המסומנים.

הקבלן בנוכחות המפקח ימדדו את מבנה הכביש הקיים ויקבלו את אישור הרשות להחזיר מבנה כזה.

עבודת הנחת הצנרת או האלמנט בחפיר לא כלולים במסגרת עבודה זו. לאחר הנחת האלמנטים יושלם המילוי ויוחזרו שכבות מבנה הכביש לקדמותם.

מודגש בזאת שכל החומרים, הכלים והדרישות לגבי טיב השכבות, חוזקן ודירוגן כפי שהוגדרו במפרט זה דהיינו המילוי החוזר, המצעים, הריסוסים, מיסקי ההתחברות והאספלטים יעמדו בדרישות מבנה הכביש.

כל האמצעים והסידורים לשמירת רוחב מוגבל לפתיחה וסלילה לפי הטבלה להלן כגון תבניות, תמיכות וכ"י יהיו על חשבון הקבלן. כמו כן כל האמצעים התנועתיים הנדרשים להבטחת החפיר בפני המשתמשים בדרך הוא על אחריות הקבלן.

מודגש בזאת שכל חפיר שכזה חייב להיות מתואם מבחינת המערכות הקיימות בשטח. רק לאחר שהקבלן וידא את סוג המערכות העוברות ומיקומן וקיבל אישור על כך מהמפקח יותר לו להתחיל בעבודה.

רוחב מכסימלי עליון לפתיחת כבישים ומזרכות סלולים

| עומק התעלה ב-מ' מדוד מתחתית פנימית של הצינור (I.L.) | | | קוטר הצינור (הפנימי) |
|---|-----------|-----------|-------------------------|
| עד 1.25 | 1.26-2.25 | 2.26-3.25 | |
| עבור קווי תיעול מצינורות בטון / פלדה | | | ס"מ |
| 1.10 | 1.40 | 1.70 | 40-30 |
| 1.40 | 1.70 | 2.00 | 50-60 |
| 1.70 | 2.00 | 2.30 | 70-90 |
| 2.00 | 2.50 | 2.80 | מעל 90 |
| | | | |

במקרים מסויימים עליהם יחליט המפקח יבוצע המילוי החוזר עד תחתית המצעים עם בטון CLSM. על כך ישולם בסעיף תשלום נפרד.

המדידה: תהיה במ"ר של אספלט שפורק באתר בפועל, כולל ניסור כפול, אבל לא יותר מהמפורט בטבלה שלהלן. כל פריצה ותיקון שיידרשו מעבר לערכים שבטבלה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ללא תוספת תשלום.

התשלום: יהיה עבור השטח שנמדד, יכלול כל האמור לעיל (כולל סילוק הפסולת מאתר העבודה) והחזרת המצב לקדמותו, ויהווה תמורה מלאה לכל העבודה, הכלים, החומרים, ההובלה, הציוד ויתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה.

בטון מסוג (controlled low strength material) CLSM הינו בטון בעל חוזק נמוך משמש כתחליף למילוי מהודק. במקומות צרים בהם נדרש הידוק אדמה סביב מתקן הנדסי או בחציית תעלות כביש בלילה כשאין הרבה זמן לבצע הידוקים עם מכבש או באיזורי שוחות ותאי בקרה המונחים בכביש קיים כשלא ניתן להדק את הקרקע, או כעטיפה לצינורות בתעלות יעשה שימוש בבטון מסוג CLSM. השימוש מותנה בהנחייה מפורשת של המפקח.

א. החומר יהיה בעל המאפיינים הבאים עבידות ונזילות גבוהה דבר שיאפשר מילוי והתהדקות עצמית בזרימה חפשית לפי הצורך.

ב. חוזק נמוך שיאפשר חפירה קלה לאחר התקשות.

ג. חומר זמין ונוח ליישום.

מיוצר במפעל מוסמך ומאושר לייצור בטון מובא. החומר יגיע נוזלי לאתר בערב בטון כדי שיתאפשר לו להתפלס ולמלא את החלל באופן חופשי.

לא יעשה בחומר שימוש כתחליף לשכבות מבנה מצעי המסעה.

ד. התערובת תיושם מיד עם הגעתה לאתר ישירות אל הבור, הסדק וכד' הנדרשים למילוי.

ד. חוזק הלחיצה של קובית CLSM (10x10x10 ס"מ) לאחר 28 ימי אשפחה יהיה 0.9-1.2 מגה פסקל.

ה CLSM הינו סוג בטון בעל חוזק מופחת ועבידות גבוהה אשר לאחר התקשותו לא מפתח שקיעות (בשונה ממילוי רגיל) כמו כן החפירה / חציבה בו אינה כרוכה בקושי מיוחד בהיות החומר פריך יחסית. דרישות חוזק 5 מגפ"ס בתוך 28 יום ובתוך 6 שעות 2 מגפ"ס המדידה לתשלום לפי מ"ק

תוספת עבור תוסף מהיר התקשות שיביא את החוזק בתוך 2 שעות ל 2 מגפ"ס לפי דרישת המפקח במצבים בהם נדרשת הטרחת החומר תוך זמן קצר.

הקבלן יעשה בו שימוש על פי נתוני היצרן אשר יוצגו מראש למפקח. המדידה לתשלום לפי מ"ק של CLSM אליו נוסף התוסף.

מדידה לתשלום: החומר ימדד במ"ק והתשלום יהווה פיצוי עבור כל סוגי התוספים שיידרשו להסמכת הבטון או לקשיותו ובכל האלמנטים והכלים שיידרשו להעברת הבטון אל המקום המיועד להשמטו.

בקטעים בהם יבוצע שיקום על-ידי ריבוד אספלטי על פני מיסעה קיימת יבוצע הריבוד לאחר קרצוף פני המיסעה. מטרת הקירצוף

הינה, הן ליצור ייתוד והשתלבות בין המיסעה הקיימת והשכבות האספלטיות החדשות והן לסלק, באם דרוש, את שכבת פני המיסעה הבלויים והמפוררים. באם פני המיסעה תקינים וללא נזקים של סדיקה והתפוררות, כפי שקיים בחלקים לא מבוטלים של הקטע הנדון, יקורצפו פני המיסעה לעומק 5 ס"מ כמפורט לעיל. בקטעים בהם פני המיסעה סדוקים וניזוקים, הם יקורצפו להסרת המרקם העליון הבלוי. עומק הקירצוף יהיה לפחות 10 ס"מ ואו יותר וזאת בהתאם למצב המיסעה.

באזורים המסומנים בתכניות ובהתאם להנחיות המפרט הכללי ולהוראות המפקח, יבצע הקבלן קרצוף של מסעת אספלט קיימת.

הקבלן יכין תכנית לקרצוף, עם רשת וגבהים בהתאם לתכניות ולגבהים המתוכננים ולמצב הקיים ויביאם לאישור המפקח.

קודם תחילת העבודה יאמת הקבלן את המצב הקיים עליו מבוסס התכנון, עבודות מיותרות שבוצעו או לא נכונות יחייבו את הקבלן בתיקון הנזק על חשבונו לשביעות רצונו של המפקח.

הקבלן יסמן את שטחי הקרצוף ועומקי הקרצוף בנקודות הרשת (מידות הרשת: 5 מ' לאורך ו- 2 מ' לרוחב) בתחום השטח המקורצף בהתאם למקובל. עבור עבודתה התקינה של המקרצפת, ובהתאם לגבהים שבתכניות. באחריות הקבלן לדאוג להבטחת הסימון בקו בצבע צהוב.

הקרצוף יעשה במקרצפת הפועלת בקר ללא חימום (MILLER COLD) והמאפשרת קרצוף ברצועות ברוחב העולה על 1.5 מ', בבקרת גבהים "אלקטרונית" בצורה שהשטח לאחר הקרצוף יישאר מחוספס אך ללא חורים וחריצים עמוקים (עד 1.5 ס"מ), כך שפני המסעה יהיו בלתי מעורערים או מופרדים.

אם עקב הקרצוף התערערה והתפוררה שכבת האספלט, הקבלן ימשיך בקרצוף נוסף עד לקבלת מסעה יציבה ובלתי מתפוררת בהתאם להוראות המפקח.

הציוד צריך לאפשר קרצוף מרבי של 10 ס"מ במעבר אחיד וכן חיתוך "קנטים" אנכיים ישרים ובלתי מעורערים בשולי הקרצוף.

ציוד הקרצוף חייב לאפשר הטענה ישירה למשאית כאשר משאית צמודה למקרצפת.

מהירות פעולת המקרצפת תבטיח קבלת חומר מקורצף ללא גושים/ "פלטות" אספלט בגודל העולה על "2".

כל נזק שיגרם למבנה הנותר יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצון המפקח. החלקים המקרצפים של המכונה צריכים להיות בצורת "שיניים" ולא בצורת "פלטות" המשאירות שטח

חלק. כשם שלא יתקבל שטח "חרוש", לא יתקבל שטח שאינו מחוספס דיו לדעת המפקח.

הקרצוף חייב להיות עד מינוס ארבעה (4) ס"מ מפני האספלט המתוכננים כפי שמופיע בתכניות. קרצוף לעומק גדול יותר יושלם באספלט על חשבונו של הקבלן.

במקרה של קרצוף יתר מאושר, תשולם גם תוספת האספלט לפי סעיף צפוי אספלט.

דיוק הקרצוף יהיה פלוס 0 ומינוס 0.5 ס"מ (נמוך בחצי ס"מ) ובכל מקרה לא יהיו פני הקרצוף גבוהים מהמתוכנן.

קרצוף לרוחב פחות מ- 40 ס"מ יורשה לבצע באמצעות מדחס ופטישי אויר באישור המפקח בלבד.

הקרצוף כולל גם עבודת ידיים סביב ובסמוך לשוחות ולתאים ע"י ניסור צפוף ו/או בכל שיטה שתידרש ותאושר ע"י המפקח.

כל שטח מקורצף יטואטא בגמר הקרצוף במטאטא מכני + שואב סגור.

יש לטאטא את השטח היטב מאגרטים, חול ואבק ולאחר מכן באוויר דחוס נטול שמנים. לפני הריסוס, יש לנקות שוב את השטח באוויר דחוס לסילוק יתרת האבק. אין להשתמש באוויר דחוס לסילוק שיירי אגרטים וחול.

לאחר סיום הקרצוף לגבהים המתוכננים ותהליך הניקוי, יעשה סיור רגלי לגילוי סדקים בכל אזור הסידוק יבוצע קרצוף נוסף על פי הוראות המפקח.

במקומות בהם מתוכנן רק ריבוד לאספלט הקיים כך שהגובה המתוכנן באותה נקודה שווה לגובה הקיים, יש ליצור "שן" באמצעות ניסור וקרצוף של האספלט הקיים. קן התחברות יסומן בצבע בהתאם לתכנית או בהתאם להוראות המפקח. עבודת ניסור האספלט כלולה בעבודה זו. על הקבלן לקרצף את האספלט מקו ההתחברות (לעומק 4 ס"מ) ועד לקו "אפס קרצוף".

המפקח רשאי לוותר על עבודת הניסור אם הקבלן יוכיח שהמקצפת משאירה "קנט" נקי ולא מעורער.

החומר המקורצף יפונה למקום שיורה המפקח ללא תוספת תשלום.

מדידה: לפי מ"ר עד לעומק כמפורט בתכניות.

התשלום: יכלול את ביצוע העבודה כמפורט לעיל, הובלת הציוד לאתר וממנו, עבודת הטאטוא, סילוק הפסולת מהאתר ויתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה.

תת פרק 51.020 - עבודות עפר

| | |
|-------------|---|
| 51.020.0010 | <u>חפירה / חציבה בכל סוגי הקרקע בחניון</u> |
| 51.020.0011 | <u>חפירה / חציבה בכל סוגי הקרקע מחוץ לגדר</u> |
| 51.020.0012 | <u>חפירה / חציבה בכל סוגי הקרקע במאגר</u> |
| 51.020.0050 | <u>חפירת תעלות פתוחות מעובדות</u> |

כל העבודות המפורטות בסעיף זה תבוצענה לפי סעיף 5102 של המפרט הכללי.

עבודות החפירה מבוצעות בשטח מבונה, בקרבת קירות ומבנים, בשטחים צרים, בסמוך לקוי שירותים מסוגים שונים, בסמוך לעמודי חשמל/תאורה וכו'.

לפיכך שטח העבודה יכול לכלול בתוכו כל מיני מכשולים על פני הקרקע ומתחת לפני הקרקע. העבודה תבוצע בכל כלי מתאים, לאבטחת כל השירותים הקיימים בשטח, כולל עבודת חפירה בידיים על יד קווי מים, ביוב, חשמל, גדרות, יסודות וכל מתקן אחר הנמצא בשטח או סמוך לו.

