

# משרד הבנוי והשיכון

מחוז ירושלים

## אתר פסגת זאב

### מכרז לפריצת כבישים (ע"ע, קירות תומכים, סלילת תשתית אספלטית ומערכות תת"ק) במתחם 42 א'

מכרז מס' 152/2010

#### מתכננים:

כבישים, עבודות עפר, ניקוז וסלילה :

גד נובק  
רח' יונתן 27 בית חשמונאי  
טל: 9255998 – 08 פקס: 08-9254290

תנועה:

אפרים וינהבר  
יגיע כפיים 21, פארק דניב, פתח תקווה  
טל: 03-9246362 פקס: 03-9242510

אדריכלות נוף, ועיצוב אורבני בע"מ

סגל- רעיוני, אדריכלות נוף ועיצוב אורבני בע"מ  
מושב עמינדב 46  
טל: 02-6310470 פקס: 02-6310485

ביוב:

וכטר בק  
האומן 9 ירושלים  
טל: 02-6799039 פקס: 02-6796952

חשמל תאורה ותקשורת:

איטקין בלום  
יד חרוצים 4 ירושלים  
טל: 02-6735062 פקס: 02-6735258

קונסטרוקציה לקירות תומכי שצ"פים:

שורש הנדסה (2003) בע"מ-  
גבי שורש  
רח' העליה השניה 43, ת.ד. 55, אזור 58190- מרכז פרל  
סאדאב  
טל: 03-6734171 פקס: 03-6722763

קונסטרוקציה קירות תומכי כבישים:

סנקא - יצחק קיל  
ירושלים  
טל: 02-6794604 פקס: 02-6791128

ייעוץ קרקע:

מייק דוקטופסקי  
דלה פרגולה 7/17, ירושלים  
טל: 02-6428492 פקס: 02-6428487

מודד אתר:

דטהמפ  
היצירה 14, רמת גן  
טל: 03-7541000 פקס: 03-7546356

ניהול ופיקוח:

משרד "וקסמן-גוברין – ניהול בניה ירושלים"  
רח' המלך ג'ורג' 16 ב', ירושלים  
טל: 02-6749376 פקס: 02-6749380

עדכון - 13.5.2010

### מסמך ג'

#### המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 152/2010

המפרט הכללי לעב' בנין בהוצאת משרד השיכון, משרד הביטחון ומע"צ ובפרט פרקים מעודכנים מס' :

- 00 – מוקדמות.
- 01 - עבודות עפר למבנים .
- 08 – מתקני חשמל.
- 14 – עבודות אבן.
- 40 - פיתוח האתר.
- 43- קירות תומכים מקרקע משוריינת.
- 44 – גידור.
- 51 - סלילת כבישים ורחבות.
- 57 - מפרט כללי לקווי מים, ביוב ותיעול.
- ת"י 2378 – חיפוי אבן.

וכן כל פרק נוסף בהתאם לצורך ועפ"י הפניות שבפרקים דלעיל, או במפרט המיוחד.

#### הערה :

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים המעודכנים שבהוצאת הוועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבנוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.  
המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' דוד אלעזר 29, הקריה ת"א.

#### הצהרת הקבלן :

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הטכניים, הכלליים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קרא והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן \_\_\_\_\_

**מסמך ג' 1**  
**מפרט טכני מיוחד, אופני המדידה ותנאים מיוחדים**

**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'**  
**152/2010**

**פרק 00 - מוקדמות**

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

**00. אתר העבודה**

האתר ממוקם בפסגת זאב מזרח ומשיק לגבולות הבתים אשר ברחוב רחמילביץ וברח' בבלי.

**תאור וגבולות העבודה**

גבולות העבודה ושטחה הוא ע"פ תוכנית תב"ע 8150, וממוקם צפונית מזרחית לרחובות בבלי ורחמילביץ.

הגישה לפרויקט: דרך רח' רחמילביץ בסמוך לבית מס' 161.

העבודות כוללות (בין היתר) :

- עבודות הכנה ופירוק.
- קירות תומכים מורכבים ( קירות כובד ), וכן קירות תמך קרקע משוריינת.
- עבודות עפר (חפירה/חציבה, כולל גריסה, מילוי, פינוי עודפי עפר ופסולת).
- עבודות ניקוז (צנרת בכבישים ומעבירי מים).
- קווי ביוב.
- שרולים לקווי חשמל, תקשורת וקווי השקיה.
- עבודות סלילה עד לרמת תשתית אספלטית.
- עבודות גידור.
- הסדרי תנועה זמניים ובטיחות (לא משולם בנפרד).

**01. היקף המפרט**

יש לראות את המפרט המיוחד ואופני המדידה המיוחדים כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

## 02. התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתימצא טעות ו/או סתירה בתכניות ו/או בנתונים ו/או במפרט הטכני ו/או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך למפקח לא יאוחר משבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה לידיו. באם לא הודיע הקבלן על טעות ו/או סתירה כאמור, יראה הקבלן כמי שבדק את התאמת התכנון לביצוע באופן מלא ולא יוכל להעלות טענות ו/או דרישות לתוספות מחיר ו/או להקלות בביצוע בקשר לאמור לעיל.

הקבלן מחויב לבצע מדידת מצב קיים ולאשרה אצל המפקח טרם התחלת ביצוע העבודות באתר. במידה שהקבלן לא יבצע את המדידה כאמור, המצב הקיים ייקבע ע"י המפקח עפ"י שיקול דעתו. למפקח אף שמורה האפשרות לבצע את מדידת המצב הקיים ע"י מודד מטעמו, לחייב את הקבלן בעלותה ולהכתיב לקבלן את תוצאות המדידה הנ"ל והקבלן לא יוכל לערער על כך. הכול עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

### בקרת איכות:

הקבלן חייב להעסיק מטעמו חב' חיצונית לבקרת איכות שתקבל את ההנחיות ממחלקת בקרת איכות של העירייה ו/או ממשרד השיכון.

## 03. עבודה, ציוד וחומרים

א. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).  
הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח.

ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל לשביעות רצונו של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכד' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם ידרש.

ג. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן להגיש ולקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצרכי בדיקה.

החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המיידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן במעבדה מוסמכת שתיקבע על ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

#### **04. צינורות ומתקנים תת-קרקעיים**

בתחומי שטח העבודה חוצים קווים תת-קרקעיים כגון קווי מים, קווי ביוב וכו' **בדגש על מאסף ביוב ראשי הוצאה את השטח**, על הקבלן לתאם את החפירות והביצוע עם הגורמים המתאימים ובמידת הצורך תחולנה עליו עלויות הפקוח הצמוד. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים ושוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף, פרט לסעיף 57.9.330.

על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם בגין ביצוע העבודות נשוא מכרז זה תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

עבודה בקרבת קווי תקשורת ו/או עבודות עבור מערכות תקשורת יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד של מהנדס הרשת בחב' התקשורת הרלוונטית. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן. אותו דין קיים גם עבור ביצוע עבודות בקרבת מתקני חשמל/תאורה.

העבודות תבוצענה באישור מוקדם ובפקוח חברת החשמל וכל האישורים והתשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.

עבודות בקרבת קווי ביוב או מים יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד מטעם הרשות המקומית ו/או חב' הגיחון. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.

קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן בצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

משהב"ש לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

על הקבלן לדאוג לקבל, טרם התחלת העבודות, את כל אישורי החפירה הנדרשים מכל הגורמים המוסמכים לשם ביצוע העבודות. טרם התחלת העבודות הקבלן יציג את האישורים הנ"ל למפקח. ללא קבלת האישורים הנ"ל לא יוכל הקבלן להתחיל בעבודות ובמידה שיעשה כן, הנושא באחריותו המלאה גם אם הורה לו המפקח לעשות כן.

## 05. מהנדס ומנהל עבודה באתר

בנוסף ומבלי לפגוע בנאמר בשאר מסמכי החוזה, על הקבלן להחזיק באתר באופן שוטף ובמשך כל ביצוע העבודות באתר מהנדס מטעמו שיוגדר כ"מהנדס האתר" ומנהל עבודה מוסמך בתחום הדרוש ובעל ניסיון של 10 שנים בתחום העבודות נשוא מכרז זה ולמלא אחר ההוראות הבאות:

בא כוחו המוסמך של הקבלן יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של 5 (חמש) שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המפקח, בביצוע עבודות מהסוג הנדרש מנהל העבודה מטעם הקבלן יהיה בחוזה זה. המנהל/המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן להחליף את מהנדס האתר ו/או את מנהל העבודה מטעמו ללא מתן דו"ח לקבלן והקבלן יחויב להחליף את מהנדס האתר עפ"י הוראת המפקח.

המפקח אף יהיה רשאי לעצור את עבודת הקבלן והקבלן יחויב לשאת בכל הנזקים במידה שלא ימנה ו/או יציב באתר מהנדס מטעמו שיאושר ע"י המפקח.

הקבלן מחויב, טרם תחילת העבודות באתר, לרשום את האתר ואת מנהל העבודה במשרד העבודה כנדרש ועפ"י החוקים. הקבלן מחויב להציג למפקח העתק מרישום מנהל העבודה מטעמו כאמור במשרד העבודה ולהביא אישור ממשרד העבודה להתחלת ביצוע העבודות באתר טרם התחלת ביצוען.

## אחריות הקבלן

רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, מקצועי, בעל ידע הנדסי מתאים, בעל כוח האדם והציוד הנדרש וכי הוא מכיר את התכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה לשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת ליבו של המפקח לכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדיו, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

## 06. מניעת הפרעות והסדרי תנועה זמניים

במקביל לעבודת הקבלן תבוצע באתר עבודה ע"י קבלנים אחרים. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי העבודה והתנועה הסדירה המתנהלים באתר במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. ידוע לקבלן שהעבודה תבוצע בקטעים לפי דרישת המזמין והוראות המפקח. לקבלן לא תהיה כל תביעה בגין עבודה בקטעים כאמור לעיל. כמו כן ידוע לקבלן שבזמן ביצוע עבודותיו, יעבדו באתר קבלנים אחרים. הקבלן נדרש לשתף פעולה עם קבלנים אלה ולא תהיה לו כל תביעה כלפי המזמין בשל כך. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכו' לפי הצורך ויבנה מעקפים לצורך הטיית תנועה. הוצאות אלה חלות על הקבלן. באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הבצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח. למען הסר ספק, על הקבלן מוטלת גם האחריות לתכנון וביצוע ולקבלת אישורים כחוק להסדרי התנועה הזמניים הנדרשים לשם ביצוע העבודות נשוא מכרז זה, מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה, עיריית ירושלים וכו'. הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות והשכרת שוטרים בשכר וכן עבודות לילה כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם בעבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות והסדרי תנועה זמניים הדרושים לשם ביצוע העבודה. הקבלן מצהיר שהוא מכיר את תנאי השטח, בדק את המצב הקיים ולמד את המצב המתוכנן. כמו כן מצהיר הקבלן שלקח בחשבון את כל העבודות הנוספות שיש לבצע בין המצב הקיים לבין המצב המתוכנן ולא תהיה לו כל תביעה בגין עבודות אלה. מודגש בזאת שהעבודה נשוא מכרז זה תבוצע סמוך לבתי מגורים. הקבלן מחויב לבצע את העבודה תוך שמירת כל החוקים והדרישות של הרשויות השונות והתושבים. הנושאים המפורטים להלן לא יהוו עילה לקבלן לדרישות כספיות ו/או טענות אחרות כלשהן.

• **תנועה על פני כבישים קיימים**

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת מעבר לגבולות העבודה תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

• **דרך גישה:**

על הקבלן להכשיר על חשבונו את הכניסה לאתר דרך רחוב רחמילביץ בסמוך לבית מס' 161.

• **גידור, שילוט ובטיחות:**

כל המתחם יגודר ע"י הקבלן בגדר אסכורית עם כניסתו לעבודה, ויושמו שלטי אזהרה, סביב המתחם. עלות הרכבת הגדר ותחזוקתה כלולה בתכולת העבודה וזה לא ישולם לקבלן בנפרד.

• **שעות עבודה:**

- שעות העבודה יהיו מ7:00 עד 17:00 וע"פ התנאים שיהיו בהיתר
- החפירה המחמיר מבניהם. כניסת ויציאת משאיות וכלי עבודה כבדים תהיה בין השעות 9:30 - 17:00 בלבד.
- בערבי שבתות וחגים העבודה תהיה עד השעה 12:00.
- בערב יום כיפור, חול המועד סוכות וחול המועד פסח לא תתקיים עבודה.

• **מניעת מטרדים וסילוק עודפי עפר:**

- יש לנקוט בכל האמצעים למניעת אבק כולל הרטבת שטח העבודה כפי שיורה המפקח.
- על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת לכלוך סביב אתר העבודה, לרבות מניעת שפיכת עפר, פסולת, בטון וכו'.
- סילוק פסולת ועודפי עפר תתבצע רק במקומות מורשים בלבד ולפי סעיף 021 במפרט המיוחד וסעיפי אומדן 51.1.130, 51.1.140.

• **עקירת עצים ו/או העתקתם:**

אישור לעקירת עצים באחריות הקבלן מול עיריית י-ם וכולל תשלום אגרות עקירה.



• **תיאום מול מינהל קהילתי:**

יש לקיים שיתוף פעולה מלא עם מנהלת השכונה ולתאם את העבודות הגב' ליאת בכור מהמינהל הקהילתי בטלפון 052-6452355.

• **קבלת אישורים:**

באחריות הקבלן, לקבל האישורים הנדרשים (לרבות היתרי חפירה) מכל הרשויות הרלוונטיות. (עירייה, חח"י, בזק, רשות העתיקות וכדומה).

**07. אמצעי זהירות**

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים בנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פגומים, ערמות ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכי. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

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

1. לפני כניסה לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים

- ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.
2. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:
- לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ שלושה מכסים.
  - לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.
3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
4. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
5. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
6. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.
- ג. התקנת זרועות ופנסים על עמודי רשת חברת החשמל המחוברת למתח: העבודה הנ"ל תבוצע בתאום ובאישור נציגי חברת החשמל. יחד עם זאת, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים והזהירות למניעת חיבור המתח בעמודי הרשת בזמן ביצוע עבודותיו, ועליו להקפיד על קיום כל התקנות וההוראות הקשורות בכך. על הקבלן יהיה לתאם עם חברת החשמל מועדים להפסקת המתח.
- הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל פגיעה או נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם, עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש.

## **08. הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים**

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות וכו'. ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

## **09. תוכניות**

לפני הבצוע ימסרו תוכניות אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות שהוצעו למכרז מסיבות כל שהן.

לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שנוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה.

המנהל שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

## **010. תכניות "לאחר ביצוע"**

על הקבלן להכין ולהגיש למפקח, על חשבונו ועל גבי סמי אורגינלים, 3 העתקים קשיחים וממוחשבים של כל התכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). תכניות אלו יסופקו למפקח עפ"י הנחיותיו הבלעדיות ולפני קבלת העבודה על ידו. הן תוגשנה לאחר השלמת הבצוע. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות תיראנה את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותם הנקודות שבהם נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו' הכול לשביעות רצון המפקח.

תכניות אלה תהיינה חתומות ומאושרות על ידי מודד מוסמך.

כל העבודה בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות והסמי אורגינלים, ואספקת חומר ע"ג מדיה מגנטית יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

**011. רישיונות, היתרים ואשורים**

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו 3 העתקים של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המלה רשויות בסעיף זה הינה: עירייה, משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, חב' הגיחון, חב' הדלק, רשויות הניקוז, קרן קיימת לישראל, רט"ג וכו'.

על הקבלן לגדר את תחום ההתארגנות שלו ולקבל את אישור מפקח למיקום תחום זה. הגידור ותחזוקתו במשך כל תקופת הביצוע הם על ח-ן הקבלן ועל אחריותו. כמו כן, עליו לגדר זמנית על חשבונו אזורי חפירה מסוכנים למניעת נזקים.

**מודגש בזאת כי יש בכ"כ סעיף עבור גידור זמני שיבוא במקום מעקות סופיים. המחיר כולל גם את תחזוקת הגדרות הנ"ל לאורך כל תקופת הביצוע של הקבלן באתר. עבור סעיף זה בלבד יקבל הקבלן תשלום למדידה בהתאם לכמות שתבוצע בסעיף זה בכ"כ. אולם, עבור גדרות נוספות ככל שיהיה צורך בהן מבחינה בטיחותית (גדר רשת, גדר איסכורית, שערי כניסה לאתר וכו'), הן תבוצענה ותתחזקנה כאמור ע"ח הקבלן. לא תשולם כל תוספת והנ"ל יהיה ע"כ הקבלן.**

**012. הגשת לוח זמנים**

הקבלן יגיש למפקח תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים מחייב לבצוע העבודה. לוח הזמנים יוגש בתוכנת ms project. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר כל שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הבצוע, כולל אספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שלוב העבודות השונות והשלבים השונים של הבצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים הכללי המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. הלוח יוכן לפי שיטה "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. לוח זמנים זה יעודכן אחת לחודש ע"י הקבלן.

**013. סדרי עדיפויות וביצוע חלקי של העבודה**

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לבצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו תבוצענה העבודות וכו'. האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין הנחייה שיקבל לבצע חלק כלשהוא של העבודה בלבד. **לאור כמות העבודה ומורכבותה והלו"ז הקצר, מחויב הקבלן לעבוד בשני צוותים לפחות. צוות קרי, ראש צוות שהוא מנ"ע מוסמך וכל שאר כ"א, הכלים והאמצעים.**

**014. אחריות**

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן למפקח תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים כגון - תעודות אחריות לצנרת, אביזרים וכל תעודה נוספת. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלה יוסבו למשהב"ש.

**015. מדידות**

- א. לקבלן יימסרו בשטח נקודות B.M. לקשירת הרומים והמיקום. כל הסימונים שיימסרו לקבלן יהיו ברמת דיוק התואמת את תקנות המדידה לפרצלציה.
- ב. על הקבלן לסמן את ציר הכביש וכל האלמנטים הנדרשים לביצוע העבודה ודרישות המפקח גם אם אינן קשורות לביצוע עבודת הקבלן אך הן בתחום הפרויקט נשוא מכרז זה. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח. כל העבודות הנ"ל הן על חשבונו של הקבלן וכלולות במחירי היחידה של הקבלן.
- ג. הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.
- ד. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.
- ה. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ - 4 X 40 X 40 ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ - 70 ס"מ. כל היתדות וימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- ו. נוסף למדידות הנ"ל, לשם חישוב כמויות של עבודות עפר נמדדות, יהיה הקבלן חייב למדוד ולסמן חתכים לרוחב או מדידות וסימונים אחרים לצורך חישוב כמויות לתשלום.
- ז. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

- ח. על הקבלן להעסיק באתר מודד מוסמך שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד מתאים. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.
- ט. אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו הוא יחדש וינעץ נקודות אלה, על חשבונו, ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות.
- י. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

#### 016. קבלת העבודה

- העבודה תימסר למפקח בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו והכנת תכניות "לאחר ביצוע". חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חב' החשמל, חב' "בזק", מע"צ, הגיחון והרשות המקומית.
- אולם, בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן ואת משהב"ש, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם משהב"ש בנהלים המקובלים. רק הוראות המפקח מטעם משהב"ש מחייבות את הקבלן. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י משהב"ש, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבורית המתאימה: רשות מקומית, חב' "בזק", חב' חשמל, הגיחון וכו'.
- מסירת מגרשים ליזמים - תהיה ע"פ נוהל משרד השיכון במהלך תקופת הביצוע, לאחר סיום העבודה במגרש היזם והכנת תוכניות "לאחר ביצוע" עבור המגרש, ולאחר השלמת התיקונים ובדיקתם הסופית.

