

מפרט מיוחד  
סקייטפארק  
נספח ב'1

ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

"עדי הדר" ייזום יעוץ וניהול כלכלי בע"מ

עיריית בת ים

בת ים ב.י. 450

מפרט טכני מיוחד

לעבודות פיתוח בסקייטפארק

אוקטובר 2021

זילברמן שלומית-עמיתה    דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O    •    M A O Z    •    L A N D S C A P E    A R C H I T E C T U R E    L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827    03-7528197    18 YOSEF KARO ST, TEL AVIV 6701422 TEL.

דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## סקייטפארק

תיאור העבודה

מתחם ה"סקייטפארק" מהווה חלק מפארק "תצפית הים" הממוקם ברובע בי 410 בת ים בחלק הדרום מערבי של העיר בת-ים

פארק תצפית הים ממוקם באזור בעל חשיבות עירונית ובסמוך לחוף הים ושטחו כ-100 דונמים.

הפארק נמצא במקום הגבוה ביותר של העיר שהיה בעבר הר פסולת והופך לאחד המקומות האטרקטיביים לתושבי העיר והסביבה.

מתחם הסקייטפארק ממוקם בחלק הצפון מזרחי של פארק "תצפית הים" ושטחו כ-1600 מ"ר, הנ"ל מכיל את כל המרכיבים החשובים וההכרחיים לגלישה של חובבים ומקצועיים.

בתכנון של הפארק הושם דגש וחשיבות רבה שמרחב הגלישה ישולב בצורה הטובה ביותר בסביבה הירוקה. משטחי הבטון המאפיינים פארק כזה משולבים עם "אצבעות ירוקות" שמרככות את המראה הנוקשה ויוצרות חיץ למניעת שימוש בגדרות ומשאיר את המרחב פתוח ונעים.

עבודות הפיתוח הכלולות במסגרת מכרז זה הינם עבודות בטון, תאורה, פיתוח, שבילים ורחבות דק, ריהוט גן וכמפורט בתכניות בכתבי הכמויות ובמפרט זה.

עבודות הגיבון ההשקיייה והסדרת הגבהים בהיקף המתחם יבוצעו ע"י קבלן פרויקט "תצפית הים"

### **יש לשים לב לביצוע ע"פ הנחיות יועץ הקרקע לביסוס החניון.**

## פרק 01 - עבודות עפר

### כללי 01.01

כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 01 לעבודות עפר של הועדה הבין-משרדית המיוחדת של משרד השיכון - מע"צ, משרד הביטחון (ההוצאה לאור) אם לא צוין אחרת במפרט וכתב כמויות זה.

### חפירה - כללי 01.02

הקבלן יחפור בכל סוגי אדמה בהתאם לקרקע שבמקום החפירה. אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח.

חלק מהחומר המובחר יערם באזור או בקרבתו וישמש למילוי חוזר לאחר עבודות הפיתוח השונות, יתרת החומר החפור יסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לשטח האתר.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה - עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

## ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

החומר יסולק מהאתר למקום שפך מאושר ע"י הרשויות לכל מרחק שיידרש.

בכל מקום שמופיע המושג "חפירה" הכוונה היא לחפירה או לחציבה בכל סוג קרקע.

עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בשטח, ובתחום עומק החפירה והריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להיתקל בזמן החפירה.

חפירה באזור ההר והשמורה חייבת להעשות בהקפדה.

### 01.03 חפירה מיותרת

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחול מילוי, מאושר ע"י המפקח, בשכבות של 15 ס"מ עם הרטבה והידוק במכש ויברציוני או בפלטה ויברציונית עד לצפיפות של לפחות 96% לפי שיטת מודיפייד א.א.ש.הו. עבודה זאת תעשה כולה על חשבונו של הקבלן.

### 01.04 חפירת גישוש

במידה והקבלן יידרש ע"י המפקח לבצע חפירות גישוש שונות בתחום האתר, יהיו חפירות אלו כלולים בסעיפים השונים של כתב הכמויות ולא ימדדו בנפרד.

### 01.05 מילוי חוזר

המילוי מאחורי קירות וקורות יבוצע רק לאחר איטום הקירות ובדיקות האיטום שיבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. המילוי יעשה מחומר מקומי תוך הידוק בשכבות בעובי (לאחר ההידוק) של עד 20 ס"מ כ"א. ההידוק לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.א.ש.או.

### 01.07 אופני מדידה מיוחדים

1. כל עבודות החפירה ימדדו לפי המפורט במפרט הבין-משרדי פרק 01 עבודות עפר.
2. מחיר עבודות החפירה כולל סילוק כל הפסולת, גושים ורכיבים שונים וכל המצוי בתחום החפירה לאתר פסולת מוכרז ומאושר.
3. חפירות גישוש לא ימדדו.
4. החפירה לאלמנטי הבטון השונים תימדד לפי נפח הבטון המתוכנן. המילוי החוזר לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר החפירה.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST, E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL דואר אלקטרוני:

## פרק 02 - עבודות בטון – ראה מפרט מיוחד של הקונסטרוקטור

### 19 עבודות מסגרות

#### 19.01 כללי

כל עבודות המתכת והנירוסטה יבוצעו לפי כל ההוראות בפרק 19 של המפרט הבינמשרדי ולפי מפרט זה. כל חלקי המתכת ללא יוצא מן הכלל יהיו מגולוונים ויש להימנע ככל הניתן מריתוכים בשטח.

#### מפרט גליון וצביעה - ראה פרק 19.4 במפרט הקונסטרוקציה

אופן המדידה של עבודות המתכת והנירוסטה יהיה לפי מטר אורך ככל הניתן יש להביא לשטח אלמנטים מרותכים מראש.

באם יש צורך בריתוכים בשטח, הריתוכים יהיו נקיים אחידים ומשויפים וייצבעו בצבע גליון קר "זנגא" תוצרת מ.ב.ל. או ש"ע או לפי הנחיות הקונסט'.

#### 19.02 מעקות ומאחזי יד ממתכת להולכי רגל

בחלק מהשבילים בפרוייקט ממוקמים מאחזי יד להולכי רגל מפלדה אותם יש לבצע לפי חוברת הפרטים האדריכליים, לפי פרק 19 של המפרט הבינמשרדי ולפי מפרט זה. העבודה תכלול ייצור הובלה והתקנת המעקה לרבות עבודות מסגרות התואמות עבודה בפלדה, קידוחי בטון, עיגון המעקה לבטון או לקרקע לפי הוראות קונסטרוקטור, הכול לפי המפורט בחוברת הפרטים. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד. באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני הבטון או האספלט ולהתקין את המאחז כך שגובהו האבסולוטי יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתוכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את המאחז לפי כל תקני הבטיחות והנגישות. העבודה כוללת אחריות נגד חלודה וצבע כמוגדר במפרט הקונסט' למשך 36 חודשים מעת אישור וקבלת המתקן.

באחריות הקבלן להכין תכניות ייצור והרכבה לאלמנטי פלדה מגלוונת- SHOP DRAWING המבטאות את המצב הקיים בשטח ואת המעקה המתוכנן, אשר יועברו לאישור האדריכל. מאחז יד המלווה רמפה קיימת יטופל לצורך הסרת צבע קיים וצביעה בצבע חדש כולל שכבת פריימר כנדרש לפי הוראות היצרן. הגוון יימסר ע"י אדר' הנוף.

### אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן של 36 חודשים החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

## עמודי מחסום

מימדים ע"פ פרט אדריכלי  
צביעת וגליון כל האלמנטים ע"פ מע' צבע המתאימה לסביבה ימית C5 קיים H  
הריתוכים יהיו נקיים אחידים ומשויפים וייצבעו בצבע גליון קר "זנגא" תוצרת מ.ב.ל. או ש"ע.  
כל חלקי המתכת ייצבעו בצביעה תעשייתית בתנור.  
כל הצבעים יעמדו בתקן של צבע שאינו רעיל ואינו מכיל עופרת.  
כל האלמנטים יהיו מרותכים במכונת ריתוך ומגלוונים לאחר הייצור בגליון חם בטבילה.  
כל החלקים יהיו מגלוונים עם אפשרות לתוספת צבע לאישור האדריכל  
יוגשו תכניות ייצור לאישור האדר'.  
העבודה כוללת אחריות נגד חלודה וצבע כמוגדר במפרט הקונסט' למשך 36 חודשים מעת אישור וקבלת המתקן.

## אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן של 36 חודשים החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית

## פרק 20- נגרות חרש

### 20.01 כללי

העבודות תבוצענה על פי המפרט הכללי פרק 20 – נגרות חרש וסיכוך ובהתאם להנחיות שיפורטו

במפרט הקונסט' בפרק 20 ולהלן :

### מפרט מיוחד לרצפת דק

- 1.1 יש לקרוא מפרט זה יחד עם תוכניות האדריכליות ותוכניות ההנדסיות של רצפת העץ ורצפת הבטון וכן הכפוף להנחיות האדריכל והקונסטרוקטור.
  - 1.2 רצפת העץ (הדק) מחולק ל"אזורים מישוריים" בהם הרצפה מפולסת ובשיפועים קלים, ולאזורי "רמפות" בהם פני רצפת הדק הינו בשיפועים משתנים על פי התוכניות. המיקום והגבול בין האזורים המישוריים והמשופעים יהיו לפי התוכניות.
  - 1.3 רצפת הדק על חלקיו המישוריים והמשופעים יורכבו ללא בליטות, המעבר בין החלקים הישרים לחלקים המשופעים יהיה חלק וללא "שבירות". כיוון הנחת לוחות הדק יהיה אחיד בכל האזורים, קווים ישרים והמשכיות הקווים לאורך הלוחות וע"פ דוגמא מאושרת.
  - 1.4 רצפת הדק תבנה מעל משטח בטון מוחלק שיוכן מראש. קורות התומכות את הרצפה יקובעו על הגבהות עפ"י הפרטים ובכפוף להנחיות והקונסטרוקטור, כך שפני הדק יהיו מפולסים בחלקים המישוריים ועל פי הגבהים בדיונות.
2. חומרים  
כללי – הספק יידרש להמציא תעודות רשמיות כי כל העצים אשר יעשה בהם שימוש לביצוע הדק נכרתו במקום מאושר לכריתה.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST.

דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## 2.1 תושבת הדק

הגבהות לטובת מבנה הדק יהיו מעץ אורן. העץ יהיה עם שכבת איטום והגנה ממים. עם חיטוי נגד מזיקים (אימפריגנציה – לפי מפמ"כ 262), בלחות של לא יותר מ- 20%. כל חלקי הקורה ובמיוחד הקצוות יוטבלו באמבט עד לקבלת כיסוי אחיד בצבע היוצר שכבת הגנה כנגד רטיבות כגון: "פולינג" או ש.ע. באישור האדריכל והקונסטרוקטור.

## 2.2 קורות הרצפה (מרישי הקונסטרוקציה)

קורות הרצפה (המרישים) יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B (5), בחתך 150/75 מ"מ ברוטו עפ"י מפרט מצורף. העץ יהיה עם חיטוי נגד מזיקים (אימפריגנציה – לפי מפמ"כ 262), בלחות של לא יותר מ- 20%. כל חלקי הקורה ובמיוחד הקצוות יוטבלו באמבט עד לקבלת כיסוי אחיד בצבע היוצר שכבת הגנה כנגד רטיבות כגון: "פולינג" או ש.ע.

## 2.3 קורות חיזוק ניצבות.

קורות החיזוק הניצבות יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B (5) בחתך 75/75 מ"מ ברוטו העץ יהיה עם חיטוי נגד מזיקים (אימפריגנציה) – לפי מפמ"כ 262, בלחות של לא יותר מ- 20%. כל חלקי הקורה ובמיוחד הקצוות יוטבלו באמבט טבילה עד לקבלת כיסוי אחיד בצבע היוצר שכבת הגנה כנגד רטיבות כגון: "פולינג" או ש.ע.

## 2.4 לוחות חיבור – קורות עיבוי

קורות העיבוי – לוחות החיבור באזור החיבורים בין לוחות הדק יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B (5), בחתך 75/75 מ"מ ברוטו. העץ יהיה עם חיטוי נגד מזיקים (אימפריגנציה – לפי מפמ"כ 262), בלחות של לא יותר מ- 20%. כל חלקי הקורה ובמיוחד הקצוות יוטבלו באמבט טבילה עד לקבלת כיסוי אחיד בצבע היוצר שכבת הגנה כנגד רטיבות כגון: "פולינג" או ש.ע.

## 2.5 לוחות המדרך – לוחות הדק.

לוחות הדק יהיו מבמבוק מעובד בחתך 155/20 מ"מ כדוגמת היצרן moso : יבואן "קנה קש".

לפני האספקה ולפני ההרכבה תובא דוגמת עץ לאישור האדריכל.

## אמצעי חיבור נוספים.

כל אמצעי חיבור נוסף שידרש להקמת הרצפה כגון" ברגים, מסמרים וכל חיבור מתכתי אחר יהיו מפלב"מ 316 נירוסטה לעמידות 1000 שעות בתמיסת מלח. ובאישור הקונסטרוקטור.

## 2.6 צבע לקורות הרצפה, (מרישי הקונסטרוקציה) הקורות הניצבות ולוחות החיבור.

הצבע לאיטום קורות העץ מתחת ללוחות הרצפה יהיה מסוג "פולינג" תוצ' טמבור או ש.ע. איטום הקורות וחלקי העץ יעשה בהברשה, עד לקבלת כיסוי מלא ואחיד.

## 3. שלבי ביצוע

### 3.1 תושבות העץ יקבעו תחילה לתחתית קורות/מרישי הרצפה ע"י 2 ברגים מלמטה במרווחים של 90 ס"מ

מרכז-מרכז ובהתחשב באורך הקורות. בקצה הקורה הגבהת הפלסטיק תבלוט בכדי לשמש תחתית והשענה גם לקורת המשך. החיבור לבטון ע"י 2 ברגי SPAX. יש לפלס את ההגבהות הפלסטיק כך שהקורות-מרישי הרצפה יהיו מפולסים או לפי הגבהים המתוכננים. הגבהות יהיו ע"י טריזי פלסטיק או יציקת בטון.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית

תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.

אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST.

דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

3.2 צביעת קורות הרצפה, קורות ניצבות ולוחות חיבור קורות הרצפה וכל חלקי העץ שיהיו מתחת לרצפת הדק יצבעו בשתי שכבות צבע "פוליג" כולל הקצוות. כל חלקי העץ הצבועים יאוחסנו בצורה מסודרת מעל על משטח ישר עם קורות הפרדה מהקרקע/בטון. אין להרכיב קורות או חלקי עץ לא יבשים.

3.3 קורות הרצפה – מרישי הקונסטרוקציה קורות הרצפה יהיה בחתך 75/75 מ"מ ברוטו יהיו צבועות בפוליג ולאחר ייבוש. יחוברו ע"י 2 ברגים מלמטה להגבהות הפלסטיק, במקרה הצורך יחוברו ברגים נוספים האלכסון כלפי מטה. הקורות יהיו בניצב לים המרווחים בין מרכזי הקורות יהיה כ-50 ס"מ. באזורים המישוריים על מנת להסיר ספק כל קורת עץ תעוגן בשני קצוותיו בתושבת פלסטיק.

3.4 חיבורים ניצבים. החיבורים הניצבים יהיו מקורות עץ בחתך 75/75 מ"מ ברוטו וטבולות מראש בפוליג או ש.ע. יחוברו בניצב לקורות הרצפה ע"י 2 ברגים בכל חיבור (דרך קורה) מיקום הניצבים יהיה במרכז קורות הרצפה (לא להצמיד לקצה העליון) ובמרחקים של כ-2.4 מ' לפי תוכניות הקונסטרוקטור. באזורים המשופעים המרחקים יהיה כ-1.2 מ'. בכל מקרה של עקמומיות או פיתול קורה לאחר הרכבתה יחוברו קורות ניצבות נוספות מכל צד של הקורה המפותלת. אישורים לתיקון זה ינתנו ע"י היועץ. ללא אישור הפיקוח קורות מפותלות יפרקו.

3.5 לוחות החיבור – קורות עיבוי לוחות העיבוי יחוברו לקורות הרצפה במקומות של חיבור אורך בלוחות הרצפה. עבור הברגים של הברגים הכפולים – ראה פרט. הלוחות יהיו טבולות בפוליג כולל הקצוות ויחוברו ע"י ברגי חיבור כל 15 ס"מ בשתי שורות.

3.6 בדיקת שיפועים. לאחר הרכבת שלד הרצפה ולפני הרכבת לוחות המדרך על הקבלן לנקות את רצפת הבטון מכל שאריות הפסולת, חלקי עץ, נסורת, ברגים וכ"ו ולבצע בדיקת שיפועים ברצפת הבטון ע"י התזת מים, יש לבדוק שלא ישארו שלוליות ושכל המוצאים של המים פנויים ופתוחים. על כל תקלה יש להודיע לפיקוח.

3.7 הרכבת לוחות הדק – לוחות הדק מעץ במבוק יורכבו לפי דרישות היצרן, המרחק המינימלי של הבורג מקצה הלוח יהיה 3 ס"מ לפחות. המרווחים בין הלוחות יהיו כ-5 מ"מ ואחידים, בעיקר יש לשמור על המשכיות קווי המרווחים שבין הלוחות, המרווח המקסימאלי בין לוחות בהמשך יהיה 2 מ"מ. אורכי הלוחות יותאמו לכפולות של 50 ס"מ, לא יהיה חיבורי אורך בלוחות בין הקורות אלא אך ורק לפי הפרט.

3.8 הרכבת ברגי SPAX יעשה אך ורק עם כלים מתאימים.

3.9 כל החיבורים והמחברים יהיו סמויים- יבאו דוגמאות לאישור אדר' הנוף.

3.10 תיקונים והשלמות.

תיקונים והשלמות יבוצעו רק בהתאם להנחיות האדריכל והיועץ. לוחות שנפגעו, נסדקו או ליקויים בעבודות ההרכבה יותקנו רק באישור. אחרת הקבלן יפרק את כל האלמנטים שאינם עונים על המפרט, בכל מקרה כל תיקון החלפה יהיה על חשבוננו של הקבלן.

3.11 מקרה של סתירה בין מסמכים, בין התוכניות למפרט, האדריכל יקבע לגבי עדיפות המסמכים.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

18 YOSEF KARO ST, TEL AVIV 6701422 TEL. 03-7528197 03-7515827 פקס 03-7528197 סל. 6701422 תל אביב 18 יוסף קארו  
דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL



4. בדיקות ותעודות

4.1 בדיקות לעץ

- הקבלן יבצע בדיקות לעץ על חשבונו, לקורות הרצפה – עץ אורן וללוחות הרצפה – עץ במבוק במכון התקנים.  
דוגמאות לבדיקה ילקחו ע"י נציגי המכון מכל משלוח (לפחות 2 בדיקות בפרוייקט)  
הבדיקות יכללו: א. – בדיקות חוזק העץ בכפיפה ובגזירה, צפיפותו, וסיווגו לפי BS  
ב. – בדיקת סיווג באש לפי ת"י 755.  
ג. – בדיקת לחות.

4.2 תעודות.

- הקבלן יספק תעודות בדיקה על החומרים ואביזרים הבאים.  
א. - ברגים.  
ב. - צבעים.  
ג. - תעודת משלוח על כל משלוח עץ – מקורו ואיכותו.  
ד. - תעודה בהתאם למפמ"כ 262 על חיטוי עץ האורן.

הקבלן ידרש בנוסף להמציא אישור מה- (FSC)

FORST STEWARDSHIP COUNCIL או מכל גוף בינלאומי אחר שהעץ נכרת ממקום בו מותרת הכרייה.

5. טיב העץ.

5.1 סיווג עץ האורן יהיה בהתאם להנחיות איגוד המנסרות הסקנדינביות והדירוג יהיה מסוג B (5 לפי הסיווג הישן). הבדיקה תעשה ויזואלית על פי חוברת

Nordic Timber – Grading rules

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST,  
דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

ברוידא דעו

אדריכלות נוף בע"מ



ספציפיקציות ומאפיינים לדק במבוק

### KNE'KASH|MOSO מבית X-TREME

**תאור:** מידות לוח סטנדרטיות: 20X155X1850 מ"מ, מידות רוחב 137 מ"מ ו-178 מ"מ על פי דרישה. חיבורי זכר נקבה בקצוות הלוחות, חירוף בצידו הלוח להתקנה נסתר. סטנדרט של צד מחורץ וצד חלק, ניתן להזמין בחירוף דגם מסרק וללא חירוף כלל. מעל 1.5 מיליון מטר מותקנים ב-40 מדינות ביניהם גם בתנאי אקלים קיצוניים - ב-10 השנים האחרונות.

#### פרמטרים לאיפיון:

1. לוחות חיפוי בהרכב מעל 92% חומרים אורגניים
2. עמידות נדרשת בתקן אש :
3. סיווג לפי תקן אש 755 בדרגה של לפחות: C4:4 לשימוש אופקי IV, 4,3 לשימוש אנכי B;R12
4. עמידות בבלייה:
5. עמידות בשימוש דרגה 4 לפי תקן אירופאי EN335 - עמידות של 25 שנים בתנאי חוץ במגע עם האדמה. עמידות ביולוגית (מותאם לחומר טבעי): דרגה 1 על פי סטנדרט אירופאי ENV 807 / EN 350
6. עמידות נגד פטריות: דרגה 0 לפי תקן אירופאי EN152
7. ייש להציג תעודות רשמיות של הבדיקות הנ"ל העומדות בתקנים--
8. יציבות מימדית: התרחבות מקסימלית של 2.5%. אורך: +0.1%, רוחב: +0.9%.
9. מידת קושי:  $>9.5 \text{ kg/mm}^2$  לפי תקן אירופאי-EN 1534
10. חוזק מינימאלי בכפיפה: 50,30 N/mm<sup>2</sup> לפי תקן אירופאי EN 408
11. צפיפות: +1200 ק"ג/מטר רבוע
12. חומר בעל "תו ירוק" -
13. Co2 ניטרלי
14. דק במבוק אקסטרים מגובה כדו"ח LCA בהתאם ל-ISO 14040/44,
15. תרומה לנקודות LEED: V4: MR1, MR2, MR3 - BD+C
16. v2009: MR 6, MR 7 (FSC®)
17. תרומה לנקודות BREEM: MAT 1, MAT 3 (FSC®), MAT 5 (HD)

מתחם הסמגורות - רח' הלח"י 24, בני ברק | צומת הדסיס - קדימה - אזה"ת אבן יהודה  
טלפון 073.2112020 | פקס 09.8911293 | ת.ד. 4114 קדימה 60920

info@knekash.com  
www.knekash.com

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST, TEL  
דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## פרק 40 - עבודות פיתוח

כללי

טרם תחילת העבודה יתקיים סיור מקדים בנוכחות: אדר' הנוף, המפקח ונציג הקבלן. לקבלת הנחיות והבהרות הנוגעות לתאי השטח.

### הנחיות נופיות לעבודות עפר

#### 1. תחום עבודה

- 1.1. אין לבצע עבודות כלשהן מחוץ לגבולות העבודה, אלא אם הוגדר אחרת בתכנית.
- 1.2. כניסות לאתר, עפ"י תכנית אדר' ובתאום עם המפקח.
- 1.3. האזורים המוגדרים לעבודות העפר בתכנית, מבוססים על קווי הדיקור כמופיע בתכנית הפיתוח.
- 1.4. יש סבירות לשינויים קלים בתיחום עבודות העפר למינהן במהלך הביצוע, בכפוף להוראות המפקח.

#### 2. קדם עבודות עפר

- 2.1. בטרם התחלת העבודה יתקיים במרחב הפרוייקט סיור עם- אדר' הנוף, האגרונום, המפקח ונציג הקבלן, לצורך בחינת ואיתור השטחים המסומנים בתכנית, סימון ממצאים צמחיים אשר יוגדרו לשימור או חישוף ושיקום.
- 2.2. ע"מ לבחון את הממצאים ותאי השטח בתכנית טרום הסיור יש לבצע איסוף ונקיון שאריות פסולת מכלל האזורים המוגדרים לשיקוף ופיתוח.
- 2.3. סלעי כורכר ואבנים שמקורם בקרקע החישוף, ישמרו במקום מוגן ובטוח לצרכי השיקום הנופי. יש צורך לשמור על תכולת האבניות ותכונות הקרקע.

#### 3. אזורים לשימור

- 3.1. כל האזורים המיועדים לשימור כמצויין בתכנית, יסומנו ע"י הקבלן יוגדרו וישולטו. הכל ע"פ התכנית והנחיות המפקח.
- 3.2. פרטי הגידור והשילוט ע"פ דוגמא שתאושר ע"פ המפקח ואדר' הנוף.
- 3.3. חל איסור מוחלט על כניסה לשטחים אלו לכל צורך שהוא (אחסון, חישוף, מעבר דרכים וכו').

#### 4. שטחי התארגנות

טרם תחילת העבודות אדר' הנוף והמפקח ימליצו לקבלן על אזורי ההתארגנות המועדפים. הנ"ל ימוקם בתוך תחומי הפרוייקט ובאופן שמאפשר מעבר רכבים הצבת מבני קבלן וכו' על הקבלן להציג תכנית מפורטת למיקום והקמת אזורי עבודה ודרכי גישה לאישור המפקח וכן, תכנית שיקום נופי בגמר השימוש באתר ובדרכים המובילות אליו.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא.

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST.

דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

על הקבלן לקבל אישור מחלקת רישוי של העירייה לאתרי ההתארגנות ומחנה הקבלן

#### 5. עצים בתחום הקו הכחול ובשוליו

- 5.1 לא תהיה כל פגיעה בעצים המסומנים ל"שימור" בתחומי העבודה.
- 5.2 יסומנו כל העצים שנמצאים במרחק של עד 4.0 מ' מקווי דיקור. לא תהיה כל פגיעה או טיפול בעצים אלו לפני אישור בכתב על ידי המפקח, אד' הנוף ואגרונום, לפתרון המוצע וקביעת סטטוס העצים לשימור/העתקה/עקירה.
- 5.3 על פי הנחית המפקח, תינתן השקית עזר לעצים קיימים, רחבי עלים, בכל גודל ועצי מחט צעירים, בשטחי הפרוייקט ובתחום הקו הכחול. לפי הנחיה תבוצע גומה רחבה ביותר לקליטת מי ההשקיה.
- 5.4 במקרה של פגיעה במערכות שורשים במרחק הקטן מ 6 מטר משולי גזע עץ ינתנו השקיות עזר לעץ לשימורו וכן ינקטו אמצעים נוספים לפי הנחיית אגר'.
- 5.5 עקירה והעתקת עצים: העצים המיועדים להעתקה/עקירה יסומנו ויועקו/יעקרו ע"פ מפרט מיוחד ובתיאום עם המפקח ונציג קק"ל ולפי תיקון מס' 89 לחוק.

#### 6. איסוף והעתקת גיאופיטים-

במידה ויזוהו בשטח גיאופיטים יש להוציאם ע"פ נוהל העתקה, שימור, אחסון ושתילה של רשט"ג, להעתקה ושתילה, עפ"י מפרט איסוף גיאופיטים ועפ"י המפרט המיוחד.

#### 7. צמחים פולשים-

מלבד סימון וסילוק צמחים פולשים כפי שפורט יש להדביר צמחים פולשים בלבד בכל מהלך תקופת העבודה. הדברת הצמחים הפולשים כוללת את כל השטחים בתוך גבול הפרוייקט, שטחי התארגנות ולאורך דרכי השירות, בתאום עם האגרונום ואדר' הנוף.