את העבודה יש לבצע בזהירות מרבית בכדי לא לפגוע ולגרום נזק למבנה או לקו שירותים כלשהו. כל נזק, עקיף או ישיר, שייגרם ע"י הקבלן יתוקן על ידו ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח ושל הרשות המתאימה.

סעיף עבודות החפירה בשטח מתייחס לביצוע העבודה בשטח הנ"ל והוא כולל עבודה בשטחים מוגבלים בכלי כלשהו לרבות עבודת ידיים וכולל סילוק אלמנטים תת"ק הנמצאים בשטח ומיועדים לפרוק הכל לפי החלטת המפקח. עבודת החפירה כוללת גם עבודות עדינות לפילוס וישור קרקע קיימת לפי מפלסי ישור המופיעים בתכניות.

לא תשולם תוספת עבור חפירת תעלות, או חפירה בשטחים קטנים או חפירה בעבודת ידיים או כל עבודה שפורטה לעיל. כמו כן לא תשולם תוספת עבור חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי ומאיים לדעת המפקח בגלישה, וכן חומר שגלש לתחום הכביש. עבודה זו לא תימדד ולא תשולם.

מיטב החומר החפור יועבר לשטחי המילוי ויפוזר בשכבות של 20 ס"מ. החומר העודף יסולק מהאתר למקום שפיכה מאושר.

להלן פרוט השירותים ועבודות עיקריות שיבוצעו במסגרת עבודה זו והכלולים במחיר שיגיש הקבלן לביצוע העבודה:

א. ביצוע רשת סימון וצירי הכבישים וחידוש אלמנטים אלה. סימון גבולות, עבודות העפר, הן בחפירה והן במילוי ע"י הכנסת יתדות

עם סימני גובה בכל חתך וחתך, משני צדי השטח או הדרך
ובמרחק לא יותר מ-20 מ' אחת מהשניה.

ב. ביצוע כל המדידות השוטפות, שימוש בכל אמצעי וכלי עזר
העשויים להקל ולייעל את העבודה כגון: הרטבת הקרקע ע"י
מכלית או צינורות השקיה להקלת פעולת הפירור והתיחום ע"י
כלים בעונת הקיץ, שימוש בדחפן (פושר) להקלת פעולת
הסקריפר, הבאת והחזרת כלים מכל מרחק שהוא, כולל כלים
מכניים עם הליווי הדרוש, הפעלת "בריירקים" או פטישונים וכל
כלי מכני או ידני אחר הדרוש לביצוע החפירה כולל עבודת
שופלדזור בחפירה ובהעמסה במקומות ובמקרים שיורה עליהם
המפקח.

מודגש בזאת ששימוש בפיצוצים מצריך את אישור הרשויות
המפקח בכתב ביומן העבודה.

ג. סידור דרכי הובלה זמניות, להקלת תנועת הציוד המכני וכלי
ההובלה מכל הסוגים, יישור השכבה העליונה של התשתית, הן
בחפירה והן במילוי, בהתאם לנתוני התכניות, בעזרת רשת יתדות
ע"י התאמת הגבהים, הרוחבים והשיפועים לאורך ולרוחב (שיפועים הצדדיים) ± 5 ס"מ מהנתונים הנ"ל.

ד. סילוק אלמנטים תת"ק המיועדים לפרוק, סילוק צמחיה ועבודת
ידיים ליד מתקנים.

ה. תיקון כל הסטיות העולות על ± 5 ס"מ ע"י הורדת גבנונים או מלוי
השקעים באדמה מאושרת והדוקה לשביעות רצונו של המפקח.

ו. הוצאת אדמת החפירה והעברתה ברטיבות הטבעית ובמצב נקי
מתערובת צמחיה אל תוך קטעי המילוי, החל מתחתית המילוי
ופיזור אדמה זו בשכבות אופקיות של 20 ס"מ. באזור סלעי
כוללת העבודה את ניפוץ הסלע והבאת החומר לגודל אבן
מקסימאלי בהתאם לאמור במפרט הכללי.

ז. החומר העודף או הפסול יסולק מהאתר למקום שפיכה מאושר
או יועבר לאחסנה זמנית לפי הוראות המפקח וישמש לביצוע
עבודות מילוי בשלבים שונים של העבודה. על כך לא תשולם כל
תוספת.

במידה ובמסגרת העבודה נדרש הקבלן לחפירת תעלות עפר
"טרפזיות" כוללת עבודת החפירה תחתית מיושרת ואופקית
ומדרונות משופעים. המדרונות יעובדו ויוחלקו בשיפועים
המתוכננים.

העבודה לחפירת מתקנים היא מדוייקת ונעשית בכלים עדינים.
שיפועי המדרונות הם זמניים ולכן חריפים יותר, אולם חייבים
להיות כאלה שימנעו התמוטטות, ראה הנחיות יועץ הקרקע
בנושא.

בכל מקרה של עבודות עפר ליד קירות קיימים יש להקפיד שלא לפגוע
בקיר ו/או ביסוד.

במידה וגובה המתוכנן בכביש גבוה מראש הקיר הקיים/מתוכנן יש להפסיק את העבודה ולהודיע מיד למתכנן הכבישים, באמצעות המפקח.

המדידה לתשלום: התשלום לעבודה זו יהיה במ"ק לפי נפח החפירה כשהמצב הקיים משמש בסיס לחישוב הנפח הן של החפירה והן של המילוי
חישוב זה יעשה לפי המדידה הסופית של המצב בגמר העבודה השטח שכל הסטיות העולות על ± 5 ס"מ תוקנו בהתאם.
התשלום כולל את כל העבודות והכלים לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

51.02.0130 צורת דרך (יישור והידוק שתית)

על הקבלן ליישר ולהדק את פני השתית לכל רוחב רצועת הדרך (כביש ומדרכות) בכלים מכניים או בידיים במידת הצורך, בהתאם לשיפועים לאורך ולרוחב בהתאם למידות ולגבהים הרשומים בתכניות. סילוק החומר העודף וכן הדאגה להביא חומר מובא באיכות מתאימה לפי המפרט במידה ויחסר באחריות הקבלן בתאום עם המפקח.

הסטייה המותרת בדיוק השתית לאחר ההידוק -2 ס"מ, מדוד בעזרת סרגל ישר באורך של 4.0 מ'. אם יתגלו לאחר הכבישה סטיות בגובה מעל המותר יחרוש הקבלן (על חשבונו) לעומק של 10 ס"מ את השטח הטעון תיקון, יוריד או יוסיף קרקע מסוג שיאושר ע"י המפקח ישקה ויהדק את השטח כנדרש להלן.

הידוק קרקעית הכביש, הן בקטע החפירה והן בקטע המילוי, יבוצע בעזרת מכבש מכני בעל 3 גלגלים ומשקל של 12 טון לפחות או בעזרת מכבש מרטיב שתוצאות הידוק שוות ערך לפחות למכבש המכני הנ"ל ובתנאי רטיבות אופטימליים עם סטייה של ± 2 עד להשגת צפיפות בהתאם לסעיף 510263 במפרט הכללי.

הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח לסוג המכבש ולאזור בו מותרת התנועה בו מחוץ לכבישים הקיימים. המפקח רשאי לחייב את הקבלן להדק את השטח באמצעות מכבש אחר בהתאם לסוג הקרקע וכן לשנות את דרגת הצפיפות ותכולת הרטיבות.

הסטייה המותרת לכל בדיקה בודדת היא 3% אבל הממוצע של 3 הבדיקות שנעשו על פי דוגמאות שנלקחו מאותו אזור לא יהיה פחות מהצפיפות הנדרשת. בדיקות לשם קביעת הצפיפות והרטיבות של קרקעית הכביש או המדרכה תבוצענה באופן שיטתי תוך מהלך העבודה ובהתאם להוראות המפקח.

המדידה לתשלום: לפי מ"ר ויכלול את כל עבודות היישור ההידוק וההרטבה לביצוע מושלם של העבודה.

לצורכי השלמת המילוי בתחום החניון בלבד יובא מבחוץ מילוי עפר מובא נקי, חופשי מאבנים, מטין, מחומרים אורגניים וכל חומר מזיק אחר. העפר המובא והמקור ממנו הוא מובא טעונים בכל מקרה אישרו של המפקח.

מודגש בזאת שבעבודה זו כלול פיזור החומר בשכבות והידוק בהידוק מבוקר. כמו כן מודגש שהאחריות והתאומים על ביצוע הכרייה מאתר השאילה כולל ביצוע דרכי גישה זמניות באתר השאילה וביצוע חישוף מוטלת על הקבלן.

את המילוי המובא יש להביא רק בסיום השימוש בעפר שנחפר בשטח ונמצא מתאים לצורכי מילוי.

לפני פיזור המילוי המובא יש למדוד את פני הקרקע כפי שבוצעו טרם הובא המילוי המובא להכין פנקסי מדידה של המצב הקיים חתומים ומאושרים ע"י המודד והמפקח.

באותו אופן יימדד בסיום העבודה, לאחר פיזור והידוק המילוי המובא, מצב פני השטח. שתי מדידות אלו יהוו את הבסיס לחישוב הכמויות. מודגש בזאת שלא ישולם כל תשלום נוסף על מדידות אלו ועל הקבלן לכלול זאת בסעיף התשלום בעת הגשת הצעתו.

כדי להימנע מהצורך בהתמודדות עם מספר רב של קרקעות מילוי שהקבלן יביא לאתר ממקורות לא ברורים (מחייב מספר רב של מיוני קרקע והתאמות לתעודות) ועל מנת ליצור אחידות מקסימלית של חומרים וכדי לאפשר בקרה רציפה תקינה ואיכותית ידאג הקבלן להביא את המילוי המבוא ממקור אחד עבור כל הכמויות הדרושות למתחם החניון.

איפיון המילוי הנברר כמוגדר בסעיף 51.04.09.05 במפרט 51 מהדורת מרץ 2014 דרגת ההידוק תהיה כמתואר בסעיף.

חומר אשר לא יענה על הדרישות הנ"ל לא יתקבל, לא ישולם ויסולק ע"י הקבלן מהשטח על חשבונו.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק חומר למילוי שהובא מבחוץ אל האתר, מפוזר בשכבות 20 ס"מ, ומהודק בהידוק מבוקר מחושב תאורטית לפי המדידות שבוצעו ותוארו לעיל. התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות שתוארו כולל חפירה, הובלה, הנחה פיזור, והידוק בבקרה מלאה וכל נושא התאומים עם אתר השאילה.

51.020.9100 הידוק מילוי מבוקר של חומר מקומי בחניון באמצעות מכבש רגלי כבש

51.020.9101 הידוק מילוי מבוקר של חומר מקומי מחוץ לגדר באמצעות מכבש רגלי כבש

בכל אזורי המילוי בחניון ומחוצה לו בתחום הפרויקט יבוצע הידוק מבוקר בבקרה מלאה לחומר המקומי נקי מפסולת ולאחר עבודת חישוב, שהועבר משטחי החפירה. המילוי וההידוק יעשו בכבישים בהתאם לתכנית עבודות עפר ולהנחיית המפקח. לכל גובה המילוי בכבישים יבצע הקבלן הידוק מבוקר. ההידוק ייעשה בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ לאחר ההידוק, תוך הרטבת החומר לרטיבות אופטימאלית. הרבצת המים תעשה בצורה שתבטיח הרטבה אחידה לאורכה ולרוחבה של השכבה.

דרגת ההידוק והרטיבות האופטימלית של חומרי המילוי יקבעו עפ"י מיון בבדיקות מעבדה ודרישות סעיף 51.04.09.02 במפרט 51 (מהדורת מרץ 2014).

כיוון השכבות יהיה במקביל לפני השתית. יש ליישר במפלסת כל שכבה ושכבה משכבות המילוי לפני ההידוק.

יתכן שבאיזורים מסויימים רוחב המתחם יחייב שימוש במכבש מגודלמשקל שיחייב הידוק בשכבות קטנות מ 20 ס"מ לקבלת הצפיפות הנדרשת, מובהר לקבלן שלא תשולם לו כל תוספת בגין עבודה זו, העיקרון המנחה היא המחויבות לקבלת הצפיפות הרצויה.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק שהובל הונח והודק בבקרה מלאה בשטח ויכלול את כל עבודות המתוארות לעיל לביצוע מושלם של העבודה ללא קשר לסוג המכבש ולגודלו.

51.020.9210 הסדרת מדרונות ושיפועים בחומר שנערם

בכל אזורי המדרונות הפונים מחוץ לחניון בתחום הפרויקט יבוצעו הסדרה של המדרונות על ידי שימוש בחומר חישוב שנערם בשלב קודם, מטרת העבודה היא לייצב את מדרונות המילוי באמצעות צמחיה ולשמור ככל הניתן על הצומח המקומי.