#### 017. קבלני משנה

העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח מראש ובכתב אולם אם גם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם. המפקח ראשי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של כל קבלן משנה או כל פועל של הקבלן, אשר לפי ראיות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

**018. כמויות**

כל הכמויות ניתנו באומדנא. מובהר בזאת שבגין כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז בכל סעיף בנפרד ובכתב הכמויות בכלל לא תשולם לקבלן תוספת מחיר בגינו.

**מודגש בזאת, אין הקבלן רשאי לחרוג מהכמות המפורטת בכל סעיף וסעיף בכ"כ כלל. רק לאחר קבלת אישור בכתב לשינוי חוזה מהמשרד יוכל הקבלן לבצע את העבודות בגין השינוי.**

**019. הובלות**

כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה לכל מרחק שהוא. הנ"ל נכון לכלל העבודות בפרויקט למעט סעיפים רלוונטיים המופיעים להובלה בכתב הכמויות.

**020. תאום עם גורמים אחרים**

בנוסף לאמור בסעיף 0048 של המפרט הכללי פרק מוקדמות, מובא בזה לתשומת לב הקבלן, כי במהלך עבודתו יפעלו בשטח הגורמים הבאים:

- חברת החשמל - בצוע קוים תת קרקעיים.
- עבודת קבלנים אחרים מטעם משהב"ש או מטעם יזמים אחרים.
- עובדי הרשות המקומית ומקורות.
- עובדי רשויות אחרות

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת הפעילות הנזכרת לעיל במינימום הפרעות, כולל השגת כל האישורים הדרושים על פי החוק, סלילת דרכים עוקפות על חשבוננו וכו'.

על הקבלן להביא זאת בחשבון. הקבלן יבצע עבודתו תוך שיתוף פעולה מלא עם גורמים אלה, והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הקשור לתאום זה. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן ולא יהיה בזה כדי לגרום פגיעה כלשהי בטיב העבודה ובלוח הזמנים.

## 021. סילוק פסולת ועודפי עפר

חומר פסולת וכן כל חומר אחר, לרבות עודף חומר חפירה/חציבה שיקבע ע"י המפקח, יסולק מהשטח אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים המוסמכים הרלוונטיים. **השגת ההיתרים ותשלום אגרות וסילוק חומר זה הינו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו פרט באם מופיע סעיף רלוונטי הקשור לפינוי/הובלת פסולת ו/או עודפי חפירה/חציבה בכתב הכמויות.** על הקבלן לקבל אישור מוקדם מאגף לאיכה"ס בעיריית ירושלים ולהציגו למפקח לפני תחילת העבודה ולפעול על פי תנאי הרישיון. לא תוכר כל תביעה בגין נושא זה. מודגש בזאת כי על הקבלן לקחת בחשבון שלא יינתן לו אישור לשפוך את עודפי העפר בתחום שכונת פסגת זאב וכי יהא עליו לפנות אותם לישוב אדם או למקום אחר, בכל מקרה לפי הנחיית המפקח. התשלום בגין הפינוי וההובלה והידוק הקרקע כמפורט בסעיפי החוזה. במסגרת מכרז זה, יהא על הקבלן לבצע הפרדה של הפסולת האמורה מעודפי העפר וכל פסולת אחרת שקיימת ושתתגלה באתר, עפ"י הנחייתו ואישורו של המפקח ולפנות מהאתר את כל הפסולת. הכול עפ"י הנחיות המפקח ונציגי איכה"ס בעירייה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן בגין העלויות לביצוע האמור לעיל ולפינוי הפסולת כאמור למעט הסעיפים הרלוונטיים לנושא הפסולת בחוזה. לתשומת לב הקבלן, מודגש בזאת כי תשלום עבור פינוי פסולת לאתר שפך מאושר יבוצע רק בכפוף לאישור מראש של המפקח לכמות הפסולת וכן בכפוף לניפוי כל העפר מהפסולת- התשלום הינו עבור הפסולת בלבד. לא ישולם בסעיף זה עבור פסולת מעורבת בעפר! התשלום בכפוף לצירוף תעודת משלוח חתומה ע"י המפקח ותעודת קבלת אותה משאית באתר השפיכה. על הקבלן להציג למפקח חוזה חתום עם אתר השפך המאושר לפני תחילת פינוי הפסולת.

## 022. לוח זמנים

**תקופת הביצוע העבודה הנה 18 חודשים קלנדאריים. מודגש בזאת כי התקופה זו היא עבור השלמת כל עבודות החוזה, אולם על הקבלן למסור מגרשים ליזמים לא יאוחר מ- 8 חודשים מיום קבלת צו התחלת העבודה. שלבי הביצוע המפורטים יקבעו ע"י המפקח בכפוף למועדי מסירת המגרשים ליזמים.**

בגין כל יום פיגור בלוח הזמנים הנ"ל ייקנס הקבלן כמופיע בחוזה המדף 3210. על הקבלן לקחת בחשבון עבודה במשמרות, תגבור ציוד וכל הנדרש להשלמת העבודה במועד. מסירת המגרשים ליזמים תתבצע עפ"י נוהל משרד השיכון למסירת מגרש ליום.



**023. פיצוצים מבוקרים במהלך ע"ע:**

במידה שהקבלן מעוניין לבצע עבודות חפירה בעזרת פיצוצים, באחריותו המלאה של הקבלן ועל חשבונו לבצע ולקבל את כל האישורים הנדרשים ממשרד העבודה וכל שאר הרשויות וכן תשלום האגרות וכן כל אמצעי העזר כגון גלאים וכדומה הכל ע"ח הקבלן ובאחריות המלאה.

**אין המשרד מתחייב שהקבלן יקבל אישור לביצוע הפיצוצים והקבלן לא יוכל לבוא בכל טענה ו/או תביעה למשרד בנושא זה.**

**024. חציבה, ניפוי וגריסת חומר חצוב באתר:**

במידה שהקבלן יידרש לנפות ו/או להפעיל מגרסה באתר לשם התאמת החומר החצוב למילוי חוזר, יהא עליו לקבל את כל האישורים מכל הרשויות לענין ובכללן המשרד להגנת הסביבה, האגף לאיכה"ס בעיריית ירושלים ומשרד העבודה ולפעול בהתאם להנחיות הרשויות הנ"ל. הנ"ל ללא תוספת תשלום וע"ח הקבלן.

**025. משרד שדה**

על הקבלן לספק ולהציב מבנה או מבנה יביל לפיקוח במידות כלליות 4.0\*8.0 מ' ובגובה פנימי של 2.4 מ'. המבנה יכלול 2 דלתות כניסה נפרדות ויחולק לשני חלקים במחיצה קבועה. חלק אחד יכלול חדר, שירותים צמודים ומטבחון והחלק השני יכלול חדר בלבד ברוחב 3.0 מ'.

מיקום המשרד ייקבע על ידי הפיקוח.

כל הדלתות והחלונות יצוידו בסורגים ויהיו אטומים למים ורוח.

התקרה תצופה בתקרה אקוסטית.

הריהוט יכלול 3 שולחנות משרדיים בגודל 120\*75 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות, 8 כסאות, כסא מנהלים, מתלה לתוכניות, 2 ארונות פח מצוידים במנעול ומפתח.

המבנה יחובר לחשמל וקו טלפון, מים וביוב.

הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה וניקיונו היומי.

כל הוצאות אחזקת המשרד יחולו על הקבלן, וכן אספקת המבנה הכלול במחירי היחידה של החוזה.

כמו כן יציב הקבלן מזגן מצויד בסורג נפתח אשר ימזג את שני החדרים.

בסיום העבודה על הקבלן לסלק את המבנה מהשטח.

הערה: המבנה חייב לקבל אישור מראש של המפקח באתר ושל כל הרשויות השונות.

**026. דרכים קיימות ודרכים זמניות**

מודגש בזאת כי על הקבלן יהא לשמר את הדרכים הקיימות באתר ולאפשר את תנועת התושבים בחופשיות בכל עת ללא הפרעות וכן למנוע אבק כתוצאה ממעבר ציוד ורכב ע"ג דרכים אלה. בנוסף, יהיה על הקבלן להסדיר את כל הדרכים הזמניות וביצוע כל הפעולות שידרשו ממנו למניעת אבק ועמידה בכל הדרישות של האגף לאיכה"ס בעיריית ירושלים בנושא והכל על חשבונו וללא תוספת תשלום כאמור.

**027. כריתה והעתקת עצים (חלקם לשימור)**

חלק מהעבודות לפינוי התוואי כוללות כריתה והעתקת עצים. על הקבלן יהא לתאם ולקבל את אישור קק"ל ו/או מכל רשות נוספת רלוונטית לביצוע העבודה. השגת אישורים ותשלום אגרה/פיצוי וכו' במידת הצורך יהיה על הקבלן ולא ישולם בנפרד. לאחר ההעסקה, הקבלן יהיה אחראי במשך שנה קלנדארית על היקלטות העצים. כל עץ שלא ייקלט במשך השנה הנ"ל, יחויב הקבלן להחליפו בש"ע על חשבונו.

**028. גילוי עתיקות**

במקרה של גילוי עתיקות, יחויב הקבלן, על חשבונו, לבצע את כל התיאומים הדרושים עם רשות העתיקות לשם ביצוע העבודות המתבקשות על ידם לשם המשך ביצוע העבודות נשוא מכרז זה ללא עיכובים. לא תתקבל כל דרישה ותביעה של הקבלן בגין עיכובים ו/או הפסקות ו/או עצירות עבודה הנובעים מגילוי עתיקות ו/או מדרישה כלשהיא של רשות העתיקות.

**029. הפסקות עבודה זמניות וקבועות**

בניגוד לאמור בשאר מסמכי החוזה, בכל מקרה שבו תופסק עבודת הקבלן ע"י מזמין העבודה, המפקח ו/או מי מטעמו, בין אם המדובר בהפסקה זמנית ו/או בהפסקה סופית מכל סיבה שהיא, יחויב הקבלן להפסיק את עבודתו ולחדשה מיד עם קבלת ההוראה ללא כל תמורה נוספת.

**030. ביצוע חלקי של העבודות הכלולות בחוזה**

המזמין שומר לעצמו את הזכות לא לבצע חלק מהעבודות המופיעות במסגרת חוזה זה ובכללן כלל עבודות העפר, הקירות התומכים וכו'. אי ביצוע של חלק מהעבודות כאמור לא יהווה עילה לקבלן

לקבלת תוספת בגין שאר סעיפי החוזה אותם יבצע ו/או בגין הסעיפים שלא יבוצעו, גם אם הם מהווים חלק גדול מערכו של החוזה.

### 031. שילוט לפרויקט

הקבלן יציב - על חשבונו - למשך תקופת בצוע העבודה שלט מתכת בגודל של 5.00 מ' X 6.00 מ' על גבי השלט יופיעו :

- שם החברה וה"לוגו" שלה.
- הרשות המקומית ומשרד הבנוי והשיכון.
- מהות הפרויקט והעבודות המבוצעות.
- פרטי הקבלן.
- פרטי המתכננים.
- פרטי הניהול.

גודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקומו המדויק יקבעו על ידי המפקח. לא ישולם בנפרד עבור שלט זה ורואים אותו כנכלל במחירי העבודות.

### 032. מעבדה

1. בדיקות מעבדה תוזמנה על ידי המשרד לפי הפרוגרמה (המצורפת למסמכי המכרז/החוזה) ו/או לפי החלטות המפקח באתר. ה"מעבדה" הנה מעבדה מאושרת שזכתה במכרז של משרד הבינוי והשיכון למחוז בו מתבצעת העבודה (להלן המעבדה). מודגש בזאת כי פרוגרמת הבדיקות הנה עקרונית ומנחה בלבד והמפקח רשאי להגדיל את כמות הבדיקות עפ"י שיקול דעתו הבלעדי והקבלן לא יוכל לדרוש פיצוי בגין הני"ל.
  2. הזמנת הבדיקות מהמעבדה תעשה ע"י נציג הקבלן באישור המפקח. הקבלן יודיע למפקח בכתב (באמצעות היום, פקס או מכתב וכו') שניתן לבצע/להזמין בדיקה לשלב ביצוע (מנת עבוד, יציקה). שעבורו הוא מעוניין בבדיקה, התרעה למעבדה תינתן לפחות 24 שעות לפני מועד הבדיקה.
  3. תוצאות הבדיקה ימסרו למשרד, למפקח ולקבלן. בהתאם לתוצאות הבדיקות שבוצעו בשלב הקודם יאשר המפקח ביצוע שלב כלשהו. והתקדמות לשלב הבא.
  4. בדיקות חוזרות עבור תוצאות שליליות תעשה ע"י המעבדה שעובדת עם המחוז ועלותן תקוזז מהחשבון של הקבלן.
  5. באם תוצאות הבדיקות מורות על ליקויים המתקבלים ע"י משרד הבינוי והשיכון יבוצעו ניכויים בהתאם לערך הסעיף בחוזה. הניכויים יבוצעו מיד לאחר קבלת התוצאות הסופיות של הבדיקות ולא יאוחר ממועד מתן תעודת השלמת המבנה, ויקוזזו מחשבונות הקבלן.
- עלויות עקב שינויים בכמות הבדיקות הנובעות משינוי היקף העבודה בהתאם לדרישות המשרד (בכתב) חלות על המשרד, וזאת בהתאם לתנאי החוזה עם המעבדה. בדיקות נוספות, מעבר לאמור

לעיל (לרבות בדיקות חוזרות עקב אי עמידה בדרישות הביצוע ולרבות ביצוע עבודות ע"י הקבלן במנות שלא בהתאם למפרטים וכדומה), יהיו על חשבון הקבלן ויקוזזו מחשבונו באופן בלעדי.

### **033. אספקת חשמל ומים**

על הקבלן לתאם את כל הנדרש לאספקת חשמל ומים לצרכי עבודתו. עלויות החיבור והשימוש במים או בחשמל יחולו על הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד.

### **034. חישוב כמויות ע"י מחשב**

הקבלן יכין את חישובי הכמויות לחשבון הסופי ולחשבוניות החלקיים כולל דו"ח בדיקות ביניים לכמויות של החשבון הקודם ע"י מחשב ובעזרת מומחים אשר יאושרו למטרה זו ע"י המפקח, תוך תאום אתו. שם החברה שתכין את העיבוד יוגש לאשור המפקח לא יאוחר מאשר תוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה. ההכנה לעיבוד תעשה בתיאום עם המפקח, ונתוני הקלט ימסרו להרצה לאחר אישור בכתב מאת המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות, בנוסף על הקלט שיוגש ב 3- העתקים. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת הכמויות במחשב, לרבות הדרכה ויעוץ של מומחים, אם יידרש, תשלומים בעד עיבוד במחשב, עדכון, תיקון וכו' - יחולו על הקבלן. מודגש בזאת שהמפקח רשאי לקבוע לקבלן את סוג תוכנת המחשב שבה יבוצעו ויוגשו חישובי הכמויות כולל אופן ההגשה.

### **035. מחירי היחידה**

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

המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות דלהלן ייחשבו ככוללים את ערך:

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצועה בהתאם לתנאי החוזה.
- ג. השימוש בכלי העבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות וכד'.
- ד. הובלה ואספקת כל החומרים, כלי העבודה וכו' המפורטים בסעיפים א' ו-ג' דלעיל אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופירקתם וכן הובלת העובדים למקום העבודה וממנו.
- ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.

- ו. המסים הסוציאליים, הוצאות בטוח וכד'.
- ז. עבודות המדידה והסימון וכל חומרי העזר שידרשו.
- ח. סדור דרכים זמניות, החזקתן במשך תקופת הביצוע וביטולן עם גמר העבודה.
- ט. כל העבודה הדרושה לצורכי אחזקה של חלקי המבנה שהושלמו לפני תום תקופת הביצוע, במצב תקין ותיקון כל נזק שייגרם להם תוך תקופת הביצוע.
- י. ההוצאות הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) בכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
- יא. ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, כאשר תנאי החוזה מחייבים אותן ובכל עבודה אחרת אשר המפרט מחייב את ביצועה והיא אינה נמדדת בנפרד.
- יב. הוצאות לבדיקות תקן ובדיקות מעבדה מעבר לבדיקות עפ"י הפרוגרמה.
- יג. ההוצאות הכרוכות בשילוט, הסדרי תנועה זמניים, תמרורים, שוטרים בשכר וכל הנדרש להעברת התנועה בתנאי בטיחות.
- יד. רווחי הקבלן.

### **036. הגשת חשבונות**

הקבלן יגיש למפקח חשבון סופי או חלקי, בצירוף המסמכים הבאים בשני עותקים :

1. דפי מדידה, חישובי כמויות ותוכניות עדות חתומים ע"י מודד מוסמך לאותו חלק של העבודה אשר בוצע בחודש שחלף.
2. חתימה והצהרת מודד מוסמך לעומק קטעי קווי התשתיות וכל שלב בביצוע בטרם כוסו בעפר לרבות תאריך, מס' רישיון המודד וכדומה.
3. בהיעדר המסמכים המצוינים לעיל, או חלקם יוחזר החשבון לקבלן.
4. חשבונות חלקיים יוגשו ע"י הקבלן לבדיקת המפקח עד ה-5 לכל חודש.

**037. עבודות נוספות**

1. מחיר היחידה בחוזה לביצוע עבודה מסוימת באחד ו/או בחלק מהסעיפים בכתב הכמויות יהיה תקף לכל כמות שתבוצע באותו סעיף. הקבלן לא יוכל לדרוש תוספות מחיר בגין ביצוע כמות השונה מזו המופיעה בכתב הכמויות.
2. המחיר לסעיף חדש (חריג) יקבע עפ"י המחיר הנמוך מבין המחירים הבאים :
  - א. סעיף דומה בכתב הכמויות בחוזה. למען הסר ספק, המפקח הוא זה שיחליט באם ישנו סעיף מתאים בכתב הכמויות.
  - ב. מחיר היחידה עפ"י מחירון משהב"ש לעבודות פיתוח, פחות הנחה/תוספת שהקבלן הציע במכרז זה.
  - ג. מחיר היחידה עפ"י מחירון דקל פחות הנחה/תוספת שהקבלן הציע במכרז זה ללא כל תוספת (קבלן ראשי, אזור וכו').
3. אין לבצע כמות בסעיף כלשהו מעבר לכמות חוזית ו/או עבודה חריגה ללא קבלת אישור משהב"ש מראש ובכתב.

---

 חתימת וחותמת הקבלן

---

 תאריך

## **פרק 08: עבודות חשמל, תאורה ותקשורת**

### **1. כללי:**

המפרט המיוחד להלן מתייחס לבצוע עבודות חציות לתשתיות בפסגת זאב מתחמים :

31 – תב"ע 7928

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים ולתקנים הבאים :

- א. חוק החשמל תשי"ד 1954, תקנותיו העדכניות, והתקנים הישראליים העדכניים.
- ב. הוראות חברת החשמל לישראל בע"מ לתשתיות תת קרקעיות.
- ה. הוראות חברת בזק/HOT לתשתיות תת קרקעיות.
- ו. המפרט הטכני הכללי משהב"ש פרק 08.
- ז. המפרט הטכני המיוחד רשימת הכמויות והתכניות.

עדיפות בין המסמכים לפי סדר הופעתם.

בכל מקרה של סתירה בין הדרישות המפורטות במסמכים השונים על הקבלן ליידע מייד את המפקח ולהמשיך את הבצוע על פי הנחיותיו. ככלל, במקרה של סתירה בין ההנחיות במפרטים השונים יפסק לפי הנוהל/מפרט המחמיר.