#### 8. עבודות עפר

- 8.1 אין להתחיל בעבודות עפר אלא לאחר אישור סימון קווי הדיקור והאזורים המיועדים לשימור, חישוף וכד' (עפ"י התכנית) ע"י המפקח, אדריכל הנוף, אגר' ונציג קבלן.
- 8.2 טרם תחילת עבודות החישוף, תיבדק ותאושר על ידי האגרונום/אדר' הנוף, איכות האדמה העליונה בשטחים המיועדים לחישוף, ע"פ המוגדר בתכנית, לאיתור שטחים העשירים בצורות אבן וכן לצורך פסילה של קרקעות חישוף שיזוהו כמלוחות/נתרניות.

#### 9. השטח הדורש בחינת לצורך בשיקום (מחוץ לתחום הדיקור)

כאמור, בטרם תחילת העבודה יתקיים סיור עם- אדר' הנוף, האגרונום, המפקח ונציג קבלן, לצורך בחינת ואיתור השטחים המסומנים בתכנית, ע"פ הממצאים יוחלט אם להשאיר את השטחים כפי שהם כולל סימון ממצאים צמחיים אשר יוגדרו לשימור או חישוף ושיקום או לחילופין חישוף השטחים ושיקום נופי ו/או תוספת אדמה גננית מאושר ע"י האגר' בשכבה בעובי 30 ס"מ. מקור האדמה הגננית (מיקום ומאיזה עומק נאספה) יינתן לאדר' הנוף לאישורו.

#### 10. שטחי התארגנות

כל הפסולת ושכבות המצעים הזמניים יוסרו, השטח יחרש לעומק 60 ס"מ מינימום. גושי האדמה יפוררו לפני הקרקע יותאמו למצב הקיים וע"פ תכניות אדריכליות מפורטות לעבודות עפר ושיקום נופי, לשביעות רצון המפקח, אדריכל הנוף ונציג צ"מ.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 תל אביב 6701422 TEL. 03-7528197  
E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL דואר אלקטרוני:

**19. טיפול בעצים לכריתה/שימור/העתקה**

**יבוצע בהתאם להוראות משרד החקלאות ובהתאם לנספח עצים מאושר**

**גיזום עצים**

- א. העבודה כוללת גיזום ענפים יבשים, ענפים שאינם ענפי שלד עיקריים, ענפים מתחת לגובה 2.50 מ', גיזום זיזים של שברי ענפים והחלקת זיזים ישנים.
- ב. כל הגדמים כולל פצעים קיימים ימרחו במשחת "תפזהיל" או ש"ע לפי הוראות האד' ומח' גנים ונוף בעירייה.
- ג. כל העצים שיגזמו יושקו ע"י צנרת טפטוף מחוברת למע' השקיה זמנית או קבועה.
- ד. כל עבודות הגינון יעשו בפיקוח של אגרונום מטעם העירייה.

**חיתוך בשורשי עצים**

- א. חיתוך בשורשי עץ יבוצע בעץ אשר עבר קודם גיזום כנדרש (ראה סעיף קודם).
- ב. חיתוך שורשי עצים יבוצע במאונך לקו הגזע של העצים ובעומק עד 2.0 מ'.
- ג. חיתוך השורשים יבוצע סביב העץ בקוטר ובמרחק שידרש על פי הנחיית המפקח.
- ד. העבודה כוללת חפירה וגילוי השורשים, חיתוך השורשים, פינוי הפסולת, מילוי בחומר גרנולרי והידוק מלא עד לגובה שתית.
- ה. כל עבודות החיתוך בשורשי העץ יעשו בפיקוח של אגרונום מטעם העירייה.

**כריתה ועקירת עצים**

- ראה במפרט הכללי לעב' בניה פרק 01 ופרק 51 ובנוסף:
- עקירת עצים פירושו עקירת עצים על שורשיהם, לרבות גדמי עצים על שורשיהם. עבודה זו תבוצע לאחר קבלת כל האישורים והרשיונות מהגורמים המוסמכים. העבודה תבוצע עפ"י המסומן בתכניות והוראות המפקח ולאחר סיוור באתר וסימון העצים המיועדים לעקירה ע"י נציג מוסמך של מחלקת גינון בעירייה. המפקח רשאי לדרוש ריסוס הבורות שנוצרו לאחר העקירה בחומר מעקר (חומר קוטל שורשים). העבודה כוללת את מילוי הבור בשכבות והידוקן לדרגת הצפיפות של הקרקע שמסביב לבור. העבודה כוללת ריסוס הבורות בחומר מעקר במידה ונדרש ע"י המפקח. העבודה כוללת טפול בשורשי העץ – חיתוכם בעומק כלשהו, כך שבעת עקירת העץ/הגדם לא יגרם נזק לתשתיות תת קרקעיות שהשורשים בקרבתם.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST, E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL דואר אלקטרוני:

## ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

העבודה כוללת את פינוי הפסולת למקום שפך מאושר.

המחיר כולל טיפול ניהול של קרן קיימת לפי הצורך (כולל תשלום אגרה).

חומר השתילה יובא לשטח תוך הקפדה על שמירת לחות השתילים ואיורורם ושמירתם במקום מוצל ומוגן מרוח.

ריסוס חומר השתילה למניעת מחלות (לפני שתילתם) יעשה בנפרד לפי הדרישות במסמכי החוזה.

שיטת השתילה תהיה כמצוין באחד ממסמכי החוזה. עבודות השתילה יעשו בשטח יבש, אלא אם יאושר אחרת ע"י המפקח, וזאת במקרה של אדמה קלה, או כאשר שותלים בעונת הגשמים.

עם גמר השתילה, בכל שיטה, יש להדק את השטח בעזרת מעגילה. לאחר ההידוק יושקה השטח השקיית רוויה להנחתה וליצירת מגע הדוק יותר בין הקרקע לשתילי הדשא. לאחר מכן במשך מספר ימים, יושקה הדשא מספר השקיות בשעות היום, עד לקליטתו ולבלובו. בשטחי דשא גדולים, אין לחכות עם ההשקיה לגמר כל השתילה, אלא יש להשקות חלקים מהשטח במהלך השתילה.

מרבדי דשא יובאו מקרקע בעלת הרכב מכני דומה לקרקע הגן, או מקרקע קלה יותר. לפי דרישה במפרט המיוחד יובאו המרבדים ללא הקרקע. המפקח יאשר את מקור המרבדים.

הובלת מרבדי הדשא תבוצע מיד לאחר הוצאתם מהמשתלה. ההובלה תיעשה בשעות קרירות של היום או בשעות הלילה, כשהם מכוסים בברזנט או בשקים, כך שיגיעו לשטח כשהם במצב לח ורענן. מרבדי הדשא יורדו סמוך למקום השתילה ויישמרו במקום תוך הקפדה על לחות, אוורור והצללה במידת האפשר.

יש להניח (לשתול) את הדשא תוך 48 מזמן ניתוק המרבדים במשתלה. מרבדי הדשא יונחו בניצב לשיפוע הקרקע, תוך הידוק והתאמה לגבהים הנדרשים. יש להבטיח מגע טוב בין תחתית המרבד לקרקע.

פני השטח העליונים של המרבדים יהיו אחידים. השלמת קצוות תיעשה ברצועות וחלקי מרבדים. חורים וקטעים יושלמו ע"י חלקי מרבד אחרים.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

## ריהוט חוץ

### 41.7 כללי

א. רהוט חוץ לפי מק"ט – על הקבלן להביא דוגמא לשטח ולקבל אישור אדריכל הפרויקט לפני רכישה של כל הנדרש.

על הקבלן להציג בפני האדר' והמפקח את כל החומרים המרכיבים את האלמנט ולקבל אישור על התאמתם לפרט. יש להכין דוגמא של הפריט כולו או חלקו, במידה והפריט מורכב מאלמנטים החוזרים על עצמם – לאישור.

- א. מיקום ריהוט הגן יעשה באתר באישור האדר'.
- ב. כל הפרטים ופרטי העיגון יהיו באישור קונסטרוקטור באחריות הקבלן.
- ג. מיקום ריהוט הגן יעשה באתר באישור האדר'.
- ד. ראה נספח שווה ערך לבחינת מתקני משחק מצורף למכרז זה

דוגמאות של בטון, ריצוף, פסי צבע, קירות לצורך אישור, לפני ביצוע בשטח הפרויקט

### 41.8 עיגון

- א. כל הפרטים ופרטי העיגון יהיו באישור קונסטרוקטור באחריות הקבלן.
- ב. אופן העיגון- אם לא צויין, יוצע ע"י הקבלן או היצרן ויאושר ע"י אדריכל הפרויקט.
- ג. כל עיגוני ריהוט הרחוב יהיו נסתרים, אם ימוקם בבטון הקיים ואם בשטח הפתוח.

חומרים וגמר:

- כל הגוונים ופרטי הגמר חייבים באישור אדר' הפרויקט, כולל הצגת דוגמאות עד לאישור.
- כל חלקי המתכת מגולוונים וצבועים לפי דרישה לסביבה ימית, קיים C5 | ע"פ מפרט הקונסט'.
- כל חלקי העץ לאחר אימפרגנציה, צביעה כנדרש, טיפול במעכב בעירה במידה ונדרש.
- אמצעי חיבור, כולל ברגים ואומים יהיו מגולוונים וגם מכוסים בכיפות או מושקעים.

אופן מדידה: לפי יח'.

### אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן של 12 חודשים לריהוט גן הכולל ספסלים ואשפתונים 36 חודשים לברזיית מים קרים החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

## מפרט טכני לסככת צל מפרשים

לפי מפרט של חברת "מתקן גן" או ש"ע

### מפרט אריג

#### חומר גלם:

פוליאתילן בעל דחיסות גבוהה HDPE המעניק לאריג חוזק ויציבות לאורך שנים. אינו נרקב ודוחה עובש.

#### מבנה החומר:

חוטי פוליאתילן ארוגים וסרוגים המונעים פרימה או קריעה, מיוצבים כנגד קרינת U.V.  
Knitted lock stitch combining of mono + tape filament

#### משקל האריג:

325 גר' נבדק לפי ASTM D 3776

#### אחוז הצללה:

90-95% בקירוב נבדק לפי ASTM D 1746

#### אורך חיי האריג:

יציבות מפני התבלות מקרינת U.V.  
8 שנים לפי אחריות יצרן  
נבדק לפי ASTM G 151/154

#### עובי האריג:

מינימום 1.3 מ"מ

#### חוזק למתיחה:

שתי 1168N , ערב 2099N  
נבדק לפי AS 2001.2.10-1986

#### חוזק לקריעה:

שתי 179N , ערב 220N  
נבדק לפי AS 2001.2.10-1986

#### חוזק פקיעה:

בין 2.8-2.8 N3 , נבדק לפי ASTM D 3787

#### שיעור התכווצות:

2% בטמפרטורה 65

#### בטיחות:

עומד בתקן הישראלי 5093 בדיקה לעמידות באש. עונה לדרישות משרד החינוך ואגף כבאות הארצי. מאושר להתקנה בסביבה של ילדים ומבוגרים. אריג מכיל חומרים מעכבי בעירה.

זילברמן שלומית-עמיתה    דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O    •    M A O Z    •    L A N D S C A P E    A R C H I T E C T U R E    L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827    03-7528197    18 YOSEF KARO ST, TEL AVIV 6701422 TEL. 03-7528197

דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL



ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

### צבעים לבחירה:

Yellow, Beige, Light Green, Forest Green, Terracotta, Turqise, Sky Blue, Aqua Blue, Royal Blue, Cream, Silver, Red

יובאו דוגמאות אריג לאישור אדר' בנוף

## מפרט מתכת

### מפרט מתכת:

אפיון העמודים לאישון קונסטרוקטור. עמודים מגלוונים ומותאמים לסביבה ימית כולל התקנת מונעי טיפוס. תוצג תכנית ביצוע לאישור קונסט' הפרוייקט ואדר' הנוף

### מפרט צבע:

כל חלקי המתכת מגלוונים וצבועים לפי דרישה לסביבה ימית, קיים C5 | ע"פ מפרט הקונסט'.

צביעה בצבע פוליאוריטני דו רכיבי. צבע ללא רעילות, נבדק ע"י מכון התקנים ומאושר לשימוש בסביבת ילדים וגני שעשועים.

### גוון עמודים

אישור אדר' הנוף ע"פ דוגמאות

### מפרט תפירה:

תפירה בחוטים מסוג פוליאסטר מיוצבים כנגד קרינת U.V. תפר כפול בחיבור בין אריגים ותפר משולש בפינות האריג, שילוב רצועות חיזוק בפינות

### מפרט אביזרים וכבלים:

- כל חלקי המתכת מגלוונים וצבועים לפי דרישה לסביבה ימית, קיים C5 | ע"פ מפרט הקונסט'.
- כבלי נירוסטה 316 לפי תקן ישראלי ולאישור הקונסטרוקטור
- מותחנים, נועלי כבל, שאקלים תוצרת חברת 'רובור' אירופה מהטובים בעולם או ש"ע

עמודי המצלה והצללות יותאמו לדרישות התקן הישראלי והבינלאומי ISO-9001

### כללי

תוצג תכנית הצבה הכוללת בדיקת הצללות לאורך עונות השנה לאישור

יש לאשר את המצללות ואת התחזוקה מול המחלקות האמונות בעיריית בת ים

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 18 YOSEF KARO ST, TEL AVIV 6701422 TEL. 03-7528197

דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## פרק 51 - כבישים ופיתוח

### 51.01 עבודות הכנה ופירוקים

#### עבודות הכנה ופירוק – כללי

- א. עבודות הפירוקים כוללות את כל האמור להלן, ובנוסף, העמסה וסילוק הפסולת מהאתר למקום שפיכה מורשה ע"י הרשות המקומית בתחומה או מחוץ לתחומה לא מוגבל במרחק, כולל תשלומים, העמסה, הובלה, כניסה לאתר השפיכה ויישור ערימות הפסולת לאחר הפריקה ע"י מכשיר מכני ובהתאם לתכניות והוראות המפקח באתר.
- ב. פירוק 'זהיר' פירושו פירוק באמצעות כלים מכניים ו/או באמצעות עבודת ידיים, ניקוי והכנה לצורך שימוש חוזר והעברת החומר המפורק למחסני העיריה או למקום עליו יורה המפקח באתר.
- ג. פירוק 'רגיל' פירושו פירוק באמצעות כלים מכניים ו/או באמצעות עבודת ידיים וסילוק כנ"ל של הפסולת.

#### טיפול בעודפי חפירה ופסולת

כל הפסולת ועודפי החפירה יסולקו על-ידי הקבלן אל מחוץ לאתר העבודות, לאתרי פסולת מורשים בלבד, לאחר קבלת אישור המפקח.

המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה (בכל מרחק שידרש), הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו על-ידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודות ו/או בקרבתו.

אתר שפיכת הפסולת (אתר מורשה בלבד), עודפי הפסולת ועודפי העפר יתואמו עם כל הרשויות הרלוונטיות ולרבות: עיריית בת-ים, המשרד להגנת הסביבה וכל רשות מוסמכת בעניין זה. בכל מקרה סילוק עודפי החפירה והפסולת לאתרי פסולת מורשים, יהיה באחריות הקבלן.

התשלום בגין אגרת שפיכה באתרי פסולת מורשים יהיו על-ידי הקבלן ועל חשבונו והוא כלול המחירי היחידה.

הקבלן ימלא תעודת משלוח עם ציון שם אתר העבודות ואתר פינוי הפסולת.

המפקח לא יאשר לתשלום כל עבודה של סילוק פסולת ועודפי חפירה ללא הצגה של אישורי קבלת הפסולת ועודפי החפירה מאתר פינוי הפסולת. במידה ואישורים כאלו לא יוצגו על-ידי הקבלן בפני המפקח, תחושב הכמות כאילו לא הוצאה מהאתר וככזאת היא תתווסף במאזן החומרים לכמויות המילוי החוזר וכתוצאה מכך תקטן כמות המילוי המובא. המפקח לבדו יקבע מהם העבודות הכרוכות בפינוי פסולת ועודפי חפירה ומהם ערכי כמויות הפסולת שנדרשו לפינוי עפ"י מדידות שידרש הקבלן להגיש ו/או שיבצע המפקח על חשבונו הקבלן.

מובהר בזאת כי על-מנת להקטין את כמויות סילוק הפסולת וככל שתנאי האתר יאפשרו זאת, רשאי המפקח להורות לקבלן לפעול לעיבוד, מיון, ניפוח, גריסה, ניפוי, והפרדה של כל חומרי החפירה הכוללים פסולת כלשהי, לרבות פסולת בניין. באחריות הקבלן להוציא את כל האישורים וההיתרים לצורך הקמת מערך לטיפול בפסולת כמפורט.

ערימות עפר ופסולת לסילוק, המוערמות באופן זמני באתר העבודות, יגודרו ויסומנו ויורטבו למניעת מפגעי אבק ויתוחזקו על-ידי וע"ח הקבלן. ולא ישולם בגין עבודות הללו תוספת מחיר.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST.

דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

### הסרת צמחיה וניקוי האתר

בנוסף לאמור במפרט הכללי, העבודה כוללת עבודות הכנה, ניקוי האתר מכל פסולת בניין ואשפה כלשהי, הסרת צמחייה, הריסה ופירוקים של כל אלמנט המיועד להריסה, שאינו נמדד בסעיפים אחרים בנפרד, נראה ושאינו נראה ומפריע לעבודה המתוכננת.

הסרת צמחייה פירושו הסרת צמחייה קיימת – מדשאה, עשבים ושיחים מסוג וגודל כלשהו, לא כולל עקירה או העתקה של עצים, אשר ימדדו בנפרד.

הכל בהתאם לתכניות והנחיות המפקח בשטח.

### פירוק אבני שפה/גן מסוג וגודל כלשהו

- א. פרוק אבני שפה מכל סוג וכל חומר, לרבות אבני שפה, אבני גן, אבני אי, אבני תיחום, אבני תעלה ועוד.
- ב. העבודה כוללת לרבות את פירוק תושבת הבטון וכן חגורות בטון מכל סוג, כולל בטון מזוין.
- ג. בעת הפירוק לא תעשה כל פגיעה במיסעה ו/או המדרכה ו/או המשטח הצמוד לאבן השפה ובמקרה של פגיעה, תתוקן המיסעה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

### פירוק זהיר/פירוק רגיל של ריצופים מסוג וגודל כלשהו

- א. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן ריצוף מכל סוג כגון: ריצוף אבן, אריגי ריצוף טרומיים מכל סוג ועוד.
  - ב. הפירוק יבוצע במדרכות, שבילים וא"י תנועה קיימים. כל פירוק יתר, מעבר לעבודה שנדרשה, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו, לשיעור רצונו המלאה של המפקח.
- בסעיף פירוק 'זהיר', הריצופים יפורקו בזהירות מירבית ובמקרה הצורך, בעב' ידיים ללא תשלום נוסף, ינוקו ויוכנו לשימוש חוזר ויועברו למתקני העיריה/המזמין, או יאוחסנו באחריות הקבלן עד לשימוש החוזר.
- בסעיף פירוק רגיל, הריצופים יפורקו ויסולקו לאתר שפיכה מאושר ובהתאם להנחיות המפקח.

### ריסוס שטחי מדרג בקוטל עשבים

לאחר גמר עבודות העפר יבצע הקבלן ריסוס בחומר קוטל עשבים בשטחי מדרג ובאזורים שיורה המפקח בכתב, כאמור בסעיף 51014 במפרט הכללי.

בנוסף לאמור במפרט הכללי להלן מס' השלמות:

- א. ריסוס בחומר קוטל שורשי צמחייה בתרסיס המכיל "ברומסיל" או "הייבר X" בריכוז של 2 ק"ג חומר הריסוס לכל 100 ליטר מים (2%) עבור דונם אחד.
- ב. הריסוס יעשה בשטחים סלולים או מרוצפים ובהתאם להוראות המפקח באתר. הריסוסים יחדרו על עצמם עד להשמדה מוחלטת במרווחי זמן של שלושה שבועות. על הקבלן לקחת בחשבון שימוש

זילברמן שלומית-עמיתה    דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O    •    M A O Z    •    L A N D S C A P E    A R C H I T E C T U R E    L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827    18 YOSEF KARO ST, TEL AVIV 6701422 TEL. 03-7528197    03-7515827  
דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

חוזר בריסוס אחר, במקרים מסויימים וזאת עד להשמדה מלאה של העשבים ובהתאם להוראות המפקח באתר.

העבודה כוללת בנוסף לפירוק, סילוק הגדרות למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית.

### פירוק זהיר/פירוק רגיל של ריצופים מסוג וגודל כלשהו

- א. במקומות המצוינים בתכניות או בהתאם להוראות המפקח יפרק הקבלן ריצוף מכל סוג כגון: אריגי ריצוף טרומיים מכל סוג ועוד.
  - ב. הפירוק יבוצע במדרכות, שבילים וא"י תנועה קיימים. כל פירוק יתר, מעבר לעבודה שנדרשה, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- בסעיף פירוק 'זהיר', הריצופים יפורקו בזהירות מירבית ובמקרה הצורך, בעב' ידיים ללא תשלום נוסף, ינוקו ויוכנו לשימוש חוזר ויועברו למתקני העיריה/המזמין, או יאוחסנו באחריות הקבלן עד לשימוש החוזר.

בסעיף פירוק רגיל, הריצופים יפורקו ויסולקו לאתר שפיכה מאושר ובהתאם להנחיות המפקח.

### פירוק גדר או מעקה מסוג וגובה כלשהו

- א. פירוק גדרות כולל יסודות וחגורות הבטון, בכל עומק שהוא.
  - ב. העבודה כוללת החפירה הנדרשת ומילוי הבורות שנוצרו במילוי חוזר ובהידוק מבוקר.
- העבודה כוללת בנוסף לפירוק סילוק הגדרות למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית.

### פירוק והעתקת עמודי שילוט ותמרור מסוג כלשהו

- א. לפני ביצוע הפירוק על הקבלן לדאוג לקבלת אישור המפקח או בעל השלט או מגורם מוסמך בעירייה ולתאם עימו את מועד הביצוע.
- ב. העבודה תבוצע בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר.
- ג. הקבלן ידאג לכך שבמשך העבודה לא יפגע נשוא הפירוק, לרבות הצבע, השלט והעמוד. העבודה כוללת לרבות את פירוק העמודים, ניקויים מהבטון ואחסונם באתר לשימוש חוזר, התקנת העמודים במקום המיועד וכן את התקנת השלטים ו/או התמרורים.
- ד. לא תשלום תוספת בגין מספר העמודים התומכים.

### פירוק זהיר של מעקות וגדרות מתכת מכל סוג

- א. פירוק זהיר בצורה שתאפשר שימוש חוזר.
- ב. הכנה לשימוש חוזר: ניקוי העמודים משאריות בטון.
- ג. אחסון המעקה, באם נדרש לפי הנחיות המפקח או העברתו למחסני העיריה.
- ד. כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

זילברמן שלומית-עמיתה    דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

## ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

### פירוק ספסל / אשפתון / שער / עמוד מחסום מסוג כלשהו

סעיף זה מתייחס לעבודות פירוקים לרבות היסודות וכוללות מילוי הבור שנוצר במילוי חוזר בהידוק מבוקר וסילוק האלמנטים למקום שפיכה מאושר או למחסן בהתאם להנחיות המפקח באתר.

### פירוק קירות מסוג כלשהו- בחלק הצפוני

א. ניסור מקטע קיר בטון קיים בחלק הצפוני לטובת חיבור לשביל מתוכנן.

על הניסור והפירוק להיות נקי ומהוקצע.

ב. יש לטפל בחומרים למניעת קורוזיה באזור הניסור ע"פ הנחיות הקונסט'.

ג. העבודה כוללת לרבות את החפירות הנדרשות ומילוי הבור שנוצר במילוי חוזר בהידוק מבוקר וסילוק הפסולת לאתר פסולת מאושר.

### פירוק משטחי בטון מסוג כלשהו

א. סעיף זה כולל פירוק משטחים מבטון בכביש, במדרכה, באיי התנועה ובשבילים.

ב. סעיף זה כולל פירוק משטחי בטון מכל סוג או בטון מזוין מכל סוג, שנוצק במקום ואינו מתייחס לפירוק אבני ריצוף או אריחי ריצוף טרומיים שהונחו במקום.

ג. העבודה כוללת את כל החומרים ושלבי העבודה שפורטו לעיל לרבות חפירה, חציבה, חיתוך הברזלים וכל סוג עבודה אחר הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

### פירוק של מבנה ארעי

א. סעיף זה כולל פירוק של מבנה הגבס המוצב בחלק הדרום מערבי של השמורה, על כל חלקיו וכולל המשטח עליו יושב.

ג. העבודה כוללת את כל החומרים ושלבי העבודה שפורטו לעיל לרבות חפירה, חציבה, חיתוך

## 51.02 עבודות עפר, כבישה והידוק

### עבודות עפר – כללי

עבודות הפיתוח העפר והסדרי הטופוגרפיה המתוכננים בפריקט ושומרים על משטר הנגר הקיים ביום בשטח. יש להקפיד לבצע את עבודות החפירה והמילוי בדיוק לפי תכנית הגבהים של האדר' על מנת לא לפגוע במשטר הנגר בשטח.

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:

א. העבודה תבוצע בכלים מכניים ובמידת הצורך בעבודת ידיים ללא תשלום נוסף.

זילברמן שלומית-עמיתה דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O • M A O Z • L A N D S C A P E A R C H I T E C T U R E L T D .

יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827 03-7528197 TEL. 6701422 TEL. AVIV 18 YOSEF KARO ST, TEL  
דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## ברוידא מעוז

אדריכלות נוף בע"מ

עליזה ברוידא • רות מעוז

- ב. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לבל יגרם נזק כלשהו לקירות, לעצים ולא למנטים אחרים הקיימים באתר ושאינם מיועדים להריסה או שינוי.
- ג. במקרה של גרימת נזק על הקבלן לתקנו מיידית ועל חשבונו, לשביעות רצון ולאישורו של המפקח.
- ד. במקרה של פגיעה בעצים קיימים, יחויב הקבלן לעקור את העץ הפגוע וישתול תמורתו עץ מבוגר בן 5 שנים לפחות.

### כבישה והידוק

הכל בהתאם לאמור במפרט הכללי ובנוסף לאמור בו להלן מס' השלמות:

- א. עבודות העפר כוללות הידוק השתית לדרגת צפיפות נדרשת אלא אם צוין אחרת.
  - ב. דרגת צפיפות בשכבות מהודקות תהיה כדלקמן:
    1. מסעות, חניות, מצע ואספלט, שבילים, מדרכות, שבילים להולכי רגל, אבני שפה וגן כלשהן ומדרגות – ע"פ הנחיות ודו"ח יועץ קרקע [ראה נספח]
    2. מילוי בשטחי גיבון ואדמת גן – 92% מודיפייד אשו" מינימום. בשכבות של 20 ס"מ.
- בכל מקרה לא תותר שקיעה של אדמת הגן יותר מ-2 ס"מ במשך שנה מביצועי המילוי.  
המחיר לאדמת גן כולל הידוק המפורט בסעיף זה.