העבודה כוללת הובלת החומר משיטחי הערום וסיזורו בשיכבות של 20 ס"מ על גבי המילוי הקיים והסדרת המדרונות בשיפוע בהתאם לתכניות. העבודה כוללת הידוק רגיל על גבי המדרונות.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק שהובל הונח והודק בשטח ויכלול את כל עבודות המתוארות לעיל לביצוע מושלם של העבודה ללא קשר לסוג המכבש ולגודלו.

הידוק שטחים ועיבוד שתית חרסיתית של קרקע מקורית יבוצע לאחר ביצוע עבודות חפירה וחציבה או חישוף לפני ביצוע מילוי.

קרקע יסוד מקורית תעובד ותהודק לעומק של לפחות 40 ס"מ. במידת הצורך תבוצע חפירה שיכבה של 20 ס"מ ערומה חרישת תחתית החפירה לעומק 20 ס"מ והידוקה במכבש רגלי כבש, כולל פיזור והידוק מחדש של השיכבה שנערמה קודם.

העבודה תעשה לצפיפות הנדרשת במפרט 51 (כפוף לבדיקות מיון וצפיפות 100%) באיזורי חרסית יבוצע ההידוק עם מכבש "רגלי כבש" עד לקבלת דרגת הצפיפות הדרושה ולא פחות מ 92% מודיפייד אשטו.

דרגת ההידוק והרטיבות האופטימאלית תעשה בבדיקות מעבדה ולפי דרישות סעיף 51.04.14.02 במפרט 51 (מהדורת מרץ 2014).

העבודה תבוצע בהתאם להנחיות המפרט הכללי תוך הרטבת החומר לרטיבות אופטימלית. הרבצת המים תעשה בצורה שתבטיח הרטבה אחידה לאורכה ורחבה של השכבה

הידוק קרקעית הכביש, הן בקטע החפירה והן בקטע המילוי, יבוצע בעזרת מכבש מכני ויברציוני כבד בעל 3 גלגלים ומשקל של 12 טון לפחות או בעזרת מכבש מרטיב שתוצאות הידוקו שוות ערך לפחות למכבש המכני הנ"ל ובתנאי רטיבות אופטימליים עם סטייה של $\pm 2\%$ עד להשגת צפיפות בהתאם לסעיף 510263 במפרט הכללי.

המדידה לתשלום: לפי מ"ר ויכלול את כל עבודות היישור ההידוק וההרטבה לביצוע מושלם של העבודה.

לצורך הסדרה של תחתית ערוצים או באזורי מילוי רגישים בהם קיימת רטיבות שלא מאפשרת הידוק ולפי הנחיות יועץ המבנה והמפקח תבוצע שיכבה של שברי אבן שישמשו להחדרה לשכבות חרסית רוויות ורכות שברי האבן יהיו מגיר קשה ודלומיט ללא דקים.

העבודה תבוצע בהתאם למתואר במפרט הכללי בסעיף 51.04.12

האבנים יהיו בגודל אחיד של 20 – 10 ס"מ כל אחת.

הפיזור באתר בשכבות של 25 ס"מ לפני כבישה.

לאחר הפיזור תעשה כבישה באמצעות מכבש כבד (8 טון) להחדרת האבן לקרקע הרכה. במידה ולאחר מעבר המכבש כל שכבת האבן הוחדרה לקרקע יש לפזר שכבת אבן נוספת וחוזר חלילה עד לייצוב שכבה שניתן לבצע עליה מילוי מהודק ומבוקר.

מודגש שיתכן וידרש לבצע עיבוד של הקרקע באמצעות מכבש "רגלי כבש" טרם תחילת פיזור אבני הבקלש, על עבודה זו ישולם בנפרד.

המדידה לתשלום: במ"ק לפי נפח שברי האבנים שהוחדרו לשטח
מדידה תאורטית לאחר הביצוע בפועל. התשלום יהווה פיצוי לכל
העבודות, החומרים והכלים המפורטים לעיל לביצוע מושלם של
העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

תת פרק 51.030 – מצעים ותשתיות

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| 51.030.0010 | <u>שכבת מצע סוג א' בעובי 15 ס"מ</u> |
| 51.030.0010 | <u>השלמת מצע סוג א' בשיטחי החניון</u> |
| 51.030.0011 | <u>השלמת מצע סוג א' בתחום המדרכות</u> |
| 51.030.0012 | <u>מצע סוג א' בשביל האופניים</u> |

- א. בניגוד לנאמר בסעיף 510321 של המפרט הכללי, לא יורשה השימוש בכורכר, חול ו/או עפר מיוצב.
- ב. החומר למצע יהיה מדורג, מחומר מחצבה שהינם תוצר של גריסת אבן טבעית בלבד עובי שכבות המבנה הוא לאחר הידוק.
- ג. בנוסף לאמור בסעיף 510324 של המפרט הכללי עובי השכבה לא יקטן בכל מקרה מ- 15 ס"מ לאחר הידוק, ולא יעלה בכל מקרה על 20 ס"מ לאחר ההידוק.
- ד. בתחום המדרכות והכבישים יונחו שכבות המצע בהתאם לחתכים הטיפוסיים והפרטים. המצע יעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 510322 במפרט הכללי.
- עובי השכבות הוא לאחר הידוק.
- דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה 100 % מוד אאשו בשטחי המיסעות ו – 100% לפחות במדרכות ובשבילים.
- ה. המת"ק הנדרש בכל השכבות הינו לפחות 60% במעבדה, או 40% באתר.
- ו. המצע ייסלל ברוחב המוגדר בתכניות בחתכים הטיפוסיים ובפרטים או ברוחב שונה עפ"י הנחיות המפקח. המפקח רשאי אף לדרוש מהקבלן לסלול מצע בעובי שונה מזה הרשום בתכניות. כמו כן רשאי המפקח לחייב את הקבלן לסלול מצע בקטע כלשהו במועד מסוים לפי הנסיבות בשטח.
- ז. מתחת למתקנים שונים תונח בהתאם לתכניות שכבת או שכבות מצע מסוג א' כמפורט בסעיף 51032 במפרט הכללי בעובי של 15 או 20 ס"מ כל שכבה, בהתאם לתוכניות. פני השכבה ייושרו ויהודקו לשביעות רצונו של המפקח

המדידה לתשלום: לפי הנפח התיאורטי במ"ק, לפי התכניות ללא ניכוי שוחות ותאים וכ"כ כמצוין בסעיף 5100.36 במפרט הכללי (אופני מדידה) התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות, החומרים והכלים המפורטים לעיל לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

תת פרק 51.032 – רשתות שיריון ויריעות גיאוטקסטיל

51.032.0539 יריעות גיאוטכניות מבד ארוג במשקל 400 גר'מ"ר

51.032.9060 יריעת איטום HDPE בעובי 1 מ"מ לאיטום אופקי

לצורך ייצוב שתית טיבעית ובמקומות שיורה המפקח ויועץ המבנה יונחו יריעות גיאוטקסטיליות על גבי שתית טיבעית מהודקת. יריעת הגיאוטכניות תהיה מבד ארוג במשקל 400 ג"ר למ"ר באמצעותן יעוגנו יריעות האיטום מסוג HDPE בעובי מינימאלי של לפחות 1 מ"מ.

פרישת היריעות

א. הכנת השתית תעשה בהתאם למפרט הכללי/פרק 51 - "עבודות סלילה"/תת-פרק 02 עבודות עפר" ותת-פרק 03 - "שכבות מצע ותשתית אגו"מ". שלב זה כולל חישוף, חפירה למפלסים המתוכננים, הידוק לרמת ההידוק הנדרשת מסוג הקרקע לפי האמור בפרקים האמורים ובהתאם למפלסים המתוכננים. במידה ויהיה צורך, תבוצע החלפת קרקע במקומות רכים ובאזורים בעייתיים שיזוהו בזמן ההידוק, על-פי הנחיות המפרט הטכני המיוחד ו/או מנהל הפרויקט.

ב. היריעות תפרשנה ללא קמטים או קפלים על השתית המעובדת בכוון התנועה המתוכנן. יריעות סמוכות יונחו בחפייה, יתפרו/יחוברו כך שייצרו יריעה המשכית אחידה בתכונותיה. החפיות יהיו בכיוון שיוגדר במפרט הטכני המיוחד. בהעדר הנחיות מפורשות במפרט הטכני המיוחד תבוצענה חפיות על-פי הנחיות שבטבלה 51.07.03.01 במפרט "החברה הלאומית לדרכים" פרק 51.07

ג. בקטעי עקומות אופקיות תיחתכנה היריעות בהתאם לגיאומטרית העקום האופקי. החפיות יהיו בכיוון הנסיעה ויעוגנו במקום ע"י יתדות, סיכות או ערימות של חומר מילוי מאושר.

ד. יריעות הגיאוטקסטיל תיבדקנה על-ידי מנהל הפרויקט באתרן לפני כיסוין בשכבות של הגנה, מילוי או מבנה כדי להבטיח שמצבן תקין (ללא חורים, קרעים וכו') לאחר התקנתן במקומן. נזקים שזוהו ביריעה כלשהי על-ידי הקבלן ו/או מנהל הפרויקט יתוקנו מיידית על-ידי הקבלן ועל חשבונו. התיקון יבוצע בכיסויו של האזור הניזוק ביריעה תקינה שגבולותיה יחפפו מעבר לגבולות האזור הניזוק בהתאם לדרישות המוצגות בטבלה 51.07.03.01.

כיסוי היריעות

א. חומר כיסוי יונח בערמות ליד קצוות היריעות. פיזור החומר על גבי היריעות ייעשה באמצעות יעה אופני שידחוף את החומר מהערמות בכיוון הפריסה של יריעות הגיאוטקסטיל.

ב. אין להתיר בשום פנים ואופן תנועה של כלי-רכב או צמ"ה מסוג כלשהו על גבי היריעות אלא אך ורק לאחר ביצוע הפיזור הנ"ל וכאשר שכבת כיסוי מעל היריעות תהיה בעובי מזערי המוגדר במפרט הטכני המיוחד. לא יורשה ביצוע תמרוני סיבוב של כלי-רכב או ציוד הסלילה על גבי השכבה הראשונה שהונחה על גבי הגיאוטקסטיל.

ג. על שתית עם ערך CBR פחות מ 1%- , יש לפזר מצע או חומר מילוי מיד לאחר יישום היריעות בעובי המתוכנן בכדי למנוע נזק ליריעה ולשתית. אם לא הוגדר אחרת יתאים תחום הדרוג של חומר הכיסוי לדרישות הדרוג מחומר מילוי נברר. כאשר גודל הגרגיר המרבי יוגבל ל 50- מ"מ ובתנאי שלא יגרם ליריעה כל נזק.

ד. ביישומי גיאוטקסטיל לחיזוק, אין להשתמש בציוד רוטט להידוק של השכבה הראשונה (מילוי או מצע) מעל הגיאוטקסטיל כדי להימנע מגרימת נזק ליריעות.

ה. אם זוהו חריצים או שקיעות בשכבה הראשונה שפוזרה על הגיאוטקסטיל, יש למלא אותם על-ידי מצע סוג א' כמפורט במפרט הטכני המיוחד ולהדק עד הצפיפות הנדרשת במפרט הכללי/פרק 51 - "עבודות סלילה"/תת-פרק 03 - 'שכבות מצע ותשתית אגו"מ" לעבודות מצע סוג א'".

1. אם עבודת תיקון שתית גרמה נזק ליריעת גיאוטקסטיל יש לתקנו בהתאם לאמור בסעיפים 51.07.03.02.02 51.07.03.03.01 51.07.03.04.04 לפי מפרט "החברה הלאומית לדרכים", לגבי תיקון יריעות גיאוטקסטיל. כל עבודת תיקון תיעשה על חשבון הקבלן ללא הקניית זכות לתוספת זמן או תשלום.

המדידה והתשלום: לפי מ"ר. התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות המפורטות לעיל לרבות הובלה אספקה הנחה ותיקון.

תת פרק 51.063 – מעבירי מים ותעלות

51.063.0350 מתקני כניסה ויציאה למעבירי מים מבטון מזויין

תיאור ודרישות הביצוע

1. הבטון יבוצע לפי הנחיות פרק 0.4 ולפי פרק 02 של המפרט הכללי.

הבטון יהיה מסוג ב30- לפי ת"י 118. בדיקות החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחות הדגימות יהיו לפי ת"י 26, 118, 601. דירוג הסומך בשיטת החמיטה S4 (91-115 מ"מ).

2. דרישות הביצוע

דרישות הביצוע לגבי כל העבודות יהיו בהתאם למפורט במפרט הכללי.