### **2. תאור העבודה:**

- א. העבודה המתוארת במפרט זה כוללת :
  - (1) תשתיות לחברת החשמל הכוללות שריוולי מעבר בחציות.
  - (2) תשתיות לחברות התקשורת הכוללות שריוולי מעבר בחציות.
  - (3) תשתיות לתאורה הכוללות שריוולי מעבר בחציות.
- ב. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטוייה ברשימת כמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את המתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.
- ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה לשלבים, למסור לקבלן לבצוע רק חלק מהעבודה המתוארת וזאת ללא כל שנוי במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

### **3. חפירות:**

- א. סעיפים רלוונטיים : 08.1.190/200, 08.4.020/030, 08.5.020/030, 08.7.060/075, 08.8.045/065.
- החפירות עבור הצנרת ימדדו מרום הסופי של הכביש או המדרכה באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ- 80 ס"מ במדרכות ו-100 ס"מ בכביש. לצורך עבודה זו אין הבדל בין

חפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה. יש להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל" או "כבלי תקשורת" כנדרש, לסתם את החפירה בחומר מצע מובא ולהדק עד להשגת הצפיפות הנדרשת בהתאם לדרישות יועץ הקרקע בפרויקט. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית.

ג. על הקבלן לוודא תוואי של צנרת תת קרקעית קיימת במידה וישנם. האחריות להימנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבוננו.

#### 5. צינורות:

סעיפים רלוונטיים: 08.8.150/900, 08.7.030/035, 08.5.010, 08.4.010, 08.1.065 : הנחת הצנרת עבור תשתיות חשמל תבוצע בהשגחת חשמלאי בעל רישיון "ראשי" לפחות.

#### א. תאורה

עבור חציית כבישים יונחו צינורות פלסטיים קשיחים כדוגמת "מריביב" בקוטר 4" + מוליך הארקה 35 מ"מ הכולל מטר מגולגל בכל צד מכוסה בבטון רזה להגנה זמנית.

#### ב. חברת החשמל

- (1) הצינורות לחברת חשמל יהיו מטיפוס פלסטי קשיח כבד 6" ו 8" בהתאם לתכניות. על הקבלן לקבל אישור מפקח חח"י לצנרת שסיפק.
- (2) יתכן שהצינורות יסופקו ע"י חברת החשמל. במקרה כזה, באחריות הקבלן לדאוג לקבל את הצינורות ממחסני חח"י, להוביל את הצינורות לשטח ולהניח אותם בחפירה יחד עם חוט משיכה מניילון שזור שחור בקוטר 8 מ"מ.

#### ג. צנרת תקשורת

הצינורות לבזק ו/או HOT יהיו מסוג פוליאטילן מצולב HPDE י.ק.ע 13.5 (S.D.R) בקטרים (פנימי): 40 מ"מ, 50 מ"מ, 63 מ"מ ו/או 75 מ"מ או צינורות פלסטיים קשיחים כדוגמת "מריביב" בקוטר 4" או צינורות שרורים מסוג מגנום מחוזק אדום בקוטר 4" בהתאם למסומן בתכניות.

#### ד. חבל משיכה:

כל הצנרת שתונח לתאורה/חשמל/תקשורת תסופק עם חבל משיכה מניילון שזור 8 מ"מ עם רזרבת קשירה 20 ס"מ בקצוות.

#### ה. סימונים

באחריות הקבלן לסמן באופן בולט וברור את קצוות הצנרת התת קרקעית שבוצעה עבור חציית כבישים. הסימון יהיה בר קיימא על קרקעי ויסומן ע"י הקבלן, עם ציון קואורדינטות בתכניות העדות שיכין.

#### ו. עיקרי הנחיות לביצוע הנחת צנרת:



- (1) לפני הנחת צנרת יש לוודא כי החפיר נקי מעצמים שונים.
- (2) הצינורות יונחו בקו ישר וללא הצלבות.
- (3) קצות הצנרת יאטמו על ידי פקקי איטום – על מנת למנוע חדירת חול וגופים זרים לחלל הצינור.
- (4) לפני כיסוי הצנרת תבוצע בדיקה ע"י מנדרייל לכל קנה בנפרד בנוכחות הפיקוח/בודק והגשת דוח בודק המאשרת את בדיקת הצנרת.

#### 2. צנרת תקשורת מסוג פוליאאתילן HPDE – מפרט טכני

1. הקנה יבטיח הגנה בפני קרינה אולטרה סגולית (U.V), בהתאם לדרישות ההגנה והבדיקה כמוגדר בת"י 499.
2. הקנים יסופקו בצבע שחור עם פס זיהוי . צבע הפסים יהיה עפ"י הנחיות חברות התקשורת.
3. חתך הקנה יהיה עגול, מקסימום אובאליות מותרת – 5%.
4. רדיוס הכיפוף של הקנה, ללא גרימת פחיסה יהיה עפ"י ת"י 1531 סעיף 3.12.
5. פני הקנה יהיו חלקים, לא יהיו בו חריצים, בליטות, שקעים ופגמים אחרים הנראים בעין בלתי מזוינת וכן לא יהיה חלל בדופן הקנה.
6. בתוואי ישר לא תעלה סטיית הצינור בציר אופקי ואנכי , ביותר ממחצית הקוטר הפנימי של הצינור לאורך שני סיבובים מהתוף – עפ"י ת"י 1531 – סעיף 3.6.
7. כל הקנים יסופקו כשהם מושחלים חבל משיכה 8 מ"מ, העשוי מפוליפרופילן (PP), המותאם לכח משיכה של 700 ק"ג המאפשר השחלת כבלי תקשורת. חבל המשיכה יהיה ברצף אחיד באורך עודף של 10% ביחס לאורך הקנה במצב פריסה ישר (לדוגמא: לאורך תוף בן 1000 מ' תסופק תוספת חוט משיכה בת 50 מ' מכל צד של הקנה)
8. הסימון על הקנה יכלול את הפרטים הבאים :
  - \* שם המוצר : צינור HPDE .
  - \* מיון הקנה (יק"ע 13.5)
  - \* קוטר נומינלי של הקנה.
  - \* ספרור שתי הספרות האחרונות של שנת הייצור.
  - \* ספרור מנת הייצור.
  - \* אורך רץ במטרים.
  - \* שם היצרן.
  - \* גודל הכיתוב יהיה בין 5 – 7 מ"מ מקסימום.

#### 9. אטמי צנרת

1. שימוש באטמי צנרת תקניים למניעת כניסת חול וסתימת הצנרת, כדוגמת המצוין :
2. COMFIT - שימוש בפקקי צנרת לקוטר 50 מ"מ (צבע "המוצץ" אדום). תוצרת פלסים.
3. JACKMOON – יצרן אמריקאי – אטמי צנרת תקניים.

4. את פעולת האיטום יש לבצע לאחר ניקוי הצנרת והעברת המושחל (מנדריל), בנוכחות המפקח בשטח.
5. לאחר ביצוע פעולות אלו יש להשאיר עודף של חבל משיכה, כ – 50 ס"מ מכל צד של חיבור, עודף חבל זה יחובר לצידו הפנימי של האטם.

#### חומרים וציוד:

.5

- א. כל החמרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים (עם תו תקן).
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החמרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח והמתכנן .
- ג. כל אביזר או חומר שיפסלו יוחלפו ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו.

#### תאומים אישורים ובדיקות:

.6

- א. על קבלן החשמל לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי חפירות, הנחת מצעים, אספלט, וכו'. לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום.
- ב. על הקבלן ובאחריותו לקבל היתרי חפירה מהרשויות לפני בצוע העבודה.
- ג. צנרת הכנה לכבלי תאורת רחובות תתואם עם המפקח ו/או חברת חשמל ו/או חברת תקשורת הרלוונטי של החברה ותבוצע בהשגחתם.
- הקבלן יזמין את המפקח הרלוונטי של כל חברה לבדיקת הצנרת לאחר הנחתה ולפני סתימת החפירה ויקבל אישור לתקינות החפירה והצנרת שבצע עם השלמתה.
- הקבלן אחראי לקבל את אישורי הרשויות (חח"י, בזק, הוט ) לצנרת שהניח עבורו.**
- ד. בדיקת הרשויות אינן באות במקום בדיקה ע"י המתכנן ו/או המפקח ומנהל הפרויקט ואינה פוטרת את הקבלן מבצוע התיקונים שידרשו על ידם.
- ה. כל התאומים המדידות והבדיקות לעיל **כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.**

#### **1. תכניות עדות (AS MADE):**

- (1) במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
- (2) עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
- (3) תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD. הקבלן ימסור למזמין 5 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
- (4) הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך ....."
5. מסירת תכניות העדות כפי שתואר לעיל היא תנאי לקבלת המתקן ואישורו.
- הכנת תכניות עדות לעבודות התאורה כלולה במחיר הכנת תכניות עדות לכל עבודות הפיתוח ולא תשולם בנפרד.

**תנאים מקומיים:**

.7

על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואת אפשרויות הבצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים, קשיים בהתקנה, קרבה למערכות אחרות, וכד' ופטר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

**אחריות:**

.8

- א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות הן ע"י רשויות והן ע"י המתכנן והמפקח.
- ב. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לתקינות התשתיות שהתקין.
- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו.
- ה. תקופת האחריות תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.

**מדדה ומחירים:**

.16

- א. העבודה תימדד לפי ההוראות הבאות:
  - (1) ת"י 1861 חלק 7 "כללים למדידה של עבודות בניה: עבודות חשמל ותקשורת".
  - (2) פרקים 08.00 ו- 43.00 במפרט הכללי על כל סעיפיו פרט אם צוין אחרת.
- ב. העבודה תימדד נטו עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו, מדידת הקווים התת קרקעיים תהיה בקווים ישרים לאורך תוואי החפירה.
- ג. המחירים שברשימת הכמויות כוללים הספקה, התקנה וחבור ואת כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה.
- ד. מחיר, חפירה כולל חפירה ו/או חציבה של תעלה, רפוד חול, סרט סימון, כיסוי הידוק ומדידות עומק.
- ה. מחירי הצנרת כוללים אספקה, התקנה, בדיקות מנדרייל ע"י חברה מוסמכת ומאושרת ע"י הרשויות והמתכנן, חבל משיכה, פקקי אטימה, סימון ושילוט.

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**פרק 40 – עבודות פיתוח****קירות ומסלעות (מתייחס לסעיפים בתת פרק 40.6)**

- א. במסגרת עבודה זו יבצע הקבלן את מכלול הקירות התומכים : קירות כובד, קירות מקרקע משוריית, קירות ברגים או קירות בטון מזוין ע"פ הנחיות מפורשות.
- ב. הקירות יבוצעו עפ"י הפריסות והפרטים שבתכניות ויכללו גם את מכלול עבודות העפר הנדרשות לביצוע הקיר ויסודותיו.
- ג. גמר הקירות יהיה עם אבן דלומיטית טבעית, הכול עפ"י בחירת האדריכל.
- ד. דוגמאות :
- לפני בניית הקירות יבצע הקבלן קטע קיר לדוגמא באורך של 5.0 מ'. הדוגמא תאושר ע"י המפקח והקבלן לא יחל בהמשך העבודה לפני אישור המפקח לדוגמא ו/או לדוגמאות החוזרות שיידרשו. הנ"ל ע"ח הקבלן.

**40.6.051 קירות כובד וקירות גדר מורכבים מבטון ב – 20 ( ללא דבש ) ואבן פראית**

- קירות וגדרות אבן יבנו עפ"י הפרטים ו/או כדוגמת קירות קיימים באתר אשר יצוינו ע"י המפקח. בניית קירות תתאפשר לאחר אישור קטע קיר לדוגמא. קיר הדוגמא יישאר באתר עד גמר הבצוע.
- הקירות התומכים יהיו בדוגמת מיקשר רומי או מישקי מקשר עפ"י סוג הקיר ובהתאם לתכניות. דוגמת גמר האבן תהיה אחידה לכל אורך רצף קיר גלוי. ניתן להחליף דוגמת חיפוי במקומות בהם מתחבר אל הקיר התומך קיר נוסף בניצב המסתיר את המשך הקיר התומך, כך שהקיר התומך ניצפה בקטעים ולא לכל אורכו. כל קטע רציף יהיה מסוג גמר אחיד.
- בקווי חיבור בין קיר קרקע משוריית וקיר כובד יבנה קודם קיר הקרקע המשוריית ורק לאחר השלמתו יחובר אליו קיר הכובד.
- מעבר מדוגמת משטח האבן במיקשר רומי למישקי מקשר על פני קיר רציף תתאפשר במקומות המסומנים בתכנית ועפ"י הפרטים הרלוונטיים או עפ"י הנחיות האדריכל.
- ראש הקיר הצמוד לשצ"פים יבנה בדירוג על פי הפריסות, הפרטים והתכניות.
- בראש הקירות יותקן מעקה בטיחות/ גדר בטיחות זמני אשר יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1142 ות"י 2142.
- האבן לבניה תתאים להגדרות סעיף 400313 במפרט הכללי, אבן דלומיטית בגוון המצוין בפרטים. יש לקבל את אישור האדריכל לסוג, עיבוד וגוון האבן. אספקת האבן תעשה על פי דוגמה מאושרת ע"י האדריכל.
- מקורות האבן חייבים באישור המפקח לפני תחילת העבודה. המפקח רשאי לפסול את מקורות האבן על פי שיקול דעתו הבלעדי.
- קיר אבן יבנה כחד צדדי או דו צדדי ובכל מקרה כל קטע קיר חשוף יהיה בבניית אבן. במפגש עם קרקע תחדור חזית האבן לעומק 15 ס"מ לפחות מתחת לפני השטח. במפגש עם ריצוף תחדור חזית האבן לעומק 5 ס"מ לפחות מתחת לפני השטח.

10. תנוחת קירות הנה בקווים ישרים ומעגליים כמצוין בתוכניות. בנית קירות האבן תעשה בצורה גיאומטרית ומושלמת. אין לבצע חלקים מעוגלים מקטעים ישרים. לא תחול כל תוספות במחיר היחידה בשל התווית הדופן.

11. המישקים יהיו ברוחב של עד 1.0 ס"מ, במישור אחד, עפ"י המפורט בתכניות ונקיים מטיט. מילוי המישקים בכוחלה עם צמנט לבן ופיגמנט עפ"י בחירת האדריכל.

12. פינות עמודים וקירות יהיו מאבן פינה על פי הפרט. אורך הצלע הקצרה - 15 ס"מ לפחות תוך הקפדה על פינות בזווית ישרה ובקו ישר והמשכי.

13. נדבך ראש (קופינג) - בנית ראש הקיר המעוגל תעשה מלוחות אבן בעובי 8-10 ס"מ בעיבוד "משמש" או טלטיש עדין עפ"י המפורט בתכניות. אבני נדבך הראש יעובדו בהתאם לצורת הקיר לקבלת צורה גיאומטרית המשכית, רציפה ומושלמת גם בשינויי זווית ובקירות מעוגלים. המישקים ברוחב של עד 1 ס"מ, כיחול ראש הקיר יהיה כדוגמת כיחול הקיר.

א.

הקירות יוצקו על גבי היסודות וזאת לאחר שהבטון ביסודות השיג את חוזקו המינימאלי.

הקירות התומכים יחופו באבן דלומיטית טבעית בעיבוד טובה מתואמת והקיר יוצק כנגד האבן הבנויה מצד חזית הקיר.

מודגש בזאת שהבטון בקירות יהיה ב- 20 נקי (ללא דבש).

התפרים בקירות התומכים יהיו אנכיים ויבוצעו עם סרגל פלדה אנכי והבנייה תהיה אל הסרגל משני צידיו וזאת לקבלת תפר אנכי מעוצב עם חיפוי האבן, הכול עפ"י דרישת המפקח.

הקירות יוצקו בעזרת משפכים כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.0 מ' מתחתית צינור המשפך. כמות הצינורות והמשפכים הדרושים לעבודה תקינה תאושר ע"י המפקח באתר.

יציקת הקיר תבוצע בשלבים לגובה בקטעים שבין תפרי ההתפשטות. בקו הפסקת היציקה על הקבלן לבצע שן בטון וכן חספוס פני הבטון לעומק 7 מ"מ עם ניקוי יסודי של מי הצמנט העליונים.

האבנים תהיינה ממקור מאושר, קשות, נקיות, ללא עורקי אדמה או חרסית, לא נקבוביות, הכול כפי שיידרש ע"י המפקח.

את האבן יש לבנות בנדבכים לפני יציקת הבטון בקיר התומך. כמו כן תכלול העבודה את העיבוד בתפרים וכן העיבוד סביב צינורות הניקוז בחזית הקיר.

בעת בנית האבן על הקבלן לבצע את תמיכת האבן עם תבניות וזאת לפני יציקת הבטון בגב הקיר.

ב.

הבניה של הקירות, התוכניות עם בטון ב - 20, לפרטים בתכניות. התפרים בקירות יהיו במקומות שיצוין בתוכניות ולפי הוראות המפקח.

בד"כ במקומות בהם יש קפיצה במפלס העליון של הקיר - התפר יהיה מלוח צלוטקס ברוחב 2.5 ס"מ לכל רוחב חתך הקיר, היסוד יהיה מבטון ב - 20 ויונח על שתית או ע"פ בתאם לפרטי התוכניות.

ג.

הקבלן אחראי לקבל היתר לכרית האבן ממינהל מקרקעי ישראל. תשלום עבור האבן במידה ויידרש ע"י ממ"י, יהיה באחריות הקבלן. מקור האבן יאושר ע"י רשות מקומית והמפקח.

אזור הכרייה, תנאיו ודרכי גישה אליו, טיב האבן מבחינת החוזק, גודלה וצורתה יהיו באחריות הקבלן. עוד לקבלן אחריות מלאה לטיב ובחירת צורת האבן כך שיתקבל הקיר לפי המפרט ודרישת המפקח. המחיר נקוב בהצעתו לוקח בחשבון כרייה מכל אתר שהוא, אחזקת דרכי הגישה, טיפול באישורי כרייה, מחיר האבן, הובלה וכו' הם באחריות הקבלן ועל חשבונו.

ד.

במקומות בהם הצד האחורי של הקיר הנו גלוי ואינו תומך עפר, יבצע הקבלן בנית אבן עד 10 ס"מ מתחת לפני האדמה. המפקח רשאי להורות לקבלן שלא לבצע ולסיים את גב קיר הבטון.

ה. לפני בנית הקירות יכין הקבלן קיר לדוגמא באורך 5 מ' לאישור הפיקוח והאדריכל. העבודה תתבצע לפי הקטע לדוגמא כפי שאושר ואשר נמצא באתר.

ו. עבודות עפר לקירות

עבודות קירות הכובד יכללו את ביצוע החפירה/החציבה בקרקע או בסלע הקיימים הכול כפי שימצא באתר ועפ"י המפלסים שיאושרו ע"י המפקח באתר.

הקירות התומכים יבוססו בסלע טבעי ובריא ו/או ע"ג חרסית עפ"י החלטת המפקח לאחר חפירת היסוד לקיר, היסודות יוצקו כנגד דפנות הסלע הטבעי, ללא תבניות ויש לנקות את פני הסלע מכל חומר מופר לפני היציקה.

יש לוודא עפ"י הצורך ועפ"י הנחיות המפקח רציפות הסלע והעדר חללים. רציפות הסלע תיבדק ע"י קידוחי גישוש (דריילים). הקידוחים יבוצעו לעומק מתחתית החפירה ליסוד ובפיקוח צמוד של המפקח. עבור הקידוחים הנ"ל ישולם בסעיף המתאים בכתב הכמויות. קוטר, עומק ואופן ביצוע הקידוחים מפורטים בתכניות הקירות.

מכלול עבודות המילוי מאחורי הקיר התומך יכלול גם את מערכת הניקוז המתוכננת וכמתואר בתוכניות ולהלן. על הקבלן להבטיח כי שטח ביצוע עבודות המילוי והידוקו יהיה נקי וחופשי מכל פסולת, יבש, יציב וניתן להידוק בכל שלבי הביצוע.

