

רשימת תכניות	ב - 1
מוקדמות	ב - 2
מפרט מיוחד	ב - 3
מפרט הבטחת איכות	ב - 4

ב - 1

רשימת תכניות

מס' תכנית	תכנון אדריכלות	
1	תכנית פיתוח כללית	P - 20
2	תכנית שלד וסימון פרטים	P - 21
3	תכנית גבהים	P - 22
4	תכנית עבודות עפר	P - 23
5	תכנית צביעת אספלט	P - 25
6	תכנית צמחיה	P - 26
7	תכנית נטיעת עצים	P - 27
8	תכנית השקיה	P - 28
9	תכנית פרישת קירות	S - 30
10	חתכים	S - 30
11	פרט טריבונות	DE - 03

פרט מדרגות טרומיות	DE – 06.01	12
גדר סביב באר	DE – 10.04	13
פרט ספסל גל 4.5 מ'	DE – 12.01	14
פרט ספסל 12 גל מ'	DE – 12.02	15
פרט במת עץ	DE – 12.03	16
פרט ספסל טריבונוה למגרש ספורט	DE – 13.01	17
פרט ספסל טריבונוה לגינת משחקים	DE – 13.02	18
פרט נישה ודלתות עץ	DE - 26	19
חוברת פרטים מתקני משחק	DE – PL - 01	20
חוברת פרטים מתקני כושר	DE – PL - 02	21
<b>תכנון מע' מים וניקוז</b>	<b>מס' תכנית</b>	
קווי מים ניקוז והשקיה-תנוחה	5295-63	1
חתכים לאורך ניקוז	5295-64	2
פרט- חיבור בור חלחול לשוחה	5295-65	3
קולטן שטח-פרט	5295-66	4
פרטי מגופים וחיבורים	5295-67	5
פרטי הידרנטים על צינורות פלדה	5295-68	6
תא בקרה מלבניים	102	7
פרט עטיפת בטון פרט הנחת צינור בתעלה	9.1	8

<b><u>תכנון קונסטרוקציה (אלמנטי שלד)</u></b>		
תכנית פיתוח	177-004-100	1
פרטי פיתוח 1	177-004-101	2
פרטי פיתוח 2	177-004-102	3
<b><u>תכנון חשמל, תאורה ותקשורת העירונית</u></b>		
תכנית חשמל, תאורה ותקשורת	7955-1	
פרטי תאורה	7955-1	
פרט מרכזיית תאורה	7955-1	

## ב – 2

### מוקדמות

מפרט זה בא להשלים, להוסיף ו/או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי (מהדורת דצמבר 2009), או פרקים רלוונטיים אחרים שלו.

#### **פרק זה כולל בין היתר את הסעיפים הבאים:**

- 00.1 אתר העבודה ותיאור העבודה
- 00.1.1 הסדרי תנועה ובטיחות בזמן ביצוע
- 00.2 בטיחות וגהות בעבודה
- 00.3 תכולת המפרטים והתוכניות
- 00.4 עבודה, ציוד וחומרים
- 00.05 מהנדס באתר
- 00.6 אחריות הקבלן
- 00.7 מניעת הפרעות
- 00.8 תנועה על פני כבישים קיימים
- 00.9 אמצעי זהירות
- 00.10 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים
- 00.11 סמכויות המפקח
- 00.12 תכניות
- 00.13 רישיונות ואישורים
- 00.14 לוח זמנים
- 00.14.1 משך ביצוע
- 00.15 סדרי עדיפויות
- 00.16 אחריות
- 00.17 מדידות
- 00.18 בדיקת התנאים והקרקע ע"י המציע
- 00.19 משרד שדה
- 00.20 מסירת העבודה
- 00.21 עבודות בלילה ובשעות נוספות
- 00.22 מבנים ארעיים של הקבלן לצורך ביצוע העבודה
- 00.23 סילוק פסולת
- 00.24 סילוק עודפי עפר
- 00.25 קנסות בגין אי קיום הוראות
- 00.26 בדיקות מעבדה
- 00.27 מים וחשמל לזמן הביצוע
- 00.28 שילוט לפרויקט
- 00.29 הגשת חשבונות ביצוע
- 00.30 עתיקות

- 00.49 תיק חשבון סופי ותיק מסירה
- 00.51 צינורות, מתקנים תת קרקעיים ועמודי חשמל
- 00.52 עבודה בשלבים ובהפסקות
- 00.54 אישור שלבי העבודה
- 00.56 בטלת ציוד :
- 00.57 שמירה על הנוף :
- 00.60 עבודות במשמרות ועבודות לילה
- 00.61 גידור הפרויקט
- 00.64 עבודה בשטחים מוגבלים
- 00.66 עבודות תכנון תאום ואישורים

### **00.1 אתר העבודה ותיאור העבודה**

האתר – "שכונת פארק הים "

מבנה – המבנה או תחום העבודה שיש לבצע בהתאם לחוזה.

#### **00.1.1 - הסדרי תנועה ובטיחות בזמן ביצוע**

1. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי הוא יידרש לתכנן ולאשר מול כול הגורמים המוסמכים הסדרי תנועה זמניים על חשבונו באמצעות מהנדס תנועה מאושר על ידי מועצה מקומית/עירייה ולבצע את כל התאומים הנדרשים לצורך קבלת אישור לעבודות.
2. על הקבלן יש לתאם תחילת העבודות עם כול גורמי חוץ לרבות המשטרה, נתג"ז, חברת נתיבי ישראל וכדו', מודגש כי קבלת אישורי חפירה כלולים בתקופת הביצוע החוזית ולא תינתן הארכת תקופת ביצוע עקב התמשכות זמן באישור התוכניות, המזמין רשאי לתכנן ולאשר תכניות הסדרי התנועה הזמניים בעצמו ולקזז מהקבלן בעבור ביצוע התכנון.
3. הקבלן יביא בחשבון, כי באישורים שיינתנו לתכניות שיציג לפני תחילת ביצוע העבודה יכולים לחול שינויים כתוצאה מבעיות תנועה ומסיבות אחרות, לפני תחילת ביצוע העבודה ובמהלכה ועל כן הוא יידרש מעת לעת לתכנן, לאשר ולבצע עדכונים בתוכניות ובאופן יישומם בשטח בהתאמה, אישור תכנית חלופית כנ"ל לא יהיה עילה לדרישות תשלום נוסף, ו/או שינויים בלוחות הזמנים.

4. על הקבלן לבצע על חשבונו הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע, באמצעות נותני שירותים ועובדים מקצועיים ומיומנים ובעלי כל האישורים הנדרשים על פי דין לעניין זה המאושרים מראש על ידי המזמין לרבות כל אביזרי הבטיחות, מעקות בטיחות בסוגים שונים, גידור, שילוט, תמרורים, סימון, פקחי תנועה, דרכי גישה, גשרונים למעבר הולכי רגל כולל מעקות, מאחזי יד, רמפות זמניות, משטחי עבודה זמניים, פלטות פלדה / בטון מזוין לגישור מעל חפירה כולל אישור קונסטרוקטור והעברת ממקום למקום בהתאם לצרכים ולהוראות הפיקוח וכולל את תחזוקתם השוטפת, שימוש בעגלות חץ, צביעה והעלמת צבע זמניים כולל חספוס, יציקת שיפועים בהתחברויות בין עבודות זמניות לבין ריצופים ואספלט וכדו', תאורה זמנית במידת הצורך.

**לא ישולם בנוסף עבור כל הוצאות הקשורות עבור העסקה של מהנדס תנועה מטעם הקבלן, תכנון ואישור תכניות, הפעלה ותחזוקה של הסדרי התנועה הזמניים למשך כל תקופת הביצוע**

**של הפרויקט** כולל העברתם לפי שלבי התקדמות הפרויקט ופירוק ופינוי ההסדרים בסיום הפרויקט. כל ההוצאות האמורות היו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם בגינם כל תמורה מטעם העירייה.

5. על הקבלן לבצע על חשבונו שימוש ב CLSM מהיר התקשות ואספלט קר לכיסוי הזמני של התעלות, סגירת בורות וכדו' לצורך פתיחת כבישים ומדרכות לתנועה כלי רכב והולכי רגל על פי תכנית הסדרי התנועה והוראות המפקח.

6. מודגש כי המפקח רשאי לדרוש אביזרים נוספים מעבר לתוכנית התנועה ועל פי שיקול דעתו המוחלט.

7. **העירייה רשאית לדרוש בכל עת את ביקורתו של מהנדס תנועה האחראי לתכנון הסדרי התנועה הזמניים ואישורו כי המתקן בשטח תואם את תכניתו ואישורו הרשומות.**

8. על הקבלן לדאוג לתחזוקה שוטפת של כל אביזרי הסדרי התנועה והבטיחות לשלבי הביצוע בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע כולל חגים והפסקות עבודה.

9. הקבלן ימנה אחראי מטעמו לקיום כל הסדרי התנועה במהלך כל העבודה. כאשר בכל מהלך העבודה ובכל שעות הפעילות אחראי בטיחות יהיה נוכח באתר.

10. התשלום בעבור התכנון וביצוע הסדרי התנועה והבטיחות יחולו על הקבלן ויכללו במחירי היחידה השונים אלא במידה וקיים סעיף לכך בכתב הכמויות.

## **00.2- בטיחות וגהות בעבודה**

### **כללי**

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 24 (בטיחות בעבודה) לחוזה:

1. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, בתחום הבטיחות והגיהות על פי הוראות המפקח ובהוראות חוק אחרות. על הקבלן למנות אחראי בטיחות.

2. הקבלן יהווה קבלן ראשי לצורך ההגדרות בתקנות הבטיחות השונות בכל תחום העבודה המוגדר בגבולות השכונה לפי התב"ע. מצב זה יישאר ללא שינוי גם אם יפעלו במקום קבלנים נוספים בחוזים אחרים. בנוסף, בתוך גבולות הפרויקט משתלבים קבלנים נוספים של חברות תשתית (כגון: חח"י, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, וכיוצא בזה) - הקבלן יישלבם בל"ז הפרויקט, ויהווה קבלן ראשי עבורם, כחלק ממחירי היחידה, ולא ישולם לו תגמול כלשהו עבור הגדרה זו, על כל המשתמע מכך. בכל מקרה האחריות הראשית לנושא בטיחות באזור העבודה הינה בידי הקבלן במרכז זה כקבלן ראשי על כל הנובע ממנה, וללא תוספת כספית כלשהי.

3. המפקח ו/או העירייה רשאים להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשומות ו/או לדרישות המפקח.

4. הקבלן יעסיק על חשבונו לכל תקופת הפרויקט בפרויקט זה ממונה בטיחות חיצוני מטעמו אשר יפקח על ניהול הבטיחות באתר. גורם זה יהיה בנוסף למנהל העבודה.

5. הקבלן משחרר את העירייה לרבות המתכננים והיועצים מטעם העירייה מכל אחריות עבור הנזקים שייגרמו למבנה או לעבודה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו ומתחייב לשאת באחריות לנזקים אלה.

קיום הסדרי התנועה השונים שהוזכרו לעיל (ואשר כאמור מחייבים הצבת אמצעי בטיחות שונים) אמור לספק רמת בטיחות נאותה למשתמשים השונים בדרכים הגובלות בפרויקט. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך כאחראי בטיחות וגהות אשר יהיה אחראי לקיים כל ההסדרים כולל תדרוך כל העובדים והמבקרים באתר בדבר ההנחיות והדרישות המתחייבות. האחראי לבטיחות יקיים תדרכים לכל עובד שיועסק באתר בתדירות הנדרשת לפי התקנות והעניין. מודגש שחלה על הקבלן חובה מוחלטת על קיום כל הדרישות וההנחיות הקיימות.

#### אספקה והתקנת שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות זמניים לשלבי הביצוע.

השילוט והתמרור ואמצעי הבטיחות הזמניים יעמדו בדרישות הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות.

סוג השלט ו/או התמרור יהיה מסוג המקובל על ידי "נתבי ישראל".

#### **0.03 תכולת המפרטים והתוכניות**

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

1. כל הכתוב במפרט הוא באחריות הקבלן לביצוע ועל חשבונו אלא אם כן צוין במפורש אחרת.

2. כל עבודה או עבודת עזר שמתוכננת ע"י הקבלן תקבל ביטוי במערכת תכניות ומפרטים משלימים מיוחדים. הנ"ל, לאחר שיאושר לביצוע ע"י מזמין העבודה, יהווה חלק בלתי נפרד ממערכת התוכניות והמפרטים של החוזה.

3. ביצוע עבודה כלשהי בכפיפות למפרטי יצרן מותרת רק אם אין הדבר עומד בסתירה לדרישות המפרטים והתכניות המנחות, ובתנאי שהדבר אושר במפורש (ובכתב) ע"י המפקח.

4. בכל מקרה בו מופיעה הדרישה במפרט הטכני המיוחד לאישור האדריכל \ המהנדס וכיו"ב, הכוונה לאישור האדריכל \ המהנדס וכיו"ב מטעם המזמין, אשר יימסר לקבלן באמצעות המפקח בלבד.

#### **00.4 עבודה, ציוד וחומרים**

1. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).

הציוד אשר לא יאושר על ידי המפקח, יסולק מן המקום על ידי הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר על ידי המפקח. על הקבלן לנהל תיק עם תעודות טסט וביטוח לכל ציוד הפועל עבורו בשטח כולל קבלני משנה.

2. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות המפרט המיוחד והמפרטים הכלליים לשביעות רצונו של המפקח.

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות

לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש תוך 10 ימים מעת הבקשה.

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

החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.

הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. כל הבדיקות כולל בדיקות שוטפות במהלך העבודה תבוצענה במעבדה מוסמכת שתיקבע על ידי המזמין ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

#### **00.05 מהנדס באתר**

הקבלן יעסיק מהנדס ראשי במקום המבנה בקביעות במשך כל תקופת הביצוע. המהנדס יהיה בעל הכשרה במקצוע הנדסה אזרחית, רשום בענף הנדסה אזרחית בפנקס המהנדסים לפי חוק המהנדסים והאדריכלים, תשי"ח-1958 או הנדסאי בנין הרשום במרשם ההנדסאים בתחום הנדסה אזרחית (בניה) של משרד הכלכלה ובעל ניסיון מוכח, לדעת המפקח, של לפחות 3 שנים בביצוע עבודות מהסוג ובהיקף נשוא מכרז זה. הוראה זו אינה גורעת מדרישות חוק התכנון והבנייה התשכ"ה-1965 ותקנותיו, מדרישות משרד העבודה, ומכל דרישה אחרת הקיימת בדיון.

#### **נוכחותו של המהנדס באתר תהיה במשך כל שעות פעילות הקבלן.**

המהנדס יחתום על היתר הבניה ככל שיידרש כאחראי לביקורת ואחראי לביצוע השלד.

#### **00.6 אחריות הקבלן**

בנוסף לדרישות במפרט זה ובמסמכי המכרז רואים את הקבלן כישות משפטית היודע את מטרת העבודה, כי הוא מכיר את התכניות, המפרטים, כתב הכמויות, סוג החומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ושלמותם של המבנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

#### **00.7 מניעת הפרעות**

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים באתר ובסביבתו במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים, שוטרים בשכר וכו'.



לפי הצורך. במידת הצורך ובאישור המפקח של העירייה מעקפים לצורך הטיית תנועה, על חשבונו עם כל אמצעי הבטיחות הזמניים השילוט וכו' המתחייבים מכך.

באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר, כמוגדר על ידי הרשות המקומית. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישור המפקח. על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי במידת הצורך להסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה, המועצה וכו'. הבטחת תנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה לרבות עבודות לילה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כלל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

### **00.8 תנועה על פני כבישים קיימים**

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

הדרכים המותרות לנסיעה ולעבודה יוגדרו ויוצגו ע"י המפקח. דרכים שלא יאושרו כאמור תיחסמנה ולא תתאפשר בהן כל תנועה.

אין לסטות מן הכבישים הקיימים או המתוכננים, אלא באישור המפקח.

### **00.9 אמצעי זהירות**

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

ב. הקבלן יהווה קבלן ראשי לצורך ההגדרות בתקנות הבטיחות השונות בכל תחום העבודה המוגדר. מצב זה יישאר ללא שינוי גם אם יפעלו במקום קבלנים נוספים בחוזים אחרים.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת שמירה על חיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו.

הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושילטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

הקבלן יספק ויתקין על חשבונו שלטי אתר לפי נספח ז'6 ודרישות המפקח. כמו כן יבצע הקבלן על חשבונו עבודות דיפון במידת הצורך בעת ביצוע חפירת תעלות ובורות להנחת תשתיות.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהיו נושא לזיכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של

הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כשלהי בגין נושא זה.

ג. במקרה של עבודה, תיקון ו/או צורך בניקוי ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, ומבלי לפגוע בהוראות כל דין, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות

#### **00.10 הגנה על העבודה וסידורי התקנות זמניים**

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו'. ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה והכל לשביעות רצונו של המפקח. כל עבודות העזר להתקנות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

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

הקבלן יאחז בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה על החומרים בפני השפעות אקלימיות כגון: סידורים מיוחדים ליציקת בטון, כיסוי שטחי בטון טרי לשם הגנה מפני גשמים וכיו"ב.

#### **00.11 סמכויות המפקח**

א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.

ב. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.

ג. למפקח יש סמכות להמליץ על הטלת קנסות כנגד הקבלן עפ"י החוזה בפני וועדת המכרזים של העירייה לאישורה.

#### **00.12 תכניות**

התכניות המצורפות בזה הן תכניות למכרז אשר ייתכן ויחלו בהם שינויים.

לפני הביצוע ימסרו תכניות אשר יישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כל שהן.

במהלך הביצוע ייתכן וימסרו תכניות "לביצוע" נוספות שיחליפו תכניות קודמות.

לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המנהל שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז.

#### **00.13 רישיונות ואישורים**

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן למפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. על הקבלן לתאם ולקבל אישור על אתר שפיכת עודפי עפר ופסולת ולשלם על חשבונו את האגרות שידרשו.

#### **00.14 לוח זמנים**

1. הקבלן יגיש למפקח תוך 14 ימי עבודה ממתן צו התחלת העבודה לוח זמנים מפורט ומחייב לביצוע העבודה, על בסיס לוח הזמנים שהגיש בהצעתו. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר כל שלבי הביצוע והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל אספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. לוח הזמנים יהיה ויוגש ממוחשב בתוכנת MS PROJECT. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, מעקב, עדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד.
2. לוח זמנים זה יעודכן ע"י הקבלן כתנאי להגשת כל חשבון חודשי. במידה ולא יוגש לו"ז מעודכן עם החשבון, יידחה החשבון ע"י המפקח.
3. מובהר כי כל סטייה ושינוי מתוכנית לוח הזמנים המאושרת על ידי מנהל הפרויקט, תוגש בכתב על ידי הקבלן טרם ביצוע השינויים וטעונה אישור בהתאם לראות עיניו הבלעדית של מנהל הפרויקט. אי מתן אישור מנהל הפרויקט פירושו שאין הסכמת מנהל הפרויקט לתהליך הביצוע.
4. מובהר כי אישור / אי אישור מנהל הפרויקט/ המפקח ללוח הזמנים אינו בה להחליף את אחריותו הבלעדית של הקבלן ללוח הזמנים. במידה ויידרש שינוי באבני הדרך החוזיות לביצוע העבודה הנושא יובא לאישור ועדת המכרזים .

#### **00.14.01 משך הביצוע**

השלמת הפרויקט כולו נדרשת בתוך מספר החודשים שנקבע בעת פרסום המכרז החל ממועד קבלת צו התחלת עבודה ועד למסירת העבודה למזמין ומסירת חשבון סופי, על בסיס ביצוע עבודות במקביל ובמספר קבוצות עבודה.

1. הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי ככל שטרם הושלם התכנון והאישורים הנדרשים לביצוע חלק מהעבודות, הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי עד להשלמת האישורים לא תבוצע העבודה באזור זה, מודגש כי בכל מקרה לא תאושר כל תוספת כלשהי בעבור ביצוע עבודות אלו גם במידה ותקופת הביצוע תתארך עקב כך.
2. מודגש כי המזמין רשאי להנחות את הקבלן לא לבצע עבודות אלו והקבלן לא יוכל לבוא בטענות כספיות או טענות כלשהן.

#### **00.15 סדרי עדיפויות**

העירייה שומרת לעצמה את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו' ולשנותם בכל עת. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא הן כספית והן בנושא לוח זמנים.

#### **00.16 אחריות**

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן לחברה תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים כגון - תעודות אחריות לצנרת, אביזרים, ארונות, וכל תעודה נוספת. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלה יוסבו למזמין.

### 00.17 מדידות

- א. מדידת המצב בשטח הקיים נעשתה ע"י מודדים מוסמכים. לפני ביצוע עבודות הסלילה, פיתוח והתשתיות בשטח. הקבלן חייב ליתד צירי הכבישים, כמו כן למדוד גבהים קיימים בתחום תוואי הקיים. גבהים אלו (שנמדדו ע"י מודד מטעם היזם) ישמשו כבסיס למדידת הכמויות, אלא אם כן ערער הקבלן על הנתונים תוך 10 יום מצו התחלת העבודה. ערעור על נכונות המצב הקיים תלווה במפת מדידה חתומה ע"י מודד מוסמך ותוגש לפיקוח. במידה ותתגלה אי התאמה יזמין המפקח מודד מטעם נותן העבודה לביצוע מסמך חדש שימש כבסיס לחישובי הכמויות.
- ב. לקבלן יימסרו נקודות I.P. עם רשימת קואורדינטות של נקודות אלה, פרטי התווית כבישים, קשתות, רדיוסים ומרחקים. כל הסימונים שיימסרו לקבלן יהיו ברמת דיוק התואמת את תקנות המדידה לפרצלציה. בנוסף לאמור לעיל מסירת נקודות קבע יבוצע בנוכחות של מודד הבטחת האיכות.
- ג. על הקבלן לסמן ו/או לחדש את צירי הכבישים במידת הצורך. כמו-כן יסמן את גבולות כל האלמנטים שיידרש לסמן. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח. כל העבודות הנ"ל הן על חשבונו של הקבלן וכלולות במחירי היחידה של החוזה.
- ד. הקבלן אחראי לשלמות נקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, הקבלן יחדשן במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.
- ה. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, לשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התוכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.
- ו. על הקבלן למדוד ולסמן קווים מקבילים לצירי התוואים. מטרתם של קווים אלה, לאפשר ביקורות על נכונות העבודות ולאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון. קו ההבטחה יסומן בצד הציר ובמקביל לו, במרחק שיקבע על ידי המפקח.
- ז. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ – 4 X 40 X 40 ובאורך 90 ס"מ, היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ – 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- ח. לשם חישוב כמויות של עבודות עפר יאושרו תכניות מצב קיים וחתכים לרוחב שנמדדו ע"י מודד מטעם הקבלן ואושרו ע"י מודד האתר והמפקח.

ט. על הקבלן להעסיק באתר "מודד מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה. כל חישובי הכמויות שיוגשו יהיו בחתימת המודד המוסמך.

י. אם פגע הקבלן במהלך עבודתו בנקודות שנמסרו לו (נקודות I.P.) הוא יחדש וינעץ נקודות אלה, על חשבונו, ע"י מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות לפרצלציה של המגרשים. כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זווית כנדרש בסעיף ח' שלעיל.

יא. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של החוזה.

יב. בכל מקרה של סתירה בין קווי מדידה - גבולות החלקות הפרטיות (הפרצלציה) הם המחייבים.

יג. מודגש בזאת פעם נוספת כי הקבלן אחראי בלעדי על שמירת נקודות קבע שתמסרו לו על ידי הפיקוח. על הקבלן להקים מערכת נקודות קבע לצורך ביצוע עבודות. נקודות אלו יוקמו על בסיס בטון שיוצק בקידות בקוטר 0.5 מטר ובעומק לפחות 2 מטר בהתאם לסוג קרקע. כחלופה לאמור לעיל ניתן להקים נקודות פוליגון מאוזנות על בסיס אלמנטים מבטון יציבים ולא מיועדים לפירוק בעתיד. נקודות הללו יוקמו מחוץ לגבולות כביש אולם בקרבתו. כל נקודות הקבע של קבלן ייבדקו ויאושרו על ידי מודד הבטחת האיכות ורק לאחר אישורו יהיה ניתן להשתמש בהן. כל העבודות הנ"ל כלולות במסגרת מחירי היחידה ולא ישולם עבורן שום תוספת. כ"כ על הקבלן לקחת בחשבון עבודות אלו בלוי"ז העבודות.

יד. מדידות לצורך ביצוע עבודות – כללי :

1) מודד מוסמך של הקבלן אחראי על ביצוע מדידות וסימון בשטח בהתאם לתכניות תנוחה,

חתכי לרוחב ותכניות קונסטרוקציה.

2) להלן מפורטות דרישות לסימון ומדידות לכל שלבי ביצוע העבודות. סימון ומדידות יבוצע בעזרת דיסטומט למעט איזון שכבות אספלטיות שיבוצע בעזרת מאזנת עם דיוק +/- 1 מ"מ.

טו. מדידות לצורך ביצוע עבודות עפר :

1) לצורך ביצוע עבודות עפר על הקבלן לבצע סימון **לכל הפחות** לנקודות המפורטות להלן עבור כל מסלול בנפרד :

ציר הכביש, קו דיקור תחתון, קו דיקור עליון, נקודה באמצע בין ציר לבין קו דיקור

2) הסימון יבוצע בכל חתך אולם המרחקים לא יעלו על 20 מטר, במקרה של רדיוס פחות מ-200 מטר הסימון יבוצע כל 10 מטר לאורך ציר הכביש

3) הסימון יבוצע בעזרת יתדות עץ ו/או ברזל בקוטר 12 מ"מ ובאורך המתאים (בהתאם לסוגי קרקע שונים)

טז. מדידות לצורך ביצוע מצעים ו/או אגו"מ

1) לצורך ביצוע עבודות אלו הסימון יבוצע בנקודות הבאות: ציר כביש, אם אין הפרדה באי תנועה בין המסלולים או בגב/פנים של אבן אי תנועה, קן בין הנתיבים, קו שול וקו חיפוי.

מרחקים הסימון למצעים – לפי שצוין לעבודות עפר.

מרחקי סימון של אגו"מ או שכבת מצע עליונה במבנה כביש ללא אגו"מ

כל 10 מטר.

י.ז. מדידות לצורך ביצוע שכבות אספלטיות

1) סימון נקודות לשכבות אספלטיות יבוצע בהתאם לדרישות לסימון שכבה/שכבות אגו"מ

י.ח. מדידות אימות ומשותפת עם מודד הבטחת האיכות

1) בהתאם להחלטת הבטחת האיכות ובהתאם לתכנית בקרת איכות תבוצענה מדידות של הבטחת איכות.

2) יש להפריד בין שתי שיטות של מדידות: מדידת אימות ומדידה משותפת

3) מדידת אימות:

1) בשלב ראשון מודד הקבלן יבצע סימון נקודות למדידה ויימדד שטח ו/או מיקום אלמנט

2) בשלב השני בקרת איכות תבחן את תוצאות המדידה ובאם הן תקינות המדידות תועברנה להבטחת איכות

3) בשלב שלישי תבוצענה מדידות ע"י מודד ה"א.

4) באם מדידות הבטחת איכות זהות למדידות המודד תינתן לקבלן אישור להמשיך בעבודות

5) באם מדידות של שני המודדים לא יהיו זהות, אז תבוצע מדידה משותפת

4) מדידה משותפת:

1) פירושה של המדידה הוא שמדידה תבוצע ע"י שני מודדים באותו זמן ובאותן נקודות מדידה, כל מודד ישתמש בכלים משלו.

2) תוצאות המדידות ירוכזו בטבלה משותפת והמדידה תחתם ע"י שני המודדים.

3) על הקבלן לקחת בחשבון את הזמן הנדרש לביצוע מדידות עבור מערכת איכות בפרויקט.

#### **00.18 בדיקת התנאים והקרקע ע"י המציע**

רואים את המציע כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע והתשתית הקיימת באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לתנאים ולסוגי הקרקע הקיימים היכולים להשפיע על מחיר העבודה.

למציע לא תהיה כל טענה ו/או תביעה בגין אי הכרת תנאי הקרקע, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתכניות המצורפות.

העבודה תתבצע בשלבים, באזור מאוכלס, בשעות עבודה. על הקבלן לדאוג לאמצעי בטיחות שיאפשרו גישה רציפה ובטוחה הן לתושבי האתר והן לקבלנים השונים שיועסקו באתר, כל זאת תוך הימנעות מפגיעה בערכי הטבע. כל הוצאות התאום וכוח העבודה הדרוש לסידורים המיוחדים בגין האמור בסעיף זה כלולים בהצעת הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

#### **00.19 משרד שדה**

מיד עם תחילת ביצוע העבודה הקבלן יעמיד ויתחזק על חשבונו משרד שדה לרשות המפקח באזור העבודה שיכלול בין היתר:

משרד, שירותים, מטבחון, 2 שולחנות עם מגירות בגודל 70x150 ס"מ שולחן ישיבות בגודל 70x200 ס"מ + 6 כסאות, כיסא מנהלים אחד, ארון פח שתי דלתות עם מנעול וצילינדר, מזגן, דלת ראשית מפלדה, מקרר קטן, מתקן למי שתייה חמים וקרים, לוח לתליית תכניות בגודל 3x2 מ', חיבור לחשמל, מים, ביוב. המבנה יתוחזק וינוקה ע"י הקבלן כולל כל תשלומי החיבור האחזקה והחשבונות החודשיים במשך כל תקופת הביצוע.

מידות המבנה למפקח לא יפחתו מ-3.5x10 מ' ולא תשולם כל תוספת לקבלן בגין הניקיון, האחזקה ורואים את תמורתם ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

במקרה של גניבה/פריצה/שבירה או נזק אחר, באחריות הקבלן ועל חשבונו למלא את החסר בהתאם לאמור בסעיף זה בתוך 48 שעות לכל היותר.

למען הסר ספק כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן. לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל הנ"ל תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. בתום העבודה יפונה העירייה ע"י הקבלן ועל חשבונו כולל כל הציוד שסופק.

מודגש כי משרד המפקח על כל אביזריו יהיו לשימוש המפקח בלבד והקבלן לא יוכל לעשות כל שימוש במבנה או באביזריו.

#### **00.20 מסירת העבודה**

העבודה תימסר לעירייה בשלמות ולא בחלקים. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו וכן הכנת תכניות "עדות" As Made וזאת על פי הפורמט הנדרש ברשות מקומית והטמעת התכניות במערכת מידע גיאוגרפית (GIS) של רשות מקומית המפקח יבדוק את העבודה ויאשר את סיומה. מסירת העבודה הסופית ומתן תעודת סיום/גמר, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י העירייה, וכן גורמי התשתיות השונים כגון נתיבי ישראל, נתג"ז, חח"י, חמ"י, בזק, הוט, סלקום וכו'.

**מודגש כי האחריות למסירת הפרויקט לרשויות השונות חלה על הקבלן בלבד.**

#### **00.21 עבודות בלילה ובשעות נוספות**

על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם ללוח הזמנים הקבוע בחוזה. העבודה תתבצע בימים א-ו בשעות עבודה לפי אישור המשטרה ובתיאום עם הרשות המקומית. הקבלן לא יקבל עבור שעות נוספות או שעות עבודת לילה תשלום נוסף כלשהו. במידה ויהיה צורך בעבודות בלילה באחריותו של הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים וקבלת כל האישורים הדרושים לעבודה בלילה. לרבות אמצעי התאורה, ולרבות מניעה של מטרדי רעש וזעזועים ולרבות תיאום עם המפקח מראש.

אין לבצע כל עבודה באתר בשבתות ובמועדי ישראל.

על הקבלן לפעול על פי תנאי הרישיון ושעות העבודה שיינתנו בהיתר מהרשות המקומית והמשטרה.

#### **00.22 מבנים ארעיים של הקבלן לצורך ביצוע העבודה :**

א. הקבלן לא יקים מבנים כלשהם לשם ביצוע העבודות ללא היתר מהרשויות המוסמכות וללא אישור המפקח. עם גמר העבודה יפורקו המבנים הנ"ל ויסולקו, והאתר יימסר יחד עם העבודה הגמורה כשהוא מיושר ונקי מכל מכשול או חפץ. הקמת ופינוי מבנים מהשטח יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ב. באתר העבודה אין חשמל ומים שניתנים לשימוש עבור הקבלן. הקבלן יתאם עם הרשויות ויתקין על חשבונו סידורים מתאימים זמניים לאספקת חשמל, מים, טלפון וביוב לשימוש או סידורים אחרים הטעונים אישור המפקח.

#### **00.23 סילוק פסולת**

חומרי פסולת וכן כל חומר אחר, שיקבע ע"י המפקח יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. לצורך קבלת האישורים המתאימים לסילוק הפסולת יפנה הקבלן בבקשה למחלקה לאיכות הסביבה ברשויות הנדרשות.

#### **00.24 סילוק עודפי עפר**

עודפי עפר וכן כל חומר אחר, שיקבע ע"י המפקח יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. לצורך קבלת האישורים המתאימים לסילוק עודפי עפר יפנה הקבלן בבקשה למחלקה לאיכות הסביבה ברשויות הנדרשות. עודפי חפירה יפוזרו ויהודקו בשכונה או בסביבתה הקרובה על חשבון הקבלן בהתאם להנחיית הרשות המקומית והמפקח. לא ישולם בנפרד עבור פינוי עודפי חפירה למרחק כל שהוא לרבות תשלום אגרות.

#### **00.25 קנסות בגין אי קיום הוראות**

בנוסף לאמור בחוזה הקבלנים הפיצוי היומי בגין אי ביצוע של כל הוראה שנתנה לו ע"י המפקח בכתב ביומן העבודה יהיה בשיעור מצטבר מקסימאלי של עד 1000 ₪ ליום הפעלת הקנס: לפני הפעלת הסעיף הנ"ל תינתן התראה בכתב לקבלן ע"י המפקח. המפקח יהיה רשאי להטיל את הקנס הן בגין הפרה של "הוראת קבע" - ראה הדרישה לסילוק יומיומי של הפסולת למשל והן בגין כל דרישה לביצוע אשר תירשם על ידו ביומן העבודה ואשר היא בגדר הסמכויות שיש למפקח במסגרת החוזה עם הקבלן ואשר לא בוצעה ע"י הקבלן במועד הנדרש. הקנס כאמור הוא בגובה של 1000 ₪ לכל יום של אי קיום ההוראה והקנס יופחת מן חשבון הקבלן ו/או יגבה ע"י המזמין בכל דרך הנראית לו.

#### **00.26 בדיקות מעבדה**

על הקבלן מוטלת האחריות להעסיק על חשבונו מעבדה מאושרת לכל תקופת הביצוע של הפרויקט לצרכי ביצוע בדיקות הדרושות במועד ועל פי לוח התקדמות העבודה, ולא תוכר כל תביעה של הקבלן עקב כך שהתוצאות לא הגיעו בזמן. לא תשולם לקבלן בנפרד עלויות של הבדיקות הפרויקט.

#### **00.27 מים וחשמל לזמן הביצוע**

הקבלן יסדיר את אספקת המים החשמל למשך כל תקופת הביצוע. כל חיבורי המים והחשמל יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.



### **00.28 שילוט לפרויקט**

הקבלן יספק ויציב - על חשבוננו - למשך תקופת ביצוע העבודה שילוט לפי דרישת החוזה ונספח 6' . השלט יהיה צבעוני ויאושר על ידי המפקח טרם הצבתו. על גבי השלט יופיע :

- הרשות המקומית או יזם משותף נוסף.
- מהות הפרויקט והעבודות המבוצעות.
- פרטי הקבלן כולל מספר טלפון עם מענה 24 שעות ביממה בשעת הצורך.
- פרטי המתכננים.
- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.

### **00.29 הגשת חשבונות ביצוע**

הקבלן יגיש לאישור המפקח את חשבונות הביצוע החלקיים עד לל- 16 לכל חודש בפורמט ולפי דרישות העירייה , בצרוף כל הנתונים הנדרשים לבדיקת החשבון עפ"י שיקול דעתו של המפקח. על חשבון זה לכלול את כמויות הביצוע, האסמכתאות לחישובי הכמויות, ואת החישובים כאשר כולם חתומים ומאושרים ע"י המודד המוסמך של הקבלן. הכמויות יהיו אלו אשר בוצעו עד לתאריך הגשת החשבון – לא ישולמו כמויות ע"י ביצוע עתידי. לכל חשבון חלקי יצורף לוח זמנים מעודכן המציג את התקדמות העבודה בפועל מול המתוכנן. בסמכות המפקח לא לבדוק כמויות בחשבונות חלקיים ללא צירוף לוח הזמנים המעודכן ו/או כל האסמכתאות הנדרשות. ככל ולא יוגש חשבון חלקי כאמור על ידי הקבלן, באפשרות המפקח להגיש חשבון חלקי חד צדדי ולקבלן לא תהיה כל עילה לטענה עקב כך.

### **00.30 עתיקות**

1. תשומת לב הקבלן לאמור בסעיף 23 לחוזה המדף בנושא מציאת עתיקות, מחצבים וכו'.
2. על אף האמור בסעיף 23 חוזה לעניין זה, הקבלן, במידת הצורך, יאפשר לרשות העתיקות או כל גורם אחר על פי כל דין לבצע חפירות הצלה בשטח ואולם הוא עדיין יהיה האחראי והקבלן הראשי **ללא תוספת תשלום כלשהי**. במידה ואכן תידרש חפירה במהלך עבודתו, הוא ידאג לשלב אותה בלוחות הזמנים שיכין. כל העלות הנדרשת לצורך הטיפול בעתיקות תשולם ע"י העירייה.
3. עוד יצוין כי האמור לעיל, חל גם במקרה של גילוי קברים. במקרה זה עבודת התיאום תתבצע מול כל גורם רלוונטי אחר לנושא.

### **00.49 תיק חשבון סופי ותיק מסירה**

עם סיום הפרויקט וכחלק מן החשבון הסופי על הקבלן להגיש לאישור המפקח בשלשה עותקים :

**א - תיק חשבון סופי הכולל:**

**תיק חשבון סופי יוכן בעותק קשיח, מלא וחתום ע"י הקבלן והפיקוח הכולל את המפורט להלן:**

- חוזה חתום
- תנאים מיוחדים בחוזה
- מפרט טכני מיוחד
- כתב הכמויות המקורי לחוזה
- כתב הכמויות המעודכן לאחר השינויים המאושרים שנעשו בחוזה, במידה שנעשו
- יתר מסמכי החוזה החתומים
- רשימת תכניות לביצוע במתכונתן אחרונה כולל פרטי ביצוע
- דף ריכוז כמויות לכל סעיף
- חישוב כמויות לכל סעיף
- תכנית עדות חתומות ע"י מודד מוסמך
- סקיצות בעותק קשיח חתומות ע"י הקבלן והמפקח
- דוחות פיקוח עליון של המתכננים
- אישורי מתכננים לתכניות העדות
- אישור חברת הבטחת האיכות לגמר העבודות ותקינותן
- יומני עבודה חתומים ע"י הקבלן והמפקח בעותק קשיח
- פרוטוקול מסירת העבודות לרשות המקומית/תאגיד

**קבצי התכנון והביצוע:**

- קבצי התכניות לביצוע במתכונתן האחרונה כולל פרטים במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קובץ של מדידת מצב קיים מאושר לעת תחילת הביצוע במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קבצי תכניות העדות במדיה דיגיטלית בפורמט DWG
- קובץ החשבון במדיה דיגיטלית בפורמט Excel

**1. 00.51 – צינורות, מתקנים תת קרקעיים ועמודי חשמל:**

בשטח העבודה ייתכן וקיימים צינורות ומתקנים תת קרקעיים. הקבלן יבדוק ויוודא את מיקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

עבודה בקרבת קווי תקשורת או עבודות עבור מערכת תקשורת יבוצעו באישור מוקדם ובפקוח צמוד של מהנדס הרשת מטעם חברות התקשורת. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן לרבות תשלום בעבור פיקוח מטעם חברת התקשורת.

אותו דין קיים גם עבור ביצוע עבודות בקרבת עמודי ומתקני חשמל/תאורה.

על הקבלן לשמור על שלמותם וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף. העבודות תבוצענה באישור מוקדם ובפיקוח של חברת חשמל וכל האישורים והתשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן בצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

#### **00.52 – עבודה בשלבים ובהפסקות:**

על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכנו הפסקות ברצף העבודה בגלל מטרדים שונים המצויים באזור העבודה או בגלל עבודות אחרות שיתבצעו באותו זמן או בעתיד ע"י גורמים אחרים לרבות הפסקות שיידרשו על ידי הרשויות עקב חגים וכדו'.

באזורים בהם נמצאים המטרדים הנ"ל או בהן תבוצענה העבודות הנ"ל ניתן יהיה להמשיך בעבודות רק כשיושלם הטיפול במטרדים או כאשר תסתיימנה העבודות הנדרשות.

הקבלן לא ידרוש כתוצאה מכך כל תוספת למחירים שבהצעתו או ללוח הזמנים ורואים את המחירים כאלו נלקח דבר זה בחשבון בעת מתן הצעתו.

#### **00.54 – אישור שלבי העבודה:**

לכל שלב משלבי העבודה העלול תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, נדרש לקבל אישור מטעם המפקח לפני שיכוסה ע"י אחד השלבים הבאים אחריו. תנאי למתן אישור יהיה הגשת מדידת "כפי שבוצע" למפקח של אותו שלב על רקע התכנון ובאותו קני"מ. אישור כזה לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בו כדי לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי, המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

#### **00.56 – בטלת ציוד:**

הקבלן יביא לשטח את הציוד הנדרש לפי כמות, קצב ואופי העבודה הנדרשים בשטח בכל זמן וזמן. לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור אחזקת כלים בשטח ובטלת ציוד מסיבות כלשהן.

#### **00.57 – שמירה על הנוף:**

הקבלן יעבוד וינוע אך ורק בתחומי העבודה. לא יפרוץ דרכים זמניות ולא ישפוך עפר או פסולת מחוץ לגבול העבודה (גם אם בכוונתו לפנות את החומר).

#### **00.60 – עבודות במשמרות ועבודות לילה:**

על הקבלן לקחת בחשבון כי יידרש על ידי הפיקוח או על ידי הרשויות לבצע את עבודות במשמרות ו/ או עבודות בשעות הלילה לצורך עמידה בתנאי הרישיון ו/ או לוחות הזמנים של הפרויקט.

המזמין אינו מתחייב כי יותר לקבלן לבצע עבודות בלילה ועל הקבלן לתכנן ולארגן את ביצוע העבודות לעמידה בלוח הזמנים, גם אם לא יינתנו היתרים ורישיונות לעבודות לילה, על ידי תגבור צוותי העבודה והציוד בשעות היום.

מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן לבצע עבודות לילה מטעמי בטיחות, מגבלות שטח וקידום לוח זמנים.

הקבלן לא ידרוש כתוצאה מזה כל תוספת למחירים שבהצעתו ורואים את המחירים כאלו נלקח דבר זה בחשבון בעת מתן הצעתו.

#### **00.61 - גידור הפרויקט**

בכל פרויקט היוצא למכרז, יירשם בדיוק מהן דרישות לצורך בגידור כחלק ממסמכי המכרז לרבות צירוף סקיצה של תיחום הגידור. להלן הדרישות לגידור ככל ויידרש: הקבלן יגדר את כל שטח העבודה בכל תקופת הביצוע בגדר רשת מרותכת כדוג' גדר "יפו" בגובה מינימלי של 2.0 מ' או גדר איסכורית לבנה חדשה ונקיה בגובה 2.0 מ' בהתאם להנחיות העירייה והמפקח, הגדר תסומן בשילוט לפי הנחיות המפקח והרשות המקומית. הגדר תהא במצב תקין בכל עת עד מסירה סופית של העבודות. הגדר תוסט מעת לעת, לפי התקדמות העבודות, כך שתמנע כל גישה לשטחי העבודות. בגין גידור זה לא תשולם כל תמורה, והתמורה כלולה במחירי יחידות אחרות.

#### **00.64 - עבודה בשטחים מוגבלים**

1. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשל מגבלות השטח ותנאי העבודה, העבודה תבצע בשטחים מוגבלים ופעילים מבחינת תושבים ומסחר.

2. הקבלן נדרש לאפשר תנועת כלי רכב ומעברים להולכי רגל וכן יאפשר גם ביצוע עבודות קבלנים אחרים וגורמי תשתיות אחרים באותו תא שטח במקביל לעבודות הקבלן

3. על הקבלן לתכנן ולארגן את עבודתו בהתאם, כדי לבצע העבודות בלוח הזמנים הנדרש.

4. התשלום עבור ארגון ותכנון העבודה בשטחים מוגבלים על כל האילוצים והמשמעויות הכרוכים בכך כלול בתמורה הכוללת עבור סעיפי כתב הכמויות. לא יינתן בשל כך שום פיצויי ועבודה בשטחים מוגבלים לא תימדד לתשלום בנפרד.

#### **00.66 - עבודות תכנון תאום ואישורים**

פרק זה יעסוק בעבודות משלימות, עבודות עזר, עבודות שונות והוצאות תכנון שיחולו על הקבלן ועל חשבונו.

1. בנושאים מסוימים נדרש הקבלן ומוטלת עליו האחריות לתכנון מפורט, תיאום, אישור וביצוע של עבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ושיש צורך לתכננם על ידי מתכננים מוסמכים ומורשים וכן לבצע עבודות שונות, עבודות עזר או כעבודות משלימות לעבודות העיקריות.

2. התמורה עבור עבודות אלו לא תשולם בנפרד, אלא אם ישנו סעיף פרטני ומפורש בכתב הכמויות והתשלום עבור עבודות אלו כלול בסכום התמורה עבור המכרז שהגיש הקבלן בהצעתו.

3. להלן מספר דוגמאות לעבודות בהם יידרש הקבלן לבצע עבודת תאום ותכנון:

א. תכנון הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע לרבות דרגי גישה, גשרונים וכדו'.