התבניות יהיו מעץ לבוד בעובי 20 מ"מ או מלוחות עץ לבן בעובי 25 מ"מ ובעלי רוחב שאינו עולה על 10 ס"מ, מהוקצעים בנגריה.

ההקצעה תיעשה על אחד הצדדים הרחבים של הלוחות וכן על שני הצדדים הצרים שלהם להבטחת עוביים האחיד וכן להבטחת המגע המלא ביניהם. השטחים הבלתי מהוקצעים של הלוחות יופנו לצד הבטון. הלוחות יונחו בכוון אנכי, הכל בהתאם למסומן בתכנית. כל הפינות של הבטון יהיו קטומות בשיעור 2x2 ס"מ.

זמן סביר לפני שהקבלן יקים כל תבניות או פיגומים - יגיש למהנדס האתר חישובים סטטיים ותוכניות מפורטות, שיאפשרו למהנדס האתר לבדוק את הפיגומים, את הבטיחות ואת המראה הסופי של הבטון שיתקבל בשימוש בשיטה המוצעת. תכניות התבניות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מומחה בתחום זה.

3. עבודות עפר והידוק קרקע יסוד

עבודות העפר יבוצעו במסגרת סעיפי עבודות חפירה למבנים כמו גם המילוי החוזר. ראה הנחיות יועץ הקרקע והפרטים בתכניות.

לפני ביצוע העבודה יחליט המפקח האם יש צורך בהחלפות הקרקע על פי הנחייתו תוחלף הקרקע לעומק 20 ס"מ בשכבת מצע סוג ב' מהודקת ל- 100%. במידה ואין צורך בהחלפת קרקע יבוצע הידוק לקרקע המקורית ל- 97%. – על כך ישולם בסעיף נפרד.

בכל מקרה יש לצקת שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ שתבלוט כ- 20 ס"מ מתחום רצפות המעביר – על כך ישולם בסעיף נפרד.

4. בטון רזה

לאחר עבודות העפר העדינות ולאחר הישור וההידוק של קרקע היסוד המקורית יש לצקת שכבת בטון רזה ב- 20 בעובי 5 ס"מ שתבלוט כ- 10 ס"מ מתחום רצפות המעביר, או מתקן הניקוז.

הבטון הרזה יבוצע במפלסים המתאימים בדיוק רב לתכנון הסופי ויהיה המשטח עליו מוקמת כל הטפסנות ליציקות. לא תותר סטייה של מעל 1 ס"מ במפלסי הבטון הרזה. לפני היציקה יונחו על גבי הקרקע המיושרת לוחות עץ שישמשו טפסנות ויסרו בסיום היציקה. כמות צמנט למ"ק בטון מוכן לא תפחת מ- 150 ק"ג. את שכבת הבטון הרזה יש לשמור במצב לח למשך תקופה, מגמר היציקה ועד לתחילת יציקת הרצפה. בצמוד לתחילת יציקת הרצפה יש לנקות את פני שכבת הבטון הרזה מכל לכלוך וחומר זר. מדידה לפי מ"ר.

5. תבניות לבטון גלוי

א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. התבניות יהיו מטפסות כפולות עשויות שתי שכבות. שכבות לוחות ברוחב ובעובי אחידים מהוקצעים ב-3 צדדים (הבאים במגע עם הבטון) מחוברים על גבי שכבת דיקטים. והכל לביצוע מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות המפקח והמהנדס, עשויות כך שיבטיחו קבלת שטחי בטון לגמרי נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם ואשר יישארו גלויים.

ב. יש לסדר על התבניות עבור הבטונים את כל הסרגלים, בהתאם לתוכנית החזיתות ובהתאם לסדרי היציקה של הקירות הוורטיקליים או ההוריזונטליים הגלויים, בהעדר סימון מתאים בתוכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות יעובדו ע"י סרגל משולש 15/15 מ"מ ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה.

הפסקת יציקה תעשה על פי המסומן בתכניות בגמר יציקת הרצפה.

ג. במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המהנדס והמפקח, יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים והסידורים, והכל לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף.

ד. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה וזאת במיוחד על מנת לשמור בפני קורוזיה של הזיון.

ה. הצמנט צריך להיות מאותו מקור, ויש להשתמש לכל יציקה בצמנט ממשלוח אחר.

ו. יש להקפיד במיוחד על ניקיון האגרגטים.

ז. ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסים באמצעות פקקים עגולים מבטון טרום ובאמצעים מאושרים אחרים.

ח. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי המפקח לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.

ט. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים.

טפסים אופקיים הנצמדים לאלמנטים מבטון גלוי יצוק, צריכים ליצור אטימה לשטח על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. הוראה זו כוחה יפה גם לגבי יציקה בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבניין.

י. אין לרטט את הבטון הראשון מעל הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.

יא. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

6. תהליך היציקה

על הקבלן לדאוג לכמות הבטון הדרושה כדי להבטיח יציקה רצופה אחת, ללא הפסקה.

כדי להבטיח מהלך יציקה תקין - על הקבלן להשאיר פתחים בתבניות במקומות ובצורה שיאושרו ע"י מהנדס האתר על מנת לאפשר ריטוט

מבוקר של כל נפח הבטון. יציקת הקירות תעשה באמצעות משפכים, כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.50 מ' מתחתית צינור המשפך. כמות הצינורות והמשפכים הדרושים לעבודה תקינה תאושר ע"י מהנדס האתר. על הקבלן לשים לב לדרישות כסוי הזיון המופיעות בתכניות. יש להשתמש בשומרי מרחק מאושרים על ידי מהנדס האתר.

7. בדיקות הבטונים ייעשו על פי ת"י 26 - "שיטות לבדיקת בטון טרי על כל חלקיו" - בהוצאתו האחרונה של התקן. הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 - "בטון מובא" - המעודכן. כמו כן, יתאים הבטון לת"י 118 - "בטון לשימוש במבנים: תנאי בקרה בייצור וחזוק הלחיצה".

8. הבטון בקורות השן למתקני הכניסה והיציאה ולמעברי המים יבוצע כדלהלן:

(א) יונחו תבניות בגובה הקורה, כאשר פניהן כלפי חוץ, כלומר המידה בין הפנים החיצוניות של שתי התבניות צריכה להיות כמידת הרוחב/או האורך של הקורה.

(ב) יציקת בטון רזה, בעובי 5 ס"מ, על קרקע היסוד המהודקת, או קרקע שהוחלפה ברווח שנוצר בין פני התבניות לקרקע הטבעית.

(ג) הנחת הברזל וקשירתו.

(ד) יציקת הבטון בקורת השן.

(ה) פרוק הטפסות ואשפרת הבטון.

9. בקירות הכנפיים יותקנו פתחי ניקוז מצינורות P.V.C בקוטר "4, בצורה מדורגת, כל 1.5 מ'. מאחורי פתחי הניקוז יותקנו נקזים.

בכל מקום שבמפרט הכללי, במפרט המיוחד, בתכניות, בחוזה עם הקבלן וכו' מופיע סוג בטון המוגדר ב-3 ספרות, יש להשמיט את הספרה האחרונה וזאת בגלל המעבר בתקנים הישראלים מיחידת לחץ של ק"ג סמ"ר למגפ"ס (ניוטון/ממ"ר). (דוגמא ב-300 - יקרא ב-300).

10. מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת לפי ת"י 739 אך לא מפותלת. מוטות הזיון יענו לכל דרישות המופיעות בפרק 63 של המפרט הכללי. כיסוי הזיון ע"י הבטון יעשה בהתאם לתכניות.

11. הפסקות יציקה ו"רולקות"

תשומת לב הקבלן מופנית לזאת, שבמקומות בהן מתבצעות הפסקות יציקה הוריזונטליות (כגון בין רצפה וקירות), יש לסתת את פני הבטון הישן, לחספסו ולנקותו, ורק לאחר קבלת אישור המפקח להמשיך ביציקות. הפסקות עבודה ורטיקליות תבוצענה בעזרת שקע-תקע, דהיינו יש להשאיר בעת היציקה מגרעות באלמנט שנוצק בשלב ראשון.

בחבור בין הקירות האנכיים והיסודות ו/או הרצפות יבוצעו "רולקות" משני הצדדים להבטחת האטימות ולהגנת הזיון. ה"רולקות" יבוצעו לאחר פירוק התבניות (בהתאם למסומן בפרטים).

עבור בצוע ה"רולקות" לא ישולם לקבלן בנפרד, ועליו לכלול את הוצאותיו במחירי היחידה השונים.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק בטון שנוצק באתר מחושב תאורטית לפי הפרטים כולל כל העבודות שתוארו לעיל וכולל את ביצוע עבודות העפר, הידוק קרקע יסוד מקורית, הנחת בטון רזה, הנחת הזיון, ביצוע טפסנות, השלמת יציקה, ביצוע אשפחה העל בהתאם למפורט לעיל לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

51.063.0417 מגלש לניקוז שולי הכביש מבטון ב-20 עם JK

המתקן מהווה מערכת תפיסת מים משולי הכביש והעברתם לתעלת הכביש.

המתקן כולל הרחבת אבני שפה בכביש ותעלת בטון לאורך המדרון.

קליטת מים תהיה למתקן השקטה בתעלת הכביש. העבודה תבוצע בהתאם לתכנית ולפרטים המצורפים ועפ"י גובה מתוכנן הרשום על גבי התכנית.

רשת מתכת מרחבית עם מילוי בבטון

א. תיאור

1. רשת פלדה מרחבית היא רשת תלת מימדית מפסי מתכת אשר משמשת כתבנית מרחבית למילוי בבטון. הרשת הינה מגולוונת דו מפלסית הכוללת פתחים ופסים מפלדה מגולוונת.
2. הרשת עשויה ממערכת של צלעות מפולסות בשני מפלסים המקבילים אחד לשני. כל מערכת הצלעות במפלס מקבילה למישור הגיליון. שני המפלסים קשורים אחד בשני באמצעות צלעות משופעות.
3. כל יחידת רשת מוטבעת מגיליון מתכת אחיד. הרצועות בכל יחידת רשת רצופות, בעובי אחיד וללא נקודות ריתוך.

ב. השימושים

1. רשת מרחבית מפלדה משמשת כזיון בטבלאות ובמשטחי בטון.
2. יישום רשתות מרחביות ממתכת במשטחי בטון לייצוב קרקע ייעשה בהתאם לתכונות החוזק של הרשת וכמפורט בהמשך.

ג. תכונות הרשת

1. יורשה שימוש ברשת המיוצרת ב- 2 גבהים שונים בלבד (המידה האנכית בין צלעות סמוכות) כמפורט להלן:
 - 1 60 מ"מ: למילוי בטון בעובי עד 10 ס"מ לפחות.
 - 2 80 מ"מ: למילוי בטון בעובי 12 עד 16 ס"מ.

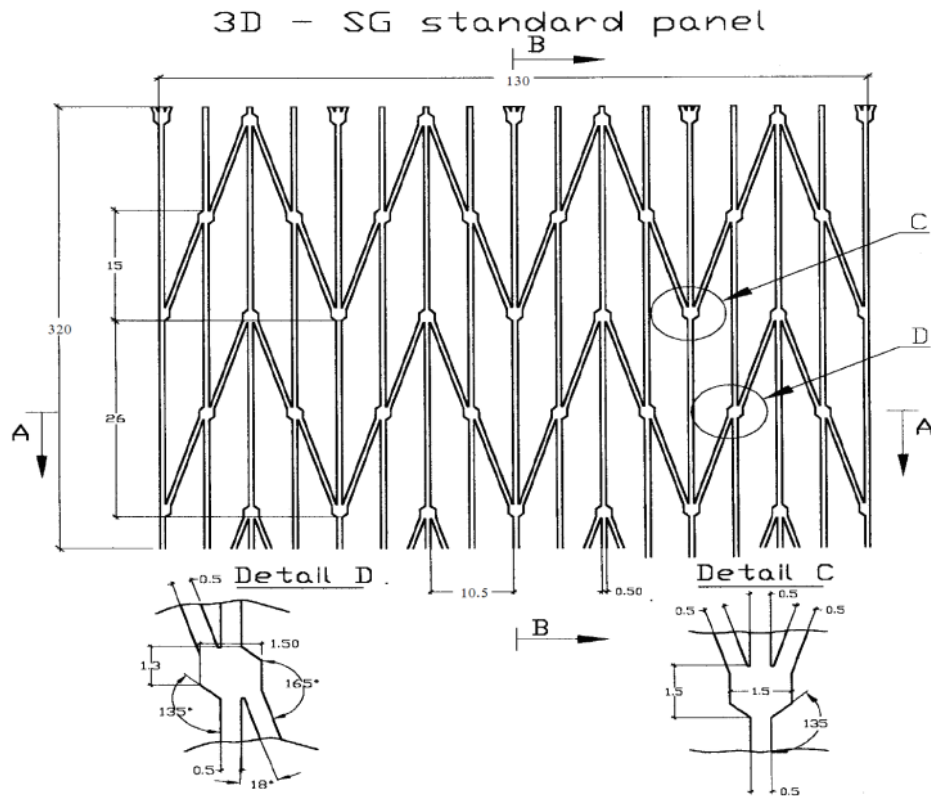
בחירת הגובה המתאים תבוצע עפ"י שיקולי יועץ הניקוז בהתאם

לספיקות/מהירויות זרימה, לחצים הידרוסטטיים וכו', בהתבסס על הנתונים

הטכניים המסופקים ע"י היצרן ובהתייעצות עם יועץ הקונסטרוקציה.