**הידוק השתית כלול במחיר עבודות העפר. לא תשולם כל תוספת מחיר בגין הידוק זה.**

זילברמן שלומית-עמיתה    דאלי משה- עמית  
תגר אהרונה, קויפמן צחי, טל דיין, פיטוסי קרין.  
אהרון דותן, בן ארויה נועה, אור מלכה, עדנה מולא .

B R A U D O    •    M A O Z    •    L A N D S C A P E    A R C H I T E C T U R E    L T D .  
יוסף קארו 18 תל אביב 6701422 טל. 03-7528197 פקס 03-7515827    18 YOSEF KARO ST, TEL AVIV 6701422 TEL. 03-7528197  
דואר אלקטרוני: E-MAIL: BM@BM-LANDSCAPE.CO.IL

## אב טיפוס 1 – שלט הוראות הפארק עצמאי דו צדדי

לוחות השלט חתוכות מיחידות לוח אלומיניום תעופתי בעובי 24-30 מ"מ .  
חיתוך כל החלקים יבוצע ב CNC וליטוש קנטים או חיתוך מים לקבלת קנטים מלוטשים ללא גרדים .  
ביצוע פאזה היקפית עדינה לשבירת קצוות חדים .  
ראה מידות בשרטוטים המצורפים .

### גרפיקה

ביצוע הגרפיקה הצורנית התחונה בחיתוך CNC לכל עומק לוח האלומיניום – חור מלא .  
הגרפיקה קומפלט : הכוונה , טקסט , סמלים וסימבולים תבוצע בחריטה בעומק 2 מ"מ עם מילוי צבע בתנור .  
מילוי צבע בגוון אחד או בכמה גוונים בהתאם לדרישת המעצב .  
**חובה לקבל תוכן מדויק לכל שלט לפני היצור בהתאם למיקומו באתר .**

### צביעה וטיפול

צביעת הלוח עצמו בתנור עם ביצוע תהליך **טיפול "אנטי קורוזיה-פסיבציה כרומטית לאלומיניום**  
הצביעה תהיה במראה של ברזל חלוד כדוגמת "קורטן", בגימור חלק/מותז חול עדין/גס לבחירת המעצב .  
צביעת השלט קומפלט כולל פנים חיתוכי ה CNC .

## מפרט צביעה וטיפול באלומיניום - ראה דף דרישות והסבר המצורף בחוברת המפרט "אנטי קורוזיה-פסיבציה כרומטית לאלומיניום"

האלומיניום יעבור טיפול "אנטי קורוזיה" לאלומיניום בחומרים "אנטוקס ואלודין" (צריבת האלומיניום נגד קורוזיה – "פסיבציה כרומטית לאלומיניום" ) עמידות בפני מלחים בקרבת הים .

### דוגמאות

קבלן השילוט יבצע מודל קומפלט בקני"מ 1:1 מקאפה/קרטון של כל סוג שלט לבדיקת מיקום סופי להתקנת כל השלטים .  
רק לאחר אישור מידות גודל השלט בהתאם למודל , ניתן יהיה להתקדם בביצוע השלט עצמו .  
קבלן השילוט יספק מספר דוגמאות של גוון הרקע , הגימור והגרפיקה התואמת עד לבחירתו ואישורו של המעצב טרם ביצוע השלט .

### אחריות

על הקבלן לתקן או להחליף כל שלט אשר ייפגם כתוצאה מפגיעת מזג האויר, קורוזיה, קרינה או שחיקת אבק במשך תקופה של 3 שנים מתאריך קבלת העבודה .

### מיקומים

מיקום כל שלט ושלט יתואם ויסומן פיזית בסיוור עם הקבלן המבצע, המעצב ונציג המזמין ע"י יתדות/ספרי צבע וכ"ד.

### עיגון וביסוס(כלול בהצעת המחיר )

עיגון השלט יבוצע מתחת לקו הריצוף/כיסוי/חול וכ"ד. עיגון השלט יבוצע ליסוד טרומי שאר יגיע מוכן לאתר .  
היסוד הטרומי יהיה במידות מדויקות התואמות את השרטוט והדרישות של המהנדס (ראה שרטוט יסוד בחוברת זו) .  
אסור לחפור יותר מ 50 ס"מ לביסוס ועיגון השלט על מנת לא לפגוע בשכבת המגן האוטמת מפני הגזים .  
היסוד כולל סל ברגים , לא יהיו חיבורים/עיגונים גלויים, השלט "צומח" מקו האדמה .  
בתחתית עמוד הבסיס תבוצע פלטה תחתונה עם צלעות חיזוק לעיגון השלט המתחברת לסל הברגים בביסוס .  
התזת זפת על כל ברגי העיגון וסגירת כל בורג ע"י שרוול/צינור פלסטיק במילוי חומר סיכה כגון "גריז" למניעת קורוזיה על ברגי העיגון שמתחת לפני הריצוף/חול/דשא .  
כל החלקים והאביזרים והריתוכים מכל חומר יהיו עמידים בתנאי חוץ בקרבת ים ויעברו תהליך "אנודיז תעופתי",  
"אנטי קורוזיה", יש לספק אישורים ותעודות לביצוע כל התהליכים הנ"ל .  
כל עבודות קונסטרוקציה מתכת/הפלדה/אלומיניום תבוצע לפי תכניות מהנדס הקונסטרוקציה .  
העבודה חייבת להתבצע בתאום עם מנהל הפרויקט .  
השלט כולל את כל עבודות המסגרות הנלוות, חפירה, ביסוס עיגון וכיסוי מלא בהתאם לדרישות אדריכל הנוף.

\* חובה לקחת מידות מדויקות ולבדוק מיקום, צורת ההתקנה ועיגון בשטח לפני הביצוע.

על היצרן להגיש שרטוטים של השלט לאישור המעצב, המזמין והאדריכל לפני ייצור השלט.

על קבלן השילוט להגיש תכניות פרטי שילוט ופרטי עיגון מלאים מאושרים וחתומים לביצוע ממהנדס קונסטרוקציה

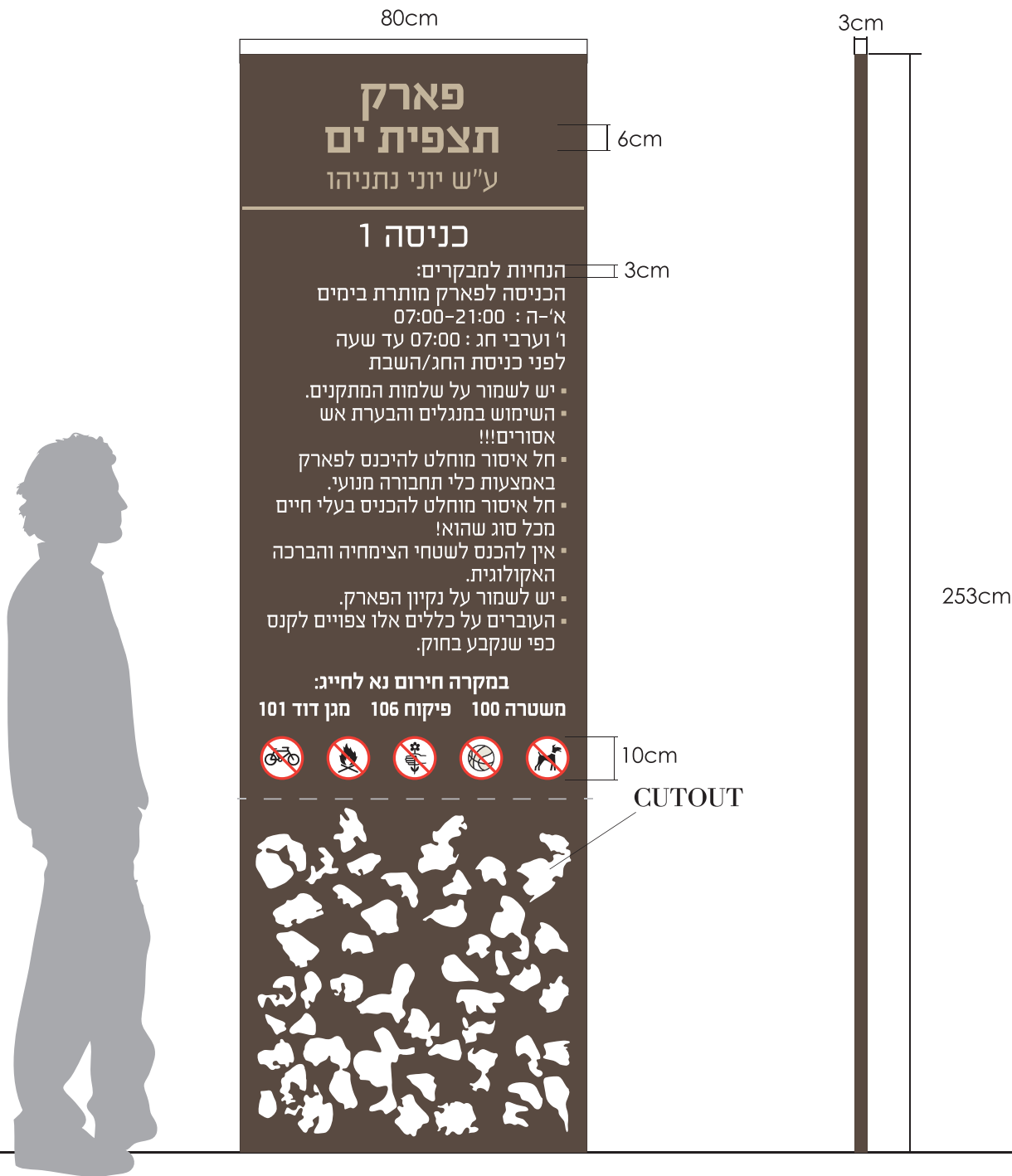
מוסמך הכוללים חישובים סטטיים לפי תקן תנאי מזג אוויר-רוח עדכני ביותר המתאימים לחוף הים בת ים

ובהתאם לדוח הקרקע בפרויקט לאישור מהנדס הפרויקט לפני ביצוע השילוט.

קבלן השילוט יספק אישור חתום מהמהנדס הקונסטרוקציה לבדיקת תקינות ביצוע העבודה בפועל בהתאם לתכנונו

כולל אישור ביצוע היסוד בהתאם להוראותיו.

לאחר שקבלן השילוט הנבחר ראה את המפרט וקיבל את העבודה וביצע סיוור בשטח לא יהיו טענות או ניסיון בשינויים בביצוע ממפרט זה בטענה כל שהיא .



לבן

RAL 1035 Pantone 871C/8003C

גימור חלודה





אוגוסט 2021

**מפרט טכני**

**לחשמל ותאורה**

**סקייטפארק - בת ים**

## תאור העבודה

העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 המעודכן ביותר, החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך, דרישות חברת חשמל, המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף. על קבלן התאורה להיות רשום ברשם הקבלנים בסיווג 160 חשמלאות 270 - תאורת כבישים ורחובות, קבלן מורשה לתאורת רחובות, ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרוייקט בפרקים הנ"ל. לפני בצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.

עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת בודק ח"י, כולל תשלום עבודה ולמסור את המתקן פועל ומושלם למזמין או נציגו.

## תנאים טכניים כללים

כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:

א. מתח 500 וולט.

ב. מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.

ג. טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.

ד. זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.

בסעיפים הבאים יצוינו פרטים מיוחדים ותאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודתו.

בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכללים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפחות 10 ימ"ע לפני הבצוע ובכל מקרה במועד שלא יגרום לעיכוב בלוחות הזמנים. באם לא התריע, יקבעו הדרישות המחמירות ביותר ו/או החלטת המפקח.

על הקבלן לדאוג לשילוט עדכני של המעגלים והמתקן ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח בהתאמה למקובל בעירייה. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.

כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.

על הקבלן לדאוג לבודק מוסמך מטעם חברת חשמל המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לנ"ל חלים על הקבלן כאשר סוג ותכולת הביקורת יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 מערכות של תכניות מעודכנות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS MADE) כולל דיסקט.

תשלום בגין הכנת הנ"ל כלול במחירי היחידות השונות ולא ישולם בנפרד.

## חוקים ותקנות

כל העבודות תבוצענה על ידי הקבלן בהתאמה לחוק החשמל תשי"ד המעודכן 1954 על כל ההוראות והתוספות שבו. ביצוע העבודות ייעשה על כל חלקיהן ע"י חשמלאי בעל רישיון מתאים לעסוק בביצוע עבודות חשמל בהתאם לחוק החשמל - תקנות בדבר רישיונות. כל החומרים והאביזרים יתאימו לתקן הישראלי הרלוונטי.

עם הגשת ההצעה יש להציג למפקח צילום רישיון כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה. בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל דרישות לתנאי עבודה בשטח, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

מודגש בזה שגם עבודות כגון הנחת כבלים, כבלי נחושת, בסיסים לעמודים הרכבת עמודים וכו' יבוצעו אך ורק על ידי אנשי מקצוע בעלי רישיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצען על ידי פועלים לא מקצועיים.

## אלקטרוניות הארקה

אלקטרודות הארקה יהיו מקופרוולד בעומק 6 מ' ובקוטר 3/4" מותקנת בתוך בריכה בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה 5 טון בעל עמידות ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקים למכסה עם ברגים.

האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר במחיר האלקטרודה כלול בנוסף החוט, החיבור והחפירה, הבריכה, כל האביזרים וכל הדרוש כקומפלט אחד.

## **חפירות**

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל (או הכבלים, הגבוה שבהם) יהיה במפלס שלא יפחת מ-100 ס"מ ממפלס פני הכביש או המדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.

באחריות הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון הרשות המקומית, בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.

על הקבלן לתאם את העבודות וקבלת ההיתרים למיניהם באופן שלא יהווה פגיעה בלוחות הזמנים של הפרוייקט וכל עיכוב הנובע מתיאומים אלה לא יהווה עילה להארכת משך הביצוע, אלא אם יאשר זאת מנהל הפרוייקט.

במחיר החפירה כלול כסוי בשכבות בנות 20 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו תהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה. קבע המפקח (מראש ובכתב) כי הכיסוי (או חלקו) יבוצע ב- CLSM, עלות CLSM תשולם עפ"י הסעיף בהסכם, בהנחה של 30% ממנו (לדוגמא – כל 1 מ"ק יחושב בחישוב הכמויות כ 0.70 מ"ק).

במפלס 40- ס"מ מפני הקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצנור המונח. מטלה זאת כלולה במחירי היחידות השונות ולא ישולם עליה בנפרד. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתיוצרנה במקום התעלה במשך שנה מיום מסירת העבודה ושנה נוספת ממועד ביצוע כל תיקון שיידרש במשך תקופת האחריות (הראשונה או הנוספות).

מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות בדרגה של 98% לפי מוד AASHTO.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה בדבר תשתיות על ותת קרקעיות ובהן ביוב, מים, ניקוז, שורשי וגזעי עצים כבלי תקשורת, סיבים אופטיים, כבלי חשמל ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם להם כל נזק.

טרם בצוע החפירה ובמהלכה, על הקבלן להיערך ולינקוט באמצעים מתאימים למניעת תאונות או נזק לעובדים או לכל משתמש אחר העלולים להגרם עקב עבודותיו.

מחיר החפירה כולל את הסדרי התנועה הנדרשים, התמיכות הדרושות, הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יאשר המפקח, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים, חלקי אספלט במדרכות סילוק אבנים משתלבות וכו'.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות בכל חומר ככל שיידרש, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה.

על הקבלן לסייר בשטח העבודה לפני ביצועה ולוודא כי בידי כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, הכניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

העבודה תבוצע על ידי כלים מכניים בחפירת ידיים ביום ו/או בלילה, חפירה או חציבה לפי הוראות המפקח, הרשות המקומית והמשטרה וללא שנוי במחיר.

מודגש בזאת כי אין לכסות חפירה לפני מדידת העבודה לצורך הכנת תכניות שלאחר ביצוע (MADE-AS) וללא אישור המפקח.

בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הביצוע.

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות. קיבל הקבלן קבצי תכנון להקל על ביצוע העבודות, קובעות התכניות המודפסות שקיבל ועליו לוודא כי כל קובץ שקיבל תואם לתכניות הקובעות.

**כל המטלות הנוספות בסעיף זה כלולות במחירי היחידות השונות ולא ישולם עליהן בנפרד, אלא אם נאמר במפורש אחרת. צנרת לתאורה**

הצנרת תהיה מסוג מגנום גמיש שחור דו שכבתי עפ"י ת"י 61386/24, עם דופן פנימית חלקה ותונח בחפירה לפי פרק החפירה. ליד צינור כבל הזנה יונח לכל אורך התוואי צינור נוסף לפיקוד. בחציות כביש תהיה צנרת PVC קשיח, עובי דופן 4.0 מ"מ לתאורה, ולח"ח דרג 10. ראה פרק בהמשך מפרט זה.

### כבלים

הכבלים יהיו מסוג XLPE, N2XY, מנחושת חדשים ותקניים.

בעמודים הכבלים יחוברו ע"י מפצלת מתכווצת בחום (כפפה).

הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן בתוך צנור תקני כפי שמצוין בתכניות.

### עמודי תאורה וזרועות

העמודים יעמדו בדרישות תקן ישראלי 812 חלק-2 ויהיו לפי הפרטים בתכניות וכתבי הכמויות.

### גימור

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווי RAL על פי בחירת האדריכל (עובי צבע מינימום 70 מיקרון )

### התקנת עמודים

העמוד יותקן אל הבסיס בכל בורג באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה לאפשר פתיחתם בעתיד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס ושניים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה ימולא בדייס בלתי מתכווץ.

התקנת העמוד בצורה ישרה היא מעיקרי העבודה והעבודה לא תתקבל על ידי המפקח אלא לאחר יישור העמודים וביצוע כיווני תאורה בצורה סופית ומושלמת.

מכסה התא יהיה בעל אטימות בפני חדירת רטיבות כאשר המכסה יקבל את אותו הטפל האנטי קורוזובי כמו העמוד, מנעולי התא יהיו אחידים לכל עמודי התאורה ובדגם ובצורה אשר יאושרו על ידי המפקח - המכסה יחובר לעמוד על ידי שרשרת פלדה מגולבנת. השרשרת תכוסה בשרוול פלסטי למניעת נגיעתה במגעיים חיים.

המרחקים בין העמודים ומיקומם יקבעו לכל קטע בנפרד, מיקומם יסומן על ידי מודד הקבלן בתאום עם המפקח ובאישור המתכנן לפני חפירת היסודות.

לפני ביצוע היסודות והעמודים, לכל סוג עמוד, יתקין הקבלן עמוד דוגמא באתר במקום עליו יורה המפקח. העמוד יותקן על כל אביזריו, בגוון כפי שיקבע המתכנן, עם כל האביזרים המאושרים (רבות גופי התאורה) יופעל ויאשר ע"י המפקח. על הקבלן לתכנן את ביצוע דוגמא זאת באופן שיאפשר שינויים ותיקונים ללא פגיעה בלוח הזמנים לפרוייקט.

בגין דוגמא זאת לא ישולם בנפרד וביצוע כלול במחיר היחידות השונות אך הקבלן רשאי להשתמש בעמוד ואביזריו (באישור המפקח לעמוד מאושר ללא הערות ולמעט היסודות) כעמוד סופי, במקום מתוכנן.

### בסיסים לעמודים

#### יסודות בטון לעמודי תאורה לסביבה ימית:

יסודות הבטון יהיו מבטון מובא מסוג ב-40 או ב-50 תוצרת "הנסון" או שו"ע עמיד בסביבה אגרסיבית Total Durability System בדרגות החשופה 3,4,5,6, בהתאם לתקן האירופאי EN-206 בעל ביצועים מעולים. ייעוד: יציקת החשופים לתנאי שירות אגרסיביים בסביבת מלחים כימיקלים או מי ים.

מרכיבי התערובת: צמנט יחס מים, צמנט נמוך אגרטיים, מוסיפים משפרי התאימות ותוספים. שימה: בשפיכה ישרה, באמצעות כלים מעביר (סל מנוף) באמצעות משאבה, או באמצעות צינור טרמי. יישום: הקפדה על חיבור מושלם בין שכבות הבטון.

תקנים ומפרטים רלוונטים: ת"י 466 חלק 1, ת"י 118, ת"י 601, המפרט הכללי לעבודות בניין פרק 02 התקן האירופאי EN-206.

#### דגשים והוראות:

הבטון מיוצר בתנאי בקרה מתואמים לדרישות התקנים הישראליים ובהתאם למערכת ההסמכה של מכון התקנים הישראלי.

הבטון נועד להובלה ופריקה תוך 90 דקות אלא אם סוכם אחרת מראש לגבי פרק זמן אחר. במקרה וקיימות דרישות מיוחדות לערכי ההתנגדות לחדירת מים, כלורידים וכדומה ו/או הוראות מתכנן אחרות, יש להעביר לנציג היצרן מבעוד מועד לצורך תיכנון התערובת. פירוט נוסף ודגשים לגבי הזמנת הבטון: מזג האוויר ותנאי הסביבה, קבלן הבטון באתר.

היסוד יבוצע ע"י יציקה במקום בהתאם לתכניות המתאימות, המפרטים והכמויות. בתבנית היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתיך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים. לכל כבל צנור נפרד וכן צנור לכבל ההארקה. ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתיך תקני לצורך הרכבת העמוד. ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתיחס לברגי היסוד. יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

הבטון מסוג ב - 30 יעבור אשפחה שבוע ימים מיום היציקה. על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון. לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט. היסודות יתוכננו כך שלא יהיו פגיעה באלמנטים סמוכים. על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים. במחיר היסוד כלול כל הנדרש לקבלת יסוד מושלם ובכללם החפירה או החציבה וכל עבודות העזר הדרושות כגון: סילוק העפר המיותר, ברגי היסוד, אומים, הגנות בפני קורוזיה, דיוס וכדומה.

צביעת עמודי תאורה על פי שיטת צביעה מטלוניקה כדלקמן:

א. הכנת העמוד לגילבון ולצפוי:

לפני העברת העמוד לגילבון יוסרו כל סוגי ריתוך ("שלקה" ושאריות צבע מתהליכי היצור). הפלדה תשמש ליצור כל חלקי העמוד, תתאים לגילבון ותהיה בעלת טיב פני השטח דומה (אין להשתמש במתכת חלודה מאד בצד מתכת לא חלודה).

הריתוכים יהיו מלאים ושלמים – ללא חורים ולא חללים. הגילבון (ציפוי אבץ בטבילה חמה) יתאים לכל דרישות התקן הישראלי. 918 משקל ציפוי הגילבון למ"ר יהיה מינימום 860 למ"ר, המקביל לעובי ינימלי 80 מיקרון. לא יותרו סימני נזילה של גילבון וכל פגמי ציפוי במשטח העיקרי של העמוד. הציפוי יהיה רציף וללא כתמים כלשהם.

ב. התזת אבץ:

התזת האבץ תעשה אחרי התזת חול קלה שתחספס את כל פני השטח בצורה קלה. ההתזת תעמוד בדרישות התקן הבריטי 3569 חלק 1 ותהיה בעובי מינימלי של 80 מיקרון (סה"כ עובי של הגילבון + התזת האבץ יהיה מינימום 160 מיקרון). בגמר ההתזת, יוחלקו כל המקומות שבהם קיימות בליטות חדות של שכבת האבץ המותז – ע"י בד שמיר. כל השטח יצבע בלכה, חסרת פיגמנטים של צבע פוליאורתני המיוצר לפי תקן C – 83286 A SPEC MIL האמריקאי. תפקיד השכבה לאטום את האבץ המותז. יש לדאוג להשארת כמות קטנה של פיגמנט צבעוני שיאפשר הבטחת כל כסוי כל השטח בשכבה האטימה. הצבע הנ"ל מיוצר ע"י טמבור "בע"מ לפי הזמנה.

ג. שכבות סופיות:

אחרי המתנה של 24 שעות, על מנת לאפשר התנדפות על ממיסים מהצבע שבחרירי האבץ המותז, תיושם השכבה השנייה של צבע פוליאורתני אקרילי תוצרת I.C.I לפי תקן C SPEC – 83286 A

MIL עם פיגמנטים ובגוון שיקבע ע"י האדריכל – בהתאם לעמודים הקיימים באתר .  
עובי השכבה יהיה 80 מיקרון. אחרי המתנה שנמשכה בהתאם להוראות היצרן תיושם שכבה נוספת של 80 מיקרון צבע פוליאורתני כנ"ל.  
הערה: סה"כ עובי הגילבון + התזת האבץ + מערכת הצבע יהיה מינימום 380 מיקרון

ד. מחזיקי דגלים  
ציפוי הזרועות יהיה לפי הנאמר למעלה לגבי ציפוי העמודים.  
דוגמת עמוד קומפלט כולל זרועות לפני הגילבון, אחרי הגילבון החם לפני שכבת צבע אחרונה.

### **ניסוי תאורה**

עם גמר בצוע העבודה יזמין הקבלן את המפקח והמתכנן לניסוי התאורה בשעות הערב.  
על הקבלן להכין לקראת ניסוי זה את כל הציוד הנדרש ובכללם מנוף, כלי עבודה ושני חשמלאים לפחות.

### **מספרים על עמודים**

מספרי העמודים יתואמו בין המפקח, הקבלן והעירייה, ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.  
הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אשור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.

מחיר המספר כלול במחיר העמוד ולא ישולם בנפרד.  
המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזיה ממנה מוזן העמוד.

### **מגש אביזרים**

בתוך עמוד התאורה יותקן מגש מפוליקרבונט באורך המתאים.  
המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו.  
על המגש יורכב הציוד הבא :

1. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) 10 A, 6 KA זרם קצר לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמתים. הפס יכלול מקום ל-2 מאמ"תים נוספים.
  2. מהדקי BC 2 או BC 3 תוצרת סוגיקסי או שו"ע מאושר לכניסת הכבלים מהרשת ויציאת כבלים לנורות.
  3. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 מ"ר.
  4. מאמ"ת נפרד 16 אמפר לבית תקע שיותקן בגובה 6 מ' בעמוד לפי המפרט והכמויות.
- המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.  
על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.

### **בריכות הסתעפות**

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הקווים בשלט סנדביץ חרוט לייעודם וחתך הכבל.

הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, כסוי ובטון מבפנים ומבחוץ.

מכסה הבריכה יהיה לפי תקן B-125 במדרכות ו- D-400 במיסעות וחניות עם חישוק פלדה ועם סמל וכיתוב מוטבע כולל שם וסמל גדול של הרשות המקומית, בנוסף יהיה חרוט על מכסה הבריכה סימול סוג השירות על גבי פלטת הברזל המותקנת על מכסה הבריכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין או שו"ע, עם הרישומים הנ"ל.

במדרכות המרוצפות באבנים משתלבות יהיו המכסים מרובעים ולא עגולים וזאת כדי לאפשר סיום נאות של אבני המדרכה המשולבת.

בתחתית הבריכה תבוצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז. את חלק המתכתי הפנימי של מכסה הבריכה יש לצפות בזפת ובגריז והצנרת בתוך הבריכה תהיה 15 ס"מ מעל לחצץ.

מיקום הבריכה יתואם עם המפקח וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ו/או הגינזון בעתיד.

בברכות שעומקן מ- 1.2 מ' ויותר, יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח.

### אופני מדידה

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחוזה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחוזה ובחוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל (הספר הכחול) מדף 3210 ואילך.

המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.

הקבלן מצהיר כי הבין את כל הנדרש במסמכי המכרז (והחוזה), קיבל תשובות לכל שאלותיו ותימחר את הצעתו בהתאם לכל הנדרש.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות או הבנתו בשונה מכוונת המתכנן, לא תוכר על ידי המזמין כעילה לשנוי מחיר הנקוב על ידי הקבלן בהצעתו או לשינוי בלוח הזמנים.

מחירי היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, ההובלה וכל עבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכניות.

כמו כן כוללים המחירים:

שימוש בכלי עבודה, הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חמרים, מכונות ושמירתם וכן שמירת ובטוח העבודות שבתהליך בצוע, המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח עובדים, הוצאות בטוח צד ג, הוצאות כלליות של הקבלן הישירות והעקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות או המאוחרות או המקריות וכן רווח הקבלן.

כמו כן כוללים המחירים אספקה וביצוע דוגמאות, דמי בדיקות לחומרים ואביזרים, מדידות, אינוך ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כל חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: הסדרי תנועה זמניים, סימון ושילוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם כראוי, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, מספור וכדומה.

במקרים מיוחדים בהם הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים משולמים בסעיף מיוחד בכתב הכמויות ישולם בנפרד. במקרה של חילוקי דעות בקשר לתכולתו של סעיף באם הוא מהווה תשלום נוסף, יתן המתכנן את חוות דעתו ויקבע במפקח.

בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים בנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחמרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל ורואים אותם וכחל הנדרש בהם ככוללים במחירי היחידות השונות, גם אם לא צויין כך במפורש

על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את כל הנ"ל ולהגיש הצעתו בהתאם.

### מרכזיות תאורה

מרכזיית התאורה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור מכון התקנים ליצור לוחות חשמל לפי 1419/64319 (יצרן מאושר ע"י מת"י לייצר לפי ת' 64319). היצרן יגיש מערכת תכניות חיווט ורשימת ציוד ורכיבים חשמליים לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזיה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן. לוח המרכזיה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 64319, לייצור לוחות תעשייתיים ויוטבע עליו תו תקן. הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזיה במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחבור המרכזיה.

המרכזיה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משורין תוצרת ענבר או שו"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון.

המרכזיה מחולקת ל-2 ארונות: ארון עבור מוני ח"ח, וארון עבור לוח מרכזית התאורה.

מבנה לוח החשמל יהיה עשוי מפוליאסטר משורין מוגן מים.

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדביץ חרוטים שיוצמדו ללוח ע"י ברגים.

הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות ימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

בלוח החשמל יתכנן הקבלן מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל. פס הארקה מנחושת 4 \* 40 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.

כל המרכזיה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל הפריטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-25 ק"א.

בצידי ארון לוח המרכזיה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "עינית" והתא הפוטו אלקטרי פלסטי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות.

תותקן תאורה לד להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משורין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסר פחת מתאים.

יסוד הבטון ב- 30 למרכזיה יכלול את כל השרוולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות ובהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרקע לפחות 35 ס"מ.

כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציוד יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד מחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

לאחר סיום חיבור לוחות החשמל יש לבצע איזון עומסים לפאזות השונות וחלוקה לערב/לילה ולהמציא את התוצאות בכתב למתכנן ו/או למפקח.

### **מבנה הלוח ורשימת האביזרים בלוח יכלול לפחות את הציוד הבא:**

1. הלוח יהיה מפוליאסטר משורין מוגן מים.
  2. מפז' ראשי יהיה חצי אוטומט NZM. או מרלן ג'רן או ABB סאצה או סימנס או שו"ע מאושר. זרם קצר 25 קילואמפר (עם כיוול מ63 - 100) עם סליל הפסקה (טריפוקויל).
  3. פסי הצבירה יהיו 160 א' לפני המגען ואחרי המגען כולל כיסוי הגנה.
  4. המאמת הראשי יהיה לזרם קצר 25 קילואמפר, יצרנים קלוקנר מולר מרלן ג'רן או ABB או סימנס או שו"ע מאושר עם הגנה על המגענים נגד נגיעת יד. היציאות יהיו למהדקים בחלק התחתון עם חווט 16 מ"מ לפחות ופסי אספקה והארקה לחוטים 25 מ"מ ו350- מ"מ המהדקים. כל החיוט יהיה בתעלות כניסה למאמתים בתעלה נפרדת ויציאה בתעלה נפרדת. יש לבצע הפרדה פיזית בין המהדקים בחלק התחתון לכל מעגל עם מעצורים. כמו כן מעצורים לכל המא"זים.
  5. מגען ראשי בלוח AC3 ל-3 מליון פעולות, יצרן קלוקנר מולר ABB טלמכניק.
  6. מפז' מקצר מגען יהיה מאותו סוג יצרן העומד בעומס.
  7. מפז' בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל. דגם פקט עם ידית מצמד. ראה תכנית מ"ז:
1. מופסק



2. ידני.
  3. שעון אסטרונומי – מדגם מאושר ע"י הרשות המקומית המאפשר הפעלה וכיבוי של מפסקי תאורה בהתאם לשעות הזריחה והשקיעה של השמש.
  4. בקר.
  5. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון אלקטרומכני בטור.
  8. תא פוטו אלקטרי דגם FINDER עם אפשרות לכיוון הרגישות כולל עינית ומנגנון בגוף אחד מותקן על דופן המרכזייה או על קיר אחורי בקופסא פלסטית מוגנת מים IP65 עם מכסה שקוף.
  9. פס להארקת יסוד 14 ברגים לפחות.
  10. מנורת פלורסצנט להארת הלוח כולל הבטחה, מ"ז נפרד ושקע חשמל כולל הבטחה נפרדת.
  11. יש להרכיב הבטחה נגד פריצת מתח כולל האפס 4 יח', 15 ק"א זרם קצר בקופסת CI נפרדת.
  12. אספקת מסגרת ממתכת לפי התכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוחות חשמל לחיבור המסגרת הנ"ל מסגרת מגולבנת.
  13. מנעול צילינדר דגם העירייה בתא פרטי חלק עליון ותחתון.
  14. בתא ח"ח יש לקבל אישור חלק פנימי מסניף ח"ח שבו מתבצע החיבור.
  15. על הלוח יוטבע תו תקן ושיוצר לפי ת"י 61439.
- עם גמר הביצוע יתאם הקבלן עם חברת החשמל ביצוע החבור יעביר ביקורת חברת חשמל יתאם קבלת מונה, יבצע איזון עומסים וימסור את המרכזיה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.

## מפרט לחפירות והנחת צינורות (שרוולים) – לתאורה, לח"ח ותקשורת בחציות כבישים

1. הצינור יונח בחפירות בתוך הקרקע, הנחתו תיעשה בהתאם לתקן הישראלי. כמו כן, בהתאם להנחיות חברת החשמל, המפרט הבין משרדי, חוקי החשמל וכו'.
2. הצינורות יונחו בחפירה ברוחב הדרוש ובעומק לפי תכניות ו/או כתב הכמויות, ועל גבי שכבת חול דיונות בעובי 10 ס"מ
3. יש לכסות את הצנרת בשכבת חול דיונות בעובי 20 ס"מ ומעליה סרט אזהרה ומצעים לפי הנדרש בתכניות ע"י מתכנן הכבישים.
4. בזמן העבודה יש לדאוג למניעת פיזור העפר מהחפירה במקומות שהוא עלול להיות מטרד לתנועה או להולכי רגל ולסלק כל עודפים בלתי נחוצים. עם סיום העבודה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי ולהחזירו לקדמותו.
5. במידה ויידרש שינוי בעומק בגלל פני השטח או מעברים, ייעשה שינוי העומק באופן הדרגתי, איטי וללא כיפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה וישולם עבורו כחפירה רגילה.
6. במקרה של הצטלבות צנורות, יעברו אלו זה על פני זה בהפרשי גובה של לפחות 30 ס"מ והמרווח ימולא חול כריפוד עבור הצנור העליון. מעל צנור זה שוב תונח שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה – מילוי כנ"ל.
7. מעברי כבישים יבוצעו ע"י צנורות P.V.C. קשיחים ובעומק של 1 מ' קו עליון של הצנור מפני כביש. פתיחת כבישים ומדרכות במידה וישנה, תיעשה ע"י ניסור בלבד ברוחב המינימלי הנדרש. בצנורות ישחלו חוטי משיכה מנילון בעובי 8 מ"מ.
8. תיקוני מדרכות וכבישים, ייעשו ע"י הקבלן בהסכמה ובאישור המפקח והמהנדס לפי הנחיותיהם ולשביעות רצונם תוך הקפדה על כל שכבות המבנה הכביש/מדרכה והידוקן בהידוק מלא.
9. אין לכסות את הצנורות והכבלים ללא אישור מוקדם של המפקח ויש להזמין לשם ביקורת אחרי הנחתם ולקבל את אישורו לפני הכיסויים.
10. על הקבלן להמציא תכניות סופיות עדכניות וממשיות של הנחת הצנרת, עם סיום הנחתם. עם סימון מרחקים מאבני השפה, ממבנים, ציון עומקים וכו'.

## חציות (שרוולים) עבור חברת חשמל:

- יש להכין מעברים עבור חברת חשמל מ-P.V.C קשיח תקן ח"ח – דרג 8, עובי דופן 7.7 מ"מ לצינורות 6" 10.01- מ"מ לצינורות 8", בעומק הנדרש בחתכים ובתכניות מתחת לכבישים ולרחובות משולבים, השרוולים יסופקו ע"י ח"ח ויונחו ע"י הקבלן. בכל מעברי הכבישים יש להשחיל חוטי משיכה מנילון 8 מ"מ, לתקוע בקרקע יתדות צבועים בקצות המעבר ולהניח סרט אזהרה של ח"ח מעל השרוול בגובה הנדרש ע"י ח"ח. יתכן שצנרת מעברי כבישים תסופק ע"י ח"ח ועל הקבלן יהיה להובילה מח"ח ולהתקינה בשטח, ולכן ישנם סעיפים נפרדים להספקה ולהתקנה. ראה בכתב הכמויות.
- את כל נושא שרוולי ח"ח – על הקבלן לתאם מראש ולאשר דוגמא ראשונה ובגמר הביצוע אצל מנהל העבודה – של האזור בחברת חשמל.
- בגמר ביצוע המעבר יש לכסות השרוול בחול ים 30 ס"מ, ומעליו שכבות מצעים מהודקים לפי הנדרש בחתך באותו מקום, על ידי מהנדס הכבישים וע"י הפיקוח והחזרת המצב לקדמותו.

## גומחות לפילרי רשת

להלן רשימת היצרנים המאושרים ע"י חברת חשמל לייצור ואספקת גומחות בטון חדשות לפילרים 630 א' ו- 1000 א' לחלוקה:

### 1. רדימיקס מוצרי בטון (ישראל)

אזור תעשייה עד הלום  
ת.ד. 3708  
אשדוד

איש הקשר להזמנות – דוד אלוני, טל': 08-8548817, 050-5665754, פקס': 08-8548890  
[david.aloni@cemex.com](mailto:david.aloni@cemex.com)

### 2. אקרשטיין תעשיות

מפעל ראש פינה  
צ.ח.ר פארק תעשיות  
ת.ד. 602  
ראש פינה

איש הקשר להזמנות – לריסה מורוד, טל': 09-9596664, פקס': 09-9587820  
[Larisam@ackerstein.co.il](mailto:Larisam@ackerstein.co.il)

### 3. ספיגולנט מוצרי בטון

דרך בן צבי 36  
אזור תעשייה רמת אליהו  
ת.ד. 4277  
ראשון לציון 75624

איש הקשר להזמנות – אריה ספיגולנט, טל': 03-9612929, 054-7333370, פקס': 03-9616011

ישנם שני סוגים של גומחות בטון לביצוע:

1. עבור ארון מורחב 1000 אמפר.
2. עבור פילר גודל "2" 630 אמפר.

הגומחות תהיינה עם גג בטון ועם זיז "רגל" ביסוס אחורית.

רצפה אופקית עם פתח לכניסת כבלים:

גומחת הבטון תהיה עם פתח ברצפה, לכניסת צנרת וכבלים.

גימור נדרש:

בטון חשוף חלק (אפור).

## עבודה במתקן חי או בקרבתו

אין לעבוד במתקן חי או בקרבתו אלא לאחר שיתקבל אישור בכתב ממנהל הפרוייקט ומבעל המתקן ואך ורק באין ברירה אחרת. העבודה תבוצע כפוף לתנאים הנ"ל ובהתאם לתקנות מס' 6724 המעודכנת ליום 27/11/08.

## עבודות צנרת תקשורת עירונית, בזק והוט

העבודות תבוצענה בצנרת תת קרקעית בעומק לפי התכניות והכמויות כאשר תחתית התעלה מרופדת בשכבת חול ים בעובי של 10 ס"מ ועל הצנורות וביניהם שכבה נוספת כנ"ל. הצנרת תהיה: קוטר 4" – מפ.וי.סי קשיח לעבודות תקשורת נושאת תו תקן ועליה מוטבע P.V.C לכבלי טלפון, וצנרת יק"ע 13.5 עבור צנורות קוטר 63, עם פס זוהר בצבע מתאים ודופן פנימית חלקה.

לפני כיסוי כל חפירה יהיה על הקבלן להזמין את המפקח לפיקוח ולאישור הצינורות ורק אח"כ לכסות התעלה. הכיסוי יעשה בשכבות חול דיונות 30 ס"מ, שכבה ראשונה ואח"כ שכבות של 20 ס"מ מהודקות היטב. את כל העבודות יש לבצע לפי מפרטי עבודות בינוי רשת תוספות 13 – 2 בהוצאת בזק. כמו כן צינורות 4" המונחים בחפירה צריכים להיות מותקנים בתמוכות מיוחדות כל 2 מ' אורך של צנור. התמוכות הנ"ל כלולות במחיר הצנור.

הערה: יש להרחיק צנרת בזק וטל"כ זו מזו – לפחות 50 ס"מ בחפירה מקבילה.

עם גמר ביצוע העבודות יעביר הקבלן בקורת בזק וחברת הכבלים – HOT, יקבל אישור בכתב מהבזק וימסור את המתקן למזמין. אישור הבזק הוא מעיקרי העבודה ועל הקבלן להזמין פיקוח בזק וטל"כ במהלך העבודה ולשפר לקויים. ללא אישור בזק סופי בכתב לא תתקבל עבודת הקבלן.

## הצטלבות צנרת

בהצטלבות בין צנרת תקשורת (בזק/טל"כ) לצנרת חשמל ותאורה תהיה צנרת החשמל עמוקה יותר ב-40 ס"מ לפחות.

בהצטלבות בין צנרת תאורה לצנרת חשמל או צנרת ח"ח תהיה צנרת החשמל נמוכה יותר ב-30 ס"מ.

## AS MADE

על הקבלן להגיש תוכנית עדות כפי שביצע משרטטת באוטוקד 2010 כולל קוארדינטות בקצוות החציות עומק החצייה וכמות הצינורות כולל 3 סטים של תוכניות + קובץ ב-CD.

## אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב המוצרים והציוד אשר יסופקו על ידו וכל חלק מהם ולכושר פעולתם התקנית ולטיב ביצוע העבודה למשך תקופת זמן המצויינת להלן החל מיום אישור המתקן וקבלתו ע"י הרשות המקומית, כולל החלפת נורות.

1. עמודי תאורה וזרועות שהאחריות עליהם למשך 10 שנים לרבות הצביעה.

2. פנסי תאורה שהאחריות עליהם:  
- למשך 10 שנים – כולל ציוד ההדלקה (דרייברים) והנורות לד.

3. מרכזית הדלקה שהאחריות עליה למשך 10 שנים.

## הנחיות לביצוע מאור רחובות ותאורת חוץ

מודגש ומובהר בזאת שדרישות תקנות החשמל וכן מפרט כללי למתקני חשמל 08 בהוצאת הועדה הבין-משרדית הן דרישות המינימום והדרישות שיפורטו בהמשך הן תוספת לנאמר לעיל.

1. בכל סוף קו תותקן בריכת הארקה.
2. עמודי תאורה ישאו תו תקן של מכון התקנים ויתאמו לתקן הישראלי מס' 812 לעמודי תאורה. (לכל עמוד יותקן סימן בנפרד עם פרטי הנתונים כמצוין בתקן: שם יצרן, תאריך יצור וכו').
3. גירת מכסה לתא ציוד ומגש אביזרים תבוצע ע"י ברגי הלן עם פרפר (לא מתפרק) שקוע.
4. מכסה לתא ציוד יחובר ע"י שרשרת מגולוונת או כבל פלדה מבודד באורך מינימלי של 50 ס"מ המחוברת לעמוד תאורה.
5. כל אביזרי העזר יהיו תואמים לפנס ובעלי תו תקן ישראלי.
6. חיבור וחיזוק כבלי הזנה בתחתית עמוד תאורה יבוצע ע"י שלות לחיזוק כבלים /אזיקון (סטריפ) תואם ולא ע"י חוטי חשמל.
7. מגשי אביזרים בעמודי תאורה יהיו מגשי בידוד כפול פתוחים תוצרת "מפעלי מתכת כפר מנחם" או ש"ע.
8. עבור כל פנס, שלט פרסום, ח"ק ואו תמרור מואר יותקן מא"ז נפרד עם ניתוק אפס ( במודול אחד ) בעל כושר ניתוק KA10 .
9. המהדקים במגש אביזרים יהיו מתוצרת SOGEXI דגם BC 3-35, BD 3-16 או ש"ע מאושר עם מספר ברגיי הידוק כמספר הכבלים הנכנסים לעמוד.
10. כבלים בעמוד ישולטו ע"י חבק פלסטי תואם.
11. בעמוד יותקן פס הארקה מנחושת עם ברגים עבור כל חוט הארקה בנפרד כולל דיסקיות ואומים מנחושת ברירת מחדל של עמודים יהיה מגולוון במידה ותהיה דרישה לצביעת עמודים תעשה בהתאם לת.י 785 חלק 27 ולמפרט כללי 11 של הועדה הבין- משרדית או פוליאסטר טהור לפי מפרט מתכנן ( גוון צבע עפ"י הנחיות היזם והאדריכל ( כולל אישור בדיקה ע"י מ.ת.י.
11. לכל עמוד מאור רחובות יותקן מחזיק דגלים, ל- 2 דגלים. בעמודים יהיו בהתאם לדרישת בעירייה כולל גגון הגנה מפח) עבודות פח CEE 3X16A 17. ח"ק חד פאזי בעמוד יעשו טרם גיליון.
12. התקנת שקעים בעמודים למאור רחובות תבוצע במקרים כדלהלן:
  - א. בכל העמודים בצומת.
  - ב. לאורך כל מהלך כביש/מדרכה יותקנו שקעים בדירוג)עמוד עם שקע עמוד ללא שקע וכך הלאה.
  - ג. יותקן ממסר פחת לשקע.
13. יסודות לעמודים יהי מבטון ב - 300 מינימום.
14. בבסיס בטון יותקן פס הארקה שירותך לברגיי היסוד של עמוד התאורה.
15. בבסיס בטון יוטמן צינור רזרבי בקוטר " 2 עבור עמודים עד 4 מטר ומעל גובה זה צינור בקוטר " 3

בצמוד לצנרת הזנה עבור עמודי תאורה כולל יתרת צינור באורך 100 ס"מ המכופף בצידו החיצוני (בתוך האדמה) לשימוש עתידי.

16. אין להתקין ציוד הדלקה בתא אביזרים בעמוד. ציוד זה יותקן בתוך הפנס בלבד.

17. ברגיי יסוד מעל לבסיס הבטון יכוסו ע"י צלחת קישוט תואמת עד לתחתית בסיס בטון / פני קרקע / מדרכה.

18. ברגיי יסוד והאומים יעטפו ביוטה רוויה בזפת או יותקנו אליהם שרוולי פלסטיק ( צינור/כובע ) תואמים להגנה מפני פגיעה.

19. בכל ראש עמוד יותקן פקק / אטם למניעת כניסת מים לעמוד.

20. ביקורת מתקן חשמל תבוצע ע"י מהנדס בודק כולל דו"ח בכתב המציין מהות הבדיקה ( זרם, מתח, מתח בסוף קו, מקדם הספק, לולאת תקלה וכו' ) וכמות העמודים שנבדקו.

21. פני יסוד של עמודי תאורה בשטחי גינון יוגבהו ל 10- ס"מ מפני קרקע סופית.

22. לכל בורג יסוד יותקן אום נוסף לחיזוק, כך שיהיו 2 אומים לסגירת ברגיי יסוד.

23. שילוט, סימון ומספור גופי תאורה בהתקנה שקועה ו/או חיצונית בקירות תבוצע ע"י שלטי סנדויץ' בחריטת שחור/לבן המקובעים לקיר באמצעות ברגים.

1. מספור עמודי תאורה יהיה בהתאם לתוכנית עדות בגובה 2 מטר מהבסיס בהתאם להנחיות העירייה, מיקום הספרות ע"ג העמוד יהיה פונה לכביש עם כיוון הנסיעה יש לתאם הנ"ל טרם ביצוע עם מח' החשמל של העירייה.

25. מספור עמודי תאורה יכלול שם מרכזיה, מס' מעגל, מס' עמוד.

עמודי תאורה בשצ"פ וכ"ד המוזנים מעמוד תאורת רחוב יכללו את נתוני העמוד המזין בתוספת מס' העמוד. לדוגמה: E/3/8/12 כאשר E2 מס' מרכזיה, – 3 מס' מעגל, – 8 מס' עמוד המזין, – 1 מס' עמוד – בשצ"פ שקיבל את ההזנה מעמוד מס' 8.

26. יש להימנע במידת האפשר מחיבור שלשה כבלים בעמוד תאורה.

27. הזנת חשמל לגוף תאורה שקוע באדמה יש לבצע: -

א. עבור גוף תאורה יחיד כבל הזנה מעמוד תאורה סמוך כולל מא"ז הגנה נפרד לכבל בתא אביזרים – בעמוד.

ב. עבור מס' גופי תאורה כבל הזנה מעמוד תאורה סמוך כולל מא"ז הגנה נפרד לכבל בתא אביזרים – בעמוד ושרשור בין גופי התאורה השקועים בקרקע.

ג. אין לבצע מספר חיבורים חוזר בין עמודי תאורה לגופי תאורה שקועים בקרקע ( כך שלא יהיה עמוד מוזן מגוף תאורה שקוע בקרקע.

28. המרחק בין סף תחתון של תא אביזרים לפני קרקע סופיים לא יקטן מ - 30 ס"מ. בשטחי גינון ו/או באיי תנועה המידה מתייחסת לפני הבסיס המוגבהים מפני קרקע סופית.

29. חיבורי כבלים חדשים והסתעפויות יעשו רק בתוך העמודים או במרכזייה. אין לבצע חיבורי כבלים חדשים ע"י מופות.

30. תאי מעבר לצנרת חשמל/בזק/טל"כ/ מאור רחובות/ רמזורים וכו' יכללו מכסה מיציקת ברזל בהתאם לעומס הנדרש כולל סמל העירייה" ויעוד התא.

31. מרכזיית מאור תהיה בהתאם לסטנדרט העירייה ( A80X3 ) אשר תכלול תא בקרה נוסף לפיקוד מרחוק.
32. יש לגשר בין כל צידי הצומת ע"י צינורות " X24 לפחות PVC. סיומת בקצוות יש לבצע ע"י בריכות מעבר בקוטר 80 ס"מ.
33. בכל כיכר יש לבצע בריכת מעבר חשמל בקוטר 80 ס"מ וצינורות " X2 P.V.C4 אשר תקושר לאחת מהבריכות מאור רחובות בצידי הצומת. מיקום בריכת מעבר יהיה במרחק של כ - 2 מטר מאבן שפה משופעת בהיקף.
34. צינורות וכבלי חשמל להזנת תמרורים ו/או גופי תאורה יותקנו בהיקף הכיכר ולא יחצו אותו.

## פנס הצפה לד אסימטרי לתאורת המגרש

פנס הצפה מלבני לד אסימטרי בזווית רחבה 50 מעלות הפנס מיציקת אלומיניום עם מפזר אור מזכוכית מחוסמת בדרגת אטימה IP66 הפנס בהספק כולל של 368 וואט ותפוקת אור אפקטיבית 57680 לומן (156 לומן לואט) מיועד להתקנה במגרשי ספורט, חניונים ושטחים רחבים, ללא סנוור וללא זיהום אורי. RG=0. מיועד להתקנה בכל מזג האוויר ועובד בטמפרטורת סביבה ממינוס 30 עד 40 מעלות. מצופה בשכבת צבע אפוקסי לפי תקן UNI EN ISO 9227 להגנה מפני סביבה ימית ומליחה.

< Forum LED - 1 MODULE ▾

LED SOLUTIONS (/en/disano-led-solutions) > Exterior floodlighting (/en/exterior-floodlighting) > Forum LED (/en/exterior-floodlighting/disano-forum-led-2) > Forum LED - 1 MODULE (/en/exterior-floodlighting/disano-forum-led-2/forum-led-1-module)



**2177 Forum LED HE - 1 MODULE - asymmetric 50°**

(/resources/RES/95b27003610b4d948bf47da3575be6af\_2177.jpg)

(/resources/RES/1d4e447755ecc41eb9120042153c4fb\_2177.jpg)

(/stc/PdfPage\_pub\_do/(id)bd03fbd35f974a4ca689a16dde427d9f\$(lang

For the LED lighting of large areas, Disano's Forum spotlight is a true point of reference, guaranteeing energy savings and high performance under any circumstances.

The high-efficiency version of Forum, Forum HE, reduces of almost 70% the installed power and is capable of replacing 600 W and 1000 W sodium lamps, saving energy for up to 65%.

Forum HE is a modular spotlight (with one, two or three modules) used in a wide variety of outdoor lighting systems, from large parking lots to sports venues.

In the version with 50° asymmetric optics, Forum HE ensures a luminous efficacy of 139 lumen/watt, while in the version with 90° wide-beam optics it reaches 156 lumen/watt.

Forum HE is equipped with semi-power LED sources with a colour temperature of 4000K or 3000K upon request.

Equipped with 6/10kV surge protector, Forum HE also stands out for its particularly convenient price.

Forum HE is also visually attractive: the most cutting-edge technology combines with fine aesthetics that reflects the best of Made-in-Italy design

Housing/Frame: in die-cast aluminium with cooling fins.

Optics: in aluminium coated with very high purity (99.99%) silver using physical vapour deposition (PVD).

Diffuser: extra-clear, tempered glass, 4 mm thick, resistant to thermal shock and impacts.

Coating: the standard powder coating consists of a first metal surface pre-treatment stage and of single layer of UV-stabilised, corrosion and salt resistant polyester powder coating.

Wiring: 220-240V 50/60Hz power supply, with external IP66 driver applied to the fixture for the version with 1 or 2 LED modules.