- ב. דיפונים ותמוכים לצרכי החפירות והחציבות: הקבלן אחראי לתכנון, אישור וביצוע תמיכות זמניות ככל שיידרש לאלמנט מבנה, תשתיות קיימות, או לקרקע לשם ביצוע חפירות / תעלות על יד כבישים / תשתיות עליות ותת קרקעיות.
- ג. הסדרי בטיחות באתר.
- ד. מערכי פלטות וקורות גישור זמניות לרבות אישור קונסטרוקטור.
- ה. Shop drawings: הקבלן אחראי לתכנון מפורט והכנת תכניות עבודה מדויקות של אלמנט ריצוף, מסגרות וכדו'.
- ו. תכן תערובות בטון.
- ז. פיגומים, תמיכות וטפסות.
- ח. עבודות לילה: תכנון עבודות לילה, הסדרי תנועה והתארגנות.
- מודגש כי כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון וכל הכרוך בתיאומים, בטיפול להשגת האישורים והביצוע לכל עבודות העזר הנ"ל כאמור לעיל, יחולו על הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.

\_\_\_\_\_ תאריך

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת הקבלן

ב - 3

נספח לביצוע עבודות פיתוח מתחם הפנאי

שכונת פארק בת ים מתחם בי / 450 / 4

מפרט מיוחד

ספטמבר 2020

## תיאור כללי

מתחם הפנאי בבת ים ממוקם בלב שכונת פארק הים, בחלק הדרומי של העיר. מטרת הפרויקט הינה הקמת מתחם ספורט המשרת את כלל אוכלוסיית השכונה ואת בת ים בכלל, הנגשת המתחם לציבור ופיתוחו כפארק ספורט מרכזי בחלק הדרומי של העיר. המתחם גובל בחלקו המזרחי בשורת מגדלי מגורים ותעסוקה, רחוב מס' 4 מצפון, רחוב הנביאים ממערב ורחוב מס' 2 מדרום. תכנון המתחם שם דגש על בניית תמהיל שייתן מענה לכל הגילאים והשכבות. המתחם בנוי משלושה אזורים עיקריים:

### 1. מגרשים משולבים:

שני מגרשים משולבים הכוללים 2 מגרשי קטרגל ו- 4 מגרשי כדורסל. וממוקם בפינה הצפון מערבית של המתחם.

### 2. גינת המשחקים:

מחולקת לשני מתחמים, מתחם פעוטות ומתחם אקסטרים עבור שכבות גיל יותר מבוגרות. המתחם נמצא דרומית למגרשים המשולבים, ומשולבים בתוכו טריבונות ישיבה, ספסלי ישיבה מיוחדים מעץ, הצללות, נטיעות, אשפתונים וברזיות.

### 3. מתחם ספורט חופשי

במתחם זה מתוכננים מספר אזורים המיועדים לספורט חופשי, שני חצאי מגרשי סל, שולחנות פינג פונג, מתחם כושר, מערכות ישיבה ומספר רב של מקומות ישיבה, ברזיות אשפתונים, עצים והצללות. האזור ממוקם בחלק הצפון מזרחי של הפארק.

כמו כן, לאורך מתחם הפנאי מתוכנן מסלול ריצה באורך של כ- 500 מ', גינת כלבים, רחבת כניסה בחלק הדרומי של המתחם הכוללת מערכות ישיבה, ציר ראשי המחבר את החלק הצפוני לדרומי, חניות לאופניים, ומספר רב של מקומות ישיבה לאורך הצירים.

המתחם משלב נטיעות בצפיפות רבה, מתוך מחשבה על צל עתידי וטבעי שישרת את באי הפארק ותושבי השכונה.

## 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.

### 01.02 סילוק עודפי חפירה, פסולת

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

## פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

### 02.01 כללי

לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפתו עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבון הקבלן.

### 02.02 דרישות כלליות

- א. סוג בטון - סוגי הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב-30, דרגת חשיפה 5 לפי תקן ישראלי 118, כמצוין בתכניות.
- ב. תנאי הבקרה יהיו טובים.
- ג. עבודות הבטון כוללות את מחיר התבניות וכן את עשיית כל החומרים למיניהם עבור הפתחים, אביזרי האינסטלציה, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהם.
- ד. המחירים יכללו גם יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באיזור הפסקת היציקה.
- ה. כל בטונים יהיו קטומי מקצועות על-ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות (אלא אם נדרש אחרת) וכל זאת כלול במחירים ללא תשלום נוסף.
- ו. הבטון יוזמן רק ממפעלים מוסמכים בהם הפיקוח על איכות הבטון והליך יצורו נעשים "בתנאי בקרה טובים" בלבד.
- ז. הזמנת נציג המכון הבודק תעשה ע"י הפיקוח בלבד.
- ח. לא יבוצעו יציקות בימי שישי וערבי חג.



**02.03 סיבולות TOLERANCES**

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

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

בכל מקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

**02.04 טפסים רגילים לבטונים**

הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מספר 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים, יהיו עשויים מלבידים חלקים ונקיים. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על-ידי ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02067 במפרט הכללי. הפינות של כל האלמנטים שאינם מתוכננים לקבל טיח, לרבות אלמנטים תת-קרקעיים, יהיו קטומות, ע"י סרגל משולש במידות 1.5/1.5 ס"מ. יש לקצוץ חוטים שזורים מכל יציקות של אלמנטי בטון תת קרקעיים.

**02.05 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכדומה**

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

ב. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תכניות המערכות ולברר עם כל המתכננים וקבלני משנה למערכות הנמצאים באתר - את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תכניות הבניין לתכניות מערכות המים והביוב, חשמל וכדומה. מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תכניות המערכות של המתכננים. לפני יציקת בטונים יכין הקבלן תכניות של כל החורים, שרוולים, חריצים וכדומה כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכניס כנדרש. הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכדומה יהיו כלולים במחירים ולא תשולם עבור עבודה זו תוספת כלשהיא.

#### **02.06 בטון רזה**

מתחת לאמנטי בטון כדוגמת יסודות לקירות יוצק בטון רזה – בטון ב-40 בעובי 5 ס"מ.  
הנ"ל כלול במחיר הקיר ויימדד במ"ק .

#### **02.07 אשפרה**

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 - תת פרק 02.05 ועל הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האזור. מחירי האשפרה כלולים במחירי הקבלן ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא.

#### **02.08 פלדת הזיון**

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת, רשתות כמצוין בתכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.  
עוגנים יודבקו עם דבק אפוקסי בקדח בקוטר 4 מ"מ גדול מקוטר העוגן ובעומק 10 ס"מ.  
מחיר העוגנים לא יימדד בנפרד.

### **פרק 05 - עבודות איטום**

#### **05.01 דרישות כלליות**

כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 05, אלא אם נאמר אחרת.

#### **05.02 אחריות הקבלן לאיטום**

הקבלן יתחייב לתת למנהל אחריות בכתב לתקופה של חמש שנים מיום מסירת המתקן לכך שכל עבודות האיטום, התפרים וכו', לא יעבירו רטיבות בכל התקופה ההיא. 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 לתקופה של 5 שנים.

#### 05.03 כללי

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.

#### 05.04 איטום חיצוני של קירות תת קרקעיים

איטום קירות תומכים ע"י מריחת פריימר GS 474 בכמות 300 גרם למ"ר , איטום בשתי שכבות זפת חם 75/25 במשקל 1.5 ק"ג למ"ר ורשת אינטרגלס ביניהן .  
הגנה על האיטום ביריעת ניקוז ביטודריין .

#### פרק 08 מתקני חשמל ובקרה

##### תיאור 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, קבלן מורשה לתאורת רחובות הנחת קווי תקשורת ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרויקט בפרקים הנ"ל.  
לפני בצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.  
עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת ח"ח, כולל תשלום עבודה ולמסור את המתקן פועל ומושלם למזמין או נציגו.

#### 1.1.1 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 הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על

הקבלן להתריע מראש לפני הבצוע ובאם לא התריע הדרישות היותר חמורות הן הקובעות ו/או החלטת המפקח.

על הקבלן לדאוג לשלוט 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. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.

כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.

על הקבלן לדאוג לבקורת חברת חשמל ו/או המשרד הממשלתי המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לני"ל חלים על הקבלן וסוג הביקורת וכמות הביקורות יהיו לפי קביעת המפקח.

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 סטים של תכניות מעודכנות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS MADE) כולל דיסקט, במידה וידרש ע"י הפיקוח.

תשלום למכון העתקות עבור הני"ל יחול על הקבלן.

#### 1.1.2. חוקים ותקנות

כל העבודות תבוצענה על ידי הקבלן בהתאמה לחוק החשמל תשי"ד המעודכן 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 של המשטרה, משרד התקשורת, בזק וכל רשות ממשלתית או מקומית דרושה, 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 חשמלאים בעלי רישיונות מתאימים ובתוקף ואין בשום פנים ואופן לבצען על ידי פועלים לא מקצועיים.

#### 1.1.3. אלקטרודת הארקה

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

האלקטרודה תחובר בחוט נחושת 35 ממ"ר אל הנקודה המתאימה כאשר מחיר הבריכה כלול, החוט, החבור והחפירה, הבריכה וכל הדרוש הכל כלול במחיר האלקטרודה כקומפלט אחד.

#### 1.1.4. חפירות

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל יהיה לא פחות מ-100 ס"מ מתחת לפני הכביש והמדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.

על 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 הני"ל.

במחיר החפירה יש לכלול, כסוי בשכבות בנות 30 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 יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה.

40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצינור המונח. מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה. מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות 98% לפי מודפ"ד אשו"י כל זאת ללא תשלום נוסף.

על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, לעדכן את עצמו בדבר צינורות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

עם בצוע החפירה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים למניעת התקלות או נפילה לחפירה וכן כל האמצעים הדרושים למניעת נזק לנפש או לרכוש העלולים להיגרם עקב החפירה או עקב ערמות העפר שהוצאו מהחפירה.

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושורשים עצים עד לגובה מטר וחצי, חלקי אספלט במדרכות הרמת אבנים משתלבות וכו'.

מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או כורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק.

על הקבלן לבקר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידי את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

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

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין.

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

תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות.

#### 1.1.5. צנרת לתאורה

הצנרת תהיה מסוג מגנום אדום דו שכבתי תיקני, עם דופן פנימית חלקה ותונח בחפירה לפי פרק החפירה. ליד הצינור כבל הזנה יונח לכל אורך התוואי צינור נוסף לפיקוד.

בחציות כביש תהיה צנרת PVC קשיח, עובי דופן 4.0 מ"מ לתאורה, ולח"ח צנרת דרג 10. ראה פרק בהמשך מפרט זה.

#### 1.1.6. כבלים

הכבלים יהיו מסוג XLPE, N2XY, מנחושת חדשים ותקניים. ובעמודים הכבלים יחוברו ע"י מפלצת מתכווצת בחום (כפפה).

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

#### 1.1.7. עמודי תאורה וזרועות

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

##### גימור

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווי RAL (עובי צבע מינימום 70 מיקרון )

##### התקנת עמודים

העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד.

אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס מים מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון רזה.

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

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

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

#### 1.1.8. צביעת עמודי תאורה

מפרט A 109 לצביעת עמודי תאורה מפלדה מגולוונת / אלומיניום המיועדים להיות באווירה ימית או 1000 מ' מקו החוף .

צביעת העמודים תהיה בפסים בצבע כחול אפור (בהתאם לפרט 20 בחוברת פרטים) עד גובה 1.8 מ'. מעל לגובה 1.8 מ' צבע העמודים יהיה אחיד בגוון אפור בהתאם למצוין בפרט.

##### **הכנת השטח**

- בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.
- במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין, באמצעות דטרגנט חס בהתזה. לחליפין, באמצעות אלקלי חס בהתזה.
- התזת גרגרי פלדה מסוג GRIT (ANGULAR) GL 40 בגודל 0.1 - 0.5 מ"מ.
- ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
- בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.
- במידת הצורך ליטוש במקומות הכשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. לפי הנחיית הלקוח המוצר יפסל ויוחזר למגלון.

##### **צביעה שיכבה 1**

איבוק בשיטת ה (FRICION) TRIBO-או לחילופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס

אפוקסי פוליאסטר צבע עשיר אבץ (50% בעובי 75) מיקרון) לפחות .

#### **קלייה**

חלקית בטמפרטורת מתכת של 180 מעלות למשך 7 דקות בלבד .

#### **בדיקה**

הבדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים (ליטוש קל במקרה הצורך).

### **צביעה שיכבה 2**

איבוק בשיטת ה (FRICION) TRIBO או לחליפין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג (HB) (HIGHT BILD) האבקה מתוצרת "אוניברקול" סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה, או שווה ערך בעובי 75 מיקרון לפחות . הגוון לפי דרישת הלקוח .

#### **קלייה**

קלייה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 155 - 140 מעלות למשך 10 דקות . לאחר מכן 220 - 180 מעלות למשך 20 דקות נוספות . הערה : טמפרטורת המתכת לא תפחת מ-180 מעלות למשך 15 דקות .

#### **קירור**

קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 40 - 35 מעלות לפחות .

### **בקרת איכות**

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים .  
בבדיקת אדהיזה עם משרט במרווח של 1 מ"מ לא יהיה קילוף .  
מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה .  
המפעל מאושר לפי תקן . ISO 9001

### **אריזה**

העמודים יארוזו בשרוול פוליאטילן בעובי 0.05 מ"מ לפחות, שיחוזק בשני קצותיו בעזרת סרט הדבקה למניעת גלישת השרוול. האביזרים יארוזו בנפרד בשקיות פוליאטילן.

#### **1.1.9. בסיסים לעמודים**

היסוד יבוצע ע"י יציקה במקום בהתאם לתכניות המתאימות והמפרטים והכמויות. תוך כדי היציקה יש להתקין צינורות פי.וי.סי בכמות ובחתיך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים לכל כבל צינור נפרד וכן צינור לכבל ההארקה. ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולוונים 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.

במחיר היסוד יש לכלול את החפירה או החציבה עבור היסוד וכן את כל עבודות העזר הדרושות כגון : סילוק העפר המיותר, ברגי היסוד, אומים וכדומה.

הבטון מסוג ב - 30 יעבור השפחה שבוע ימים מיום היציקה.  
על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.  
לפני הצבת העמוד יינקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט .  
על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים.

#### 1.1.10. הגנות לעמודים

יש להגן על עמודי התאורה לפי הוראות המפקח על ידי חוליית שוחת כבלים בקוטר 100 ס"מ ובגובה 60 ס"מ, כולל ייצובה ע"י בזנטים.

#### 1.1.11. צנרת חציות לתאורה

בחציות כביש תהיה צנרת תאורה PVC קשיח, ראה פרק בהמשך מפרט זה.  
החציות תבוצענה כולל סימון ע"י יתדות (בזנטים) תקועים בקרקע וצבועים לפי סוג השירות :

ח"ח - אדום.  
תאורה - צהוב.  
בזק - כחול.  
הוט - ירוק.

תקשורת עירונית – סגול.

לאחר ביצוע החציות הקבלן יבצע מדידת AS MADE ע"י מודד מוסמך עם קורדינטות של מיקום החציות.

#### 1.1.12. מעבר כביש בקדוח אופקי

במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות על הקבלן לבצע מעבר כביש בעומק של 250 ס"מ מפני הכביש בקידוח אופקי.  
העבודה כוללת את בצוע הבורות בשני קצוות המעבר, הספקה והכנסת צינור פלדה חדש ושני חוטי השחלה מניילון.  
החוט האחד עבור השחלת הכבלים הנוכחיים והשני שיישאר כשמור לאחר השחלת הכבלים עבור כבלים נוספים בעתיד.  
מעבר הכביש יימדד אך ורק כרוחבו של הכביש ולא כאורך הצינור הבולט משני צדי הכביש.  
קוטרו של הצינור יהיה 6" לפחות.

לפני הקידוח יברר הקבלן ברשות המקומית בבזק ובח"ח ובחברת הכבלים את התשתיות הקיימות בתוואי הקידוח כולל גבהים ויקבל מהרשויות הנ"ל היתר חפירה לקידוח.

#### 1.1.13. מעבר כביש בחפירה

בכל המקרים בהם לא ניתן עקב תנאי השטח ולאחר קביעת המהנדס לעבור את הכביש בקדוח אופקי יש לבצע מעבר הכביש בחפירה.



העבודה כוללת את פתיחת הכביש, סילוק האספלט, חפירה בעומק הדרוש סגירת החפירה בשכבות מהודקות בהתאם למצב הקודם וסגירה מחדש של האספלט מאותו סוג וחוזק ככביש המקורי, פתיחת הכביש תעשה ע"י ניסור.

על הקבלן לתאם את פרטי פתיחת וסגירת הכביש, כולל מצעים, אספלט וכו', עם מחלקת ההנדסה ברשות המקומית.

הצינור עצמו איננו נכלל במסגרת סעיף זה.

על הקבלן לקבל אישור אגף מהנדס הרשות והמשטרה לבצוע המעבר בהתאם לחוק ולבצע את המעבר תוך התחשבות בתנועה כפי שמחייבות התקנות.

במידה ויידרש שוטר לפי דרישות המשטרה ישלם הקבלן למשטרה ע"פ דרישתה. מחיר השוטר כלול במחיר פתיחת הכביש.

#### 1.1.14. ניסוי תאורה

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

#### 1.1.15. מספרים על עמודים

מספרי העמודים יתואמו בין המפקח, הקבלן והרשות המקומית, ועל הקבלן לסמן מספרים אלה על העמודים.

הקבלן יכין דוגמא, יקבל את אישור המפקח ובהתאם לדוגמא המאושרת יבצע את סימון המספרים, כאשר כיוון המספרים לכיוון הכביש.

מחיר המספר כלול במחיר העמוד ולא יקבל הקבלן תשלום נוסף עבור הני"ל.

המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזייה ממנה מוזן העמוד.

#### 1.1.16. 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) KA 6, A 10 ז"ק 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 ש"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"מ.

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.

#### 1.1.17. בריכות הסתעפות

במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות יישלטו כל הקווים בשלט סנדוויץ חרוט ליעודם 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 חישוב פלדה ועם סמל וכיתוב מוטבע 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 עם הרישומים הנ"ל.

\* במדרכות של אבנים משתלבות יהיו המכסאות מרובעים ולא עגולים וזאת כדי לאפשר סיום נאות של אבני המדרכה המשולבת.

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

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

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

#### 1.1.18. כתב הכמויות

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחווה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחווה ובחווה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.

אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשנוי המחיר הנקוב על ידי הקבלן בכתב הכמויות.

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 דמי בדיקות לחומרים ואביזרים בהתאם למצוין, מדידות תוואי, אינוך ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כי חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: שלוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם על ידי מלט, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, סימון ושילוט, מספור וכדומה.

אך ורק במקרים מיוחדים בהם היקף הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים הוא גדול, יהיה סעיף מיוחד בכתב הכמויות לפריטים הנ"ל, כולם או מקצתם. בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים בנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחומרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל. על הקבלן לבקר באתר העבודה, להעריך את כל הנ"ל ולהגיש הצעתו בהתאם.

#### 1.1.19. תאורה זמנית

בצמתים ובכיכרות לפי שלבי העבודה השונים ובכל מקום שיורה המפקח ולפי תכנית, תבוצע תאורה זמנית מעמודי עץ וכבל תא"מ עילי ביניהם, כבל התא"מ יהיה 4X25. עמודים אלה יוסרו בגמר העבודה. העמודים יותקנו ע"י בטונדות קוביות בטון עם חור בתוכן להצבת העמוד ומחיר הסרתם כלול במחיר סעיפי התאורה הזמנית. אחזקת התאורה הזמנית כלולה במחירי סעיפי העבודה השונים ולא ישולם עליה בנפרד.

#### 1.1.20. מרכזיות תאורה

מרכזיית ההדלקה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור מכון התקנים ליצור לוחות חשמל לפי 64319 (יצרן מאושר ע"י מת"י לייצר לפי ת"י 64319). היצרן יגיש סט תכניות ורשימת ציוד לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזייה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן. לוח המרכזייה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 64319, לייצור לוחות תעשייתיים ויוטבע עליו תו תקן. הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזייה במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחבור המרכזייה. המרכזייה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65 מתאימה להתקנת חוץ, בנויה מתאי פוליאסטר משוריין תוצרת ענבר או ש"ע לפי תקן DIN 43629 מורכבת על יסוד בטון. המרכזייה מחולקת ל-3 ארונות: ארון עבור מוני ח"ח, וארון עבור לוח מרכזית התאורה, וארון עבור בקר תאורה.

- \* כל ארון יהיה מ-2 חלקים נפרדים עם דלתות וכל הארונות כלולים במחיר המרכזייה.
- \* מבנה לוח החשמל יהיה מפח עם פנלים צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור מכל הצדדים. כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיוצמד ללוח ע"י ברגים. הנוסח המדויק לשילוט מפורט בתוכניות יימסר סופית בשעת בדיקת הלוח אצל היצרן. בלוח החשמל יביא היצרן בחשבון מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל. פס הארקה מנחושת 4 \* 40 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישלט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.
- לאחר גמר חיבור הלוח והפעולה יש לבצע איזון עומסים בין הפזות וחלוקה לערב/לילה, כנדרש בתכניות.
- כל המרכזייה כולה, פסי הצבירה הציוד וכל הפריטים יעמדו בזרמי הקצר העלולים להתפתח באותו אביזר ולא פחות מ-25 ק"א.
- בצדי ארון לוח המרכזייה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "עינית" והתא הפוטו אלקטרי פלסטי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות.

תותקן תאורה פלאורסצנטית להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משוריין 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 40 ס"מ.

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

כל הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיוצמדו בברגים כאשר הנוסח המדויק לשילוט יימסר ע"י המפקח ו/או המתכנן.

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

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

1. הלוח יהיה מפח עם פנלים צבוע צבע אפוקסי קלוי בתנור מכל צדדיו.
2. מפז' ראשי יהיה חצי אוטומט NZM. או מרלן ג'רן או ABB סאצה. זרם קצר 35 קילואמפר (עם כיוול 63-- 100) עם סליל הפסקה (טרופקויל)
3. פסי הצבירה יהיו 160 א' לפני המגען ואחרי המגען בשני צידי הלוח כולל כיסוי הגנה.
4. המאמתיים יהיו לזרם קצר 25 קילואמפר, יצרנים קלוקנר מולר מרלן זרן או ABB עם הגנה על המגענים נגד נגיעת יד. כל מאמת יחובר ישירות לפס הצבירה. לפני העומס והיציאות יהיו למהדקים בחלק התחתון עם חווט 10 מ"מ לפחות מהדקים לחוט 16 מ"מ ופסי אספקה והארקה לחוטים 25 מ"מ ו-35 מ"מ מהדקים. כל החיוט יהיה בתעלות כניסה למאמתיים בתעלה נפרדת ויציאה בתעלה נפרדת. יש לבצע הפרדה פיזית בין המהדקים בחלק התחתון לכל מעגל עם מעצורים. כמו כן מעצורים לכל המאמתיים. הציוד בלוח יהיה אחיד של אותו יצרן.
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 :
  - א. ידני.
  - ב. מופסק.
  - ג. שעון אסטרונומי – מהדגם המאושר ברשות המקומית.
  - ד. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון בטור.
  - ה. תא פוטו אלקטרי.
  - ו. בקר.
8. שעון אסטרונומי מדגם מאושר ע"י הרשות המקומית.
9. תא פוטו אלקטרי דגם לומנדר קומטה מתכוונן עם עינית
10. פס להארקת יסוד 14 ברגים לפחות.
11. מנורת פלורסצנט להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז וחק' כולל הבטחה.
12. יש להרכיב הבטחה נגד פריצת מתח כולל האפס 4 יח', 15 ק"א זרם קצר בקופסת CI נפרדת.
13. אספקת מסגרת ממתכת לפי התכנית להשקעה בבטון כולל הכנה בלוחות חשמל לחיבור המסגרת הנ"ל מסגרת מגולוונת.
14. מנעול צילינדר דגם הרשות המקומית בתא פרטי חלק עליון ותחתון.
15. בתא ח"ח יש לקבל אישור חלק פנימי מסניף ח"ח שבו מתבצע החיבור.
16. כל היציאות מארגזי CI למעגלים ולכל מרכיב לוח יהיו אנטיגרוני יציאה מתאימים עם פלנז'.
17. 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 המרכזייה פועלת ומושלמת למזמין או נציגו.

## מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)

גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.

גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר.

גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE), לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים.
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.
3. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 3.2 (או 5.2 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של  $10^{\circ}\text{C}$  עד  $50^{\circ}\text{C}$  לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:

**תעודת בדיקה ההתאמה לתקן בטמפרטורת סביבה של עד  $50^{\circ}\text{C}$ . יש להציג אישור מעבדה מוסמכת לזרם עבודה המתוכנן בטמפרטורת סביבה של  $50^{\circ}\text{C}$  (אין לבצע חישובי תאורה בזרם עבודה גבוה מ-  $700\text{mA}$ ). לעמודים בגובה 12 מטר ו-10 מטר ו-  $530\text{mA}$  לעמודים בגובה 8 ו-6 מטר.**

א. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP66 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי.

ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל:

1. ציוד סוג CLASS II

2. ציוד עם בידוד מוגבר

3. ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית,

התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחראיות של יצרן גוף התאורה.

ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של  $10\text{kV}/10\text{kA}$ .

4. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמס האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.

5. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ( $\pm 10\%$ ). יש להציג מסמך חתום ע"י היצרן.

6. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:  
א. ת"י 961 חלק 1.2 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015

ב. ת"י 961 חלק 3.12 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2

ג. ת"י 961 חלק 5.12 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3

ד. ת"י 61547 (תאימות וחסיונות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547

7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.

8. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. **לנחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בכל הגופים זהים יהיו זהים גם כן.**

9. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הליד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד).

10. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות:  
א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים.

ב. יחזיקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.

11. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ( $\pm 10\%$ ). מקדם ההספק

- של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 100,000 שעות לפחות, **בהתקנה בתוך גוף התאורה** בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35°C (עדיפות לעמידה בטמפרטורה סביבה של 50°C).
12. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.
13. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
14. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.
15. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 3000K, עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
16. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י/IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP),
17. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35°C, מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים.
- תקנים אמריקאים: IESTM21, IESLM79, IESLM82 או
  - תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722
- עדיפות לגוף התאורה העומד בתנאי זה בטמפרטורה סביבה של 50°C.**
18. כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).
19. יש להציג בדיקת רעידות Vibration test לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN 60068-(2-6)-EN 60598-1-4-20.
20. יש להציג בדיקת "עמידות ברוח" WIND TEST לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן 2009: EN-60598-1 פרק 08 21-34 ו- EN 60598-2-3 פרק 33-34.
21. **המציע יציג דו"ח "בדיקה טרמית" של עמידת גוף התאורה בתנאי העבודה הנדרשים (טמפרטורה אופפת 35°C ועדיפות ל-50°C) בזרם העבודה המתוכנן ועמידה בדרישות F20 L80 כאשר גוף התאורה המכוסה בחול (ב-50% משטח פניו) סימולציה ללשלת ציפורים ע"ג גוף התאורה).**
22. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן בהתאם לגופים המוצעים **לאחר ביצוע חישוב התאורה**, הכולל את הנתונים הבאים:
- א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.
- ב. לדגם: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הLED, הספק הLED, אורך חיים נומינלי, בהתאם לזרם העבודה שטף אור התחלתי של מכלול גוף התאורה ולא רק של פלטת הLEDים, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.
- ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
- ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים-טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
- ה. הוראות התקנה.
- ו. הוראות תחזוקה.
23. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה, תעודת האחריות תגובה בתעודת אחריות מאת היצרן (יש להציג תעודת אחריות מלאה).
24. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

#### **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 יושחלו 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 סיומן 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" – מפי.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 הצנורות 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 בניוי רשת תוספות 13 – 2



בהוצאת בזק. כמו כן הצנורות "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.

#### 1.1.21. הצטלבות צנרת

בהצטלבות בין צנרת תקשורת (בזק/טל"כ) לצנרת חשמל ותאורה תהיה צנרת החשמל עמוקה יותר ב40- ס"מ לפחות.  
בהצטלבות בין צנרת תאורה לצנרת חשמל או צנרת ח"ח תהיה צנרת החשמל נמוכה יותר ב30- ס"מ.

#### סימון כל החציות

כל החציות יסומנו בקצוותיהם ע"י פלכים - בזנטים תקועים בקרקע בעומק 60 ס"מ וצבועים לפי יעוד הצנרת: חשמל – אדום, תאורה – צהוב, בזק – כחול, הוט – סגול.

#### 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.

#### 1.1.22. 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:
3. - למשך 10 שנים – כולל ציוד ההדלקה (דרייברים) והנורות לד.  
מרכזית הדלקה שהאחריות עליה למשך 10 שנים.

חתימה וחותמת הקבלן \_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_

## פרק 11- עבודות צביעה

### 11.01 צביעת קירות/ראשי קירות במערכת פוליאוריתנית

תיאור המערכת – מערכת פוליאוריתנית המורכבת:

- יסוד טמגלס:
- צבע יסוד אפוקסי פוליאמין דו-רכיבי מהיר ייבוש להשמה על תשתיות צמנטיות.
- טמגלס PE:
- צבע עליון פוליאוריתני פוליאסטר אליפטי דו-רכיבי.

הכנת שטח:

1. יש להסיר זיהומים שומנים ומזהמים שונים מהתשתית באמצעות שטיפה עם דטרגנט מסוג אקו קלינר 2230 ( מק"ט טמבור 809070).

2. יש לשטוף את פני הבטון בלחץ גבוה באמצעות "גרניק" בלחץ של 150 אטמוספרות לפחות ועד הסרה מוחלטת של חלקים רופפים.
3. יש להמתין לייבוש מלא
4. תיקונים של פני שטח הבטון ייעשו באמצעות טיח המצריך המתנה ואשפרה של 7 ימים לפחות או באמצעות חומרי שיקום מהירים.
5. לחות מרבית מותרת בטיח או בטון 4%.

**המערכת :**

שם המוצר	עובי שכבה	זמן המתנה לשכבה הבאה	הערות
יסוד טמגלס	30-50 מיקרון	24 שעות	
טמגלס PE	50-מיקרון	24 שעות	ניתן לגוון בגווי RAL

**הערות :**

1. לחות מותרת בבטון 3% .
2. יש להקפיד על רמת חומציות ניטראלית ( בדיקה באמצעות נייר לקמוס).
3. יש להמתין 24 שעות לדריכה ראשונה -ב 25° מעלות צלזיוס.
4. יש להמתין 7 ימים מלאים לצילוב סופי של המערכת ב 25° מעלות צלזיוס.
5. מדלל מומלץ 10 או 11 בקיץ.
6. יש להקפיד על המתנה של 4 ימים לפני הרטבה של המשטח.

**פרק 19 - מסגרות חרש**

**19.01 כללי**

העבודות המוזכרות בפרק זה יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש פרק 19, מהדורת 2000 וכן לפי ת"י 1225.

**19.02 תכנון מפורט**

התכנון המפורט יוכן ע"י הקבלן לפי דרישות המפרט הכללי לעבודות בניה ות"י 1225 ויאושר ע"י מתכנן הקונסטרוקציות.  
 הקבלן לא יהיה רשאי לסטות מתכניות הקונסטרוקציה שהוכנו ע"י המזמין.  
 התכנון יבוצע בהתבסס על ההוראה שלא יבוצעו ריתוכים באתר אלא במפעל בלבד.  
 כל החיבורים באתר יהיו חיבורים יבשים בלבד ע"י ברגים, אלא אם אושר שימוש בריתוך באתר מראש ובכתב ע"י המפקח.

פרופילים, צינורות ופחים מפלדה .א.

- (1) פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג Fe 360. הכול כמפורט בתוכניות .
- (2) פרופילים וצינורות אחרים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים בבטון יהיו מפלדה בעלת התכונות המתוארות במפרט הכללי, סעיפים 19001.
- (3) פרופילים מפח מכופף יהיו מפלדה לפי סעיף 2 לעיל.

.ב. ברגים, אומים ודיסקיות

- (1) ברגים המחברים בין אלמנטי קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגת חוזק 8.8 לפי ISO 1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225. ברגי עיגון יהיו מדרגת חוזק 5.6
- (2) ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 4.6 לפי ISO 1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
- (3) אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.
- (4) דיסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.
- (5) כל האומים, הברגים, הדיסקיות והדיסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים לעובי 45 מיקרון .
- (6) ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים מ – 16 מ"מ .
- (7) קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ – 12 מ"מ .
- (8) נעילת הברגים תבוצע בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

.ג. ריתוך

- (1) כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 1.
  - (2) נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.
- התאמת הפלדה לריתוך : פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים – ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340

- ובכל מקרה חוזק חומר הרתך (מתכת המילוי) יגדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).
- (3) התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.
- (4) הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
- (5) נוהל ריתוך יוגש ע"י הקבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את הקבלן מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- (6) בדיקות ללא הרס יבוצעו לפי דרישות ת"י 1225 סעיף 11.9.6 בכל מקרה בו ידרוש זאת המפקח וכן לפי דרישות תקן אמריקאי למבנה פלדה AWS D 1.1 רמה C.

#### 19.04 ייצור קונסטרוקציות – על ידי מפעל מתכת מאושר על ידי המזמין

- א. בכל תכניות הביצוע יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועובי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכו'.
- כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהיא לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.
- ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח אם בכלל.
- ד. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
- ה. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנטי הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסויים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

#### 19.05 בקרת איכות

- א. הקבלן ימנה ויעסיק מהנדס מטעמו לצורך בקרת איכות על עבודות מסגרות חרש וחפוי הכלולות במכרז/חוזה זה. המנוי יכנס לתוקף לאחר קבלת אישור המפקח.
- ב. המהנדס יכין פרוגרמה לבקרת איכות ויגישה לאישור המפקח.
- ג. ביצוע העבודות יחל רק לאחר אישור הפרוגרמה בכתב ע"י המפקח. הפרוגרמה תיושם במלואה בזמן הביצוע.

- ד. הקבלן יעסיק בשטח בעל מקצוע עם ציוד מתאים כדי לוודא את דיוק מידות קונסטרוקציית הבטון הקיימת ואת התאמתה לחלקי המבנה המתוכננים העשויים להתחבר לקונסטרוקציה הקיימת וזאת קודם לתכנון המפורט וביצוע קונסטרוקציית הפלדה.
- ה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות הקיים ככל שהוא קשור להקמת המבנה החדש, מפלסי המבנים הקיימים לפני התחלת הייצור, וכן מיקומם ומפלסיהם של היסודות ואלמנטים הקונסטרוקטיביים הקיימים לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקציית הפלדה.
- ו. הסיבולות המותרות בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן:
- הדיוק במידות בין חורי ברגים - עבור החיבורים למינהם 1.5 מ"מ.
- הדיוק במידות האורך הכללי של האלמנטים 3.0 מ"מ.
- הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות) 2.0 מ"מ.
- הדיוק במפלסי העמודים 2.0 מ"מ.

#### 19.06 חיבורי עיגון

עיגון של חלקי הברזל, יבוצעו באמצעות ברגי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, ויוברג מעליו באמצעות אום. הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציית הפלדה לשם ביטונם לאלמנטי בטון, ויהיה אחראי להתקנה המדויקת של כל העוגנים בבניין - אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקציית הפלדה.

#### 19.08 מערכת הצבע – אלמנטי פלדה לא קונסטרוקטיביים גלויים

מערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריטן לפלדה מגולוונת

כל אלמנטי הפלדה המגולבנים יצבעו במערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריטן, מערכת צבע 5 – ISO 12944. מערכת הצבע תתאים לסביבה (2) – C4: (ISO 12944), קיים דרוש : (גדול) 15 שנים .

הכנת שטח (ISO 8501-1) : Sweep blast cleaning . חספוס $R_z$ , $R_{y5}$ (ISO 8503-2) : Comparator G-Fine, 15/25 מיקרון. יצרן הצבע: טמבור בע"מ								
ברק	גוון RAL	זמן ייבוש למגע (שעות)	זמן המתנה בין שכבות		עובי יבש (מיקרון)	מערכת צבע		
			מקס.	מינ.		תאור	שם הצבע	מס'
מט	בז' 9642	2 שעות	-	16 שעות	75	יסוד אפוקסי לפלדה מגולוונת,	אפוגל (649-050)	1

						SBV 45%		
חצי מבריק	7035	4 שעות	30 יום	16 שעות	100	אפוקסי פוליאמיד רב עובי, SBV 75%	קופון פולימקור (649-500)	2
משי או מבריק	לפי AL	4 שעות	48 שעות	16 שעות	50	עליון פוליאורי טן אליפטי, SBV 50%	טמגלס (39x-xxx)	3
סה"כ: עובי פילם יבש כולל נומינלי 225 מיקרון (ללא ציפוי האבץ).								

#### הערות:

1. תיקוני גליון חס בריתוכים, יעשו בהברשה של צבע אפוקסי עשיר אבץ SSPC בעובי 2x60 מיקרון, לאחר ניקוי מכני מקומי St 3.
2. אפוגל הוא צבע Recoatable.
3. לביצועי מערכת אופטימליים, מומלץ לשמור על זמן המתנה מרבי בין שכבות של 48 שעות.
4. קצוות, פינות וריתוכים יקבלו מריחה במברשת של Stripe Coat, שכבת יסוד נוספת בעובי 60 מיקרון, 20 מ"מ מינימום מכל צד.
5. כל שכבה, כולל שכבות פספוס Stripe Coats, תהיה בגוון שונה. גוון שכבה עליונה יקבע על ידי המזמין.
6. צבע עליון פוליאוריטן ייושם בשכבה אחת או שתיים עד לקבלת גוון אחיד, עובי וכיסוי מלא.
7. הנתונים עבור 25 °C - 65 % RH.
8. המערכת עמידה ברצף עד טמפרטורת שירות מרבית 120 °C ביבש. מעל 100 °C דהייה ואיבוד ברק ללא פגיעה בפילם.
9. מדלל מומלץ עבור טמגלס: 11 או 10 בקיץ.
10. ראה דפי נתונים והוראות יישום של היצרן.

#### 19.09 אופני מדידה ותכולת המחירים

המחירים שיציג הקבלן בפרק זה הינו תמורה מלאה לכל החומרים והמלאכות הנדרשים ע"מ לקבל מוצר שלם ומוגמר עפ"י כל דרישות התכניות, המפרטים וכתב הכמויות. הפלדה תימדד נטו, בהתאם למשקל התאורטי, לפי התוכניות והטבלאות המוסמכות, אך ללא חישוב משקל הברגים, העוגנים, הריתוך, הפסדי הפחת וכד' המחיר כולל בין היתר את ביצוע המלאכות והחומרים הבאים:

- א. כל אלמנטי הפלדה.
- ב. ברגי העיגון, הברגים, הוויס, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
- ג. פלטות העיגון והחיבור, דיוס בסיסי עמודים בגראוט .
- ד. גליון, צבע.
- ה. כל הבדיקות לביקורת איכות הריתוך 100% ריתוכים, בדיקה בחלקיקים מגנטיים, ריתוכי השקה בדיקות רנטגן, בדיקות עובי הגליון, בדיקת עובי שכבות הצבע- כל שכבה תיבדק בנפרד.
- ו. לאחר אישור עובי כל שכבה תורשה ביצוע שכבת צבע נוספת. כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדות מוסמכות.
- ז. בקרת האיכות וכל הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן לכל חלקי הקונסטרוקציה. לא יאושרו בדיקות מדגמיות.
- ח. תכניות ביצוע- "תכניות בית מלאכה" יאושרו מראש על ידי הפקוח או מי שיוסמך מטעמו.
- ט. הובלה והרכבה.

#### פרק 40 – עבודות פיתוח

- 40.01 ריצופים, מדרגות, אבני תיחום ואבני גן.
- 40.02 כללי
- 40.02.01 אישור דוגמאות
- על הקבלן לבצע קטע דוגמא מכל אחד מסוגי הריצוף או משטחי הבטון, עפ"י הדגמים והפרטים הנדרשים בתכניות. הדוגמא לכל סוגי הריצוף תהיה בשטח של 10 מ"ר לפחות.. רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח רשאי הקבלן להמשיך בעבודה.
- 40.02.02 הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום. דרישות נגד החלקה
- מקדם SRI של הריצוף יהיה גדול 0.29.
- 40.02.03 הריצוף יעמוד בדרישות תקן ישראלי 2279 – התנגדות להחלקה. תקנים מחייבים
- ת"י 1571: מיסעות מאבני ריצוף מבטון
  - קובץ כללים לעבודות בניה ק"כ 1571 (1998): דוגמה לביצוע עבודות סלילה של מיסעות מאבני ריצוף מבטון, של מכון התקנים הישראלי.
  - פרק 51 במפרט הכללי לעבודות סלילה.
- 40.03 ריצופים- תיאור המוצרים ושלבי הביצוע
- אין להתחיל בריצוף לפני קבלת תכניות ה Shop Drawing יצרן וזאת בין היתר למניעת חיתוכי אריחים באתר. העבודה כוללת מצע חול בשכבה של עד 5 ס"מ. שלבי הביצוע יהיו כדלקמן:
- 40.03.01 ביסוס המשטח יתבצע עפ"י הנחיות יועץ הקרקע/מתכנן המבנה וזאת בהתאם לסוג הקרקע באתר. במידה ואין הנחיות שכאלו יש לבצע את המינימום המפורט בסעיפים הבאים.



- 40.03.02 יש להדק את השתית לרמת ההידוק הנדרשת על פי סעיף מס' 51.04.14 שבמפרט הכללי
- 40.03.03 לצורך הפרדה בין שכבת החול הטבעי לבין השכבה שמעליה יש לפרוס בד גיאוטכני לא ארוג מקבוצה 2 על פי טבלה 51.07.02.01 של נתיבי ישראל פרק 51 : עבודות סלילה תת פרק 07 : מוצרים גיאואסינטיים.
- 40.03.04 יש לבצע שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ וברמת הידוק של 100% מודיפייד אאשטו. שכבה זאת הינה השכבה הנושאת.
- 40.03.05 העבודה ושיטות היישום יהיו בכפוף להנחיות פרק 03 עבודות בטון טרום ובכפוף להנחיות יצרן הריצוף הבאות :
- 40.03.05.01 ארגון העבודה
- קבוצת עבודה רגילה מונה 3-4 אנשים.
  - התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכיוון מצע החול המיושר. אספקת אבנים תבוצע אך ורק מכיוון השטח שכבר רוצף, אספקת החול תבוצע אך ורק מכיוון הנגדי. יש לספק אבנים להישג ידו של הרצף באופן שוטף, כדי לאפשר לו עבודה רצופה.
- 40.03.05.02 טיב האריח
- האריחים יהיה בהתאם לתקן ישראלי ת"י 8.
- 40.03.05.03 פיזור החול ויישורו
- לאחר קבלת מבנה מסעה מוכן (ע"פי דרישות בת"י 1571), מפזרים חול טבעי או חול מחצבה או אגרגט דק גרוס נקי ויבש בעובי של 4-5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה ללא הידוק. בשום נקודה לא יהיה עובי החול מעל 5 ס"מ
  - היישור ייעשה בין אבני השפה או התיחום ע"י סרגלים ("שבלונות"). את סרגלי הצד יש לקבוע בהתאם לגבהים הסופיים הנדרשים : בקביעת הגבהים יש לקחת בחשבון שבעת ההידוק שוקעות האבנים מעט לתוך שכבת החול.
  - יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר הפיזור והפילוס לפני הנחת האבנים. רצוי לישר מדי פעם שכבת חול המספיקה לעבודה של שעה-שעתיים בלבד כדי למנוע קלקול משטח החול המיושר בעת העבודה.
- 40.03.05.04 הנחת הריצוף
- ביצוע הנחת הריצוף יתחיל בכל מקרה מאבני השפה או התיחום באבנים שלמות – "אבני קצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמה הנדרשת, לעבר אבן השפה הנגדית. יש להתחיל לרצף מהפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה (למניעת זחילה של האבנים).
  - בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2-3 מ"מ, לצורך מילוי בחול אשר מונע שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים, ויוצר חיכוך הנועל את האבנים אחת לשנייה.
  - אין להשתמש באבנים פגומות או שבורות אלא לצורך חיתוכים והשלמות.
- 40.03.05.05 השלמת שולי המשטח
- יש לשאוף במידת האפשר (על-ידי תיאום מידות) לכך שהגמר יהיה באבנים שלמות. יש צורך להשתמש באריחי ריצוף חתוכות, על מנת להשלים משטח מרוצף בצורה נקייה ומדויקת עד לקו אבני השפה, הערוגות, מכסי הביוב וכו', הנמצאים לעיתים במרכז המשטח.
  - חיתוך האריחים נעשה ע"י ניסור או באמצעות "גיליוטינה" מיוחדת, יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים, עם דופן ניצבת ישרה.
  - השלמה ביציקת בטון תיעשה אך ורק באישור המפקח ואדריכל הנוף גם במקרים בהם המרווח שנשאר בין האבנים השלמות לבין אבני השפה אינו עולה על 3 ס"מ. לצורך יציקה משלימה יש להכין תערובת בטון במתכונת של חלק 1 צמנט 1.5

חלקים חול ו 2 חלקים אגרנט שגודלו המקסימלי 9.5 מ"מ. אם המשטח הוא צבעוני, ניתן לקבל במפעל פיגמנט מתאים.

#### 40.03.05.06 הידוק הריצוף

- ההידוק יבוצע ע"י פטיש גומי של 2 ק"ג תוך כדי מיקום האבן.
- אריחים שגודלם עד 30X30 ס"מ יהודקו ע"י פלטה ויברציונית עם גומי בתחתית.

#### 40.03.05.07 סטיות בביצוע

- הסטייה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 5 מ"מ.
- הסטייה במישוריות (המדידה ע"י סרגל סטנדרטי מפרופיל. אלומיניום של 3.0 מ' לא תעלה על 5 מ"מ).