2 תכונות הרשת תהיינה כדוגמת המוצג באיור ובטבלה להלן :

טבלה מס' 1 תכונות של רשת פלדה מרחבית למילוי בבטון טבלה מס' 1 תכונות של רשת פלדה מרחבית למילוי בבטון



טבלה מס' 1 תכונות של רשת פלדה מרחבית למילוי בבטון

| מידה/תכונה נתונה | יחידת מידה | תכונה |
|---------------------|-------------------|---|
| 3.20 | מ' | אורך כל יחידה |
| 1.30 | מ' | רוחב כל יחידה |
| 4.16 | מ"ר | שטח כל יחידה |
| 7.49 | ק"ג | משקל ליחידה |
| 80/60/40 | מ"מ | מרחק בין המפלסים (עובי היחידה) |
| 5 | מ"מ | רוחב צלעות הרשת |
| 105 | מ"מ | מרחק בין הצלעות הנמצאות במפלס אחד |
| S350 Z275 | דגם | מתכת (פלדה) מגולוונת |
| 350 | N/mm ² | גבול התנגדות אלסטית, (Yield Strength) ReH |
| 420 | N/mm ² | מאמץ למתיחה, (Tensile Strength) Rm |
| 17 | N/mm ² | התארכות, A80 (Elongation) |
| 1.5 | % | עובי גיליון המתכת |
| 15 | מ"מ | מרחק בין ההתחברויות |
| 25 | מ"מ | מספר ההתחברויות (סה"כ ביחידת הרשת) |

העבודה כוללת :

1. חפירה למבנים ויישור שטח

הכנת משטח עבודה כולל חפירה עבור תחתית המבנה וכוללת סילוק עודפי החומר.

ביצוע העבודה בהתאם לפרטים ולפי המפרט הכללי של מע"צ.

על הקבלן לבצע את העבודה באמצעות כלים מכניים ו/או בידיים ולהקפיד על כך שלא לערער את תחתית החפירה.

2. עבודות הכנה

לאחר יישור משטחי העבודה לשיפועים המתוכננים, תונח יריעה LDPE בעובי 0.1 מ"מ עליה תונח הרשת המרחבית JK בגובה 8 ס"מ.

כל עיבוד הצורה של מתקן הניקוז בהתאם לפרטים, לרבות הדפנות "אבני שפה" ייעשו עם הרשת המרחבית.

3. יציקת הבטון

המתקן יהיה יצוק באתר באמצעות בטון ב-20 ויבוצע בשלבים מהמורד אל המעלה, הבטון ייושר ויוחלק בגמר ביצוע כל קטע.

מודגש שהבטון יהיה עם תוספת פיגמנט בגוון הקרקע.

מדידה לתשלום :

המחיר לפי מ"ק בטון ב-20 יצוק באתר מחושב תאורטית וכולל את כל העבודות שתוארו לעיל לביצוע מתקן ניקוז שוליים כולל תמורה עבור כל העבודות חפירה, חומרים וחיבור ראש המתקן, יישור שטח לשיפוע הנדרש, יציקת מסגרת בטון, שכבת הבטון בתחתית אתר הרשת המרחבית JK את הפיגמנט הכל לביצוע מושלם של העבודה לפי הפרטים ולשביעות רצונו של המפקח.

השימוש בנקז מחורץ ייעשה רק במקום המצויין במפורש בתכניות הצורך בנקזים מחורצים, להבטחת ניקוז רציף. מיקום הנקזים יהיה כמופיע בתכניות. יש להקפיד במיוחד כי אלמנטי הבטון יהיו בעל מראה חלק, אחיד ונקי ללא הבדלי צבע, גוון, סגרגציה וכד'.

המפעל המייצר יהיה בעל תו -תקן לפי ת"י 9001-Iso לניהול איכות מעולה. המפעל המייצר יהיה בעל תו תקן לפי ת"י 466 חלק 4 חוקת הבטון: "אלמנטים ומערכות מבטון טרום".

למפעל המייצר יהיה ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בייצור נקזים מחורצים (Slot Channels) בישראל, עומס התכן של הנקזים יהיה D-400 כהגדרתו בת"י 489 ו-EN-124 במהדורתם המעודכנת.

ביסוס הנקזים יהיה עפ"י פרט המופיע בתכניות. סוג הביסוס יהיה מבטון מסוג ב 20 לפחות

חיבור הנקזים והצמדתם אחד לשני יעשה ע"י ווי הרמה יעודים, עד לקבלת מרווח שלא גדול מ- 1 ס"מ בין שתי יחידות בפני הנקז העליונים. לפני החיבור יש למרוח היטב משחת מגנוסליפ על הזכר ועל הנקבה לחיבור חלק בין שני האלמנטים.

לפני ביצוע המילוי החוזר יש לבצע מדידה חוזרת של האלמנטים ובדיקה ואישור בכתב של המפקח להשלמתם ע"פ הרומים המתוכננים.

חיבור הנקזים לקווי ניקוז החיבור ייעשה באמצעות תאי בקרה מיוחדים, כמופיע בתכנית. על הקבלן המבצע, להאריך או להחסיר את הקו הקיים עד לחיבורי התאים על-פי המופיע בפרטים.

חיבור הצינור לתא הבקרה ייעשה אך ורך באמצעות צינור מנוסר, ובעזרת אטם מסוג "עוצר מים" שמסופק ע"י היצרן של האלמנטים הטרומיים לניקוז. תיקון שברים ניתן לחלק את סוגי השברים למספר סוגים. לכלל השברים נדרשות פעולות הכנה הכוללות ניקוי חומרים רופפים וניקוי מאבק.

שבר אסתטי (לא קונסטרוקטיבי) בעובי עד 2 ס"מ: ינוקה תיקון ע"י ספיר 610 או ש"ע.

שבר אסתטי (לא קונסטרוקטיבי) בעובי מעל 2 ס"מ: ינוקה תיקון ע"י סטרקצורייט 300 או ש"ע.

שבר קונסטרוקטיבי: לאחר הניקוי יש לקדוח ולהחדיר לאזור השבר קוצי ברזל בקוטר שיקבע ע"י קונסי ולפמן תעשיות וואו אחר. לאחר החדרת הקוצים יש לבצע תיקון ע"י סטרקצורייט 300 או ש"ע.

בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה כוללת:

-חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופנוי עודפי חפירה ופסולת לאתר הפסולת מאושר

-הידוק שתית ויצירת תושבת, אספקה, הובלה והנחת האלמנטים נקזי מחורצים, --

-התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצינורות, כולל ביצוע החיבורים עם "אטום" המתאים לסוג הצינור;

-מילוי חוזר סביב נקזים מחורצים יהיה כנדרש במפרט הכללי הבין משרדי במהדורתו העדכנית בסעיף 51.04.10, 51.04.11

בהתאם לאמור בסעיף זה של המפרט הכללי ובמיוחד לאור זאת שמדובר בתשתיות שיונחו בעיקר בכבישים קיימים, בתחומי המיסעות הקיימות או ההרחבות המתוכננות, יובחן בין חומרי המילוי בהתאם לסוג הקרקע המאפיינת וכדלקמן:

מסביב לנקזים יבוצע מילוי בטון CLSM בהתאם לפרט וסעיף 51.01.0405 בכתב הכמויות. התשלום כלול במחיר היחידה. התאים יהיו בהתאם לתכניות המצורפות או בהתאם למפורט בכתב הכמויות, תוך שמירה על מידות פנים השוחה.

מדידה לתשלום :

המדידה לפי מטר אורך והתשלום יהווה פיצוי לכל העבודות שתוארו לעיל לביצוע מושלם של העבודה וכולל את האספקה ההנחה ביצוע הביסוס, המילוי החוזר והידוקו, השלמת CLSM ולשביעות רצונו של המפקח.

51.063.0421 תעלת ניקוז סביב תחנת דלק מסוג מגנודריין או ש"ע

תעלות ניקוז חרושתיות

1. הקבלן יספק וירכיב תעלות ניקוז חרושתיות כדוגמת דגם "מגנודריין" מתוצרת חבי "וולפמן" או "בירקו" מתוצרת חבי אקרשטיין או ש"ע. התעלות יהיו ברוחב פנימי 20 ס"מ ועם תושבות פלדה ושכבות יצקת לעומס. D400 .
2. התקנת התעלות והשבכות תבוצע ע"ג שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודק 98% ב תיאום עם תוכניות הפיתוח. העבודה תבוצע לאחר שלב הנחת המצעים, לצורך ייצוב התעלה ייעשה שימוש בבטון ב-20 כמשענת מסביב לפני ביצוע האספלטים.

מדידה לתשלום :

המדידה לפי מטר אורך והתשלום יהווה פיצוי לכל העבודות שתוארו לעיל לביצוע מושלם של העבודה וכולל את האספקה ההנחה ביצוע הביסוס, מצע סוג א' המילוי החוזר והידוקו, השלמת CLSM ולשביעות רצונו של המפקח.

תת פרק 51.064 – תאי בקרה-תפיסה

| מס' סעיף | מידות (ס"מ) | עומק (מ') | מכסה |
|-------------|---------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| 57.062.0120 | 100 X 120 | 1.75-2.25 | D400-קוטר 60 |
| 57.062.0220 | 120 X 140 | 1.75-2.25 | D400-קוטר 60 |
| 51.064.0050 | תא קליטה ראשי 37X76 C250 | 2.00 | ללא א.ש מיצקת כולל רשת ברזל |
| 51.064.0020 | תא קליטה ראשי 50X80 C250 | 2.00 | כולל מסגרת א.ש מיצקת ורשת ברזל |
| 51.064.0110 | תא קליטה מישני 37X76 C250 | 0.51 | ללא א.ש מיצקת כולל רשת ברזל |
| 51.064.0100 | תא קליטה מישני 50X80 C250 | 0.45 | כולל מסגרת א.ש מיצקת ורשת ברזל |

במקומות המסומנים בתכניות יבצע הקבלן שוחות /תאי קליטה במידות ובעומקים המצוינים. השוחות ותאי הקליטה יהיו טרומיים ממפעל מאושר ובעלי תו תקן. לא תתקבל כל טענה לגבי איכות השוחות ותאי הקליטה או תיקונים וסדקים שהגיעו מהמפעל. כל העבודה וכל המוצרים יהיו באחריות הקבלן. השוחות ותאי הקליטה הטרומיים יעמדו בכל דרישות המפרט הכללי פרק 57 יובאו לאתר כשהם שלמים וללא פגיעות. לא יותר כל תיקון באלמנטים אלה.

האלמנטים יהיו בגדלים ובמידות המתוארים בתכניות לרבות פתחים עם I.L. מדויקים.

כל השוחות יסופקו עם כל האביזרים הנלווים דהיינו תא בקרה, חוליות הגבהה שקע תקע תקרות עם פתח בקוטר של 60 ס"מ, חוליות הגבהה ומכסה כבד 104.1.3 ל 40 טון מסוג D400 עם סמל הרשות וסוג הקו כולל מדרגות מברזל יציקה בכל שוחה שעומקה עולה על 1.2 מ'.

עומק השוחה יקבע מפני המכסה העליונים ועד לתחתית (אינוורט) הצינור הנמוך. תאי הקליטה הבודדים כפולים ומשולשים (מס')

התאים) יסופקו עם כל האביזרים הנלווים דהיינו תא תפיסה ראשי, תא תפיסה אמצעי ותא תפיסה סופי כולל מסגרת פלדה ורשת (אבן שפה מיציקת ברזל לתא תפיסה ליד אבן שפה או לאי תנועה-ראה בסעיף נפרד).

כל הרשתות (והמסגרות) יעמדו בעומס של 40 טון לפי ת"י 489.

השוחות ותאי הקליטה יונחו על מצע חול מהודק ומיושר. כל צינור המחובר לשוחה או לתא הקליטה יוכנס עד הקיר הפנימי של השוחה ובמקום כניסתו יוסדר ויחולק בעזרת טיח צמנטי ביחס של 1:2 כך שיתקבלו שטחים חלקים ונקיים.