Standard Supply: complete with galvanised and coated bracket. Single LED module version, equipped with IP66 airtight connector for mains



תאריך :

טופס אחריות גופי תאורה לכל ג"ת שמסופק בפרויקט

_____	שם העבודה
_____	שם קבלן החשמל
_____	שם היצרן
_____	שם הספק / נציג היצרן
=====	
_____	דגם גוף התאורה
=====	
_____	כמות הפנסים המסופקים
=====	
_____	נורות - לד
_____	גודל
_____	דגם
_____	תוצרת
=====	
_____	דרייבר/ספק
_____	גודל
_____	דגם
_____	תוצרת
=====	
אחריות : 10 שנים לכל מרכיבי הפנס, הציוד והנורות.	
=====	
_____	תאריך אספקה
=====	

חותמת וחתימה

\_\_\_\_\_

**נוהל אישור קבלן משנה לחשמל מטעם קבלן פיתוח  
לביצוע עבודות במתקן חשמל עירוני**

**בהתאם למפרט הטכני ולבקשתכם**

אני \_\_\_\_\_ מורשה מטעם קבלן הפיתוח חברת " \_\_\_\_\_"  
(שם מלא ותאור תפקיד החותם)

מבקש את אישורכם להעסיק כקבלן משנה לעבודות החשמל בעבודה הידועה בשם \_\_\_\_\_

את חברת " \_\_\_\_\_" מס' ח"פ \_\_\_\_\_

כתובת וטל' משרד : \_\_\_\_\_ שם מנהל החברה : \_\_\_\_\_

שם מנהל העבודה המבצע : \_\_\_\_\_ טל נייד : \_\_\_\_\_

סוג רישיון חשמלאי מנהל עבודה : \_\_\_\_\_ מס' רישיון : \_\_\_\_\_

אנו מצהירים בזה כי כל עבודות החשמל בפרויקט זה יבוצעו רק על ידי החשמלאי : \_\_\_\_\_  
(שם מנהל העבודה)  
ובסיוע החשמלאים הרשומים בנספח המצורף לטופס זה בלבד .

חתימה וחותמת חברת קבלן המשנה לחשמל

תאריך

חתימה וחותמת חברת הפיתוח

\*\*\* חובת קבלן הפיתוח להודיע לנציג מחלקת החשמל בעירייה באמצעות החברה המנהלת במידה ומי מהצדדים החתומים מעלה יבקש לנתק את ההתקשרות בנוגע לעבודה זו מיד עם היוודע הדבר .

**עיריית בת ים**

**סקייט פארק  
הפארק החופי בת ים**

**מפרט לעבודות שלד**

**יולי 2021**

## פרק 01 – עבודות עפר

### 01.01 כללי

- א. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 01 עבודות עפר.
- ב. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 40 - עבודות פיתוח.
- ג. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתוכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.
- ד. הנחיות לביסוס ראה דו"ח המהנדסים אגסי רימון - מסמך ו'.

### 01.02 סילוק עודפי חפירה, פסולת

- עודפי חפירה, פסולת מעבודות חישוף והריסות יסולקו לכל מרחק שהוא, למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית.
- טיפול עם הרשות, בקבלת היתר למקום שפך, על ידי הקבלן ועל חשבונו.

### 01.03 חתך הקרקע

1. מילוי בלתי מבוקר המכיל חול חרסית וצרורות ומעורב פסולת בנין – מפני השטח ועד לעומק 2.0 – 1.0 מטר .
2. חול שפך עם שברי צדפים עד חול עם דקים וצרורות כורכר – מתחת לשכבת המילוי ועד לעומק 5.0 – 4.0 מטר .
3. חרסית שמנה עד רזה – מעומק 5.0 – 4.0 מטר ועד לעומק 10.0 – 9.0 מטר .
4. חול חרסיתי עד חול עם דקים – מעומק 10.0 – 9.0 מטר ועד סוף הקידוחים .
5. מי תהום הופיעו בעומק 9.5 מטר מפני השטח .

### 01.04 הנחיות לביצוע עבודות עפר בשטח המתקן

- הסקייט פארק יבוסס על גבי קרקע חולית טבעית או שכבות מילוי מהודק בבקרה מלאה שיונחו על שכבות החול הטבעי .

1. חפירה למפלס קרקע טבעית – שכבת קרקע חולית טבעית והידוק שתית חפירה לצפיפות 96% .
  2. תחתית החפירה שבקרקע טבעית , תאושר על ידי מהנדס הביסוס בסיום החפירה .
  3. מילוי בחומר מקומי או מובא , העונה לדרישות המפרט הכללי "חומר נברר" .
- המילוי יהודק בשכבות עובי 20 ס"מ כ"א ויהודק לצפיפות 97% מהצפיפות היחסית המקסימלית לפי MODIFIED AASHTO.
- מידות רוחב החלפת הקרקע 1:1 ביחס לעובי שכבות המילוי . המידות תמדדנה בתחתית החפירה להחלפת הקרקע .
4. מעל המילוי הנברר ועד למפלס תחתית עבודות הבטונים , תבוצע שכבת מצע סוג א' בעובי כולל 40 ס"מ שתהודק בשכבות 20 ס"מ כ"א , לצפיפות 98% מהצפיפות היחסית המקסימלית לפי MODIFIED AASHTO.
- ההידוק יעשה במכבש ויברציוני כבד בעל משקל סטטי 12 טון לפחות ובעל ויברציה 2000 סבל"ד לפחות .

#### 01.05 קירות תומכים

1. עומק תחתית היסוד , 80 ס"מ מפני קרקע סופיים
2. יסוד הקיר יבוצע על מצע סוג א' בעובי כולל 40 ס"מ שיהודק על מצע סוג א' שיהודק בשכבות 20 ס"מ כ"א , לצפיפות 98% ממודיפייד AASHTO. השתית הטבעית תהודק לצפיפות 98% ממודיפייד .
3. רוחב המצע יחרוג לפחות 80 ס"מ מכל צד של היסוד .
4. מילוי חוזר שלא בשטח המתקן יעשה מ"מצע נברר" שיהודק בשכבות 20 ס"מ כ"א מהודק לצפיפות 97% ממודיפייד . אין לקרב המכבש לתחום 50 ס"מ מהקיר .

#### 01.06 פיקוח ובקרה

1. יש להזמין מהנדס הביסוס לאישור תחתית חפירה .
  2. בעת ביצוע עבודות וההידוק נדרש :
    - 2.1. בכמה מעברים של המכבש מושגת הצפיפות , באיזו רטיבות ובאיזה סוג חומר .
    - 2.2. עריכת 2 בדיקות צפיפות שדה בכל שכבה .
- הבדיקה באמצעות חרוט , לכל 6 בדיקות גרעיניות לצורך כיול המכשיר הגרעיני .
- בדיקות החרוט (אחת לכל שש בדיקות גרעיניות) תבוצענה עד ל-30 בדיקות גרעיניות באתו אתר . לאחר מכן בדיקת חרוט אחת לכל 12 בדיקות גרעיניות .
- 2.3. יש לייחס את הצפיפות שנבדקת לפי בדיקות 100% שתבוצע בטרם העבודות . זהות החומר לפי בדיקת דרוג מיכני .

## פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

### 02.00 כללי

מפרט מיוחד זה בה להשלים, להוסיף או לשנות את פרקים 02, 23 ו-50 במפרט הכללי והמיוחד, או פרקים רלבנטיים אחרים שלהם, בנוסף לכל עניין אחר האמור בו.

### 02.01 קבלן- מתקן החלקה

תנאי הסף להעסקת קבלן משנה לצורך ביצוע עבודות לבניית מתקן החלקה מבטון על סקייט-בורד:

1. הקבלן יהיה בעל ניסיון של 10 שנות עבודה לפחות בתחום בניית SKATEPARKS - מתקנים מרחביים מורכבים מבטון למטרת החלקת סקייט-בורד.
2. הקבלן חייב להוכיח ביצוע של לפחות 10 מתקנים ברמה גבוהה המכילים בריכות החלקה ומתקני בטון ייעודיים ברחבי העולם להחלקה על סקייט-בורד. שטח כ"א המתקנים יהיה 400 מ"ר לפחות ו-3 מהמתקנים הנ"ל 1,700 מ"ר לפחות.
3. הקבלן חייב להיות בעל ניסיון בביצוע פרויקטים ב-2 ארצות נוספות למקום מגוריו.
4. קיימות המלצות של גורמים מוכרים בעולם [אתרי אינטרנט ו/או עיתונים נחשבים ו/או אחר בתחום הסקייט-בורד] לגבי מקצועיות החברה בהקמת SKATEPARKS.
5. הקבלן הקים לפחות מתקן סקייט-פארק אחד בו מערכה תחרות רשמית של ארגון תחרויות בינלאומי מוכר או מגזין מקצועי של סקייט-בורד.
6. הקבלן הראשי חייב לאשר מראש את קבלן המשנה אצל המתכנן והמפקח ולקבל אישור בכתב להתקשרות חוזית עם קבלן המשנה לבניית מתקן מבטון להחלקת סקייט-בורד.
7. מובהר כי כל עבודות החלקת הבטון במתחם, לרבות בשטחים האופקיים והמשופעים, יבוצעו ע"י קבלן משנה זה, וכן הכנה ועיבוד פרט הבטון הנדרש וביצוע החיפוי של הדפנות [פול-קופינג], לרבות השימוש בדבק המתאים ומילוי ועיבוד התפרים בין אלמנטי החיפוי ובינם לבין בטון משטחי החלקה.

### 02.02 הנחיות מוקדמות

- א. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לפרק 02 של המפרט הכללי - עבודות בטון יצוק באתר ולהוראות שיפורטו להלן; כלונסי בטון יבוצעו לפי פרק 23; רצפות בטון יבוצעו גם בהתאם להוראות פרק 50 של המפרט הכללי - משטחי בטון, ולמפרט מיוחד זה. ביצוע השלד לפי תקן ישראלי 1923 – עבודות בטון יצוק באתר. תערובות הבטון יוכנו בהתאם למפרט הנחיות היועץ.
- ב. לפני התחלת ביצוע של כל רכיב יש לוודא עם המפקח שהתוכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן; על התוכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".
- ג. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. כמו

כן על הקבלן לוודא את מיקום מעברי צנרת, הכנת שרוולים ו/או פתחים למתקני החשמל ואינסטלציה וכן לסמנם על גבי תכניות הקונסטרוקציה ולקבל את אישורו של המפקח.

אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיו על חשבונו של הקבלן.

ד. אחרי גמר עבודות המערכות למיניהן, על הקבלן לסתום את כל המרווחים שנוצרו בין האלמנטים שהוכנסו ע"י קבלני המערכות לבין אלמנטי קונסטרוקציות הבטון וזאת ללא תמורה נוספת.

### 02.03 סיבולות (TOLERANCES)

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

מס'	תאור העבודה והגדרת הסטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימאלי
1	סטייה מהאנך בקווים והשטחים של קירות	כ-3 מ'	5 מ"מ
2	סטייה מהאנך בקווים ובשטחים של קירות חוץ	כ-10 מ'	2 מ"מ
3	סטייה אופקית בתכנית מהניצב בקוים של קירות וכיו"ב	כ-5 מ'	10 מ"מ
4	סטייה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתוכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ-5 מ'	5 מ"מ
5	סטייה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	-	5 מ"מ
6	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות חתכי קורות ועמודים	פלוס מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7	סטייה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	5%	מידות היסוד בכל כיוון

בכל מקרה בו יתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל תמיכות ו/או הריסת האלמנטים שנוצקו ויציקתם מחדש לפי הוראות המתכנן והמפקח.

### 02.04 ביסוס מבנה הסקייט-פארק

מרצפים יצוקים על מצע מהודק.

### 02.05 תערובות הבטון למשטחי החלקה אופקיים

א. כללי

ספק הבטון יתארגן ויגיש יחד עם הקבלן את שלבי הביצוע עם לוחות זמנים כך שתזמון הספקת הבטון יתאים להתקדמות העבודה. ספק הבטון יכין בתאום עם היועץ במעבדת החברה תערובות ניסיוניות לאימות תכונות הבטון הטרי והקשוי. סוג הבטון יהיה ב- 40, דרגת חשיפה 6, כמוגדר בת"י 118.

## א. חומרים

- צמנט – CEM I 52.5N, יעמד בכל דרישות ת"י 1.
- אגרגטים – יהיו מסוג דולומיט או בזלת סוג א' ויעמדו בכל דרישות ת"י 3.
- מוספים – יעמדו בדרישות ת"י 896. במידה ומשתמשים ביותר ממוסף אחד יוכיח ספק הבטון תאימות בין המוספים.
- סיבים – סיבים פולימריים מסוג פוליפרופילן או סיבי ניילון, בהתאם לתוצאות הבדיקות המוקדמות ואישור המתכנן והמפקח.

## ב. הרכב תערובות הבטון

- גודל הגרגיר המרבי של האגרגט יהיה 25 מ"מ.
- כמות האגרגט הגס בתערובת, משתייר על 4.72 מ"מ, לא תקטן מ-60%.
- כמות המרבית של הצמנט תהיה 350 ק"ג למ"ק בטון טרי.
- סומך הבטון יהיה S5 המתאים לשאיבה.
- ההרכב הסופי של תערובת הבטון יקבע לאחר הכנת תערובת הניסיון.
- כמות המעכב תהיה מותאמת למזג האוויר, למרחק ההובלה, זמן המתנה במהלך היציקה וכד'.
- סיבים יהיו מסוג פוליפרופילן או סיבי ניילון בכמות בהתאם להוראות היצרן/הספק ובאישור המתכנן והמפקח.

### הדרישות לשכבת השחיקה הן כדלקמן:

- חומר השחיקה יהיה מסוג קורודור בפיזור.
- סוג הצמנט יהיה CEM I 52.5N.
- הרכב תערובת הבטון יקבע לאחר קביעת חומר השחיקה ולאחר הכנת תערובת הניסיון.

## ג. תהליך היציקה

1. שטח הנוצק ביום עבודה אחד חייב להיות מותאם לאמצעים ולאפשרויות הביצוע. הקבלן חייב להבטיח שיטת פיזור אחידה לפי תוכנית מאושרת מראש. שיטת הציפוף והאשפרה יבטיחו רצף.
2. הפסקות עבודה יעשו בהתאם לתוכניות.
3. הציפוף יעשה בוויברטור מחט; מספר הויברטורים יותאם לקצב היציקה. ויברטור אחד מלווה את צינור המשאבה כאשר לפחות ויברטור אחד נוסף משלים את הציפוף.
4. הויברציה תעשה עד לאותו רגע בו מתחילה הפרשת מים על פני השטח. עודף ויברציה יכול לגרום לנזק.
5. מיד בגמר השימה והציפוף תתחיל האשפרה. פני השטח יכוסו ביריעות גיאו-טכניות שישמרו על סביבה לחה מתחת ליריעה. היריעות הגיאו-טכניות יונחו בכל קטע בו הסתיים הציפוף. אין להמתין עד לסיום יציקת המשטח כולו ביום היציקה אחד.
6. כ-6 שעות לאחר היציקה יורטב הבטון במים וישמר רטוב למשך 10 ימים רצופים.
7. המשטחים האופקיים יוחלקו בעזרת הליקופטר. במהלך ההמתנה עד לביצוע ההחלקה הבטון יהיה מכוסה כנ"ל למניעת התאיידות מפני השטח.



8. משטחים משופעים יוחלקו ידנית בעזרת מאלדג'. הטיפול במשטחים משופעים יהיה בדומה למשטחים האופקיים.

#### ד. הספקת הבטון

תזמון אספקת סוגי הבטון השונים יעשה במשותף עם ספק הבטון בהתאם לתכנון קצב היציקות.

אסורה המתנה של מערבלים באתר מעבר ל-20 דקות; לא תהיינה הפסקות והמתנה למערבלי בטון; היציקה תהיה רציפה ללא הפסקות. הקבלן יגיש בכתב תוכנית עבודה מפורטת בצרוף התארגנות ספק הבטון להבטחת רצף מתוכנן.

#### ו. קטע לניסיון

לפני תחילת היציקות יעשה קטע ניסיוני לבחינת שיטת העבודה התאמת התערובות למטרה וכן לבחינת ההובלה, השימה, הציפוף והאשפורה. לאחר לימוד הלקחים תאושר תוכנית העבודה. הקטע לניסיון יעשה במשטח אופקי ומשופע.

### 02.06 תערובות הבטון למשטחי החלקה משופעים

#### א. כללי

משטחי החלקה המשופעים יבוצעו בבטון מותז עם סיבים פולימריים ועם אגרגט עמיד בשחיקה; סוג הבטון יהיה ב-40, דרגת חשיפה 6, כמוגדר ב-ת"י 118. גיאומטרית המשטח תעשה על ידי שתית/מצע מהודקים בהידוק מבוקר, על פי הנחיות יועץ הקרקע. משטח החלקה יהיה בעובי של עד 15 ס"מ; כמות הזיון - ראה תוכניות. צורת המשטח תעשה בעזרת שבלונות ייעודיות. החלקת המשטח תעשה ידנית בעזרת מאלדג'. ספק הבטון יתארגן ויגיש יחד עם הקבלן את הרכב תערובת הבטון שתעמוד בדרישות המפורטות לעיל. שלבי הביצוע ולוחות הזמנים כך שתזמון הספקת הבטון יתאים להתקדמות העבודה. ספק הבטון בתאום עם המתכנן/היועץ יכין במעבדת החברה תערובות ניסיוניות לאימות תכונות הבטון הטרי והקשוי.

#### ב. חומרים

- צמנט - CEM I 52.5N יעמוד בכל דרישות ת"י 1.
- אפר פחם מרחף - יעמוד בדרישות ת"י 1209.
- אגרגטים - יהיו מסוג דולומיט או בזלת סוג א' ויעמדו כל דרישות ת"י 3.
- מוספים - יעמדו בדרישות ת"י 896. במידה ומשתמשים ביותר ממוסף אחד יוכיח ספק הבטון תאימות בין המוספים.
- סיבים פולימריים - סיבי פוליפרופילן או סיבי ניילון, כנ"ל.

#### ג. הרכב תערובות הבטון

- גודל הגרגיר המרבי של האגרגט יהיה 12 מ"מ.
- כמות המרבית של הצמנט תהיה 420 ק"ג למ"ק בטון טרי.
- כמות הסיבים הפולימריים תהיה לפי להמלצת היצרן ומותאמת לציוד ההתזה.
- סומך הבטון יהיה S5 המתאים להתזה.
- ההרכב הסופי של תערובת הבטון יקבע לאחר הכנת תערובת הניסיון ובדיקתה בקטעי הניסיון.

**ד. תהליך היציקה**

1. הרטבת משטח התשתית למצב רווי יבש פנים.
2. התזה של הבטון בשכבה אחת.
3. ההחלקה של המשטח תעשה ידנית.
4. כ-6 שעות לאחר היציקה יורטב הבטון במים וישמר רטוב למשך 10 ימים רצופים.
5. משטחים משופעים יוחלקו ידנית בעזרת מאלדג'. הטיפול במשטחים משופעים יהיה בדומה למשטחים האופקיים.

**ה. הספקת הבטון**

תזמון הספקת סוגי הבטון השונים יעשה במשותף עם ספק הבטון בהתאם לתכנון קצב היציקות; לא תותר המתנה של מערבלים באתר מעבר ל-20 דקות. לא תהיינה הפסקות והמתנה למערבלי בטון. היציקה תהיה רציפה ללא הפסקות. הקבלן יגיש בכתב תוכנית עבודה מפורטת בצרוף התארגנות ספק הבטון להבטחת רצף מתוכנן.

**ו. קטע לניסיון**

לפני תחילת היציקות יעשה קטע ניסיוני לבחינת שיטת העבודה התאמת התערובות למטרה וכן לבחינת ההובלה, השימה, עיבוד פני השטח והאשפחה. לאחר לימוד הלקחים תאושר תוכנית העבודה. הקטע לניסיון יעשה במשטח אופקי ומשופע.

**02.07 טפסות ופני בטון****א. כללי**

העיקרון המרכזי בתכנון מבנה זה הוא קבלת פני בטונים חלקים, מישוריים, בעלי מראה אחיד, מבוצעים ללא פגמים כגון "מדרגות", חלקים רופפים סדקים וכיו"ב. בטונים שלא יתאימו לדרישה זו יהרסו ויבוצעו מחדש.

**ב. מוקדמות**

1. הטפסות לבטון יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904 וכמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה.
2. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לחוזק ויציבות מערכת הטפסות לעמידה בפני לחץ הבטון הנוזל, הריטוט ומאמצים אחרים ועליו לבדוק ולוודא לפני היציקה את כל החיזוקים הנדרשים.
3. בכל מקום שמצוין בתוכניות האדריכל "בטון חשוף" ו/או "בטון חזותי", יבוצע בטון חשוף חזותי על פי הנחיות פרק 02.09.00 במפרט הכללי. הטפסות לבטון חשוף חזותי יהיו טפסות מתועשות בגמר חזית תבנית WF בירץ' מלא רב שכבתי - "טגו" כדוגמת PERI מסדרת VARIO או ש"ע.

**ג. טפסות**

1. הטפסות תהינה אטומות ללא אפשרות של ספיגת מים או יציאת מים מקומית.
2. יש להשתמש בשמן טפסות מתאים, שלא מותיר סימנים על הבטון (בכל מקרה אסור שהשמן יכיל סולר).
3. יישום השמן בשכבה דקה ואחידה (ע"י שימוש במרסס ערפל).

4. כפף מקסימאלי בטפסות לא יעלה על L/400.
5. יש להקפיד על ביצוע חיבורים בין הטפסות. מותר לגשר על התפר באמצעות פוגת שקע או פוגת בליטה.
6. מקצועות כל הפינות יהיו קטומות ע"י משולשי פי.וי.סי., אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
7. קשירת הטפסות על כל סוגיהן תבוצע ע"י ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02.09.02.03 במפרט הכללי לעבודות בניה.  
חל איסור על שימוש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בלוחות הטפסות או לקשירתם.  
החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה משימוש בברגים אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסות בבטון בלתי מתכווץ. סוג הברגים ושיטת סתימת החורים יקבלו את אישור המפקח.
8. יש לשמור על ניקיון הטפסות.
9. יש לאחסן את הטפסות באופן מוגן בתנאי מזג אויר שונים.

#### ד. יציקת הבטון

יציקת הבטון תעשה מגובה מרבי של 50 ס"מ, בעזרת החדרת שרוול דוד הבטון אל פני התבנית והרמת השרוול באופן הדרגתי כך שהבטון ישפך ותמנע נפילת הבטון.

#### ה. ריטוט

בנוסף להוראות סעיף 02.07.04 במפרט הכללי לעבודות בניה יש להקפיד על ההוראות הבאות:

1. ריטוט מתאים חיצוני / פנימי.
2. ריטוט עם 50% חפיפה בין האזורים.
3. ריטוט באמצעות מחט -
  - (א) הכנסה מהירה / הוצאה איטית.
  - (ב) קצב הוצאה 1 מטר - 10 שניות.
  - (ג) ריטוט בין פלדת הזיון ע"מ לא לפגוע בתבנית.
  - (ד) ריטוט ברבדים - הכנסת המחט כ-20 ס"מ לתוך השכבה הקודמת.
  - (ה) ריטוט נוסף של שכבה עליונה לאחר 30 דקות.
  - (ו) ביצוע ריטוט חיצוני נוסף בתחילת ההתקשות.

#### ז. פירוק טפסות

פרוק טפסות ותנאים לפרוק, כמפורט בפרק 3.11 תקן 904 חלק 1.  
אחרי הפירוק יש להגן על הקירות ומעקות באופן מלא, ע"י ניילון, דיקט או כל חומר אחר, מאור השמש, ממכות, מלכלוך.

#### 02.08 אשפרה

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 - תת פרק 02.08.01. האשפרה תבוצע עם ACRYLIC CURING AND SEALING COPOUND מסוג CS-309-25 העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM C309, יבואן שושני את ויינשטיין בע"מ. הביצוע בהתאם להנחיות היצרן. מקסימום כיסוי 7.5 מ"ר לליטר חומר. הביצוע בשתי שכבות. שכבה ראשונה מיידית לאחר התיבשות הבטון ושכבה שניה למחרת.

**02.09 תיקון בטון לקוי**

הליקויים יתוקנו לאחר קבלת אישור המפקח ביחס חומרי התיקון ושיטת הביצוע.

**02.10 פלדת הזיון**

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעים פ-500 והרשתות כמצוין בתוכניות, שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות כלשהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.

**02.11 רצפות צפות**

רצפות צפות יבוצעו על גבי מצע מהודק כמפורט במפרט פרק 01 עבודות עפר. הרצפות יופרזו מהתשתית על ידי שתי שכבות פוליאטילן בעובי 0.4 מ"מ. השכבות יונחו בשתי וערב.

**02.12 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכד'**

לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש; לא תורשה חציבה בבטון.

**02.13 רצפות עמידות בשחיקה**

א. הרצפות תהינה מבטון ב-40, דרגת חשיפה 6, כמפורט בתוכניות, צמנט CEM I, שכבת השחיקה תבוצע בפיזור בשיטת ההחדרה, חומר השחיקה מסוג "קורודור 0/4" בכמות של 4-5 ק"ג/מ"ר + 2 ק"ג צמנט CEM I, מוחדר על פני שכבת הרצפה הטריה, הכל בהתאם להנחיות היצרן ובאישור המתכנן והמפקח.

ב. אשפרת הבטון למשך 7 ימים, מיום היציקה. האשפרה תבוצע ע"י כיסוי המרצף בבד גאוטכני ויריעת פוליאטילן מעליו; הבד יהיה רטוב כל תקופת האשפרה.

ג. שיעור השחיקה המקסימלי לאחר 220 סיבובים לא יעלה על 0.6 מ"מ. שיעור השחיקה המקסימלי לאחר 440 סיבובים לא יעלה על 1.2 מ"מ.

ד. יש להוכיח עמידות הרצפה בפני החומרים והתופעות הבאות: שמנים, דלקים, דטרגנטים, החלקה (גם במצב רטוב) הוצרות חשמל סטטי, הוצרות אבק.

ה. הישור והציפוף יעשו בעזרת סרגלי אלומיניום, כפות החלקה והליקופטר. העבודה תעשה במינימום של פעולות כדי למנוע הפרשת מי צמנט על פני השטח.

ו. בניגוד לנדרש בפרק 50 של המפרט הכללי, לעבודות בניה, הסטיה המקסימלית המותרת במפלס פני הבטון תהיה 1 מ"מ מהמתוכנן. הסטיה המקסימלית המותרת במישוריות פני הבטון, מדודה באמצעות סרגל שאורכו 3 מ' תהיה 1.5 מ"מ.

**02.15 תכולת המחירים ואופני המדידה****א. תכולת המחירים**

- מחירי הבטונים כוללים בנוסף למפורט באופני המדידה של המפרט הכללי לעבודות בניה, במפרט מיוחד זה, בכתב הכמויות ובתוכניות, גם את המפורט להלן:
- 1) הובלת ויציקת הבטון בטפסות בכל הגבהים.
  - 2) כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.
  - 3) עיבוד חריצים, פתחים, מעברים וכו' בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכו'), בכל האלמנטים. עיבוד שיפועים ושקעים במרצפים.
  - 4) עיבוד שקעים, חריצים, הוצאת קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד וכמו כן קיבוע כל אלמנטים שיהיו מבוטנים בקונסטרוקציות הבטון.