#### 40.03.05.08 הוראות כלליות

- יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה בכ 5 מ"מ מעל גובה אבן השפה.
- בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום עבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.
- אין לעלות על המשטח לפני גמר ההידוק ומילוי החול.
- כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע"י חיתוכים וניסורים, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות ("אבני קצה "חצאים").

#### 40.03.05.09 שלבי ביצוע הריצוף

- פילוס והידוק המצע.
- פיזור חול או אגרנט דק ופילוסו ע"י שבלונה.
- התקנת הריצוף, כולל השלמות ע"י חיתוכים. (ספייסרים חיצוניים באורבנו)
- הידוק בעזרת פטיש גומי.
- פיזור שיכבת חול עליונה והידוק קל בעזרת פלטה ויברציונית עם גומי.
- השלמות ריצוף ע"י תערובת בטון.
- פיזור סופי של חול, טאטוא ומילוי מישקים.

#### 40.03.06 תיאור המוצרים

- ריצוף במרצפות משתלבות מבטון במידות 15/15 בעובי 6 ס"מ בגמר מלוטש, בגוונים שונים: אפור גרניט, אפור גרניט בהיר, שיש בזלתי, צהוב שנה, מק"ט 662252 תוצרת אקרשטיין או ש"ע, כפי שמופיע בחוברת פרטים.
- חבק ת"א דגם טרנטו במידות 29/27/6 ס"מ וחבק ת"א דגם 2 במידות 40/40/6 ס"מ ובקוטר פנימי 3"/4"/6"/8" (4 יחידות) בגמר אקרסטון מסותת, בגוון כפי שמופיע בחוברת פרטים.
- ריצוף אבן הכוונה/ סימון לעיוורים 20/20 ס"מ עם בליטות בעובי 6 ס"מ בגמר אקרסטון בצבע כפי שמופיע בחוברת פרטים. מק"טים 661000, 661020 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.

40.03.07 דגם הנחת המרצפות והגוונים יהיה כמסומן בתכניות ולפי בחירת האדריכל.

40.03.08 המדידה לריצופים היא במ"ר בציון סוג המרצפת כולל מצע חול.

40.03.09 המדידה לחבקים ולאבן ריצוף חניה לנכים בקופמלט כולל מצע וחול.

#### 40.04 תיחום לעצים

- אבן תיחום גומה מבטון, מק"ט 661378 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע. הגומה מורכבת מ- 4 חלקים היוצרים יחידה שלימה במסגרת מרובעת במידות חוץ 100/100/10 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון. הגומה בגמר מסותת S.W בגוון אקרסטון שחור בזלתי.

המחיר עבור אבן התיחום הוא ביחידות (כל 4 רבעים = 1 יחידה), המחיר כולל הובלה והתקנה.

- מאריך אבן תיחום גומה לעץ מבטון, מק"ט 661378 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע, במידות 100/20/10, מנוסרת לשני חלקים שווים, אורך כל חלק 50 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון. בגמר מסותת S.W בגוון אקרסטון שחור בזלתי.
- המחיר עבור המאריך הוא יחידה לכל 1 מטר אורך. המחיר כולל הובלה והתקנה.
- אלמנט תיחום ערוגה מברזל מגולוון וצבוע בגובה 15 ס"מ ובעובי דופן 1 ס"מ, קוטר אלמנט התיחום 120 ס"מ, או במטר רץ. לפי המופיע בתכניות ובפרטים.
- חיבורי המסגרת בריתוך אל עוגנים המרותכים במוטות ברזל היצוקים אל תוך יסודות בטון בודדים (בצלים).
- גילווני ע"י טבילה באבץ חם לעובי 100 מיקרון, יבוצע לאחר ביצוע חיבורי הרייתוך של המסגרת.
- התקנת המסגרת בשטח תבוצע לאחר ביצוע בריצוף.
- על הקבלן לוודא שבוצעו כל החיזוקים בדפנות המסגרת למניעת שקיעות בריצוף. השלמת דק עץ מסביב לפתחים תבוצע מיחידות שלמות ארוכות ולא קצרות.
- על הקבלן להקפיד על התאמה מלאה בין תנוחת מסגרת הפלדה לבין מפלס הריצוף.
- מדידה ביחידות לאלמנטים העגולים, ומטר רץ לאלמנטים הצמודים לקיר, כולל הכנת קונסטרוקציה, צביעה אלמנט החיבור והתקנתו עפ"י פרט כולל אספקת כל החומרים הנדרשים לביצוע פרט זה.
- גוון מתכת לבחירת אדריכל הנוף.

#### 40.05 אבני גן, אבני שפה ועליה לרכב

אין להתחיל בריצוף לפני קבלת תכניות ה Shop Drawing יצרן וזאת בין היתר למניעת חיתוכי אריחים באתר. העבודה כוללת מצע חול בשכבה של עד 5 ס"מ. שלבי הביצוע יהיו כדלקמן:

##### 40.05.01 תיאור המוצרים

- אבן שפה דגם "חריש" במידות 20/25/50 ס"מ בגמר צבע שחור, מק"ט 2221, תוצרת אקרשטיין או ש"ע, על יסוד ומשענת בטון.
- אבן מעבר ללא פאזה דגם "חריש" במידות 20/25/50 ס"מ בגמר צבע שחור, מק"ט 2230, תוצרת אקרשטיין או ש"ע, על יסוד ומשענת בטון.

40.05.02 אבני שפה וגן יבוצעו בהתאם לסעיף 400851 של פרק 40 במפרט הכללי ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחיד לאבני שפה בקווים ישרים, בקשתות ועקומות מסוג כלשהו.

40.05.03 אבני השפה וגן לסוגיהן יונחו על יסוד ומשענות בטון במידות המתוארות בתכניות. הפרטים יתאימו לסעיף 400854 של פרק 40.

40.05.04 לא יאושר שימוש באבני שפה וגן לאחר שבירה באתר. בקשתות יש להשתמש באבנים חרושתיות באורך 0.25/0.5 מ' או אבנים מנוסרות באורך קטן יותר כנדרש.

40.05.05 המישקים בין האבנים יהיו עם כיחול בתערובת של 2/3 חול דק ו1/3 צמנט ודבק אקרילי מסוג בי.גי.בונד או ש"ע. לחומר הכיחול יש להוסיף פיגמנט התואם את גוון אבני הריצוף.

40.05.06 הקבלן יבצע אבן שפה או אבן גן חדשה רק לאחר קבלת אישור מנהל הפרוייקט לתוואי המוצע. האישור מותנה בסימון נכון ומדוייק של התוואי המוצע ע"י קו צבוע בגוון לבן ו/או חוט מתוח וקשור ליתדות. הקבלן אחראי לסימון.

40.05.07 המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע, וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודות הריצוף, אספקה והנחת אבנים, וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית.

40.05.08 המדידה לאבני שפה, אבני גן, ואבני העליה לרכב במ"א בציון סוג אבן השפה.

40.05.09 לא תשולם תוספת עבור חצאים או רבעים.

40.05.10 המחיר אחיד לאבנים צבעוניות בכל גוון.

- 40.06 ריצופים- תיאור המוצרים ושלבי הביצוע  
אין להתחיל בריצוף לפני קבלת תכניות ה Shop Drawing יצרן וזאת בין היתר למניעת  
חיתוכי אריחים באתר. העבודה כוללת מצע חול בשכבה של עד 5 ס"מ. שלבי הביצוע יהיו  
כדלקמן:
- 40.06.05 העבודה ושיטות היישום יהיו בכפוף להנחיות פרק 03 עבודות בטון טרום ובכפוף  
להנחיות יצרן הריצוף הבאות:
- 40.06.05.01 ארגון העבודה
- קבוצת עבודה רגילה מונה 3-4 אנשים.
  - התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכיוון מצע החול המיושר. אספקת אבנים תבוצע  
אך ורק מכיוון השטח שכבר רוצף, אספקת החול תבוצע אך ורק מכיוון הנגדי. יש  
לספק אבנים להישג ידו של הרצף באופן שוטף, כדי לאפשר לו עבודה רצופה.
- 40.06.05.02 טיב האריח
- האריחים יהיה בהתאם לתקן ישראלי ת"י 8.

- 40.07 **מדרגות מבטון אדריכלי**
- מדרגות מבטון אדריכלי דגם מרינה עם שקע להדבקת סרט
  - מדרגת ימין, אמצע ושמאל מק"ט AC-65R, AC-65M, AC65L תוצרת וולפמן או ש"ע.
  - ביצוע המדרגות כולל פס הדבקה ברוחב 4 ס"מ למניעת החלקה בקצה המדרגה בגוון לפי  
הנחיית יועץ הנגישות. אורך מדרגה 150 ס"מ, גובה 15 ס"מ ורוחבים שונים בהתאם למופיע  
בפרטים. גוון לפי בחירת המתכנן, העבודה כוללת חפירה, יציקת יסוד, משטח משופע  
ומשולשים מבטון מזוין כמפורט בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה.
  - הנחת אלמנטי המדרגה הטרומיים וחיבורם ליסודות הבטון תבוצע בהתאמה מדויקת  
למימדי אלמנטי המדרגות וניסור מדויק של האלמנטים במקומות נדרשים.
  - יש לבצע דוגמת מדרגות באורך של 12 מ' לפחות ובגובה 3 מדרגות לאישור אדריכל הנוף.
  - המדידה לפי מטר אורך.

## פרק 41 - עבודות גינון והשקיה

### 41.01 אדמת גן וחיפוי קרקע

#### 41.01.1 אספקה ופיזור אדמה גננית

##### 41.01.1.1 תיאור ובדיקות קרקע

- סעיף אדמת גן במחירון כולל: אספקה, הובלה, פיזור במקומות הדרושים, בעובי השכבה הדרוש ולפי הרומים הדרושים, תוספות כימיות (דשנים), תוספות אורגניות (קומפוסט) וכל תוספת חומרים אחרים אשר ידרשו לפי תוצאות בדיקת הקרקע.
- יש לספק למתחם הפנאי אדמה מאזור נתיבות המוגדרת כאדמה בעלת מרקם בינוני קרקע חול לס', הבדיקות שיבוצעו מיועדות לאזור ממנו תילקח אדמת הגן ולפני הבאתה למתחם הפנאי.
- לקביעת סוג הקרקע וטיבה (הרכבה, פוריות הקרקע, מחלות ומזיקי קרקע) יש לבצע בדיקת קרקע במעבדה המאושרת ע"י משרד החקלאות.
- האישור לאספקת אדמת הגן ופיזור ינתן על סמך תוצאות בדיקת קרקע לאדמת הגן הרלוונטית.
- בדיקת קרקע תעשה ע"י מעבדת שירות השדה של משרד החקלאות, או מעבדה אחרת שתאושר ע"י המפקח. תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו
- למפקח, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין. יכול מפקח לדרוש בדיקה חוזרת ממעבדה אחרת אם נראה לו שהבדיקה אינה ממצא או אינה תקינה.
- יש לבצע לפחות דגימת קרקע אחת בכל 1 דונם שטח של פרויקט עבודה.
- הבדיקות הנדרשות הן: מבנה פיזי וכימי, רמת יסודות הזנה וחנקן, זרחן ואשלגן, עם מיצוי רוויה מליחות, מוליכות חשמלי (E.C.), בורון, מחלות ומזיקי קרקע וחווות דעת בכתב לגבי איכות הקרקע, פעולות לביצוע והתאמת הקרקע לגינון.
- שיפור הקרקע או הבאת קרקע אחרת יעשה על סמך נתוני בדיקות הקרקע שבוצעו והמלצות המעבדה, באישורו של המפקח בצרוף התוצאות.
- פסילת מקור / מקורות לאדמת גן ו/או פסילת אדמה שהובאה לאתר, לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא, הקבלן יחויב לפנות מהאתר כל חומר שנפסל על חשבונו ולהביא במקומו אדמה חדשה.
- האדמה תסופק רק בנוכחות המפקח שיאשר את תעודת המשלוח ותעודת השקילה. אדמה שלא תאושר יהיה על הקבלן לפנותה על חשבונו.
- יש להביא קרקע הזוהה בהרכבה הכימי והפיזיקלי לקרקע המקומית.
- הפיזור ייעשה בכל האמצעים הדרושים והאפשריים לפי תנאי השטח, קרי, בכלים מכאניים ובאופן ידני. בכל מקרה לא תינתן תוספת כלשהי לקבלן בגין תנאי שטח קשים לפיזור האדמה.
- פיזור האדמה המובאת יבוצע על קרקע מקומית ולא על פסולת, כורכר או עודפי בניה גם, כאשר בשטח פוזר אדמה בעומק 30 ס"מ.
- על הקבלן לבצע ראשית את כל העבודות הדורשות חפירה, חציבה, הטמנת צינורות ורק לאחר מכן יפזר את האדמה הגננית וזאת למניעת ערבוב האדמה בסלע המקומי.
- על הקבלן להציג בפני המפקח את תכנית העבודה לשם קבלת אישור לסדר עבודה, בכל מקרה, פיצול העבודות והעבודה על פי סדר שיקבע המפקח לא יהוו בשום מקרה עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע העבודות ולתוספת מחיר כלשהי.
- עובי שכבת האדמה יהיה כמצוין בתכנית אך לא יפחת מ- 30 ס"מ בשטחי הגינון, ומ- 100 ס"מ בפתחי הנטיעה לעצים, אלא אם קיבל הקבלן אישור בכתב מראש על עובי השכבה.

- לאחר פיזור אדמת הגן תתבצע הנחתה של האדמה באמצעות השקיה בהמטרה של 30 מ"ק לדונם.
- חל איסור מוחלט לבצע פיזור אדמה רטובה.
- חל איסור מוחלט לבצע עבודות עם כלים מכאניים כבדים על קרקע שפוזרה.
- האדמה לא תכיל בשום אופן פסולת מכל סוג שהוא.
- האדמה לא תכיל בשום אופן חלקי עשבי בר, פקעות, שורשים, קנה שורש וכו' אלא באישור המפקח.
- האדמה לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ושיעור האבנים בה לא יעלה על 10%.

41.01.1.2 הערכים לבדיקות קרקע

להלן פירוט הערכים שיבדקו ע"י מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך:

הדרישה	הפרמטר	
בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני	הגדרה של סוג הקרקע	1.
א. שיעור החרסית לא יעלה על 35% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 50%	חלוקת (שיעור) המקטעים ב- % (הרכב מכני) (חול, סילט, חרסית)	2.
א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ב. שיעור האבנים לא יעלה על 10%	שיעור האבנית (% האבנים לפי נפח) מחלקיקים מגודל 4 מ"מ עובר נפה 4 (ומעלה)	3.
מקסימום pH – 7.9	pH (חומציות הקרקע)	4.
הדרישה	הפרמטר	
א. גיר כללי 25% ב. גיל פעיל 8%	גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע רק באם שעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%)	5.
מוליכות חשמלית מרבית – 2.0 במילימוס/ס"מ	מוליכות חשמלית (E.C.) (במילימוס/ס"מ או דציסימנס/מטר)	6.
מקסימום – 30 מ"ג/ק"ג	תכולת חנקן NO <sub>3</sub> ב מ"ג/ק"ג (במיצוי בתמיסה רוויה)	7.
מקסימום – 15 מ"ג/ק"ג	תכולת זרחן ב מ"ג/ק"ג	8.
מקסימום 10 מיליאק / ליטר	תכולת אשלגן (מיצוי בסידן כלורי) מיליאק / ליטר (MEQ / LITTER)	9.
מקסימום 0.3 גר' / ק"ג	תכולת כלורידים (גר' / ק"ג)	10.
מקסימום SAR = 7.9	בדיקת נתון חליף (SAR) (ביחידות)	11.
מקסימום 5 במיליאק / ליטר	תכולת סידן + מגנזיום (CA+MG) במיליאק / ליטר (MEQ / LITTER)	12.

הבדיקות והמדגמים יילקחו מהשטח למעבדה על ידי סוקר קרקע המאושר ע"י המפקח. תוצאות בדיקות הקרקע וההמלצות יאושרו וימסרו ע"י סוקר הקרקע ישירות למפקח הפרויקט.

אדמת גן מובאת תאושר ע"י המפקח רק במידה ותעמוד בכל הקריטריונים הנדרשים בטבלה, במידה ויהיה צורך בטיוב אדמת הגן המובאת בהתאם לתוצאות המעבדה והוראות המפקח, יבוצע הטיוב ע"י הקבלן כולל חומרים וביצוע וללא כל תמורה נוספת.

במידה ונמצא בבדיקת הקרקע כי יש לבצע פעולה כלשהי בקרקע על מנת להתאימה לשתילה (דישון, תיחוח, שטיפה, הדברה וכו') יבוצע הנ"ל ולאחר זאת תבוצע בדיקת קרקע נוספת מאותו מקום, על מנת לאמת כי הקרקע ראויה לשתילה. קרקע אשר אינה ראויה לשתילה תוחלף בחדשה על חשבון הקבלן.

מדידה: מ"ק נטו (בחישוב מכפלת גודל השטח בעובי שכבת המילוי (עומק המילוי יקבע לפי ממוצע מדידות שכמותן ומיקומן יקבעו ע"י המפקח) או בחישוב לפי ההפרש בין רום התשתית לרום הסופי).

#### 41.02 עבודות השקיה

##### • מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים. מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה. נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

##### • מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה. כל שינוי במיקום יחייב אישור המפקח.

##### • חיבור למקור מים

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים. תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר. תיאום בצווע העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות. למען הסר ספק התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות המקומית.

##### • בדיקת לחץ

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספרות, כפי שידוע בעת התכנון. חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן. בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיה.

##### • תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

- **מדידה וסימון למערכת ההשקיה**

1. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
3. מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

- **ניקוי השטח**

על הקבלן לנקות את שטח העבודה בסוף כל יום עבודה, לסלק את הגזם, שאריות צמחים, פסולת וכו' באופן שיימנע כל הפרעה למהלך התנועה באתר ובסביבתו. הקבלן ירחיק את הפסולת מחוץ לאתר. אל אתר סילוק פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות. בחירת המקום לסילוק, הדרכים המובילות אליו, וקבלת הזכות להשתמש בו הינם על אחריותו הבלעדית של הקבלן. קבלן או מי מטעמו שימצא, כי סילק פסולת כלשהיא לאתר לא מאושר, תהיה העיריה רשאית להפסיק את עבודתו עפ"י חוזה זה לאתר, ללא כל פיצוי עקב כך והדבר יחשב כהפרה של תנאי יסודי בחוזה ע"י הקבלן.

- **חסכון במים**

השטח יושקה על פי תכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר. על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תכניות הפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

- **הכנת תכנית עדות (MADE-AS)**

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עירייה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה. בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח). מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל. כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה. המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח.



המידע יכול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פרוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נקי חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוט.

עבור נטיעות: מיני הצמחים, מרווחי השתילה, גבולות אזורי צמחים ממינים שונים בהתאמה למפת ההשקיה.

על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית.

לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

#### • חיבור למקור מים

##### רשות המים (תאגיד)

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים. תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר. תיאום בצוע העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרויקט לאחזקת הרשות.

חיבור המים, יבוצע ע"י אגף המים והביוב של הרשות המקומית, עד מד המים כולל. כל האביזרים שיותקנו ע"י הקבלן אחרי מונה המים ישולמו בהתאם לכתב הכמויות בנפרד. למען הסר ספק התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרויקט לאחזקת הרשות המקומית.

אופן המדידה: לא למדידה

##### בדיקת לחץ

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספרות, כפי שידוע בעת התכנון. חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, בקוטר 1.5" כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן.

בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיה. בדיקת הלחץ כפוף לספיקה תהיה לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן. אופן המדידה: מדידת לחץ לא תימדד בנפרד והיא כלולה במחיר הצנרת לסוגיה.

#### • הכנה למערכת השקיה

##### פריסת צנרת השקיה

פריסת מערכת ההשקיה התת-קרקעית וההכנות לרשת עילית יבוצעו בשלב זה, (דהיינו לאחר ניקוי, הדברה והכנת קרקע).

##### יישור סופי

יישור גנני יתבצע לאחר שלב פריסת צנרת השקיה בהתאם להנחיות אדריכל הפיתוח

#### • מערכות השקיה

##### כללי

א. פרק זה מתייחס למערכות השקיה המיועדות לשטחי גנות נוי, המורכבות מצינורות פלדה, פוליאתיילן, או פי.וי.סי שקוטרם אינו עולה על 4". המערכות

משמשות להשקיית הצמחייה באתר או למתקני הגן השונים כגון: ברזי גן ושתייה, מזרקות וכו'.

צנרת פלדה או/ו צנרת בקטרים מעל "4 יותקנו כמפורט בפרק 58 במפרט הבינמשרדי.

ב. ההנחיות במפרט זה מתייחסות רק לביצוע מערכות השקיה לשטחי גנות נוי המורכבות מצינורות פוליאתילן ו/או פי.וי.סי. לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לרשת אספקת המים המיועדת לשטחי הנוי והיא כוללת את הצינורות והאביזרים השונים הדרושים להשקיית הגן.

במקרה של צנרת למי קולחים חובה לנהוג ע"פ ההנחיות והתקנות המעודכנות של משרד הבריאות והן גוברות במקרה של סתירה או חוסר התאמה עם ההנחיות בפרק זה. לא תשולם תוספת עקב כך למחירי היחידה.

ג. כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה חדשים, תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי. מוצרים שאין להם מעמד כזה, יהיו על פי דרישות המתכנן ו/או המפקח.

אם חלפה שנה מגמר התכנון ועד לביצוע יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנון לפני הביצוע.

ד. לפני תחילת העבודה בשטח יש למדוד את לחץ המים הסטטי במקור המים ולחץ בספיקה המקסימלית הדרושה להשקיית השטח. יש להודיע למתכנן ולקבל את אישורו לתחילת עבודה. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת תכנית מעודכנת ומאושרת ע"י המתכנן (או מסמך) המאשר תחילת ביצוע.

ה. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על כל שלב שבוצע בסיום העבודה יש להגיש למזמין העבודה תוכנית עדות AS-MADE חתומה ע"י מודד מאושרת ע"י המפקח והמתכנן וכן עדכון לוחות ההפעלה עפ"י מדידה של מודד לכל מגוף בנפרד.

ו. כל הפריטים במפרט ובכתב הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם וכן את כל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתוכניות.

#### ○ מדידה וסימון למערכת ההשקיה

1. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
  2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במדידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
  3. הממטירים, מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד.
- על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

#### ○ חפירה והנחת שרולים

##### ● הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכ"ו ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצובן כנגד התמוטטות.

- **חפירה ועומקי חפירה**  
חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים.  
בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.

- **עומקי החפירה לצנרת פוליאתילן**

קוטר הצינור	עומק חפירה בס"מ
75 מ"מ ולמעלה	60 ס"מ מקסימום.
40-63 מ"מ	40
25-32 מ"מ ומטה	30

- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שרוול, או חיפוי בחול, לאחר תיאום עם המתכנן/מפקח.  
ב. רוחב החפירה צריך לאפשר הנחה של הצנרת בנוחיות.  
צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להניח באותה תעלה זו לצד זה.  
צינורות העוברים ליד עצים קיימים ו/או מתוכננים יש להעביר את תוואי החפירה כ 2 מטר לפחות מהעץ.

- **שרוולים למעבר צנרת**  
בשלב ראשון יש לחפש שרוולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית עד לעומק 60 ס"מ. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרוול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקרוזיה ובקוטר עפ"י תכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרוולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.  
שרוולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

- **עומקי חפירה לשרוולי P.V.C / מתכת / פוליאתילן/ אחר**  
עומק הנחת השרוולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרוול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרוול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.  
בפריסת צנרת ללא הטמנה (קירות, מדרונות, מעברי מים) יש לפרוס הצנרת ולקבע בעזרת ברזלי U בקוטר 6 מ"מ, לעומק 30 ס"מ כל 3 מטר. אם יידרש ע"י המפקח ו/או המתכנן תושחל הצנרת בתוך שרוול ושרוול יעוגן כנ"ל.  
במצע מנותק, במקרה שעומק השרוול קטן מ-40 ס"מ, יוטמן השרוול על גבי שכבת האיטום.

- **צנרת ומחברים**  
צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברייגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.  
3. המחברים לצנרת הפוליאתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה.  
4 כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.

- **פריסת הצנרת וחיבורה**
  1. הנחת הצנרת תיעשה ביום החפירה.
  2. צנרת פוליאתילן תונח ללא מתיחה.
  3. במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תרופד בשכבת אדמת מילוי קלה ללא אבנים או בחול בעובי 10 ס"מ. הצינור יונח ללא מגע עם עצמים אלו.
  4. במקרה של יצירת זווית חדה בצנרת פוליאתילן יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים. לא תיעשה כל עבודה בצינור פוליאתילן אלא בתום 24 שעות מרגע פרישתו. או עד שהצינור יצור לעצמו את צורתו הסופית.
  5. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים. המחבר הקרוב לשרוול יורכב כ- 0.5 מטר מהשרוול לכל הפחות.
  6. תיקון צנרת יתבצע רק באמצעות מחבר הברגה המיועד לתיקון בלבד.
  7. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מוצלבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים. החור בצינור ייעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא יהיו נזילות (מקדח כוס עם כוסית) קוטר הקידוח צריך להיות קטן בכ- 2 מ"מ מקוטר הרוכב.

<u>קוטר הקידוח</u>	<u>הרוכב</u>
16 מ"מ	40 מ"מ
18 מ"מ	50 מ"מ
20 מ"מ	63 מ"מ

8. יש להקפיד להוציא את הדיסקית החתוכה מהצינור.
9. יש לצאת לכל ממטיר עם רוכב נפרד מצינור.
10. אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2 מטר מאביזר היציאה.
11. קצה צינור יסתיים במצמד הברגה עם פקק.
12. במידה ותידרש המטרה, לכל ממטיר יש להניח שלוחיות בקוטר 25 מ"מ ובאורך עפ"י התוכנית.
- הממטירים יורכבו על שלוחיות אלה ולא ישירות על הקו המחלק.
13. אין לחבר קווי הארקה כל שהם לקווי מערכת ההשקיה.
14. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להרכיב עפ"י התכנון והפרט. הכול יבוצע לפי התוכניות ו/או באישור המפקח באתר.

**• כיסוי ראשוני, שטיפה, בדיקה, מדידה, ספירה ותוכנית עדות**

- א. לאחר גמר הרכבת הצינורות והרכבת החיבורים (פרט לממטירים) טרם כיסוי הצנרת בקרקע ולאחר חיבור הצנרת לראש הבקרה, יש למדוד את אורכי הצינורות לפי קטרים לספור את האביזרים. על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע. חומר זה ישמש לצורך הכנת "תכניות עדות" באמצעות תוכנת שרטוט (כגון: אוטוקאד בגרסתו המעודכנת) ע"ג תכניות התנוחה של הפרויקט, או כפי שיוורה המזמין מעת לעת. הקבלן יגיש דיסקט ממוחשב + 2 העתקות של כל תכנית.
- הגשת התוכנית תהיה תנאי הכרחי להגשת החשבון.
- ב. יש לבצע שטיפה של הקווים הראשיים. ולאחר מכן לשטוף את סופי השלוחות לממטירים, לפי סדר על ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
  - ג. לאחר השטיפה יש לכסות כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אביזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים, באדמה המכילה אבנים ועצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 10 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.
  - ד. לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, כשמשך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה ויהיו נזילות יש לתקן.
  - ה. צנרת ההשקיה תסומן ע"י סרט סימון תיקני של צנרת מים אחרי כיסוי ראשוני, לפני כיסוי סופי.

**• כיסוי סופי**

- לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן והמפקח, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים או בחול או מצע מנותק בהתאם לתכנית

פיתוח. יש לדאוג למילוי כל שקיעה, עד שיתקבלו פני שטח ישרים. במידה ונשארו ע"ג השטח עודפי חפירה, יסלק הקבלן את עודפי חפירה ואבנים, על חשבוננו למקום פינוי מאושר.

## טפטוף

א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.

ב. כל עבודות צנרת הטפטוף כוללות: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פריסת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, יתדות ייצוב מברזל מגולוון בקוטר 3 מ"מ ובאורך 50 ס"מ בצורת U – הכול בהתאם לנדרש. אין להדק את היתדות יתר על המידה. היתדות יותקנו כל 2 מטר.

ג. שלוחות הטפטוף יהיו מצינור טפטוף אינטגרלי מווסת בקוטר 16 מ"מ בצבע סגול מיועד למי קלחין, בספיקת טפטפת לפי תכנית ובמרווחים המצויינים בתוכנית/כתב כמויות.

ד. בכל השיחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

ה. בשטחים מישוריים: הקווים המספקים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף חפירה לעיל. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שצוין בתוכנית כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).

ו. כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בפרט ניקוז בהתאם להנחיות בתוכנית. שלוחת טפטוף בודדת תיסגר בקצה ע"י פקק.

ז. יש לשטוף צינורות מחלקים. לאחר השטיפה יש לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף ואחר כך לחבר לקו מנקז ולשטוף. יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.

ח. לפרטים מוגנים לפי תכנית בבריכת הגנה, הבריכה כוללת מכסה נעול בקוטר 30 ס"מ לפחות.

האביזרים יהיו מעוגנים ומיוצבים ע"י וו מברזל ומבוטן. בתחתית יהיה חצץ כחומר מנקז על הצנרת תכסה קרקע ללא אבנים ועליה החצץ. מכסה בצבע סגול.

ט. באזורי שיחים הנמצאים באדמת גן ללא שכבת טוף עליונה – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע – טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול או ע"פ הנחיות המתכנן בכתב לפני הביצוע.

י. המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יעלה על חצי מרחק בין הטפטפות בשלוחה.

יא. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפויה.

יג. לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לסעיף החפירה לעיל, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף בצבע סגול מיועד למי קלחין, ( כאמור בסעיף ג') שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות ( כאמור בסעיף ב') ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחייה.

### ○ ממטירי גיחה:

הממטיר, מיקומו וסוג הפיה יהיו כמצוין בתכנית ולפי הוראות המפקח/מתכנן. מכסה הממטיר בצבע סגול. ממטירי גיחה יותקנו בניצב לקרקע, אלא אם צוין אחרת, רק לאחר שיוצבו פני השטח.

גובה פני ממטיר הגיחה יהיה נמוך בכ- 0.5 ס"מ, מפני הדשא הסופיים, או לפי הוראות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר. אין להתקין ממטיר ישירות על קו פוליאטילן בקוטר 32 מ"מ ומעלה. הממטיר יחובר לקו ההשקיה, באמצעות שלוחה צדדית מפוליאטילן, בקוטר 25 מ"מ, בדרג המצוין בתכנית.

במקרה של מיקום לא מתאים, לקבלת פיזור השקיה אחיד, יועתק הממטיר ממקומו ויותקן במקום המתאים עפ"י הוראות המפקח/המתכנן. התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת הממטיר, שיפור מיקום או גובה הממטיר אבזרי חיבור וכל הדרוש, לביצוע מושלם של העבודה.

### ○ ממטירים לשיחים

ממטירים לשיחים יורכבו בתוך פרופיל ברזל מרובע, מעוגן בקרקע ביסוד בטון, בהתאם לפרט.

### ○ ראש בקרה (ראש מערכת)

1. התחברות לראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכניות, כולל מחברים. צנתר החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון.

2. אבזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אבזר בצורה נוחה. כל האבזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה,

המגופים יהיו עשויים מברונזה או פליז. המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.

3. רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האבזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.

4. האבזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון, מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטפטוף לחוד.

5. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזווית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.

6. יש לייצב את ראשי הבקרה במיציבים ממתכת מגולוונים בלבד.

7. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה.

כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למינציה ולהצמידה לדלת הארון.

8. בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.

9. המגופים ההידראוליים יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.

### ○ ארון הגנה – על קרקעי

- א. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל-10 שנים ברמת אטימות 65 – IP ובתקן עמידות VDE. 0660 הארון יהיה מסוג ודגם שיתוכן בגדלים המתאימים לראש הבקרה +מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
- ב. הארון יותקן על גבי סוקל מוכן בגובה של 20 ס"מ מעל פני השטח, כך שתאפשר פתיחה קלה של דלת הארון .
- ג. הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
- ד. המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 ממפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.
- ה. סדר הארונות בהתאם לפרט בתכנית השקיה.
- ו. הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.
- ז. בארון המשאבה ובארון ראש המערכת יש לפתוח פתח בדופן עבור מעברי צנרת.
- ח. הארון בצבע סגול. על הארון שילוט : השתייה אסורה, מים מושבים.
- ט. יש להוסיף שלטים בשטח : "השתייה אסורה, מים מושבים". השילוט בהתאם להנחיות אדריכל הנוף.

### ○ יחידת קצה אלחוטית

- התוספת למחשב תהיה בהתאם לקיים , כולל אינטגרציה ובעלת יכולת לתקשר עם מחשב אזורי ומרכז בקרה במשרדי המחלקה.

### ○ סולונואיד :

- סולונואיד תלת דרכי, דו גידי פולסים LATCH, 12V - 24V, (בהתאם להוראות היצרן), AC או DC תוצרת "בקה"/"ברמד" או ש"ע, עם אפשרות הפעלה ידנית. יותקן אנכית על פס מתכת מגולוונת, או אלומיניום, כולל מחברי צנרת לפיקוד, בקוטר 8 מ"מ דרג 10 והתחברות לברזים הידראוליים. סרגל הסולונואידים, יוצמד אל דופן ארגז ראש המערכת בברגי פיליפס, או באופן אחר שיבטיח את יציבותו. סרגל הסולונואידים יהיה עם אפשרות התקנה של סולונואיד נוסף, מעל למתוכנן.
- התיאור ותכולת המחיר: אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים.
- אופן המדידה: יח'. סולונואיד תלת דרכי פולסים, 24V, AC או DC מותקן על פס מתכת מגולוונת.

### ○ ראש מערכת לברזיה

- לברזיות ראש מערכת נפרד מחובר למים שפירים בהתאם לפרט.



## • עבודות תחזוקה עד למסירה סופית

### ○ כללי

כל עבודות האחזקה יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לאחזקת גנים הוא פרק 41.5 במפרט הכללי לעבודות בניה – מהדורה ראשונה 2001 .

עבודות תחזוקת הגינות כוללות עבודות שוטפות מתמשכות ועבודות חד פעמיות, כגון שתילה וזריעת מילואים, והן מתבצעות במסגרת האחריות המלאה של הקבלן.

תחום העבודה יהיה מקצה המסעה (אספלט) עד לקצה תחום ההכרזה, הגדר, או הגינות עד למקום שייקבע ע"י המפקח, בכתב או ע"ג תכנית עדות (AS MADE).

התשלום עבור תחזוקה לפי סעיף זה כלול במחירי היחידה לשתילה זריעה ומערכת השקיה כולל תשלום עבור צריכת מים להשקיה.

### ○ טיפול ואחזקת מערכות השקיה

במערכות בהם קיים בקר פריצה לא תאושר השקיה ללא הפעלתו מערכת ההשקיה וכל אבזריה הן רכוש העיריה ויהיו במצב תקין לחלוטין בעת המסירה הראשונה.

הקבלן יבדוק את הרשת ויודיע למפקח על כל פגם או תקלה שאינם תלויים בו הדורשים תיקון. לא תוכר כל תביעה הנובעת ממצב המערכת לפני תחילת העבודה. הקבלן יהיה אחראי, בתקופת עבודתו, לתחזוקתה ותקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, נזילות, דליפות ופיצוצים בצנרת ובאבזרים. תקלות רציניות הכרוכות בפריצת מים חזקה, יש לתקן מיד עם גילוי או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים או לא תקינים יוחלפו בחדשים ע"פ הוראת המפקח ביומן, ועל חשבון הקבלן. כל האבזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסוג מאושר. מוצרים שאין להם תקן יקבלו את אישור המפקח. האבזרים הדרושים לתיקון יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו בכל קוטר נדרש.

הקבלן אחראי אחריות מלאה לשלמות מערכת ההשקיה כולה, לשמירה על הציוד והאבזרים מפני גניבה השחתה וכיו"ב. לצורך כך ידאג לבטח את המערכת בהתאם, ולנקוט בכל אמצעי סביר למניעת נזק למערכת.

השטח יושקה על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר.

על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות הפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוּז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

## 41.03 גינות ונטיעה

כמפורט בתת הפרק **41.04 שתילה וזריעה**, מתוך פרק 41 – מפרט כללי לעבודות גינות והשקיה, פברואר 2009, מתוך המפרט הבין-משרדי, הוצאת משרד הביטחון, וכמפורט להלן:

הנחיות מפרט זה הינן בנוסף להנחיות ולהערות המחייבות המופיעות ע"ג התוכניות.

41.03.1 כללי

- בטרם יספק הקבלן עצים לנטיעה לפי דרישת האדריכל או כמפורט בכתב הכמויות /תכניות / מפרט / תחול החובה לזמן את נציג מחלקת הגינון של עיריית בת ים למשתלה הנבחרת ולסמן את העצים הנבחרים לנטיעה.
- ללא אישור הנציג בכתב וללא קיום דרישה זו יפסלו על הסף עצים שיסופקו.
- על הקבלן לעמוד בדרישות הכלליות הנ"ל לפני ביצוע שתילות כלשהן:
  - ביצוע שתילות יבוצע רק לאחר גמר עבודות הכשרת השטח ואישור על ידי המפקח.
  - אישור המפקח לגבי טיב קומפוסט והדשנים.
  - לא יבוצעו שתילות כלשהן ללא מערכת השקיה תקנית טפטוף / המטרה / התזה שעברה בדיקה ואישור המפקח.
  - לא רשאי הקבלן לספק לשטח הפרויקט חומר צמחי כלשהו שלא עבר את אישור בקרת האיכות והמפקח.
  - חייב הקבלן לבצע סימון לתאי השתילה ומיקום העצים על ידי מודד מוסמך ולקבל את אישור המפקח.
  - רשאי המתכנן לבצע שינויים תכנוניים במהלך ביצוע העבודות ובלבד שיעדכן את הקבלן בזמן סביר. תוספות ו/או שינויים ישולמו בהתאם למפורט במסמכי החוזה/מכרז.
- הכנת שתילים במשתלות
  - עם קבלת צו התחלת עבודה ותוכניות לביצוע יזמין הקבלן את השתילים במשתלה ולא יאוחר מ-60 יום מרגע זה. חובת הקבלן לחשב את כמות השיחים הנדרשת מתוך הניתוח של תכניות הצמחייה.
  - על הקבלן להעביר נתון זה לעיון המזמין.
  - על הקבלן לדאוג לייצור השתילים כך שיהיו תואמים את לוחות הזמנים הצפויים לאספקתם.
  - ייקח הקבלן בחשבון כי כמויות השיחים בכתבי הכמויות הן אומדן בלבד ואין להסתמך עליהן כבסיס להזמנה בפועל.
  - בכל מקרה כמויות השתילים הנדרשות יהיו באחריותו המלאה של הקבלן.
  - על הקבלן לדאוג לייצור השתילים כך שיהיו תואמים את לוחות הזמנים הצפויים לאספקתם. יש לדאוג כי במהלך השתילה גוש השורשים ימלא 90% מנפח המכל ולא יתפורר במהלך השתילה. לא יתקבלו שיחים עם מערכת שורשים מפותלת וצפופה יתר על המידה
  - על הקבלן לקחת בחשבון את אופי העבודה וביצוע מדורג, בכפוף להשלמת עבודות עפר ועבודות אחרות ע"י קבלנים אחרים.
  - על הקבלן להתקשר עם משתלות בעלות ניסיון וידע מוכח בייצור שתילים ב-10 השנים האחרונות ובהיקף התואם לפרויקט בסדר גודל דומה, ולאשר אצל המזמין את ההתקשרות עם המשתלה. רשאי מזמין העבודה לפסול המשתלה ע"פ שיקול דעתו הבלעדית.
  - המשתלה צריכה להיות נקייה, מסודרת ובעלת מערך השקיה איכותי.
  - כל הערוגות המיועדות לפרויקט יסומנו בשם הפרויקט, בשם הצמח ובכמות השיחים.
  - הקבלן מתחייב ללוות את גידול השיחים על ידי צוות בקרת איכות מטעמו.
  - יש להפיק דוחות תקופתיים, לבחינת מצב השתילים וקצב גדילתם, כל חודשיים לעיון המזמין. סיורים משותפים לקבלן ולמזמין יערכו על פי שיקול דעתו של המזמין, המתכנן והמפקח.
  - השיחים יגודלו בתנאים הדומים למקום שתילתם העתידי (לא בתוך חממות). מצע הגידול יועבר לאישור המזמין לפני תחילת היצור.

- על אף האמור בנוהל זה רשאי המזמין לאשר שינויים שיתבקשו על ידי הקבלן במידה ויראו לו כמועילים. כל שינוי יכנס לתוקף רק אם ניתן בכתב על ידי נציג המזמין. ולא יהיה בו משום שינוי כספי כלשהו בהיקף החוזה.
- ביקורות: המפקח והקבלן שיקבל את משלוח הצמחים יבדקו את המשלוח ויאשרו את מסירתו באתר העבודה. כל נזק שייגרם לצמחים במשתלה או בזמן ההובלה או הפריקה יהיו גורם לפסילת השתילים, ועל הקבלן יהיה להחליפם על חשבונו, כולל הוצאות ההובלה והפריקה במשתלה ובאתר העבודה.
- כל נזק שייגרם לשתלים באתר העבודה לאחר פריקה יהיה באחריות ועל חשבון הקבלן.
- אף על פי שמפרט זה דורש מפעם לפעם את בדיקת הצמחייה ואת אישורם של המפקח ו/או הקבלן המקבל את הצמחים, אין להתייחס לבדיקה זו כאילו היא משחררת את המשתלה מכל אחריות לאיכות הצמחים.
- **לוחות זמנים – צמחיה**
  - על הקבלן לספק את השתילים והזרעים בהתאם ללוחות הזמנים לביצוע השתילה. על הקבלן להעביר לאישור המפקח תוכנית עבודה שתציג את הסבירות לעמידתו ביעד זה תוך 60 יום מצו התחלת עבודה.
  - על הקבלן להבטיח את מסירתו (או להיות ערב לרכישתו) של כל מלאי השיחים הדרוש במשתלה. על הצמחים להיות מיוצרים במשתלה במועד שיבטיח אספקתם בכפוף ללוחות הזמנים.
  - במקרה שהצמחים לא יגיעו בזמן שנקבע, יהיה המזמין רשאי להשיג את הצמחים החסרים על חשבונו של הקבלן, כולל כל ההוצאות הישירות והעקיפות שייגרמו למזמין, או שהמזמין יהיה רשאי לבטל את פקודת העבודה על פי שיקולו. יוצאים מכלל זה יהיו הצמחים שייאספו תחת פיקוחה של רטי"ג או שגודלו מזרעים.
- **הובלת צמחים לאתר העבודה**

לפני העברת הצמחים לאתר השתילה, תיערך ביקורת מוקדמת במשתלה. מטרת הביקורת – לקבוע האם הצמחים עומדים בתקני מפרט זה. עם אישור הצמחים לאספקה, יש לחשוף אותם לאט לאקלים ולתנאי השטח הפתוח (טמפרטורה, רוחות, קרינת שמש ישירה וכד') במשך 30 ימים לפחות לפני מסירתם באתר העבודה. לפני העמסתם על המשאית לקראת הובלתם לאתר העבודה.

לאחר אישור הצמחים למסירה על ידי המפקח - כל גיזום או קיצוץ של הנוף לפני העמסת הצמחים על המשאית כדי להעמיד יותר צמחים על המשאית, או לכל מטרה אחרת, אסורים באיסור חמור, אלא אם כן התקבל מראש אישור בכתב מנציג הקבלן. ללא מתן אישור כזה ייפסלו כל הצמחים שיטופלו באופן כזה ויוחזרו מייד למשתלה, יוצאו מן המלאי ויוחלפו על חשבונו של הקבלן.

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים מכל מחלות ומזיקים וללא עשבי בר, עם מערכת שורשים מפותחת ועם ענפים ושורשים מקוצצים או גזומים, לפי סוג וגודל השתיל ומיכל השומר על שלמות גוש השורשים.

השתילים יתאימו בתכונותיהם לסוג אי של דירוג המשתלות עפ"י חוברת הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשתילי גננות ונוי מהדורה אחרונה.

אספקת השתילים תיעשה ממשתלות שעונות לקריטריונים כפי שיקבע ע"י המזמין ואושרו לאחר סיור ובדיקה ע"י נציג החברה.
- **אקלים**

הנטיעה חייבת להתבצע בתנאי מזג אוויר מתאימים. שתילת הפלגים והזריעה יבוצעו בעונת הסתיו המאוחר ובתחילת החורף לניצול מרבי של עונת הגשמים

לצורך קליטה והתבססות ועם זאת תוך התייחסות למגבלה והקושי שבשתילה בקרקע חרסיתית הקיימת בחלקים מהפרויקט. יעשה מאמץ לבצע את שתילת יתר הצמחייה בעונת הסתיו המוקדמת או/באביב לניצול מרבי של תנאי האקלים הנוחים בעונות אלה. לא תורשה שתילה ונטיעה בזמן חמסין או בימי רוחות סערה.

• מועדי שתילה ונטיעה מחייבים

- צמחים מעוצים – כל השנה (בתנאי שקיימת השקיה קבועה).
- בנוסף לכך על הקבלן להגיש למזמין תכנית עבודה לביצוע השתילה ולקבל אישור המזמין לתכנית זו.
- התכנית תתאים למגבלות העונתיות ו"חלון הזמן" המצומצם לביצוע עבודות השתילה. התכנית תבטיח ביצוע העבודה במועד המוקדם ביותר האפשרי, בהיקף המלא ובלוחות הזמנים המחייבים באופן בו תושלם העבודה במלואה למועד המסירה המתוכנן.
- ביצוע עבודה החורגת מלוחות זמנים אלו יחייב אישור בכתב ממזמין העבודה.