כל השוחות יגיעו לאתר עם פתחים צידיים מוכנים לכניסת צנרת בקוטר ובעומק המתאים על פי התכניות, מחברי הצנרת לשוחה יעשו באמצעות אטם F-153 של אקרשטיין או קונטור-סיל של וולפמן או שווה ערך. השוחות תהינה אטומות ולא יחדרו לתוכן או יצאו מהן מי נגר או מי תהום.

חבור החוליות השונות של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

המפלס העליון של השוחות ותאי הביקורת יהיה כמפורט בתכניות ה - T.L יותאם לגבהים המתוכננים הסופיים של הכבישים והמשטחים.

בשטחים הפתוחים יהיה רום פני המכסה גבוהים ב- 20 ס"מ מפני הקרקע מסביב.

שלבי ירידה - מדרגות

1. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM - C 478.
2. רוחב המדרג של המדרגה יהיה 30 ס"מ מינימום. משני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13 ½ ס"מ.
3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.
4. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658.
5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

עבודות תאי הקליטה והשוחות כוללת את עבודות העפר, מצע החול, אספקת והנחת האלמנט. עיבוד הטיח סביב הצינורות מילוי חוזר מחומר מתאים על פי המפרט הידוק המילוי וסילוק הפסולת לאתר שפיכה.

תשומת לב המפקח לכך שבאזורים בהם קיים אספלט ומבוצעת פתיחת הכביש לצורך הנחת תשתית ניקוז (צינורות שוחות ותאי קליטה) כוללת עבודות תאי הקליטה והשוחות מילוי חוזר באמצעות

CLSM על הקבלן לקחת בחשבון כמויות אלה בחשבון. לא ישולם על כך בסעיף נפרד.

המדידה: ביח' תאושחה בהתאם לסעיף.

התשלום: כולל את כל החומרים, העבודות והכלים הדרושים שתוארו לעיל לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

תת פרק 51.071 – ייצוב חיפוי ודיפון תעלות ומדרונות

51.071.0110 כוורת גאו ווב (כוורת 40/10) ממולאת בטון

עבודה זו מתייחסת לעבודות להגנת תעלות ולחיפוי מדרונות רק במקומות המתוארים בתכניות ובהתאם להנחיות המפקח בשטח באמצעות כוורת גאו ווב ממולאת

דרישות לכוורת:

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| כוורת צריכה לעמוד בדרישות הבאות: | |
| מספר התאים למ"ר | 40 |
| גובה התאים | 7.5 ס"מ |
| מידות יחידה פרוסה | 2.4 מ' X 6.1 מ' |
| כיסוי שטח (יחידה) | 14.86 מ"ר |
| משקל היחידה | 18.54 ק"ג |
| כוח הקריעה | 72.7 ק"ג |
| עובי הדופן | 1.2 מ"מ |
| הובלה | במצב מקופל |

דרישות לביצוע:

את השטח שעליו מניחים את יריעות הכוורת יש לחפור לגבהים סופיים פחות גובה כוורת. על הקבלן להכין את השטח למצב הדרוש. לפני הנחת הכוורת יש לפרוס על פני השטח המהודק יריעות בד גיאוטקסטיל לא ארוג.

נתוני היריעות של בד גיאוטכני יהיו כדלקמן:

משקל 200 גרם למ"ר, עובי 1.6 מ"מ, חוזק קריעה 33 ק"ג לסמ"ר, הימתחות 60% לפחות, חוזק לניקוב (ע"י יתד בקוטר 20 מ"מ) 58 ק"ג לסמ"ר. היריעה תהיה מוגנת מפני חשיפה לקרינה אולטרה-סגולית

UV היריעה חייבת להיות מתוחה ומעוגנת לקרקע לפני הנחת הכוורת. חפיפה בין רצועות היריעות תהיה של 0.5 מ' לפחות. קו השוליים העליונים של היחידה יסומן על שטח ביתדות ברווחים של 2 (כלומר, כל תא שני). היחידה "תולבש" על היתדות ותמתח כלפי עבר התאים השני. על הקבלן לקבוע יתדות לשוליים הנגדיים ולתוך היריעה כדי שהיריעה תקבל צורה ומידה שדורש יצרן והיא 2.4 מ'x6.1 מ'. כנ"ל במדרון השני.

היחידות תחוברנה זו לזו בצורה שיוצר עוד תא ולא על חשבון תא. החיבור ייעשה ע"י סיכות חיבור בעזרת מכשיר פנאומטי או דומה. הסיכות מגולוונות מתוצרת BOSTITCH מסוג SB 2/1 או שווה ערך. יש להשתמש ביתדות מברזל פלדה לא מגולוון בקוטר 10 מ"מ ובאורך 50 ס"מ. הנעיצה של היתדות בקרקע תעשה בעזרת פטיש עד לעומק שקצה עליון של יתד יהיה כ- 2 ס"מ מתחת לפני הכוורת.

מילוי הכוורת בבטון

סוג הבטון למילוי "כוורת" עבור ייצוב תעלה הינו ב- 20. שקיעת הבטון 4. מילוי הבטון ייעשה בעזרת מערב, ישירות או דרך משאבה עם החלקת הבטון.

יש למלא את הכוורת בבטון עד לקצה העליון ולהחליק את פני הבטון כך שיוצר משטח אחיד וחלק.

כל כ 2 מ"ר ישאיר הקבלן תא ריק שימולא בחצץ.

הבטון יהיה בטון עם פיגמנט בגוון הקרקע.

חגורת הבטון

מסביב לכוורת תבוצע חפירה לעומק 40 ס"מ לתוכה תוכנס היריעה ותושלם במילוי בטון ב-20 כדי שתתקבל חגורה היקפית בהתאם לפרטים והתכניות. קיימת אופציה לחגורה מבטון מזויין כפי שמופיע בתוכניות. הבטון יבוצע לפי הנחיות המפרט הכללי. מידות החגורה 40/20 אלא אם כן צוין אחרת. דרישות הטיב, איכות העבודה והחומרים בהתאם למפרט הכללי. הבטון יהיה מסוג ב-20 לפי ת"י 118. בדיקת החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחת הדגימות יהיו לפי ת"י 118 (לפי שקיעת קונוס של "4).

מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת לפי ת"י 739 אך לא מפותלים.

מוטות הזיון יענו לכל הדרישות המופיעות בפרק 63 של המפרט הכללי. כיסוי הזיון על ידי הבטון כמצוין בתכניות

מדידה

המדידה תקבע לפי השטח במ"ר המיוצב ע"י כוורת בגבולות המצוינים בתכניות ו/או לפי הערות המפקח.

תשלום

המחיר כולל אספקה, הובלה והנחת כוורת, בד גיאוטכני וכל החומרים הדרושים (סיכות, יתדות, בטון וכו') ויהווה תמורה מלאה עבור הכנת שטח, עבודות העפר, הנחת יריעות בד גיאוטכני וכוורת, מילוי בבטון, עבור כל הכלים והציוד וכל העבודות הכרוכות בכך כולל עבודות ידיים בשטחים צרים או משופעים. התשלום עבור חגורת בטון מבטון מזויין ישלום בסעיף תשלום נפרד.

תת פרק 57.051 – צינורות מבטון מזויין

| סעיף | קוטר הצינור (ס"מ) | סוג הצינור (זיון) | עומק הצינור (מ') |
|-------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 57.051.0013 | 40 | דרג 3 | 2.0 |
| 57.051.0093 | 50 | דרג 3 | 2.0 |
| 57.051.0152 | 60 | דרג 3 | 2.0 |
| 57.051.0223 | 80 | דרג 4 | 2.0 |
| 57.051.0252 | 80 | דרג 3 | 2.5 |

כל הסעיפים כוללים אספקה, הובלה, פריקה והנחת הצינורות.

כל צינורות הבטון יהיו בקוטר פנימי לפי הסעיפים לעיל,

ויעמדו בדרישות האיכות לפי ת"י 27 ופרק 57 במפרט הכללי, ובעומק כמפורט בכתב הכמויות.

כל הצינורות יהיו אטומים עם אטם מובנה בפעמון מסוג הידרוטייל סוג F-153 או שווה ערך.

תיאור העבודה

מודגש בזאת שבאזורי העבודה הנ"ל עוברות מערכות תת-קרקעיות. לפני תחילת העבודה יודא הקבלן אילו מערכות עוברות באותו מקום ויסמן על גבי תכניותיו.

העבודה כוללת אספקה חפירה הנחה של קווי ניקוז מצינורות בטון בקטרים, בסוגים ובעומקים שונים, לפי ת"י 27, ומילוי חוזר בהתאם לנדרש בתכניות ובכתב הכמויות.

מדידה והתוויה

המיקום המדויק של קווי הניקוז יסומן על ידי מודד הקבלן ויאושר ע"י המפקח. הסימון יכלול:

1. הציר האורכי של הצינורות השונים.
2. נקודת גובה קבועה כולל שתי אבטחות לפחות.
3. בדיקה של תכנית תאום המערכות, והמערכות שאותרו על ידי הקבלן מול תכנית הצנרת המוצעת.

על הקבלן לשמור נקודות סימון אלה בקפדנות. במקרה של פגיעה בהן על הקבלן לשקמן מחדש.

הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי) הכיוון יישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L), הרומים יישמרו על ידי בקורת מתמדת במאזנת.

הרומים הסופיים ייבדקו במאזנת בשתי קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן ± 0.5 ס"מ בקצוות, ו- ± 1.0 ס"מ בנקודות הביניים. ישרות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הקו בפנס.

דרישות טכניות

א. דרישות טכניות לגבי הצינורות

הצינורות יהיו חרושתיים, ייוצרו ויעמדו בכל הדרישות של תקן ישראלי מס' 27 (במהדורתו המעודכנת) ובדרגות המתאימות של העומס כפי שיפורט בתכניות ו/או בכתב הכמויות. הצינורות יהיו ללא חריצים, סדקים וכל פגמים אחרים. שטח פני הצינור הפנימיים יהיו חלקים בהחלט. מחברי הצינורות יהיו באמצעות טבעת גומי מובנית בפעמון

מסוג הידרוטייל של אקרשטיין או שווה ערך. כל משלוח צינורות ילווה בתעודת מעבדה מוסמכת, המאשרת את התאמת הצינורות לתקנים השונים הנדרשים לפי מפרט זה.

לא יסופקו ולא יתקבלו צינורות שנפגעו בצורה כלשהי, ותוקנו, בין ע"י היצרן ובין ע"י הקבלן או כל גורם אחר. על הקבלן להקפיד על הסימון, כמפורט בת"י 27. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין דרישות תקן ישראלי מס' 27 לבין הדרישות הטכניות במפרט הכללי, יקבע ת"י 27.

סוגי הצינורות יהיו דרג 3-5

ב. הנחת הצינורות

הצינורות יונחו על מצע חול כמפורט להלן ובהתאם לקווים והשיפועים שבתכנית. הצינורות יעטפו בעטיפת חול כמפורט להלן. העבודה תבוצע בכפיפות לסעיף 57031. שבמפרט הכללי. הצינורות יונחו מהנקודה הנמוכה לכיוון המעלה. מחברי הפעמון יונחו כלפי מעלה הזרם.

ג. אטימות החיבורים

לאיטום חיבורים שבין כל צינור לשכנו יש להשתמש אך ורק באטמי גומי מובנים בפעמון (הידרוטייל F-153 של אקרשטיין או מגנוקריט של וולפמן או שווה ערך) אשר יסופקו על ידי יצרן הצינורות ולפי ההמלצות של יצרני האטם. האטמים יהיו אטימים בפני מים.

האיטום בין הצינור לשוחה יעשה באמצעות איטוביב או קונטרא-סיל של וולפמן או שווה ערך על כך ישולם בסעיף נפרד של השוחות.

ד. מצע חול ועטיפת חול (עבור כל הקטרים) תיאור ודרישות הביצוע

לאחר חפירת התעלה לצנרת הניקוז תפוזר על גבי קרקע היסוד המהודקת שכבת חול. החול יהיה חול דיונות נקי, חופשי מגושים, אבנים, חרסית או חומרים אורגניים.

| <u>נפה</u> | <u>% עובר נפה</u> |
|------------|-------------------|
| מס' 4 | 100 |
| מס' 200 | 0 ÷ 5 |

עובי שכבת החול מתחת לצינור יהיה לפחות 10% מקוטר הצינור אבל לא פחות מ-15 ס"מ. רוחב שכבת החול יהיה בהתאם למפורט בפרטים ובתכניות.