- (5) שירותיו של מודד מוסמך לצורך בדיקת אנכיות ואופקיות הטפסות.  
 (6) טפסות, לרבות תכנון טפסות.  
 (7) הזיון והכנסתו לתבניות.  
 (8) יציקת הבטון ועבודות קשורות בהתאם להוראות התוכניות המפרט הכללי והמיוחד ולרבות ומבלי לפגוע בכל הוראות האמור במפרט, גם את אספקת הבטונים ויציקתם לרבות הערבים וחומרי הגמר השונים - בהתאם לדרישות וטיב הבטונים וצורת היציקה וכמו כן את בדיקות הבטונים לפי תקן.  
 (9) כל הנדרש ליצירת פתחים וקיבוע אביזרי האינסטלציה, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהם.  
 (10) יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באזור הפסקת היציקה.  
 (11) קיטום מקצועות.  
 (12) אשפרה כולל חומרי האשפרה.

#### ב. אופני המדידה לצרכי תשלום

המדידה תעשה בהתאם לאופני המדידה הכלולים בפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות בנייה ולפי המפורט במסמכי מכרז/חוזה זה; כל המדידות הן נטו. כל שלא פורט בנפרד בסעיפי כתב הכמויות כלול כבר במחירי היחידה של העבודות השונות.

#### ג. סעיפים מיוחדים

- (1) מחיר מרצפי בטון כולל יציקה במשבצות חלוקה לפי תכנית, ריטוט במרטטים או סרגלים אורכיים, החלקה ועיבוי הרצפה בהיקפה ובין מפלסים ושימוש בערבים לפי המפורט.  
 (2) מחיר תפרים קונסטרוקטיביים כולל גם ברזל מיתד, ניסור ברוחב 4 מ"מ ובעומק 5 ס"מ, ניקוי החרץ ע"י אויר דחוס ואיטום בחומר דו-קומפוננטי. מילוי תחתית התפר בפס פלסטי או ברצועות ספוג המשמשות כתבנית לאיטום פני התפר, גוון לפי בחירת המפקח.

**פרק 05 - עבודות איטום****05.01 כללי**

מפרט מיוחד זה בה להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 05 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו, בנוסף לכל עניין אחר האמור בו.

**05.02 אחריות הקבלן לאיטום**

הקבלן מתחייב לתת למנהל אחריות בכתב לתקופה של עשר שנים מיום מסירת המתקן לכך שכל עבודות האיטום, התפרים וכו', לא יעבירו רטיבות בכל תקופה זו; אם יתגלו ליקויים יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות על חשבונו לפי הוראות המנהל ולשביעות רצונו.

לשם הבטחת ביצוע התיקונים במשך תקופת האחריות על הקבלן למסור למזמין כתב אחריות מתאים.

**05.03 הנחיות כלליות**

1. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות ואדים.
2. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום יש לראות כאילו רשום לידו או "שווה ערך".
3. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום – ובכפוף לאישור המפקח.

**05.04 איטום צנרת**

סביב צינורות במעברים בקירות יבוצע עצר מים מתנפח, כדוגמת SWELL PROFILE SIKA מסוג 2507 או 2510 מותקן ע"ג מסטיק מתנפח מסוג SWELL SIKA S ברוחב 20 מ"מ ובעובי 5 מ"מ; העצר ימוקם בעומק העולה על 6 ס"מ מדופן הקיר.

**05.05 תפרים**

הקבלן יבצע תפרים בבטון לפי פרטים בתכניות והוראות המפקח:

1. בכל הפסקות יציקה בין רצפה לקיר, משני צידי הקיר יסתם התפר בחומר אוטם תפרים מסוג סיקה פלקס PRO 3 WF לרבות פריימר או שווה ערך, בחתך 1X1 ס"מ.
2. בהפסקת יציקה בין יסוד לקירות המיכל וכן בהפסקת יציקה בקירות ורצפות יבוצע עצר מים מתנפח, דוגמת BENTORUB, יבואן "גילאר". העצר ימוקם במרכז עובי הקיר ובכל מקרה במרחק העולה על 6 ס"מ מדופן הקיר.

**05.06 איטום בורות ניקוז****05.06.1 איטום חיצוני****א. איטום רצפות**

איטום בטון רזה בשיטת "התזה דו קנית" כולל: ריסוס חומר ביטומני דו רכיבי אלסטומרי על בסיס אמולסיה ביטומנית מושבחת בפולימר נאופרני בכמות 7-6 ק"ג למ"ר, עד לקבלת עובי ציפוי יבש של 4 מ"מ.

ב. איטום קירות תת-קרקעיים

איטום קירות בשיטת "התזה דו קנית" כולל: ריסוס חומר ביטומני דו רכיבי אלסטומרי על בסיס אמולסיה ביטומנית מושבחת בפולימר נאופרני בכמות 7-6 ק"ג למ"ר, עד לקבלת עובי ציפוי יבש של 4 מ"מ הגנת האיטום בריעות "אנקדריין" מדגם P32, מעל איטום הבא במגע עם הקרקע.

05.06.2 איטום פנימי

על כל השטח הפנימי של הרצפה, הקירות והתקרה של הבורות באופן המשכי ורציף יש לבצע:

א. הכנת השטח

יש להכין את המשטח לנקותו מאבק, לכלוך, אבנים וכד'. לחתוך את כל הקוצים הלא קונסטרוקטיביים היוצאים מדופן הקירות בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים, חורי סרגציה וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס" (20% נפח המים) או שו"ע.

ב. הצפה

לאחר הכנת השטח לאיטום יש להציף את הבריכה במשך שבוע ימים. הצפה זו נועדה לצורך הפעלת לחץ הידרוסטטי ובדיקת התנהגותם של קירות ורצפת הבטון. במידה ויתגלו סדקים יש צורך לפתוח חריץ על גבי הסדק ברוחב 2 ס"מ ובעומק 1 ס"מ, לנקותו היטב ולהמתין לייבוש מלא ולמלא בעזרת סתימת מסטיק פוליאוריטן מסוג "סיקה פלקס PRO HP2 או שו"ע.

ג. שכבת החלקה

יש לבצע שכבת החלקה בתערובת מלט, חול 3:3 בתוספת "סיקה לטקס" מדולל במים 1:1 עובי השכבה יהיה כ-10-8 מ"מ יש להחליק את הטיח בסרגל לשלושה כיוונים ולבצע אשפרה 3 ימים, 2-3 פעמים ביום.

ד. איטום

ביצוע 4 מריחות צמנטיות מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שו"ע בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 6 ק"ג/מ"ר). האיטום יכלול את כל שטח הרצפה, התקרות וקירות הבריכה, בור האיזון ובור הניקוז, בחפיפה לשאר האיטומים בהתאמה.

**פרק 20 - נגרות חרש****20.01 כללי**

העבודות תבוצענה על פי המפרט הכללי פרק 20 – נגרות חרש וסיכוך ובהתאם להנחיות שיפורטו להלן .

**20.02 משטחי "דק" במבוק**

חלקי הדק כוללים לוחות BAMBOO X – TREME , מתוצרת MOSO , יבואן KNEKASH ע"ג קונסטרוקציה מקורות עץ אורן פיני. על הקבלן לקבל את אישור המנהל לקטע מבוצע לדוגמה באורך 5 מ' לכל פרט לפני המשך העבודה טרם ביצוע העבודה.

**• לוחות במבוק :**

במבוק כבוש שהינו תערובת במבוק המורכב מ-92% עץ , דבק ופולימר . הלוחות מחורצים לעמידות בהחלקה R11 , החתך 20/155 מ"מ .  
דרגת עמידות אש V.4.3 לפי תקן ישראלי 755 טבלה 1.  
כל לוח חייב להיות נתמך על 3 קורות לפחות ליצירת המשכיות לריתום .

**• עץ אורן :**

העץ יהיה מהוקצע לאחר תהליך אימפרגנציה (חיטוי) בלחץ, עמיד לתנאי מזג אויר קשים .  
דרגת עמידות אש V.4.3 לפי תקן ישראלי 755 טבלה 1.

**• אביזרים וברגים :**

הדק יקובע לקורות העץ עם ברגים 4.5/30 מ"מ ואביזרים מפלב"ם 316, עם ציפוי קרמי לעמידות 3000 שעות בתא מלח . המחברים סמויים , נועלים לוחות החיפוי בשקע שבצד הלוחות .

**• מרווחים :**

- המרווח בין לוחות הדק מקבילים – 5 מ"מ .
- המרווח בין לוחות דק המשכיים – 5 מ"מ .
- המרווח בקצוות במגע עם קירות – 10 מ"מ .



**מסמך ה'****רשימת התכניות****נושא****מס' תוכנית****קונסטרוקציה**

תוכנית קירות תומכים	177-012-01
תוכנית פרטים	177-012-02
תוכנית	177-012-03
תוכנית חתכים	177-012-04

מסמך ו'

דוח ביסוס

06 יולי 2021  
 ד"ח מס' 207518

**סקייטפארק  
 הפארק החופי – שכונת פארק הים  
 בת ים  
 בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס**

**תוכן עניינים:**

1. מבוא
2. תיאור האתר והפרויקט המתוכנן
3. תנאי הקרקע
4. מסקנות והמלצות
5. ביסוס משטחי בטון
6. ייעוץ בזמן ביצוע
7. חפירה זמנית ומילוי חוזר
8. הנחיות נוספות

**נספחים:**

1. תיאור קידוחי הניסיון

**תפוצה:**

המומין: עיריית בת ים  
 מנהל הפרויקט: ידידיה פרנקל - עדי הדר ניהול פרויקטים

### 1. מבוא

- 1.1. מובא להלן ד"ח קרקע וביסוס עבור פרויקט סקייטפארק במסגרת הפארק החופי בשכונת פארק הים בבת ים.
- 1.2. הד"ח שבהמשך הינו ד"ח מתייחס לביסוס אלמנטים וקונסטרוקציות המפורטים בהמשך. עבור קונסטרוקציות אחרות, או שינויים בתכנון, ייתן ד"ח בנפרד לפי פנייה בכתב ואחרי קבלת תכניות מתאימות.
- 1.3. הד"ח הוא לשימוש הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליום אחר ללא אישורו.
- 1.4. ד"ח זה מתבסס על התכניות האדריכליות והתכנוניות נכון ליום כתיבת הד"ח. יש לעדכן את הח"מ על כל שינוי בתכניות. הנחיות מעודכנות יועברו במידת הצורך.
- 1.5. ד"ח הביסוס הינו בתוקף עד 3 שנים מיום הפקתו.

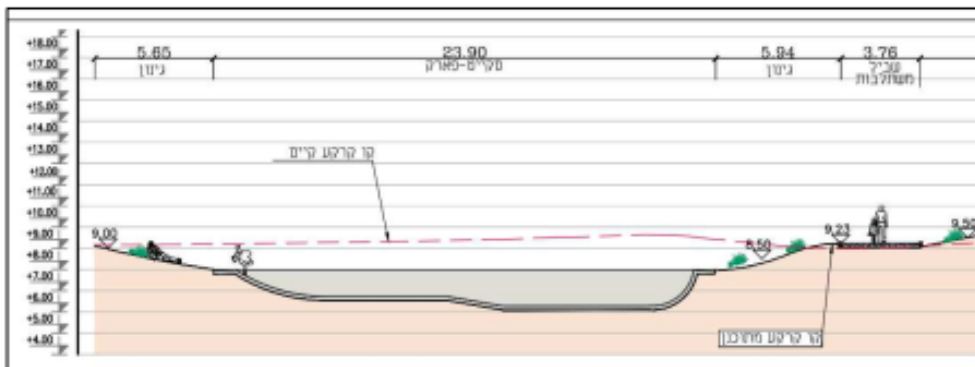
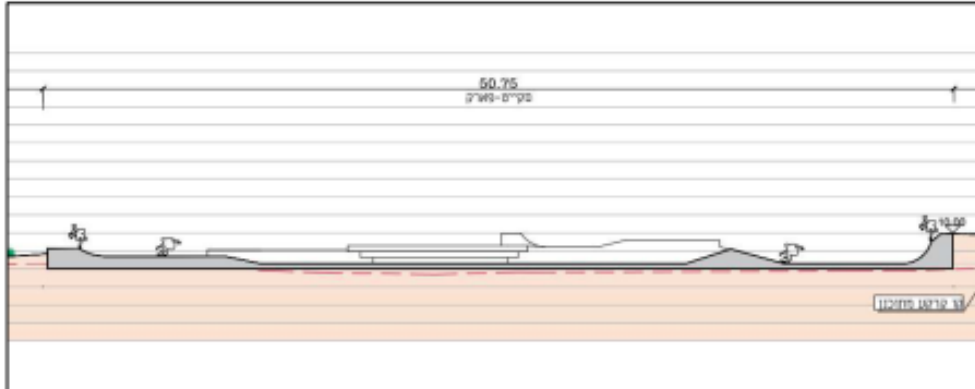
### 2. תיאור האתר והפרייקט המתוכנן

- 2.1. במסגרת הפארק החופי מתוכנן בקצה הצפוני של הפארק מתחם סקייטפארק (ראה תמונה מצורפת).



איור 1. תרשים סביבה שטח הפארק

- 2.2. פני הקרקע בשטח הסקייטפארק עולים כלפי מערב מרום של כ-7.0 מ' בגבול המזרחי לרום של כ-9.0 מ' בגבול המערבי.
- 2.3. הסקייטפארק מתוכנן כמשטח בטון מישורי ומקומר במפלסים משתנים (איור 2).



איור 2. קטע מחתך 1 (למעלה) וחתך 3 (למטה)

2.4. עבודות עפר: עבור מפלסי הסקייטפארק מתוכננים עבודות חפירה לעומק של עד 3.0 מ' ומילוי בעובי של עד כ-1.5 מ'

### 3. תנאי הקרקע

הערכת תנאי הקרקע בשטח הסקייטפארק מתבססת על שני קידוחי ניסיון שבוצעו ביוני 2020 לעומק של 12.0 מ' ונקדחו על ידי חברת ליאור קידוחי ניסיון במסגרת חקירת הקרקע עבור הפארק החופי. במהלך הקידוחים בוצעו בדיקות החודרה תקנית (SPT) כל 2 מ'. מרגמים מופרים מהקידוחים הובאו למשרדנו לצורך מיון הסתכלות. סימון של קידוחי הניסיון מוצג באיור 3, לוגים של הקידוחים מצורפים בנספח לד"ח זה. הערכה של חתך הקרקע מתבססת על קידוחי ניסיון שבוצעו בשטח מזערי מכלל המגרש על כן לא מן הנמנע שיתגלה שוני בין החתך המוערך לבין החתך שיתגלה בפועל, יש לדווח על אי התאמה כדי לבחון שינויים בביסוס.

3.1. שכבות הקרקע בשטח הפארק כפי שנמצאו בקידוחי הניסיון מאופיינות ב:

#### מילוי קיים בלתי מבוקר המכיל חול חרסית וצורות ועמורב פסולת בניין:

שכבה זו נמצאה מפני הקרקע ועד לעומק 1.0-2.0 מ'

#### חול שפיר עם שברי צדפים עד חול עם דקים וצורות כורכר:

שכבה זו נמצאה מתחת לשכבת המילוי הקיים ועד לעומק 4.0-5.0 מ'

#### חרסית שמנה עד רזה:

שכבה זו הופיעה מעומק 4.0-5.0 ועד לעומק 9.0-10.0 מ'

#### חול חרסיתי עד חול עם דקים:

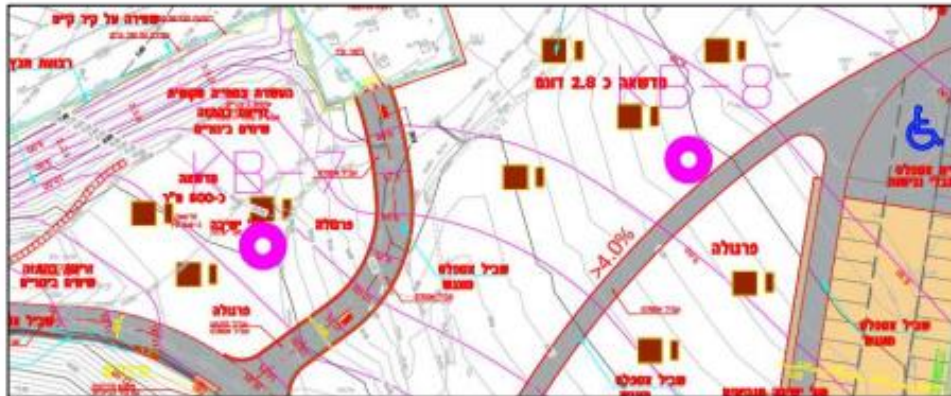
שכבה זו הופיעה מעומק 9.0-10.0 מ' ועד לסוף קידוחי הניסיון

3.2. **מים:** מי תהום הופיעו בעומק כ- 9.5 מ' מפני הקרקע.

3.3. **תכן סייסימי:**

מקדמי תאוצת הקרקע יילקחו לפי נספח ג' של ת"י 413, מהדורה משולבת (דצמבר 2017).

ע"פ ת"י 413, מהדורה משולבת (דצמבר 2017) קרקע באתר הנדון משתייכת לסוג D.



איור 3. מיקום קידוחי הניסיון

#### **4. מסקנות והמלצות**

- 4.1. בשטח הפארק נמצאה בפני השטח שכבת מילוי קיים המורכבת מחול חרסית וצורות עם פסולת בעובי של 1-2 מ', שכבה זו אינה מתאימה לביסוס הסקייטפארק.
- 4.2. הקרקע הטבעית בשטח הסקייטפארק מורכבת משכבה עליונה של חול צהוב שפיר.
- 4.3. הסקייטפארק מתוכנן כמבנה בטון הרגיש לשקיעות דיפרנציאליות, סדיקה של משטחי הבטון כתוצאה משקיעות בשכבות המילוי עשויה להביא לפגיעה בתפקוד משטחי הבטון.
- 4.4. **בהתאם לשכבות הקרקע הנ"ל, הסקייטפארק יבוסס על גבי קרקע חולית טבעית או שכבות מילוי מהודק בבקרה מלאה שיונחו על שכבות החול הטבעי. אין לבסס את משטחי הסקייטפארק על שכבות מילוי לא מבוקר קיימות, יש לחפור את שכבות המילוי הקיים עד להגעה לקרקע חולית טבעית.**
- 4.5. לפני תחילת הביצוע יש לבדוק המצאות של תשתיות בתחום המבנה המתוכנן כגון: מים, ביוב ניקו, וכו' במקרה וימצאו תשתיות, יש להעבירם מחוץ למבנה המתוכנן.

#### **5. ביסוס משטחי הבטון**

##### **בהתאם לתנאי הקרקע הקיימים:**

- 5.1. יסודות משטחי הבטון יונח ע"ג שכבות קרקע חולית טבעית.
- 5.2. במידה וימצאו שכבות מילוי בלתי מבוקר קיימות בתחתית החפירה ליסוד יש לחפור את שכבות המילוי הקיימות עד להגעה לקרקע טבעית.
- 5.3. תחתית החפירה לקרקע טבעית תאושר ע"י מהנדס הביסוס בסיום החפירה, יש לזמן את יועץ הביסוס לבחינת החפירה בהתראה נאותה של 48 לפחות.
- 5.4. מילוי חוזר, לאחר חפירת שכבות המילוי הקיימות, עד לתחתית יסוד יבוצע מחומר מקומי או מובא העונה לדרישות "חומר נברר" כפי שמפורטות במפרט הכללי לעבודות עפר פרק 51 פרק 04.
- 5.5. המילוי יהודק בשכבות בעובי של 20 ס"מ ויהודק לצפיפות של 97% מהצפיפות היחסית המקסימלית לפי Modified AASHTO.
- 5.6. המידות האופקיות של החלפת הקרקע יקבעו לפי עקרון התפשטות מאמצים של 1:1. המידות תמדד בתחתית החפירה להחלפת הקרקע.
- 5.7. עובי היסוד וממדיו ייקבעו ע"י הקונסטרוקטור בהתאם לפרמטרים הבאים:
  - מאמץ מגע מותר 20 טון/מ"ר
  - קפיץ אנכי 1.2 ק"ג/סמ"ק
  - מקדם חיכוך בתחתית היסוד 0.35

#### 6. ייעוץ בזמן ביצוע (יש לכתוב על תכנית הביסוס)

- 6.1. תחתית החפירה ליסודות תיבחן ע"י מהנדס הביסוס בטרם ביצוע מילוי חוזר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע את העומק הסופי של היסודות ולהדריך את המפקח הצמוד באתר.
- 6.2. הזמנת משרדנו לייעוץ בזמן הביצוע (ביקור באתר) יעשה בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.
- 6.3. קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותנו המקצועית בפרויקט.

#### 7. חפירה זמנית ומילוי חוזר

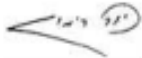
- 7.1. חפירה זמנית בתקופה היבשה (למספר חודשים) בשיפוע של 2H:1V.
- 7.2. **במידה והחפירה חודרת לפיתוח או למגרש שכן ו/או בצמוד לבית קיים שאינו מכיל מרתף יש לבצע הגנה באמצעות כלונסאות דיפון לפני ביצוע החפירה. הנחיות יועברו לפי בקשה בכתב.**
- 7.3. העבודה תבוצע לפי כללי הבטיחות המקובלים.
- 7.4. ביצוע הגנת החפירות וסביבתה יעשה על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התש"ח-1988 פרק ט' חפירות ועבודות עפר.
- 7.5. יש לגדר את סביבת העבודה ולמנוע קרבה של אנשים אל האתר.
- 7.6. לפני ביצוע מילוי יש לבצע חישוב של פני השטח במטרה לסלק צמחיה, מילוי ישן ופסולת.
- 7.7. עובי החישוב יהיה מינימום 20 ס"מ או חדירה לקרקע טבעית.



#### 8. הנחיות נוספות

- 8.1. תכנית מתווה היסודות, כולל עומסים, תועבר למהנדס הביסוס לעיון ותאום.
- 8.2. הקבלן יהיה קבלן רשום.
- 8.3. יש לממן את המהנדס הגיאוטכני לאתר לאישור היסודות, בהתראה נאותה של יומיים לפחות לפני תחילת העבודה. המהנדס הגיאוטכני יבדוק ויאשר את הציוד ושיטת הביצוע באתר. שני יסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת כדי לבחון האם נדרשים שינויים בהמלצות הביסוס, לקבוע עומק סופי של היסודות ולהדריך המפקח הצמוד באתר.
- קיום פיקוח עליון וקיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות יסודות (מבחינת נתוני הקרקע) ולאחריותו במקצועית בפרויקט.
- 8.4. אין לגשת ליציקה ללא אישור בכתב של המהנדס הביסוס.
- 8.5. יש ליידע את המהנדס הביסוס על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה.
- 8.6. התוצאות של כל הבדיקות מעבדה הנדרשות בד"ח זה תועברנה למשרדו של הח"מ לעיון ואישור.
- 8.7. הד"ח ישמש לביסוס המבנה המוגדר לעיל והוא לשימוש הבלעדי של המזמין דלעיל ואין להעבירו ליזם אחר ללא אישורינו.

בכבוד רב,  
 יובל רימון

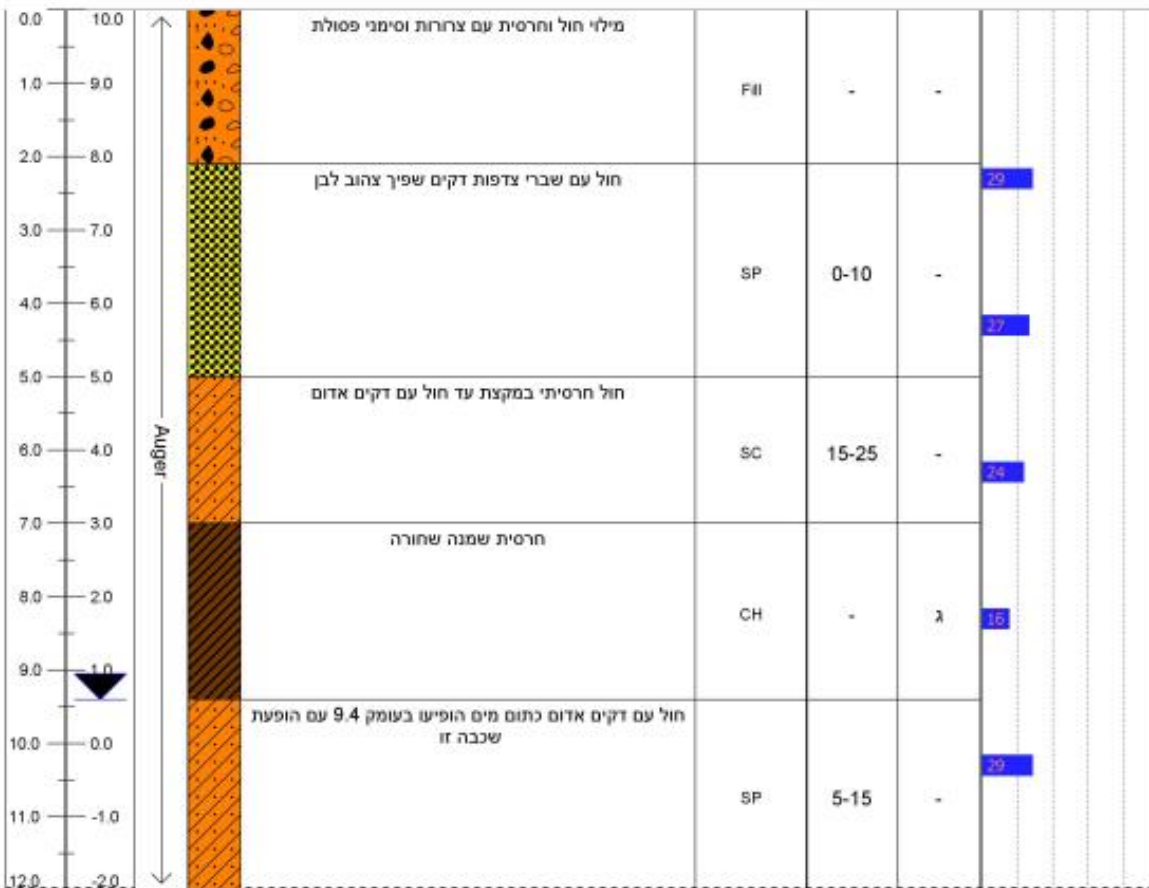





צבי זעירא 1 משמר השבעה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 סל. 077-2007672 - טל. 077-2006417 - פקס. 077-5621730  
 office@agasi-rimon.co.il - www.agasi-rimon.co.il

ש"פ פארק היס	שם הפרויקט:	9.4	עומק מי תהום:	7-ק
207518	מס' הפרויקט:	ליבנה קידוחים	קבלן הקידוחים:	קואורדינטה: 657203:175248
בת ים	מקום הקידוח:	גיא דודסקו	נערך על ידי:	רום: 10
06/20	תאריך:	עיריית בת ים	שם הלקוח:	עומק הקידוח: 12

עומק (m)	רום (m)	תיאור תכולת חומרים	תיאור גרמי	תיאור קרקע	USCS	אחוז דקים	פלסטיות	SPT
----------	---------	--------------------	------------	------------	------	-----------	---------	-----



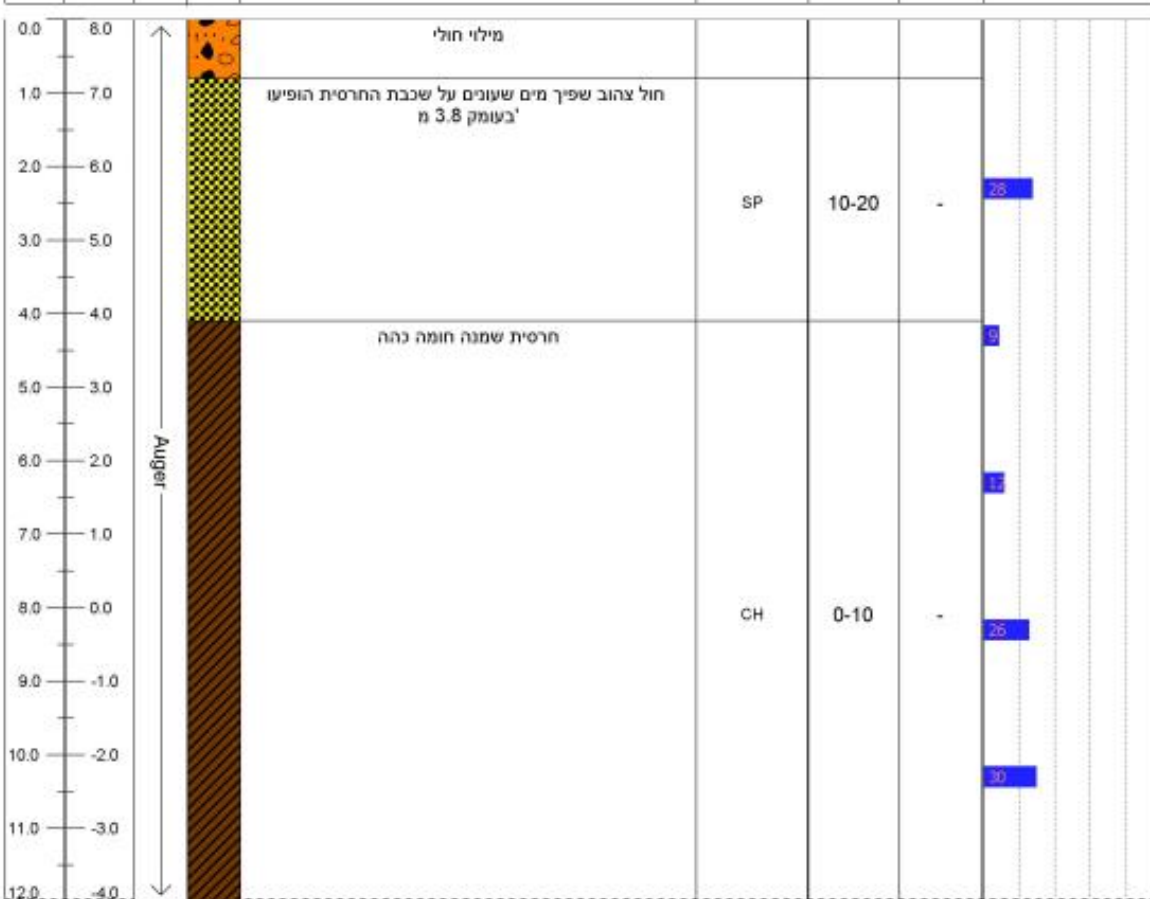
צבי זעירא 1 משמר השבטה ת.ד. 264 מיקוד 50297  
 סל. 077-2007672 • סל. 077-2006417 • פקס. 077-5621730  
 office@agasi-rimon.co.il • www.agasi-rimon.co.il



**אגסי רימון**  
 הנדסת קרקע וביטוס

שצ"פ פארק הים	שם הפרויקט:	עומק מי תהום:	ק-8
207518	מס' הפרויקט:	קבלן הקידוחים:	קואורדינטה: 657213:175300
בת ים	מקום הקידוח:	נערך על ידי:	רום: 8
06/20	תאריך:	עיריית בת ים	עומק הקידוח: 12

עומק (מ)	רום (מ)	עומק נטייה	תיאור קרקע	USCS	אזור דקים	עומקיות	SPT
----------	---------	------------	------------	------	-----------	---------	-----



## **פרק 57 – קוי ותיעול**

### **57.00 הוראות כלליות**

#### **57.00.01 תיאור העבודה**

במסגרת העבודה בפרוייקט בסקייט פארק יבוצעו קווי תיעול מבטון בקטרים -40 50 ס"מ, כולל שוחות תיעול וקולטנים.