• נטיעה

- הנטיעה תעשה תוך הקפדה על הוצאת הגוש מהמיכל עם מקסימום שורשים, מילוי הבור באדמת גן מעורבת בקומפוסט ובדשן, הידוק, יצירת גומה והשקיה במועד השתילה.
- הקבלן יספק דשנים בשחרור מבוקר "מולטיקוט" (6) בשחרור מבוקר 27: 19: 17 עם מיקרו אלמנטים או ש"ע וקומפוסט בשל, בשיעור של 25% מנפח הבור, אשר יפוזרו בתחתית הבור ויעורבבו עם ערמת אדמת הגן המיועדת למילוי הבור או קדח השתילה. הקומפוסט יהיה עפ"י התקן הישראלי וכולל בדיקת מעבדה לאישור טיב הקומפוסט.

• אחסון הצמחים

- צמחים מדרג 1 עד 3 שיובאו אל אתר העבודה יישתלו מייד ואין לאחסנם באתר העבודה. עם הסכמה בכתב ומראש של המפקח, ניתן לאחסן צמחים מדרג 4 עד 7 כולל, עד 5 ימים רצופים.
- בשום מקרה לא יותר אחסון לתקופות ארוכות יותר.
- על הקבלן להקפיד שהצמחים יהיו מוגנים ובית השורשים יהיה לח עד למועד השתילה. כאשר לא יוגש אישור להארכת תקופת האחסון לפני תום אותה תקופה, יסולקו הצמחים מאתר העבודה ויוחלפו על חשבוננו של הקבלן. כאשר יינתן אישור להארכת תקופת האחסון, יאוחסנו הצמחים ליד מקור מים אמין ויושקו היטב לפחות פעם ביום. בעזרת ממטירים ומחשב השקיה. אתרי אחסון חיצוניים יהיו מוצלים ומוגנים מהרוח בכל עת. צמחים ערומי שורש יוגנו בכל עת ועד שתילתם מפני קיפאון או ייבוש באמצעות חיפוי עשוי אריג גס, ברזנט או חומר גבבה השומר על הלחות.

• טיפול בצמחים בעת העמסה, הובלה ופריקה

- יש להיזהר ולהימנע מהתייבשות או מנזק לשורשים ולעלוות הצמחים המועברים מן המשתלה או מאזור האחסון אל אתר השתילה, בשיטה שתאפשר על ידי המפקח.
- יש לטפל בצמחים בזהירות, כדי למנוע פגיעה בבית השורשים. אין לאחוז את הצמחים בגזע או בגבעול, אלא במכלים שלהם. צמחים שניזוקו או צמחים עם בתי שורש או עלווה שהתייבשו ייפסלו ויסולקו מייד מאתר העבודה.
- יש למסור את הצמחים מהמשתלה באתר העבודה במכלים המקוריים שלהם. יש להוציא את הצמחים מהמכל באמצעות חיתוך (כשהמכל הוא לשימוש חד פעמי) או על ידי הפיכתו בזהירות (כאשר הוא בר מחזור). יש

לגזום את השורשים בזהירות רק כשאר השורשים כרוכים זה בזה ומהודקים, אך אין לקרוע את השורשים על ידי הפרדתם זה מזה. על הקבלן להחליף כל שתיל שהשורשים שלו נראים לנציג הקבלן מהודקים או מפותלים מדי, באופן המקטין את סיכויי הקליטה של השתיל.

○ הובלת עצים ו / או שיחים תבוצע במשאית בעלת ארגז סגור. יש לסדר את הצמחים באופן שלא יגרום להם נזק כלשהו.

#### 41.03.2 זיבול ודישון

- סוג הזבל יהיה קומפוסט מסוג מאושר ע"י המפקח. על הקומפוסט לעבוד בדרישות הבאות:
  - תכולת מינרלים כללית לפחות 5%, ללא רגבים גדולים מ- 2 ס"מ, ללא אבנים או מוצקים.
  - הקומפוסט יהיה נקי מחשש לעשבים רעים, נטול ריח לחלוטין. תכולת רטיבות 30%-40% יחס חנקן : פחמן 15-5.
  - אספקת הקומפוסט לאתר מחייבת הבאת דוגמאות לאישורו המוקדם של המפקח. הדוגמאות יישלחו לבדיקת מעבדה על חשבון הקבלן.
  - הקבלן נדרש לספק לאתר את כל כמות הקומפוסט והדשנים לפני תחילת הפיזור, ולקבל אישור המפקח לכמות שסופקה, ולאחר מכן, אישור טיב הזבל ע"י המעבדה הבודקת.
  - לצורך חישוב כמויות הקומפוסט והדשנים, יספק הקבלן תעודות שקילה של החומר המובא ואישור מעבדה ליחס משקל : נפח מוצהר.
  - על הקבלן לאשר את כמות הקומפוסט והדשנים שהובאו לשטח ע"י תעודות משלוח חתומות ע"י המפקח.
  - הקומפוסט יפוזר בשכבה אחידה ויוצנע מיד, לפני שיתייבש, ולכל המאוחר, יום לאחר הפיזור.
  - ההצנעה תבוצע באמצעות כלי מכני, מחרשה, מתחחת, ברוחב 1.5 מ' לפחות, בשתי וערב, לעומק 20 ס"מ לפחות. יש לקבל גוון אחיד של המשטח, ולא - יש לחזור ולתחח.
  - אין להמשיך לשלב הבא, עד לקבלת אישור המפקח לאחר בדיקת כל השטח. כמות הקומפוסט שתפוזר, 20 ליטר למ"ק. הקומפוסט יפוזר במזבלת, בגובה 2 ס"מ. גובה השכבה יימדד ע"י המפקח לפני ההצנעה.
- ביחד עם הקומפוסט, יפוזר ויוצנע במידה שווה על פני השטח דשן בשחרור מבוקר, כולל מיקרואלמנטים ל- 12 חודשים ביחס 3: 2: 4 או ש"ע בשיעור של 100 גר' למ"ר.
- כמו-כן יפוזר על פני כל השטח דשן סופר פוספט גרגרי בשיעור של 30 גר' / מ"ר.
- הדשנים הנ"ל יפוזרו בשתי וערב באמצעות מדשנת רוטורית עם גלגלי בלון.
- לבורות השתילה של הצמחים יוספו בנוסף לדשנים שפורטו, הדשנים הבאים :

הצמח	קומפוסט (ליטר) לצמח	דשן בשחרור מבוקר לשנה, ביחס 3-2-4 בתוספת מיקרואלמנטים (גרם)
לצמחים במיכל 1 ק"ג	1.5	60
לצמחים במיכל 3-5 ליטר	20	100
לעצים ממיכל 20 ק"ג	20	150
לעצים בוגרים	50	300

- לאחר הנחת מרבדי המדשאות, יש לפזר דשן "סטרטר" מבוקר שחרור ביחס 4: 5: 1 בכמות של 30 גר' / מ"ר.

- הקומפוסט והדשנים אינם למדידה, ועלותם תיכלל במחירי הסעיפים השונים לעבודות גינון ושתילה.

### 41.03.3 יישור גנני סופי

יישור גנני סופי יבוצע לאחר גמר התקנת מערכת ההשקיה והצנעת הקומפוסט. העבודה תבוצע באמצעות כלים מיכאניים ועבודת ידיים לדרגת דיוק של  $\pm 5$  ס"מ כנדרש במפרט הכללי פרק 41.13. לפני עבודת היישור ולפי הוראות המפקח יבצע הקבלן עיבוד קרקע לתיחוח שטחים מהודקים המיועדים לגינון. העבודות ליישור גנני ולתיחוח אינן למדידה ועלותן תיכלל במחירי הסעיפים השונים לעבודות גינון ושתילה.

### 41.03.4 נטיעת עצים בוגרים בנפח 230 ליטר, גודל 11

העצים יהיו בעלי גזע מעוצב בעובי " 5 ובגובה 1 מ' מצוואר השורש. מקור העצים יהיו ממשתלה המגדלת את העצים בקרקע ולא במיכלים. הוצאת העצים מהקרקע תבוצע בצורה מקצועית ע"י מכונה המיועדת לכך כולל גוש שרשים עטוף בעפר. העצים יובאו לשטח כאשר גוש השורשים קשור היטב ומחופה ביריעות לחות. העצים יהיו בגובה של 5 מ' לפחות כאשר המדידה היא מצוואר השורש ועד הסתעפות הענפים המרכזית. עובי הגזע – כנדרש בתכנית השתילה. מספר בדים- 4. (במרחק 60 ס"מ לחות אחד מהשני) עבודת השתילה תכלול חפירה בור במדות 110/110/110 ס"מ ומילוי הבור באדמת חמרה מעורבת בכמות של 50 ליטר זבל קומפוסט לכל עץ, לכיסוי מלא של גוש השורשים. סוג הקומפוסט, כנדרש בתכניות. לאחר השתילה יש להכין גומת השקיה בקרקע ולהשקות את העץ לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי.

### 41.03.5 נטיעת עצים ממיכל בנפח 100 ליטר, גודל 9.5

העצים יהיו בעלי גזע מעוצב בעובי " 3.5 ובגובה 1 מ' מצוואר השורש. מקור העצים יהיו ממשתלה המגדלת את העצים בקרקע ולא במיכלים. הוצאת העצים מהקרקע תבוצע בצורה מקצועית ע"י מכונה המיועדת לכך כולל גוש שרשים עטוף בעפר. העצים יובאו לשטח כאשר גוש השורשים קשור היטב ומחופה ביריעות לחות. העצים יהיו בגובה של 4 מ' לפחות כאשר המדידה היא מצוואר השורש ועד הסתעפות הענפים המרכזית. עובי הגזע – כנדרש בתכנית השתילה. מספר בדים- 3. (במרחק 60 ס"מ לחות אחד מהשני) עבודת השתילה תכלול חפירה בור במדות 110/110/110 ס"מ ומילוי הבור באדמת חמרה מעורבת בכמות של 50 ליטר זבל קומפוסט לכל עץ, לכיסוי מלא של גוש השורשים. סוג הקומפוסט, כנדרש בתכניות. לאחר השתילה יש להכין גומת השקיה בקרקע ולהשקות את העץ לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי.

- 41.03.6 נטיעת עצים ממיכל בנפח 60 ליטר, גודל 8 העצים יהיו בעלי גזע מעוצב בעובי " 2.5 ובגובה 1 מ' מצוואר השורש. מקור העצים יהיו ממשלת המגדלת את העצים בקרקע ולא במיכלים. הוצאת העצים מהקרקע תבוצע בצורה מקצועית ע"י מכונה המיועדת לכך כולל גוש שרשים עטוף בעפר. העצים יובאו לשטח כאשר גוש השורשים קשור היטב ומחופה ביריעות לחות. העצים יהיו בגובה של 3.5 מ' לפחות כאשר המדידה היא מצוואר השורש ועד הסתעפות הענפים המרכזית. עובי הגזע – כנדרש בתכנית השתילה. מספר בדים- 2 (במרחק 60 ס"מ לחות אחד מהשני) עבודת השתילה תכלול חפירה בור במדות 110/110/110 ס"מ ומילוי הבור באדמת חמרה מעורבת בכמות של 50 ליטר זבל קומפוסט לכל עץ, לכיסוי מלא של גוש השורשים. סוג הקומפוסט, כנדרש בתכניות. לאחר השתילה יש להכין גומת השקייה בקרקע ולהשקות את העץ לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי. לכל עץ יש להתקין סמוכה כנוזכר במפרט הכללי, פרק 41037. המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה, וסמיכת עצים.
- 41.03.7 שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 10 ליטר ( סוג א' מעולה מס' 6 ) עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 60/60/60 ס"מ, ותוספת של 20 ליטר קומפוסט ו- 150 גר' דשן איטי תמס. המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.
- 41.03.8 שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 6 ליטר ( סוג א' מעולה מס' 5 ) עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 50/50/50 ס"מ, ותוספת של 15 ליטר קומפוסט ו- 150 גר' דשן איטי תמס. המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.
- 41.03.9 שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 3 ליטר (מס' 4 ) עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 30/30/30 ס"מ ותוספת של 8 ליטר קומפוסט ו- 100 גר' דשן איטי תמס. המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.
- 41.03.10 שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 1 ליטר (מס' 3 ) עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 30/30/30 ס"מ ותוספת של 8 ליטר קומפוסט ו- 100 גר' דשן איטי תמס. המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.
- 41.03.11 שתילת דשא במרבדים בנוסף להוראות המפרט הכללי פרק 41046, תבוצע העבודה כדלקמן : יישור השטח בהתאם לתוכניות, אך הגובה הסופי של השטח יהיה פחות עובי מרבד הדשא המיועד לשתילה. לפני שתילה על הקבלן להכין את הממטירים בשטח אך להפעיל קו ממטירים רק בשטח הנשתל כאשר ביתר הקווים הנקודות סגורות בפקקים. בוג השדא יבחר ע"י אדריכל הנוף ומנהל אגף מחלקת גנים ונוף בעירייה. השטחים יהיו נקיים מעשבי בר, ממחלות ומזיקים, עם עלווה ירוקה. השטחים יהיו בצורת מלבן ברוחב 45 ס"מ ובאורך הנע בין 110 ס"מ ל 180 ס"מ. השטחים יהיו מכוסחים לפני ההוצאה מהקרקע, בגובה המתאים לזן.

עובי השטיח יהיה מינימלי כך שכאשר מחזיקים בקצה אחד ומרימים אותו באוויר השטח חייב להישאר שלם.  
 לאחר הוצאת השטיחים יש להניחם (לשתול) ללא עיכוב בשטח המיועד (לא יותר מ 12 שעות משעת ההוצאה).  
 יש להניח את השטיחים בקו ישר על פני השטח המזובל, המדושן והמיושר. יש להצמיד את הקטעים ולהניח את השורה השניה כך שהקו המפריד בין קטע לקטע בשורה הראשונה יהיה בסמוך למרכז קטע בשורה השניה, וכך ביתר השורות. במקומות בהם נוצר מרווח בין השטיחים ובשולי השטח, יש למלא את הרווחים בין המרבדים ולכסות את שולי המרבדים הקיצוניים בחול מעורב בזבל. מטרת הכיסוי בחול למניעת חדירת יובש.  
 עם גמר הנחת מרבדי הדשא יש ליישר את פני השטח למפלס אחיד והמשכי ע"י מעבר עם מעגלה.  
 הטיפול בשטח לאחר השתילה כולל השקיה לשמירה על לחות אופטימלית, השמדת עשבי בר, דישון בדשן חנקני עד אשר יראה הדשא צמיחה חדשה על פני כל השטח.  
 המדידה במ"ר כולל אספקה, שתילה וטיפול.

41.03.12

נטיעת עצי תות בכות :

העצים יהיו נטועים במיכל 100 ליטר מצע גידול פרלייט קוטר גזע 3-4 צול, קוטר נוף 2.5 מטר, העץ פרוס 90 מעלות לגזע ללא תמיכות. גובה הרכבה ופריסה של הנוף 3.5 מטר לא כולל מיכל.  
 העצים יובאו לשטח כאשר גוש השורשים קשור היטב ומחופה ביריעות לחות. עבודת השתילה תהיה כמפורט בסעיף בתי גידול לעצים.  
 לאחר השתילה יש להכין גומת השקייה בקרקע ולהשקות את העץ לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי.  
 לכל עץ יצורפו 2 סמוכות ממוטות מתכת מגולוונים המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה, וסמיכת עצים.

41.03.13

מגביל שורשים ROOTCONTROL

מגביל שורשים רוטקנטרול/רסיבלוק תוצרת דופן או שו"ע, מידות לפי המופיע בפרטים, עשוי מיריעת פוליפרופילן אפורה/ירוקה המיוצרת מסיבים לא ארוגים מחוברים ביניהם בחום. היריעה עמידה לחדירת שורשים לפי התקן הבינלאומי DIN 4062.  
 ההתקנה-לפי הוראות היצרן, בכל צורה שתידרש לפי תנאי השטח ולפי פרט המגביל.

- אופן ההתקנה :  
 המגביל יותקן בתעלה כחיץ אנכי בין עצים לבין תשתיות או אופקי מעל לתשתיות או בבור השתילה כחיץ הקפי סביב עצים- הכל לפי פרט המגביל והוראות היצרן.
- חיבור קצוות (בהתאם להוראות היצרן) :  
 אפשרות א': חפיפה של 120 ס"מ- 80 ס"מ בחיבור הקצוות תוך הקפדה על הצמדתם בעת מילוי הבור או התעלה.  
 אורך החפיפה יהיה כמופיע בהוראות ההתקנה של היצרן.  
 אפשרות ב': לפי הוראות היצרן בלבד-חיבור באמצעות תפירה ע"י היצרן או סרטי הדבקה שיסופקו על גבי המגביל.
- אופן המדידה :  
 חיץ אנכי - לפי אורך החיץ במ"א.  
 מגביל עגול או מרובע - לפי יח' קומפ'.
- התמורה :  
 תכלול את אספקת המגביל וכל העבודות הדרושות להתקנתו כנ"ל. לא תשולם תוספת עבור החפיפה בחיבורים.



- 41.03.14 חצובה לעץ  
אספקה והצבת חצובה לעץ הבנויה מ :
- 4 סמוכת עץ אקליפטוס קלופות, מחוטאות וחלקות באורך כללי של 2 מ' לפחות ובקוטר 7.5 ס"מ (2"), הסמוכה תהיה בחתך אחיד לכל אורכה, חלק תחתון מחודד כדי לאפשר חדירה טובה לקרקע, לרבות תקיעתה בעומק של 50 ס"מ לפחות.
  - מסגרת מקורות עץ אקליפטוס מעוגלות בקוטר 7.5 ס"מ (2") מחולקות לאורך ובאורך 40 ס"מ בגובה 150 ס"מ מפני הקרקע ומחוברות במסמרים לקורות האנכיות.
  - חוט סיזל בקוטר 40 מ"מ בתוספת צינור פלסטי גמיש בחיבור עם העץ, המקשר את גזע העץ לחצובה.  
המדידה ביחידות.
- 41.03.15 הגנה על עצים בוגרים בתחום הפרויקט
- 41.03.15.1 שימור עץ קיים
- באתר קיים עץ לשימור המחייב לוווי אגרונום צמוד מטעם הקבלן, אשר יאושר ע"י אגרונום הפרויקט והמזמין. האגרונום יתדרך את העובדים במרחב. ינחה לגבי כללי השמירה על מערך השורשים, גיזום נדרש, גידור למניעת פגיעה והגנה על נוף העץ מפני קריסה, בהתאם למצב העצים והתקדמות העבודה האגרונום ינחה לגבי הצורך ותדירות ההשקיה במהלך העבודה ולאחריה.
  - האגרונום ילווה את העבודות בפיקוח צמוד עד לשלב גמר הסדרת הבורות, הסמוכות ואבטחת המשך שימור לשיקום וקליטה מחדש של העצים לשימור והעצים החדשים.
  - האגרונום יתאם את עבודות הביצוע – גינון והשקיה עם מח' מחלקות העירייה השונות ויעבוד לפי הנחייתה המקצועית ובהתאם להנחיות השימור והעתקה המופיעות במפרט זה.
  - יודגש, כי האגרונום יהיה מטעם הקבלן ועל חשבונו. לא תשלום תוספת המחיר בגין הנ"ל.
- 41.03.15.2 סימון והגנה :
- לפני תחילת כל עבודת פיתוח, על מבצע הפיתוח חלה החובה לוודא את סימון גבול העבודה וכן לוודא את סימון את העצים הנמצאים בתחום שטח העבודה והעצים הנמצאים במרחק 5 מ' מחוץ לגבול זה.
  - באחריות המבצע להגן על העצים המיועדים לשימור (שהם כל העצים שאינם מיועדים להעתקה או לכריתה), באמצעות הקפת העץ בגדר איסכורית בצורת ריבוע במרחק של 3 מ' לפחות מגזע העץ (קליפת הגזע). יש לקבע את פרט ההגנה לקרקע באמצעות יתדות ברזל. עצים הקרובים זה לזה, ניתן לעטוף ביחד כקבוצה. עבודות הגידור יבוצעו בכל העצים שבתוך גבולות הפרויקט, כולל רצועה ברוחב 5 מ' מעבר לגבולות הפרויקט. הערה: במידה ולא ניתן טכנית לגדר את האזור הנדרש, על הקבלן/מבצע לקבל הנחיות מאגרונום הפרויקט.
  - במידה ומתחם העבודות יגודר באופן מלא בגדר קבועה או באיסכורית אשר מונעת מגע בין אזור העבודות הכלים לעצים, אין צורך לגדר עצים לשימור באופן פרטני.
  - כל עץ לשימור ישולט בשלט בגודל 50 ס"מ \* 50 ס"מ ובו הכיתוב "עץ לשימור".
- 41.03.15.3 גיזום ואחזקת העצים המוגדרים לשימור :
- למען הסר ספק כל עבודות השימור יתבצעו בהתאם לנוהל עבודה בקרבת עצים של משרד החקלאות במהדורתו האחרונה.

- כל עבודות הגיזום יבוצעו תחת פיקוח אגרונומי מלא, כאשר כל עץ ייבחן לגופו וייתנו הנחיות פרטניות בהתאם למצב העץ. ההנחיות המופרטות מטה אינן גורפות. הכל בהתאם למצב העץ והצורך בגיזומו בכלל.
- להלן פרוט מייצג של עבודות הגיזום והטיפול שיש לבצע בכל העצים בתחום הפרויקט (עד 5 מ' מקווי הדיקור כלפי חוץ) אשר מוגדרים לשימור:
  - הסרת זיזים;
  - גיזום סניטציה מלא;
  - הרמת נוף מבוקרת;
  - גיזום ענפים בעלי גידול מעוות/לא רגולרי;
  - הקצרת ענפים להקטנת משקל ולעיצוב צורת/צללית העץ;
  - דילול/הסחת ענפים לצורך איזון ועיצוב שלד העץ, מניעת ענפים מצטלבים ומתחרים, החדרת אור לפני העץ וכו';
  - הסרת/דילול ענפי מים וחוטרים ("חזירים").
  - חל איסור מוחלט על קריעת ענפים.
  - יש למרוח כל חתך שקוטרו עולה על 4 ס"מ במשחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע. סוג המשחה טעון אישור המפקח. מודגש בזאת כי מריחת משחת הגיזום תעשה מייד עם חיתוך ענפי/ גזע העץ, בעוד הפצע טרי.
  - בגמר הטיפול בעץ, על העץ להיות מאוזן ומעוצב ולא תהיה בו כל הפרעה או סכנה לסביבה ולעוברי אורח והעץ יהיה נקי מכל מפגע בריאותי שעלול להזיק לו או לסביבתו.

41.03.15.4 חפירה ומילוי בקרבת גזעי העצים:

- שלבי הפיתוח בפרויקט ילוו בגיזום לפי הצורך, אשר יבוצע על ידי גוזם עצים מוסמך בעל תעודת "גוזם מומחה", שתפקידו לבצע חיתוכי נוף ושורשים כנדרש.
- בכל העצים בתחום העבודות המיועדים לשימור ואשר בית השורשים שלהם עלול להינזק, על הגוזם לבצע עבודות בהתאם להנחיות האגרונום המלווה. הגיזום יבוצע באופן מקצועי ובהתאם להנחיות הגיזום של משרד החקלאות והנחיות המפקח ובכל מקרה אין לדלל יותר מ- 30% מנוף העץ. כל פצעי הגיזום והחתכים בענפים שקוטרם 4 ס"מ ומעלה ימרחו באופן קפדני בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע.
- במידה ונפגע בית שורשים של עץ המיועד לשימור יש לפעול כמפורט: יש לבצע חיתוך מיידי של השורשים הפגועים, כולל ריסוס השורשים החשופים נגד פטריות בחומרים הבאים: דלסן + קוציד ביחס של 1 גרם אבקה ל 1 ליטר מים + פוליקור 550 במינון של 0.1% בתמיסה, יש לערבב את התמיסה היטב ולרסס על גוש השורשים שנחשף, בנוסף יש לרסס את אזור השורשים בהורמון השרשה מסוג KIPA בריכוז של 2,000 ppm.
- כאשר מבוצעת חפירה בקרבת עץ להנמכת מפלס הקרקע, יש לבנות תמיכה זמנית או קבועה, כדוגמת מסלעה או קיר, בהתאם לצורך. באזור המילוי שבין התמיכה לעץ, יש להקפיד למלא באדמה גננית מועשרת בקומפוסט ולספק השקיה קבועה.
- במידה ויהיה צורך במילוי קרקע בקרבת גזעי עצים, אשר עולה על גובה צוואר השורש, תיבנה לכל עץ "אדנית" ברדיוס מינימאלי של 100 ס"מ מקצה הגזע ומסביב לכל היקפו. מודגש בזאת כי אין לבצע חיתוך שורשים לצורך בניה זו. חלק הגזע ה"טמון" ימרח באופן קפדני בשכבה מלאה של זפת קרה לכל אורכו. בשום אופן אין למלא את החלל שנוצר בין דופן האדנית לגזע העץ באדמה, אולם ניתן למלאו בחומר גרנולארי כמו טוף/פרלייט, עד מדרג של 10 מ"מ.

41.03.15.5 קשירה ועיגון:

- כל עץ שנפגע במהלך העבודות באופן המסכן את יציבותו יעוגן מיידית בהתאם להנחיות מהנדס (קונסטרוקטור) ולאחר אישורו בכתב.

- תקופת האחריות לשימור העצים הינה עד למסירת השטחים בסיום כל תקופת האחזקה. בתקופה זו על המבצע לדאוג ולבצע את כל פעולות האחזקה הדרושות, לרבות:
  - תיקון פעולות הגיזום כנדרש ובהתאם להוראות המפקח;
  - טיפול במזיקים ומחלות;
  - תחזוקת אמצעי הכבילה/ייצוב, במידה ויהיו כאלה;
  - אחזקת מערכת ההשקיה;
  - הוראות הפיקוח שינתנו מעת לעת.
- על המבצע לבקר בשטח לפחות אחת לשבוע (בכל תקופת הפרויקט) ע"מ לבחון את מצב העצים, לבדוק תקינות מערכת ההשקיה, לזהות ולטפל בענפים ושורשים שנפגעו במהלך העבודה.
- החפירה, המילוי וההידוק המתמשכים בקרבת העצים עלולים להביא את העצים למצב של עקה. על המבצע לדאוג לאוורור מתמיד ומניעת הידוק מתמשך (כמו פיזור רסק עץ, משטחי בלימה וכו') ולהסדיר מערכת השקיה יעילה למערכת השורשים.
- על המבצע לדאוג משך כל תקופת ביצוע הפרויקט לשטוף את עלוות העצים מן האבק שעלול להצטבר עליה, פעולה זו תבוצע לפחות אחת לשבוע באמצעות מיכלית או מערכת ההשקיה הקיימת כך שלא יגרם כל נזק לעלווה.
- על המבצע לתאם ולהסדיר מראש חיבור למקור מים פעיל, לצורך השקיה סדירה של העצים המיועדים לשימור בתחום העבודה, זאת למשך כל פרק הזמן בו תבוצענה עבודות הפיתוח. כל עץ העלול לסבול מן העבודות המתבצעות בקרבתו יושקה בכל תחום הנוף בהחזר יומי מלא לפי התאידות ובתדירות של פעם בשבוע.

#### 41.04 מסירה ראשונית, אחזקה ומסירה סופית.

בגמר העבודה יודיע הקבלן למפקח כי סיים מחויבותו החוזית בדבר שיקום הנוף. עם הודעתו יערכו סיורי מסירה בשטחי השיקום הנופי, בשיתוף אדריכל הנוף, ויופק פרוטוקול אשר בו ירשמו הערות לתיקון מידי. על הקבלן יהיה להשלים תיקון הליקויים המופיעים בפרוטוקול המסירה תוך פרק זמן קצר ככל הניתן. עם סיום עבודה זו יערך סיור חוזר לבחינת איכותה. במידה ואישרו המפקח והאדריכל כי ההערות בוצעו לשביעות רצונם תאושר המסירה הראשונה של שטחי הגינון, ושל אחריה תחל תקופת האחזקה על חשבוננו של הקבלן למשך 180 יום (תקופת בדק). במהלך תקופת הבדק על הקבלן לטפל בכל הליקויים (שתילות מילואים, פריצות מים ונזקים למערכת ההשקיה וכדומה) ולמסור את השטח כשהוא מושלם ע"פ כל דרישות החוזה. מועד המסירה הסופי של קטע מסוים יחשב רק לאחר קבלת השטח ע"י המפקח והמזמין ללא הערות בפרוטוקול המסירה.

מסירות חלקיות או סופיות של חלקים מהשטח הכולל יתאפשרו רק באישור המפקח, ובלבד שיהיו בשטחים גדולים, משמעותיים ובעלי גבול ברור ומוגדר (בכל מקרה לא יתאפשר פיצול אזורי שליטה של ראש מערכת).

- מפרט תחזוקה לעבודות הגינון ושטחי הפיתוח יהיו לפי הנחיות הבאות:
  - כמפורט בתת הפרק 41.05 מפרט אחזקה וגינון.
  - מתוך פרק 41 – מפרט כללי לעבודות גינון והשקיה, פברואר 2009,

- פרק 41.5 - מפרט כללי לגינון והשקיה : אחזקת גנים, 2001, מתוך המפרט הבין-משרדי, הוצאת משרד הביטחון.

## 41.05 מפרט אחזקה וגינון

### 1. מבוא

#### 1.1 כללי

בפרק זה מוגדרות ומוסברות הפעולות העיקריות הדרושות לאחזקה של שטחי הגינון ושיקום הנוף בתחום התוכניות מסמכי ההסכם. לאורך תקופת האחזקה אשר במכרז. רמת האחזקה הנדרשת היא רמה שתבטיח את מימוש כוונת התכנון והמתכנן, קליטה והתבססות הצמחייה באופן שתבוא לידי ביטוי באופן המיטבי על פי התוכנית ולשביעות רצון המזמין. תקינות מערכות ההשקיה וביצוע השקיה יעילה לתמיכה והתבססות טובה של הצמחייה וקבלת מראה נאה של הגן על פי המלצות השקיה של המתכנן והמפקח ומבלי לגרום לבזבוז מיותר של מים. דישון ע"פ צורך, תקינות לאלמנטים הדוממים בשטחי הפארק ושוליו.

כדי להבטיח מטרה זו מהווים מסמכי הבצוע חלק בלתי נפרד מהוראות התחזוקה והם ישמשו בכל מצב בו לא יהיה די במסמכי האחזקה כדי לענות או לפרש כנדרש את הוראות התחזוקה. חשוב להדגיש כי פרק זה אינו תחליף לספר אחזקה מקצועי ומפורט אשר יוגש על ידי הקבלן הזוכה לאישור המזמין.

דרישות האחזקה שלהלן מובאות בקווים כללים. אולם, בספר האחזקה – המדריך המפורט שיוגש על ידי הקבלן יופיעו כל הדרישות תוך ציון שמות, חומרים, ציוד, תדירות הפעילויות השונות, אמצעי העזר וכד'.

האחזקה כוללת: החלפת צמחים שלא נקלטו ו/או נגנבו ו/או נפגעו מכל סיבה שהיא, גיזום מקצועי של העצים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם ובהתאם למדיניות עיצוב העצים של מזמין העבודה, יישור הסמוכות וחיידוש קשירת העצים לסמוכות ולפרגולות, תוספת במבוק לעיצוב ותמיכה של ענף מוביל בהתאם להנחיות המפקח מטעם מזמין העבודה,

אחזקת המדשאות, הדברת עשבי בר ידנית או כימית, טיפול בנוקי אירוזיה, יישור שקעים בקרקע ע"י מילויים באדמת גן פורייה וניקוי כללי של השטח המגונן והמרופף מעשבייה פולשת.

האחזקה של השטח בהתאם למפורט במפרט הבין-משרדי פרק 41.5, מפרט זה ובהתאם להנחיות שיינתנו מעת לעת ע"י נציג המזמין לקבלת התוצאות הרצויות. מובהר בזאת כי תיידרש רמת אחזקה גבוהה תוך תשומת לב לפרטים.

תקופת האחזקה – 24 חודשים ע"ח הקבלן במסגרת עבודות הביצוע.

#### 1.2 רמת האחזקה

רמת האחזקה תאושר ע"י הפיקוח בכל פרק זמן כפי שיקבע המפקח.

במידה ולא תאושר רמת האחזקה, ישלים הקבלן את פרק הזמן ללא כל תוספת תשלום. רמת האחזקה הנדרשת תהיה בהתאם לספר האחזקה שיוכן על ידי הקבלן, מכילה את המרכיבים הייחודיים לכל תא שטח בפארק ולא פחותה מן הפרוט המופיע במפרט

הכללי לגינון והשקיה : אחזקת גנים ואופני מדידה, פרק 41.5 שנת 2001 בהוצאת משרד הביטחון.

### 1.3. קריטריונים לבדיקת איכות התחזוקה

קריטריונים לבדיקת איכות התחזוקה יקבעו על ידי המזמין, ה"מפקח" ועל ידי הצוות המקצועי של המזמין ובהתאם למופיע במסמך זה ובמפרט הבין משרדי פרק 41.05. בדיקות פוריות קרקע יבוצעו במקרים מיוחדים בהם קיים חשד לבעיה או מחסור המונעים התפתחות בלתי תקינה של הצמחייה.

שליחת חומר (צמחים) למעבדות לאבחון מחלות או מזיקים תעשה, במידת הצורך, לפי דרישת ה"מפקח", על חשבון הקבלן.

יומני עבודה כתובים ינוהלו על ידי מנהלי צוותי העבודה המועסקים על ידי קבלן האחזקה, ביומנים אלו יתועדו כל עבודות האחזקה השוטפות כולל פירוט חומרים, יצרן, הכמויות ומועדי הביצוע, היומנים ייחתמו על ידי הקבלן והעתק מהם יועבר ל"מפקח" ו/או נציג המזמין. פורמט יומן עבודה יקבע בדיון עם ה"צוות המקצועי" של המזמין.

כל העלויות בגין עבודות האחזקה בתקופת הבדק תהיינה על חשבון הקבלן. תחזוקת שטחי הגינון בתקופת הבדק, אינה למדידה ולתשלום.

### 1.4. רמת האחזקה

רמת האחזקה תאושר ע"י הפיקוח בכל פרק זמן כפי שיקבע המפקח.

במדידה ולא תאושר רמת האחזקה, ישלים הקבלן את פרק הזמן ללא כל תוספת תשלום. רמת האחזקה הנדרשת תהיה בהתאם לספר האחזקה שיוכן על ידי הקבלן, מכילה את המרכיבים הייחודיים לכל תא שטח בפארק ולא פחותה מן הפרוט המופיע במפרט הכללי לגינון והשקיה : אחזקת גנים ואופני מדידה, פרק 41.5 שנת 2001 בהוצאת משרד הביטחון.

### 1.5. קריטריונים לבדיקת איכות התחזוקה

קריטריונים לבדיקת איכות התחזוקה יקבעו על ידי המזמין, ה"מפקח" ועל ידי הצוות המקצועי של המזמין ובהתאם למופיע במסמך זה ובמפרט הבין משרדי פרק 41.05. בדיקות פוריות קרקע יבוצעו במקרים מיוחדים בהם קיים חשד לבעיה או מחסור המונעים התפתחות בלתי תקינה של הצמחייה.

שליחת חומר (צמחים) למעבדות לאבחון מחלות או מזיקים תעשה, במידת הצורך, לפי דרישת ה"מפקח", על חשבון הקבלן.

יומני עבודה כתובים ינוהלו על ידי מנהלי צוותי העבודה המועסקים על ידי קבלן האחזקה, ביומנים אלו יתועדו כל עבודות האחזקה השוטפות כולל פירוט חומרים, יצרן, הכמויות ומועדי הביצוע, היומנים ייחתמו על ידי הקבלן והעתק מהם יועבר ל"מפקח" ו/או נציג המזמין. פורמט יומן עבודה יקבע בדיון עם ה"צוות המקצועי" של המזמין.

כל העלויות בגין עבודות האחזקה בתקופת הבדק תהיינה על חשבון הקבלן. תחזוקת שטחי הגינון בתקופת הבדק, אינה למדידה ולתשלום.

## 2. אחזקה חודשית

### 2.1. הוראות בטיחות וגהות בעבודות גינון

#### 2.1.1. הנחיות כלליות

על הקבלן להדריך כל עובד חדש בדבר הוראות הבטיחות ולהזהירו מפני הסיכונים הקיימים בעבודה.

יש לוודא שהעובד מבין את ההוראות ולהחתים את העובד על טופס קבלת הוראות בטיחות.

הקבלן יוודא שהעובדים נוהגים ע"פ כל הוראות הבטיחות, ישגיח וינקוט בכל האמצעים לוודא שהעובד משתמש בציוד מגן אישי תקין, מתאים וכנדרש, בהתאם ל"הוראות בטיחות – ציוד מגן אישי"

יש לדאוג שכלי העבודה והציוד מותאמים לייעודם ושהם במצב תקין. נתגלה בציוד פגם או נזק, ידאג הקבלן לאספקה מיידית של ציוד חלופי תקין לעובד.

באחריות מנהל העבודה להודיע מיידית לנציג הרשות על כל מפגע בטיחות. **ביגוד וציוד מגן** : נעלי בטיחות בעבודה, חולצה עם שרוולים הדוקים ומכנסיים ארוכים, אם העובד חשוף לקרני השמש עליו לחבוש כובע מצחייה ולמרוח משחת מגן על העור. (אין הוראה זו באה לגרוע מכל הוראה אחרת). בעבודות כיסוח הרכב משקפי מגן או מסיכת פנים. בעבודות כריתה, גיזום או ניסור של עצים או ענפים, יש לחבוש קסדת מגן, משקפי מגן או מסיכת פנים ולבשת כפפות מתאימות.

אין לבצע עבודות גינון לרבות גיזום עצים וכל עבודה אחרת, במרחק הקטן מ- 3.25 מ' מקווי חשמל במתח עד 33,000 וולט ובמרחק הקטן מ- 5 מ' מקווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט. במקרה הצורך יש להזמין ניתוק הזרם מחברת החשמל.

בעבודות כיסוח יש להרכיב משקפי מגן או מסיכת פנים.

בעת עבודה בכביש, אי תנועה או בשוליהם יש ללבוש ביגוד מחזיר אור, להציב קונוסים, תמרורים, מחסומים, פנסים מהבהבים בהתאם לתנאי המקום והתנועה בדרך מסביב לאזור העבודה כולו, ע"פ "הוראות הבטיחות – עבודה בדרכים."

בעבודות ריסוס יש ללבוש מסיכת נשימה וכפפות מתאימות ומשקפי מגן. בעת הפעלת כלי עבודה מכניים, לרבות חרמש מוטורי, מכסחת דשא, טרקטורון, מגזמת, מסור שרשרת ומרסס מוטורי, יש להשתמש גם באטמים או מגיני אוזניים למניעת נזקי רעש.

#### 2.1.2. עבודה עם כלי גינון ממונעים

כלי גינון ממונעים יופעלו אך ורק ע"י אנשים מיומנים ויתוחזקו עפ"י הוראות היצרן.

יש לאחסן הדלק במקום מוצל ומאוורר, מילוי הדלק בכלי הגינון יבוצע במקום מאוורר, אין לעשן בזמן מילוי.

את המנוע, יש להרחיק את הכלי מאותו אזור ולהימנע מהצתה עד שהדלק יתאדה באזור הסכנה.

הפעלת כלי הגינון תיעשה בשטח פתוח, אין לבצע שינויים בכלים או לבטל מכלול בטיחות, אין להשתמש באביזרים מאולתרים שאינם נושאים תקן בטיחות, אין להסיר מגנים, יש לוודא הימצאות כל המגנים ומיקומם של התקנים למניעת העפת עצמים.

בטרם העברת כלי ממקום למקום יש לכבותו ולכסות את השיניים שלו במיגון מתאים.

אין להשאיר כלי גינון לא השגחה, אין להפעיל את הכלים אם העובד עייף, תחת השפעת תרופות, אלכוהול או חולה.

### 2.1.3 הוראות בטיחות - גיזום וכריתת עצים

הוראות בטיחות אלו: "גיזום" – לרבות כריתה, חיתוך, הרמת נוף דילול ועיצוב עצים, יש לנהוג עפ"י כל "הוראות הבטיחות – עבודה בגובה".

ציוד מגן לגוזם: נעלי בטיחות, כפפות, אוזניות מגן, משקפי מגן או מגן פנים, בגדי עבודה ארוכים והדוקים, אפוד זוהר, קסדת מגן, חבל תקיין ושלם המסוגל לשאת עומס של 2-3 טון. עבודת גיזום שלא בגובה (עד 3 מ') תתבצע אך ורק ע"י עובדים מיומנים בעלי ניסיון מוכח ומספק אשר קיבלו הדרכה מתאימה ואושרו ע"י המפקח וואו נציג הרשות.

כל עבודה בגובה, לרבות עבודה על סולמות, סלים, במות הרמה, גגות, טיפול בעצים וגיזומם, תבוצע רק ע"י עובד שהינו בעל תעודת הסמכה של משרד החקלאות כגוזם מומחה ושעבר הכשרה כנדרש בתקנות הבטיחות לעבודה בגובה (התשס"ז) 2007 ובעל תעודת הסמכה תקפה של משרד התמי"ת כגוזם מטפס שלב ב' לפחות. אלא ע"י עובדים שעברו הכשרה ובעלי תעודת גוזם בכפוף לאישור על הדרכת עובד כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה).

עבודות גיזום יתואמו בהתאם לצורך עם הרשויות הרלבנטיות: משטרת ישראל, חברת החשמל, בזק והיחידות הנוגעות לעבודה ברשות.

גיזומים מורכבים וממושכים יעשו אך ורק ע"י סגירת אזור, הצבת שוטרים להכוונת תנועה וניתוק זרם החשמל.

במידה ולצורך ביצוע הגיזום יהיה נדרש שימוש בעגלת חץ. התשלום בגין עגלת החץ יהיה ע"ח המזמין.

אין להתיר עבודה של שני גוזמים על עץ אחד בו זמנית.

עבודת גיזום בגובה תעשה ע"י סל הרמה, ובאין הדבר מעשי העובד בגובה יאבטח עצמו ע"י רתמת בטיחות לנקודת עיגון איתנה. בכל מצב בו עלול ליפול עובד מגובה העולה על 2 מטרים יש לנקוט באמצעים למניעת נפילתו. מומלץ לא להשתמש בסולמות מתקפלים. יש להניח את הסולם כך שיבלוט מעבר לענף שהוא מונח. יש לייצב את רגלי הסולם ולקשור אותו לענף שעליו הוא נשען. שימוש בסולמות יעשה אך ורק בסולמות תקינים ותקניים.

בכל מקום כריתה יש לדאוג שתימצא עזרה ראשונה ואמצעי קשר למקרה של פגיעה.

אין לבצע עבודות גיזום בימים גשומים או בתנאי מזג אויר סוער (רוחות, סופת ברקים).

אין להשאיר ענפי עצים חצי כרותים למשך הלילה או ללא השגחה. לפני הגיזום יש לחסום את השטח ולהציב שלטי אזהרה, קונוסים וכד', לסרוק את אזור העבודה מכל הכיוונים, לדון על אופן פעולת הגיזום על פי כללי מקצוע מקובלים ולנהוג ע"פ כל "הוראות הבטיחות – עבודה בדרכים". לפני שכורתים עץ יש להזהיר האנשים באזור ולהרחיק אותם לאזור בטוח למרחק של פעמיים גובה העץ לפחות.

#### 2.1.4 אופן פעולת הגיזום

יש לתכנן מראש את כיוון נפילת העץ (היעזר בחבלים, טריזים לפי הצורך לשליטה על נפילה שכיוונה שונה מהנטייה הטבעית של העץ). יש לבחור את כיוון הנפילה בהתאם למיקום אובייקטים בשטח, כיוון הרוח, נטיית העץ, גובהו, משקלו, חוזקו וצורתו.

לפני שמתחילים בכריתת עץ יש לאתר ענפים מתים בגובה או ענפים שבורים או תלויים על בלימה יש לוודא שאין קווי חשמל בקרבת העצים או מקום העבודה. במידת הצורך יש לבקש הפסקת זרם מאת חברת החשמל. לפני פעולת הגיזום, יש לנקות את שטח העבודה מסביב לעץ. ברדיוס סביר של 10 מטרים לפחות ממקום הגיזום יש לפנות כלי רכב, מכשולים ולוודא באופן מוחלט כי אין נפש חיה באזור.

אם נדרש לטפס על העץ, יש לעשות זאת ללא משורר ולדאוג לאבטח את הגוזם בכל עת, את המשורר ניתן לעלות לאחר הטיפוס באמצעות חבל. יש לקשור את הכלים בחבל על העץ למניעת נפילתם, כאשר המשורר אינו חותך המפסק יועבר למצב ניוטרל.

בעת הגיזום יש להפסיק את עבודת הגיזום כאשר נשקפת סכנה. על ראש הצוות/מנהל העבודה להשגיח, להנחות ולפקח על הנעשה בהתאם להוראות הבטיחות.

אין לעמוד עם הגב או מתחת לענף הנגזם וכן לאורך מסלול נפילתו האפשרי. כאשר הגזע מתחיל לנטות יש להתרחק מהעץ למרחק של 7.5 מטר לפחות, לכבות המשורר ולהניח אותו על הקרקע.

יש לבצע חתך חלק ככל שניתן פצעים גדולים יימרחו במשחת גיזום. מעל מקום הגיזום (החיתוך), לפני ביצוע כל חתך יש לחשב היכן ייפול הענף, יש לעבוד כאשר ראש הגוזם ולוודא מקום פנוי לנפילת העץ.

כאשר עובדים במורד יש להפיל את העץ הכרות לכיוון המורד (שלא יתגלגל בו). במדרון יש להבטיח שחלקים מהגזע לא יתגלגלו במורד כדי למנוע פגיעה באנשים.