אחרי הנחת הצינור על שכבת החול התחתונה, תבוצע עטיפת חול על ידי מילוי משני צדי הצינור בהם תפוזרנה ותהודקנה שכבות חול כנ"ל בנות 20 ס"מ כ"א עד 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור. שכבת החול תהודקנה לצפיפות של 95% מודיפייד אשטו בהרטבה בלבד. מצע החול ועטיפת החול לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד - מחירם יהיה כלול במחיר הצינור.

תשומת לב הקבלן שבמקומות שונים יוכל המפקח לדרוש שימוש בבטון מסוג CLSM כתחליף לחול הנ"ל.

ה. מילוא חוזר לצנרת

כל החומר המקומי שנחפר בחפירה לצנרת יועבר לשטחי המגרשים הפרטיים. לצורך המילוי החוזר יעשה שימוש בחומר נברר ממקור כריה או מחצבה לא חומר ממוחזר.

המילוא יבוצע לאחר הנחת הצינור ופיזור שכבות החול ויגיע עד למפלס הגבוה ב-50 ס"מ מקודקוד הצינור לפחות או עד צורת הדרך בפני השתית (הגבוה שביניהם), אף באותם המקרים בהם פני עבודות העפר בקטעי הכביש הסמוכים לצינור הינם במפלס נמוך יותר מאשר 50 ס"מ מעל לקודקוד המעביר (מילוא זה בא להבטיח מעבר הכלים הכבדים עד לביצוע עבודות מבנה הכביש).

המילוא יבוצע בו זמנית משני צדי המעביר. בניגוד לנאמר בדף 5-60 בכרך מילואים של המפרט הכללי, חומר המילוא לצנרת לא יימדד ולא ישולם בנפרד. מחיר המילוא הדרוש להשלמת מבנה הכביש מעל למפלס העליון של המילוא החוזר (מפלס הגבוה לפחות ב-50 ס"מ מקודקוד הצינור) ישולם במסגרת פריטי התשלום המתאימים של עבודות הסלילה במסגרת פרק הסלילה.

ו. הסדרי תנועה

מאחר ובאזור עובדים קבלנים שונים מחובתו של הקבלן לאבטח ולהכין הסדרי תנועה נאותים כולל שילוט תמרור וצביעה, שיבטיחו את העובדים השונים והמשתמשים בדרך לשביעות רצונו של המפקח.

מדדה ותשלום: הצינורות ימדדו לפי מטר אורך (לפי קוטר פנימי ולפי עומק), בין תאים בקצוות הצינורות לאורך הציר שלהם. עומק הצינור לצורך תשלום יקבע כממוצע האריתמטי של העומקים בקצות כל קטע בין 2 תאים סמוכים.

העומק יימדד מבפנים תחתית הצינור ועד פני הקרקע הקיימת בעת החפירה. פני הקרקע בעת החפירה יהיו צורת הדרך בתחתית שכבות מבנה הכביש, אלא אם כן נתנה הוראה מפורשת בכתב לבצע את חפירת התעלה לצינור מפני הקרקע הקיימים.

מחיר למ"א צינור יהיה בהתאם למפרט הכללי פרק 57 תוספת הנאמר להלן במפרט מיוחד זה. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור אספקת הצינורות, הובלתם, החפירה להנחתם, הנחתם, וחבורם זה לזה בעזרת אטמי גומי מובנים, הנחת מצע חול, עטיפת חול, והמחברים בהתאם לגבהים והשיפועים. העבודה כוללת סילוק פסולת, ביצוע הסדרי תנועה ותמרור זמניים לאבטחת המשתמשים בדרך.

51.06.816 עטיפת בטון מזויין לצינור ניקוז

במקומות המסומנים בתכניות ועפ"י הוראות המפקח, במקרה שגובה כיסוי הכביש מעל הצינור קטן, או כאשר קווי תשתיות שונות צמודות זו לזו יבצע הקבלן עטיפת בטון לצינורות ניקוז על פי הפרטים והתכניות.

סוג הבטון יהיה ב- 20 וכל עבודות הבטון יבוצעו בהתאם למפרט 02 ותקן ישראל 118.

העבודה כוללת חפירה זהירה סביב הצינור, ביצוע טפסנות ויציקת הבטון ב- 30 כך שיעטוף את הצינור במלוא היקפו. במקרה קיומו של מחבר במקום תוסדר מבחוץ עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ לפחות.

כאשר העטיפה היא עבור קווי תשתית קרובים תעטוף עטיפת הבטון את שתי המערכות ליחידה מונוליטית אחת יצוקה בבטון מזויין – ראה פרט.

המדידה: לפי מ"ק בטון מזויין.

התשלום: כולל כל העבודות, הכלים, החומרים והאלמנטים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

תת פרק 51.04 – עבודות אספלט

עבודת ציפוי תחליב ביטומני כללי:

האמולסיות תרוססנה ללא חימומן וכאשר טמפרטורת האוויר אינה נמוכה מ- 10 מעלות צלסיוס.

לא תותר תנועה על השטח המצופה עד לכיסויי בשכבה, והקבלן יהיה אחראי לשמירת שלמות ותקינות הציפוי עד לכיסויי באספלט. כל עבודות הריסוסים יעשו בהתאם לסעיף 51.12.08.02 בפרק 51.

51.040.0011 ציפוי יסוד PCE בשיעור 1 ליטר/מ"ר במדרכות

51.040.0012 ציפוי יסוד PCE בשיעור 1 ליטר/מ"ר בכבישים

יש להגיש את חומר הריסוס לאישור המפקח לפני תחילת הביצוע.
חומר הריסוס יהיה אניוני.

על הקבלן להוכיח את תקינות כלי העבודה והדיזות ולהציג פיזור ריסוס אחיד על פני השטח ללא יצירת שובלים ללא ריסוס או ריסוס עודף. על הנהג להיות מיומן ולהקפיד על אי חנייה בשטח בו מפוזר הריסוס ובעל כישורים לטיפול במכונה ובדיזות לשם וידוא פיזור אחיד של הריסוס.

ריסוס לא איכותי - בכמות עודפת או חסרה או השארת שובלים ללא ריסוס, יחייבו הפסקת עבודה וביצוע ריסוס חוזר או סילוק חומר עודף - לפי הנחיית המפקח. לקבלן לא תהיה כל תלונה בנושא.

על הקבלן להקפיד על המתנה נאותה בין הריסוס ובין הפיזור. לא יאושר פיזור אספלט עד לשבירת התחליב והפיכתו מצבע חום לשחור.

מינון הריסוס המיושם על החומר הגרנולרי לפני הסלילה, יבחן ע"י המפקח לפי הנחיות מפרט 51.

כמו כן נדרש להקפיד על ניקיון השטח. על הקבלן להפעיל מטאטא כביש (בובקט) באופן שוטף לניקוי השטח לפני הסלילה. אגרגטים ואבנים שיהיו בתוואי פיזור האספלט יסולקו באופן שוטף מהשטח ואם יידרש לפי הנחיית המפקח - יבוצע ריסוס חוזר.

על הקבלן לבצע שתי בדיקות מעבדה להוכחת עמידות חומר הריסוס, לפי ת"י 161 חלק 2, במועד שייקבע ע"י המפקח. בדיקות אלה יהיו כלולות במחיר היחידה של הריסוס.

את פני החיבור, בין רצועות סלילה סמוכות, לאחר חיתוך פס ברוחב 5 ס"מ לפחות, יש למרוח בעזרת מברשת באמולסיה ביטומנית (מסוג TCE) בכמות של 0.5 ליטר למ"ר, ולחמם בעזרת מתקן לחימום תפרים בקרינה אינפרא אדומה לטמפ' של 110-130 מעלות צלזיוס, המורכב באופן קבוע ויציב על המגמר.

המשטח שיש לצפות ינוקה במטאטא מכני ובמטאטא יד מכל לכלוך וחומר זר ויורחקו ממנו גרגירי אגריגאט בלתי קשור.

ציפוי היסוד ייעשה מתחליב לא מדולל מסוג PCE אשר תכונותיהן תתאמנה למפרט היצרן המאושר.

רוחב הציפוי יהיה כרוחב השכבה האספלטית שתונח מעליו בתוספת 10 ס"מ מכל צד.

כמות הציפוי 1.0 ליטר/מ"ר. הציפוי יבוצע לפחות יומיים לפני הנחת השכבה האספלטית (בחודשי הקיץ, במידה והמפקח יאשר זאת לפחות יום קודם לכן). לא תותר כל תנועה על השטח בזמן זה. על פני השטחים, שבהם לא חדרה האמולסיה, יפוזר חול דק לספיגת עודפי האמולסיה, שיורחק (אל מחוץ לתחום הדרך) לפני הנחת השכבה האספלטית.

המדידה לתשלום: במ"ר לפי השטח המרוסס. התשלום יהווה פיצוי למחיר הציפוי לרבות אספקת החומר, העבודה, הכלים האנשים, ניקוי השטח במטאטא מכני וידני ספיגת עודפי האמולסיה והרחקתם, והכל לבצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

51.040.0014 ציפוי מאחה TCE בשיעור 0.25 ליטר/ מ"ר

651.040.001 ציפוי מאחה TCE בשיעור 0.50 ליטר/ מ"ר

המשטח שיש לצפות יטואטא במטאטא מכני ובמטאטא יד מאבק לכלוך וכל חומר זר. הציפוי המאחה יעשה מתחליב ביטומני PCE שיעמוד בדרישות ת.י. 161 (חלק 2) לא מדולל במים בהתאם למפרט היצרן המאושר.

רוחב הציפוי כרוחב השכבה האספלטית שמעליו.

הציפוי יבוצע שעתיים עד 24 שעות לפני הנחת השכבה האספלטית עד להתייבשות השטח. הציפוי המאחה יונח רק באישורו של המפקח.

המדידה: במ"ר לפי השטח המרוסס.

התשלום: יהווה פיצוי למחיר הציפוי לרבות אספקת החומר, העבודה, הכלים, האנשים, ניקוי השטח במטאטא מכני ומטאטא יד וכן ספיגת עודפי האמולסיה בחול והרחקתם לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של המפקח.

מישק התחברות בין אספלט קיים לאספלט חדש

המישקים שבין האספלט בקצה מסעה קיימת והאספלט החדש יבוצעו כך שיובטח קשר טוב, רציף, חלק ואטום בין החדש והקיים. שפת האספלט הקיים או קטע שלדעת המפקח עורער יחתך לאורך המישק למלוא עומק האספלט במשור סיבובי מכני (בהתאם להנחיות המפקח וסימון באתר). לפני תחילת העבודה יסומן קו ניסור האספלט ויקבל אישור המפקח. לאחר מכן יחוממו וירוססו שטחי המגע עם האספלט החדש (הפן האנכי) בציפוי מאחה סמוך למועד הנחת האספלט החדש בהתאם לאמור במפרט הכללי.

שכבת האספלט החדשה תונח ותיכבש כך שיווצר משטח חלק עם קשר טוב רציף ואטום בין המפלסים העליונים של האספלט הקיים והחדש.

הניסור חייב להתבצע לכל עומקן של שכבות האספלט הקיימות ולהיות רציף ואנכי בן אם הוא מצוי בקו ישר או בקשת.

כאספלט קיים יחשב גם אספלט שהונח יותר מ- 4 ימים לפני המשך העבודה.

עבור עבודת המישקים בין האספלטים לא ישולם בנפרד ותמורתו תיכלל במסגרת ביצוע שכבות האספלט.

51.04.0023 6 ס"מ שיכבה אספלטית מקשרת מתערובת אספלטית מסוג תא"צ 25 אגרגט דולומיטי סוג א' וביטומן PG 68-10

51.04.0043 4 ס"מ שיכבה אספלטית נושאת מתערובת אספלטית מסוג תא"צ 19 אגרגט דולומיטי סוג א' וביטומן PG 68-10

51.04.0061 4 ס"מ שיכבה אספלטית למדרכות מתערובת אספלטית מסוג תא"צ 12.5 אגרגט דולומיטי סוג א' וביטומן PG 68-10

51.04.0090 שיכבה אספלטית נושאת עליונה בעובי משתנה לשטח מקורצף מתערובת אספלטית מסוג תא"צ 19 אגרגט דולומיטי סוג א' וביטומן PG 68-10

השכבה תהיה בעובי כמתואר בסעיף (לאחר ההידוק) כמצוין בתוכניות ובפרטים.

בקרת הביצוע של הייצור תתבצע במעבדת המפעל המספק את האספלט על ידי הקבלן ועל חשבונו.

המזמין רשאי להעמיד בקר איכות נוסף מצדו ועל חשבונו ולקבלן לא תהיה עילה לביטול הבקרה על ידו או לתשלום נוסף כלשהו.

היקף בדיקות הבקרה לדרישות האיכות תהייה כמפורט בפרק 51.04 של המפרט הכללי של חברת נתיבי ישראל (מע"צ לשעבר).