#### **57.00.02 חפירות גישוש**

**57.00.02.01** בנוסף לאמור במפרט הכללי, מובא בזה לתשומת לב הקבלן שהוא ידרש מיד עם תחילת עבודתו באתר, עוד לפני שיבצע כל עבודה אחרת, לעשות חפירות גישוש במקומות שונים שיובאו לידיעתו ע"י המפקח, לאתר ולמדוד את מיקומם המדוייק, מידותיהם ומפלסיהם של כבלים, צינורות ומתקנים תת קרקעיים ולמסור את הממצאים בשרטוטים מסודרים, ברורים ומפורטים לידי המפקח וזאת על מנת שאפשר יהיה לאמת תוכניות עבור כלל המערכות הטמנות.

**57.00.02.02** במידת הצורך יהיה על הקבלן להשלים מידע שמסר ע"י חפירות גישוש נוספות כפי שיורה המפקח, כמו כן יהיה על הקבלן לפתוח שוחות למיניהן וגובי חח"י ותקשורת, למדוד את פרטיהם לרבות פרטי כל הכבלים והצינורות ולהגישם למפקח כמפורט לעיל.

**57.00.02.03** כל המתקנים, המערכות והצינורות התת קרקעיים שיתגלו במהלך חפירות הגישוש יימדדו וירשמו במדוייק: רום ראש הצינור או התקרה, רום תחתית הצינור או הרצפה, קוטר חיצוני או מיימדים, סוג הצינור אם המתקן (אם ישנה), וכל מידע נוסף הדרוש לצרכי תכנון, לרבות ברור פרטים עם בעלי המתקנים לגבי שייכות המתקן ותפקודו (למי שייך, האם פעיל ומה פעילותו).

**57.00.02.04** השרטוטים ייעשו במחשוב בתוכנות autocad בגרסאות 2013 ומעלה, ויכללו:

**57.00.02.04.01** מיקום החפירה על רקע תוכניות הכביש, כולל קשירה לציר הכביש ולעצמים קיימים ומידות איתור, בקנ"מ 1:250.

**57.00.02.04.02** מבט על החפירה עם מיקום של כל המתקנים, המערכות והצינורות שנתגלו, בציון תיאורם ומימדיהם, לרבות מידות של מצבם היחסי, בקנ"מ 1:50, וחתכים הכוללים פני קרקע או כביש קיימים, פני תחתית חפירה, מיקום, ממדים ותיאור כל המתקנים, המערכות והצינורות שנתגלו, כולל מידות איתור ומידות של מצבם היחסי ב-2 כיוונים ניצבים, בקנ"מ 1:50 (דהיינו 2 חתכים לפחות לכל חפירת גישוש).

**57.00.02.04.03** תוצאות הברורים עם בעלי המתקנים: למי שייך המתקן, האם הוא פעיל ומה פעילותו.

**57.00.02.04.04** כל המדידות והתרשימים ייערכו וייחתמו ע"י מודד מוסמך ורשוי מטעם הקבלן. מדידות ותרשימים שלא יהיו חתומים על ידי מודד מוסמך ורשוי לא יתקבלו והמשך עבודתו של הקבלן תעוכב עד

למסירת שרטוטים כנ"ל. בכל מקרה, הקבלן יחזק כאחראי לנכונות ולדיוק חפירות הגישוש והמידע שבשרטוטים. חתימת המודד המוסמך תהווה תנאי לתשלום עבור חפירות הגישוש.

**57.00.02.05** הקבלן ימסור למפקח קבצים על גבי CD של כל השרטוטים וכן 3 העתקות של כל שרטוט. בנוסף, יהיה על הקבלן לצלם 2 צילומים של כל חפירה וחפירה באמצעות מצלמה עם תאריכון באופן שישקפו את הממצאים בצורה הטובה ביותר ולמסור למפקח 3 עותקים מכל צילום כשהם מסודרים בתוך אלבומים. על הצילום יירשמו מיקום החפירה באופן שניתן יהיה לשייך אותו באופן ברור לשרטוטים המתאימים וכן תאריך הצילום והוא ייחתם ע"י המודד המוסמך של הקבלן. לפני הצילום יונח בכל חפירת גישוש 2 אמות מדידה ("לאטות") האחת אופקית להדגמת רוחב הבור והשנייה אנכית להדגמת עומקו, וכן שלט בולט עם מספר חפירת הגישוש ואלו ייראו בצילום באופן בולט כלל העבודות להשלמת סעיף זה על חשבון הקבלן

**57.00.02.06** על הקבלן יהיה להמשיך ולבצע חפירות גישוש במשך כל תקופת עבודתו ולהמציא הנתונים באופן שוטף למפקח.

**57.00.02.07** מקום כמות ומועד חפירות הגישוש ייקבעו על ידי המפקח לפי שיקול דעתו הבלעדי וייעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו לכל מטרה הקשורה בביצוע העבודה, בין במישרין ובין בעקיפין, בין אם היא קשורה לחלק הנוכחי של הפרוייקט או לחלקים עתידיים של אותו הפרוייקט. לא תוכר כל טענה ו/או תביעה מצד הקבלן בקשר עם קביעת המפקח לגבי מקום, כמות ומועד החפירות ומטרתן.

**57.00.02.08** מובא בזה לתשומת לב הקבלן שחפירות הגישוש וכן פתיחת השוחות, התאים והגובים ייעשו בחלקם בתוך נתיבי התנועה של הכבישים הקיימים ובחלקם אף בתוך צמתים פעילים ויהיה עליו לנקוט בכל האמצעים הנובעים מעובדה זו.

**57.00.02.09** במידת הצורך, ינקוט הקבלן בכל האמצעים להשפלת מי תהום לביצוע החפירות ושאיבת מי גשמים מתוך החפירות בכדי לאפשר מדידה מדוייקת של הכבלים, הצינורות והמתקנים התת קרקעיים ועריכת צילומים ברורים.

**57.00.02.10** עבודת החפירה כוללת גם את החזרת העפר החפור ומילוי הבור בהידוק וסלילה מחדש של קטע השוליים, המדרכה או הכביש שנפגעו במהלך החפירה במבנה שכבות מלא לפי החתכים הטיפוסיים, כולל שכבות אספלט כנדרש.

**57.00.02.11** סלילת המצעים בתחומי הכבישים תכלול גם שכבה תחתונה בעובי 20 ס"מ של מצע סוג א' מעורב ב- 5% צמנט (ערבוב יבש).

**57.00.02.12** עבודת הגישוש תכלול פתיחה של שוחות, תאים וגובים ככל שתידרש וככל שיקבע המפקח, ניקוי השוחה ושאיבת המים מתוכה, מיפוי כניסות ויציאות המערכות (רטובות או כבלים למיניהן) מיפוי ושרטוט.

**57.00.02.13** יובהר בזאת כי חפירות הגישוש יערכו בכל מקום שידרוש המפקח לרבות באזור בהם לא החל ביצוע העבודה ובשלבם שונים.

### **57.00.03 תוכנית בדיעבד (AS MADE)**

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

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

**57.00.03.03** הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה ולאישור חשבון סופי של הקבלן.

**57.00.03.04** עבור התכניות ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

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

#### **57.00.03.05.01 קוים**

- שם ומספר רחוב.
- אורך – L בין השוחות (מ"א).
- קוטר (בס"מ לתיעול, במ"מ לביוב, ובאינצ' למים).
- שיפוע בין השוחות (%).
- שנת הנחת הצינור.
- I.L HIGH ביציאה משוחה מלמעלה, לפי כוון הזרימה.
- I.L. – LOW-HIGH בכניסה לשוחה שבמורד, לפי כוון הזרימה.
- I.L. – LOW-LOW בכניסה תחתונה, במקרה שיש מפל.
- חומר הצינור.
- סטטוס (לצורך הגדרת הקו: פעיל, מתוכנן, מבוטל, לאחר ביצוע או אחר).
- מיקום הקו (מידות בתחום הרחוב).
- יש להציג ("לבנות") את הקוים לפי הזרימה ממעלה הקו.
- הקווים יהיו ממוספרים. מספור הקווים יהיה בהתאם למספור השוחות שבקצוות של אותו קו (החל מהתחברות לשוחה קיימת).

#### **57.00.03.05.02 שוחות**

- שם ומספר רחוב.
- מס' השוחה.
- קוטר (ס"מ בשוחה עגולה או ס"מXס"מ בשוחה מלבנית)
- T.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של המכסה.

- G.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הקרקע (באם המכסה בולט מעל פני השטח).
- I.L\_in – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור בכניסה.
- I.L\_out – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור ביציאה.
- סטטוס (לצורך הגדרת השוחה : פעילה, מתוכננת, מבוטלת, לאחר ביצוע או אחר).
- שנת ההנחה.
- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
- עומק השוחה - H (מ').

#### **57.00.03.05.03 חיבורים לבריכות מי גשם (תאי קליטה)**

- קוטר (ס"מ).
- אורך L (מ"א).
- שיפוע (%).
- חומר הצינור.
- I.L\_out - גובה מוחלט (אבסולוטי) ביציאה מתא קליטה.
- I.L\_in - גובה מוחלט (אבסולוטי) בכניסה לשוחת הקו.

#### **57.00.04 הערות נוספות לתכניות בדיעבד:**

- 57.00.04.01** תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע.
- 57.00.04.02** גליונות החתכים ("פרופיל") יהיו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי התכנית (תנוחה).
- 57.00.04.03** במידה וקיימים יותר מגליון אחד יש להבטיח את חפיפתן ואת רציפותן בהתאם. כמו כן, תרשים סביבה יכלול "מפתח גליונות".
- 57.00.04.04** תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) יכללו את פרטים כדלקמן :
  - 57.00.04.04.01** ציון כותרת – "תכנית לאחר ביצוע" או "תכנית AS MADE".
  - 57.00.04.04.02** שם וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
  - 57.00.04.04.03** שם הקבלן המבצע ושל המודד המוסמך, והחתימות שלהם.
  - 57.00.04.04.04** שם וחתימתו של נציג מח' התיעול של עיריית בת ים בקבלת העבודה (מפקח).
  - 57.00.04.04.05** כמו כן תאריך הביצוע, מסי החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.
  - 57.00.04.05** הכנת תכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהם בוצעה העבודה.
  - 57.00.04.06** לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור קווי מים, ביוב ותיעול, יש להשתמש בצבע אדום עבור קווי הביוב שבוצעו במסגרת העבודה, בכחול עבור

- קווי התיעול שבוצעו במסגרת העבודה, ובירוק עבור קוי המים שבוצעו במסגרת העבודה, וכן יש לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.
- 57.00.04.07** אין למחוק בתכניות "AS MADE" את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומת התכנון יש לסמן ע"י העברת קו (בצבע שחור) על הנתון המתוכנן ורק לצידו לציין את הנתון החדש שלאחר הביצוע.
- 57.00.04.08** אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים יש לסמנם ב-V ליד הנתון.
- 57.00.04.09** יש לסמן את הקוים הקיימים שבוטלו (בצבע צהוב).
- 57.00.04.10** יש להגיש דיסקים ממוחשבים של התוכניות שלאחר הביצוע בפורמט אוטוקד מגרסה 2018 ומעלה, ובנוסף סט העתקות צבעוני.



## 57.01 עבודות עפר

### 57.01.01 כללי

#### 57.01.01.01 הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צנורות מים, ביוב,

תיעול, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטוי במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות.

#### 57.01.01.02 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים

בתעלות או בחפירות (לא תשולם תוספת כלשהי על עבודה במי תהום או מי שופכין או מי נגר, ושאיבת המים תהיה ע"ח הקבלן).  
אם איכות העבודה תפגע בשל הקוות המים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

#### 57.01.01.03 הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא

שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה והמילוי תיעשה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשולים המהווים סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטוי במחירי היחידה.

### 57.01.02 עבודות עפר ומילוי בהנחת צנורות

#### 57.01.02.01 החפירה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב

הקרקעית ייעשה בדיוק של  $\pm 2$  ס"מ.

#### 57.01.02.02 בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, הכוונה היא

להידוק וכבישה בתחום של  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.א.ש.הו. אלא אם כן יצויין אחרת.

#### 57.01.02.03 מצע ועטיפת חול יותקנו לפי החתך הטיפוסי לכל אורך התוואי (אלא אם יצויין

אחרת), את הצנורות יש לעטוף בחול טבעי SW מודרג מלא לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 253, ריכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 מ"ג אקוויולנט לק"ג חול. החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים.

דרוג החול לפי נפות יהיה :

<u>נפה מס'</u>	<u>אחוז חומר עובר נפה</u>
מס' 4	100
מס' 200	0 – 5

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

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי 20 ס"מ (אלא אם יצוין אחרת) שתהודק היטב בתוספת מים. מצע החול יהיה לכל רוחב החפירה אך לא פחות מרוחב 20 ס"מ משני צידי הצינור לקוים עד קוטר 250 מ"מ ו-25 ס"מ מכל צד בקוים שמעל קוטר 250 מ"מ.

**57.01.02.04** עטיפה סביב הצינור, תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף 57.01.02.03 לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף ג' לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצנור לכל רוחב החפירה.

**57.01.02.05** כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי יעשה בחומר מקומי מובחר חולי ללא אבנים. במקרה שישנה אדמה מקומית חרסיתית או חומר מקומי אחר שאינו מתאים לכיסוי הכיסוי יעשה בחמרה חולית מסוג A-2-4 או A1 או A3 או מצע סוג ג' מהודק בשכבות. בכבישים ומדרכות ההידוק יהיה מבוקר ל 98% מודיפייד.

**57.01.02.06** עטיפה מסביב לשוחות תיעול ותאי קליטה למי-גשם תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיפים 57.01.02.03, 57.01.02.04 לעיל. העטיפה תיושם באופן שיווצר מגע לכל היקף השוחה או הקולטן ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף ג' לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתוכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 30 ס"מ מסביב לקיר השוחה או הקולטן לכל עומק השוחה או הקולטן. במקומות שהם לדעת המפקח באתר ועל פי שיקול דעתו הבלעדי תנאי השטח מכתביבים שימוש בתערובת CLSM לעטיפה ומילוי חוזר לצינור, תינתן הנחיה על כך לקבלן.

**57.01.02.07** ציוד ההידוק לתעלות ולמילוי התעלות יהיה :

**57.01.02.07.01** פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.

**57.01.02.07.02** מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור המפקח.

**57.01.02.07.03** המפקח רשאי לדרוש הידוק ידני בתוך התעלה בהתאם לתנאי חפירה בשטח.

**57.01.02.08** אין לעלות בכלי מכאני אופני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצנור בשל כך.

**57.01.02.09** עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, המפקח ועיריית בת ים בכל מרחק על חשבון הקבלן לרבות דמי הטמנה באתר הפסולת. על הקבלן לוודא מיקום שפיכת העפר לפני תחילת העבודה. לא תשולם תוספת בעבור אי ידיעת מיקום ושינוע העודפים

אליו. יש לציין כי סעיף זה אינו לסעיפי סילוק הפסולת הכללי אלא אך ורק לעודפי חפירה שנובעים מהנחת הצנרת עצמה.

**57.01.02.10** במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

**57.01.02.11** בביצוע הצנרת/החפירה בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה מסכן את התשתית על פי החלטתו הבלעדית של המפקח, יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה.

**57.01.02.12** בכל מקום בו צפויה סכנה למבנים שכנים או לעובדים, ולפי הוראות הבטיחות, יתכנן ויבצע הקבלן דיפונים. על הקבלן להגיש תוכניות דיפון לאישור המפקח, בטרם תחילת הביצוע. **הדיפון יהיה כלול במחירי הצנרת ולא ישולם בעדו.**

**57.01.02.13** בביצוע הקו בקרבת קווים קיימים המיועדים לביטול או בכל מקום בו יידרש לכך (כגון חציות וכו'), יפרק הקבלן את הקווים הקיימים המיועדים לביטול או ימלאם בחומר CLSM (עבור קווי תיעול וביוב). פירוק קווי מים/ביוב יבוצע בזהירות מירבית למניעת פגיעה במערכות תת"ק קיימות אחרות.

**57.01.02.14** בתאי אביזרים/תיעול המיועדות לביטול ופירוק יפורקו התאים ויוצאו מהקרקע לאלתר בזהירות מירבית, ובמקומם ימלא הקבלן קרקע מקומית מהודקת בשכבות עד למבנה הכביש/מדרכה. לשיקול דעתו של המפקח ניתן למלא תאים אלה ב CLSM. במקרה כזה (באישור המפקח בלבד) תפורק תקרת השוחה והחולייה העליונה. הפסולת תועבר למקום שפך מאושר. השוחה תמולא מילוי חוזר בחומר CLSM עד למבנה הכביש/מדרכה.

**57.01.02.15** פירוקים- פירוקים של המערכות הקיימות יכללו במחירי היחידה להנחת הקווים ולא ישולם עבורם בנפרד.

### **57.01.03 עבודות במי תהום**

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

#### **57.01.03.01 כללי**

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות ובכל ההוצאות לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

### **57.01.03.02 הרחקת המים על ידי ניקוז**

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטיח מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך התאים מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים. ניתן לשלב צינור שרשורי עטוף בד גאוטכני לניקוז המים.

### **57.01.03.03 הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)**

באדמות חוליות ינוקזו המים בדרך כלל בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת חפירה (או לפני עשיית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחוברים למשאבה צנטריפוגלית.

### **57.01.03.04 ייצוב תחתית התעלות**

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה (בקלש), אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת משטח יציב עליו יונח הריפוד מ- CLSM ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להמנע מחפירת תעלה ארוכה והשאריתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי. במקרה כזה תתבצע העבודה ע"פ אישור המתכנן או ע"פ פרט שיסופק על ידו.

### **57.01.03.05 יציבות מבנים**

הקבלן יקח בחשבון, כי "מבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

## **57.02 עבודות בטון**

### **57.02.01 עבודות בטון**

**57.02.01.01** עבודות בטון טרומי יהיו עבור תאי בקרה רגילים תיעול, קולטני מי גשם ותאי מגופים.

**57.02.01.02** אלמנטי בטון מבטון טרומי יהיו עפ"י הנאמר בסעיף 57.03.11 "תאי בקרה ואביזרים לתיעול".

**57.02.01.03** מילוי צנרת, תאים או בורות בחומר CLSM יהיה עבור צנרת תיעול קיימת המיועדת לביטול, ועבור שוחות תיעול/אביזרים המיועדות לביטול ופירוק. חוזק הלחיצה של חומר ה-CLSM יהיה 0.35-2.00 מגפ"ס. דרישות האיכות של ה-CLSM יהיו בהתאם למפרט הכללי של מע"צ במהדורתו העדכנית ביותר, פרק 02 (עבודות בטון באתר), סעיף 02.01.11.

### **57.03 קוי תיעול ואביזרים**

#### **57.03.01 צנרת תיעול**

**57.03.01.01** צינורות תיעול יהיו מצינורות אטומים מבטון מזוין "דרג 4" או "דרג 5", בהתאם לת"י 27 החדש (מאי 2010) דוגמת "הידרוטיל" או "מגנוקריט F" או ש"ע עם זיון בהתאם לתכנית ולמפורט בכתב הכמויות. הצינורות יהיו ללא חריצים, סדקים וכל פגמים אחרים כלשהם ויוחברו באמצעות מחברים גמישים עם אטמים אינטגרליים. שטח פני הצינור הפנימיים יהיו חלקים בהחלט. האטם במישקים בין צינור לצינור יהיה באמצעות טבעת גומי מגופר, המסופקת ע"י יצרן הצינורות יחד עם הצינורות, ויהיו ממין המורכב בנקבה (F). האטמים המסופקים עם הצינורות יתאימו לתקן הבינלאומי לאטמי צנרת EN-681-1 או לת"י 1124.2 החדש (יוני 2010), דוגמת ANKER-2000-L או BL-T או ש"ע.

**57.03.01.02** הקבלן ימציא לידי המפקח אישור של מכון התקנים שהצינור מאותו טיפוס, עמד בדרישות עומס המעיכה הנדרש וכן יספק הוכחות שהצינורות מאותה איכות כמו אלו שנבדקו.

**57.03.01.03** הקבלן לא יורשה להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו באתר העבודה.

**57.03.01.04** התקנת צינורות בתאי בקרה תעשה ע"י מחבר צנרת המיוצר ע"י יצרן השוחות, דוגמת "CONTOUR SEAL" או ש"ע.

#### **57.03.01.05 תאי קליטה למי גשם**

**57.03.01.05.01** תאי קליטה למי גשם יהיו מבטון טרום במידות לפי הנאמר בכתב הכמויות ובתכניות העבודה.

**57.03.01.05.02** קולטני מי גשם יונחו על גבי מצע מהודק בעובי 20 ס"מ ורחב ממידות התא בכ- 30 ס"מ מסביב. לאחר התקנת התא על שכבת המצע יש למלא מסביב לתא באופן אחיד ושווה בחומר ובשיטה המפורטים בסעיף 57.01.02.07 לא יותר השימוש בקולטנים שבורים, סדוקים או כאלו שנפגעו בעת ההובלה לאתר. המפקח יהיה רשאי לפסול תאי קליטה אשר לא יעמדו בתנאים הנ"ל.

**57.03.01.05.03** תאי קליטה למי גשם בעומק עד 1.20 מטר יהיו דוגמת MD1, MD2, MD4, MD5 או MD6 תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר עבור קולטני מי גשם הצמודים לאבן שפה. עבור קולטנים ללא אבן שפה יהיו הקולטנים דוגמת MD - 21,22,24,25 בהתאמה תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר. הכל כפי המופיע בתוכניות ובכתב הכמויות.

**57.03.01.05.04** לא יותר שימוש בקולטנים שבהם אין חדירה מלאה של הצינור לדופן כל עובי הדופן באותו הקוטר. החור לא יהיה מדורג אלא בעל קוטר אחיד לכל עומק הבטון.

**57.03.01.05.05** סבכות הקליטה למי גשם: דגם הסבכה מפלדה יהיה מדגם "תל-אביב" במידות 84X34 ס"מ ובעובי 5 ס"מ ויסופקו ע"י יצרן הקולטנים. הסבכה תותקן בתוך מסגרת מברזל יציקה במידות 90X40 ס"מ ובעובי 7.5 ס"מ. עיגון המסגרת לתאי הבטון תעשה באמצעות אוגנים המצויים במסגרת 4 נקודות לפחות.

דגם הסבכה מפברגלס יסופק ביחד עם מסגרת פלדה מאותו המשווק ומידותיו יהיו כאלה אשר יתאימו באופן מושלם לתא הקליטה. מידות הפנים של רשת הפברגלס לא יהיו קטנות מ- 82.5X33.5X5 ס"מ. דוגמאות אלה המשווקות ע"י ד.ס. הרכבות בע"מ, ניתן להציג ש"ע.

**57.03.01.05.06** לסבכות קליטה המצויות בצמוד לאבן שפה תותקן אבן שפה קולטת מים מברזל יצקת. אבן השפה תהיה מדגם "תל-אביב", ובמידות 12.5X90 ס"מ. גובה אבן השפה: 16 ס"מ.