העובד למעלה יוריד את הציוד באמצעות חבל ואח"כ ירד בעצמו (בעבודה ללא סל הרמה).  
ראש הצוות/מנהל העבודה יודא אישית שלא נותרו כלים, מכשולים או ענפים הנוטים ליפול באזור.  
אסור להשאיר ציוד, כלים, ענפים או שאריות גיזום באזורי מעבר או נתיבי תנועה אשר יסכנו את הציבור.

## 2.2 הנחיות כלליות לאחזקת הגן

### 2.2.1 חוקים ותקנות עבודה

הקבלן ימלא אחר כל הוראות החוקים, התקנות, הצווים והכללים שנקבעו ע"י הרשויות בקשר לביצוע העבודה ובטיחות בביצוע העבודות, לרבות עדכונים מעת לעת ותקנות עבודה של חברת החשמל בביצוע עבודות ליד רשת החשמל:

- א. תקנות הגנת הצומח (הסדר יבוא ומכירה של תכשירים כימיים), התשנ"ה 1994
- ב. תקנות הגנת הצומח (קיום הוראות תווית אריזה), התשל"ז – 1977
- ג. תקנות הגנת הצומח (שימוש בקוטלי עשבים), התשכ"ט – 1969
- ד. תקנות בריאות העם (התקנת מכשיר מונע זרימה חוזרת), התשנ"ב – 1992
- ה. תקנות בריאות העם 1940 חלק ו' הדברת תהלוכה האורן (טוואי התהלוכה)
- ו. תקנות בריאות העם (איסור קיום מיתקן דישון במערכת מים), התשמ"ז – 1987
- ז. צו היערות (הכרזה על אילנות מוגנים), התשנ"ז – 1997 2009
- ח. עובדים בחומרי הדברה תשכ"ד 1964 ת.ק. 2414
- ט. חוק החומרים המסוכנים (המשרד לאיכות הסביבה), התשנ"ג - 1993
- י. תקנות הבטיחות בעבודה (איסור עבודה בחומרים מסרטנים מסוימים), התשמ"ה – 1984
- יא. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007

### 2.2.2 הנחיות שימוש בכימיקלים

בכל מקרה של הדברת עשבים ו/או פגעים באמצעים כימיים יש להקפיד על הכללים הבאים: השימוש בחומרים כימיים יעשה רק בתכשירי הדברה המורשים למכירה בישראל לעבודה בגן הנוי על פי האגף להגנת הצומח. אחסון קוטלי העשבים במחסן מיוחד וסגור, הרחק ממזונות אדם ובעלי חיים ותכשירי הדברה אחרים תוך שמירה על שלמות האריזות, בכפוף לחוק החומרים המסוכנים התשנ"ג 1993 לפני השימוש יש לקרוא היטב את תווית האריזה ולנהוג בהתאם להוראות השימוש ואמצעי הזהירות המפורטים בתווית.

יש לדייק בכיול המרסס ובחישוב כמות התכשיר הדרושה לכל מרסס - בהתאם לכיול.

בעת הטיפול בקוטלי עשבים, יש להימנע מלרסס באזור מערכת השורשים של צמחים תרבותיים (למעט קוטלי עשבים וצמחים שלגביהם יש לכך המלצה מפורשת). בקשר לטיפול בשטחים המיועדים לשתילה או לנטיעה יש לקבל אישור מהמפקח.

יש להקפיד לרסס תמיד בנחירי פומיות תקינים ובלתי שחוקים. שים לב: הריסוס באבקות רחיפות גורם שחיקה מהירה של נחירי הפומיות, ועלול לגרום תוך זמן קצר להגדלה ניכרת של תפוקת הפומיות ושל כמות קוטל העשבים הניתנת, ולפיזור בלתי אחיד של התרסיס.

נחיר שתפוקתו גדלה ב- 10% לעומת תפוקת נחיר חדש - פסול לשימוש.

יש להימנע מלרסס בעת משב רוח.

יש להימנע מזיהום מקורות מים.

אין לרסס קוטלי עשבים במרסס מפוח. לאחר ריסוס בקוטלי עשבים יש לשטוף מיד ובקפדנות את המרסס על כל חלקיו ואביזריו במים בתוספת דטרגנט.

יש להשמיד את כלי האריזה הריקים - כמפורט בתווית האריזה. אין להשתמש בהם עבור שום מטרה אחרת. בזמן הפריחה אין לרסס בקוטלי חרקים. אם מוכרחים לרסס, יש לעשות זאת בשעות ערב והלילה כדי להקטין פגיעה אפשרית בדבורים.

כל ההנחיות לעיל בכפוף לתקנות הגנת הצומח התשל"ח 1978.

#### 2.2.3. פינוי פסולת וגזם

הקבלן אחראי לפינוי הפסולת והגזם מהשטח בסיום כל יום עבודה לנקודת 'איסוף גזם' סמוכה לאתר. הפינוי על ידי הרשות.

#### 2.2.4. פס הפרדה

כל שטח גינון שיתוחזק על ידי הקבלן יכלול ללא תוספת תשלום פס הפרדה ברוחב 2 מ' מסביב לכל השטח (פרט למקרים בהם השטח צמוד לשטח פרטי), פס זה ישמר לכל אורך תקופת העבודה נקי מעשביה ומפסולת.

### 2.3. הטיפול במדשאה

#### 2.3.1. השקיה

כמויות מים להשקיית הדשא יקבעו על פי מקדם התאדות של 0.45 מגיגית סוג א', על פי גיגית קרובה לגן. ניתן להשתמש לשם כך בנתוני התאדות ממוצעים רב שנתיים או בנתונים שימסרו כל חודש על ידי התחנה הקרובה. מרווח ההשקיה יקבע על פי סוג הקרקע והאזור: בקרקע קלה כל 5-7 ימים, קרקע בינונית 7-10 יום, קרקע כבדה 14-7 יום, בקעת הירדן והערבה שבהם קרקע קלה 3-5 ימים, קרקע בינונית 5-7 ימים, וקרקע כבדה 14-7 ימים. ההשקיה תבוצע בהתאם להוראות לחוקים, הצווים, התקנות, וההוראות של

רשות המים, תוך תשומת לב מרבית לחסכון במים והימנעות מהרטבת כבישים, מדרכות ומשטחים קשים.

### 2.3.2 הנחיות השקיה

קביעת כמות המים רק על פי מחשב השקיה או קוצב מים.

יש לוודא תקינות לחץ הפעלה במערכת.

אין להשקות בשעות רוח.

יש להשקות בשעות הלילה או בשעות הבוקר המוקדמות.

יש לוודא לפני ההפעלה תקינות אביזרי ההמטרה והטפטוף.

במקרה של כתמי יובש בדשא, יש לבצע בדיקת לחצים בין ממטיר ראשון לאחרון בקו ולבצע בדיקת פיזור מים באמצעות כוסות בין הממטירים. לצורך השלמת כמויות המים החסרות ישקה הקבלן את הכתמים בממטיר נייד עד ביצוע התיקון.

עונת ההשקיה תחל כשלושה שבועות לאחר הגשם הסדיר האחרון, ותסתיים לאחר שירדו 20 מ"מ לפחות תוך 48 שעות. הכל בהתאם להנחיות רשות המים המתעדכנות מעת לעת. מתחילים להשקות שלושה שבועות לאחר הגשם הסדיר האחרון. גמר עונת ההשקיה עם תחילת הגשמים הראשונים בכמות של 20 מ"מ לפחות. בחודשי הסתיו והחורף יש להשקות על פי הטבלה רק במקרה של הפסקת גשמים מעל ל- 3 שבועות.

### נוסחת חישוב מנת המים להשקיית דשא

מנת מים להשקיה	גודל השטח	מרווחה השקיה	צריכת מים יומית
דונם / מ"ק =	דונם X	השקיה במים	ע"פ הטבלה מ"ק לדונם

### טבלת צריכת מים דשא

צריכת מים יומית למדשאות באזורים שונים, ליטרים למ"ר ביממה. הטבלה מבוססת על נתוני התאדות רב-שנתית ממוצעת לפי חודשים, לפי מקדם התאדות 0.45.

אביב סתיו	קיץ	אזור המדידה
2.0	3.0	רצועת החוף
2.5	3.5	מישור החוף והשפלה
3.0	4.0	אזור ההר
3.0	4.5	הנגב והעמקים החמים
5.0	7.0	הערבה ואילת

2.3.3. כיסוח

יש לכסח את הדשא באופן סדיר החל מהאביב (אפריל) עם תחילת הצימוח, עד סוף הקיץ (אוקטובר). הכיסוח יעשה לפי ההנחיות בטבלה המצורפת. את הכיסוח יש לבצע באמצעות מכסחת תופית/רוטורית "מאלצינג" או בעלת תוף איסוף, את הכסחת יש לפנות בשקיות ניילון סגורות ולפנותה משטח הגן לנקודת ריכוז גזם לפינוי על ידי הרשות.

**גובה ותכיפות כיסוח בעונת הצמיחה:**

מגרשי כדורגל		גני נוי		שם הדשא
תכיפות (ימים)	גובה(ס"מ)	תכיפות (ימים)	גובה (ס"מ)	
7-5	4	7-10	5-4	צרגב חד-צדדי (בופאלו)
		7-10	4-3	צרגב חד-צדדי "ננסי"
3-5	3-2.5	7-5	4-3	זיפנוצה חבויה (עשב קיקויו)
5-3	3-2.5	7-4	2.5	פספולון נדני
		10-7	5-3	זואיסייה יפנית אלטורו
		7-5	4-2	זואיסייה יפנית סופר אלטורו
		10-7	5-4	בת יבלית דרומית(דרבן גראס)
		10-7	6-4	בן אפר גבוה
5-3	3-2.5	7-5	5-4	זון רב שנתי וחד שנתי

2.3.4. הנחיות כלליות

המטרה לקבל משטח אחיד של מרבד הדשא ולא לקבל מזרון גבוה של הדשא. במקרה של איחור בכיסוח אין להוריד יותר מ- 40% מהשטח הירוק. לפני הכיסוח יש להקפיד על כיוון סכיני המכסחה כך שהחתך שיתקבל יהיה חלק. כיסוח בסתיו ובחורף יעשה רק במקרים שהדשא צומח לגובה עקב טמפרטורות חמות וכן במקרים של עשביה חורפית. יש להרים את גובה הכיסוח בכ-20% מעל הגובה המומלץ בטבלה. יש לכסח את הדשא בחורף פעם אחת ב-20 יום. גובה הכיסוח 20% יותר מאשר בטבלה.

2.3.5. טיפול בשולי המדשאה

יש לטפל באופן קפדני וסדיר בשולי הדשא כך שיהיו ישרים ומעוגלים על פי קו המדשאה. אין לאפשר חדירת הדשא לשיחיות עצים ומתקנים. יש להרחיק את הדשא 30 ס"מ משיחיות ולהקפיד על שוליים נאים לאורך שבילים ומסביב למיתקנים וממטרות. טיפול זה יעשה במשך כל השנה על פי הני"ל. הטיפול בקנטים יתבצע באמצעות חרמש מוטורי ובאמצעות ריסוס בחומר

סיסטמי כמו ראונד אפ/אולטרא פוקוס (בהתאם להוראות היצרן). יודגש כי אישור לריסוס קנטיים יהיה באישור המפקח בלבד. בכל מקרה ניתן לטפל בקנטיים באמצעים מכניים כגון - חרמש מוטורי, גרזן, חותך קנטיים או באמצעות ריסוס בקוטל עשבים. יש להקפיד שהפס הצרוב בקצה הדשא לא יעלה על 5 ס"מ ולסלק שלוחות חיצוניות ארוכות מהני"ל.

#### 2.3.6. דישון המדשאה

המדשאה תדושן פעמיים בשנה באביב ובסתיו בדשן בשחרור איטי לשנה N:P:K שהרכבו 15:5:25 – 25 ק"ג לדונם, או הרכב אחר שייקבע על פי חסרים שיתגלו לאחר בדיקת קרקע. אין לדשן מדשאה חולה או יבשה. במידה ועל אף הדישון יופיעו סימני חוסר ידשן הקבלן דישונים נוספים על פי הנחיית המפקח

#### 2.3.7. דילול

לטיפול במרבד הדשא הנוצר באופן טבעי בכל מדשאה, יש צורך לדלל את מרבד המדשאה במכסחה אנכית (מדללת דשא). הדילול יעשה על פי הצורך בחודשי האביב או בסתיו. בכל פעם יעשה הדילול בצורת שתי וערב.

#### 2.3.8. אוורור

אוורור הדשא יעשה על פי קביעה של המפקח. אוורור הדשא נעשה בעיקר בקרקעות כבדות ובינוניות כאשר הקרקע לא הוכנה כראוי וכן במדשאות בהן יש דריכה רבה ונוצר הידוק קרקע. האוורור יעשה על פי הצורך. האוורור יעשה באביב (אפריל) עם תחילת סימני הצימוח בדשא. במאווררת המוציאה גלילים מהקרקע הקבלן צריך לסלק את החומר שיצא כתוצאה מהאוורור.

פיזור חול לאחר ביצוע האוורור יבוצע ע"י הקבלן, אספקת החול ע"י הרשות המזמינה. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם לצנרת ומערכות ההשקיה או מערכות תת קרקעיות אחרות שנפגעו כתוצאה מהעבודה. הנוקים יתוקנו מידית על ידי הקבלן ועל חשבונם.

#### 2.3.9. הדברת עשביה

הדשא חייב להיות נקי לחלוטין מעשבים חד שנתיים ו/או רב שנתיים, כולל מיני דשא אחרים.

אופן הטיפול למניעת העשבייה יקבע המפקח. במקרה של ריסוס נגד עשבים דגנים בדשא בחומר סיסטמי שיצרוב את הדשא אסור שהצריבות וכתמי היובש.

יעלו על 2% משטח הדשא. במקרה של ריסוס במוקדי עשבייה גדולים וכתם יובש הגדול מ-2% יעשה טיפול זה באישור המפקח ובתנאי שהקבלן ישלים את המדשאה בקטע זה תוך 20 ימים מהריסוס, הטיפול יעשה כחלק מאחזקה שוטפת.

בכל מקרה של ריסוס כימי על הקבלן לנהוג על פי ההנחיות הכלליות בהמשך אחריות הקבלן לכל נזק שיגרם לדשא או לצמחי הגן. למניעת שיבוש על ידי

עשביה חד שנתית חורפית, יכסח הקבלן את הדשא פעם ב- 20 יום במכסחה רוטרית בכל זני הדשא. גובה הכיסוח 20% גבוהה מאשר בטבלה לכל זן. מועד הכיסוח מחודש נובמבר על סוף מרץ

#### 2.3.10. הדברת מחלות

הקבלן אחראי לכך שהדשא יהיה בריא ויראה נאה במשך כל ימות השנה. בדשא המוחזק ברמה טובה על פי העבודות וההנחיות במפרט יתכן ויופיעו מחלות ומזיקים במהלך העונה אך הם לא יגרמו לנזק אסתטי וירידה במראה הדשא. במקרה זה אין צורך לטפל כנגדם.

עיקר החשש להופעת מחלות ומזיקים הינו בעונה החמה עם עליית החום והלחות מחודש מאי ועד תחילת ספטמבר. יש לגלות ערנות בעונה זו. במקרה של הופעת מזיק או מחלה הגורמים לירידה במראה האסתטי של הדשא ו/או לכתמי יובש הקבלן אחראי לדווח על כך מיד למפקח.

במידה והקבלן ו/או המפקח לא יזהו את הפגע יוזמן מדריך מקצועי על חשבון הקבלן. בעת הצורך וע"פ קביעת המדריך או המפקח ישלח חומר לזיהוי מדויק לחדר אבחון פגעים במנהל במחקר החקלאי בבית דגן על חשבון הקבלן. לאחר זיהוי הנזק יבצע הקבלן את הטיפול הנדרש על פי הנחיות המפקח על ידי שיפור רמת אחזקת הדשא ועל ידי ריסוסים כימיים.

הקבלן מתחייב לעבודה נכונה עם חומרי הריסוס ולמניעת נזקים לגן או לבני האדם, ראה 'הנחיות כלליות' סעיף 2.1.1.

#### 2.3.11. ניקיון מדשאה

על הקבלן להקפיד על ניקיון שוטף של המדשאה בכל השנה. יש לדאוג לניקיון עשבים, גזם וכדומה.

#### 2.3.12. יישור פני מדשאה

הקבלן אחראי לכך שפני המדשאה יהיו ישרים על פי התכנון המקורי של הגן. כל בור שייווצר במהלך תקופת האחזקה ימולא על ידי הקבלן ועל חשבונו באדמה הזזה להרכבה של זו עליה גדל הדשא או בחול. כל תלולית וערמת עפר תפונה משטח המדשאה. קרחות בדשא – ישתלו מחדש על ידי הקבלן ובלבד שהכמות השנתית הכוללת לא תעלה על 10% מסך כמות הדשא. החומר לשתילה יסופק על ידי הרשות המזמינה.

#### 2.3.13. ערוגות לעצים במדשאה

לכל עץ הנטוע במדשאה פרט לעצים דקליים תבוצע ערוגה בקוטר של 1.5 מ' בהיקף גזע העץ. ערוגה זו תישמר נקייה מפלישת דשא ומעשבייה לאורך כל תקופת האחזקה.

#### 2.4. הטיפול בשיחים

פרק זה מתייחס לכל סוגי השיחים\ עשבוניים וכו' בגן (למעט ורדים).

#### 2.4.1. השקיה

השקיית השיחים תעשה על ידי מערכת טפטוף קבועה.

שחיות צעירות- עד להתבססות השיחים וסגירת המרווחים ביניהם (עד גיל 3 שנים) יש להשקות באופן סדיר החל מאביב עד סוף הקיץ, מרווח ההשקיה וכמות המים להשקיה תקבע על פי הצמח, האזור האקלימי וסוג הקרקע.

#### 2.4.2. עיבודי קרקע

מטרת עיבודי הקרקע בשחיות צעירות הינה למניעת ודיכוי עשבייה חורפית, לפתיחת הקרקע לאוויר ולמים, ובקרקעות כבדות מניעת הקרום העליון הנוצר בחורף על ידי גשמים.

העיבוד יבוצע בחודשים- מאי, יולי, אוקטובר, נובמבר, ינואר, מרץ. ובשחיות בוגרות בחודשים אפריל מרץ ובהתאם להוראות המפקח.

העיבוד יבוצע באמצעות מקלטרת, מתחת ידנית, קלשון, טוריה, לעומק 8-10 ס"מ.

במקרה של עשבייה שהוצאה בזמן העיבוד הקבלן חייב לסלקה מהשטח.

העיבוד יעשה פעם בחודשיים בחורף ופעם בחודשי האביב והקיץ.

הזמן העיבודים יש להימנע מהתקרבות ופגיעה בצמחים ובשורשיהם.

העיבודים יעשו בצמחים צעירים עד לסגירת המרחק שבין הצמחים. בשיחים מבוגרים יעשה העיבוד רק לאחר גיזום השית. במקרה זה יש לעבד בין הצמחים פעם אחת עיבוד

בקלשון או בטוריה לאחר גמר הגיזום וסילוק הגזם.

הקבלן אחראי למניעת כל נזק שהוא למערכת ההשקיה בזמן העיבודים (קיפול מערכת).

#### 2.4.3. הדברת עשבים

הקבלן אחראי לכך ששטחי השיחים למיניהם יהיו נקיים לחלוטין מעשבייה חד שנתית או רב שנתית.

##### 2.4.3.1. מונעי הצצת עשבים:

מניעה של הצצת עשבים תשולב עם קוטלי מגע. הריסוס הראשון יעשה בנובמבר דצמבר לאחר הגשמים והצצת עשבים בגובה עד 5 ס"מ.

לקטילה ומניעה עשבייה יעשה שימוש ב: "סימזין" + "טרבוטרקס" או "גולי" 100 (גר' + 480 סמ"ק לדונם, בהתאמה) או חומרים ש"ע. אחת לשבועיים לפחות יש לרסס עשבים שחמקו. הריסוס כפי שמומלץ לגבי השימוש בקוטלי מגע להלן או בתכשירי גלייפוסט כגון: ב"ראונד-אפ" 1% + שטח, או חומר ש"ע. במהלך חודשים נובמבר אפריל הריסוס יעשה בימים בהירים וחמימים ובהפוגות בין הגשמים.

##### 2.4.3.2. קטילת רב שנתיים:

עשבים רב שנתיים יטופלו בחומרים סיסטמיים. הריסוס יעשה על גבי עלווה פעילה של עשבים. הריסוס יעשה

במידת הצורך אחת ל- 3 שבועות, החל מ- 1 באפריל ועד ל- 15 באוקטובר, בשעות הבוקר המוקדמות וללא רוח. הריסוס יעשה

בחומרים כגון: "ראונד-אפ" 5%-2.5% משולב ב"אלבר סופר" 0.5% או "גול" 0.25% או חומר ש"ע להדברת גומא הפקעים "סעידה)".

יש להשתמש בשילוב עם "אלבר סופר" או ש"ע. שימוש ב"בסטה" ש"ע, ייעשה על פי סוגי העשבייה ועונות השנה. עשבייה מודברת ויבשה ניכרת לעין, יש לסלק באמצעים מוטוריים או באמצעים ידניים, שבוע ימים לפני מחזור הריסוס הנוסף. במקרה של שימוש בחומרים כימיים השימוש יהיה רק בחומרים המורשים לשימוש בגן.

הקבלן אחראי לכך שצמחי הגן לא יפגעו כלל בזמן הריסוס או לאחריו. במקרה של הופעת עשבים בשחיות צעירות או בשחיות ותיקות על הקבלן לדאוג להדברתן המלאה באמצעים מכניים, ידניים ראה סעיף קודם, או באמצעים כימיים על ידי קוטלי עשבים מונעי הצצה, או קוטלי מגע צורבניים.

### 2.4.3.3. קטילת צמחים מעוצים:

צמחים מעוצים ובלתי רצויים דוגמת אשל, שיטה, וכל אשר יורה המפקח, יקטלו ע"י כריתה או גיזום עד לצוואר השורש ומריחה מידית של החתך הטרי וכל חלקי הגדם או הגדמים בגרלון או חומר אחר בעל תוצאה זהה.

ההדברה תעשה על פי תכנית העבודה. בעונה בה הצמח פעיל ביותר בגידול שורשים, בחודשים מרץ אפריל, נבטים וזרעים, צמחים מעוצים נצרים ושרידי עצים שנכרתו והתחדשו, יודברו בהתאם לצורך אחת לחודש, כל השנה. צמחים שהתחדשו ירוססו כחלק מהדברת העשבים הרב שנתיים בתוכנית העבודה. במידת הצורך יטופלו שוב הגדמים ע"י חיתוכם ומריחתם ב"גרלון" או בגלייפוסט.

### 2.4.4. גיזום שיחים

גיזום שיחים נעשה על מנת לשמור על צורתם, לשיפור פריחה, חידוש צמחים מבוגרים וגיזום גדרות חיות. גיזום השיחים בגן, מועד הגיזום, תדירותו ואופן הגיזום יעשו באופן שיתאים לכל מין בגן לאופי צמיחתו וגיזום בעונה.

גדרות חיות וצמחים השתולים במקום צר או מפריעים לראייה או למעבר יש צורך לגזמם פעמיים בחודש החל ממאי עד אוקטובר ולא כפי שמופיע בהנחיות הספרות. הגובה והרוחב שיש לגזמם והתדירות יקבעו עם המפקח. בגדרות חיות קיימת אפשרות לבקרת צמיחתן על ידי גיזום לגובה הרצוי ולאחר מכן ריסוס במווסת צמחיה.

גיזום ובקרה כזו יותרו באישור המפקח ובתנאי שלא יפגע מראה הצמח ופריחתו.

בשיחים מבוגרים שהתנוונו יש צורך לבצע גיזום חידוש.



בכל מקרה הקבלן חייב לדאוג לגיזום ולסילוק על ידי דילול או הסחה של ענפי השיחים המפריעים בשבילים, חלונות וכדומה.  
 מטפסים - עיקר הגיזום בהם הינו גיזום להכוונת צימוח וכן הסחה של ענפים שמוטים וענפים שמפריעים. בכל המקרים לעיל הקבלן חייב לסלק את הגזם מהגן מיד בתום הגיזום לאתר איסוף גזם בסמוך לגן לפינוי על ידי הרשות.

**טבלת גיזומי שיחים, מטפסים, וצמחי כיסוי מעוצים**

זמני הגיזום	תדירות הגיזום	פעולות הגיזום	סוגי הצמחים	אופי הגיזום
ינואר פברואר	פעם בשנה	הסחה, הקצרה, דילול	נשירים	גיזום לצורה טבעית
מרץ	פעם בשנה	הסחה, הקצרה, דילול	ירוקי עד	
ינואר פברואר	על פי הצורך	דילול והקצרה סמוך לקרקע	נשירים	חידוש
על פי הצורך	על פי הצורך	דילול והקצרה סמוך לקרקע	ירוקי עד	
כל השנה פרט לאיטי צימוח	במהירי צימוח 18 פעמים בשנה	גיזום פורמאלי	כל צמח המשמש כגדר חיה	גיזום פורמאלי של גדר חיה וצמחי כיסוי מעוצים
כל השנה בדומה לגדר חיה	באיטי צימוח 9 פעמים בשנה	גיזום פורמאלי, הקצרה, סילוק חוטרים	כל צמח המעוצב על גזע וכדומה	
ינואר פברואר	1-3 פעמים בשנה	הסחה, הקצרה, דילול	נשירים	מטפסים
אפריל, יוני, אוקטובר	1-3 פעמים בשנה	הסחה, הקצרה, דילול	ירוקי עד ונשירים מותנים	
כל השנה	אחת לחודש בעונת הצימוח	הקצרה	נצמדים לקירות	

**2.4.5 תמיכה וקשירה**

הקבלן אחראי לתמיכה וקשירה והכוונת צימוח של מטפסים בגן. על פי אופן הטיפוס שלכל צמח על הקבלן לדאוג לכך שהמטפס יגדל על פי תכנית הגן.  
 עונת הקשירה העיקרית הינה לפני הצמיחה בסוף החורף בחודש אפריל ובאביב תיקונים יעשו על פי הצורך. קשירת המטפס לגדר, לקיר או לפרגולה תעשה בחוטים כך שנקודת המגע של הצמח עם הקשירה תהיה רכה כך שלא יגרם נזק למטפס.

2.4.6. דישון

כמות סוג ותדירות תיקבע על פי תכנית העבודה על פי טבלת דישון לשיחיות, ולהוראות המפקח.

בשיחיות בוגרות הדישון יתבצע רק עם הופעת סימני מחסור, ירידה בפריחה, או האטה בהתפתחות הצמח.

דשנים בשחרור מבוקר יבוצעו לאחר גיזום חידוש, יפוזרו על פני השטח ויוצנעו בקילטור. בשיחיות צעירות הדישון יתבצע במשך ה-3 השנים הראשונות בהתאם לצורך. דשנים בשחרור מבוקר יוצנעו בסמוך לטפטפת בעומק 10-15 ס"מ.

אין לדשן צמחים סובלים או חולים או צמחים שסבלו מיובש. אין לדשן בימי חמסין.

**טבלת דישון שיחיות, גרם ל-1 מ"ר:**

סוג הדשן	מועד הדישון	פרחים שנתיים	רשיחיות בוגרות	שיחיות צעירות עד 3 שנים
דשן מסיס	מרץ, אפריל	25 גר'	30 גר'	30 גר'
	ספטמבר, אוקטובר	25 גר'	30 גר'	30 גר'
דשן בשחרור מבוקר	מרץ, אפריל	60 גר'	40 גר'	40 גר'
	ספטמבר, אוקטובר	-	-	-

לאחר גיזום חידוש בשיחיות מבוגרות יש לפזר קומפוסט באביב, בכמות של 5 מ"ק דונם, או לחילופין 5 ליטר ליד כל שיח. ההצנעה בקרקע תבוצע בעומק של 8-10 ס"מ. יש להימנע מפגיעה בשורשים, בצמח ובצנרת.

2.4.7. הגנת הצומח

הקבלן אחראי לבריאות צמחי הגן ולטיפול מידי בהם עם היפגעותם. בכל מקרה של תמותת צמח כתוצאה מאי גילוי וטיפול על ידי הקבלן, הקבלן ישלים מיידית את הצמח תוך 72 שעות מרגע שקבל הנחיה מהמפקח. במקרה של תמותת מעל 10% מצמחי הגן, יפצה הקבלן את הרשות המזמינה בנוק הנגרם לירידה בערכו האסתטי של הגן.

2.4.8. דילול שחיות ושנטוע

הקבלן אחראי על דילול צמחים בשחיות צפופות ומתנוונות. פעמיים בשנה במרץ ובאוקטובר יעשה סיוור על ידי המפקח והקבלן ויקבעו קטעים אשר בהם יש צורך בדילול שתילים ונטיעתם מחדש. במקרה של צפיפות שחיות בעיקר בצמחי כיסוי ופרחים רב שנתיים יעשה דילול על ידי הקבלן באחד מהמועדים הנ"ל. הצמחים שידוללו ישתלו על ידי הקבלן על פי הנחיות המפקח.

#### 2.4.9. ניקיון השיחיות

הקבלן אחראי לניקיון שטחי השיחיות, הניקיון יעשה פעם אחת ביום, עד לשעה 12:00 בבצהריים.

#### 2.4.10. תחזוקת מדרונות

ייצוב מדרונות וסחף קרקע - עבודות התחזוקה הנדרשות הן: אחזקת עשביה מקומית ע"י כיסוח, התזת חומרים מייצבים עם או בלי זרעים, מילוי קרקע /אגרגט, במקומות שנסחפו. טיפול למתן פתרון יסודי בנקודות כשל, פינוי סחף ממעברי מים ונקזים.

כל המדרונות יהיו מיוצבים ומוגנים מסחף קרקע כתוצאה מנגר עילי. פני המדרונות יהיו חלקים ללא חריצים, חתירות, שקעים ומהמורות.

חריצי סחף במדרונות יוחלקו וימולאו באדמה או ימולאו ע"י חצץ או כל אגרגט אחר שיקבע "איש מקצוע" ויאושר ע"י ה"מפקח". חריצים שטחיים עד 5 ס"מ יטושטשו בקלטור. הטיפול לשיקום פני המדרון יעשה אחת לשנה לפחות. בכל מקום בו ייווצר כשל חוזר בייצוב המדרון, במהלך שתי עונות רצופות ובכל מקום בו ברור כי הכשל הוא הנדסי במהותו. יציע "איש מקצוע" מטעם הקבלן פתרון הנדסי אחר לייצוב המדרון.

בכל שיטה אחרת של ייצוב שתוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י ה"מפקח" עליו לפרט את שיטת האחזקה ולקבל גם על כך אישור מהמפקח".

סחף בתחתית המדרון ובכל מקום אחר יפונה ע"י ה"קבלן" במהלך הקיץ, ולא יאוחר מחודש אוגוסט. במקרים מיוחדים לפי דרישת ה"מפקח" יפונה הסחף בתוך עונת הגשמים ה"מפקח", רשאי לדרוש אחזקת המדרון לצורך ייצובו ע"י שימור העשביה וכיסוחה בכל תדירות ושיטה שיימצא לנכון.

#### 2.5. הטיפול בעצים

**פרק זה מתייחס לכל העבודות בעצי הגן ועצי הרחוב.**

**קיימת התייחסות לעצים צעירים ולעצים מבוגרים. אופי העבודות יקבע על פי מיקום**

**העץ - חורשות, שדרות, עצי רחוב, עצים בודדים ועצים במדשאה.**

**ביצוע עבודות גיזום העצים יבוצעו בכל גובה שהוא ללא תמורה נוספת.**

#### 2.5.1. השקיה

**עצים צעירים -** לשם התבססות העצים בגן יש לדאוג להשקיה סדירה החל

מחודש לאחר הגשם האחרון ועד לסוף חודש אוקטובר.

החל מגיל חמש שנים ומעלה באזורים בהם יורדת כמות משקעים שנתית של

400 מ"מ ומעלה, אין צורך בתוספת מים לרוב סוגי העצים.

באזורים בהם קטנה כמות המשקעים מהנ"ל וכן במיני עצים שונים יש

להוסיף השקיות עזר.

#### 2.5.2. עיבודי קרקע

מטרת העיבודים המכאניים הינה מניעת ודיכוי של עשבייה חד שנתית (בעיקר

חורפית) וכן פתיחת הקרקע לחדירת אויר ומים.

בכל מקרה של עיבודי קרקע, הקבלן אחראי להימנע מפגיעה במערכת ההשקיה ואף לקפלה אם יש צורך ולהחזירה לאחר העיבוד. להלן ארבע אפשרויות של עיבוד הקרקע:

- א. **ללא ריסוס** - יש לעבד את הקרקע פעם בשנה לאחר ירידת כ- 30% מכמות הגשמים באזור בחודש דצמבר עיבוד שטחי בעומק של כ- 10 ס"מ במקלטרת או בדיסקוס. בשאר הזמן השטח יוחזק נקי מעשבייה על ידי כיסוח במכסחה רוטרית או מכסחת שרשרת אחת לחודש. בכל מקרה כיסוח אחרון, יעשה עם תחילת הפריחה של העשבים בפברואר מרץ למניעת פריחה ויצירת פרי. בכל מקרה גובה העשבייה לא יעלה במשך כל הזמן על גובה של 10 ס"מ.
- ב. **ללא עיבוד** - הקבלן יכסח את העשבים החד שנתיים במשך כל השנה ובעיקר בחורף החל מחודש וחצי לאחר התחלת הגשמים אחת ל-30 יום כך שגובה העשבייה לא יעלה על 10 ס"מ. יש להקפיד על כיסוח בזמן הפריחה למניעת יצירת פרות וזרעים.
- ג. **עיבוד תקופתי** - הקבלן יעבד את הקרקע אחת ל-30-45 יום עיבוד שטחי למניעת עשבייה חד שנתי - במיוחד בעונת החורף. בכל המקרים הללו השטח חייב להיות נקי מעשבים. יש להימנע מעלייה עם הכלים על השטח לפחות 10 ימים לאחר הגשם בקרקע בינונית ו-14 יום בקרקע כבידה.
- ד. **בשילוב ריסוס כימי** - בכל מקרה של מניעת עשבייה באמצעים כימיים, יעשה עיבוד קרקע אחד לאחר ירידת כ- 30% מכמות הגשמים החורפית. ההנחיות לעיל נכונות לחורשות ושדרות. בעצים בודדים ובעצי רחוב - יש לעבד עיבוד שטח בקוטר של 2 מ' על גיל 3 שנים מסביב לגזע העץ 4 פעמים בשנה. בנוסף פתחי העצים במדרכות חייבים להיות מלאים באדמה עד גובה פני המדרכה.

### 2.5.3 הדברת עשבים

השטח מסביב לעצים בכל אזור הגן חייב להיות נקי מעשבייה חד שנתי ורב שנתי במשך כל השנה. ניתן לעשות זאת באמצעים מכאניים ראה סעיף קודם או באמצעים כימיים בהתאם. אין לאפשר לעשבייה לעלות על גובה של יותר מ- 2 ס"מ.

#### להלן האפשרויות להדברת חד שנתיים:

- א. ריסוס במונעי הצצה לפני הגשמים הראשוניים.
- ב. ריסוס במונעי הצצה + קוטלי מגע לאחר תחילת הגשמים.
- ג. ריסוס בקוטלי מגע בלבד.
- ד. הנחיות בבחירת החומרים והשיטה על פי חוברת המלצות של ועדת עשבים.
- ה. בחורשות, בשדרות ובמדשאה ניתן להדביר את העשבייה על ידי שימוש בחרמש מוטורי. יש להיזהר מחיגור גזע העץ ולא להתקרב בעבודה לעץ.

### האפשרויות להדברת עשבים רב שנתיים :

- ו. עשבים רב שנתיים חמקניים, כגון גומא הפקעיים, ניתן להדביר בזמן שיא הצמיחה והפריחה בקיץ.
- ז. יש לרסס או למרוח בחומר הדברה סיסטמי בלבד.
- ח. יש להיזהר מפגיעה בצמחי הגן ובעצים.

#### 2.5.4. גיזום עצים

הקבלן אחראי לעיצוב וגיזום עצים צעירים עד להתפתחותם המלאה וכן לגיזום בעצים בוגרים. הגיזום יעשה על ידי גוזם בעל ניסיון של שנתיים לפחות בגיזום עצים.

הקבלן חייב לפנות את הגזם מיד בסיום העבודה לנקודת איסוף גזם בסמוך לגן לפינוי ע"י הרשות.

בזמן הגיזום יש להימנע מהפרעה לפעילות התושבים בגן או כל הפרעה אחרת.

##### 2.5.4.1. גיזום עצים צעירים

- א. יש לעצב את העצים על פי מטרת השימוש בגן כך שהעצים יהיו בעלי גזע מרכזי, ובעלי 3-5 ענפי שלד צדדים
- ב. הפונים לכל כיווני השמים.
- ג. גובה הזרוע הראשונה מהקרקע מותנה במיקום העץ בגן ולא פחות מ- 2.2 מ' מפני הקרקע.
- ד. המרחק בין זרועות השלד יהיה לפחות 60 ס"מ.
- ה. יש להקפיד על בחירת זרועות בעלות זווית רחבה.
- ו. הגיזום יעשה על פי ההנחיות המקצועיות לכל מין בעונה המתאימה.
- ז. כל חתך סופי יעשה בצורה נכונה ויש למרוח את הפצע במשחת גיזום אנטיביוטית. ז. גיזום לעיצוב עצים צעירים נעשה החל מנטיעת העץ ועד קבלת שלד עץ הנדרש בגן, דבר המותנה בקצב
- ח. הצימוח של העץ עד גיל של כ- 7 שנים.

##### 2.5.4.2. תדירות הגיזום על פי הטבלה הבאה

קבוצת הצמחים	תדירות גיזום	מועד הגיזום
עצי מחט	1	חורף
נשירים	2	בתרדמה בחורף, חודשיים לאחר מכן
ירוקי עד	2	אביב, סתיו
נשירים מותנים	2	בסוף החורף או באביב, סוף הקיץ

##### 2.5.4.3. גיזום עצים מבוגרים

כל עץ לאחר שנגמר שלב עיצובו ובמשך כל חייו, הינו עץ בוגר ויש צורך לגוזמו באופן שוטף על פי ההנחיות בעונה המתאימה.  
הקבלן אחראי לגיזומים כדלהלן :

- א. הרמת נוף.
- ב. דילול הנוף למניעת שברים ולהחדרת אור ואויר.
- ג. הורדת ענפים כבדים ומסוכנים למבנים ולשלד העץ.
- ד. גיזום סניטציה הורדה וסילוק של ענפים יבשים וחולים.
- ה. עבודות הגיזום לעצים בשטחים מגוננים יבוצעו ללא הגבלת גובה (ללא תוספת תשלום).
- ו. הגיזום יעשה בעונה המתאימה על פי ההנחיות. אין לגזום גיזומים מיותרים.
- ז. יש להקפיד על חתך נכון ובמקרה של חתך סופי יש למרוח את הפצע במשחת פרט לעצים מפרישי שרף כאורן ופיקוס.
- ח. יש לרכז את הגזם ולסלקו מיד לאחר הגיזום לנקודת איסוף גזם לפינוי על ידי הרשות המזמינה.
- ט. הקבלן אחראי על גיזום על פי כללי הבטיחות ולהימנע מפגיעה בחיי המקום, להימנע מנזק לקווי חשמל, מבנים ובני אדם.
- י. גיזום זהיר של ענפים החודרים משטח ציבורי לשטח פרטי.

#### 2.5.4.4 טיפול בפרגולת עצי תות בכות

דישון בעזרת דשן נוזלי (9/3/6) דרך מערכת ההשקיה או בדשן איטי תמס 9-12 של חברת סקוט או ש"ע.

תמיכה ועיצוב נוף עפ"י מפרט התמיכה ובהתאם להוראות המפקח ו/או המשתלה המספקת בשטח.

גיזום במשך עונת הגידול רק בהתאם לצורך עפ"י ליווי והנחיה של המפקח ו/או המשתלה.

גיזום שנתי פעם בשנה עם התחלת ההתחממות והתנפחות הניצנים לאורך הענפים (סוף חודש פברואר- תחילת חודש מרץ) ועל פי הנחייה וליווי של המפקח המשתלה מטעם המזמין.

במהלך תקופת הצימוח באביב ובקיץ ייבצע הקבלן גיזום והכוונת הענפים כך שיצמחו ויכסו את הפרגולות ו/או כל אמצעי אחר בהתאם לכוונת התיכנון והנחיות המפקח מטעם המזמין. העבודה כוללת קשירה בהתאם לצורך ועל פי הנחיית המפקח מטעם המזמין.

הקבלן יישר את עמודי הפרגולה והצנרת האופקית המהווה את השלד לכיסוי הפרגולה, סידור, חיזוק ומתיכה של הכבלים המכסים את הפרגולה

במסגרת אחזקה בסביבת גזעי העצים יש לנקוט אמצעי זהירות שלא לפגוע בקליפת הגזע. סילוק "הזקנים" סביב לגזעים יבוצע באופן ידני באמצעות מזמרה.

חל איסור לעבוד עם חרמש מוטורי בקרבת הגזעים.

כל הפעולות הנדרשות כולל החומרים כלולים בעלות האחזקה של השטח ולא תשולם עבורם תוספת.

#### 2.5.4.5 גיזום שורשים

בשטחי אחזקת הגנים הקבלן אחראי לבצע גיזום שורשים ללא תמורה נוספת, ובתנאי שכמות העצים להם נידרש גיזום שורשים לא יעלה על 5% מכמות העצים שבשטחי אחזקת הקבלן. גיזום שורשים בעצים שבמדרכות הקבלן אחראי לבצע גיזום שורשים ללא תמורה נוספת במרחק עד 1 מ"ר מהסיגמנט, ובתנאי שכמות העצים להם נידרש גיזום שורשים לא יעלה על 10% מכמות העצים במדרכות.

בגין עצים שלהם היה נדרש ביצוע גיזום שורשים עוד לפני התקשרות עם הקבלן, יהיה זכאי הקבלן לתשלום כמפורט בסעיפי המחירון.

גיזום שורשים בודדים יבוצע עפ"י דרישת המפקח ולאחר קבלת אישורי חפירה מהרשויות המוסמכות. חיתוך השורש יעשה בנקודה המרוחקת ביותר מצוואר השורש, החיתוך יעשה כך שיוצא קטע שורש של 10 ס"מ לפחות ויכנס חיץ מכני שמונע צמיחת השורש.

החתך יהיה חד בשוליו וחלק ובעל שטח פנים כמקובל לגבי גיזום ענפים. הפצע יחוטא בחומר אנטי פטרייתי וימרח במשחת פצעי גיזום.

בטרם ביצוע גיזום השורשים יש לבצע גיזום הקטנת נוף העץ, אך לא יותר מ-31 מנפח עלוות העץ.

לאחר סיום עבודת גיזום השורשים, יחזיר הקבלן את כל שכבות הכיסוי בהתאם למצב המקורי. במידה ונידרש תיקון או החלפת ריצוף קיים בשטח של עד 1 מ"ר, הרשות תספק לקבלן ריצוף והקבלן יתקן ללא תמורה נוספת. בשטח מעל 1 מ"ר יהיה זכאי הקבלן לתשלום בהתאם לסעיפי המחירון.

בגין חציבה, חפירה ותיקון אספלט והשלמת ריצוף בשטח מעל 1 מ"ר מצטבר, יזכה הקבלן לתשלום בהתאם לסעיפי המחירון. לאחר סיום הגיזום תינתן שלוש פעמים השקיית רוויה לעומק בית השורשים במהלך חודשי אביב, קיץ והסתיו.

במקרה של צורך בגיזום שורשים לעומק וגיזום יותר משורש בודד, יבוצע החיתוך בהתאם להנחיות המפקח כאשר יוגדר מרחק הגיזום מהגזע, היקפו מסביב לגזע, עומקו, המועד הרצוי, וכו'.

#### 2.5.5 תמיכה וקשירה

יש לתמוך את העצים הצעירים בגן בשנותיהם הראשונות עד לגמר עיצובם, כדי לקבל גזע ישר וחזק.

התמיכה תעשה על ידי שתי סמוכות במרחק 30 ס"מ מהעץ בניצב לכיוון הרוח, קשירת העץ תבצע ע"י חוט סיזל מתכלה מושחל בתוך צינור פלסטיק בקוטר 16 מ"מ או רצועה פלסטית ברוחב מינימלי של 4 ס"מ. הקשירה תעשה במקום אחד בעץ במקום הנמוך ביותר בו העץ נשאר זקוף, כך שתתאפשר תנועת העץ ברוח והגזע יתחזק.

מקום הקשירה והמגע של החוט יהיה באופן רך שלא יגרום נזק לעץ. יש לשנות את גובה ומקום התמיכה לפחות פעמיים בשנה. אין לתמוך עצים אשר גדלים זקופים. עצי מכנף יש צורך לתמוך ב-2-3 סמוכות במספר מקומות בעץ לשפר את הקשירה 3 פעמים בשנה. מועד התמיכה עם קבלת הגן ותיקונים במשך השנה על פי הצורך.

#### 2.5.6 מגני עצים

מגן עצים יותקן ויתוחזק על ידי הקבלן בכל מקום שיקבע המפקח. המגן ייוצב ויעוגן היטב לתוך הקרקע או לסבכת המתכת. קשירת הגזע אל המגן תבצע בשני מקומות בעזרת חוט מתכלה ותמנע נזק בגזע על ידי חיכוך במסגרת המגן. המגנים יסולקו לאחר התעבות, התחזקות והתעצות ברורים של הגזע.

עם סילוק המגנים אין להשאיר שרידי יתדות מתכת בקרקע ואין לפגוע פגיעה כלשהי בשורשים, בגזע ובענפי העץ.

#### 2.5.7 דישון עצים

עצים צעירים - יש לדאוג ב-3 השנים הראשונות של גידול העץ לדשן באופן סדיר את העץ בחנקן על פי הטבלה המצורפת בחודשי האביב. עצים החל מגיל 4 שנים, ידושנו רק לאחר הופעת סימני חוסר. שימוש בדשנים יהיה רק על פי המלצות המפקח או תיאום עם המפקח.