המילוי החוזר יהיה מחומר גרנולרי עם גבול נזילות מקסימלי 30% ואינדקס פלסטיות מקסימום 10%. המילוי יונח בשכבות אופקיות תוך הידוק בכלי מתאים עובי שכבה לא יעלה על 25 ס"מ דרגת ההידוק תהיה לצפיפות 97% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. המילוי יאושר ע"י המפקח.

התחום בו נדרש המילוי הנ"ל יהיה כמסומן בתוכניות ויבוצע מגב הקיר בתחום של 50% לפחות מגובה הקיר, (המילוי והנקזים לאורך הקיר ייכללו במחיר הקיר ולא ישולם עבורו בנפרד).

**טרם כל יציקה יחויב הקבלן לקרוא למפקח לאשרה כולל חתימתו ביומן עבודה לאישור היציקה.**

**באם יבצע הקבלן יציקה ללא קבלת האישור כאמור, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן לפרקה**

**והקבלן יחויב לעשות כן ולבנותה מחדש ללא תוספת מחיר. על הקבלן יהא להכין תבנית לקיר**

**שתונח במרחק של כל 5 מ' לאורך הקיר. התבנית תשקף את מלוא החתך המתוכנן של הקיר.**

**התבנית לא תפורק עד לגמר ביצוע הקיר ואישורו ע"י המפקח. התבנית תבלוט בכל עת מעל לחלק הקיר שיבוצע.**

#### ז. צנרת עוברת וניקוז :

א. בעת ביצוע היסודות על הקבלן ללמוד את כל הצנרת החוצה את תוואי הקירות לפי התוכניות והמפרטים ובקטעים אלו לעבוד בזירות ולוודא כי צנרת הנמצאת מתחת ליסודות לא תפגע בעת החפירה ליסוד. חלק בלתי נפרד מקבלת הקיר הוא בדיקת תקינות המערכות התת קרקעיות שעוברות מתחת לקיר. כל נזק שיגרם לקווים החוצים את הקירות בעת החפירה ליסודות יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה שבו לא מאותרת צנרת כאמור – יש לקבל את הנחית המפקח בנדון.

ב. בקירות התומכים עפר יותקנו צינורות ניקוז בתדירות ומיקום לפי התוכניות. החור יהיה מצינור P.V.C בקוטר 110 מ"מ שקוע בחזית הקיר לפי הפרט. הצינורות יונחו בשיפוע 4% כלפי החזית

כאשר בצד האחורי נקז מבניה יבשה מאבנים לא קרטוניות ברוחב 40 ס"מ והוא יבוצע לאחר פירוק התבניות.

ג. באזורי קרקע חרסיתית טבעית, הקירות יבוססו על גבי חרסית ו/או בהחלפת קרקע להעמקה עד הסלע באישור הפיקוח ויועץ הקרקע בלבד.

**במידה שתבוצע החלפת קרקע לביסוס הקירות, היא תבוצע לפי המפרט הבא:**

- a. חומר המילוי יתאים לדרישות חומר נברר במפרט הבין משרדי פרק 51.
- b. עובי החלפת הקרקע יהיה 1 מ' לפחות ויבלוט 1 מ' מחזית היסוד.
- c. ההידוק בשכבות בעובי 20 ס"מ לצפיפות 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. לפחות ולרטיבות האופטימלית.
- d. יש להדק שתית חרסיתית לצפיפות 92% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. ולרטיבות האופטימלית  $\pm 2\%$ . ההידוק יעשה על ידי מכבש רגלי כבש.
- e. יציקת הקיר תעשה כנגד תבנית בחזית. לאחר פירוק התבנית יש להשלים מילוי נברר כנ"ל המהודק על ידי בומאג 75 או ש"ע.
- f. כל עבודות ההידוק יבוצעו בבקרה מלאה של מעבדת קרקע ובפיקוח הנדסי קפדני.
- g. כל חומרי המילוי יאושרו מראש ותוך כדי הביצוע על ידי המעבדה והמפקח.

ט'. בגב הקירות יבוצע בטון רזה לפי התוכניות עד תחתית הנקז הראשון.

יש להניח יריעה גיאוטכנית מנקזת בגב הקיר בין הנקז בניה יבשה לבין המילוי. היריעה תהיה מבד לא ארוג במשקל 300 גר'מ"ר. אין להרכיב כיסי חצץ עטופים בבד גיאוטכני בגב הנקזים.

**מודגש שבגין כל עבודות הנ"ל לביסוס וניקוז הקיר עפ"י ההנחיות לעיל ושל יועץ הקרקע שיינתנו באתר לא ישולם בנפרד.**

**אופני מדידה:**

הקירות הנ"ל ימדדו במ"ק. המחיר יכלול את כל העבודות הנדרשות לביצוע מושלם של הקירות עפ"י כל האמור בכלל מסמכי המכרז, כולל מפרט זה. מודגש בזאת שהמחיר כולל את המילוי בגב הקיר, את היריעה הגיאוטכנית בגב הקיר, בטון רזה עד לתחתית נקז הראשון, ע"ע לביסוס הקיר, כיחול אבן החיפוי בגוון לבחירת האדריכל וכל הנדרש לקבלת עבודה מושלמת עפ"י כל הדרישות.

**40.6.207 בנית מסלעות****40.6.902 שורת בולדריים**

**40.6.207 מסלעה** – להגדרת קצה מדרון ע"ע הנוצר עקב שפיכת חומר מילוי על מדרון קיים, ולתמיכתו תבנה שורת אבן או מסלעה מאבנים בגובה 90-110 ס"מ, באורך 120 – 150 ס"מ, וברוחב (עומק) 100-120 ס"מ. למדרונות קטנים יותר או למסלעות פיתוח בשבילי הביוב ישמשו אבנים בגובה 60 ס"מ, באורך כ 80 – 120 ס"מ וברוחב (עומק) 60-80 ס"מ.

האבן תהיה מסוג מקומי או זהה לאבני המקום.

החלקים הגלויים יהיו מכוסים פטינה טבעית לא פגועה.

ביסוס המסלעה, עיגונה בקרקע, שיפוע וכו' יהיו ע"פ הפרטים בתוכניות וע"פ הנחיות המפקח ויועץ הקרקע באתר (בזמן החפירה ליסוד המסלעה).

המסלעה תבנה כך שיוצרו בה כיסי קרקע לשתילה בצמתי המפגש בין האבנים, עפ"י הנחיות המפקח ולשביעות רצונו.

במידה ומדרון ע"ע לאורך דרך משתנה בגובהו כך שבחלקו גבהו על 5 מ' ובחלקו נמוך מ' 5 גובה, גודל האבנים יהיה אחיד, עפ"י הנדרש למדרון גבוה (האבנים הגדולות).

שורות האבן יבנו כך שצורות האבנים ישתלבו ויותאמו זו לזו, עפ"י הנחיות האדריכל. דוגמת שורה באורך 5-10 מ' עפ"י הנחיית המפקח תבנה ותפורק עד לקבלת הצורה הנדרשת עפ"י הנחיות האדריכל ולשביעות רצונו. הדוגמה המאושרת ע"י האדריכל תשמר באתר עד סיום העבודה.

שורות אבן ומסלעות יבנו רק לפי הדוגמה המאושרת.

העבודה כוללת אספקת האבן בהתאם לפרט והנחתה על גבי המדרון המשוריין ע"פ הפרט המצורף. מטרת המסלעה לשמור על השריון כך שלא יהיה חשוף לפגיעות ובנוסף לתת את הגימור הנופי.

1. אבן המסלעה תהיה קשה (משקל סגולי לפחות 2.6 טון/מ"ק) עם חוזק לחיצה של לפחות 80 מגפ"ס וספיגת מים לא יותר מ-2% ממשקל האבן. לא יותר שימוש באבני מסלעה מסוג קרטון חוארי/או נארי.
3. יש להקפיד על הנחה בחפיפה למניעת חללים נמשכים משורה לשורה.
4. יש להניח את המסלעות כך שהמימד הגדול יהיה אופקי ולא אנכי.
- הפילוס של האבנים לא יעשה באמצעות אבנים קטנות.
- המפקח רשאי להורות על פילוס באמצעות בטון ב-20 (כמו יסוד).



### מדידה לתשלום:

המחיר יהיה במ"ר חזית גלויה של המסלעה. המחיר יכלול את כל הנדרש לביצוע מושלם של המסלעה עפ"י הפרטים והמפרטים.

**40.6.902 בולדרים בודדים – יוצבו רק עפ"י דרישה, לאורך דרכי ביוב הגובלות במתחם מגורים. האבנים יהיו בגובה 90-110 ס"מ, באורך 120 – 150 ס"מ, וברוחב (עומק) 100-120 ס"מ. בעלי פטינה בחלקם הגלוי ויבוססו עפ"י הנחיות יועץ הקרקע. האבנים יונחו במרווחים של עד 2 מ' עפ"י הנחית המפקח. יחידת המחיר – מ"א.**

### **40.6.262 - 40.6.302 קירות תומכים מקרקע משורינת**

#### כללי

המכרז הנו לביצוע עבודה על פי תכנון מלא המצורף למסמכי המכרז. הקבלן רשאי, לאחר חתימת החוזה, להציע חלופה ביצועית שוות ערך לתכנון קיר תומך מקרקע משורינת המוצג במסמכי המכרז ובלבד שתהיה בשיטה טכנולוגית המוכרת ומאושרת ע"י משהב"ש לפי המקובל ותוך התייחסות מפורשת לנקודות הבאות:

1. סוג ואופן חיבור הציפוי על אלמנטי הבטון בחזית והגימורים זהה (טרומי).
  2. גודל אלמנטי הבטון בחזית וההשענה בניהם דומה.
  3. עומק החלק העליון שללא שריון זהה.
  4. השריון מפלדה בעלת תכונות חוזק דומות.
- במידה שתוצע חלופה ביצועית כנ"ל היא תבוצע רק לאחר קבלת האישורים הדרושים במשהב"ש. ביצוע קירות קרקע משורינת יהיה כפוף להנחיות המפרט הכללי פרק 43, המפרט הטכני המיוחד, התוכניות, ת"י 1630 והתקנים המפורטים להלן.
- גמר קירות עפ"י ההנחיות לעיל ועפ"י הפרטים.
- אזכורים-תקנים ישראלים:
- ת"י 1 צמנט פורטלנד
- ת"י 26 חלק 4 – בדיקות בטון.
- ת"י 103 צינורות פלדה המתאימים לחריטת תבריג ווטות לצינורות.
- ת"י 118 בטון לשימושים מבניים.
- ת"י 466 חלקים 1, 2 ו-4.
- ת"י 1225 על חלקי – חוקת מבני פלדה.
- ת"י 918 צפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יציקת ברזל.
- ת"י 4466 חלקים 1 – 4 פלדה לזיון בטונים.
- ת"י 940 ביסוס בניינים.
- ת"י 253 מיון קרקעות למטרות הנדסה אזרחית.
- ת"י 1630 קירות תמך מקרקע משוריין ברכיבי פלדה.

## חומר המילוי בגב הקיר יתאים לדרישות חומר מצע ב' כולל התכונות המכאניות, הכימיות והאלקטרוכימיות.

באזורי חרסית, תבוצע החלפת קרקע לעומק 1.2 מ' לפחות מתחת לסרט הראשון ו- 1 מ' מחזית מפתן הפילוס. מפרט מלא לביצוע החלפת קרקע ראה כאמור בפרק קירות הכובד לעיל.

### ייצור האלמנטים

1. הבטון באלמנטי חזית הקיר יהיה מסוג ב- 40, בדיקות הבטון ומספר המדגמים יהיו לפי ת"י 26.
  2. יורשה שימוש בפלדה מצולעת בלבד באלמנטים בהם דרוש זיון ע"פ התוכניות.
  3. עובי הבטון המינימלי (נטו) לאלמנטים 14 ס"מ
  4. אשפרת האלמנטים תעשה עפ"י דרישות מפרט מע"צ פרק 62.
  5. יש למנוע סדקים פלסטיים על ידי אשפרה מתאימה וסגירת הסדקים מיד עם הופעתם.
  6. אלמנטים עם סדקים פלסטיים כאלה - יפסלו ויסולקו מהאתר.
  7. אלמנטי החזית יהיו מחוברים בחיבור קשיח לרצועות העיגון וכל אלמנטי החזית יהיו מעוגנים ישירות ברצועות לקרקע.
- האלמנטים ייוצרו במפעל בעל תו תקן ליצור רכיבים מבטון טרום ובתנאי שהמפעל יאושר על ידי המפקח. אין להתחיל בייצור האלמנטים לפני קבלת אישור המפקח.
- חוזק הבטון בעת הרמת האלמנט מן התבנית לא יפחת מ- 9 מגפ"ס. חוזק הבטון בעת הובלת הבטון ושינועו מהמפעל לאתר - לא יפחת מ- 37.5 מגפ"ס.
- יש להקפיד על דיוק מרבי בביצוע אביזרי העיגון, מיקומם והצבתם בתוך האלמנט ובמיוחד בנקודות הבאות :
- עומק העיגון
  - מידת המרווח להכנסת רצועת העיגון
  - מקבילות החורים עבור ברגי החיבור
  - אנכיות האביזר ביחס לפני הבטון
- כל אלמנט חזית יהיה מחובר ישירות לרצועות השריון. הרצועות תהינה מצולעות ובחתך אשר לא יפחת מ- 45 X 5 מ"מ ואורכן יהיה מסומן בתכניות. כל אביזרי העיגון ורצועות הפלדה יהיו מגולוונים בחם על פי דרישות ת"י 918. צפוי האבץ בצינורות המיתדים יהיה כנדרש בת"י 103. כל אלמנט כולל מוט ייתוד לצורכי הרכבה ואביזרים הדרושים לצורכי הרמה.

### מידות:

מידות האורך הרוחב והעובי של האלמנטים יהיו בהתאם למין האלמנטים וכינוים כמפורט בתוכניות הקיר, וכנדרש בתקנים הישראלים ת"י 466 חלקים 1, 4.

סימון :

כל אלמנט יסומן במקום שיישאר גלוי לעין בעת האחסנה וההובלה ובצבע עמיד בתנאי האקלים, בסימן שיכלול את הפרטים :

1. שם היצרן וסימן המסחר הרשום שלו.

2. כינוי האלמנט.

3. תאריך ייצור האלמנט.

### גימור:

הגימור יהיה חרושתי בלבד מאבן דלומיטים בעיבוד טובזה בסידור רומי כדוגמת קירות כובד . בכל מקרה עובי הבטון באלמנט ייקבע ללא התחשבות בגימורו בחזית. גמר האלמנט יהיה חיפוי אבן כאמור.

### פלדת שריון ואביזרים:

בכל אלמנט יעוגנו קוצי פלדה שמספרן וכיפופם יהיה כמפורט בתוכניות האלמנט. לכל "קוץ" פלדה יחוברו רצועות עיגון לקרקע בעזרת ברגים ואומים, מספרם ואורכם יהיה כמפורט בתוכניות (פריסת קירות). הארכת רצועות הפלדה תעשה בעזרת 2 למלות הארכה עליון ותחתון המחוברים בברגים בכל צד. הארכה תבוצע רק במקומות המסומנים לכך בתכניות.

קוצי העיגון ורצועות הפלדה יהיו מסוג Fe – 510 ע"פ ת"י 1225. לכל רצועות הפלדה וקוצי העיגון יצורפו תעודות היצרן להוכחת טיב החומרים. קוצי העיגון ורצועות הפלדה יהיו מגלוונים בחם כאשר עובי ציפוי האבץ יהיה ע"פ ת"י 918, ולפחות 70 מיקרון.

בורגי החיבור והאומים יהיו מפלדה מגלוונת בעלת חוזק מינימלי של 8.8. עובי הגליון בברגים ובאומים יהיה על פי ת"י 918, ולפחות 56 מיקרון.

תפרים אנכיים – התפרים האנכים בין האלמנטים ימולאו על ידי רצועות גמישות של פוליאורתן מוקצף במשקל מרחבי 18 ק"ג/מ"ק, מידות החתך 40X40 מ"מ ומתאימות לדרישות ASTM D 1564.

תפרים אופקיים – התפרים האופקיים בין האלמנטים ימולאו בשעם המתאים לדרישות ASTM D 1752 או בעזרת "RUBBER PADS" עם תכולת מינימום של 30% EPDM בקושי מינימלי של 75 שור, במידות 80X95 מ"מ ובהתאם למופיע בתוכניות. מספר יח' לכל אלמנט יהיה ע"פ המופיע בתוכניות.

אביזרים נלווים – ווי הרמה מפלדה ומוטות הייתוד להרכבה (חלול ומלא), יהיו מגלוונים ויעמדו בדרישות ת"י 918. לוי הרמה יצורפו תעודות היצרן להוכחת טיב וחוזק החומרים.

### חומרי מילוי:

חומרי המילוי לתחום הרצועות בקיר יהיה גרנולרים - מתאימים לדרישות מצע סוג ב' ויעמוד בדרישות ת"י 1630 ומפרט כללי פרק 43.

שכבות המילוי לא יעלו על 25 ס"מ כאשר ההידוק יעשה ע"י מכבש ויברציוני כבד. הידוק רצועת המילוי ב – 2.0 מ' הקרוב לקיר יעשה על שכבות של 20 ס"מ בעזרת מכבש רוטט במשקל עד 1000 ק"ג או מכבש סטטי קווי שלא יעמיס יותר מ 1300 ק"ג למ"א ושמשקלו הכולל לא יגדל מ 1500 ק"ג הכל ע"פ ת"י 1630 פרק 7.2

ובכדי למנוע תזוזות באלמנט המפולס. הידוק המילוי יעשה לצפיפות שלא תפחת מ- 95% Mod AASHTO לפי ASTM D 1557 ובהתאם לדרישות יועץ הקרקע.

### **מפתן פילוס-יסוד הקיר**

מפתן הפילוס מיועד להוות תשתית מיושרת ומפולסת לנדבך התחתון של הקיר. במקומות אשר יוגדרו על ידי המפקח יידרש הקבלן לבצע חפירה להחלפת קרקע לעומק עפ"י דרישות יועץ הקרקע. המילוי החוזר יהיה מקרקע גרנולרי בכפיפות לאישור המפקח ומהודק לצפיפות יחסית של 98% M.A. מפתן הפילוס יהיה במידות 15 X 40 ס"מ יצוק באתר. הבטון ביסוד הקיר יהיה מסוג ב-20 והיציקה תהיה כנגד דופן החציבה בסלע הקיים, או כנגד תבניות באזורי חפירה. יסוד הקיר יהיה מבטון עם זיון דהיינו חישוקים ומוטות אורכיים עפ"י הנדרש בתקן. ביצוע הבטון והמידות כמסומן בתכניות ויתאימו לדרישות המפרט הכללי. עומק המינימאלי של יסוד הקיר יהיה לפחות 100 ס"מ ולא פחות מהמוגדר בת"י 1630. תשומת לב מודגשת תינתן לעומק היסוד בקירות הנמצאים על מדרון קרקע בשיפוע.