העבודה תבוצע כמפורט בפרק 51 של המפרט הכללי והביטומן יעמוד בדרישות התקן הישראלי 161 בר תוקף.

תכולת הביטומן המשוערת לצורכי תחשיב 5.2%. כמות הביטומן המדויקת תיקבע ע"י בדיקת מרשל כמפורט בסעיף 510424 במפרט הכללי.

האספלט יושם באמצעות מגמר אלקטרוני בלבד.

הסטייה המותרת (לגבהים) תהיה מינוס 0 מ"מ ופלוס 8 מ"מ מהגבהים המתוכננים. הקבלן יהיה אחראי על טיב הביטומן.

טיב וסוג האגרטים סוג א'. דרישות האיכות של המרכיבים השונים בתערובת בהתאם לפרק 5104 של המפרט הכללי.

גודל הגרגר המקסימלי בשכבות כמתואר בסעיף ודרוגה בהתאם למפורט במפרט הכללי בסעיף 510422.

במסגרת עבודת האספלט כלולה עבודת התאמת רומי תאים ושוחות והתאמת רום פני הקולטים, עד +5 ס"מ.

ייתכן ובמהלך הביצוע יוחלט באיזורים בעייתיים בכלל ובאיזורי צמתים בפרט להשתמש במבנה כלל אספלטי ללא מצע או אגו"ם. השוני בכמויות או הדרישות לביצוע לא יהוו כל עילה להגדלה או תוספת תשלום לקבלן, רואים את הקבלן כאילו לקח זאת בחשבון בעת הגשת הצעתו.

במידה ועקב אילוצי בצוע מתוכננות לרוחב המיסעה (חצייה) תשתיות מבטון מזויין בעומק של 50 ס"מ מרום סופי (קו אדום) אזי מומלץ להחליף בקטע זה את שכבת האגו"ם בשכבת תשתית אספלט 37.5". את ההחלפה יש לבצע על קטע ברוחב 10 מטר (5 מטר מציר השתית) כאשר המעבר למבנה רגיל יבוצע באופן הדרגתי לאורך נוסף של 10 מטר מכל צד כלומר השינוי המבני יחול על קטע באורך של 30 מטר. במקרה של תשתית אורכית רדודה ואו תשתית בעומק רדוד מ-50 ס"מ מקו אדום יש להעביר את הנתונים הרלבנטיים למתכנן המבנה על מנת לתת הנחיות ייחודיות למקרים אלו. עבור עבודות אלה ישולם לקבלן בהתאם לסעיפי העבודות אותן יבצע.

המדידה: במ"ר מדוד תיאורטית עפ"י התוכניות.

סעיף 51.040.0090 מדוד בטון.

התשלום: כולל את כל העבודות המתוארות לעיל לביצוע המושלם של העבודה, לרבות ניקוי השטח, ביצוע מיסק ההתחברות כולל ניסור האספלט הקיים, ביצוע התאמת מפלסי שוחות ומפלס קולטים. הכל לשביעות רצונו של המפקח.

תת פרק 51.081 – תמרור ושילוט

הנחיות לביצוע תמרורים תהיינה כאמור במפרט הכללי סעיף 51.01.01.03

דרישות טכניות של התמרורים (כולל עבור שלבי הביצוע)

כל השלטים יהיו מחזירי אור ולפי סיווג כמפורט להלן:

א. שלטי HIGH INTENSITY שיותקנו על עמודים.

ב. שלטים על עמודים יותקנו על מסגרות מפרופילי פלדה מרותכים שיספק הקבלן.

העבודה כוללת את יצור השלטים, יצור מסגרות מפרופילי פלדה מרותכים וגליונם (בשלטים על עמודים בלבד), חיבור והתקנת השלטים על גבי המסגרות, העברת השלטים כולל כל האביזרים לאתר והתקנתם על עמודים ויסודות בטון.

השלטים יבוצעו לפי הפרטים המופיעים בתכניות הסדרי תנועה המצורפות למכרז זה. לפני תחילת העבודה על הקבלן להכין תכנית לגבי כל שלט הכלול במכרז זה, וכן את תכנית המסגרת שעליה יורכב השלט (בשלטים על עמודים).

בנוסף יכין הקבלן את תכנית המסגרת שעליה יורכב התמרור כולל המחברים שימשו לחיבור המסגרת לעמודים.

תמרורים

פרק זה מתייחס להצבת תמרורי תנועה.

כל התמרורים יבוצעו בהתאם ללוח התמרורים כפי שפורסם בקובץ התקנות 2502 מיום 1.1.70 לפרסום "הנחיות לאופן הצבת התמרורים" (המהווה נספח ללוח הנ"ל) ולמפרט אספקה מס' 111 של מכון התקנים הישראלי ומשרד המסחר והתעשייה.

התמרורים יוצבו מעבר לשולי הכביש או במדרכות בהתאם להנחיות משרד התחבורה ו/או למסומן בתכניות ו/או לפי הוראות המפקח, בהתאם למתואר במפרט הכללי וכן בהתאם למפורט במפרט אספקה מס' 111 של מכון התקנים הישראלי.

כל התמרורים יוצבו על עמוד מצנור פלדה בקוטר 3" עם עובי דופן מינימלי של 0.22".

העמוד יבוסס בתוך יסוד בטון מסוג ב-20 במידות 40X40 ס"מ ובעומק 50 ס"מ.

המדידה לתשלום: לפי יחידות תמרורים שהוצבו ללא חשיבות לגודל וסוג התמרור.

העבודה כוללת את כל החומרים והעבודה הדרושים לביצוע מושלם כולל אספקת התמרורים, העמודים, החפירה, יסוד מבטון, המלוי החוזר והשבת המצב לקדמותו.

תת פרק 51.082 – צביעה וסימון דרכים

| | |
|-------------|------------------------------------|
| 51.082.0010 | צביעת קווים בצבע לבן 12 או 15 ס"מ |
| 51.082.0100 | צביעת קווים בצבע צהוב 12 או 15 ס"מ |
| 51.082.0200 | צביעת מעברי חציה ברוחב 50 ס"מ |
| 51.082.0220 | צביעת קווי עצירה ברוחב 50 ס"מ |
| 51.082.0300 | צביעת חץ בודד |
| 51.082.0310 | צביעת חץ כפול |
| 51.082.0400 | צביעת אבני שפה |
| 51.082.0482 | צביעת חניית נכים |

הנחיות לצביעת כבישים תהיינה כאמור במפרט הכללי פרק 51.1

כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות והמתייחסות לפרק זה (צביעת כבישים, צביעת קוי הדרכה או הפרדה, צביעת אבני שפה, אי תנועה, מעברי חציה, חיצו הכוונה וכו') תעשינה בהתאם למתואר במפרט הכללי, להנחיות משרד התחבורה ובכפוף להנחיות המפקח באתר.

אחריות הקבלן לטיב סימוני הצבע תהיה לשנה אחת כולל שחיקה.

תוך תקופת אחריות זו על הקבלן לתקן על חשבונו כל התבלות בסימנים הנ"ל, ללא תמורה.

אורך סימוני הצבע בקווים המקוטעים יהיה בהתאם לתכניות לכל קטע קו.

רוחב קו הסימון יהיה 15 ס"מ פרט לאיי תנועה צבועים ("זברה") בהם רוחב הקו יהיה 25 ס"מ והרווח ביניהם 50 ס"מ ולמעברי חציה להולכי רגל בהם הקו יהיה ברוחב 50 ס"מ והרווח ביניהם 50 ס"מ.

כאשר בקווים המקוטעים מצויין יחס של 1:2 (לדוגמא) הכוונה ל-1 מ' צבוע ו-2 מ' רווח.

כל המידות של הצביעה ימדדו נטו פרט אם צוין אחרת.

יש לציין שהצביעה תבוצע ע"י מכונה או פעמיים לפחות ללא מכונה.

באחריות הקבלן לדאוג לכך שהסרת הסדרי התנועה הזמניים, הנעשית לצורך ביצוע הצביעה הסופית, תעשה לפחות בהתאם להוראות יצרן הצבע לגבי זמני היבוש או בהתאם להוראות המפקח.

המדידה והתשלום: לפי המופיע בכתב הכמויות וכמתואר במפרט הכללי לגבי כל סעיף וסעיף; מטר אורך ומטר רבוע (מדודים נטו) או יחידות.

תת פרק 51.092 – מעקות בטיחות מפלדה

51.9.510 מעקה בטיחות קבוע מפלדה חד-צדדי עמודים כל 4 מ' ESP-4

תפקוד N-2 רוחב פעיל W-5

במסגרת פריט זה יספק הקבלן וירכיב מעקות בטיחות קורות פלדה מגולוונות או מעקות בטיחות מרכזיים על עמודיהם על פי התכניות והמפרטים של נת"י.

א. אלמנטי המעקה, קטעי הקצה, אומים ואביזרים אחרים יתאימו ל- A.A.S.H.D DESIGNATION:M180, פח הפלדה אשר ישמש לאנמנטי הקורה של מעקות הבטיחות יהיה מסוג קלאס B ובעובי לא קטן מ-12 DAUGE (בערך 3.0 מ"מ).

ב. עמודי המתכת, דיסקיות הפח, שומרי המרחק, פלטות העיגון במידה והן מחוברות למבנים, וכל פריטי הפלדה האחרים יתאימו ל- ASTM UESIGNATION עבור פלדה A36.

ג. כל מרכיבי הפלדה יהיו מגולוונים:

1. קורות, עמודונים, פלטות, קטעי קצה וצורות מבנה אחרים, יגולונו בהתאם ל-
(ASTM UESIGNATION: Mill, (ASTM LESIGNATION :)
A123)
2. אומים, ברגים, דיסקיות ואביזרים קטנים אחרים מפלדה יגולונו בהתאם ל- ASTM DESIGNATION: A153 .

הרכבה

עמודי הפלדה במגולוונים יורכבו לפי המצויין בתכניות או בהתאם להוראות מהנדס האתר, כשהם עומדים בקו ישר ותואמים את המידרג. בזמן ההקמה יש לדאוג לכך שהגילון לא יינזק .

הרכבת העמודים לא תסטה מהמאונך למעלה מ- 1 ס"מ לכל 50 ס"מ.

ההרכבה הסופית תשביע רצון מבחינה חזותית, הן בכיוון ניצב והן בכיוון אופקי.

מילוי חוזר מסביב לעמודים

המילוי החוזר יעורבב ב- 5% צמנט ובתוספת מינימלית של מים, ויבוטש למקומו באמצעות בטשי יד מתאימים. במקרה של מחפר סלעים יש למלא את החור בצמנט בטון למבנים - סוג ד'.

קטעי סיום

השיפוע, החיתוך והעיגון של קטעי הסיום לתוך הקרקע ייעשו בדיוק לפי המצויין בתכניות. במיסעה כפולה יהיה קטע הסיום מהבהק במקום קטע הסיום הרגיל (המשופע והמיותר, המעוגן בתוך הקרקע).

תיקון שטחים מגולוונים

כל השטחים המגולוונים אשר ניזוקו בכל זמן אחרי צביעת ציפוי האבץ יתוקנו על ידי בירוש-תיל יסודי של המקומות הפגועים, כדי להגיע אל המתכת הבסיסית. מיד לאחר מכן יש לצבוע את המקומות הנקיים בשני ציפויי צבע בעלי תכולת אבקת אבץ גבוהה. יש להמתין 24 שעות לפחות בין הצביעה של ציפוי אחד למשנהו. יש לצבוע אך ורק על שטחים נקיים ויבשים.

בדיקת חומרים

כל המרכיבים ייבדקו על ידי המפקח לפני שישוגרו אל השדה.

אין להרכיב חלקים שאינם נושאים את חותמת האישור הדרושה על גבי כל אלמנט ואלמנט, המאשרת כי החלק אמנם נבדק ואושר.

המדידה : כמות גדר הבטחון מקורות מתכת מגולוונות שעבורה תשולם, תימדד לאורך ציר הגדר ממרכז למרכז של שני העמודים הסופיים. לא תחול הפחתה באורך המעקה, עבור ריווחים קצרים לתאורה או לתמוכות לעמודי סימון. מטר נוסף של מעקה ישולם עבור כל קטע סיים מהבהק, עבור כל קטע סיים משופע ומיותר

המעוגן הקרקע, ועבור כל חיבור אל מעקה גשר, קיר תמך, ניצב או קיר בטון כלשהו. במקרה של חיבור אל משטח פנים מבטון יימדד האורך אל מרכז החיבור בין הגדר ובין הבטון.

התשלום : מחיר היחידה של החוזה יכלול את ההוצאות עבור כל העבודה, החומרים והציוד להשלמת העבודה, לרבות כל עבודות החפירה, הצמנט, הבטון וחומרי הלוואי. התשלום יהיה במ"א.