### טבלת דישון

סוג העץ	סוג הדשן	כמות הדשן לעץ ב 1-3 שנים מהנטיעה
ירוק עד	N: P: K בשחרור איטי לשנה כולל מיקרו אלמנטים שהרכבו 21: 7: 15	120 ג'
נשיר	N: P: K בשחרור איטי 9 חודשים כולל מיקרו אלמנטים שהרכבו 21: 7: 15	120 ג'

#### 2.5.8 גדמי עצים

יש לסלק מהשטח גדמי עצים חדשים וישנים, אלא אם יקבע אחרת על ידי הרשות המזמינה. את הגדמים יש לסלק כך שלא יבלטו מפני השטח.



עצים הנוטים להתחדש ימרחו שרידי הגדמים הטריים בחומר הדברה המונע צימוח.

#### 2.5.9. כריתת עצים

עצים שיש חשש בטיחותי לגביהם ועלולים ליפול, יכרתו על ידי הקבלן. ביצוע הכריתה יתבצע רק לאחר שהרשות תספק אישור כריתה מהרשויות המוסמכות, הכול בכפוף לחוק אכינה על אילנות מוגנים התשנ"ז 1997.

#### 2.5.10. ספיחים, חזירים וסורים

ספיחים - יש לעקור ספיחי עצים לא רצויים כגון שיטה, רוביניה, אשל וכד'. חזירים וסורים - יש לבצע גיזום של חזירים וסורים עד לבסיס הגזע/השורש של העץ.

#### 2.5.11. הגנת העצים

הקבלן אחראי לבריאות עצי הגן ולטיפול בהם מיד עם היפגעים. בכל מקרה של תמותת עץ כתוצאה מאי גילוי וטיפול על ידי הקבלן, ישלים הקבלן את הצמח שמת מיד עם התגלות התמותה או מיד עם הוראת המפקח, לפי מוקדם מבניהם.

עם גילוי פגע כלשהו בעצים הקבלן חייב מידית לאתר את גורם הפגע ובמקרה הצורך להזמין מומחה על חשבונו ואף לשלוח חומרים לבדיקת מעבדה.

לאחר זיהוי הפגע, על הקבלן לטפל בפגע לעצירתו ולדיכוי. הקבלן ידאג למניעת הפצתו עד להיעלמותו.

בחירת שיטת הטיפול תעשה על פי סדר העדיפות הבא: שיפור טיב הטיפול בצמח, טיפול אגרו טכני, טיפול ביולוגי וטיפול כימי. במקרה של טיפול כימי סדר העדיפות הינו כדלקמן: שימוש בפיתיונות שימוש

בחומרים מגורענים, הזרקת גזע, טיפולי קרקע, איבוק וריסוס נוף.

בכל מקרה של טיפול כימי הקבלן ירסס על פי ההנחיות המקצועיות בחומרים מורשים לשימוש בגן נוי.

הקבלן אחראי לכך שלא יגרם נזק לבני האדם ושלא להפריע למהלך החיים השוטף בגן.

במקרה של הכרח להשתמש בחומר רעיל, הקבלן יגדר את השטח וישלט על פי התקנות.

הקבלן אחראי לזריקת אריזות חומרי הריסוס והשמדתן לא בשטח הגן וכן לשטיפת כלים לא בשטח הגן.

#### 2.5.12. טיפול בחדקונית הדקל האדומה

הטיפול השנתי בחדקונית הדקל האדומה (לפחות 2 טיפולים בשנה) בהתאם להנחיות משרד החקלאות ומיננום. התשלום יהיה על הרשות המזמינה בהתאם למחירי המחירון.

### 2.5.13. טיפולים מיוחדים בשלד העץ

על הקבלן לטפל באופן שוטף בפצעי הגיזום הקיימים בעץ שעדיין לא הגלידו על ידי מריחת משחת חיטוי. על הקבלן לטפל בפצעים ישנים הקיימים בעצים שעדיין לא הגלידו ושכתוצאה מכך יש חדירה פנימית של ריקבונות. אופן הטיפול בפצעים אלו - חפירה והוצאת הרקמה הנגועה עד לרקמה הבריאה, בניה תפסנות, מילוי החלל שנוצר בפוליאריטן מוקצף, חיתוך קאלוס ליצירת רקמת הגלדה, טיפול חיצוני בפצע חיטוי ומריחה.

### 2.5.14. צביעה בלובן

עצים שגזעיהם רגישים לקרינת שמש כברכיכטון או שנכוו מקרינת שמש, יצבעו בלובן על פי הצורך.

### 2.6. אחזקת וטיפול בבריכה אקולוגית ו/או כל מתקן מים וסביבה לחה

בריכה אקולוגית ו/או כל מתקן מים המשלב צמחיה הינו בית גידול המורכב מהחי והצומח המתקיימים בו ויוצרים בית גידול מיוחד אותו אנו מעוניינים לטפח וליצור סביבה בעלת איזון אקולוגי. כדי להבטיח הקיים של סביבה זו, לגדל ולטפח את כל מרכיביה וליצור סביבה בעלת חזות אסתטית יש לבצע אחזקת הצמחיה ללא הדברה, ניהול עשביה לא רצויה באמצעות ניקושים וכיסוחים אלא אם אושר אחרת ע"י המפקח. רדיוס הטיפול יקבע ע"י המפקח. לשמירה על מראה אסתטי יידרש הקבלן לבצע כיסוח והסרה של פריחה קמולה, עלים יבשים, דילול גושי צמחיה, העתקת צמחיה ממקום למקום וכל פעולה אחרת הדרושה לקבלת התוצאות הרצויות.

### 2.7. תחזוקת מערכת ההשקיה

מערכת ההשקיה כוללת את כל מרכיביה, לאחר מד המים של הרשות ועד לקצה שלוחת הטפטוף ו/או הממטיר ו/או המתז. הקבלן אחראי להפעלתה התקינה של המערכת לאורך כל השנה. ההשקיה תבוצע בהתאם לחוקים, הצווים, התקנות, ההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר תוך תשומת לב מרבית לחסכון במים ותוך הימנעות מהרטבת כבישים, מדרכות, מעברים ושבילים. אביזרים להחלפה עקב וונדליזם או בלאי טבעי יסופקו על ידי הרשות המזמינה ויוחלפו על ידי הקבלן. במקומות בהם אין מערכת השקיה קבועה יספק הקבלן ויתחזק השקיה ניידת. מערכת זו תהיה רכוש של הקבלן. הקבלן יתקן ויטפל גם במערכת ההשקיה התת קרקעית המספקת השקיה לעצים והערוגות שבמרחק שלא יעלה על 6 מ' מהשטחים שבאחזקתו וזאת ללא כל עלות נוספת.

### 2.7.1. קבלת מערכת ההשקיה ואחריות

הקבלן יערוך סיור בשטחים שהועברו לטיפולו.

הוזמנו מהקבלן עבודות אחזקה במסגרת פרקי האחריות המפורטים להלן, יהיה על הקבלן להכין בתוך 45 יום מצו תחילת העבודה רשימת חסרים/ליקויים עם צילום דיגיטאלי של כל החסרים והליקויים.

הרשות המזמינה רשאית להזמין חלפים להשלמת ו/או לתיקון חסרים בעצמה או לא להשלים כלל ולהעביר לאחריותו של הקבלן את השטח במצבו כמו שהוא. ככל שהרשות מעוניינת כי הקבלן יתחזק את השטח כמו שהוא ללא תיקון החסרים, תעביר הרשות לקבלן הודעה בכתב בנדון.

היה והרשות מעוניינת כי הקבלן יספק ויתקן את החסרים/ליקויים, יועבר לרשות כתב כמויות המרכז את החסרים/ליקויים על פי המחירון נספח ה' ובהתאם להצעת הקבלן בנוהל הצעת מחירים וזאת על פי הזמנת עבודה לתיקון הליקויים וביצוע עבודות השיקום, שנחתמה על ידי הרשות המזמינה. בגין עבודות השיקום הנ"ל יהיה הקבלן זכאי לתשלום בהתאם, וזאת אך ורק ממועד השלמת ביצוע השיקום. ממועד השלמת עבודות השיקום יהיה הקבלן אחראי באחריות כוללת וזכאי לתשלומים בגין אחריות כוללת לפי הפרקים הרלבנטיים.

היה והקבלן לא הגיש כמפורט לעיל תוך 45 יום את רשימת הליקויים, יראה הדבר כי מערכת ההשקיה וכן ראשי המערכת שלמים ותקינים.

תחזוקת ראש מערכת ההשקיה

.2.7.2

איש ההשקיה יהיה אחראי לשמירת ראש המערכת, ליציבותו ולאטימה מוחלטת בכל האביזרים המרכיבים את ראש מערכת ההשקיה, כך שלא יהיו נזילות וטפטופים. אזור מד המים וראש המערכת וסביבתו יהיו נקיים ומסודרים מעשביה מסחף מאשפה.

ארגז ראש המערכת יהיה מנוק. שלטי אזהרה וסימון יהיו ברורים נקיים ותקינים.

איש ההשקיה יהיה אחראי שראש המערכת יהיה יציב, גלוי לעין והגישה הרגלית אליו תהיה קלה ונוחה.

ארגז/ ארון ראש מערכת יהיה נקי, צבוע (במקרה בו יש צורך בצביעה) סגור ונעול. הארגז/ הארון לא ישמש כמקום אחסון. במידת הצורך תתבצע צביעת ארגז/ ארון פעם בשנה בחודש מרץ.

ראש מערכת יהיה נעול עם מפתח מסטר. המפתח יהיה אצל איש ההשקיה והמפקח.

פעולת מערכת ההשקיה ואחזקתה תהיה בהתאם להוראות היצרן.

בכל שנה בחודשים דצמבר – מרץ יבצע איש ההשקיה בדיקת תקינות מקיפה לכל מערכת ההשקיה שבאחריותו, יעביר את רשימת האבזרים הדרושים לתיקון למפקח ויתקן את הנדרש לפני תחילת עונת ההשקיה. במידה ולא יימסרו דוחות תקינות עד ה – 1 במרץ, ייחשב הדבר שכל המערכות תקינות ומושלמות.

על איש ההשקיה לבדוק שמונע הריק (אנטי וואקום) במערכת טפטוף טמון תקין ופועל כשורה כי הוא הערובה למניעת סתימת טפטפות ע"י חול.

בדיקה כאמור תתבצע על ידי איש ההשקיה לפחות אחת לחודש במהלך כל עונת ההשקיה.

על איש ההשקיה לוודא בגמר יום העבודה שכל הברזים במערכות לא ממוחשבות יהיו סגורים ונעולים וכל מכסי הבריכות סגורים, אלא אם נדרש אחרת ע"י המנהל.

במערכות ממוחשבות הברזים יעמדו במצב אוטומט. אביזרים אשר לא תקינים עקב בלאי טבעי או וונדליזם יוחלפו ע"י הקבלן כאשר החומר על חשבון הרשות המזמינה וביצוע העבודה על חשבון הקבלן, במסגרת האחזקה.

2.7.3 מגופים ראשיים, מדי מים, ברזים הידראוליים וחשמליים

איש ההשקיה אחראי לכך, שהברזים יהיו תקינים ושלמים ויתפקדו בהתאם להוראות היצרנים. מספרי הברזים יופיעו בצורה ברורה ובולטת (ברזים בראשי מערכת המחוברים למרכז הבקרה יסומנו ע"י דסקיות מתאימות). איש ההשקיה ידאג, שהברזים או האבזרים שאינם תקינים יוחלפו בחדשים.

בעת גילוי נזילה, איש ההשקיה יתקן ויאטום את מקום הנזילה באופן מידי. אם סוגרים את המערכת בעונת החורף, הקבלן יודא כי המגופים הראשיים והברזים ההידראוליים שמפעילים את המערכת סגורים ומוגנים בפני ונדליזם.

מגופים הסגורים לתקופה ארוכה, יש לתפעל אחת לחודשיים לפחות. בדיקת תקינות המגוף הראשי בקוטר 3" ומעלה ומד המים תתבצע פעמיים בשנה (בעת הבדיקה של המגוף הראשי יש להשאיר את ברז הגן בראש המערכת פתוח).

2.7.4 בדיקת לחצים

איש ההשקיה יבצע בדיקת לחץ עם תחילת עבודתו בגן. בכל תחילת עונת השקיה יודא כי הלחץ בקווים הוא לחץ העבודה המומלץ וכי הפרשי הלחץ בין הממטיר הראשון לאחרון בכל מקטע אינו עובר על 15%.

הבדיקה תעשה בנוכחות המפקח. איש ההשקיה יבדוק אחת לחודש בעונת ההשקיה את לחץ המים ביציאה מראש המערכת שהוא מתאים לתוכניות. כל סטייה העולה על 10% תטופל מיידית, ווסת לא תקין יוחלף בווסת חדש זהה על פי הלחץ הנדרש.

2.7.5 מסננים

על איש ההשקיה לבדוק את שלמות המסנן על כל מרכיביו (רשת המסנן ואטמים פנימיים). מסנן לא תקין יוחלף על ידי הקבלן במסנן חדש בעל אותם נתונים. הבדיקה תבוצע בעונת ההשקיה אחת לחודש או בהתאם לצורך במים לא נקיים. אם קיימת ירידה בלחץ העבודה, ינקה איש ההשקיה את רשת הסינון במסנן באמצעות שטיפה או באמצעות ניקוי ע"י מברשת בהתאם להוראות יצרן המסננים ובחודשים פברואר מרץ יבצע ניקוי באופן יזום של המסננים.

2.7.6

מחשבי השקיה מקומיים ואביזרי הפיקוד

הטיפול במחשבי ההשקיה מקומיים ואביזרי פיקוד שלהם יהיה בהתאם להוראות היצרנים. בתחילת עונת ההשקיה יבדוק איש ההשקיה את מחשבי ההשקיה ואביזרי הפיקוד הנמצאים בתחום אחריותו, ויתכנת בהתאם לנדרש בתוכנית העבודה כנדרש. בעת ההפעלה הניסיונית של מחשבי ההשקיה על איש ההשקיה להיות נוכח בשטח ולוודא שהמערכת עובדת בהתאם לנדרש.

בחודשים פברואר מרץ יחליף איש ההשקיה סוללות בכל מחשבי ההשקיה המקומיים שיסופקו ע"י העירייה. איש ההשקיה יוודא שקופסאות ההגנה של המחשבים המקומיים נעולים במנעול. העתק של המפתח יישאר ביד הקבלן ובידי המפקח. איש ההשקיה ישמור על צינורות הפיקוד או הכבלים החשמליים של ראשי המערכת באמצעות קופסאות חיבור. הקבלן יבדוק בכל השקיה את שלמות ותקינות המחשב המקומי וכן את האביזרים הנלווים (ברזים הידראוליים, סולנואידים וכו').

2.7.7

ארונות ראשי מערכת ממתכת, אורלייט או ש"ע

באחריות הרשות המזמינה לספק מפתחות מסטר לארונות ראשי המערכת. על הקבלן לתקן צירים, סגרים ודלתות ויצבע פעם בשנה בהתאם למפרט הבא –

מפרט צביעה לארגזי אורלייט או ש"ע:

- א. לפני הצביעה יש להסיר כל לכלוך, אבק, שומנים, פיח ומדבקות המודבקות על הארון, בחלקיו החיצוניים.
- ב. יש ללטש את הארון בנייר לטש מס' 0 או 1 לצורך החלקת פני הארון, בגמר הליטוש יש לנקות עם אויר דחוס ונוזל ע"י מטלית לכה.
- ג. לפני הצביעה יש לוודא ששטח הפנים יבש לחלוטין.
- ד. יש להשתמש בצבע סנדור או טמגלס לפי הוראות היצרן. יש לתאם עם המפקח לפני ביצוע הצביעה.
- ה. יש לשים שלט "צבע טרי" ולדאוג שהשלט לא ידבק לארגז עצמו.
- ו. הארונות יצבעו בצבע אפור מט. בצבע המקורי של היצרן.

2.7.8

צנרת מובילה

צנרת מובילה גלויה תיטמן בעומק של לפחות 30 ס"מ. יש לבצע מידיית תיקוני נזילות מים והחלפת קטעים פגומים בצנרת זהה מתאימה לתנאי הלחץ במערכת. חל איסור לתיקון צנרת באמצעות רוכב, החומר על חשבון הרשות המזמינה. ביצוע העבודה על חשבון הקבלן, במסגרת האחזקה.

2.7.9

ממטירים/מתזים

גובה קצה עליון של ממטיר/מתז יוגבה או יונמד בכדי שיגיע לגובה של 1- ס"מ מגובה פני מדשאה לאחר כיסוח. הממטיר/מתז תמיד יהיה אנכי יחסית לדשא.

יש לבצע כיוון ממטירים ומתזים.

פיות ממטירים/מתיזים שחוקות או שלא על פי התכנון המקורי יוחלפו על ידי הקבלן ויצרו שעור השקיה אחיד לכל השטח, גזרת הממטירים/מתיזים תהיה תמיד מכוונת כך שלא תשקה אזורים מעבר לשטח המדשאה ותשקה בצורה אחידה את שטח המדשאה. יש להקפיד לנקות מסביב לממטירים/מתיזים מסחף, עשבייה וכו'. יש לבצע החלפת ממטירים/מתיזים לא תקינים. אספקת החומר על חשבון הרשות המזמינה.

#### 2.7.10 טפטוף

שלוחות הטפטוף יעוגנו בצורה ישרה בעזרת יתדות ברזל כל 3 מ' אספקת יתדות על חשבון הקבלן. יש לבצע תיקון נזילות מים והחלפת קטעי טפטפות שתומות- ציוד או מתקנים להחלפה יסופקו על ידי הרשות המזמינה. סופיות לשלוחות יהיו רק ע"י סופית תקנית. יש לבצע שטיפת קווי טפטוף אחת לשנה בחודש פברואר או מרץ.

#### 2.7.11 טפטוף טמון

יש לבצע החדרת טרפלאן למערכת הטפטוף או לחלופין להחליף גוף מסנן טרפלאן אחת לשנה בתחילת עונת ההשקיה. טיפול זה דורש המצאות מז"ח בראש מערכת.

#### 2.7.12 מז"ח

יש לבצע בדיקת בודק מוסמך אחת לשנה על חשבון הקבלן. תיקון מז"חים לא תקינים יבוצע על ידי בודק מוסמך ועל חשבון הרשות המזמינה.

### 3 פירוט סעיפי האחזקה

#### 3.1 אחזקת שטחים פתוחים

שטחים בעלי פעילות אחזקה נמוכה כחורשות, צידי דרכים מגוננים ללא השקיה.

##### 3.1.1 כללי

הטיפול בשטחים הפתוחים יכלול – גיזום, גירוף, ריסוס עשבייה, קטילת עשבים מעוצים, סחף קרקע, וטיפול בעצים. על הקבלן לוודא שאין כל גורם בשטח, מעל או מתחת לקרקע, שעלול להינזק מפעולות כיסוח העשבייה ו/או עיבוד הקרקע. על הקבלן לדאוג לכך ששטחי הגינון יהיו נקיים מעשבייה לכל אורך תקופת האחזקה. בכל מקרה בו ישתמש הקבלן בקוטלי עשבים יהא הקבלן אחראי לכל נזק, מכל מין וסוג שהוא, שיגרם לגוף או לרכוש, לאדם, לצמחים, למקווה מים ולבעלי חיים כתוצאה מסחף קרקע, בעיות רחף, רגישות גידולים חקלאיים בסביבה, פגיעה בשורשי עצים וכיו"ב.

##### 3.1.2 הדברה כימית

הדברת עשבים רב שנתיים על ידי קוטלי עשבים סיסטמיים תבוצע לפי דרישת המפקח.

### 3.1.3. תכנית עבודה

הקבלן יכין תכנית עבודה לכל השנה ובה יופיעו חומרי ההדברה – שם מסחרי, ריכוז החומר הפעיל, תנאי הריסוס, המינון הנדרש לדונם, נפח התרסיס, מועדי הריסוס ואמצעי הריסוס. תכנית זו, בצורת טבלה, תוגש לאישורו של המפקח, אישור המפקח אין בו להסיר מאחריות הקבלן לנזק שייגרם לצומח ולחי ושמקורם בריסוסים.

### 3.1.4. חומרי הריסוס

שימוש בחומרים בעלי שארתיות גבוהה, של שנה ויותר, יעשה אך ורק באישור המפקח ובאתרים או במתקנים שהנגישות אליהם קשה מסיבות כלשהן ובמקומות בהם קיים יסוד סביר להניח שלא ישתלו צמחים כלשהם בעתיד.

### 3.1.5. בחירת חומרי ההדברה בהתאם לעונות השנה ומצב העשבייה

אוקטובר דצמבר – שימוש במונעי הצצה עם או בלי קוטלי מגע.  
דצמבר פברואר – שימוש בקוטלי מגע צורבים או סיסטמיים.  
פברואר מרץ – שימוש במונעי הצצה עם או בלי קוטלי מגע.  
אפריל אוקטובר – שימוש בקוטלי מגע צורבים או סיסטמיים.  
ריסוסים משלימים יינתנו בכל המועדים המוזכרים ועפ"י הצורך.

טיפול משלים בכיסוח: כיסוח מוטורי או בכל אמצעי אחר, יעשה במידה שעשבייה יבשה ומרוססת שגובהה מעל 10 ס"מ תיוותר בשטח. הטיפול יעשה שלושה שבועות לכל המאוחר, לאחר הריסוס ועד תום פעולת החומר המרוסס.

הקבלן ידווח למפקח, ביומן העבודה על ביצוע פעולת הריסוס, על סוג החומרים שבהם עשה שימוש, הכמויות ליחידת שטח ומועד הריסוס.

### 3.1.6. הדברה מכאנית

הדברה מכאנית מיועדת להדברת עשבים עונתיים, אלא אם נאמר אחרת. הדברה מכאנית תוכל לשמש כחלופה להדברה כימית או כטיפול משלים כפוף לאישור המפקח. עיבוד הקרקע יהיה שטחי, 5-10 ס"מ עומק, ע"י ריסוק, תיחוח, או באמצעות מקלטרת כפות אוז או כל כלי שווה ערך ובלא לשנות את סדר שכבות הקרקע. במקומות בהם נעשה שימוש במונעי הצצה אין לעבד את הקרקע באמצעי פליחה.

כיסוח העשבייה, ע"י מכסחת מכאנית, יעשה בגובה שאינו עולה על 10 ס"מ. תדירות הכיסוח תהיה כזו שהעשבייה לא תהיה מעל גובה של 20 ס"מ.

טיפול משלים ע"י חרמש מוטורי או כלי עיבוד קטנים יעשה עפ"י הצורך ובכל עת, בכל אותן נקודות שאינן מכוסות ע"י כלי העבודה הגדולים.

המפקח רשאי להורות לקבלן להימנע מריסוס בקטעים מסוימים לצורך שימור צמחי בר, מניעת סחף, אחזקת עשבי חורף בכיסוח או מכל סיבה אחרת.

ההדברה מתייחסת לעשבים חד שנתיים, עשבים רב שנתיים ולזרעי צמחי תרבות.

בכל מקרה בו ישתמש הקבלן בקוטלי עשבים יהא הקבלן אחראי לכל נזק, מכל מין וסוג שהוא, שיגרם לגוף או לרכוש, לאדם, לצמחים, למקווה מים ולבעלי חיים כתוצאה מסחף קרקע, בעיות רחף, רגישות גידולים חקלאיים בסביבה, פגיעה בשורשי עצים וכיו"ב.



## פרק 42 – ריהוט רחוב

42.01 ספסלים, אשפתונים, ברזיות, מחסומי רכב

42.01.01 כללי

- הקבלן יציג לאישור דוגמא מכל מוצר הנדרש בחוזה. על הקבלן לארגן את הדוגמאות על גבי רחבה מרוצפת בגודל 10 על 10 מ', הדוגמאות יותקנו ויקובעו לפי התצורה הסופית שלהם וכפי שמופיע בחוברת פרטים. לאחר קבלת אישור המפקח והאדריכל למוצר המדף יספק ויתקין הקבלן את המוצרים השונים וימקם אותם כנדרש בתכניות ולפי הוראות המפקח והמתכנן.
- ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן. המדידה לפי יחידות.
- הוראות לביצוע מוצרי מסגרות ונגרות יהיו לפי פרקים:
  - 6 מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה
  - 11 עבודות צביעה
  - 19 מסגרות חרש
  - 20 נגרות חרש
- כל מוצרי ממתכת יהיו מגולוונים וצבועים בצביעה חמה.
- מוצרי "ריהוט רחוב" יסופקו ע"י הקבלן ויותקנו בשטח בהתאם לנדרש בכתב הכמויות לפי הנחיות היצרנים השונים והוראות המפקח.

42.01.02 ספסלים ושולחנות.

- סוגי הספסלים בפרויקט יהיו לפי המפורט להלן:
  - ספסל דגם "עדן" (יחיד, זוגי, תלת מושבי) תוצרת שחם אריכא או ש"ע.
  - מערכת ישיבה דגם "כרם" תוצרת שחם אריכא או ש"ע.
  - ספסלי גל תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.
- סוג העץ בכל המוצרים יהיה איפאה או במבוק דגם "MOSO"
- כל המתכות יהיו מגולוונות וצבועות, גוון המתכת לבחירת אדריכל הנוף טרם הזמנת המוצרים.
- ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן.
- המדידה לפי יחידות.
- המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי ביסוס לפי הוראות היצרן ובאישור קונסטרוקטור מורשה ורישוי (מחיר הביסוס והעיגון נכלל במחירי היחידה של הספסלים, השולחנות ואלמנטי הישיבה ולא ישולם בגינם תוספת מחיר משום סוג).

42.01.03 אשפתונים:

- אשפתון דגם "טל" תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.
- סוג העץ בכל המוצרים יהיה איפאה או במבוק דגם "MOSO".
- כל המתכות יהיו מגולוונות וצבועות, גוון המתכת לבחירת אדריכל הנוף טרם הזמנת המוצרים.
- ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן.
- המדידה לפי יחידות.
- אשפתון דגם "שקי קקי" תוצרת אי.אמ.שגב או ש"ע.
- האשפתון כולל עמוד בקוטר 60 מ"מ מעוגן ומבוטן לקרקע, פח אשפה מפח מגולוון כולל מכסה נפתח ונסגר, וארגז להנחת שקי קקי מפח מגולוון וצבוע.

ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן.

המדידה לפי יחידות.

- המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי ביסוס לפי הוראות היצרן ובאישור קונסטרוקטור מורשה ורישוי ( מחיר הביסוס והעיגון נכלל במחירי היחידה של האשפתונים ולא ישולם בגינם תוספת מחיר משום סוג).

42.01.04 ברזיות :

- ברזיה דגם "שיאון" תוצרת שחם אריכא או ש"ע.

○ תיאור

- הברזייה הכוללת 2 ברזים עם לחצנים שקועים- ברז אחד לשתייה נגיש לנכים וברז שני למילוי בקבוקים
- שוקת הברזייה יצוקה מבטון
- גוף הברזייה נירוסטה צבועה
- מערכת קירור V220 עם פתח שרות בגוף הברזייה
- מתקן להנחת בקבוקים עשוי מאלומיניום יצוק
- שוקת לניקוז הברזייה
- בור חלחול המחובר לשוקת הניקוז לברזיה.

○ התקנה :

- יש לצקת את בסיס הברזייה כך ששוקת הניקוז תהיה בגובה פני הריצוף
- יש לחבר את שוקת הניקוז לבור חלחול.
- חיבור כניסת מים 1/2", מומלץ לחבר קו מים מצינור PE

○ ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן.

○ העבודה כוללת עיגון המתקן, בריכת ניקוז, הכנת בור חלחול וחיבורו למערכת הניקוז של הברזייה.

○ המדידה לפי יחידות כולל חיבור מתקן הקירור למערכת החשמל, בור החלחול אספקה הובלה והתקנה.

- ברזיה כלבים דגם "שוגי" תוצרת פינות תרבות ירוקות או ש"ע.

○ תיאור

- הברזייה הכוללת פיית שתייה ישירה.
- גוף הברזייה מבטון טרומי.
- זנב/ידיית מפלדה צבועה בגוון לבחירת האדריכל להפעלת הברזייה.

○ מידות

- גובה 60 ס"מ
- רוחב 40 ס"מ
- אורך 60 ס"מ

▪ משקל 110 ק"ג

○ התקנה :

- גישה נוחה לרכב עד לנקודת התקנה
- חפירת בור להצבת הברזייה באדמה, או כל משטח קשיח.
- חיבור כניסת מים 1/2", מומלץ לחבר קו מים מצינור PE
- ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן.

42.01.05 עבודות עץ

42.01.05.01 חיפוי דק עץ/ ספסלי עץ/ גדרות, שערים ודלתות עץ.

אספקה והובלת ספסלי עץ, התקנת המוצר תהיה עם ביסוס קונסטרוקטיבי מפרופילי פלדה על גבי יסודות בטון מזויין או מקורות עץ אורן, לפי פרט אדריכלי והנחיות קונסטרוקטור רשום ורשוי.

מיקום הספסלים יהיו לפי המסמן בתכניות ולפי הנחיות אדריכל הנוף בשטח. ייצור הספסלים כולל עבודות נגרות עבור החיפוי, קונסטרוקציה פלדה ועבודות מתכת, עבודות עפר להתאמת האזור לתנחות המבוקשות.

**א. עבודות נגרות לחיפויים/ ספסלי העץ/ גדרות, שערים ודלתות עץ יהיו מלוחות עץ איפאה מסוג "טובקו" תוצרת ברזיל או במבוק דגם "MOSO":**

1. כל עבודות העץ יבוצעו בהתאם לתוכניות האדריכל ופרטי המהנדס .  
הדק מתוכנן לעומס שימושי 500 ק"ג למ"ר
  2. כל עבודות העץ יהיו כמפורט בתת פרק 42.01.05.02 עבודות עץ.
  3. החומר לבניית הדק/חיפוי העץ/ספסלים/ גדרות ושערים/ דלתות עץ יהיה מלוחות עץ איפאה מסוג "טובקו" תוצרת ברזיל או במבוק דגם "MOSO" בעובי 2 ס"מ.
  4. כל החומרים לנגרות יהיו מהסוג המעולה ביותר מבחינת חוזק העץ, כיוון הסיבים, רטיבות, סיקוסים ופגמים אחרים. מטופלים נגד עובש ומזיקים / חרקים ולפי כל דרישות המפרטים לעיל וכל התקנים הישראליים. על המבצע להגיש דוגמאות לאישור המפקח כולל תעודות התאמה לכל התקנים הישראליים.
  5. הגנה על כל פריטי העץ.
- הקבלן אחראי להגן על כל פריטי העץ בעת הובלתם ואחסנתם בעת הרכבתם במשך הבניה / בכל שלבי הבניה עד למסירה סופית. כל פגם / נזק שייגרם במהלך הבניה / ההרכבה יהיה על אחריותו המלאה. כל פריט נגרות שיינזק / ייפגם יוחלף לאלתר עפ"י הוראותו של המפקח / המזמין / האדריכל.
6. בדיקות
- חובה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות הנדרשות עפ"י כל התקנים הישראליים החלים על כל פריטי הנגרות. המסגרות ובטון כולל הדרישות לבדיקות עפ"י המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית של משהב"ט ומפרט חברת נתיבי ישראל / ו/או דרישות של כל רשויות התכנון ו/או חוק התכנון והבניה.

**ב. קונסטרוקציה מתכת:**

העבודה תכלול קונסטרוקציית פלדה מפרופילים, לרבות ביסוס, מסגרות, קידוח, עיגון וצביעה לפי הנחיות הקונסטרוקטור. הכול לפי המפורט בפרט. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד.

באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני השטח להתקנת הספסלים, כך שגובהם האבסולוטי יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתוכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את הספסלים לפי כל תקני הבטיחות. אחריות נגד חלודה וצבע של 5 שנים. כל חלקי המתכת והחיבורים המתכתיים יהיה מגולוונים וצבועים בהתאם למפרט המצורף כחלק מהמפרט הכללי. גוון המתכות יהיה לבחירת ובהתאם להנחיות אדריכל הנוף.

#### ג. קונסטרוקצית עץ

##### • קורות:

תושבות ל"דק" קורות עץ אורן מחוטא בתא לחץ, בחתך כמסומן בתוכנית, במודול עד 50 ס"מ. קורות העץ מהוקצעות. על הקבלן להעביר אישור היצרן ולערוך בדיקת העץ במכון התקנים להוכחת עמידות אש דרגה V.4.3

קורות הרצפה (המרישים) יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) במידות המאורשרות ע"י קונסטרוקטור רשום ורישוי. 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. יש לוודא שהעץ עומד דרגת שימוש 5 CLASS (EN335) להימצאות בתוך מים.

קורות החיזוק הניצבות יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) במידות המאורשרות ע"י קונסטרוקטור רשום ורישוי. קורות העיבוי – לוחות החיבור באזור החיבורים בין לוחות הדק יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) במידות המאורשרות ע"י קונסטרוקטור רשום ורישוי.

##### • צבע לקורות הרצפה

הצבע לאיטום קורות העץ מתחת ללוחות הרצפה יהיו מסוג "פולינג" טמבור או ש"ע. איטום הקורות וחלקי העץ יעשה בהברשה עד לקבלת כסוי מלא ואחיד. קורות הרצפה וכל חלקי העץ שיהיו מתחת לרצפת הדק ייצבעו בשתי שכבות צבע "פולינג" כולל הקצוות. כל חלקי העץ הצבועים יאוחסנו בצורה מסודרת מעל משטח ישר עם קורות הפרדה מהקרקע/בטון. אין להרכיב קורות או חלקי עץ לא יבשים.

#### ד. עבודות הכנה עבור הנחת רצפת הדק/ספסלים/גדרות ושערים/ זלתות עץ.

יש להכין את השטח, הכולל יישור, פילוס האדמה, פינוי עודפים, וכל הנדרש להתקנת רצפת הדק/הספסלים/הגדרות בצורה התואמת את הפרטים. ולפי הנחיות המפקח ואדריכל הנוף בשטח.

#### ה. אופני מדידה ותכולת מחירים

- מחיר האלמנטים כולל קונסטרוקציה ביסוס ועיגון, חיפוי עץ, הובלה והתקנה, וכל הנדרש לכנת השטח טרם ההנחה וביסוס הספסל בשטח. צביעת בחומרים אנטי קורוזיביים וחומרי הגנה כנגד רטיבות.
- העבודה תכלול הכנת דוגמאות לאישור אדריכל הנוף.
- תכניות ייצור והרכבת האלמנטים וכל הכרוך בזאת, יבוצעו על ידי הקבלן ללא תוספת מחיר.
- המדידה לחיפוי העץ היא במ"ר, מחירי היחידה כוללים את כל האמור במפרט המיוחד, בפרטים, בתוכניות ואת תת הפרק הבא 42.01.05.02

**א. כללי**

1. החומר לבניית חיפויי דק העץ/ ספסלים/ גדרות ושערים/ דלתות עץ, יהיו מלוחות עץ איפאה מסוג "טובקו" **תוצרת ברזיל**, במבוק דגם "MOSO" עובי 2 ס"מ.
  2. כל החומרים לנגרות יהיו מהסוג המעולה ביותר מבחינת חוזק העץ, כיוון הסיבים, רטיבות, סיקוסים ופגמים אחרים. מטופלים נגד עובש ומזיקים / חרקים ולפי כל דרישות המפרטים לעיל וכל התקנים הישראליים. על המבצע להגיש דוגמאות לאישור המפקח כולל תעודות התאמה לכל התקנים הישראליים.
  3. מחברים נסתרים אלא אם כן צויין אחרת.
  4. הגנה על כל פריטי העץ.
- הקבלן אחראי להגן על כל פריטי העץ בעת הובלתם ואחסנתם בעת הרכבתם במשך הבניה / בכל שלבי הבניה עד למסירה סופית. כל פגם / נזק שייגרם במהלך הבניה / ההרכבה יהיה על אחריותו המלאה. כל פריט נגרות שיינזק / ייפגם יוחלף לאלתר עפ"י הוראתו של המפקח / המזמין / האדריכל.

**5. בדיקות**

- חובה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות הנדרשות עפ"י כל התקנים הישראליים החלים על כל פריטי הנגרות. המסגרות ובטון כולל הדרישות לבדיקות עפ"י המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית של משהב"ט ומפרט חברת נתיבי ישראל / ואו דרישות של כל רשויות התכנון /או חוק התכנון והבניה.
- על הקבלן להציג בעבור הדק איפאה אישורי בדיקות עמידות בתקן ירוק.

**ב. לוחות החיפוי**

1. יש לקרוא מפרט זה יחד עם התכניות האדריכליות והתכניות ההנדסיות של רצפת העץ וכן בכפוף להנחיות הקונסטרוקטור.
2. רצפת העץ (דק)/ לוחות החיפוי יתאימו לגובה הקירות עליו הם מונחות ולרשום בפרט.
3. החיפוי יורכב ללא בליטות. כיוון הנחת לוחות העץ יהיה אחיד בכל האזורים, קווים ישרים והמשכיות הקווים לאורך הלוחות ובמאונך לקורה המרכזית.
4. קורות התומכות את לוחות העץ יקובעו על הגבהות מפלסטיק ממוחזר עפ"י הפרטים ובכפוף להנחיות הקונסטרוקטור, כך שפני הדק יהיו מפולסים בכיוון הנחתם.
5. על הקבלן לוודא ולקבל אישורים לעמידת הדק איפאה או הבמבוק בכל התקנים הרלוונטיים ובדרישות החוזק של הקונסטרוקטור. על הקבלן לקבל אישור עמידת הדק בתקן ישראלי נגד החלקה בדרגת R11 לכל הכיוונים.
6. מידות העץ הינם ברוחבים משתנים בהתאם לתוכניות ופריטי האדריכל.

**ג. לוחות העץ**

1. לוחות הדק יהיו מלוחות איפאה או במבוק בעובי 2 ס"מ בעלי דחיסות גבוהה (מינימום של 1200 ק"ג/מ"ר) ללא סטיות ברוחב או בעובי ללא חורים וללא נזקים כתוצאה מעיבוד, שינוע או אחסון. בעלי אחידות במראה ועמידות גבוהה בפני שחיקה, תנאי אקלים ומזיקים.
2. גוון העץ לבחירת האדריכל.
3. לוחות העץ יעמדו בתקן ת"י 2279 לעניין התנגדות להחלקה של משטח הליכה במרחב הציבורי.
4. הדק יעמוד בתקן 755 לעניין עמידות באש.

- 5. העץ יעמוד בדרישות חוזק מינימליות כדלקמן :
- צפיפות מינימום 1200 ק"ג/מ"ר
- אחוז סטיה מירבי של 0.1% לרוחב, 0.9% לאורך.
- מודל אלסטיות מינימלי של 2/N 10500 מ"מ (לפי סטנדרט EN 408)
- מאמץ שבר מינימלי 50 2/N מ"מ (לפי סטנדרט EN 408)
- בדיקת קושי נקודתי (קושי לפי ברנל) – מעל 9 2/KG מ"מ (לפי סטנדרט EN 1534)

#### ד. חזות העץ

1. פני הלוחות יהיו בעל מראה אחיד לכל הדק מבחינת צבע, צורה, חיתוך וכד'.
2. לפני האספקה ולפני ההרכבה תובא דוגמת דק לאישור האדריכל

#### ה. חיבורי ברגים

1. חיבור לוחות האיפאה לקורות עץ האורך ב-2 ברגים 6/70 מ"מ מצופים אבץ אלומיניום דיפוזיוני לפי הגדרת PM1 של חבי גרינקוט בעובי 30-35 מיקרון עם שכבת צבע פוליאסטר בעובי 15-20 מיקרון בגוון לבחירת האדריכל. עמידות בפני קורוזיה למשך 10 שנים באוירה ימית. יצרן חבי גרינקוט או ש"ע. ראש הבורג שטוח ושקוע מפני המשטח. המרווחים בין לוחות העץ יהיו ברוחב 3 מ"מ לרוחב ולאורך החיבורים.
2. אמצעי חיבור נוספים – כל אמצעי חיבור נוסף שיידרש להקמת הרצפה, החיפוי, הגדרות והשערים, כגון ברגים, מסמרים וכל חיבור מתכתי אחר יהיו מפלב"מ 316 נירוסטה ובאישור הקונסטרוקטור.

#### ו. הרכבת לוחות האיפאה או הבמבוק

1. לוחות הדק יורכבו ע"י ברגים מסוג SPAX מחוברים לקורות עץ. הרכבתם תבוצע בכלי עבודה מתאימים בלבד.
2. לוחות עם סדקים בהרכבה יפסלו. המרווחים בין הלוחות יהיו כ- 5 מ"מ ואחידים. בעיקר יש לשמור על המשכיות קווי המרווחים שבין הלוחות. המרווח המקסימלי בין לוחות בהמשך יהיה 2 מ"מ.
3. אחוז הלחות בלוחות לא תעבור את ה-20% בעת ההרכבה. לוחות מפותלים בזמן ההרכבה יפסלו.

#### ז. תיקונים והשלמות

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

#### ח. בדיקות ותעודות

בדיקות לעץ - הקבלן יבצע בדיקות לעץ על חשבונו לקורות הרצפה – עץ אורן ולוחות הרצפה – עץ איפאה או הבמבוק במכון התקנים. דוגמאות לבדיקה יילקחו ע"י נציגי המכון מכל משלוח (לפחות 2 בדיקות בפרויקט) תעודות – הקבלן יספק תעודות בדיקה על החומרים והאבזורים הבאים :

- ברגים
- צבעים.
- תעודות משלוח על כל משלוח עץ - מקורו ואיכותו.
- תעודה בהתאם למפמ"כ כ-262 על חיטוי עץ האורך.
- ט. על הקבלן להגיש תכניות Shop Drawing, לעבודות העץ הנדרשות לחיפויים, ספסלים, גדרות ושערים, דלתות עץ ובכפיפות מלאה להוראות ספק הדקים, אדריכל הנוף והמפקח.
- י. צביעת דק עץ איפאה או במבוק

מחיר עבודות עץ האיפאה כוללות מריחת שמן לעץ איפאה להגנה בפני פגעי מזג האוויר, עובש, נזקי UV, אטום למים, מניעת גדלת טחב ופטריית ויבוצע ע"י צבע **Raincoat Plus** תוצרת Wolman או ש"ע מאושר ויבוצע במריחה עקבית על פני המשטח וזאת לאחר הכנת העץ ע"י הסרת לכלוך ואבק ולפעול לפי הוראות היצרן.

יא. המדידה לחיפוי אלמנטי הישיבה הם במ"ר וכפי שהוגדר בתת פרק

42.01.05.02

המדידה לגדרות הם במ"א

המדידה לשערים הם ביח'

המדידה לדלתות הם במ"ר.

#### 42.01.06 מחסום רכב

מחסום גלילי לרכב מצינור פלדה מגולוון סגור בחלקו העליון, קוטר 6", בגובה 80 ס"מ, מעוגן למסד בטון.

בכל גוון לפי מניפת RAL לבחירת אדריכל הנוף.

מחסומי רכב המוצבים על נתיב הולכי הרגל, כמו במקרה של הצבתם על הנמכת המדרכה, יהיו מסומנים בגוון מנוגד לסביבתם לפחות באמצעות רצועה ברוחב 6 ס"מ בשליש העליון.

מחסומים הרכב הנמצאים בכניסות לרכבי שירות או חירום יותקנו כעמודים נשלפים, לכל עמוד תעוגן בקרקע תושבת ממתכת אליה נכנס העמוד. לעמוד ולתושבת יחוברו אוזניים לצורך נעילת העמודים.

הביצוע לבסיסי עמודי מחסום נשלפים יהיה לפי הוראות והנחיות יצרן.

על הקבלן לספק מנעולים ומפתחות בהתאם להנחיות העירייה.

העבודה כוללת אספקה והתקנה בשטח ע"י עיגון רגל העמוד בבטון אל שטח הריצוף. סביב העמוד יונח חבק, אלמנט ריצוף טרומי מיוחד (מדידה בנפרד).

המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי ביסוס לפי הוראות היצרן ובאישור קונסטרוקטור מורשה ורישוי ( מחיר הביסוס והעיגון נכלל במחירי

היחידה של עמוד המחסום ולא ישולם בגינם תוספת מחיר משום סוג).

המדידה לפי יחידות.

#### 42.01.07 מתקן חניה לאופניים

העבודה כוללת אספקת מתקני העמדת אופניים המיועד ל- 2 זוגות אופניים.

המתקן מצינור נירוסטה מכופף בקוטר 2".

העבודה כוללת אספקה והתקנה המתקן כולל עיגון למסד בטון. סביב כל עמוד יונח חבק, אלמנט ריצוף טרומי מיוחד (מדידה בנפרד).

המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי ביסוס לפי הוראות היצרן ובאישור קונסטרוקטור מורשה ורישוי ( מחיר הביסוס והעיגון נכלל במחירי

היחידה של עמוד המחסום ולא ישולם בגינם תוספת מחיר משום סוג).

המדידה לפי יחידות.

#### 42.02 מתקני משחק

##### 42.02.01 משטחי גומי צבעוני לאזור מתקני משחק.

יציקת משטח גומי TPE-V למתקני משחק, תוצרת "נ.ע. לבה" או ש"ע, המורכב משכבה עליונה 100% גרגירי TPE-V צבעוניים בגוונים לבחירה (ללא שחור בשכבה עליונה), שכבה תחתונה גרגירי SBR בכל עובי שיידרש בהתאם להוראות יצרן

המתקנים וטבלת גובה נפילה מאושרת ע"י מכון התקנים (היציקה תתבצע ע"י בטון או אספלט שישולמו בנפרד).  
יש להקפיד על שיפועי ניקוז נדרשים למניעת הצטברות מים ע"י המשטח.  
בשולי משטח הגומי תותקן אבן שפה/ גן לפי הפרטים וההנחיות בתכנית. הגוונים לגומי ייקבעו ע"י אדריכל הנוף.  
אופני המדידה והתשלום במ"ר (לכל עובי שיידרש).