**57.03.01.05.07** סבכות הקליטה יהיו מדגם D-400 לעומס של 40 טון לקולטנים שאינם צמודים לאבן שפה, ו- C250 לעומס 25 טון לקולטנים עם אבן שפה מברזל יצקת הצמודים לאבן השפה

## **57.03.02** תאי בקרה ואביזרים לתיעול

**57.03.02.01** כל תאי הבקרה יהיו תאים טרומים העומדים בדרישות התקן הישראלי 5988. תאי בקרה יצוקים באתר יאושרו ע"י המפקח רק במקרים חריגים ותוך התייעצות עם המתכנן.

**57.03.02.02** תאי הבקרה ותיעול תהיינה מחוליות גליליות או מלבניות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20-30 ס"מ ורחב ממידות התא בכ- 30 ס"מ מסביב. לאחר התקנת התא על שכבת המצע יש למלא מסביב לתא באופן אחיד ושווה בחומר ובשיטה המפורטים בסעיף 57.01.02.07 בתאי בקרה החוליה התחתונה תוצב עם רצפת בטון מוכנה עפ"י הזמנה לרבות פתחים לכניסות ויציאת הצנרת המתוכננת. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדוייקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התואי בשטח ואישורו ע"י המפקח.

- 57.03.02.03** החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י מס' 658 שקע-תקע במידות ובעומק לפי התוכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. כל המתעלים בשוחה יהיו מבטון ב-20, יצוקים במקום. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1, ההחלקה תבוצע ע"י כף טיחים. הקבלן ידאג לאיטום החיבורים בין החוליות.
- 57.03.02.04** התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 12.5 טון. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה לעומס 40 טון. ההתאמה לכביש תעשה ע"י צווארון טרומי. התקרות יהיו בעלות תו תקן ת"י 489.
- 57.03.02.05** בין החוליות הטרומיות יונח אטם דוגמת "איטופלסט" או ש"ע מאושר ויאטם על ידי טיח כדוגמת סעיף ה' לעיל.
- 57.03.02.06** בתאים הממוקמים במדרכות ובכל מקום אחר למעט בכבישים, יהיה סוג המכסה לעומס 12.5 טון. מסגרת המכסה תהיה מברזל יציקה. המכסה יהיה עגול מברזל יציקה בעל תו תקן ישראלי לעומס 12.5 טון דוגמת "כרמל-33 B125" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. בשוחות המותקנות בכבישים יהיו המכסה ומסגרת המכסה לעומס 40 טון מדגם ב.ב. דוגמת "כרמל-33 D400 HD" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. במדרכות ובשטחים מרוצפים תהיה מסגרת המכסה מרובעת דוגמת "כרמל-55 B125" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. בעומק מעל 1.25 מטר יהיה הפתח בקוטר 60 ס"מ. המכסה יהיה עם כתובת יצוקה בגוף המכסה עם סמל הרשות המקומית וכיתוב שם המערכת ושנת הייצור. שוחות ביוב יהיו מדוגמת התאגיד ושוחות תעול מדוגמת העירייה.
- 57.03.02.07** רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או במדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- 57.03.02.08** בתאים שעומקם 0.80 מ' ויותר יותקנו מדרגות ירידה מיצקת ברזל לפי ת"י 631. המדרגות יותקנו על ידי יצרן החוליות ועיגון ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658. המדרגות יהיו רחבות מליבת פלדה עם כיסוי פלסטי.
- 57.03.02.09** הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.
- 57.03.02.10** רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
- 57.03.02.11** התאים יהיו אטומים ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- 57.03.02.12** בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.
- 57.03.02.13** חלקי המתכת בתאים (ברגים, סולמות, מעקות וכו') יהיו מנירוסטה 316L.
- 57.03.02.14** לא תותר חציבת חורים לחיבורים. ביצוע החורים יבוצע ע"י מקדח כוס יהלום.

**57.03.02.15** בתאי בקרה לתיעול בעומק מעל 4.5 מ' יותקן סולם שלבים בתא, ויותקנו פודסטים מבטון למנוחה. הסולם יהיה מפוליאסטר משוריין עם רלסים בצדדים. רוחב הסולם 60 ס"מ.

**57.03.02.16** בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית.

**57.03.02.17** חיבור צינור ניקוז לשוחת ניקוז יהיה רק על ידי צינור ללא פעמון ופני הצינור יהיו ישרים. לשם התאמת המרחק יוזמנו ניפלים בעלי אורך המתקבל מהתכנית.

**57.03.02.18** אטמי השוחות יהיו אטמי גומי מודבקים במפעל דוגמת "קונטור סיל" מתוצרת וולפמן או ש"ע. הנ"ל גם לשוחות מרובעות, מחומשות או עגולות. רק במקומות שבהם הזוית **בתכנית המתכנן** גדולה מהמותר יותר לקבלן להשתמש באטם המורכב על הזכר דוגמת "וטרסטופ" של חברת וולפמן או ש"ע. הבטון מסביב לאטם יהיה מסוג בעל מוסף למניעת התכווצות.

**57.03.02.19** בכל מקום שבו על פי תקן ת"י 5988 יש לבצע פודסטים, **יתכנן** הקבלן, יאשר ויבצע סולם נירוסטה, ופודסט נירוסטה. ניתן לשלב במשטח הפודסט רשת פיברגלס אך לא בסולמות והמעקות. תכניות הסולמות והפודסטים יובאו למתכנן לאישור. בכל שוחה בה יש פודסט יהיו שני פתחים בקוטר 60 ס"מ בתקרת השוחה. אחד לכניסה והשני לחילוץ. בפתח החילוץ תותקן רשת פיברגלס פריקה מתחת למכסה השוחה. על מנת לסבר את האוזן, מדובר בשוחות בקוטר של 1.50 מטר ומעלה ובעומק של 4.5 מטר ומעלה.

**57.03.02.20** כל חלקי הנירוסטה בשוחות יהיו מנירוסטה L 316, לרבות שרשראות, ברגים, אומים וכדומה.

#### **57.03.02.21 התאמת תאי ביקורת (שוחות) וגובים**

**57.03.02.21.01** התאמת שוחות תבוצע למפלסים החדשים במהלך מקדים לאחר שהקבלן יבדוק שאין שוחות מכוסות באספלט.

**57.03.02.21.02** התאמת גובה המכסים לרומים המתוכננים בתחום המסעה ו/או שטחי הריצוף והגינון. ההתאמה תבוצע מבטון מזויין בתוספת זרז להאצת תהליך התקשות הבטון, עד לגובה מקסימאלי של 30 ס"מ מפני התקרה.

**57.03.02.21.03** חובה להסתייע בתבנית פנימית המונעת את חדירת הבטון לחלל השוחה, שוחה שימצאו בה שאריות בטון תנוקה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

**57.03.02.21.04** חל איסור מוחלט להתקין את טבעת המכסה ע"ג אבנים ולבצע מריחת מלט.

**57.03.02.21.05** בשטחי מסעה סלולה יותאמו המכסים לאחר סלילת השכבה הראשונה ולפסני סלילת השכבה השנייה.



- 57.03.02.21.06** הבטון סביב טבעת המכסה יבוצע המינוס 5 ס"מ מפני הטבעת, על מנת לאפשר פיזור שכבת אספלט עליונה עד בצמוד לטבעת.
- 57.03.02.21.07** בשטחי הריצוף יוקפד על הרחקת ניסורי הריצוף המכסה והנחת אבנים שלמות הצמוד למכסה (מכסים מרובעים).
- 57.03.02.21.08** יש להקפיד כי חלקה הפנימי של התאמת הבטון יהיה נקי וחלק (יוסרו גרדים), ובמידת הצורך (באם יחליט המפקח או נציג העירייה), ידרש הקבלן לבצע מריחת מלט.
- 57.03.02.21.09** על פי האמור לעיל, תתבצע התאמה אחת לדוגמא ותוצג לבדיקת נציג הפיקוח ונציגי העירייה. לאחר קבלת האישור הנ"ל רשאי הקבלן להמשיך בבצוע ההתאמות כנדרש.
- 57.03.02.21.10** התאמות מכסים אשר לא יבוצעו על פי האמור לעיל, לא יאושרו לתשלום והקבלן יידרש לפרקם ולבצעם שוב.
- 57.03.02.21.11** התאמת שוחות למערכות השונות מפורטות בכתבי הכמויות של מתכנני המערכות תוך הפרדה בין חשמל, מים ביוב, ניקוז וכו'.

#### **57.03.02.22 פירוק וסילוק קווי ניקוז קיימים ואיטום שוחות מבוטלות**

##### **57.03.02.22.01 פירוק וסילוק קווי ניקוז קיימים**

במקום אשר תורה התוכנית ולפי הנחיות המפקח באתר על הקבלן לפרק ולסלק מהשטח ניקוז קיימים, מכל חומר.

פירוק הקווים כולל חפירה לצינור הקיים, שליפתו, מילוי חוזר בחול מהודק בשכבות, סילוק הצנרת לאתר הסילוק ומילוי חוזר.

המחיר כולל הובלה וסילוק באתר פסולת מותר וכל התשלומים המתחייבים באתר.

סילוק קו קיים יהיה באישור בכתב מהמפקח ועל פי דרישתו.

בכל מקום בו יבוטלו שוחות/קווים ולא תיהיה דרישה לסלק את הקו עצמו, יפרק הקבלן את החוליה העליונה של השוחה, ימלא ב-CLSM ויכסה בשכבות.

##### **57.03.02.23 חיבור לתא בקרה קיימת**

חיבור קו תיעול חדש לשוחת בקרה קיימת יכלול את כל מרכיבי העבודה הנחוצים לצורך ביצוע החיבור שבין הקו החדש לשוחה הקיימת, כולל: חפירה סביב שוחת בקרה קיימת לגילוי תחתית השוחה הקיימת, ביצוע כל ההסדרים הדרושים על מנת שבעת ביצוע החיבור לא יזרמו מי ביוב/נגר בשוחה, קדיחה של חור בשוחת הבקרה הקיימת, שבירת המתעל הקיים והסדרת מתעל חדש על פי הנחיות מפרט מיוחד זה, חיבור קו תיעול החדש לשוחת הבקרה הקיימת, סגירה ואיטום של החיבור החדש, מילוי קרקע בתחתית החפירה, הידוק וכיסוי עד שכבות מבנה הכביש/דרך על פי הנחיית המפקח בשטח.

בנוסף יוחזר המצב סביב השוחה הקיימת לקדמותו טרם חיבור הקו החדש לשוחה הקיימת.

#### **57.03.02.24 שוחת בקרה על קו על מובל קיים**

- 57.03.02.24.01 בתאי בקרה על קו מובל קיים יונח סולם נירוסטה עד תחתית המובל.
- 57.03.02.24.02 תחתית השוחה תבוצע עד לגובה של לפחות 20 ס"מ מעל ראש צינור הכניסה הגבוה ביותר.
- 57.03.02.24.03 תחתית השוחה תעובד לשיפועים כנדרש בתוכניות ובחתיך לאורך.

#### **57.03.03 הנחת קווים ואיזונים**

##### **57.03.03.01 הנחת קווים - כללי**

- 57.03.03.01.01 הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתיך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת מכוון לייזר בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L) הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
- 57.03.03.01.02 הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן  $\pm 0.5$  ס"מ בקצוות ו-  $\pm 1.0$  ס"מ בנקודות הביניים.
- 57.03.03.01.03 ישירות הקו במישור האנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.
- 57.03.03.01.04 אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת האפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות.
- 57.03.03.01.05 קביעת הצינור במקומו המדויק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור או בעזרת תוספת חול מתחתיו ולא על ידי הרמת הצינור. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייקבע מיד על ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצינורות עד שהמפקח יאשר החפירה כמשביעת רצון.
- 57.03.03.01.06 בהרכבת הצינורות יש להשתמש במשחת החלקה דוגמת "מגנוסליפ" או ש"ע.

##### **57.03.03.02 כיסוי התעלה**

- 57.03.03.02.01 לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט סעיף 57.01.02, וסעיפיו הקטנים.
- 57.03.03.02.02 לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה ויזואלית לקבוע אם חלה בו תזווה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.

**57.03.03.02.03** באם הדבר ידרש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להנחיות המפקח ו/או המתכנן יבוצע ריפוד לקרקעית התעלה. בצינורות PVC יבוצע ריפוד בכל מקרה.

#### **57.03.03.03 פקוח שרות שדה**

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו. כל ביקור של שרות השדה הספציפי ילווה בדו"ח פקוח עליון מטעם היצרן. שרות שדה יהיה כלול במחירי היחידה של הקוים.

#### **57.03.03.04 יציאת גושים, תושבות ותמיכות מבטון**

**57.03.03.04.01** במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושים תחת או סביב לצינורות.

**57.03.03.04.02** הגושים יוצקו בהתאם לתוכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

#### **57.03.03.05 שטיפת קוי ותיעול**

**57.03.03.05.01** לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת - צינורות ואביזרים.

**57.03.03.05.02** השטיפה תעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.

**57.03.03.05.03** כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"ש/שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

#### **57.04 צלום צנרת גרביטציונית**

##### **57.04.01 כללי**

**57.04.01.01** לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

**57.04.01.02** הצילום יכלול נתונים על שיפוע הצינור, קוטרו, סוג הצינור, אורכו, תא התחלה ותא סיום. הצילום יהיה רציף וברור ויכלול התעכבויות וצילומי תקריב לכל חלק/קטע מעורר חשד, והתמונה המתקבלת תכלול את כל היקף הצינור כך שניתן להבחין בקלות בכל תקלה/דפורמציה בצינור או בחיבוריו לשאר חלקי המערכת. הצילום יבוצע לאחר גמר כל העבודות בצנרת ובתאי הבקרה, לא יתקבל צילום אשר כולל עבודות שאינן במצב סופי.

**57.04.01.03** מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

**57.04.01.04** מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

**57.04.01.05** פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

**57.04.01.06** הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.

**57.04.01.07** ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצועה, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

## **57.04.02 ביצוע העבודה**

### **57.04.02.01 שטיפה**

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חמרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מיכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

## **57.04.02.02 עיתוי העבודה**

**57.04.02.02.01** ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

**57.04.02.02.02** הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו והפיקוח באתר.

**57.04.02.02.03** על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.

**57.04.02.02.04** הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

## **57.04.02.03 מהלך הביצוע**

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

## **57.04.02.04 תיעוד**

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק, וכן בעזרת תיעוד קולי, באמצעות מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכו'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי ועל סימון במהלך התיעוד שיאפשר זיהוי חוזר מעל גבי הדיסק.

## **57.04.03 תיקון מפגעים**

**57.04.03.01** במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הדיסק המתועד, יתגלו מפגעים, ולחוות-דעת המהנדס יש לתקנם, יהיה חייב הקבלן לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

**57.04.03.02** הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

**57.04.03.03** לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 57.05.02 "ביצוע העבודה".

## **57.04.04 הצגת ממצאים**

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול דיסק ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

### **57.04.04.01 מדיה מגנטית (דיסק)**

דיסק, שישאר ברשות המזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות.

פס הקול של הדיסק יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

## **57.04.04.02 דו"ח צילום**

במצורף לדיסק יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח הצילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

**57.04.04.02.01** מרשם מצבי (סכמה) של הצנור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

**57.04.04.02.02** דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאן, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

**57.04.04.02.03** סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

**57.04.04.02.04** מסקנות והמלצות.

**57.04.04.02.05** הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

## **57.04.05 אחריות הקבלן**

בנוסף לאמור בסעיף 57.05.03.01 "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן. עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על-ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ואו ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

## **57.05 אופני מדידה ותשלום**

### **57.05.01 אופני מדידה ותשלום לעבודות גישוש**

**57.05.01.01** בעבור הגישוש לא ישולם והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לעבודות השונות.

**57.05.01.02** מחיר היחידה כולל את כל האמור בפרק 57.00.02 על כל סעיפיו הקטנים. לרבות עריכת המדידות, השרטוטים, הצילומים והגשת הדוח למפקח.

### **57.05.02 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר**

מחירי היחידה לעבודות עפר כלולים במחירי היחידה השונים וכוללים את כל המרכיבים הכלולים בסעיף 1 "כללי" להלן. עבור עבודות העפר לא ישולם בנפרד.

### **57.05.02.01 כללי**

**57.05.02.01.01** אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסות לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לרבות עבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין, וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.

**57.05.02.01.02** כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: גישוש, לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות קיימות, ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון התעלות וכיו"ב.

**57.05.02.01.03** ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים, מים עיליים, מי ביוב או מי תהום, כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.

**57.05.02.01.04** בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:

**א.** מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.

**ב.** סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י עיריית בת ים לכל מרחק שהוא.

**ג.** כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש, כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי אגרות, מיסים וכיו"ב.

**ד.** איתור האתרים להפקת חומר למילוי המופק ממחפורות השאלה, כולל בדיקות הקרקע, מיון, סיווג והכשרת החומר, הובלתו לאתר העבודה, פיזורו והידוקו כנדרש, וכן כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי, אגרות, מיסים וכיו"ב.

**ה.** כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.

**ו.** תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

## **57.05.02.02 עבודות עפר להנחת צינורות ופירוק**

- 57.05.02.02.01** עבודות עפר להנחת צנורות, חפירת התעלה והידוק קרקעיתה יהיו כלולים במחיר היחידה להנחת הצנורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.
- 57.05.02.02.02** עבור סילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקיום.
- 57.05.02.02.03** עבור דיפון – תכנונו וביצועו בכל עומק לא ישולם בנפרד, והוא יכלול במחירי היחידה השונים.
- 57.05.02.02.04** התשלום עבור אספקת חול לצורך עטיפה וריפוד יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הקיום.
- 57.05.02.02.05** עבור פירוק קווי מים וניקוז קיימים בכל קוטר ובכל עומק וסילוקם למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקיום.
- 57.05.02.02.06** עומק החפירה עבור הנחת צנרת ימדד מפני הקרקע המתוכננת פחות 0.5 מטר ועד תחתית פנים הצינור לאורך ציר הצינור (I.L.). העומק יקבע כעומק ממוצע בין 2 נקודות או 2 שוחות סמוכות.
- 57.05.02.02.07** עבור פירוק שוחות תיעול ישולם בנפרד ביחידות קומפ' עבור שוחות בכל גודל ובכל עומק. פירוק התא, הוצאתו ומילוי חוזר ב A-2-4 וכל העבודה הנדרשת למטרה זו יכללו במחיר היחידה לסעיף זה. במקרה של פירוק תקרת השוחה והחולייה העליונה, לרבות פינוי הפסולת למקום שפך מאושר ומילוי חוזר של השוחה בחומר CLSM עד למבנה הכביש/מדרכה, תשולם תוספת עבור החומר לפי מ"ק ולפי מחיר היחידה לסעיף בכתב הכמויות.
- 57.05.02.02.08** עבור פירוק קולטני כביש ישולם בנפרד עבור קולטנים בכל גודל ובכל עומק. הפירוק יכלול פירוק התאים והרשתות, לרבות פינוי הפסולת למקום שפך מאושר.
- 57.05.02.02.09** עבור מילוי קווי תיעול קיימים לביטול, בורות תאים, ותעלות לביטול בתערובת CLSM ישולם בנפרד לפי מ"ק.
- 57.05.02.02.10** עבור כיסוי תעלות בסוף יום העבודה או לצורך מעבר כלים לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.
- 57.05.02.02.11** אספקת חומר מובא מסוג A-4-2 או A1 או A3 או מצע סוג ג' תשולם במ"ק. על פי החתך התאורטי בניכוי מצע ועטיפה ומבנה כביש. המחיר יכלול אספקה בלבד. בעבור סילוק חומר מקומי שאינו מתאים ובעבור הידוק לא ישולם והנ"ל יהיה על פי סעיפים אחרים בכתב הכמויות. על מנת הסר ספק, כל חומר שייובא לאזורים בהם נערכת



החלפת קרקע לא ייכלל בסעיף זה. סעיף זה יחול רק על מקומות בהם אין החלפת קרקע.

**57.05.02.02.12** וכן את כל המפורט בסעיף כללי, לעיל.

### **57.05.03 אופני מדידה ותשלום להנחת קוים וצינורות**

מחירי היחידה לעבודות הנחת קוים וצינורות כוללים את כל המרכיבים הכלולים בסעיף 57.06.01.01 "כללי" להלן:

#### **57.05.03.01 כללי**

אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קוים מתייחסים לחפירת והנחת הצינורות הזוויות והספחים, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

**57.05.03.01.01** את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות, כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.

**57.05.03.01.02** את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים, לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.

**57.05.03.01.03** כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או שאינו עונה על דרישות המפרט.

**57.05.03.01.04** תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא, וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח. על חשבון הקבלן וללא תמורה נוספת.

**57.05.03.01.05** אם לא נקבעו סעיפים מיוחדים לכך בכתב הכמויות יכלול המחיר גם את כל עבודות העפר כולל כל האמור לעיל בפרק 57.06.01 "אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר" על סעיפיו הקטנים.

#### **57.05.03.02 צינורות בטון לתיעול**

**57.05.03.02.01** יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות בטון תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוג, לקוטר, לדרג ולעומק. עומק הצינור ו/או המובל ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים/מדרכות), ועד תחתית הצינור לאורך ציר הצינור. העומק יקבע כעומק הממוצע בין שתי שוחות סמוכות. מחיר היחידה כולל הגנה בפני תנאי מזג אויר, שמירה על הצינורות, פיזור הצינורות לאורך התוואי, חפירה/חציבה ומילוי חוזר, מצע ועטיפת חול, והנחה. מחיר היחידה יכלול גם פחת.

**57.05.03.02.02** בקווי תיעול ימדד האורך בין הדפנות הפנימיים של השוחות ו/או מבנים סמוכים.

**57.05.03.02.03** מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, כגון: אטמים לצינורות וכיו"ב, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

**57.05.03.02.04** מחיר הצנרת יכלול תכנון ואספקת ניפלים עם חיתוך הפעמון/קצה הזכר על מנת לחבר לשוחה צינור בעל שפה שטוחה. הניפלים ימדו באורך הכולל של הצנרת.

**57.05.03.02.05** וכן את כל המפורט בסעיף כללי לעיל.

#### **57.05.04 אופני מדידה ותשלום לאביזרי תיעול**

##### **57.05.04.01 תאי בקרה ומכסים**

**57.05.04.01.01** השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, מידותיה ועומקה.

**57.05.04.01.02** במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד לרבות מצע מהודק בתחתית.

**57.05.04.01.03** במחיר היחידה לשוחה יצוקה באתר יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, אספקת והתקנת מחברי שוחה מסוג "איטוביב" או ש"ע מאושר, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים, שלבי ירידה וכו'. עבור מפל פנימי (עיבוד בלבד) לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה.

**57.05.04.01.04** במחיר היחידה לשוחה טרומית יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת השוחה, יציקות בטון וברזל זיון אם נדרש, וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, אספקת והתקנת מחברי שוחה מסוג "איטוביב" או ש"ע מאושר, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים, שלבי ירידה וכו'. עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה.

**57.05.04.01.05** מחיר היחידה כולל תקרה כבדה לעומס 40 טון מטיפוס 104.1.3 מבטון ומכסה מפלדת יציקה לעומס של 40 טון.

**57.05.04.01.06** מחיר היחידה כולל מכסה מתאים עם סמל הרשות המקומית או תאגיד המים וכיתוב שם המערכת, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

**57.05.04.01.07** מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוחה וגירוז המכסה.

**57.05.04.01.08** עומק השוחה יחשב כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית הצינור הנמוך ביותר (II).

**57.05.04.01.09** המחיר לשוחות התיעול יכלול את כל האמור לעיל והאטמים הנדרשים על פי הגדרות המפרט וכן אטימות הבטון על פי המפרט במקומות שיש לבצע.

57.05.04.01.10 המחיר לשוחות תיעול יכלול מתעלים (בנצייקים).

#### **57.05.04.02 קולטני מי גשם**

**57.05.04.02.01** עבור קולטני מי גשם ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות. הקולטנים יסווגו בהתאם לעומקם ולמידות רוחב ואורך הקולטן. מחיר היחידה יכלול את עבודות ההתקנה המלאה לתאים לרבות חפירה, הנחת מצע מתחת למבנה, מילוי חוזר והידוק, חבור קולטני גשם לקולטנים שכנים וחיבור לצינור מוצא.

**57.05.04.02.02** עבור שבכות מי גשם מברזל יציקה ומסגרת לשבכה לא ישולם בנפרד. מחירים יכללו במחיר היחידה לאספקה והתקנה של קולטן מי הגשם.

**57.05.04.02.03** עבור אספקה, הובלה והתקנה של אבן שפה מיצקת פלדה לא ישולם בנפרד. מחיר היחידה יכלול את כל העבודות הדרושות לשם הנחת אבן השפה וחיבורה לתאי קליטת מי הגשם.

#### **57.05.04.03 התחברות לשוחה קיימת**

עבור חיבור לשוחות ביוב/תיעול קיימת תשולם תוספת לפי קוטר הצינור. מחיר היחידה יכלול את עבודות החפירה, גילוי השוחה, ביצוע הקדח, סידור הבנצייק, תיקון במידת הצורך, מילוי חוזר, הידוק ביטון ואיטום הכל לפי דרישת המיפרט המיוחד. המחיר כולל חיבור לתא בקרה קיים בכל עומק ובכל קוטר, וכל הנדרש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב או מי נגר, עבודות בשעות לא שגרתיות והחזרת המצב לקדמותו.

#### **57.05.04.04 שוחה חדשה על קו קיים**

עבור ביצוע שוחת בקרה חדשה לתיעול על קו קיים תשולם תוספת. מחיר היחידה יכלול את עבודות החפירה, גילוי הקו, הנחת שוחת הבקרה על הקו הקיים, ביצוע ועיבוד המיתעל, מילוי חוזר, הידוק ואטימה- הכל לפי דרישות המיפרט המיוחד. המחיר יהיה עבור תא בקרה מסווג לפי קוטר ובכל עומק. בנוסף יכלול מחיר היחידה את כל הנדרש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, או הקמת בייפאס לרבות שאיבה עבודות בשעות לא שגרתיות והחזרת המצב לקדמותו.

#### **57.05.04.05 גושי בטון לעיגון**

גושי בטון לעיגון צנרת לא ימדדו בנפרד ומחירים יכללו במחירי היחידה השונים. ביצוע גושי בטון לעיגון יכלול חומרי גלם (בטון, ברזל, תפסנות, שומרי מרחק), עבודות ידיים, התקנה ויציקה ואספקת החומרים.

#### **57.05.05 אופני מדידה ותשלום לצילום טלוויזיוני**

צילום הטלוויזיוני יימדד במטר אורך כאשר עד 400 מטר בכל מבנה על פי הגדרתו בכתב הכמויות ישולם בסכום אחד ומעליו ישולם לכל מטר אורך שיימדד לאורך

הקווים. המחיר יכלול את כל הוצאות ההתארגנות, שטיפה, כתיבת דו"ח והוצאת דיסק לצפייה של המפקח.  
צילום חוזר למקטעים שתוקנו לא ישולם.

**57.05.06 אופני מדידה ותשלום לשטיפות קווים, בדיקות הידראוליות**

התשלום עבור עבודות לשטיפות קווים, בדיקות הידראוליות לקווים גרביטציוניים יהיה כלול במחיר היחידה של אותם קווים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה. העבודות יכללו את כל האביזרים והחומרים לביצוע מושלם של העבודה כפי שנאמר במפרט.