### **הרכבת אלמנטי הקיר**

הרכבת האלמנטים שינועם ואכסונם באתר יבוצע על פי פרק 43 במפרט הכללי ות"י 1630. הקירות התומכים יהיו בגובה משתנה וראשם ייגמר בהתאם לקוי השיפוע המפורטים בתכניות. על הקבלן יהיה להכין תכנית פריסה מדויקת ומפורטת של כל האלמנטים המהווים את הקטע המתאים של הקיר, כולל פרטי יצור וביצוע של האלמנטים. את האלמנטים בשורה התחתונה מעמידים ישר על מפתן הפילוס, מעל לשורה התחתונה מכניסים רצועות שעם או בעזרת "RUBBER PADS" לכל התפרים האופקיים. את התפרים האנכיים סוגרים על ידי רצועות ספוג פוליאוריתן במידות 40 X 40 מ"מ. הרכבת האלמנטים נעשית בנדבכים אופקיים. לאחר הקמת השורה הראשונה של האלמנטים ממלאים בחומר המילוי בהידוק בהתאם למפרט, לאחר מכן מחברים את רצועות הפלדה לקוצים שמאחורי האלמנטים בעזרת ברגים ואומים. על הרצועות מניחים שכבה נוספת של מילוי ומהדקים אותה. עובי של שכבה יבוצע ע"פ הנקוב בסעיף 5. אחר כך, ממשיכים עם הרכבת הנדבך הבא של האלמנטים, פיזור והידוק של שכבות מלוי נוספות, הרכבת השורה הבאה של רצועות וכן הלאה. בכל שלב, יש לבדוק ע"י מדיד שהמרחק המודולרי בין צירים של אלמנטים של 1.5 מטר ישמר. לאחר הנחתו במקום, יחובר כל אלמנט באופן זמני עם שני האלמנטים שמתחתיו בעזרת קליבות (ראה נספח א'). הרכבת האלמנטים תעשה עם נטייה של 1% פנימה כדי שיתיישרו בהשפעת לחץ הקרקע בזמן ההרכבה. קלינים יכנסו בין האלמנטים כדי להבטיח פילוס נכון. יש לדאוג לתמיכת השורה התחתונה של האלמנטים עד לגמר המילוי שמאחוריהם. במקום, יחובר כל אלמנט באופן זמני עם שני האלמנטים שמתחתיו בעזרת קליבות (ראה נספח א').

### **צוות הביצוע**

צוות הביצוע יהיה בעל ניסיון מוכח בעבודות בנית הקיר כמתואר לעיל ויאושר ע"י הפיקוח. מודגש בזאת שצוות הביצוע יהיה מטעם החברה המייצרת את הקיר ומאושר על ידה. לא יתקבל שום צוות ביצוע המורכב מגורמים שונים.

ראש הצוות יהיה מהנדס שיכיר היטב את הוראות הביצוע ואת נוהל בקרת האיכות של מכלול מערכת הקיר. בקרת האיכות של הקבלן באתר תתבצע ע"י אדם שיוכשר ויוסמך לכך ויאושר ע"י הפיקוח. מהנדס הביצוע מטעם הקבלן האחראי על בנית הקיר יוודא ביצוע בשלמות כל שורה בקיר. בכל שכבה יש לבצע בדיקת שלמות של חזית הקיר ולתקן את הנדרש בהתאם להנחיות המתכנן. כמו כן בכל שכבה יש לבצע בקרה מלאה בבדיקות להידוק הקרקע ע"י מעבדה מאושרת.

### **מדידה לתשלום**

הקירות ימדדו במטר מרובע של חזית האלמנטים הטרומיים מהפנים העליונות של מפתן הפילוס ועד הפנים העליונות של הקיר.

במידה שישנם קירות מדורגים, מובהר בזאת כי קירות אלה הם קירות הבנויים בקומות המופרדות ע"י ברמות. **כל הקומות יחושבו כקירות נפרדים.**

המחיר יכלול את כל החומרים והמלאכות הנדרשים כמפורט לעיל לייצור והרכבה של האלמנטים השונים לרבות רצועות הפלדה, חומרים לתפרים, מוטות ייתוד, אביזרי הרמה ותמיכות זמניות. התשלום בגין מ"ר קיר יכלול את כל הנדרש במפרט ובתוכניות לביצוע הקיר בשלמותו כולל חיפוי הקיר חרושית באבן חאמי, כולל כיחול בגוון לבחירת האדריכל, כולל ברזל זיון ובטון לראש הקיר, כולל עבודות חפירה ליסוד, כולל החלפת קרקע ליסוד במידת הצורך וכולל המילוי הגרנולרי והידוקו בתחום רשתות השיריון, כולל את מאסת המילוי בגב הקיר עד גבול פסי הפלדה בתוספת 50 ס"מ כמצוין בתכנית, כולל אזור המילוי ללא פסי הפלדה בגב קיר הכובד.

המחיר כולל גם את ביצוע הקיר הקונבנציונאלי על כל מרכיביו הממוקם בראש הקיר המשוריין וחיפוי, כולל קופינג וכיחול החיפוי עפ"י התכניות והפרטים.

במידה והקבלן מציע חלופה אשר תאושר ע"י המזמין כמפורט המחיר יכלול את כל ההוצאות לעריכת תכניות הביצוע הנדרשות לשם ביצוע העבודה.

### **בקרת איכות**

לכל פרויקט תבוצע בקרת איכות על החומרים ועל הרכבת הקיר. בקרת האיכות תבוצע ע"י מהנדס בקרת איכות אשר יוגדר לכל פרויקט. במהלך בקרת האיכות יבוצע מעקב רשום (על פי המפורט בפרק זה) כך שהמפקח באתר יוכל לקבל לידיו בכל שלב את דו"חות המעקב ולהתעדכן בנעשה.

9.1 בקרת איכות על חומרים – בקרת האיכות על החומרים תבוצע ע"פ המפורט בפרק 43 במפרט הכללי ובהתאם לשלבי העבודה. הבדיקות יחולקו לבדיקות קדם אשר יבוצעו על חומרים טרם בנית הקיר

(או שיוגשו תעודות יצרן וכו' הנדרשות לפני ביצוע הקיר), בדיקות שותפות במהלך הביצוע, ובדיקות על הקיר המושלם.

- 9.2 בקרת איכות על הרכבה – בקרת איכות על הרכבה תבוצע בהתאם לאמור בפרק 43 במפרט הכללי. במסגרת בקרה זו יבוצע רישום של כל שלבי ההרכבה עד לקבלת הקיר המוגמר לרבות יציקת מפתן הפילוס, הרכבת אלמנטים והתאמה לתוכניות.
- 9.3 בדיקות מיוחדות מעבר לנדרש לעיל יבוצעו על פי המפרט המיוחד ו/או התכניות.

### **רשתות קוקוס – סעיף מס' 40.9.900: אספקת רשת ייצוב מסיבי קוקוס: גאוקו 400 +, בשיטת דקובה רקולטקס**

#### **I. תאור ודרישות**

החומר לחיפוי המדרון יהיה רשת ייצוב מסוג גאוקו 400 מתוצרת דקובה רקולטקס או ש"ע, טבול בחומר מעכב בעירה תקני, ושנבדק ע"י התחנה לחקר הסחף ואושר על ידה כמותיר פחות מ- 4.3% סחף ביחס לביקורת וכן נבדק ע"י מכון התקנים ונמצא עונה לדרישות הבאות:

- (1) הרשת תהיה עשויה 100% מסיבי קוקוס טבעיים.
- (2) רוחב יריעה יהיה 4 מ'.
- (3) משקל הרשת יהיה לפחות 400 ג"ר למ"ר.
- (4) כח קריעה במצב יבש יהיה מינימום 51/31 lbs/inc.
- (5) % התארכות במצב יבש יהיה מקסימום 35/30.
- (6) כח קריעה במצב רטוב יהי מינימום 38/24 lbs/inc.
- (7) % התארכות במצב רטוב יהי מקסימום 47/44.

#### **II. התקנת רשתות ייצוב בשיטת דקובה רקולטקס**

פריסת הרשתות תיעשה רק לאחר ביצוע הגיזום (אם נדרש) וביצוע הזריעה בהתזה (אם נדרשת). הרשתות יפרשו על גבי המדרון בצורה רפויה מקצהו העליון של המדרון ועד לתחתיתו במקביל לקו זרימת המים (בניצב לקוי הגובה).

בקצהו העליון של המדרון יש לטמון את קצה הרשת בתעלה בעומק של 20 ס"מ לפחות, לנעוץ יתדות עיגון על גבי הרשת בתוך התעלה כל 60 ס"מ ולכסותה.

עפ"י הוראת המפקח בלבד ניתן לעגן את הקצה העליון של הרשת לכבל שימתח בין עוגנים הנעוצים בקרקע. גם במצב זה יש להקפיד על הצמדת הקצה העליון של הרשת לקרקע וכיסויה בבטון מסוג ב – 15 לפחות, וזאת כדי למנוע חדירת מי נגר אל מתחת לרשת.

יש לעגן את הרשת לקרקע כל 60 ס"מ באמצעות יתדות עיגון מברזל קוטר 6 מ"מ בצורת ח' באורך של 30 - 20 ס"מ בהתאם לסוג הקרקע כך שלא יוכלו להישלף במשיכת אצבע.

פריסת הרשתות תיעשה תוך חפיפה של 10-15 ס"מ לאורך הרשת ו- 15-20 ס"מ לרוחב הרשת.

#### **III. מדידה ותשלום**

מ"ר שטח פרוס נטו, לא ימדדו שטחי חפיפה ברשת, אך תימדד הרשת שבתעלת העיגון. המחיר כולל אספקת כל חומרי העזר: יתדות עיגון, כבל וכו'. כולל ביצוע עיגון עליון בתעלה ועיגון לאורך הרשתות. על הקבלן לקחת בחשבון את התנאים המיוחדים בשטח שייתכן ויחייבו שימוש בסולמות, מנופים, חבלי גלישת מצוקים וכדו'.

#### IV. אחריות לייצוב מדרונות

הקבלן המבצע יהיה אחראי לייצוב המלא של המדרון למשך 18 חודש מתאריך מסירת העבודה. האחריות חלה לגבי עמידות החומרים (חוזק הרשת וכו') וכן לגבי נזקים העלולים להיגרם מסחף מים ורוח. ביצוע התיקון יתבצע תוך שבועיים מההחלטה על כך. כמו כן, חלה על הקבלן אחריות מלאה על עמידות הרשת למשך 18 חודש ובמידה והרשת תינזק מקרינה, טמפרטורת קרקע, או תתנתק מסיבות סחף מים ו/או רוח, תחול על הקבלן חובת התיקון כמוזכר לעיל ועל חשבונו.

#### פרק 41 – עבודות גינון

#### 41.02.300 – עבודות השקיה: הנחת שרולים למערכת השקיה – (סעיף 41.02.300 - בכ"כ)

- א. השרוול יהיה מחומר קשיח עמיד לקורוזיה בקוטר הכפול לפחות מקוטר הצינור המושחל דרכו. בתוכו יותקן - חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ. שרולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרולים וכן לסמן את המקום המדויק בשטח ע"י יתדות סימון מברזל + דגל בשלב עבודה, ולקראת סיומה בסימן צבע שמן ירוק על דופן המדרכה/שביל או בגב הקיר.
  - ב. שרוול החוצה כביש יהיה ממתכת או מ-P.V.C לבן קשיח דרג 10 לפחות בהתאם לתכנית. השרוול יוטמן בעומק 120 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים. במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכנים.
  - ג. במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת הפלסטיק באמצעות שרוול מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות לאחר תיאום עם המפקח.
  - ד. בעת פריסת השרולים יונחו בתוכם חוטי משיכה בעובי 8 מ"מ (הכלולים במחיר השרוול). מועד השחלת צינורות ההשקיה יעשה בהתאם להנחיות הממונה.
  - ה. השרולים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור. וזאת ללא כל תמורה נוספת.
  - ו. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מ' מהעץ. (מלבד לצינורות טיפוף)
  - ז. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר וכו'. יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו. (ע"י מילוי מהודק של השתית ציפוי אספלט החזרת מרצפות אבני שפה וכו') - כלול במחיר השרוול.
  - ח. שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצוין בתכנית
  - ט. כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך בריכת
- בטון (ביוב) בקוטר 60 - 80 ס"מ, המכסה בגובה הריצוף. על המכסה יותקן שלט עם כיתוב "השקיה". העבודה כוללת גימור מסגרת לתא ביקורת עפ"י הפרט המתוכנן. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה (למצע) יהיה 20 ס"מ לפחות. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ.

#### אופני מדידה ותכולת מחירים:

המחיר כולל את כל העבודות הדרושות להנחת שרולים, כיסוי מלא והחזרת המצב לקדמותו במידת הצורך, את חוטי המשיכה, את הפקקים ואת ברכות הבטון בשטחים המרוצפים.

**41.03.040 - הכשרת הקרקע****1. כללי**

עבודות הכשרת הקרקע לשטחים מחופים באדמה מקומית שמקורה באתר (טופ סויל) לנטיעה ושתילה כוללת: חישוף, ניקוי השטח, סילוק עודפי עפר ויישור, בדיקת קרקע קיימת, הדברת כל העשבייה הקיימת לרבות עשבייה רב שנתית מעוצה והסרתה לחלוטין מהשטח, ריסוק הקרקע בשני מעברים לעומק 15 ס"מ, ויישור סופי עפ"י גבהים מתוכננים.

**2. עיבוד קרקע ויישור השטח**

עיבודי קרקע כוללים קילטור ו/או תיחוח הקרקע לעומק 25 ס"מ בעבודות ידיים ו/או באמצעים אחרים בהתאם להוראות הממונה, ויכלול, יישור גנני של פני השטח לגבהים הטופוגרפיים המתוכננים תוך הקפדה על שיפועי הניקוז הנדרשים לפי התכניות ו/או לפי הנחיות הממונה. יש לקבל אישור בכתב מהממונה ורק לאחר מכן להמשיך בביצוע העבודה.

**3. המדידה והתמורה לסעיפי הכשרת הקרקע**

המדידה לעבודות הכשרת הקרקע תהיה בהתאם לכתב הכמויות ותשולם לפי מ"ר של שטח שהוכשר לשתייה. התמורה תכלול:

1. חישוף, סילוק עודפי עפר, ניקוי והסרת צמחיה קיימת בשטח, איסוף ופינוי כל הפסולת, עבודות העפר לסילוק אדמה מיותרת ויישור השטח, עפ"י הצורך.
2. עיבוד הקרקע ויישור גנני
3. וכל המפורט לעיל כולל אספקת כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע עבודה זו בשלמותה.

**פרק 44 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה – (מתייחס לסעיפים בפרק 44 בכ"כ)**

1. כל מעקות הבטיחות, כולל מעקות זמניים מרשת, על כל מרכיביהם, כולל מרכיבי העיגון, יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1142 ו ת"י 2142 .
2. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם לאחר השלמת בנייתם עפ"י ת"י 918. לא יעשו חיתוכים וריתוכים בחלקי פלדה לאחר הגיליון.
3. המפקח ראשי לקבוע גדר זמנית במקום מעקות.
4. אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה במ"א גדר. המחיר כולל את כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של הגדר עפ"י התכניות והפרטים כולל אספקה והתקנה, התאמה לאורך הקיר במידת הצורך, עיגון קפדני עפ"י התקנים המפורטים, כיסוי מלא והחזרת המצב לקדמותו במידת הצורך.



**פרק 51 – עבודות כבישים**

**51.1.005 – העתקת עצים**

- I. תעשה באישור פקיד היערות ובתיאום איתו כמתחייב.
- II. ההעתקה עצמה תבוצע בשעות הקרירות של היום או בשעות אחר הצהריים המאוחרות, כדי לצמצם סבל לעץ, יש להקפיד בזמן ההובלה על הגנה מקרינה ומרוח.
- III. בעת הוצאה, העברה ונטיעת העצים, יורם העץ במנוף לגובה הדרוש, תוך כדי ניתוק איטי של השורשים במזמרה או במסור ללא קריעתם. יש להימנע מפגיעה, קילוף ושפשוף בעץ ובגזע, או בשורשים. תוך התחשבות מלאה בסביבה (בני אדם, מבנים, קווי חשמל, שאר צמחי הגן וכו') .
- IV. בכל עבודות העתקת עצים, לא יינטע עץ שגזעו נקלף ונפגע במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו ובריאותו בעתיד.
- V. בשתילה יש להקפיד שעומק השורשים וצוואר השורש יהיה זהה לגובה שהיה במקומו הקודם.
- VI. כוון זרועות העץ בעת השתילה ייקבע ע"י הנחיות הממונה.
- VII. האחריות לקליטת העצים הינה על הקבלן. כל עץ שלא ייקלט יוצא מהשטח ע"י הקבלן ויוחלף בעץ אחר.
- VIII. העתקת עצים הינה עבודה העשויה לגרור בעקבותיה עבודות נוספות כגון: ניתוק קווי חשמל, פגיעה בשבילים, כבישים, צנרת מים ומערכות ביוב, הקבלן אחראי על כל העבודות הנ"ל, לרבות קבלת אישורים מהרשויות המוסמכות.
- IX. כל עבודות העתקת העצים - הוצאה מהקרקע, הובלה ונטיעה. יבוצעו בזהירות מרבית. הקבלן ידאג להכנת דרך גישה פנויה ממכשולים, ממקום ההוצאה למקום השתילה.
- X. בכל מקרה של העתקת עצים גדולים מהנוף או מגנים קיימים, יש לקבל לכך אישור בכתב מהרשויות המוסמכות.
- XI. הקבלן מתחייב להשקות את העצים הנשתלים בכל דרך שהיא, כולל הבאת מיכלית לשטח, עד להנחת מערכת השקיה סופית.
- XII. שתילה ונטיעת העצים - ראה פרק 5.
- XIII. העתקת עצים בשטחים מרוצפים: יש לבצע את כל העבודות הדרושות בהתאם לנ"ל. כולל פירוק, ריצוף בהתאם לצורך, תיקון ריצוף כולל מילוי והידוק תשתיות, ביצוע חגורה סמויה סביב הגומה, או אבן גן בהתאם לפרט.

**מדידה ותמורה להעתקת עצים**

התמורה לסעיפי פרק העתקת עצים תשולם לפי יחידות לאחר קליטה.

**התמורה כוללת:**

חפירה באתר והוצאת העץ, מילוי וכיסוי הבור שנוצר והסדרת השטח, עבודת מנוף, הובלה ב בתחומי התכנית הכלולה במכרז, חפירת/חציבת בורות שתילה, פינוי החומר בהתאם להוראות הממונה, אספקה ומילוי בורות השתילה באדמת גן מובאת (חמרה, חול קווארץ נקי, טרה רוסה וכו'), זיבול ודישון, שתילה ונטיעה, תמיכה כולל כל החומרים הדרושים, השקיה לרוויה בעת השתילה ובהמשך השקיה סדירה, עד למסירה סופית של העבודה.

יישור השטח לאחר השתילה, יישור שלוחות הטפטוף, ניקוי השטח מכל פסולת שהיא וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם.

קרקע עליונה תאסף ותשמר.

**מדידה ותשלום:**

העבודה תימדד ותשולם במ"ר של שטח שנחשף בהתאם להוראות המפקח.

**51.1.009 - כריתה ועקירת עצים, באישור פקיד היערות**

תאור העבודה: עקירת עצים הנמצאים באתר העבודה על שורשיהם ופינוי גדמי העצים והשורשים לאתר שפיכה מאושר. כמו כן כוללת העבודה מילוי בורות העצים שנעקרו שבשטחי המדרכות והמסעות במצע סוג א'.

עץ יוגדר - צמח שהיקף גזעו בגובה 1 מטר מעל הקרקע עולה על 15 ס"מ. כמות העצים תסוכם עם הקבלן לפני תחילת העבודה ותרשם ביומן העבודה. עצים שקוטרם קטן יותר, יעקרו במסגרת עבודות חישוף.

**מדידה ותשלום**

העבודה תמדד ותשולם לפי יחידות עץ שנכרתו ונעקרו ופוגו מהשטח.

**51.1.055-51.1.060 - התאמת מכסה תא בקרה**

תאור העבודה: התאמת מכסה תא בקרה מכל סוג למפלסי אספלט מתוכנן החדש עד גובה 30 ס"מ. העבודה כוללת פירוק בטון, הוספת סינור בטון, הריסת תקרת תא ובניתו מחדש וביצוע כל הפעולות הדרושות ואספקת כל החומרים הנדרשים להתאמת מפלס מכסה התא לגובה האספלט החדש. העבודה תבוצע לפני ביצוע שכבת אספלט עליונה.