42.02.02 שולחן פינג פונג תוצרת שחם אריכא או ש"ע  
שולחן פינג פונג אנטי וונדאלי עם קונסטרוקציה מפלדה צבועה בצבע יסוד וצבע עליון. רשת מתכת מתוחה מפח מגולוון וצבוע בפוליאסטר, השולחן עשוי בטון מזויין ב-30 בציפוי צבע אפוקסי בהתאם לבחירת אדריכל הנוף. מק"ט 7401 תוצרת שחם אריכא או ש"ע.  
מידות: אורך 274 ס"מ, רוחב 152.5 ס"מ, גובה 80 ס"מ.  
משקל: 900 ק"ג.  
העבודה כוללת אספקה, הובלה והתקנה המתקן כולל עיגון למסד בטון.  
המדידה לפי קומפי' בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.  
כל המתקנים יעמדו בדרישות התקן ויהיו עפ"י דרישות התכנון והנגישות, בכפוף להנחיות מת"י וכמצוין בכתב הכמויות. במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב מהמפקח ומהאדריכל. בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.

42.02.03 שער כדור-יד/ קט רגל  
אספקה והובלת שער כדוריד איכותי, הכולל מבנה מתכת בגודל 3X2 מטר כולל רשת בעובי 4 מ"מ.  
פרופיל מתכת: 80X40 מ"מ.  
בקורות השער הצידיות אוזני ברזל לקיבוע השער לרצפה.  
בקורות ובמשקוף יש צינור מתכת לקשירת הרשת.

השער מגיע מפורק לצורכי הובלה, היחידות ייארזו באופן שיבטיח את הגעתן לאתר בשלמות, מבלי שיהיו בהן פגיעות. היחידות יאוחסנו באופן שיבטיח שלא ייגרם להן נזק או שבר.

המתקן מגולוון וצבוע בנוסף בצביעה אלקטרו סטטית בתנור העבודה כוללת אספקה, הובלה והתקנה המתקן כולל עיגון למסד בטון.  
המדידה לפי קומפי' בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.  
כל המתקנים יעמדו בדרישות התקן ויהיו עפ"י דרישות התכנון והנגישות, בכפוף להנחיות מת"י וכמצוין בכתב הכמויות. במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב מהמפקח ומהאדריכל. בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.

42.02.04 מתקן כדורסל "בסקט 2015"

#### 1.תיאור כללי

- מתקן חוץ חדיש ומודרני מהשורה הראשונה



- עומד בדרישות התקן ובעל תעודת התאמה ממכון התקנים הישראלי לתקן 5515 – ספורט, חלק – 1 סלים.
  - בטיחותי, עמיד בתנאי חוץ, בעל אורך חיים של למעלה מ-20 שנה
  - גוף המתקן עשוי פרופיל מאסיבי 250X150 בעובי 4 מ"מ
  - המתקן מגולוון וצבוע בנוסף בצביעה אלקטרו סטטית בתנור
  - לרגל המתקן ריפוד הגנה היקפי תקני, מצופה, רחיץ, עמיד בתנאי חוץ
  - ריפוד הגנה מתחת ללוח הסל, עמיד בתנאי חוץ, עשוי פוליאוריטן, עומד בתקן EN913.
  - חישוק – קפיצי HEAVY DUTY בעל שלושה קפיצים – חיבור רשת דרך צינורית בלבד למניעת לכידת אצבעות. מיוצר לפי תקן EN-1270. כולל רשת לבנה עבה
  - מק"ט מגנלי MLOD1054.00-00
- 2. נתוני המתקן:**
- מבנה נושא פרופיל ריבועי 150 X250 מ"מ.
  - עובי דופן 4 מ"מ.
  - ריפודים תקינים לעמוד וללוח הסל (ריפוד לוח הסל עשוי פוליאוריטן ולא ספוג).
  - בליטה 225 ס"מ של הלוח מזרוע המתקן.
  - סוג הלוח HPL עמיד מאד לתנאי חוץ אטום וחלק (עדיף לנוחות משחק ונראות) או פוליקרבונט (לא פרספקס!)
  - אחריות לשבר הלוח למשך 10 שנים.
  - לוח הסל ניתן לכוונון גובה ושינוי זווית בעזרת 4 ברגים בלבד לנוחות תפעול ותחזוקה
  - חישוק – קפיצי DUDY HEAVY בעל שלושה קפיצים - חיבור רשת דרך צינורית למניעת לכידת אצבעות מיוצר לפי תקן EN-1270 התקן הישראלי 5515. כולל רשת לבנה עבה.
  - המרחב החופשי של המתקן פנוי לחלוטין ממרחק של מעל 2 מטר מקו הלוח ועד גובה של 7.2 מטר – מתאים לדרישות חוק התכנון והבניה למתקני ספורט.
  - המתקן מגיע עם מנגנון לשינוי גובה מגולוון.
- 3. עיגון המתקן:**
- עיגון המתקן יהיה ע"י יציקה/קוביית בטון עם הגבהה בגובה של 3 ס"מ של שרוול העיגון מפני המשטח יציקה/קוביית הבטון-מזוינת לפי תכנית הנדסית מאושרת או חפירה בשטח לפי תכנית הנדסית מאושרת.
- 4. ריפודים והגנת בטיחות:**

- ריפוד הגנה היקפי בעבי 50 מ"מ לרגל המתקן - הריפוד מוצמד למתקן , בעל ציפוי ניתן לניקיון עמיד בתנאי חוץ , מהודק
- ריפוד הגנה מתחת ללוח הסל עשוי גומי לעמידות חוץ בצורת U להגנה דו צדדית עשוי פוליאוריטן (לא ספוג). עומד בתקן EN913.

#### 5. מנגון שינוי גובה החישוק:

- מנגנון שינוי גובה לקט סל מגולוון בגלוון חס לאחר הייצור, מחובר בברגים , ניתן להחלפה במידת הצורך, המנגנון קל ונוח להפעלה.
- חיבור החישוק נעשה ע"י ברגים נסתרים מאחורי החישוק ללא בליטות.

#### 6. הערות כלליות:

הובלה והתקנת המתקן נעשית ע"י משאית מנוף - באחריות הקבלן לאפשר דרך גישה נוחה למשאית מנוף.  
 כל המתקנים יעמדו בדרישות התקן ויהיו עפ"י דרישות התכנון והנגישות, בכפוף להנחיות מת"י וכמצויין בכתב הכמויות. במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב מהמפקח ומהאדריכל. בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.

#### 42.02.05 משקל דיגטלי למסלולי הליכה

אספקה והובלת משקל דיגטלי למסלולי הליכה תוצרת חברת "פינות תרבות ירוקות" או ש"ע בהתאם למה שנרשם בהערות הכלליות בסעיף 42.01.0000.  
 מיקום המשקל לפי התכניות ולפי הנחיות אדריכל הנוף בשטח.

#### הובלה, שינוע ואחסון:

היחידות ייארזו באופן שיבטיח את הגעתן לאתר בשלמות, מבלי שיהיו בהן פגיעות כגון פינות שבורות. היחידות יאוחסנו באופן שיבטיח שלא ייגרם להן נזק או שבר, יחידות מיוחדות – בעלות צורות שונות, מידות שונות, עיבוד שונה וכדומה - יאוחסנו בנפרד ויסומנו בהתאם. יחידות צמנטיות יסופקו לאתר רק אם חלפו שבועיים מתאריך הייצור שלהן.

המדידה לפי קומפ' בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות, כולל חיבור המשקל למערכת החשמל, אספקה הובלה והתקנה.

#### 42.02.06 מתחם מתקני כושר.

מכיל סוגים שונים של מתקני כושר מסדרת "בלייד" כולל שלט מתחם, מתחם מתחם, מתחם מתחם של מתקני כושר הידראוליים חיצוניים תוצרת חב' "אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ" או ש"ע, המתקנים ההידראוליים בעלי בוכנה הידראולית חד או דו כיוונית סגורה ללא צורך בתחזוקה, הבוכנה בעלת שמונה דרגות קושי משתנות הניתנות לשינוי ע"י המתאמן בקלות רבה, בנוסף בסדרת ה"בלייד" מתקני כושר סטטים ומתקני ויציבה נוספים, כל המתקנים יהיו במושבי פוליסייף רכים בצבע שחור, כריות פוליסייף נעימות למגע וידידות גומי ארוכות ואלגנטיות, כל מתקן מגיע עם תווית אזהרות והוראות הפעלה עגולה מנירוסטה חרוטה וצבעונית המותקנת ע"ג מעמד פלסטיק מחוזק, העמוד המרכזי בנוי מעמוד בעובי 3.5 מ"מ, כל חלקי המתקן מגולוונים בגלוון הזרקת אבץ חס ובנוסף צביעה אלקטרוסטטית

בתנור, צבע המתקנים בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף, ומתאימים לסביבה ימית ללא חשש קורוזיה.

המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי משטח בטון מזויין 15 ס"מ ( הנכלל במחירי היחידה של מתקני הכושר ולא תשולם בגין המשטח תוספת מחיר משום סוג).

אחריות מלאה למשך 36 חודשים על כל חלקי המתכת, הצבע, הגומי, הפלסטיקה, המייסבים והבוכנה ההידראולית, לא כולל ואנדליזם וכוח עליון.

כל המתקנים יעמדו בדרישות התקן ויהיו עפ"י דרישות התכנון והנגישות, בכפוף להנחיות מת"י וכמצויין בכתב הכמויות. במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב מהמפקח ומהאדריכל. בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.

פירוט המתקנים :

- UBX-208- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג "מאמן פרפר הידראולי", לאימון שרירי החזה, הכתף האחורית, בעל בוכנה הידראולית חד כיוונית סגורה ללא צורך בתחזוקה, הבוכנה בעלת 16 דרגות קושי משתנות הניתנו לשינוי בקלות רבה, ידיות העבודה המצופות ביציקת גומי או EPDM לאחיזה נוחה ומניעת החלקה באורך של 350 מ"מ ומחוברים בקצה בבורג למניעת שליפת הידית, כריות המושבים יצוקים פוליאוריטן מוקצף "פוליסייף" בצבע שחור עם הגנת UV.
- UBX-217- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג מאמן סקווט, לאימון "קרוספיט" אולטימטבי, בעל בוכנה הידראולית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומגיני פוליסייף רכים לכתפיים, מתאים לאימון מתוך כסא הגלגלים -מתאים לאימון מתוך כסא הגלגלים
- UBX-244- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג הרקולס טרייספס ובייספס לאימון שתי קבוצות שרירים, יד קידמית ויד אחורית, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-246- מתקן כושר הידראולי חיצוני המדמה חתירה ודחיפה, לאימון שתי קבוצות שרירים חזה וגב, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים
- UBX-248- מתקן כושר הידראולי חיצוני הרקולס דחיפה משיכה פולי עליון אימון שתי קבוצות שרירים כתפיים וגב, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-255- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג מאמן ידיים Ara Curl בעל בוכנה הידראולית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות הניתנות לשינוי ע"י המתאמן בקלות לאחיזה נוחה ומניעת החלקה באורך של 350 EPDM רבה, ידיות העבודה המצופות ביציקת גומי או מ"מ לפחות ומחוברים בקצה בבורג למניעת שליפת הידית, כריות המושבים יצוקים פוליאוריטן המתקן עומד בתקן ת"י 1497 למתקני כושר UV, מוקצף "פוליסייף" בצבע שחור עם הגנת חיצוניים מגיל 12 ומעלה.
- UBX-258- מתקן כושר הידראולי חיצוני מאמן סיבוב אגן לחיזוק שרירי האגן ושרירי הבטן האלכסונים, בעל בוכנה דו כיוונית סגורה ועם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-290- מתקן כושר הידראולי חיצוני המדמה חתירה בתמיכת חזה אימון שרירי גב, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-292- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג סטפר בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות

- UBX-293- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג מאמן דחיקת חזה בשכיבה, לאימון שרירי החזה העיקריים, בעל בוכנה הידראולית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים
- UBX-298- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג כורסת עבודת רגליים לאימון שתי קבוצות שרירי הרגליים זו ותלת ראשי, בעל בוכנה הידראולית זו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-289- מתקן כושר חיצוני מסוג אופני ספינינג עם התנגדות מייסב לאימון אפקטיבי, בעיצוב "בלייד".
- UBX-287- מתקן כושר חיצוני מסוג "אופני ידיים", לאימון הידיים, בעל מנגנון הקשחה יחודי לעבודה יעילה, ומתאים לאימון מתוך כסא הגלגלים. בעיצוב "בלייד".
- UBX-227- "בוקס-ג'מפ" מתקן כושר פונקציונלי חיצוני סט 3 מדרגות בגבהים שונים 35, 45 ו-60 ס"מ, קוטר המדרגה 50 ס"מ, לאימון פונקציונלי אירובי ואנאירובי, ובעיצוב "בלייד"
- UBX-360- מתקן כושר ויציבה חיצוני מסוג "בוסו 360" פטרית יציבה רב מצבית בעלת תנועה 360 מעלות וזוית מעלה ומטה לאימון יציבות וליבה, בעיצוב "בלייד"
- UBX-303- מתקן קרב-מגע / קיק בוקס חיצוני העומד בסביבה חיצונית בעל הגנת UV, דגם "אורבניקס-גרינפילדס". הגליל בגובה 180 ס"מ ובקוטר 37 ס"מ מדמה אדם, בנוי הארבעה "כריות" מיציקת PU ומותקן 30 ס"מ מהקרקה על בסיס קבוע.
- UBX-3X- מתקן כושר חיצוני מסדרת "3X" מסוג "רצועות אימון" לאימון כל TRX אימון כל שרירי הגוף, המתקן בעל 4 רצועות אימון "TRX" מובנות וקבועות המאפשרות שינוי גובה ידיות האימון בהתאם לגובה המתאמן וסוג האימון בצורה פשוטה ע"י המתאמן בזמן האימון, מוגן בפטנט לאימון כדוגמת TRC, אפשר להחליף רצועות אימון בזוג טבעות אימון, קוטר הטבעות: חיצוני- 236 מ"מ, פנימי 208 מ"מ, עובי 28 מ"מ בנוסף הטבעות בנויות בצורה המונעת הילכדות ראש בהתאם לתקן 1497 ומוגנות בפטנט, המתקן גם מאפשר חיבור עד 8 רצועות תליה אישיות כדוגמת TRX, המתקן עומד בתקן ת"י 1497 למתקני כושר חיצוניים.
- UBX-KTB-3- מתקן כושר חיצוני מסוג "קאטל-בל משולש", מתקן כושר לאימון "סקווט" אימון חזה וכתפיים בצורת "קאטל-בל", אימון כוח, סיבולת ואירובי, המתקן בנוי משלוש משקולות "קאטל-בל" במשקלים שונים: 7,10,13 ק"ג.
- UBX-71-110-EXS - מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "ברק כפול מורחב" מתקן לאימון פונקציונלי רב פעולות, אימון כושר קרבי אימוני כח ויציבה, אימון קרוספיט ומתקני תליה, המתקן כולל: 3 יח' סולמת הליכת ידיים, 2 יח' סולם שוודי, 2 יח' מקבילים כנף, 4 יח' מתח "בר", 2 יח' מתח מדורג, 2 יח' מתח "גריפ", עמדת "וואל-בול", עמדת חבל טיפוס 3.5 מ', עמדת טבעות אולימפיות, קוטר הטבעות: חיצוני- 236 מ: N, פנימי 208 מ"מ, עובי 28 מ"מ, בנוסף הטבעות בנויות בצורה המונעת הילכדות ראש בהתאם לתקן 1497 ומוגנות בפטנט, מתח רחב "LAT", קירוב ברכיים לחזה, חבל ליאמון "באטל רופ", רצועות TRX מובנות עם שינוי גובה ידיות האימון בהתאם לגובה המתאמן וסוג האימון מוגן בפטנט, מקבילים ארוך 1.5 מ', 2 יח' מיטת עליות בטן, 2 יח' מתח מתסובב "ריבולבר", עמדת טבעות אימון- קוטר האבעות: חיצוני 236 מ"מ, פנימי 208 מ"מ, עובי 28 מ"מ, בנוסף הטבעות בנויות בצורה המונעת הילכדות

ראש בהתאם לתקן 1497 ומגנות בפטנט, 2 יח' מתח גל מרובע, מתקן מתאים לאימון 31 מתאמנים בו זמנית, בהתאם למפרט טכני כללי. למפרט מתקני האימון הבא:

- אספקה והתקנת מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "סולם הליכת ידיים-גל" מק"ט UBX-108/1 לאימון פונקציונאלי אימון פלג גוף גליון וליבה, באורך 3.40 מ' ובגובה 2.20 מ' בצורת "גל" עולה ויורד כ-30 ס"מ לכל כיוון, מרחק בין השלבים 28-40 ס"מ.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "מתח בר", מק"ט UBX-45A, לאימון פונקציונלי, אימון עליות, "טו-טו-בר" ואימון שכיבות שמיכה בגובה 1.50-2.20 מ' לאימון פלג גוף עליון וליבה, המתח מחובר בין שני עמודים מרכזיים בעזרת שני חבקים מתכת אחד בכל עמוד המאפשרים המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי.
- אספקה והתקנת תוספת מתח רחב "LAT" למתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "פונקציונאלי-TRX" מק"ט UBX-LAT של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ, מוט מתח מתח רחב "LAT" המתחבר לעמוד קיים בעזרת מחבר פריק מודולרי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מקבילית כנף יחיד" מק"ט UBX-14a של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מקבילית כנף לאימון חזה וידיים, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "מקבילים ארוך", מק"ט UBX-15a לאימון "סטרייט-וורקאוט" אימון פלג גוף עליון, ידיים ובטן, המקבילים באורך 1.50 מ' ורוחב 50 ס"מ, המתקן מחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מתח גריפ" מק"ט UBX-16 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מתח לאימון גריפ כדורים בעלי קטרים שונים ומתח צר לאימון אפקטיבי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מתח מדורג" מק"ט UBX-17 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מתח מדורג בזווית 30 מעלות שלוש מדרגות לאימון אפקטיבי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "סולפ שוודי" מק"ט UBX-18 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. סולם שוודי לאימון פונקציונאלי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מיטות עליית בטן יחיד" מק"ט UBX-19a של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מיטת עליות בטן בזווית לאימון אפקטיבי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "וואל-בול" לאימון פונקציונאלי לחיזוק ואימון שרירי הכתפיים והבטן, ע"י זריקת כדור כוח למטרה ותפיסתו תוך כדי ביצוע תנועת "סקווט" אימון "קרוספיט", מרכז המטרה העגולה מותקן בגובה 3 מ' ע"ג עמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, "המטרה" בקוטר 50 ס"מ עשויה HDPE אום ובעובי 15 מ"מ, המתקן עומד בתקן ת"י 1497, למתקני כושר חיצוניים מגיל 12 ומעלה.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "טבעות אולימפיות" לאימון פונקציונאלי מק"ט UBX-O-RING ו"גיימנסטיק" לחיזוק ואימון פלג גוף עליון וליבה ולביצוע אימוני טבעת כחלק מהאימונים האולימפיים, המתקן מצוייד בשתי טבעות בקוטר ובעובי של טבעות אולימפיות תקניות, קוטר הטבעות: חיצוני- 236 מ"מ, פנימי 208 מ"מ, עובי 28 מ"מ, בנוסף הטבעות בנויות בצורה המונעת הילכדות ראש בהתאם לתקן 1497 ומוגנות בפטנט, הטבעות מחוברות בעזרת שרשרת מתכת אל חלד יעודית המחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות "Y" המחוברת לאלמנט מתכת

בצורת בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, הטבעות בגובה 2.20 מ' מהקרקע.

○ אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "חבל טיפוס" לאימון פונקציונאלי, מק"ט UBX-CR לאימון הזרועות, פלג גוף עליון והליבה, טיפוס על חבל סנטטי תקני בקוטר 32-38 מ"מ המחובר בצורה קבועה בגובה 3.0-3.5 מ' מהקרקע, חבל הטיפוס מחובר בצורה קבועה לאלמנט מתכת המחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, בציודו השני יחובר החבל לקרקע.

○ אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "רצועות אימון TRX" מק"ט UBX-TRX של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ . רצועות אימון TRX קבועות לאימון TRX ואימון פונקציונאלי, בהתאם למפרט טכני כללי

○ אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "קירוב ברכיים לחזה" מק"ט UBX-22 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ . אימון בטן ע"י קירוב ברכיים לחזה, בהתאם למפרט טכני כללי

○ אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "טבעות" מק"ט UBX-Ring של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ . רצועות קבועות עם טבעות לאימון טבעות ואימון פונקציונאלי, בהתאם למפרט טכני כללי

○ אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "מתח גל מרובע", מק"ט UBX-WAVE-SQ לאימון פונקציונאלי ואימון פלג גוף עליון וליבה בדרגת קושי גבוהה, עמדת האימון מחוברת לשני עמודים מרכזיים בעזרת שני חבקים מתכת בכל עמוד המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, מתח הגל בנוי מ-5 חצאי עיגול אופקיים.

○ עמדת אימון מסוג "מתח מסתובב" לאימון פונקציונאלי ואימון פלג גוף עליון וליבה בדרגת קושי גבוהה, עמדת האימון הבנויה מארב "בריס" המחוברים לפלטה עגולה בשתי הקצוות, העמדה מחוברת מחוברת לציר מסתובב על שני מיסבים והכל מחובר לשני עמודים מרכזיים בכזאת שני חבקים מתכת בכל עמוד המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, המתקן עומד בתקן ת"י 1467 למתקני כושר חיצוניים.

○ אספקה והתקנת עמדת אימון מק"ט UBX-PP, מסוג "עמוד אימון" לאימון "סטרייט-וורקאוט", ואימון פונקציונאלי מגוון של רוב שרירי הגוף ומאפשר אימון "דגל", המתקן בנוי עמוד מתכת בקוטר 48 מ"מ המתחבר בצד אחד לקרקע בצורה קבועה מחובר ובציודו השני מחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות בהרכבה והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי,

○ אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "Battel Rope" מק"ט UBX- BR של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ עמדת עבודה לחיבור חבל אימון המכונה "Battel Rope" בלאימון פונקציונאלי, בהתאם למפרט טכני כללי

○ UBX-202- שלט דו-צדדי צבעוני מעוצב בעיצוב "בלייד" בהתאם לדרישות תקן 1497.

כל המתקנים יעמדו ת"י 1497 למתקני כושר חיצוניים מגיל 12 ומעלה.

אופני המדידה והתשלום בהתאם למתואר בכתב הכמויות ובמפרט הטכני בהתקנה מושלמת .

מתקני המשחק לפרויקט מתחם הפנאי יהיו מתוצרת פסגות או ש"ע.  
מתחם המשחקים מחולק לשניים :

1. מתחם ראשי אקסטרים
2. מתחם פעוטות

המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי ביסוס לפי הוראות היצרן ובאישור קונסטרוקטור מורשה ורישוי ( מחיר הביסוס והעיגון נכלל במחירי היחידה של המתקנים ולא ישולם בגינם תוספת מחיר משום סוג).  
האחריות על מתקני המשחק תהיה לפי הפירוט הבא :

קונסטרוקציה – 15 שנים

כבלים – 10 שנים

לוחות עשויים HDPE / HPL – 10 שנים

פלסטיק PPE – 10 שנים

אביזרי חיבור – 15 שנים

אחריות נגד בלאי טבעי ושימוש סביר, אינה כוללת ונדליזם או אסון טבע.

כל המתקנים יעמדו בדרישות התקן ויהיו עפ"י דרישות התכנון והנגישות, בכפוף להנחיות מת"י וכמזוין בכתב הכמויות. במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב מהמפקח ומהאדריכל. בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.

42.02.07.01 מתחם ראשי אקסטרים :

• **מתקן גבעות גומי שטח בוגרים מק"ט MP-9360:**

המתקן בנוי מרצף של 7 גבעות עגולות ואובליות המחוברות האחת לשנייה באמצעות מערכת גשרים מגוונת ואתגרית.

- גבעה מספר 1

במרכז הגבעה מותקן עמוד בקוטר 8 צול ובגובה כללי של כ 3 מטר .  
אל העמוד מחובר אלמנט אתגרי עשוי נירוסטה, אלומיניום , רצועות גומי רב שכבתי וכבלי פלדה מצופים פוליאסטר . אורך הגשר כ 6 מטר  
האלמנט יסתיים בגבעה מספר 2 באמצעות חיבור לעמוד קוטר 8 צול ובגובה כללי של כ 3 מטר.

- גבעה מספר 2

על גבי הגבעה מוצבים 2 עמודים בקוטר 8 צול ובגובה כללי של כ 3 מטר  
עמוד מספר 1 מקבל אלמנט אשר מגיע מגבעה מספר 1  
אל עמוד מספר 2 מחובר אלמנט אתגרי עשוי נירוסטה, אלומיניום , רצועות גומי רב שכבתי , לוחות HDPE וכבלי פלדה מצופים פוליאסטר . אורך הגשר כ 6 מטר . האלמנט יסתיים בגבעה מספר 4 באמצעות חיבור לעמוד קוטר 8 צול ובגובה כללי של כ 3 מטר.

בהיקף הגבעה ולכל הגובה, מותקנים אבני טיפוס עשויים קווארץ איכותי וכן לוחות HDPE המדמים לוחות עץ לטיפוס טבעי במיקומים ע"פ דרישות התקן.

בבסיס הגבעה ישנה מנהרת משחק למעבר .

בין גבעה מספר 2 לגבעה מספר 3 , ניצבים 3 גבעות גומי בקוטר 1 מטר  
בבסיס ובגובה עד חצי מטר

○ גבעה מספר 3

בקצה הגבעה מותקנים 2 עמודים בקוטר 4 צול ובגובה כללי של 1.50 מטר

אל העמודים מתחבר אלמנט גשר אתגרי עשוי מכבל ענק בקוטר 16 ס"מ עשוי צמת כבלים. מצידי הכבל עולים ויורדים כבלים לאחיזה וטיפוס. האלמנט יסתיים בגבעה מספר 4 באמצעות חיבור ל 2 עמודים בקוטר 4 צול ובגובה כללי של 1.50 מטר.

בהיקף הגבעה ולכל הגובה, מותקנים אבני טיפוס עשויים קווארץ איכותי וכן לוחות HDPE המדמים לוחות עץ לטיפוס טבעי במיקומים ע"פ דרישות התקן.

בבסיס הגבעה ישנה מנהרת משחק למעבר .

○ גבעה מספר 4

בשליש הגבעה מותקן עמוד בקוטר 8 צול ובגובה כללי של 3 מטר . אל העמוד במרכז הגבעה מותקן עמוד בקוטר 8 צול ובגובה כללי של 3 מטר .

אל העמוד מחובר אלמנט אתגרי עשוי נירוסטה, אלומיניום , רצועות גומי רב שכבתי וכבלי פלדה מצופים פוליאסטר . אורך הגשר כ 6 מטר על גבי העמוד הנ"ל, מחובר אלמנט אתגרי עשוי נירוסטה, אלומיניום , רצועות גומי רב שכבתי וכבלי פלדה מצופים פוליאסטר . המוביל אל גבעה מספר 5 . אורך הגשר כ 6 מטר

בהיקף הגבעה ולכל הגובה, מותקנים אבני טיפוס עשויים קווארץ איכותי וכן לוחות HDPE המדמים לוחות עץ לטיפוס טבעי במיקומים ע"פ דרישות התקן.

בבסיס הגבעה ישנה מנהרת משחק למעבר

○ גבעה מספר 5

במרכז הגבעה מותקן עמוד בקוטר 8 צול ובגובה כללי של 3 מטר . אל העמוד מחובר אלמנט אתגרי עשוי נירוסטה, אלומיניום , רצועות גומי רב שכבתי וכבלי פלדה מצופים פוליאסטר . אורך הגשר כ 6 מטר בהיקף הגבעה ולכל הגובה, מותקנים אבני טיפוס עשויים קווארץ איכותי וכן לוחות HDPE המדמים לוחות עץ לטיפוס טבעי במיקומים ע"פ דרישות התקן.

○ גבעה מספר 6

בקצה הגבעה מותקנים עמודים הבנויים בצורת קשת ענקית המסתיימים בגבעה מספר 7 .

לכל אורך הקשת ומשני צדדיה מחוברים צינורת לאחיזה בטוחה הקשת יוצרת אלמנט משחק אתגרי במיוחד המדמה הליכה על גשר מתנדנד . לוחות הגשר עשויים מלוחות אנטי וואנדלים ועמידים



לשחיקה. הלוחות מתחברים באמצעות כבלי פלדה מצופה פוליאסטר. הכבלים מתחברים באמצעות מחברים ייעודים אל הקשתות ואל ריצפת הגן.

בין גבעה מספר 5 לגבעה מספר 6, ניצבים 12 גבעות גומי בקטרים וגדלים משתנים.

○ גבעה מספר 7

בקצה הגבעה מותקנים עמודים הבנויים בצורת קשת ענקית המתחילים בגבעה מספר 6.

הקשת יוצרת אלמנט משחק אתגרי במיוחד המדמה הליכה על גשר מתנדנד. לוחות הגשר מצופה פוליאסטר. הכבלים מתחברים באמצעות מחברים ייעודים אל הקשתות ואל ריצפת הגן.

● **משולב אקסטרים ע"פ מפרט מק"ט MP-109801:**

משולב אקסטרים מעוצב וחדשני עשוי פלדה, כבלים HDPE מורכב בצורה מודולרית ממספר בקתות מעוצבות על עמודים המחברים ביניהם בגשרי חבלים ארוכים להליכה ומשחק.

הטיפוס לבקתות נעשה בצורות מגוונות:

מדרגות נגישות, יריעת חבלים לטיפוס, סולמות מורכבים ועוד.

מכל בקתה ניתן לרדת מטה באמצעות מגלשות ארוכות ומפותלות, או להמשיך ולהתקדם הלאה לבקתה הבאה.

לכל בקתה ארבע חלונות מעוגלים המעניקים מראה פתוח ומאפשרים השגחה וליווי גם מחוץ למתקן.

המתקן עשוי מחומרים מעולים מיועד למשחקי טיפוס, אתגר ודמיון, מסייע להקניית תעוזה והתמודדות עם פחדים וגובה.

מתאים לטווח גילאים רחב בזכות המגדל הנגיש המותאם לגילאים הצעירים יותר, ועד למגדלים הגבוהים המתאימים לבוגרים.

○ בקתה מס' 1

ריצפת המתקן בגובה 1.00 מטר מעל פני הקרקע, דפנות המתקן מיוצרות

מלוחות HPL \HDPE בצבעים ע"פ הדמיה גג בעל 8 דפנות משופעות בסיס המתקן הינו עמוד בקוטר 8 צול

אל מגדל מספר 1 יחוברו האלמנטים הבאים:

מדרגות נגישות מיוצרות משילוב לוחות HDPE ומתכת

מגלשה ישרה מפלסטיק נפוח (PPE) בשילוב של 2 צבעים לפחות. המגלשה מורכבת ממספר חוליות.

גשר חבלים משופע בגובה 1.6 מטר גובה ובאורך של כ 4 מטר. ריצפת הגשר עשויה לוחות HDPE למניעת שחיקה וטיפוס בטוח הכבלים במרווחים

תקניים ועטופים ברשת הגנה מנירוסטה.

הכניסות למגדל זה יחוברו למעין מרפסות קטנות המחברות בין האלמנט ובין ריצפת המגדל

הגשר מוביל אל בקתה מספר 2

○ בקתה מספר 2

ריצפת המתקן בגובה 2.90 מטר מעל פני הקרקע, דפנות המתקן מיוצרות מלוחות HPL \HDPE בצבעים ע"פ הדמיה גג בעל 8 דפנות משופעות בסיס המתקן הינו עמוד בקוטר 8 צול

אל מגדל מספר 2 יחוברו האלמנטים הבאים :

מגלשת חוליות בצורת סללום צבעים וטיובים שקופים לבחירת המזמין 7 יח' חלון מרקזי עם סולם כבלים המתחבר לרצפת הגן

גשר חבלים משופע בגובה כ-1.6 מטר גובה ובאורך של כ-4 מטר. ריצפת הגשר עשויה לוחות HDPE למניעת שחיקה וטיפוס בטוח הכבלים במרווחים תקינים ועטופים ברשת הגנה מנירוסטה

הגשר מוביל אל בקתה מספר 3

○ בקתה מספר 3

ריצפת המתקן בגובה 4.80 מטר מעל פני הקרקע, דפנות המתקן מיוצרות מלוחות HPL \HDPE בצבעים ע"פ הדמיה גג בעל 8 דפנות משופעות בסיס המתקן הינו עמוד בקוטר 8 צול

אל מגדל מספר 3 יחוברו האלמנטים הבאים :

מגלשת חוליות בזווית ישרה , צבעים וטיובים שקופים לבחירת המזמין, 12 יח'

גשר חבלים משופע בגובה כ-1.6 מטר גובה ובאורך של כ-4 מטר. רצפת הגשר עשויה לוחות HDPE למניעת שחיקה וטיפוס בטוח הכבלים במרווחים תקינים ועטופים ברשת הגנה מנירוסטה

הגשר מוביל אל בקתה מספר 4

אלמנט רשת טיפוס כבלים בצורת קורי עכביש אשר בסיסה מעוגן לרצפת הגן וראשה מעודגן לראש המגדל .

○ בקתה מספר 4

ריצפת המתקן בגובה 2.90 מטר מעל פני הקרקע, דפנות המתקן מיוצרות מלוחות HPL \HDPE בצבעים ע"פ הדמיה גג בעל 8 דפנות משופעות בסיס המתקן הינו עמוד בקוטר 8 צול

אל מגדל מספר 4 יחוברו האלמנטים הבאים :

מגלשת חוליות בזווית ישרה צבעים וטיובים שקופים לבחירת המזמין 7 יח' חלון מרקזי עם סולם כבלים המתחבר לרצפת הגן

גשר חבלים משופע בגובה כ-1.6 מטר גובה ובאורך של כ-4 מטר. ריצפת הגשר עשויה לוחות HDPE למניעת שחיקה וטיפוס בטוח הכבלים במרווחים תקינים ועטופים ברשת הגנה מנירוסטה

הגשר מוביל אל בקתה מספר 1

**חומרים עיקריים :**

פלדה מגולוונת צבועה בתנור ע"פ מפרט מאושר

HPL/HDPE לוחות

אלומיניום

נירוסטה 316

כבלים מפלדה מצופים פוליאסטר בעבי 16/18/21 מ"מ

• **מתקן קיר טיפוס ע"פ פרט מצורף:**

משחק טיפוס על קיר המדמה טיפוס "Via Ferrata"  
המתקן בנוי משילוב של אלמנטים רבים שונים מגוונים מחומרים איכותיים  
אבני טיפוס קווארץ  
יתדות בשילוב פלדה וHDPE  
טבעות עשויות רוטציה (PPE)  
כבלים מפלדה מצופה פוליאסטר

• **נדנדות:**

חצובות הנדנדה יהיו חדישות בעיצובם ומראם, וישולבו בהם חומרים חדישים  
קונסטרוקציה, רגליים וקורות מצינורות עגולים בלבד  
חיבורים, באמצעות ברגים ומחברים ייעודיים  
מייסבים – אלומיניום או נירוסטה  
מושב נדנדת ערסל (קן ציפור) קוטר 120 ס"מ  
מושב שטוח – גומי יצוק ע"ג אלומיניום  
מושב סגור – גומי יצוק ע"ג בסיס אלומיניום  
שרשראות נירוסטה

**מתחם פעוטות:**

• **מתקן גבעות גומי שטח פעוטות A9360-MP:**

המתקן בנוי מרצף של 2 גבעות עגולות ואובליות המחוברות האחת לשנייה  
באמצעות גשר

○ גבעה מספר 1

מרכז הגבעה יאפשר גישה בטוחה לגשר, לקראת קצה הגבעה מותקנים 2  
עמודים בקוטר 4 צול ובגובה כללי של 1.50 מטר  
אל העמודים מתחבר אלמנט גשר אתגרי עשוי מלוחות HDPE עמידים  
לשחיקה ואנטי ואנדלים. מצידי הגשר עולים ויורדים כבלים לאחיזה וטיפוס  
בצורת שתי וערב. האלמנט יסתיים בגבעה מספר 2 באמצעות חיבור ל 2  
עמודים בקוטר 4 צול ובגובה כללי של כ 1.50 מטר.  
בהיקף הגבעה ולכל הגובה, מותקנים אבני טיפוס עשויים קווארץ איכותי וכן  
לוחות HDPE המדמים לוחות עץ לטיפוס טבעי במיקומים ע"פ דרישות  
התקן.  
בבסיס הגבעה ישנה מנהרת משחק למעבר.

- בכניסה והיציאה למנהרה מקובעים לוחות קשתיות המדמות אבנים סיתות גבעה מספר 2
- מרכז הגבעה יאפשר גישה בטוחה לגשר, לקראת קצה הגבעה מותקנים 2 עמודים בקוטר 4 צול ובגובה כללי של כ-1.50 מטר. בקצה השני של הגבעה מקובעת מגלשת חוליות מודולרית שילוב 2 צבעים המגלשה משולבת לתוך פאנל HDPE ייעודי המעוצב דמוי ענפי עץ. אל העמודים מתחבר אלמנט גשר אתגרי עשוי מלוחות HDPE עמידים לשחיקה ואנטי ואנדלים. מצידי הגשר עולים ויורדים כבלים לאחיזה וטיפוס בצורת שתי וערב. האלמנט יסתיים בגבעה מספר 2 באמצעות חיבור ל 2 עמודים בקוטר 4 צול ובגובה כללי של כ-1.50 מטר. בהיקף הגבעה ולכל הגובה, מותקנים אבני טיפוס עשויים קווארץ איכותי וכן לוחות HDPE המדמים לוחות עץ לטיפוס טבעי במיקומים ע"פ דרישות התקן. בבסיס הגבעה ישנה מנהרת משחק למעבר. בכניסה והיציאה למנהרה מקובעים לוחות קשתיות המדמות אבנים סיתות בבסיס הגבעה ישנה מנהרת משחק למעבר.

#### ● מתחם מוזיקלי:

- **MU-P9601 - Marimba**
  - לכל תו מתווי המרימבה יש תיבת תהודה נפרדת וכל תיבת תהודה מגבירה את הצליל המופק מהתו.
  - המרימבה הדיאטונית בעלת 15 תווים שיוצרים שתי אוקטבות עליהן אפשר לנגן מגוון רחב של שירים מנגינות ונעימות.
  - התווים עשויים מאלומיניום תעופתי חרוט בגדלים שונים המתואמים כתווים והמאפשרים יצירת הרמוניה מוזיקלית גם בהקשה אקראית.
  - חומרים : נירוסטה , אלומיניום , HDPE , פלדה, גומי
  - מידות : 100/200/80
- **Bells - MU-P9603**
  - הפטירות המנגנות הם פעמוני בס, כאשר כל פטריה בקוטר שונה מנגנת צליל אחר.
  - לכל פטריה "גונג" משלה המחובר לבסיס הפטריה מלמטה.
  - חומרים : פלדה, גומי
  - מידות 100/50/50 לכל יח'
- **melodi steel drum - MU-P9604**

התופה היא כלי מתכתי בעלת שש לשונות המפיקות צלילים שונים ויוצרות אפשרות של סולם שונה וכן אופי אחר בכל תופה. התופה עצמה מהווה את תיבת התהודה ולכן הצליל שלה עמוק ומתמשך  
חומרים : פלדה, נירוסטה  
מידות : 66/67/68

**Drums - MU-P9605** ○

מתקן תיפוף זוגי  
חומרים : פלדה, HDPE  
מידות : 70/75/30

**musical flower - MU-P9609** ○

על גבי פלטת צבעים של צייר, כל צבע מייצר צליל אחר בסולם, צלחות הצליל מפיקות תהודה רבת עוצמה הודות למבנהו העגול של הקולן. צלחות התו העגולות מתאימות למבנה גל הקול המתפשט בה ורוטטות בקצה בעוצמה גבוהה – וכך מתקבל צליל ברור ונקי.  
חומרים : פלדה, גומי, HDPE  
מידות : 75/112/100

**street piano - MU-P9602** ○

אורגן הרחוב הוא כלי נגינה כרומטי ומקצועי לחלוטין. הוא מכוון על פי הפרשים של חצאי תווים ומונגש בצורה הדומה לפסנתר. התווים בקומתו התחתונה של האורגן הם התווים החוזרים של הסולם דו מאג'ור המוכר – התווים בקומה העליונה, בדומה לפסנתר, מיצגים את חצאי התווים המסתתרים בסולם דו מאג'ור בעזרת כלים כרומטיים ניתן לנגן את כל הסולמות והשירים האפשריים  
חומרים עיקריים : נירוסטה, פלדה, HDPE, גומי  
מידות : 215/150/100

**Cajon - MU-P9610** ○

מתקן תיפוף קצבי, 2 מקצבים שונים, 4 זוויות הקשה שונות.  
חומרים עיקריים : נירוסטה, HDPE  
מידות : 50/50/50

**Lyre - MU-P9606** ○

כלי הקשה מעוצב, סולם מלוודי.  
חומרים עיקריים : נירוסטה, פלדה, HDPE, גומי

מתקנים לכלבים 42.02.08

מתקני כלבים לפרויקט מתחם הפנאי יהיו מתוצרת חברת אורן מתקני משחקים בע"מ או שו"ע.

המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי ביסוס לפי הוראות היצרן ובאישור קונסטרוקטור מורשה ורישוי ( מחיר הביסוס והעיגון נכלל במחירי היחידה של המתקנים ולא ישולם בגינם תוספת מחיר משום סוג).  
אחריות מלאה למשך 36 חודשים על כל חלקי העץ והחיבורים, לא כולל ואנדליזם וכוח עליון.

במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב מהמפקח ומהאדריכל. בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.  
פירוט המתקנים :

- רמפה דו שיפועית מעץ מק"ט 2500.
- דלגיות מעץ מק"ט 2501.
- רמפת ריצה מעץ מק"ט 2503.
- מדרגות טיפוס מעץ מק"ט 2504.
- מנהרת זחילה מק"ט 2506.
- קורות הליכה מעץ מק"ט 2507.
- עלה ורד מעץ מק"ט 2511.

הצללה 42.03

בד :

חומר גלם עשוי פוליאתיילן בעל דחיסות גבוהה המעניק לאריג חוזק ויציבות לאורך שנים.

האריג בעל אלסטיות ויציבות, גם לאחר מתיחה (רוח) יחזור למצבו הקודם .

אריגה ייחודית במונופילמנט – צורת אריגה זו מונעת תהליך פרימת האריג גם במקרה של קרע.

כוח מתיחת האריג : שתי 800N וערב 1800N. הבדיקות מבוצעות לפי תקן D5034 .ASTM

כוח קריעת האריג : שתי 800N וערב 200N. הבדיקות מבוצעות לפי תקן D1424 .ASTM

משקל החומר : מינימום 320 גרם למ"ר.

אורך חיים : מינימום 10 שנים בחשיפה לשמש מפני התבלות מקרינת U.V .

מינימום טמפרטורה מינוס 25 מעלות צלזיוס.

מקסימום טמפרטורה 80 מעלות צלזיוס .

עובי מינימום 1.3 מילימטר (לפי תקן ASTM 1777 )

יעילות הצללה מינימום 90%-93% (לפי תקן ישראלי 748)

מונופילמנט מינימום 55%.

האריג עומד בתקן הישראלי ת"י 5093 לעמידות באש העונה לדרישות משרד החינוך ואגף הכבאות הארצי .

מסנני U.V מינימום 92%-98% (לפי תקן ישראלי 748)

התפירה נעשית במכונת דו מחטי, תפר כפול וסגור בחוט מונופילמנט עובי D 600. חוט התפירה עשוי מחומר גלם זהה לאריג, דבר המקנה לתפר אורך חיים, גמישות ויציבות לאורך שנים כמו האריג .

חלקי האריג מחוברים זה לזה בתפירה אנכית או אופקית, התפירה מקצועית, ישרה ואחידה.  
קצה הבד מקופל כך שיווצר שרוול שבתוכו מושחל כבל פלדה איכותי בעובי 10 ס"מ.  
קצות כבלי הפלדה מחוברים לצורת מענב ולעמודים בעזרת מחברים מתאימים ואביזרי מתיחה.  
כל אביזרי החיבור מוגנים בפני שיתוך (קורוזיה).

עמודים :

עמודי הסככה עשויים מצינור פלדה בקוטר 8 ו-10 צול.  
קוטר העמודים מותאם לגודל הסככות ולעמידה בכוחות ובעומסים המופעלים על הסככה ואשר חלקם מוגדר בתקן הישראלי ת"י 414.  
עובי העמודים בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור.  
גובה הסככה בהתאם למתחם המיועד לסיכוך.  
כל חלקי העמודים מגולוונים וצבועים בתנור ללא ריתוכים בשטח.  
הציפוי באבץ חס תואם לדרישות התקן הישראלי ת"י 918. עובי שכבת האבץ 60 מיקרון לפחות.  
בלעדי- צביעת העמודים בתנור באבקת צבע המתאימה לתקן 1498 של מתקני משחק.  
צבע לבחירת הלקוח. עובי שכבת הצבע 50-70 מיקרון.

#### פרק 44 - גדרות ומעקות מפרופיל פלדה, עץ, ומאחזי יד.

44.01 הוראות כלליות.