**מדידה ותשלום:**

העבודה תמדד ותשולם לפי יחידות של מכסים שהותאמו.

**51.1.075 - ניסור אספלט**

תאור העבודה: ניסור אספלט כשלב מקדים לפירוק אספלט לקבלת פני קצה אספלט ישר וחלק.

**מדידה ותשלום**

העבודה תמדם ותשולם לפי מ"א של אספלט שנוסר.

## **51.01.910 מגביל שורשים - ביו-בארייר ® BIO BARRIER**

### **1.0 כללי**

ביו-בארייר הוא יריעה המיועדת להגבלת התפתחות והתפשטות של שורשים לתקופה ממושכת. היריעה מכילה כדוריות המשחררות באופן איטי ומבוקר את קוטל העשבים טריפלורלין. היריעה עשויה מפוליפרופילן, גמישה וחדירה לנוזלים וגזים. היריעה מתאימה ליישומים שונים שמטרתם מניעת התפתחות והתפשטות שורשים כפי שמפורט בהוראות השימוש.

### **2.0 נתונים ומידע כלליים :**

יריעת הביו-בארייר משחררת את קוטל העשבים טריפלורלין לתווך בה היא מונחת. החומר הפעיל יוצר שכבת הגנה המונעת מהשורשים הקרובים להתפתח על ידי הפרעה לתהליך חלוקת התאים בקצות השורשים. על ידי כך השורשים מוטים ומתפתחים לכוונים שונים מהמבנה או העצם עליו רוצים להגן. לטריפלורלין אין תכונות סיסטמיות, ולכן אינו נקלט בשורשים ואינו מסכן את צמחי התרבות. הפעילות רבת השנים של הביו-בארייר נובעת ממנגנון השחרור האיטי של מולקולות הטרפלורלין מהכדורים המוטבעים ביריעה. הטרפלורלין מתפרק בקרקע על ידי פעילות כימית ומיקרוביאלית. ההגנה על המבנה או העצם הפגיע מהשורשים, מושגת על ידי הצבת היריעה בינם לבין השורשים. תכונות הגמישות של היריעה מאפשרות להתאימה לתנאים השונים והמגוונים של המשתמש.

### **3.0 הוראות שימוש :**

1. היריעה משווקת בצורה שהיא מוכנה ליישום בקרקע **מיד** לאחר פתיחת העטיפה בתוכה היא נמצאת.
2. יש להניח את היריעה בקרקע במקום המיועד מיד לאחר פתיחת המעטפת האטומה בתוכה נמצאת היריעה בגלל נדיפות החומר הפעיל טריפלורלין, כשהכדוריות פונות כלפי האזור ממנו עלולים להגיע השורשים. או לחילופין, שהצד החלק של היריעה פונה לכוון העצם עליו יש להגן.
3. יש להימנע מחשיפת היריעה לטמפרטורות גבוהות ולקרנת שמש ישירה.
4. עודפים וחלקי יריעה שלא נוצלו רצוי להכניסם חזרה למעטפת המקורית בתנאים יבשים ואטומים.
5. ביו-בארייר מתאים ליישום בקרקע בצורה אנכית, אופקית או היקפית (סיבובית).
6. בהצבה אנכית יש לחפור תעלה לעומק הרצוי בהתאם לדרישות הייחודיות של כל השמה, לחזק את היריעה לקרקע ולמותחה בצורה אנכית באמצעות יתדות. בהתקנה אנכית, על קצה היריעה להיות בגובה פני הקרקע.
7. בהצבה אופקית יש לחזק את היריעה באמצעות יתדות והדבקה בחיבור בין יריעה ליריעה. בהתקנה אופקית על היריעה להיות בעומק של 5 ס"מ. בהתקנה מסביב לצינורות יש להשתמש באמצעי קשירה מקובלים לסגירת היריעה. היריעה צריכה להיות ממוקמת לפחות 50 ס"מ מעבר לתחום המבנה או העצם המיועד להגנה מפני שורשים, על מנת להבטיח שלא יהיה מעבר של שורשים מעבר ליריעה לכוון המבנה או העצם. בהתקנה של ביו-בארייר בשטח עם צמחיה קיימת, חובה לקצץ את השורשים באזור הצבת היריעה לפני ההתקנה.

#### 4.0 אופן היישום ליריעות ביו-בארייר – מגביל שורשים

##### I. כללי

- 1.1 היריעה מוכנה ליישום בקרקע מיד לאחר הוצאתה מאריזתה המקורית.
  - 1.2 יש להניח את היריעה באופן שהכדוריות הבולטות ממנה יפנו לכוון ממנו עלולים להגיע השורשים.  
(הצד החלק לכוון האזור המוגן)
  - 1.3 יש להמנע מחשיפה ממושכת לטמפרטורות גבוהות ולקרנת שמש ישירה. עודפים לא מנוצלים יש להחזיר לעטיפה המקורית בתנאים יבשים.
  - 1.4 היריעה מיועדת ליישום אופקי אלכסוני או אנכי.
  - 1.5 בהתקנת היריעה באזור בו מצויים שורשים יש לחתוך אותם לפני התקנת היריעה.
  - 1.6 יש לנקוט באמצעי הגנה כמקובל בחומרי הדברה וכמופיע על האריזות.  
יש להימנע ממגע עם העיניים. בכל מקרה של מגע בעיניים בליעה וכו'... יש לפנות לרופא – יש לשטוף חלקי גוף שבאו במגע עם היריעה בהרבה מים וסבון.
- רישיון השירותים להגנת הצומח וביקורת משרד החקלאות 01/הצ/1658.  
מספר הטלפון של המרכז הארצי לטיפול בהרעלות : 04- 8529205.  
החומר הפעיל ביריעה TRIFLURALIN בריכוז 18.9%.

##### II. יישום אנכי

1. בישום אנכי היריעה תונח עד למפלס פני הקרקע.
2. לאדמה בינונית ומעלה יש להדק את היריעה לדופן החפירה אם רוחב התעלה מאפשר זאת  
עזרת מהדקי פלדה בקוטר 4 מ"מ בצורת האות ח' כמו צנרת טפטוף או ביתדות פלסטיק כנ"ל.
3. בכל מקרה יש להשאיר עודף יריעה כ-10 ס"מ לפני הקרקע הסופיים העשויים להשתנות עקב אילוצי עבודה עודפי היריעה הבולטת מפני הקרקע הסופיים ניתן להטמין על ידי קיפולה או חיתוכה.
4. בחפירה המתבצעת רק לצורך הגנה מפני שורשים רצוי לתפור בטרנצ'ר כך שרוחב החפירה יספיק להורדת היריעה לעומק הנדרש.
- אם עומק החפירה עולה על רוחב היריעה יש להצמיד שתי יריעות במהדק סיכות מתכת כל 10 ס"מ אחת לשנייה ולהורידן לתעלה כמכלול. החפיפה במקרה זה 5 עד 10 ס"מ.
5. במידה ולא ניתן לבצע חפירה ברוחב מינימאלי יש לטפל ביריעה כמו בסעיף 2.6 דנא.

##### III. יישום מקומי בנטיעת עץ בוגר

1. להניח יריעה מפני קרקע לתחתית החפירה וחזרה לפני הקרקע. יריעה נוספת בהצלבה. להרים את קצות היריעה וליצור חיבור על ידי מהדי סיכות כל 10 ס"מ עם חפיפה 5 ס"מ לקבלת "שק" עם קרקעית כפולה ודפנות מהודקים. הכדוריות כאמור יפנו אל השורשים.
2. יש להכין חפירה ככל הניתן מרובעת ולהניח את היריעות בצמוד לדופן.
3. יש לבצע חפירה ברוחב המאפשר נטיעת העץ ללא חשש של פגיעה מכאנית מבית השורשים ביריעה.

4. ניתן לחדור את היריעה עם צנרת השקיה אולם יש לעטוף את הצינור ביריעה באזור החדירה בחפיפה של 10 ס"מ מכל צד.

#### IV. ישום סביב צנרת

1. יש לעטוף את אזור המחברים בין צינורות מלא ההיקף ולקשור עם חוט קשירה עד לכיסוי בחול סביב הצינור.
2. החפיפה במקרה זה כ-20 ס"מ מאזור המחבר לכל צד.

#### V. מדידה ותמורה

VI. המדידה במ"ר יריעה מותקנת. המחיר כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של התקנת היריעה עפ"י המפרט.

### 51.2 - עבודות עפר

#### 02. עבודות עפר (מתייחס לסעיפים בתת פרק 51.02 בכ"כ)

1. חציבות, ובנית מדרונות עפר בחפירה ו/או במילוי יעשו עפ"י הנחיות יועץ הקרקע.
2. האתר ממוקם בשולי שכונת קיימות. בביצוע עבודות ההכנה ועבודות העפר יש להיזהר מפגיעה במערכות תשתית קיימות. במקומות המסומנים בתכנית ינקטו צעדי זהירות מיוחדים על מנת להימנע מפגיעה במערכות תשתית קיימות.
3. שטחים פתוחים לשימור – יש להיזהר מכל פגיעה בפני השטח בכל דרך שהיא, אם על ידי חפירה ואם על ידי מילוי ו/או רמיסה השטח בכל דרך שהיא. אין לעלות על שטחים אלה עם כלים מכניים או רכב כל שהוא אלא על פי הנחיות המפקח. עבודה בסמיכות לשטחים אלו ייעשו בזהירות שלא לפגוע בפני השטח.
4. יש לוודא כי אין עצים לשימור בשטחים המיועדים לעבודות עפר. אין לפגוע בכל עץ קיים. יש לקבל את הנחיות המפקח כיצד לנהוג בכל מקרה בו נמצא עץ בשטח המועד להפרה. בשטחים המיועדים לעבודות עפר תיאסוף מיטב השכבה העליונה של הקרקע, בעובי 30 ס"מ, המתאימה לשימוש כאדמת גן, ותאוסף ותשמר באתר לצורך שימוש.
5. שטחים המתוכננים סופית כערוגות (ברצועות דרכי הביוב) יכוסו בשכבה עליונה של אדמת גן ע"פ הנחיות הפיקוח בלבד.
6. מדרונות כנ"ל אך תלולים המיועדים על פי התכנית לייצוב, ייוצבו על פי המצוין בתכנית ועל פי המפורט להלן.
7. בראש מתלולים חצובים יותקן גדר בטיחות ע"פ פרט.
8. בבניית דרכי ביוב בשולי השכונה על מדרון קיים, יש להגדיר מראש את קצהו התחתון של קו הדיקורים ע"י שורת אבן/בסיס מסלעה כדי למנוע התדרדרות ופיזור חומר מילוי על המדרון.

#### 51.2.026 - חפירה ו/או חציבה

##### תאור העבודה:

חפירה ו/או חציבה בהתאם לרומים ולמידות שבתוכניות בכבישים, במגרשים ובשצ"פים. העבודה כוללת חפירה/חציבה בכל סוגי הקרקע והסלע, העמסה, הובלה, התאמת החומר החפור/החצוב למילוי חוזר ע"י ניפוי, ניפוף גריסה וכל האמצעים הנדרשים, הנחה בשכבות של החומר החפור/החצוב בעוביים עפ"י הנדרש ו/או סילוק עודפי החומר החפור/החצוב לאתר שפיכה מאושר. החפירה/חציבה תהיה בכל סוגי הקרקע ו/או הסלע בכל רוחב וצורה ובכל עומק שהוא כולל צור (אבן אש). העבודה תתבצע על ידי כלים מכניים. במקומות בהם לא ניתן לבצעה באופן זה, תבוצע החפירה בעבודת ידיים. החומר החפור/החצוב, באם נמצא מתאים לשימוש כחומר מילוי ואושר ככזה, יעובד לשם התאמתו למילוי חוזר ויובל לאזורי המילוי ויפוזר שם בשכבות של עד 25 ס"מ כל שכבה, בהתאם למידות והרומים המסומנים

בתכניות. בכל מקרה אבנים שגודלם עולה על 3" בשכבות שבהן נדרש הידוק מבוקר ו – 12 ס"מ בשכבות המוגדרות להידוק רגיל, לא יישמשו כחומר באזורי מילוי אלא אם כן ינופצו וירוסקו קודם לכן. פינוי עודפי העפר למרחק של עד 2 ק"מ יבוצע במסגרת סעיף זה (כלול במחיר). השימוש במילוי הקיים לצורך מילוי חוזר יהיה כפוף לכך שיהיה מחומרי של סלע גירי או דולומיטי קשה. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי באזורים בהם מצוי מילוי ישן ופסולת בנין יחפר החומר כמוראה בתוכניות ויטופל בכפוף לטיבו ואיכותו. ככלל, רוב חומר המילוי הישן יפונה מהשטח. המפקח רשאי להורות לקבלן לעשות שימוש בחומר החפור/החצוב למילוי במקומות המתאימים למילוי, או להפנות העפר החפור/החצוב למקום שפיכה מאושר של הרשויות. המפקח רשאי להורות על ביצוע ריכוז ערמות של חומר ראוי למילוי ולחלופין, ערמות המיועדות לפינוי והכול במסגרת סעיף זה. בכל מקרה לא יעשה שימוש בעפר/חומר חצוב המכיל חומרים אורגניים כל שהם או בפסולת בניה. דיוק עבודות החפירה יהיו +0, -5 ס"מ. (לא תותר סטיה כלפי מעלה).  
מדידה ותשלום:

העבודה תמדד ותשלום לפי נפח במ"ק של עפר או סלע שנחפר/נחצב במצבו הבלתי מופר (כלומר לפני שנחפר/נחצב).

על פינוי עודפי עפר מעבר ל- 2 ק"מ הנ"ל ועל סילוק פסולת – ראה בסעיפי האומדן הרלוונטיים.

#### **51.2.067 - צורת דרך – ישור והידוק מלא של השתית**

תאור העבודה: חפירה/חציבה, מילוי, יישור, פילוס והידוק תשתית המסעה, השוליים, המדרכות או כל שטח אחר. העבודה כוללת חפירה/חציבה ומילוי של פני התשתית העליונים בעובי של 20 ס"מ, והידוק בהתאם למפרט. במידה ויהיה חסר חומר מילוי הקבלן יספק במסגרת עבודות סעיף זה מילוי מחומר ניברר דיוק המפלסים יהיה +0 -2 ס"מ. לא תותר סטיה כלפי מעלה. אופן ההידוק ותכולת הרטיבות האופטימלית יהיו כמפורט בסעיף "הידוק המילוי" במפרט הכללי ועל פי סוג הקרקע שיתקבל. בשטחי חפירה, צורת הדרך תכלול חרישת 15 ס"מ עליונים של פני השטח, הרטבתם, יישורם והידוקם על ידי לפחות 7 מעברי מכש מרטט כבד במשקל 10 טון. במקרה של פגיעה או פגם בצורת הדרך (כגון סגרגציה, התייבשות, חריצים ובורות על ידי כלים מכניים, גשם וכיו"ש) יש לחרוש את השטח לעומק 15 ס"מ ולבצע את העבודה מחדש. לא תשולם כל תוספת בגין פעולה חוזרת זו. אין להתיר את פני חומר השתית המהודקת חשוף להתייבשות.  
מדידה ותשלום:

המדידה והתשלום יהיו לפי שטח במ"ר של צורת דרך שבוצעה בהתאם לתוכניות. הקבלן יחויב לאשר מראש את השטח שבו הוא יבצע את צורת הדרך עם המפקח. כל שטח שלא יאושר מראש ע"י המפקח לא ישולם.

#### **51.2.070 - הידוק המילוי בבקרה מלאה**

תאור העבודה: הידוק מבוקר בשכבות של עפר/חומר חצוב למילוי עד לצפיפות נדרשת. ההידוק יעשה לאחר הרטבה במידה האופטימלית המתקבלת מתוצאות בדיקות הקרקע. ההרטבה תבצע על ידי מכליות משפך המיועדות לכך. הידוק שכבות המילוי יבוצע על ידי מכבשים מתאימים עד לקבלת הצפיפות הנדרשת. העפר/החומר החצוב למילוי יהודק בשכבות המקבילות לפני הדרך/מפלס המגרשים המתוכנן בעובי מקסימלי של 20 ס"מ (אחרי ההידוק). בניגוד לנאמר במפרט הכללי כל שכבות המילוי בכל עומק שהוא יהיו בעובי עד 20 ס"מ וגודל הגרגר המקסימלי שיותר לשימוש יהיה 3". סלעים ואבנים במידות גדולות יותר ינופצו או שיורחקו מהשטח. במקומות בהם לדעת המפקח לא ניתן לעבוד באמצעות מכבשים כבדים (מקומות צרים, סמיכות

למבנים רגישים וכו') יותר לקבלן לעבוד עם מכבש ויברציוני קטן או מהדקים פנאומטים אך לא תותר סטייה מהצפיפות הנדרשת.

שיעור הידוק מינימלי	עומק מפני התשתית	סוג העפר
98%	בכל עומק שהוא	A-3 (עם עובר נפה 200 מכסימום 5%)
95%	בכל עומק שהוא	A-3, A-2-4, *A-1 (עם עובר נפה 200 מעל 5%)
95%	קטן מ100 ס"מ	A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5
93%	גדול מ100 ס"מ	A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5
93%	בכל עומק שהוא	A-6 עד A-7-6(5)
**90%	בכל עומק שהוא	A-7-6(>5)

\* בשכבת תשתית מסוג A-1 שיעור ההידוק הדרוש 98% לפחות.  
 \*\* בחרסיתות תופחות, רשאי המפקח לדרוש שיעור הידוק שונה (לדוגמא 2% +/- 89).  
 הסטייה המותרת של תכולת הרטיבות האופטימלית תהיה 2% +/- . בדיקות מעבדה ילקחו כמפורט במפרט הכללי.

#### מדידה ותשלום:

העבודה תמדד ותשולם במ"ק של עפר שהודק בשכבות לפי המפלסים שבתכנון.

**51.2.162 הידוק רגיל באמצעות 7 מעברי מכבש ויברציוני על מילוי מחומר מקומי לאחר התאמתו לדרישות המפרט הכללי כנאמר סעיף 510263 (שכבות המילוי לא יעלו על עובי 25 ס"מ)**

### **51.3 מצעים, מילוי נברר ותשתית אספלטית**

#### **51.3.005 - מצע סוג א'**

תכונות המצע יהיו:

- גבולות הדרוג של המצע יהיו כמפורט במפרט הכללי למצע סוג א'.
- אינדקס פלסטיות לא יעלה על 6%.
- גבול נזילות לא יעלה על 25%.
- המת.ק. המינימלי יהיה 60% בבדיקות מעבדה (56 הקשות).
- מינימום שווה ערך חול 27%.
- המצע לא יכיל חומרים אורגניים או חרסיתיים כלשהם.

פיזור המצע יבוצע באמצעות מפלסת למפלסים ולעובי השכבה המצוינים בתוכניות. במקומות בהם אין אפשרות שימוש במפלסת ורק על פי הוראת המפקח ניתן לפזר המצע גם באמצעים אחרים, אך לא תשולם כל תוספת מחיר על כך. בשום מקרה לא תפוזר שכבת מצע בעובי העולה על 15 ס"מ. החומר יהודק לצפיפות של 100% מודיפייד אאשטו בדיוק מפלסים של -2, 0+ ס"מ, אך עובי השכבה הסופי לאחר ההידוק יהיה לפחות העובי המצוין בתוכניות. גילוח השכבה על ידי מפלסת והידוק חוזר במכבש יבוצעו בהתאם לצורך עד לקבלת פני המצע במפלסים ובשיפועים המסומנים בתוכניות, ועד להשגת הצפיפות הדרושה. בדיקת מפלסי המצע

המהודק תיעשה במרחקים שלא יעלו על 15 מ' בין חתך לחתך. פני המצע המהודק ישמרו בצפיפות ובתכולת הרטיבות שלהם, לפני פיזור כל שכבה נוספת עליהם. במקרה של פגיעה במצע (גשם, סדיקה, מעבר כלי רכב מכניים) יש לחרוש את שכבת המצע, להרטיבה ולבצע את עבודת ההידוק מחדש.  
מדידה ותשלום:

העבודה תמדד ותשולם במ"ק של מצע מהודק בבקרה מלאה שבוצע בהתאם לתוכניות.

#### **51.3.006 - יריעות גאוגריד לשיריון סוללות מילוי כדוגמת פורטרק או ש"ע:**

כללי:

ככל, יריעות גאוגריד יונחו בשטחי הדרך בלבד, באזורים בהם הדרך נמצאת ע"ג מילוי קיים גבוה ויש צורך בהחלפת קרקע המילוי הישן במילוי חדש מהודק. אזורי השימוש ביריעות גאוגריד מסומנים בחתכים לרוחב של קטעי הדרך הרלבנטיים.

שריון הסוללות והמדרונות יעשה באמצעות יריעות מדגם Geogrids מסוג FORTRAC או ש"ע חוזק לקריעה בכיוון הראשי 55 ק"נ/מ' מינימום.

העשויות מסיבי פוליאסטר (PET) בעלי מודול אלסטיות גבוה ומצופים בשכבה מגן של P.V.C שחור. הרשתות הגיאוטכניות יהיו מאושרות ע"י ה-BBA וכן ייבדקו ע"י מעבדה מוסמכת בישראל. **רוחב מינימלי של היריעה 5 מטר.**

נתונים טכניים:

טבלה מס' 1 - תכונות טכניות - Fortrac:

סוג	חוזק קריעה בכיוון ראשי MD KN/m	חוזק קריעה בכיוון משני CMD KN/m	עיבור מקסימלי %	גודל עין
80/30-20	60	30	12.5	20×20

- MD כיוון אורך הגליל.

- CMD כיוון ניצב לאורך הגליל.



**טבלת נתונים טכניים עבור יריעות**

<b><u>סוג בדיקה</u></b>	<b><u>ערכים מינימליים</u></b>	<b><u>תכונות</u></b>
DIN ISO 10319	17	חוזק מתיחה ב 2% עיבור [KN/m]
DIN ISO 10319	24	חוזק מתיחה ב 3% עיבור [KN/m]
DIN ISO 10319	34	חוזק מתיחה ב 5% עיבור [KN/m]
	5	רוחב [מ']
		העיבור הטוטלי לא יעלה על 12.5 %
	34	חוזק היריעה לתכנון עבור 120 שנה יהיה מעל [KN/m] בעיבור הקטן מ- 5%

**הובלה ואחסנה:**

רשתות גיאוטכניות פורטרק (Fortrac) או ש"ע מסופקות לאתר בגלילים, כל גליל עטוף לצורך הגנה בשק אטום.

שק זה נושא תג הכולל את נתוני היריעה וכן את מס' האצווה.

אחסנת גלילים באתר תעשה בתנאים נקיים ויבשים, ויש להגן על הגלילים בפני נזקים מכניים וכן לכסותם בכדי למנוע קרינת שמש ישירה (U.V).

**שלבי העבודה:**

**1. הכנת השטח:**

1.1 חישוף פינוי השטח מעצמים זרים כגון שורשים, בולדרים ומכשולים אחרים.

1.2 לאחר קבלת שטח פנוי ונקי יש לוודא כי השטח יהודק לדרגה הנדרשת עפ"י

הדרישות המופיעות בפרק חומר המילוי והוראות המפקח בשטח.

**2. פריסת הגיאוגרידים:**

2.1 הנחת הגיאוגרידים תעשה תוך הקפדה על כיוון הגלילה - על הקבלן לוודא שהיריעות נפרסות כך שמקסימום החוזק למתיחה המתקבל בכיוון האורך (MD), הרשתות יפרסו לרוחב הסוללה כמפורט בתוכניות ובהתאם להוראות המפקח.

2.2 את הגיאוגרידים יש לפרוס באופן שלא ייווצרו קמטים, קפלים ו/או תזוזות אחרות.

2.3 החפיפות בין יריעות מקבילות יהיו 15 ס"מ לפחות, יש לאבטח את החפיפות בעזרת

יתד ו/או פנינים במרחקים של 3 מטר לאורך החפיפה.

2.4 חפיפה רוחבית 2 מטר בסיום גליל.

### 3. מילוי על גבי הגיאוגרדים Fortrac :

- 3.1 חומר המילוי בהתאם לסעיף חומר המילוי במפרט.
- 3.2 את המילוי יש להניח תוך כדי הקפדה על זהירות מרבית בכדי למנוע נזק מכאני כתוצאה מעבודת השפיכה והפיזור.
- 3.3 חל איסור לשפוך חומר מילוי ישירות ממשאית על הרשת הגיאוטכנית.
- 3.4 פיזור החומר ייעשה אך ורק ע"י כלים בעלי גלגלים (אסור לעלות על יריעה עם כלים זחליים).
- 3.5 הפיזור חומר המילוי ייעשה בדחיפה כך שכלי הפיזור ינוע ע"ג חומר מילוי בעובי מינימלי של 10 ס"מ.

### 4. הידוק :

- 4.1 הידוק וצפיפות החומר ותכונותיו יעשה בהתאם להנחיות המתכנן במפרט חומר המילוי.

### מדידה ותשלום :

העבודה תימדד ותשלום במ"ר של יריעות גיאוגריד שסופקו והונחו כמפורט בתוכניות, במפרט המיוחד ולפי הוראות היצרן.

### **51.3.056 מילוי מחומר ניברר מובא**

תאור העבודה: אספקת חומר מילוי ניברר מובא מחוץ לשטח אתר העבודה ופיזורו בשכבות. החומר ימלא את התנאים המפורטים להלן. דרוג החומר יהיה בהתאם לטבלה:

נפה מס'	אחוז עובר
3"	100
3/4"	50-100
#4	25-80
#200	0-25

גבול נזילות : מקסימום 35%.

אינדקס פלסטיות : מקסימום 10%.

תפיחה חופשית : מקסימום 40%.

מת"ק מעבדתי : מינימום 20%.

צפיפות שדה : מינימום 98% מודיפייד אאשטו.

החומר הנברר טעון את אישור המפקח בכתב.

החומר יובל ויפוזר באתר בשכבות של עד 20 ס"מ לשכבה (לפני ההידוק) בשכבות המקבילות לפני השטח

המתוכנן. השכבות יהודקו לפי המפורט בסעיף "הידוק המילוי". ככלל, יעשה שימוש בחומר ניברר ב – 1.4 מ' העליונים של המילוי (הסמוכים למבנה הדרך).

**מדידה ותשלום:**

המדידה תהיה לפי נפח במ"ק של מילוי מחומר ניברר מובא מחוץ לאתר העבודה מהודק בהתאם לתוכניות. לא תשולם תוספת עבור מרחק אתר העבודה ממקור החומר. ההידוק כלול במחיר.

**51.4.005 - תשתית אספלטית בעובי 8 ס"מ****תאור העבודה:**

אספקה, פיזור והידוק שכבת תשתית אספלטית בעובי 8 ס"מ. האגרגטים יהיו אגרגטים מסוג ב' כמפורט במפרט הכללי וקו הדרוג יהיה כמפורט במפרט הכללי לתשתית אספלטית גודל גרגר מקסימלי 1.5". הקבלן יחזיק באתר מד חום למדידת חום בתערובת. התערובת תגיע לאתר בטמפרטורה שלא תפחת מ-130°C. לא תותר הנחת אספלט בימים גשומים, או בימים שהתשתית אינה יבשה, או בימים שטמפרטורת האוויר נמוכה מ-12°C.

**מדידה ותשלום:**

העבודה תמדד ותשולם לפי מ"ר של שכבת תשתית אספלטית שסופקה, פוזרה והודקה בהתאם לעובי לתוכניות ולמפלסים המתוכננים.

**51.4.006 - תשתית אספלטית בעובי 9 ס"מ**

תאור העבודה: העבודה תבוצע תמדד ותשולם כמפורט בסעיף לעיל - "תשתית אספלטית בעובי 8 ס"מ" אלא שעובי השכבה יהיה 9 ס"מ

**51.4.025 - ריסוס יסוד****תאור העבודה:**

אספקה וריסוס שכבת תשתית בביטומן, העבודה כוללת ריסוס באמצעות מיכלית מיוחדת למטרה זו בביטומן בשיעור 1 ק"ג/מ"ר.

טמפרטורת התערובת בזמן הריסוס תהיה בתחום שבין 70°C - 55°C ותפוזר באופן אחיד ברוחב השכבה האספלטית שמעליו בתוספת 10 ס"מ מכל צד. השטח ישאר גלוי וחפשי ממעבר כלי רכב לפחות יומיים לפני פיזור האספלט עליו (בימים חמים ואם החומר יבש לגמרי ונספג בתשתית, ניתן להפחית את משך ההמתנה ליום אחד בלבד וזאת באישור המפקח).

הקבלן ישמור על נקיון אבני השפה הסמוכות לשטח המרוסס.

**מדידה ותשלום:**

העבודה תמדד ותשולם לפי מ"ר של ריסוס ראשוני ותבוצע בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

**51.4.030 - שכבת אספלט נושאת בעובי 5 ס"מ**

תאור העבודה : אספקה, פיזור והידוק שכבת אספלט נושאת בהתאם לתוכניות. האגרטים יהיו אגרטים מסוג א' כמפורט במפרט הכללי ותכונות התערובת יתאימו לתכונות התערובת של שכבה נושאת, כמוגדר במפרט הכללי, תערובת סגורה. גודל גרגר מקסימלי יהיה 3/4". הקבלן יחזיק באתר מד חום למדידת חום בתערובת. התערובת תגיע לאתר בטמפרטורה שלא תפחת מ-130°C.

לא תותר הנחת אספלט בימים גשומים, או בימים שהתשתית אינה יבשה, או בימים שטמפרטורת האוויר נמוכה מ-12°C.

#### מדידה ותשלום :

העבודה תמדד ותשולם לפי מ"ר של אספלט שסופק, פוזר והודק בהתאם לתוכניות ולמפלסים המתוכננים.

#### **51.4.061 - מישק התחברות לאספלט קיים**

תאור העבודה : בנית מישק התחברות בין אספלט קיים לאספלט חדש. העבודה כוללת ניסור ע"י משור מכני והסרת רצועה של אספלט קיים במידות כמפורט בתכניות, סילוק הפסולת והכנה לסלילת האספלט. כמו כן כוללת העבודה הוספת חיבור אספלט משופע בין מפלס התשתית האספלטית שהינו זמני, לבין מפלס האספלט הקיים, הכול לפי פרט.

#### מדידה ותשלום :

העבודה תמדד ותשולם לפי מ"א של קו חיבור בין אספלט חדש לישן, וכולל את תוספת האספלט ע"ג רצועת האספלט הקיים שהוסרה ותוספת החיבור בין המפלסים.

#### **51.5.003 - אספקה והנחת אבני שפה**

תאור העבודה : אספקה ובניית אבני שפה בהתאם לתוכניות כולל תושבת וגב בטון. העבודה כוללת חפירה לתושבת האבן, יציקת תושבת האבן, פיזור שכבת טיט-צמנט, אספקה והנחת האבנים ויציקת גב האבן. אבן השפה תתאים לנדרש בת"י 19. סוג הבטון לתושבת ולגב האבן יהיה מבטון ב-20. דיוק האבנים במפלסים יהיה +2 מ"מ ובמיקום -1 ס"מ. לא תותר מדרגה או סטיה של למעלה מ-2 מ"מ בין אבן לאבן. מודגש בזאת כי את האבנים שבאי המרכזי יש לבצע מאבנים במידות של 0.5 מ' ובמקומות שלא ניתן, יותר ניסור אבני שפה בחלקים שווים, לא יותר לבנות מחלקי אבני שפה שבורות. המפקח יוודא כי לפני תחילת העבודה סימן הקבלן את כל נקודות הגובה מהתוכניות ומתח חוטים בהתאם. שמורה למפקח הזכות לבדוק את תכונות 3 דוגמאות האבנים על כל 300 מ"א אבני שפה במעבדה מוסמכת וזאת על חשבון הקבלן.

העבודה כוללת כמו כן ביצוע אבני שפה סמויות, מוגבהות או מונמכות ביחס למפלס הכביש הרגיל.

#### מדידה ותשלום :

העבודה תמדד ותשולם לפי מ"א של אבני שפה שסופקו והונחו בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

#### **51.6 עבודות ניקוז**

כל העבודות של אספקה והנחת צינורות כוללים גם את הסימון, החפירה/חציבה, מילוי החול, שכבות המצע המהודק עד צורת הדרך או אחר, כיסוי זמני של הצינור לצורך מעבר עליו וכד'.

#### **51.6.070-51.6.175 - אספקה והנחת צינורות ניקוז כדוגמת MGM של וולפמן או ש"ע**

תיאור העבודה: אספקה והנחת צינורות בטון אטומים כדוגמת מגנוקריט MGM של וולפמן או ש"ע בקוטר פנימי בין 40 ס"מ ל-100 ס"מ מבטון מזוין קלאסה 4 בעומקים שונים כמפורט בת.י 27. הקבלן יספק למפקח תעודת מכון התקנים המאשרת את איכות וסוג הצינורות. צינורות שאינם עומדים בדרישות התקן, או צינורות פגומים, יורחקו מיידית מהאתר. כמו כן רשאי המפקח לפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לדעתו. העבודה כוללת כמו כן את כל מלאכת ההטמנה, החפירה, חציבה, מילוי חוזר במצעים או חומר אחר על פי התוכניות לקבלת קו מושלם מוטמן בקרקע. לפני הנחת הצינורות ינקה הקבלן את תחתית התעלה מעפר, ויפזר מצע חול נקי בעובי 15 ס"מ. קוי הצינורות יונחו כקווים ישרים בשיפוע אחיד בין כל שני תאים. רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב, יכסה הקבלן את הצינור בחול שיורטב למצב רוויה עד לגובה 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור, וברוחב 30 ס"מ משני צידי הצינור. הצינורות יונחו עד הדופן הפנימית של התאים. עודפי הצינור הבולטים לתוך התא ינוסרו במסור מכני ויסולקו מהאתר. קווי המגע שבין הצינורות לתאים יאטמו באמצעות טיט צמנט 1:2 מעורבב בדבק אקרילי.

#### **מדידה ותשלום:**

העבודה תימדד ותשולם לפי אורך במ"א של צינור בין מרכז דפנות חיצוניות של שני תאים סמוכים שהונח בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח לפי קוטרי הצינורות ועומקם בשטח. עומק הצינורות מוגדר כממוצע העומק של שני קצוות הצינור שבתאים הסמוכים ביחס למפלס המתוכנן (דרך או שצ"פ) באזורי חפירה בלבד. בקווים שבאזורי מילוי בכל גובה, התשלום יהיה עבור עומק התעלה לצינור הנחפרת לאחר שימת מילוי ממפלס 50 ס"מ מעל קודקוד הצינור – לפי מפרט כללי 57. באזורים שאין תכנון יחשב העומק ביחס לקרקע הקיימת.

#### **51.6.304-51.6.321 - צינורות פלדה בקטרים 16"-28" לאזורים תלולים.**

תיאור העבודה: אספקה והנחת צינורות פלדה בקטרים שונים בעובי דופן 1/4" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיצונית מפוליאטילן שחיל תלת שכבתי טריו מונח באדמה בעומקים שונים. העבודה תבוצע כמפורט בפרק 57 ופרק 19 וכן על פי הוראות היצרן. העבודה כוללת כמו כן את כל מלאכת ההטמנה, החפירה, חציבה, מילוי חוזר במצעים או חומר אחר על פי התוכניות לקבלת קו מושלם מוטמן בקרקע.

#### **מדידה ותשלום**

העבודה תמדד ותשולם במ"א של צינור פלדה לפי קוטרי הצינורות ועומקם בשטח. עומק הצינורות מוגדר כפי שהוגדר בסעיף "אספקה והתקנת צינורות ניקוז מבטון מזוין" לעיל.

#### **51.6.405-51.6.502 - שוחות בקרה**

תיאור העבודה : אספקה והנחת תאי ביקורת מבטון טרומי כדוגמת דגמי MC, MB של וולפמן או ש"ע במידות שונות כמוראה בתוכניות.

#### העבודה כוללת :

חפירה וחציבה לתאים כולל מרווחי עבודה. במקרה של חפירת יתר לעומק ימלא הקבלן את חפירת היתר בבטון ב- 20. לפני תחילת ההנחה יש להדק את הקרקע החפורה במהדק ידני ולהניח שכבת מצע סוג א' מהודקת של 10 ס"מ לשביעות רצון המפקח.

העבודה כוללת כמו כן אספקה והתקנת שלבי מדרגות מברזל יציקה בהתאם בכל התאים. עומק התאים נגזר מהתכניות ועל הקבלן לכלכל מעשיו להזמנה מדויקת של החלקים ותכנון הקדחים. העבודה כוללת כמו כן אספקה ועיגון צווארונים הגבהה לקבלת מפלס מכסה מדויק, וכן מכסה ב.ב קוטר 60 ממין D-400. בכל התאים בהם ישנו מפל העולה על גובה של 1 מ' או שהם ממוקמים בשטחים פתוחים שאינם דרכים, יכללו התאים אגן שיקוע העולה על 40 ס"מ. גובה התאים יהיה זהה לגובה התשתית האספלטית אותה מבצע הקבלן במסגרת מכרז זה במדויק.

#### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם לפי מספר התאים בכל עומק שהוא כמוראה בתכניות. גובה התא הוא מפני המכסה ועד האינורט הנמוך בתא.

#### **51.6.531-51.6.536 - שוחות תפיסה**

תאור העבודה : אספקה והנחת תאי תפיסה של וולפמן או שווה ערך לסוגיהם השונים לפי כתב הכמויות, התוכניות והוראות היצרן. העבודה תבוצע כמפורט בסעיף "שוחות בקרה". העבודה כוללת כמו כן אספקה והתקנת ניפל PVC בחיבור שבין הקולטן לתא הביקורת הצמודים אליו. מודגש כי הדיוק בביצוע שוחות התפיסה הוא קריטי שכן יש לו השפעה על המשכיות אבני השפה. גובה תאי התפיסה יהי עפ"י הגובה הסופי המתוכנן להם.

#### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם לפי יחידות של תאי קליטה השונים שסופקו והותקנו במקומם.

#### **51.6.542 - תוספת למחיר התאים עבור חציצה בפתח יציאה, מילוי בחול וכיסוי בבטון רזה**

תאור העבודה : תוספת עבור חציצה בפתח היציאה, מילוי בחול ויציקת בטון ע"ג החול להגנה זמנית על השוחות.

העבודה כוללת : מילוי שוחות התפיסה בחול נקי כאשר דיקט חוצץ מותקן בפתח החיבור שלהם עם תא הבקרה למניעת בריחת החול. בחלקו העליון של הקולטן יוצק בטון רזה בעובי 6-7 ס"מ.

#### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם לפי יחידות של תאי תפיסה שמולאו בחול ונאטמו בבטון.

#### **51.6.544 - תוספת לבניית תא בקרה בכל מידה על גבי צינור קיים**

תאור העבודה : תוספת עבור בניית תא בקרה ע"ג צינור קיים בקוטר כלשהו (התחברות לצינור קיים) העבודה כוללת : מדידת מפלסי קוים אליהם מתחברים/ והיציאות הקיימות שלהם ווידוא שהמפלסים אינם סותרים את מפלסי התכנון בכניסה לתאים. במידה וסותרים, יש להודיע מידית למפקח. אם התא יוצק

במקום או שיובא תא טרומי –הדבר נתון לשיקול הקבלן. במקרה שהתא יוצק באתר יבוצע התא כמפורט בתוכניות ובהוראות כמפורט בסעיף "מתקני מוצא וכניסה למעבירי מים". העבודה כוללת כמו כן ניסור הצינור הקיים במידת הצורך ו/או פירוק חלקי צינור קיימים המיותרים לעבודה ופינויים מהשטח.

#### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם לפי יחידות של תאים שהוקמו על גבי או בחיבור לקו קיים.

#### **581-51.6.586 - עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ לצינורות.**

תיאור העבודה: העבודה כוללת יציקת קרקעית התושבת בבטון ב-20 הנחת הצינורות והשלמת היציקה מידית בצדדים ובתקרה לגובה שבתכניות עד דופן התעלה או עם טפסנות לפי המידות שבתכניות. יש לוודא מגע של תושבת הצינור למלוא שטח הצינור. העבודה כוללת כמו כן גם רשת זיון כמוראה בתוכניות

#### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם במ"א של עטיפת צינורות לפי פירוט הקטרים שבכתב הכמויות.

#### **51.6.622 - פלטת עיגון מבטון לצינורות משופעים.**

#### תאור העבודה:

בנית פלטת עיגון לצינורות משופעים מפלדה. העבודה כוללת: חפירה /חציבה נוספת בדפנות התעלה במידות על פי פרט, הכנת הטפסות והזיון, ניקוי פני היקף הצינור ויציקת הפלטה בבטון ב- 20. מפלס העליון של הפלטה יהיה לפחות חצי מ' מתחת למפלס הפיתוח המתוכנן הסופי.

#### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם לפי נפח בטון במ"ק של פלטות עיגון שנוצקו בשטח.

#### **51.6.646 - משטח בטון בציפוי ריפראפ במוצא הניקוז.**

#### תאור העבודה:

אספקה וביצוע משטח בטון עם ציפוי אבן ריפראפ במוצא הניקוז. העבודה כוללת: חפירה / מילוי, הידוק השתיית, אספקה פיזור והידוק שכבות מצע סוג א', אספקת ויציקת בטון רזה, סידור הטפסנות והברזל ויציקה במפלסים ובמידות שבתכניות. לפחות יום לאחר היציקה ניתן לרצף התעלה באבן לקט טבעית בעובי 5-10 ס"מ במידות בין 20-30 ס"מ. אופן הביצוע יהיה כדלקמן: מריחת טיט צמנט ע"ג תעלת הבטון וסידור האבנים באופן מתואם למניעת מישקים רחבים. האבן תהיה עם פאות טבעיות ולא שבורות או מנוסרות. לאחר גמר שיקוע האבנים בתוך הטיט יש למלא בטיט המישקים עם גמר העבודה ובאותו יום יש לשטוף במטלית / מברשת לחה את האבנים מסימני צמנט. רוחב המישקים שבין אבני הציפוי לא יעלה על 3 ס"מ.

#### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם במ"ר של תעלת ניקוז מצופה אבן ריפראפ כולל החגורות מבטון מזוין שסביב.

## 51.6.656 - מבנה מוצא וכניסה למעביר מים/ מוצא קו ניקוז

### תיאור העבודה:

בניית מבנה מוצא/כניסה למעביר מים מבטון מזוין.  
העבודה כוללת חפירה/חציבה למבנה הבטון כולל מרווחי עבודה, יציקת בטון רזה בעובי 5 ס"מ, איטום בביטומן חם של פני הבטון, בניית טפסנות, אספקה וסידור הזיון ויציקת הבטון מסוג ב-20. הבטון יוצק יחד עם מרטט מכני לקבלת פני בטון חלקים. אין לצקת את הרצפה יחד עם הקיר אלא בנפרד תוך השארת קוצים ברצפה. לאחר היציקה יש לבצע אשפרה למשך 7 ימים.

### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם לפי מ"ק של בטון שסופק ונוצק על פי התכניות והוראות המפקח.

## 51.6.674 - רשת ניקוז לתא כניסה פתוח כדוגמת MRN של וולפמן או ש"ע.

### תיאור העבודה:

אספקה והתקנת רשת ניקוז לתא באזור פתוח. העבודה כוללת הרכבת מסגרת מברזלי זזית בשלב היציקה של מתקן הכניסה וחיבור של הרשת אל המסגרת באמצעות ברגים. הברגים ירותכו כך שלא ניתן לפותחם.

### מדידה ותשלום

העבודה תמדד ותשולם לפי יחידות של רשת.

## פרק 57- עבודות ביוב

### תנאים כלליים

### 00.1 תאור עבודה

#### א. כללי

1. מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הכוללות הנחת צינורות פלדה, פוליאטילן מצולב ופי.וי.סי. עבה לביוב, הרכבת אביזרים ובניית תאים מחוליות טרומיות לפי הפרטים שבתכניות המצורפות.  
סוגי המלאכות הנדרשות לביצוע תקין ומושלם של העבודות שבחוזה כוללים:

**עבודות עפר:** חפירה ו/או חציבה של תעלות וישור תחתיהן, ריפוד ועטיפת הצינורות בחול או בשומשום לפי התכנית, כיסוי ומילוי מהודקים בהתאם לדרישות הספציפיות של מתכנן הכביש ויועץ הקרקע.

**הנחת קווי הצינורות:** אספקה, הובלה והנחת צינורות מפלדה ופי.וי.סי. עבה בעומקים וקטרים שונים בהתאם לתכניות.

**הרכבת אביזרים:** אספקה, הובלה, והרכבת אביזרים בהתאם לתכניות.

**בניית תאים:** בניית תאים מחוליות טרומיות.  
אספקה והתקנת תקרות, מכסים ושלבי טיפוס מיצקת, או סולם לפי הפרט.

**עבודות גמר:** ביצוע עבודות גמר, ניקוי השטח, מדידות. מסירת העבודה הגמורה ותכניות אחרי ביצוע ממוחשבות לפי G.I.S.



## **00.2 תכולת תנאי פרק "00 – מוקדמות"**

כל הסעיפים בתוך פרק "00 – מוקדמות" יחולו על מכרז/חוזה זה, למעט סעיף 006.

## **00.3 תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) ממוחשב.**

בנוסף לאמור בסעיף 57.008 במפרט הכללי, על הקבלן לקבל אישור מפקח לתכנית (A.M) לאחר ביצוע. הגשת תכניות אלה כשהן מאושרות על ידי המפקח, הנם תנאי לקבלת העבודה ולחשבון הסופי

## **מסמך ג'(2) מפרט מיוחד**

### **פרק 1 כללי**

העבודות המבוצעות במתחם זה יהיו צמודות למגורים קיימים עם קווי ביוב פעילים. יש לבצע את העבודות בהתחשבות ובזהירות מרבית כדי לא לגרום נזקים לתשתיות קיימות. קווי הביוב בכבישים יבוצעו כאשר צורת הדרך תהיה בגובה 50 - ס"מ מגובה סופי וקווי הביוב בדרכי ביוב יבוצעו כאשר צורת הדרך תהיה בגובה 35 - ס"מ מגובה סופי. העבודה במסגרת מכרז זה תתבצע בכבישים ובדרכי הביוב, כמו כן בחלק מהשצ"פים.

1.1. המפרט כולל בנוסף למסמך זה ולרשימת התוכניות והפרטים המצורפת לו, את המפרט הכללי לעבודות בניה (האוגדן הכחול) על כל פרקיו הרלוונטיים (האוגדן לא מצורף).

1.2. נתוני התוכניות והפרטים עדיפים על נתוני המפרט המיוחד ונתוני המפרט המיוחד עדיפים על נתוני המפרטים הכלליים.

1.3. כותרת כל סעיף בכתב הכמויות היא תמציתית. ההצעה תוגש בהתייחס לכל המטלות המפורטות במסמכי המפרט האחרים. לא ישולם בנפרד עבור ביצוע פעולה כלשהי או הספקת חומרים כלשהם המתוארים במפרט ובתוכניות, גם אם לא נרשמה בסעיפי כתב הכמויות. מובהר בזאת כי הסעיפים כוללים גם את אספקת כל החומרים, הצנרת והאביזרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

## **תת פרק 57.2**

### **כללי:**

בגמר העבודה ישטוף הקבלן את הצנרת.

הצנרת תצולם ויועבר דו"ח ביחד עם תוכניות ASMAID למנהלת הפרויקט.

### קווי ביוב

צנרת הביוב תבוצע מצינורות פ.וי.סי. עבה עבור ביוב בקוטר 160 – 200 ו 250 – 500 מ"מ וצינורות פלדה בקוטר 6" – 8" – 10" – 20" עם ציפוי פנימי צמנט רב אלומינה ועטיפה חיצונית פוליאטילן שחול תלת שכבתי ובטון דחוס שמונחים בקרקע בעומקים שונים. הקווים יונחו בקווים ישרים בין שוחות בקרה. מצמדות מיוחדות יותקנו בקירות שוחת הבקרה כדי להבטיח חיבור טוב בין הצינור והשוחה. הצנרת תונח בהתאם לגבהים והשיפועים המצוינים בתוכנית. הצנרת תונח על תשתית ישרה וחלקה מהודקת ויציבה לכל אורכה. בדיקת הישרות תעשה ע"י קרן אור תוך הצינור, והסטייה המותרת לא תעלה על 2 ס"מ. לאחר גמר העבודה, תבוצע בדיקת אטימות לדליפת מים. הבדיקה תעשה בין שתי שוחות, בהתאם למפרט הכללי. לאחר בדיקת האטימות תבוצע בדיקה חזותית של פנים הקווים באמצעות צילום וידאו לאורך הקווים בהתאם למפרט.

הנחת צנרת תת קרקעית מכל סוג כוללת גם הספקה והובלה של הצנרת, חפירה ו/או חציבת התעלה בהתאם לתוכניות, כולל ריפוד בכל רוחב התעלה מעל ומתחת לצינור בהתאם לחתך הטיפוסי, הספקה והנחת סרט סימון פלסטי צבע כתום, ברוחב 10 ס"מ עם כתובית "ביוב". במקרה של הנחת צנרת על מילוי, מילוי התעלה חייב להיות בהתאם לדרישת מתכנן הכביש ויועץ הקרקע.

החיבור למגרש יבוצע עם צינורות פלדה בקוטר 6" עם ציפוי פנימי צמנט רב אלומינה ועטיפה חיצונית. חלק מהצינורות ישמשו כמפלים יצוקים בקיר בטון תומך מגרש וכן כמה מן החיבורים יהיו במילוי, הם יונחו בעטיפת בטון לפי פרט.

### קו הסניקה:

יבוצע מצינור פוליאטילן מצולב בקוטר 160 מ"מ דרג 12 לצורך העברת מי הביוב מתחנת השאיבה לקו המאסף. קצה צינורות יחוברו על ידי ריתוך אביזר (מופה) בלבד **ולא** ריתוך פנים. הנחת הקו יהיה בתעלה משותפת עם צינור P.V.C. ראה חתך בגיליון 15207/12. קו זה ייבדק בלחץ של 16 אטמ".

### חיבור מגרש

חיבור צינור פלדה 6" לתא בקו הראשי, ביצוע בנצ"ק מתאים ואיטום קצה קו בריתוך פלטה במגרש. הנחת קו פלדה ישולם לפי מ"א בסעיף המתאים.

### קו מאסף ביוב קיים בקוטר 20" (500 מ"מ).

קטע מקו המאסף יוחלף יועתק לתוואי החדש. במפגש בין הישן לחדש יהיה צורך לבצע חיבור זמני וחיבור קבוע. בשני המקרים יש לתאם עם נציג חב' הגיחון את לוח"ז הביצוע.

### חפירה לגילוי קווים קיימים:

העבודה תעשה בזהירות מרבית. במידה והקו הקיים יפגע התיקון יבוצע על ידי הצוות של חב' הגיחון על חשבון הקבלן.

### שטיפה וניקוי

יש לבצע שטיפת הקו, ניקוי וצילומו באמצעות מצלמת טלוויזיה ניידת בצינור ותיועד באמצעות קלטת ווידאו ודו"ח מודפס. ביצוע צילום מחדש לאחר ביצוע תיקונים במידה ויש צורך תבוצע ללא תשלום נוסף, עד לקבלת קו תקין. שטיפת קו הפוליאטילן תעשה עם ספוג בקוטר 6".

## תת פרק 57.2 מתקני ביוב.

### שוחות בקרה

שוחות הבקרה תהיינה טרומיות כולל הרצפה, החוליות והתקרה. המכסים והתקרות יהיו לפי ת"י 489 והשוחות תונחנה על גבי מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ.

לשוחות יותקן מכסה בקוטר 60 ס"מ ומסגרת מיצקת ברזל כבד לעומס 40.0 טון. על גבי המכסה יוטבעו שם הרשות, סמל הגיחון, שם היצרן, יעוד השוחה, תו תקן, שנת יצור ועומס מותר. חיבור הצינור לשוחה יבוצע ע"י מחבר לשוחה "איטוביב" או ש"ע מורכב במפעל. אספקת המחברים תהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו. בחלל בין המחבר "האיטוביב" לדופן הצינור יותקן שריון ספוגי. מחיר שוחת בקרה יכלול בנוסף לכל הנאמר לעיל, גם את החפירה ו/או החציבה, מילוי מהודק סביב השוחה. השוחה תימדד לצורך קביעת עומקה בין פני המכסה עד תחתית (הנמוך ביותר) ביציאה מהשוחה. שוחות שאינן בכבישים או מדרכות, יבלטו 40 ס"מ מעל פני הקרקע. עבור מפלים חיצוניים, ישולם בנפרד ומחירם יכלול את כל החומר והעבודה הדרושים בשלמות כמפורט בתוכניות ובפרטים. חיבור קו חדש לתא קיים יעשה בתיאום עם מח' הביוב של חב' הגיחון.

#### הקמת תא על קו ביוב קיים.

הקמת תא על קו ביוב קיים, כולל תיאום עם חב' הגיחון ובאישורה והודעה מראש למשתמשים, על הפסקה בהזרמת המים. טיפול בזרימת הביוב, הפסקת ההזרמה תהיה קצרה ולא תשולם תוספת אם יהיה צורך בהפסקה חוזרת. הקמת תא חדש על קו ביוב קיים תכלול חפירה, לרבות חפירת ידיים, יציקת בטון רזה ופלטת מבטון מזוין לבסיס מעליו התא, התקנת חוליה עם פתחים מתאימים להלבשה על צינור קיים מעליו, מחברים או איטום לפי פרט מעבר צינור בדופן תא בטון, בניית תא לפי המפורט בפרק 57.2, יציקת בנציקים על צינור קיים ופתיחת הצינור בחלק העליון במסור, ניסור אספלט, שיקום מבנה הכביש והחזרת השטח לקדמותו. כל העבודה בזהירות מרבית ללא פגיעה בצינור הקיים.

#### חיבור קו ביוב חדש לקיים.

העבודה תתבצע בתיאום מראש עם מח' הביוב של חב' הגיחון. העבודה כוללת: עבודות עפר, אספקת החומר הדרוש, הרכבה וכיסוי (סעיף 57.2.530), התאמת גובה תא קיים לגובה חדש.

#### עטיפת בטון לצינורות

יש צורך בעטיפת בטון לצינורות כאשר יש חשש לפגיעה בצינור קיים או חדש לאחר ההנחה. בצינור הקיים יש לבצע את עטיפת הבטון קטע – קטע בצורה זהירה שהקו לא יפגע ושיישאר השיפוע המקורי.

#### עבודות בטון

עבודות בטון מזוין תבוצענה לפי החוברת "סטנדרטים למערכות ביוב וניקוז" של חב' הגיחון. א. תושבת בטון מזוין תבוצע לפי שרטוט מס' 124.12 – 192.

#### הנחיות לביצוע (ראה שרטוט):

- יציקה A תבוצע על קני הצינורות עד למרחק 0.25 מ' מכל צד של המחבר או ריתוך.
- יציקה B תבוצע לאחר השלמת בדיקות האטימות של הצינורות ובצוע כל התיקונים הדרושים (אך לא לפני חלוף 7 ימים מגמר יציקה A, או לחילופין להניח קלקר משני צדדי כל יציקה).
- יציקה זו תכסה על מחברי הצינורות ותסגור את הרווחים שנותרו לאחר יציקה A.
- בהפסקת יציקות, יש לבצע הפסקת ברזלים.

ב. עיגון צינור פלדה או P.V.C. מעל 15% שיפוע ומעל 15.0 מ' אורך יבוצע לפי שרטוט מס' 124.13 – 192.

#### הנחיות לביצוע:

- סוג בטון ב – 200.
- סוג הפלדה, פלדה מצולעת לפי ת"י 739.
- כיסוי הזיון 5 ס"מ בכל מקום.
- ביצוע עבודות לפי מפרט הטכני לביצוע מערכות ביוב וניקוז של הגיחון.
- מיקום והמרחק בין העיגונים לפי התכנית.

#### התאמת גובה תא.

במתחם 42 א' עובר קו ביוב מאסף קיים. יהיה צורך להתאים את גובה התקרה והמכסה לגובה המתוכנן. העבודה כוללת: עבודות עפר, בטון, אספקה והתקנת חוליות, תקרות, מכסים, כיסוי וניקוי.

עטיפת בטון לצינורות.

יש צורך בעטיפת בטון לצינורות כאשר יש חשש לפגיעה בצינור קיים או חדש לאחר ההנחה. בצינור הקיים יש לבצע את עטיפת הבטון קטע – קטע בצורה זחירה שהקו לא יפגע ושיישאר השיפוע המקורי.

עבודות בטון

עבודות בטון מזוין תבוצענה לפי החוברת "סטנדרטים למערכות ביוב וניקוז" של חב' הגיחון. א. תושבת בטון מזוין תבוצע לפי שרטוט מס' 124.12 – 192.

הנחיות לביצוע (ראה שרטוט):

- א. יציקה A תבוצע על קני הצינורות עד למרחק 0.25 מ' מכל צד של המחבר או ריתוך.
  - ב. יציקה B תבוצע לאחר השלמת בדיקות האטימות של הצינורות ובצוע כל התיקונים הדרושים (אך לא לפני חלוף 7 ימים מגמר יציקה A, או לחילופין להניח קלקר משני צדדי כל יציקה).
  - ג. יציקה זו תכסה על מחברי הצינורות ותסגור את הרווחים שנותרו לאחר יציקה A.
  - ד. בהפסקת יציקות, יש לבצע הפסקת ברזלים.
- ב. עיגון צינור פלדה או P.V.C. מעל 15% שיפוע ומעל 15.0 מ' אורך יבוצע לפי שרטוט מס' 124.13 – 192.

הנחיות לביצוע:

- א. סוג בטון ב – 200.
- ב. סוג הפלדה, פלדה מצולעת לפי ת"י 739.
- ג. כיסוי הזיון 5 ס"מ בכל מקום.
- ד. ביצוע עבודות לפי מפרט הטכני לביצוע מערכות ביוב וניקוז של הגיחון.
- ה. מיקום והמרחק בין העיגונים לפי התכנית.

**57.0 כללי**

אופני מדידה לתשלום כמפורט בפרק 57.00 – סעיפים 1-26 של המפרט הכללי ובנוסף מחירי הסעיפים כוללים את כל הפרוט שנאמר במפרט המיוחד.

מדידת עומק התעלות לקווי ביוב בכבישים:

העבודה תימדד ותשולם לפי אורך (מ.א) הצינור בין מרכז דפנות חיצוניות של שני תאים סמוכים שהונחו בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח לפי קוטרי צינורות ועומקם בשטח. עומק הצינורות מוגדר כממוצע העומק של שני קצוות הצינור שבתאים הסמוכים ביחס למפלס המתוכנן (דרך או שצ"פ) באיזורי חפירה בלבד. בקוים שבאיזורי מילוי בכל גובה, התשלום יהיה עבור עומק התעלה לצינור הנחפרת לאחר שימת מילוי ממפלס 50 ס"מ מעל קודקוד הצינור- לפי מפרט כללי 57. באיזורים שאין תכנון יחשב העומק ביחס לקרקע הקיימת.