1. העבודה תכלול ייצור והתקנת גדרות, שערים ומעקות מפלדה מגולוונת וצבועה, עפ"י המיקומים המסומנים בתכנית, לרבות עבודות מסגרות, קידוחי בטון, עיגון, צביעה כולל הכנה וטיפול בקירות ובמשטחים לפי הנחיות הקונסטרוקטור, הכול לפי המפורט בתוכניות, פרטים. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד.  
באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני השטח להתקנה כך שגובה האבסולוטי של הפרטים יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתוכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את הגדרות, השערים והמעקות לפי כל תקני הבטיחות כך שלא ייווצר רווח גדול מ- 10 ס"מ בשום חלק, הכל לפי התוכנית.
2. הגדרות, השערים והמעקות יעוגנו לפי הנחיות הקונסטרוקטור.  
בכל מקרה של סתירה בין המפרט התכניתי והפרטים, יש לפנות לאדריכל הנוף. זכותו של האדריכל להחליט איזה פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצריו של הקבלן ייעשו על-ידו ויורכבו בבנין כך שיענו לדרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח.
3. על הקבלן לשים לב כי חלק מעבודות פרק זה דורשות הכנות באלמנטים השונים לקבלת חיפוי עץ ו/או אחר.
4. הקבלן לביצוע עבודות הנגרות והמסגרות יהיה קבלן בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעבודות דומות בשטחים ציבוריים, האדריכל או המפקח רשאים לפסול, לפי ראות עיניהם, כל קבלן שלדעתם הבלעדית לא יענה על הקריטריונים הנדרשים.
5. הקבלן יבדוק, לפני תחילת הייצור, את כל המידות, בתכניות בפרטים ובמקום, יודיע לאדריכל ולמפקח על כל אי התאמה שגילה בין הבדיקות לבין התכניות ויקבל הוראות בכתב לגבי ההחלטה הסופית. לא הודיע הקבלן כנ"ל בזמן - תחול עליו כל האחריות.

6. הקבלן יכין, תכניות עבודה מפורטות ופרטי ייצור SHOPDRAWINGS (בקני"מ 1:10). תכניות אלו, בתוספת דוגמאות הפרופילים והפרזול, יובאו לאישור האדריכל, שיורה לקבלן על התיקונים והשינויים שיידרשו לצורך אישור התכניות. לא תבוצע שום עבודה לפני שהאדריכל אישר סופית את כל פרטי התכניות. תכנון אלטרנטיבי מצד הקבלן יאושר אך ורק על ידי אדריכל הנוף והמפקח.
7. על הקבלן להעביר למעבדה מאושרת פריט אחד מכל אחד מפריטי המתכות והעץ לפני הייצור הסדרתי או, לחילופין, פריט שייבחר ע"י בחירה אקראית של המפקח.
8. לאחר אישור התכניות ע"י האדריכל ייצר הקבלן אב טיפוס של כ"א מטיפוס הפריטים בהתאם לסעיף 12013 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הסדרתי טרם אישור אב הטיפוס וצורת הרכבתו בבניין ולפני שנסתיימו בהצלחה כל הבדיקות שיחליט עליהם האדריכל.
9. כל דוגמאות הפרזול, הציפוי, הגוונים, וכד' יובאו לאישור האדריכל לפני הביצוע.
10. כל אביזרי החיבור יהיו ממתכת בלתי מחלידה.

44.02 סוגי הגדרות, השערים ומאחזי היד בפרויקט :

להלן פירוט סוגי הגדרות והשערים בפרויקט :

- גדר רשת דגם "תוחם חלקה" לגינת כלבים בגובה 1.6 מ' מסגרת מברזל שטוח, פינות מרובעות, רשת מרותכת במשבצות, לרבות הובלה, ביסוס ועיגון, גלון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף וכל הנדרש לפי המתואר בחוברת פרטים, תוצרת גדרות אורלי או ש"ע.
- שער פשפש דגם "תוחם חלקה" לגינת כלבים בגובה 1.6 מ' מסגרת מברזל שטוח, פינות מרובעות, רשת מרותכת במשבצות, לרבות הובלה, ביסוס ועיגון, גלון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף וכל הנדרש לפי המתואר בחוברת פרטים, תוצרת גדרות אורלי או ש"ע.
- גדר מוטות למגרש ספורט דגם "חנית כפולה" בגובה 4 מ' ראש ישר ולא מחודד, לרבות הובלה, ביסוס ועיגון, גלון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף וכל הנדרש לפי המתואר בחוברת פרטים, תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.
- גדר מוטות למגרש ספורט דגם "חנית כפולה" בגובה 1.1 מ' ראש ישר ולא מחודד, לרבות הובלה, ביסוס ועיגון, גלון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף וכל הנדרש לפי המתואר בחוברת פרטים, תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.
- גדר עץ דגם איפאה מעוגנת לקיר, מלוחות עץ איפאה במידות 10/200/2 מ"מ, מחוברות ביניהם בקורות עץ אורן, לרבות הובלה, ביסוס ועיגון, גלון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף וכל הנדרש להשלמת והתקנת הפרט המופיע בחוברת פרטים, תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.
- שער עץ דגם איפאה מעוגן למסגרת מתכת על צירים, לרבות הובלה, ביסוס ועיגון, גלון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף וכל הנדרש להשלמת והתקנת הפרט המופיע בחוברת פרטים, תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע מאחז יד מצינורות פלדה מגולוונים וצבועים במדרגות מידות וסוג הצינורות לפי המתואר בחוברת הפרטים. תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.
- דלתות עץ מאיפאה לפילרים עובי 2 ס"מ, לרבות מסגרות מפרופילי H, לרבות תמיכה תחתונות, פרזול ואימפרגנציה, עיגון המוצר כול האלמנטים הנדרשים לביצוע מושלם, לרבות הובלה, ביסוס ועיגון, גלון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף וכל הנדרש להשלמת והתקנת הפרט המופיע בחוברת פרטים, תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע
- מאחז יד מצינורות פלדה מגולוונים וצבועים במדרגות



מידות וסוג הצינורות לפי המתואר בחוברת הפרטים.  
תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.

44.03 עבודות עץ  
כל עבודות העץ במעקות, בגדרות ובשערים תהיה לפי ובהתאם למפרט המתואר בתת פרק 42.01.05 עבודות עץ.

44.04 הובלה לבניין, אחסנה וטלטול.  
1. יש לחזק חלקי המתכת והנגרות כדי למנוע עיקום בעת המשלוח והטלטול.  
2. יש להגן על הפנים הגמורים של המוצרים ע"י עטיפתם בחומר מגן יציב וחזק. המוצרים יישלחו לאתר הבניה ויאוחסנו בדרך אשר תבטיח הגנה מפני שריטות, פגיעות פיזיות ו/או הכתמה.  
3. היצרן יספק וישתמש אך ורק באמצעי הרמה ושינוע מתאימים שאין בהם כדי לגרום נזק למוצרי המסגרות והנגרות.

44.05 הנחיות נוספות  
**א. דוגמאות ממוצרים המיוצרים בבית המלאכה של קבלן או באתר הבניה.**

1. הקבלן חייב להכין דוגמא של יחידה אחת מכל המוצרים ו/או המקבעים המופיעים בחוברת הפרטים, וזאת לפני המשך ביצוע של כל ההזמנה.
2. הדוגמא חייבת להיות מושלמת מבחינת התכנון, הביצוע וטיב החומר.
3. במידה והדוגמא לא תקבל אישור מאת המפקח, על הקבלן להכניס בה כל שינוי שידרש על ידי המפקח.
4. כל הדוגמאות תבוצענה תוך 4 שבועות מהתאריך בו יקבל הקבלן הודעה בכתב כי עליו להתחיל בעבודה או בהתאם ללוח הזמנים שנקבע על ידי המפקח.
5. הדוגמא תשמש לצורך השוואה בגמר יצור כל הפריטים עד קבלה הסופית.
6. הדוגמא תשמש לצורך השוואה בגמר ייצור כל הפריטים וקבלתם.

#### **ב. בדיקות.**

1. בנוסף לאמור לעיל, כל המוצרים יבדקו על ידי המפקח ו/או מעבדה מוסמכת תוך שלבי היצור השונים. קבלן יזמין את המפקח במועדים הבאים:
  - לבדיקת החמרים (לפני היצור).
  - בתום היצור ולפני הצביעה, הציפוי וכו'.
  - לפני המשלוח לאתר הבנין.
2. הקבלן מתחייב בזה להודיע על שלבי התקדמות העבודה ולאפשר ביקור המפקח או בא כוחו במקום היצור וההרכבה לשם פיקוח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן לשנות שיטות הייצור ו/או ההרכבה שלא מתאימות לתקנים קיימים, פרטי האדריכל ולמסמכי המכרז האחרים. כן רשאי המפקח לפסול את החומרים אשר לפי ראות עיניו אינם מתאימים לביצוע העבודה. המפקח ימציא לקבלן את הערותיו במכתב.
3. בגמר העבודה יקבל המפקח את המוצרים. המפקח רשאי לפסול את כל חלקי המוצרים שאינם מתאימים לדוגמא המאושרת או כל פריט שאינו מתאים למסמכי המכרז. לא יתקבלו מוצרים שנפסלו על ידי המפקח או חומרים שנפסלו על ידו. כל אישור, פסילה או הערות מטעם המפקח ינתנו לקבלן בכתב על ידי המפקח.

#### **ג. תיקונים והחלפות.**

1. המוצרים והפריטים יסופקו במצב גמור ושלים. כל מוצר או חומר, אם ימצא פגום או לקוי – יוחלף או יתוקן על ידי הקבלן ללא דיחוי, בדרך שלא תגלה את ביצוע ההחלפה או התיקון, ולא תשנה את צורת המוצר המושלם.
2. בהוצאות התיקונים ו/או החלפות ישא הקבלן, ורק הוא.

3. כל עבודות התיקונים ו/או ההחלפות יעשו לשביעות רצונו המלאה של האדריכל ו/או המפקח.

#### **ד. שמירה על המוצרים.**

1. מודגש בזאת שאחריותו הבלעדית של הקבלן לשלמות מוצריו ותקינותם תפקע רק לאחר שיקבל אישור למסירת העבודות ע"י המזמין.
2. על הקבלן להגן ולשמור ( ולאחר ההרכבה ) על המוצרים בכל האמצעים הדרושים ולשביעות רצונו של המפקח. אחריותו של הקבלן בנושא זה אינה ניתנת לחלוקה, והיא בלעדית אך ורק לו.

#### **ה. פתיחה.**

כיווני פתיחה של הדלתות לפי הנחיות אדריכל הנוף.

#### **ו. שינויים, התאמה.**

1. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופילים סטנדרטיים וכד'.
2. עבודת התכנון לפרטים הנ"ל כלולה בהצעתו של הקבלן. במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתו של האדריכל, יהא על הקבלן לתקנם ולבצעם לפי התכנון המקורי.
3. שינויים במידות פריטים של עד 10% בכל מידה, כמו כן גם שינוי רוחב המשקופים בגבולות של 10 ס"מ כלפי המידות בתוכניות ובפרטים לא מהווה עילה לשינוי המחיר ו/או תוספת תשלום כלשהו.

#### **44.06 גליון ועבודות צבע בסביבה ימית.**

1. כול מערכות הקונסטרוקציה, משטחי הקורטון והגדרות מסוגים שונים יהיו מגולוונים בחם בהתאם לתקן 918.
2. מערכות הצבע יהיו C5M עם קיים H לפי תקן ישראלי 1225 חלק 2.
3. ככלל כל אלמנטי הפלדה לרבות פרופילים ופחים הנמדדים בפרק זה ובפרק 02 יהיו מגולוונים בגיליון חם או בגליון אלקטרוליטי ע"פ המפורט בתכנית ו/או על פי הנחיות יועץ הקורוזיה.
4. הגיליון יבוצע עפ"י דרישות ת"י 918. עובי הציפוי יהיה 100 מיקרון. (פרופיל בלגי 40 מ"מ או 32 מ"מ יגולונו בעובי 100 מיקרון בגליון אלקטרוליטי).
5. החלקים המיועדים לגיליון יתוכננו לתהליך זה. היצרן ידאג למעברים חופשיים ולניקוז של אבץ הגיליון, אשר ימנע ככל האפשר היווצרות "טיפות".
6. כל החלקים יישלחו לגיליון לאחר ניקוי חול, מוגנים מכל חשש לפגמת איכות הניקוי. ציפוי האבץ יהיה רצוף וללא פגמים. טיב השטח יהיה מהאיכות המעולה ביותר בהתאם לתהליך הגיליון.
7. בכל מקרה שבו יתגלה פגם נקודתי בגיליון בשטחים קטנים מ- 1 סמ"ר יותר להשתמש בצבע עשיר אבץ לתיקון הפגם. לא יותרו יותר מ- 2 תיקונים לחלק פלדה מגולוון אחד.
8. היצרן ימציא תעודה מאת מגולוון הפלדה המציגה בדיקת הגיליון התאמתו לתקן ואיכותו, וכן אחריות לטיב הגיליון לתקופה של 20 שנה לפחות.

#### **44.07 מפרט צביעה מיוחד להגנה קורוזיבית.**

מפרט זה מגדיר את הדרישות המינימום הנוספות מספקי אלמנטי המסגרות השונים אשר מספקים מערכות פלדה צבועות, לפרויקט מתחם הפנאי בעיר בת ים. פרויקט זה ממוקם בסמוך לקו החוף בסביבה ימית בעיר בת ים. תהליכי העבודה והחומרים צריכים לעמוד בתנאי קורוזיה של חוף ים.

#### **1. תשתיות צביעה**

כל תשתיות הפלדה יהיו מגולוונות לפי אחד מההגדרות שלמטה :

- 1.1 פח מגלוון עם עובי ציפוי אבץ של 20 מיקרון (275גר/מ"ר) מתאים לצביעה (SKIN PASS).
- 1.2 פלדה מתאימה לגלוון חם עם ציפוי אבץ בעובי 80 מיקרון מיני לפי ת"י 918 .
- 1.3 במידה ויהיו בבנין פריטים שלא ניתן יהיה לגלוון יינתנו הנחיות פרטניות לצביעה של פריטים אלו ע"י יועץ הקונסטרוקציה של הפרויקט.

## **2. הכנת שטח**

- 2.1 ניקוי שומן- מסיר שומנים בטבילה או התזה.
- 2.2 חספוס השטח- ניקוי אברזבי , חספוס מכני, להבטחת הידבקות הצבע מבלי לפגוע בשכבת ציפוי האבץ מעל 5 מיקרון.
- 2.3 לאחר החספוס יוסר האבק שנוצר באוויר נקי משמן ומים, או בעזרת מדלל צבע מתאים.
- 2.4 הכנת השטח תיבדק ע"י הקב"מ ו/או מפקח על ידי בדיקת שבירות מים (הרטבה) תקינה.

## **3. מערכת צבע**

- בסעיף זה מוגדרים שמות מסחריים של חב' "טמבור". ניתן להשתמש בצבעים חלופיים רק לאחר הצגת דפים טכניים וקבלת אישור בכתב ממנהלת הפרויקט.
- 3.1 צבע יסוד אפוקסי לגלוון – "אפוגל" עובי 40-50 מיקרון.
  - 3.2 צבע אפוקסי רב עובי - "מולטיפוקסי" 100-120 מיקרון.
  - 3.3 צבע פוליאורטן דו רכיבי - "טמאגלס" 45-55 מיקרון. גוון צבע עליון יקבע על ידי האדריכל, בשרטוט המתאים של עבודת המסגרות.
  - 3.4 עבור תשתית 1.2 שאינה חשופה ישירות לאווירה הימית ולקרנת שמש אלא נמצאת באזור מקורה, ניתן להשתמש בצביעת אבקת אפוקסי בעלת עמידות משופרת בעובי 80 מיקרון מינימום. הגוון ייקבע על ידי האדריכל.

## **4. טיפול בריתוכים**

- 4.1 כל עבודת מסגרות שבה בוצעו ריתוכים תעבור השחזה להורדת גיצים, בליטות, סיגית וכדו' עד לקבלת פח לבן.
- 4.2 אזורים אלו בהם נפגע ציפוי האבץ ייצבעו לאחר תהליך הכנת השטח בצבע יסוד אפוקסי עשיר אבץ (SSPC תוצרת "טמבור") בעובי 50-60 מיקרון, לפני התחלת הצביעה המוגדרת בסעיף 3.

## **5. דרישות איכות**

- 5.1 כל עבודות המסגרות ייצבעו במצבעות המופיעות בנספח א' למפרט זה. לא יבוצעו התקנות בבניין אלא רק לאחר אישור מפקח עבודה של אורנים על הצביעה. אישור זה אינו מסיר את אחריות הקב"מ על עבודת הצביעה.
- 5.2 לאחר ההרכבה יבוצעו רק תיקוני צביעה לחלקים שנפגעו בעת וכתוצאה מעבודת ההרכבה.
- 5.3 הקבלן יוודא לפני התחלת הצביעה שטיב הגלוון מאפשר צביעה ברמה הנדרשת במפרט זה, ולכל משך זמן האחריות. כל אזור במסגרות פלדה שלא ניתן לצבעו בריסוס באיכות הנדרשת (כגון פינות פנימיות) ייצבע בהברשה במטרה להבטיח את עובי הצביעה הנדרש במפרט.
- 5.4 הקבלן ישתמש בחמרי הניקוי ובצבעים לפי הוראות היצרן, כגון עובי שכבת צבע, זמן המתנה, דילול וכדו'.
- 5.5 הקבלן יציג למפקח ולמנהל אבטחת האיכות בפרויקט את תהליך הגלוון, הכנת השטח והצביעה, לפני התחלת תהליך הגימור.
- 5.6 אישור התהליך אינו מסיר את אחריות הקב"מ.

- 5.7 הקבלן ילווה כל מנה/ הזמנה/ משלוח עם 3 דגמים העשויים מאותה תשתית שיעברו תהליך גלוון וצביעה זהה לעבודת המסגרות. גודל הדגמים 200\*100 מ"מ בעובי 1-2 מ"מ.
- 5.8 הקבלן יודיע למפקח על התאריכים והמקומות שבהם מבוצעים תהליכי ניקוי וצביעה. מפקח מטעם המזמין רשאי לבקר ולבדוק את התהליכים, ללא הודעה מראש.
- 5.9 הקב"מ אחראי לכסות עבודות מסגרות צבועות שיורכבו בבנין, תוך כדי בניה כגון משקופים, בפלסטיק עבה להגנה על שכבת הצבע. הקייים להגנה זו יישמר עד סוף הבניה.

## 6. בדיקות איכות

- 6.1 הקב"מ יבצע את בדיקות האיכות המפורטות להלן לעבודות המסגרות לפני האספקה לאתר, תיעוד תוצאות הבדיקות יוגשו למזמין ו/או למפקח לפני ההרכבה בבנין. מפקח מטעם המזמין רשאי לוודא את תוצאות הבדיקות. במקרה של אי עמידה בבדיקות האיכות יידרש הקב"מ להסיר את הצבע ולבצע צביעה חוזרת.
- 6.2 בדיקת מראה: הצביעה תהיה אחידה על כל המשטח ללא נזילות, בועות, מכתשים או פגמים אחרים העשויים לפגום במראה או בעמידות הצבע בפני קורוזיה. הבדיקה תבוצע על 100% של מסגרות הפלדה.
- 6.3 עובי צבע: הבדיקה תבוצע במד עובי לא הורס על 20% מהשטח הצבוע בכל מנה/ משלוח. הדרישות
- לתשתית 2.1 - 200 מיקרו מינימום.
- לתשתית 2.2 – 260 מיקרון מינימום.
- במידה וימצאו 2% מהמידות מתחת למינימום תבוצע בדיקה של 100% מהשטח הנצבע, יתוקנו בצבע עליון כל השטחים שבהם עובי הצבע נמוך מהנדרש.
- 6.4 הדבקות (אדהזיה): בדיקה הורסת תבוצע על דגמי הליווי. מפקח מטעם המזמין רשאי להורות על ביצוע הבדיקה על מסגרות הפלדה. אזורים אלו יעברו תיקון צביעה על ידי הקב"מ.
- הבדיקה תבוצע לפי אחד התקנים הבאים:
1. ASTM-D3359 Method A - הדרישה 5A.
  2. תקן ישראלי 785.
- במידה ויימצא פְּשָׁל בהדבקות על אחד הדגמים, או על פריט מעבודת המסגרות, תידרש הסרת הצבע וצביעה מחדש של כל החלקים.

## 7. תיעוד

- עם כל אספקה של עבודת מסגרות צבועה יגיש הקב"מ את התיעוד הבא:
- 7.1 תעודת COC על ביצוע הגלוון.
  - 7.2 תעודת COC של חומרי הניקוי והצבעים בהם השתמשו.
  - 7.3 תוצאות הבדיקות שהתקבלו בסעיף 6 של מפרט זה עם דגמי הליווי.

## 8. אריזה

הקב"מ אחראי על אריזת עבודות המסגרות הצבועה כך שלא ייפגעו מכנית, וכן לא תיפגע הצביעה בזמן השינוע ובעת הפרוק וההרכבה באתר הבניה.

## 9. בטיחות ואקולוגיה

הקב"מ אחראי על נושא הבטיחות ואיכות הסביבה בתהליך הצביעה של עבודות המסגרות של פרויקט מתחם הפנאי, כולל תיקוני צבע באתר. הקב"מ צריך לעמוד בכל הדרישות והתקנות של מדינת ישראל והרשות המקומית.

## 10. אחריות

הקב"מ אחראי לטיב הצביעה למשך הזמן שנכתב בחוזה. אם לא צוין אחרת תהיה תקופת האחריות למשך 10 שנים לפחות. כל פגם בצביעה שיתגלה במשך תקופה זו וקשור לתהליך הגליון ו/או הצביעה יתוקן על ידי הקב"מ ועל חשבונו.

המדידה לגדרות ומעקות היא במ"א בציון סוג הגדר והמעקה. 44.08

המדידה לשערים היא ביח' בציון סוג השער. 44.09

המדידה לדלתות פילרים במ"ר בציון סוג הדלת. 44.10

המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי ביסוס לפי הוראות היצרן 44.11

ובאישור קונסטרוקטור מורשה ורשוי ( מחיר הביסוס והעיגון נכלל במחירי היחידה של המתקנים ולא ישולם בגינם תוספת מחיר משום סוג).

מחירי השערים והגדרות כוללים גליון וצביעה (כפי שהוגדר בסעיפים במפרט זה) של כל אלמנטי הפלדה (פרופילים, ברזלים שטוחים, קורות, מוטות, ברגים, חיבורים כול הנדרש להשלמת העבודתה), לרבות עבודות העץ, לרבות חיבורים, ברגים, ריתוכים, עגונים, ביסוס ועיגון בהתאם לתכניות והנחיות הקונסטרוקטור, לרבות חפירה, חציבה, קידוחי כוס וכל הנדרש לביצוע מושלם. 44.12

**הצהרת הקבלן:** אני מאשר שקראתי והבנתי את כל הדרישות של מפרט זה אור/100. אני אחראי על תהליכים שבוצעו במסגרות עבודה זו למשך 10 שנים מתאריך החתימה.

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

כתובת הקבלן: \_\_\_\_\_

טלפון: \_\_\_\_\_ פקס': \_\_\_\_\_ דוא"ל \_\_\_\_\_

חותמת וחתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## פרק 51 – כבישים ופיתוח

באם לא צוין אחרת, כלל העבודות תבוצענה בכפוף למפרט במסמך ד' שצורף להסכם המסגרת ולמפרט הכללי (הספר הכחול).

מחירי היחידה כוללים את כל הדרוש לביצוע העבודה גם אם לא נכתב במפורש בכתב הכמויות או במסמכי המכרז האחרים.

51.01 כללי

51.01.01 כל פריטי העבודות בפרק זה מתייחסים לביצוע עבודות בשטחים בעלי צורה וממדים כלשהם. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע סעיף כלשהו בעל ממדים קטנים, צרים או נפרדים.

- 51.01.02 את העבודות יש לבצע בהתאם להוראות המפרטים הכלליים לעבודות פיתוח (40) ולעבודות סלילה (51) במהדורתם האחרונה. המפורט להלן בא להוסיף או לשנות את הוראות המפרטים הכלליים.
- 51.01.03 כל הפירוקים כוללים סילוק החומר לאתר שפך מאושר ע"י הרשויות.

## 51.02 עבודות הכנה ופירוק

- 51.02.01 פרוק מיסעות אספלט קיימות  
 יבוצע בהתאם לסעיף 51.03.05 במפרט הכללי, באזורים המסומנים בתוכניות או בהתאם להוראות המפקח.  
 בניגוד למפורט במפרט הכללי, פרוק מסעות אספלט קיימות מתייחס לשכבות האספלטיות בלבד בעובי כלשהו. מעבר לשכבות אלו התשלום יהיה לפי סעיף החפירה. גבולות הפירוק ינוסרו בקווים ישרים ורצופים בהתאם למתוכנן. באזורים בהם נדרש פירוק זהיר על הקבלן לדאוג שמבנה הכביש מתחת לשכבות האספלט לא יפגע.  
 המדידה לתשלום תהיה לפי שטח האספלט לפירוק במ"ר.
- 51.02.02 קרצוף מיסעת אספלט  
 העבודה תבוצע בהתאם למפורט בפרק 51.60 במפרט הכללי. המחיר כולל פינוי החומר המקורץ לאתר מורשה.
- 51.02.03 ניסור מיסעה קיימת  
 על הקבלן לבצע ניסור של שכבת הבטון האספלט בהתחברויות בין שכבה קיימת ומתוכננת. בגבולות פרוק שוחות או אלמנטים אחרים או עבור הנחת אלמנטים שונים בכביש, כגון אבני שפה, אבני ריצוף, שוחות וכו' יבוצע על ידי חיתוך לעומק הדרוש. החיתוך יבוצע ע"י מכונת חיתוך בלבד.  
 המדידה לתשלום לפי מטר אורך ניסור.
- 51.02.04 העתקת תמרורים ושלטים  
 תמרורי תנועה, שלטים, עמודי תחנות וכדומה יפורקו בזהירות בצורה שתאפשר שימוש חוזר. הקבלן ידאג שבמשך העבודה לא ייפגע נשוא הפרוק, כולל הצבע, השלט וכו'. העבודה כוללת פרוק העמודים, ניקויים מהבטון, צביעתם, הובלתם ואחסונם באתר העבודה ו/או במחסני העירייה - הכול לפי הוראות המפקח.  
 המדידה לתשלום לפי יחידה.
- 51.02.05 פירוק אבני שפה  
 הפרוק יבוצע במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת פרוק אבני שפה מכל סוג, לרבות אבני גן, אבני תעלה, תושבות הבטון, חגורות בטון, וסילוק הפסולת.  
 המדידה לתשלום לפי מטר אבן שפה לפירוק.

## 51.03 עבודות חפירה

### 51.03.01 פינוי עודפי עפר או פסולת

#### 1. כללי

- 01.01.1 עבודות העפר יבוצעו בהתאם להנחיות יועץ הקרקע ועל פי תכניות הפיתוח.

#### 2. חפירה בשטח

- 01.02.1 עבודות החפירה כוללות את כל העבודות הנדרשות לצורך המבנה. יתרת החומר החפור (עודפים) תערום במקום שיורה המפקח ו/או תסולק מן השטח למרחק כלשהו, ללא תשלום נוסף.
- 01.02.2 עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בעומק החפירה, הריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להיתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי

מבנים, יסודות וכדו'. כל הפסולת תסולק אל מחוץ לשטח האתר למקום שפך המאושר ע"י הרשויות.

אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הקשורות לתמיכות הנ"ל, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'.

01.02.3 לפני ביצוע החפירה, יבצע הקבלן, ללא תשלום נוסף, חפירות גישוש לגילוי כבלים או צנרות או מבנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא בתוואי החפירה. כל נזק שיגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הצורך בחפירות, מיקומן והיקפן יקבעו בתאום עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכו.

01.02.4 במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט בסעיף 01.022 במפרט הכללי.

### **3. עודפי חפירה**

כל עודפי החפירה יורחקו למקום שפך מותר מחוץ לתחום האתר ללא תשלום נוסף. מודגש שחול החפירה, כורכר ומצעים הינם רכוש המזמין והמזמין רשאי להורות לקבלן למיין את חומר החפירה ולאחר מיונו לדרוש מהקבלן להעביר לשטחי מילוי ו/או לערימות באתר, במקומות שיורה במפקח. חומר שיפסל ייחשב כפסולת ויסולק מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו.

### **4. סילוק פסולת ו/או עפר**

לא תסולק פסולת ו/או עפר מהאתר ללא הפרדה בין פסולת/עפר לחול ים. ההפרדה תבוצע באמצעות נפת חול מתאימה.

### **5. הבאת חול לאתר**

תותר הבאת חול נקי בלבד, ממקור מאושר. למען הסר ספק, לא תובא לאתר כל קרקע למילוי ובניית טופוגרפיה וגינון מלבד חול נקי. מתאים לסביבה בה הוא נימצא באישור המפקח מראש.

### **6. מילוי מובא**

המילוי המובא יהיה משני סוגים:

- מילוי מובא המיועד להסדרת גבהים ושיפועי ניקוז.
- מילוי מובא לעיצוב טופוגרפי במבנה 3 ליצירת סוללת עפר ומילוי כנ"ל במבנה 4 לעיצוב "גבעות". ההנחיות להרכב המילוי משני הסוגים יהיו לפי הוראות יועץ הקרקע והמהנדס.

### **7. אופני מדידה ומחירים**

7.1. בנוסף לנאמר בפרק 01 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:

- א. הכנת תכניות מפלסים וטופוגרפיה של פני הקרקע לאחר ביצוע עבודות הפירוקים ולאחר ביצוע חפירה כללית בשטח, שיוגשו לאישור המפקח ואשר ישמשו בסיס למדידת הכמויות לעבודות החפירה והמילוי הכלליות.
- ב. מיון חומר החפירה, אחסון באתר, מילוי חוזר, מהודק בשכבות, פיזור החומר בערמות ו/או בשכבות במקומות שונים שיורה המפקח וכן הרחקת עודפי האדמה החפורה ו/או שאינה מתאימה לצורכי מילוי, לאתר שפך מותר, כולל ההובלה למרחק כלשהו וכל התשלומים לכל הרשויות

הנדרשות. לא יימדד ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועודפי העפר אל מחוץ לשטח האתר.

מודגש בזאת שבניגוד לאמור במפרט הכללי, פינוי הפסולת יהיה לכל מרחק שהוא, ללא כל תוספת מחיר.

- ג. חפירות גישוש ככל שיידרש.
- ד. כל הנדרש ע"י יועץ הקרקע.
- ה. ביצוע דרכי גישה בחוף.
- ו. הפרדה בין פסולת/עפר לחול ים באמצעות נפה מתאימה.
- ז. הבאת חול נקי לאתר.

7.2. מחירי החפירה והמילוי יהיו אחידים ותקפים לכל ציוד ולעבודת ידיים. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור ביצוע העבודה בידיים, בהתאם לדרישות המפקח, בקרבת מתקני חשמל, תברואה, מתקנים תת-קרקעיים קיימים, בקרבת חלקי מבנה קיימים וכן בכל סוגי מבנה בהם יש להגיע לתשתית הביסוס ב- 20-30 ס"מ האחרונים. לא תשולם כל תוספת עבור תמיכת דפנות חפירה.

סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, לרבות עבודת ידיים.

### 7.3. המדידה

עבודות החפירה ימדדו בהתאם לסעיפים 0100.21, 0100.22, 0100.23 במפרט הכללי, דהיינו שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי של תחתית החפירה. לא תשולם כל תוספת עבור שיפועים ומדרונות, הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה וכיו"ב.

### **51.03.02 הידוק שתית**

הידוק השתית יהיה הידוק מבוקר לדרגת צפיפות מקסימלית. ההידוק בכל שטחי מבני הפיתוח בפרויקט.

הידוק שתית בשטחי גינון יהיה הידוק רגיל.

המדידה להידוק שתית מבוקר במ"ר.

### **51.03.03 מצעים**

א. מצע סוג א' לשטחי ריצוף/אספלט/בטון וכל משטח קשיח.

חומר המילוי יהיה מצע סוג א' עפ"י הגדרתו במפרט הבין משרדי.

המילוי יהודק בשכבות אופקיות בעובי מקסימלי של 20 ס"מ תוך הרבצה במים ללא הצפה.

הצפיפות הנדרשת היא 100% ממודיפייד א.א.ש.ו.

לפני תחילת מילוי המצע יש לבצע חישוף של פני השטח לסלק חומרים אורגניים ופסולת

אחרת ולהדק את הקרקע הטבעית בשישה מעברים של מכבש.

יש להניח שכבת מצעים אחת, להדקה בהתאם לנדרש ולאחר מכן לבצע הרטבה מקדימה.

לאחר סיום ההרטבה המקדימה יש להמשיך במילוי. עבור אלמנטים שאינם רגישים


לתזוזה, ניתן לוותר על הרטבה מקדימה כנ"ל וכן ניתן לוותר עליה בחודשים פברואר-מאי.



ההידוק יעשה במכבש ויברציוני כבד מטיפוס "דיינפק" (או שווה ערך) בעל משקל סטטי 8 טון לפחות ובעל ויברציה של 2000 סל"ד לפחות. המכבש יהיה בעל הנעה עצמאית. יש לבצע בכל שכבה בדיקת צפיפות אחת לכל 500 מ"ר על מנת לאשר ההידוק ואת השגת הצפיפות הנדרשת. עבודת ההידוק תבוצע בפיקוח רצוף של איש מוסמך (מכון התקנים וכד') יש לקבל אישור מהנדס הקרקע לפני הנחת השכבה הראשונה. המדידה במ"ק מצע.

ב. בד גיאוטכני

מתחת לשכבות מצעים תבוצע פריסת ירעה מסוג סטבלינקה 400/50 בעלת עיבור מקסימאלי של 10%, היריעה תועבר לאישור יועץ הקרקע. לא תשולם תוספת מחיר עבור חפיפה מינימאלית של 20 ס"מ. תשלום הוא נטו, מ"ר.








**HUESKER**  
 HUESKER Synthetic GmbH  
 Fabrikstraße 13-15 · D-48712 Gescher  
 Postfach 1262 · D-48705 Gescher  
 Telefon +49 (0) 25 42/ 7 01-0  
 Telefax +49 (0) 25 42/ 7 01-499  
 Internet: <http://www.huesker.com>  
 E-mail: [info@huesker.de](mailto:info@huesker.de)

---

**Stabilenka® 400/50**

DATA SHEET

**High Strength Woven Geotextile for Soil Reinforcement**

**PRODUCT DATA:**

<b>Raw Material</b>	PET/PA
<b>Weight</b> <small>EN ISO 9864</small>	~700 g/m <sup>2</sup>
<b>Ultimate tensile strength</b> <small>EN ISO 10 319</small>	
longitudinal	≥400 kN/m
transversal	≥250 kN/m
<b>Tensile strength at 6 % strain</b> <small>EN ISO 10 319</small>	
longitudinal	≥230 kN/m
<b>Strain at nominal tensile strength</b> <small>EN ISO 10 319</small>	
longitudinal	≤ 10 %
transversal	≤ 20 %
<b>Water permeability</b> <small>EN ISO 11058</small>	3 x 10 <sup>-3</sup> m/s
(Tolerance)	-1 x 10 <sup>-3</sup> m/s
<b>Creep after 2 years at 50 % stress ratio</b>	1 %
<b>Standard dimensions</b>	
Width	5.00 m
Length	200.00 m

SOIL REINFORCEMENT

No responsibility is accepted for any change in product properties due to environmental influences and / or improper application or handling. Rights are reserved to modify the product to effect improvements.

Stabilenka® Datasheet, 09/2005 Rev. H

#### 51.03.04 תערובות אספלט חמות

- א. שכבות בטון אספלט
- טיב החומרים, התערובת, אופן הפיזור ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפורט בפרק 51.12 במפרט הכללי לעבודות סלילה (51).
- סוגי השכבות האספלטיות ועוביין יהיו בהתאם לתכניות ולכתב הכמויות.
- ב. ריסוסים
- ציפוי יסוד : בין השכבה התחתונה לבין השתית יש לרסס בריסוס יסוד בכמות של 1.2-0.8 ק"ג/מ"ר.
- ציפוי מאחה : בין שכבות אספלטיות יש לרסס ציפוי מאחה בכמות 0.25-0.5 ק"ג/מ"ר. בין שכבות אספלטיות טריות אין צורך בציפוי מאחה.
- ג. חיבור למבנה הקיים
- התחברות מבנה חדש לקיים לרוחב הכביש תבוצע במדרגות. רוחב המדרגה 30 ס"מ לפחות וגובהה כגובה השכבה המונחת. יש להקפיד כי שכבות האספלט של המבנה החדש תחדורנה לפחות 30 ס"מ לתוך המיסעה הקיימת.
- התחברות לשכבות אספלטיות לאורך הכביש תבוצע על ידי "שן התחברות" כך שעובי השכבה המינימלי יהיה 5 ס"מ ועובי השכבה המקסימלי יהיה 10 ס"מ. כאשר עובי השכבה הוא בין 5-7 ס"מ גודל הגרגר המקסימלי יהיה 25 מ"מ וכאשר עובי השכבה הוא בין 7-10 ס"מ גודל הגרגר המקסימלי יהיה 37.5 מ"מ.

#### 51.03.05 סלילה - אספלט

- א. שכבות בטון אספלט
- טיב החומרים, התערובת, אופן הפיזור ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפורט בפרק 51.12 במפרט הכללי לעבודות סלילה (51).
- סוגי השכבות האספלטיות ועוביין יהיו בהתאם לתכניות ולכתב הכמויות.
- ב. ריסוסים
- ציפוי יסוד : בין השכבה התחתונה לבין השתית יש לרסס בריסוס יסוד בכמות של 1.2-0.8 ק"ג/מ"ר.
- ציפוי מאחה : בין שכבות אספלטיות יש לרסס ציפוי מאחה בכמות 0.25-0.5 ק"ג/מ"ר. בין שכבות אספלטיות טריות אין צורך בציפוי מאחה.
- ג. בטון אספלט למגרשי ספורט
- סלילת אספלט תהיה מתערובת אגרגט סוג א' בעובי כולל של 10 ס"מ שיבוצע בשתי שכבות 6+4 ס"מ. שכבה עליונה תבוצע באגרגט עובי מכ" 3/8 מיוחד למגרשי טניס ושבילי אופניים, כולל ריסוס ביטומן (ציפוי יסוד וציפוי מאחה).
- עבודות האספלט יבוצעו עפ"י המפורט בסעיף 5104 של המפרט הכללי. האגריגטים יהיו מסוג ב' לפי המוגדר בטבלה בסעיף 51041.
- דרוג האגריגטים לפי הדרוג לשכבה נושאת עם אגריגט מקסימלי של " 1/2 בטבלה בסעיף 510421. תכונות התערובת לפי המוגדר לשכבה נושאת סוג ב', בטבלה בסעיף 510423. נוסחת התערובת תיקבע עפ"י האמור בסעיף 510424, עם 5% ביטומן לפחות. הריסוס יהיה ריסוס יסוד כמפורט בסעיף 510442 במפרט הכללי. המדידה במ"ר בנפרד לריסוס ביטומן ולסלילת האספלט.

#### 51.03.06 ציפוי אקרילי ביג'יקוט

- המדידה במ"ר כולל 2 שכבות אספלט ושכבה ציפוי אקרילי עליונה לפי ההנחיות הבאות :
- א. יעוד המוצר :

ציפוי אקרילי עמיד בפני שחיקה המיועד למגרשי ספורט, מגרשי טניס, שבילי אופניים ומדרכות.

- ב. תכונות המוצר :
- מוכן לשימוש, קל ליישום, עמיד לאורך שנים בכל תנאי מזג האוויר, עמיד בקרני UV בעל חוזק הדבקות גבוה לתשתית.
- ג. הכנת התשתית :
- לפני היישום יש לוודא את התאמת המוצר לייעוד המבוקש, במקרה של אי בהירות או ספק יש לפנות למחלקה הטכנית של היצרן לקבלת ייעוץ. יש לסתת בליטות ולהסיר שכבות רופפות בשטיפה בלחץ מים חזק.
- יש לשטוף את התשתית במים להסרת אבק, לכלוך ושומנים.
- ד. יישום "פריימר פורטה" כשכבה מקשרת :
- לפני יישום הפריימר יש לוודא שהתשתית ללא סדקים ועם שיפועים מתאימים לניקוז המים. "פריימר פורטה" אינו מהווה חומר מילוי ואין לערבב אותו עם חומרים אחרים. יש ליישם "פריימר פורטה" כחומר מקשר רק לאחר שהתשתית נקייה מאבק ויבשה.
- הוראות הכנת "פריימר פורטה" :
- יש לערבב את "פריימר פורטה" בעזרת מערבול מכני עד קבלת תערובת אחידה וחלקה ללא גושים. להמתין כ- 5 דקות ולערבב שוב.
- יש למרוח שכבת "פריימר פורטה" בעזרת מגב סיליקוני מקצועי. יש ליישם "פריימר פורטה" בשעות הבוקר לפני התחממות התשתית, למניעת היווצרות קרומים וגושים על פני החומר.
- עובי יישום כל שכבה 0.7-1 מ"מ בהתאם לרמת החספוס. היישום יתבצע ברצף וללא הפסקות.
- ה. ציפוי המשטח ב"בי. גי. קווט" או שו"ע :
- יש להמתין 24 שעות מגמר יישום "פריימר פורטה" ו"עד יישום "בי. גי. קווט" (בהתאם לתנאי מזג האוויר)
- הוראות הכנת החומר :
- ביישום שכבה ראשונה יש להוסיף עד 10% מים בהתאם לכמות ה"בי. גי. קווט" המיושמת ולערבב היטב בעזרת מערבול מכני. יש לשפוף "בי. גי. קווט" על גבי המשטח המצופה בשכבת "פריימר פורטה" ולמרוח את החומר בעזרת מגב סיליקוני מקצועי. יש ליישם שכבה ראשונה בעובי 0.5-1 מ"מ. יש לבצע את היישום באופן רציף ללא הפסקות וללא פסי הפרדה. לאחר המתנה של כ- 6 שעות (בהתאם לתנאי מזג האוויר) ניתן ליישם שכבה שניה בעובי של עד 0.5-1 מ"מ. יישום שכבה שניה יחל מהמקום בו הסתיימה מריחת השכבה הראשונה. ייבוש מלא לעליה על המשטח 3-7 ימים מגמר הצביעה (בהתאם לתנאי מזג האוויר) ייבוש מלא לרחיצה וניקוי 7 ימים מגמר הצביעה (בהתאם לתנאי מזג האוויר).
- ו. סימון המגרש :
- סימון הפסים הלבנים יתבצע עם "בי. גי. קריל" 2000 מסדרת הצבעים "BG PAINT" או שו"ע.
- הערות כלליות :
- ביישום מערכת "בי. גי. קווט" על משטח אספלט חדש יש להמתין לפחות חודש ימים מסיום יישום האספלט. "בי. גי. קווט" אינו מתאים למשטחים המיועדים לנסיעת רכבים,

מלגזות ועגלות. "בי גי. קווט" אינו מהווה חומר מילוי לסדקים ושקעים. יישום שכבה שנייה בהתאם לדרישת הלקוח ומצב התשתית. אין לעלות על המשטח כל זמן ששכבת הציפוי דביקה למגע. אין ליישם" בי גי. קווט" במזג אויר קיצוני, גשם, סופות חול, שרב או במידה וצפוי שינוי קיצוני במזג האוויר ב 24-שעות לאחר היישום.

ז. המדידה במ"ר

**51.05.07 סימון מגרשי ספורט, מסלול ריצה, סימונים, צורות שונות, גרפיקות וכיתובים עם ציפוי ביג'י קריל 2000**

צביעת פסי סימון למגרש ספורט משולב (מגרש כפול) וחצי מגרש סל, סימון מסלול ריצה כולל, כיתובים שונים בכל רחבי המתחם, צורות שונות משבלונות מיוחדות בהתאם לתכנית גרפית. הסימון בגוונים ובעוביים שונים לפי התכנית הגרפית המצורפת למכרז זה ורק באישור אדריכל הנוף. המדידה לפי יח' = למגרש. המדידה לפי קומפלט = כיתובים, צורות שונות, שבלונות, פסים, מסלול ריצה וסימונים ולפי המופיע בתכנית הגרפית ובאישור אדריכל הנוף.

**ציפוי ביג'י קריל 2000 :**

תחליב צבע אקרילי רחיץ, המבוסס על אקרילתים מובחרים בעל תו תקן – 1945 היתר מס' 20504 לצביעת חוץ ופנים בעל עמידות גבוהה מאוד לשחיקה (עמיד ורחיץ בקרצוף כבד), עמיד בכל מזג אויר, נושם ואינו מצהיב. (עמיד UV).

בסיס	מים, פולימר אקרילי ומוספים מיוחדים
צבע	לבן
טמפ' יישום	5°C-35°C
זמן ייבוש	24 שעות
ייבוש סופי	שבעה ימים
אריזה	5 ליטר / 18 ליטר
צריכה	כושר כיסוי מעולה: 1 ליטר מכסה 10-12 מ"ר לשתי שכבות*
אחסון	מקום יבש ומוצל
חיי מדף	12 חודשים באריזה המקורית ובתנאים מתאימים
*	כושר הכיסוי מחושב לפי עבודת פועל מיומן על גבי תשתית בעלת ספיגה רגילה.

עשוי להשתנות בהתאם לאופן העבודה, פני השטח ותנאי  
מזג האוויר

▪ הוראות שימוש

- ערבב את הצבע היטב, וצבע שתי שכבות עם מברשת, גליל או התזה.
- לדלל שכבה ראשונה : 20%-25% מים.
- לשכבות נוספות : 10%-5 מים (בהתאם לנדרש).
- זמן ייבוש בין השכבות : 2-3 שעות.

▪ הערות

- כושר הכיסוי (בטבלת נתונים טכניים) מחושב לפי עבודת פועל מיומן על גבי תשתית בעלת ספיגה רגילה, והוא עשוי להשתנות בהתאם לאופן העבודה, פני השטח ותנאי מזג האוויר.
- אסור לצבוע בטמפ' נמוכה מ-5 מעלות צלזיוס.
- ניקוי כלים באמצעות מים וסבון לפני יבוש.
- אינו מכיל מתכות רעילות.

חתימה וחותמת הקבלן \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

## פרק 57 – קווי מים ותיעול

### הוראות כלליות 57.00

#### תכולת המפרט הכללי 57.00.01

מפרט מיוחד זה, יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי פרק 57 (הספר הכחול) – הכול כאמור באותו מפרט כללי, מהדורה אחרונה.  
המפרט המיוחד הינו תוספת למפרט הכללי לצורך הדגשה, השלמה, הבהרה ו/או שינויים לגבי האמור בו.  
המטרה הכללית של הפרויקט הינה לבצע את התוכניות הכלולות במכרז/חוזה זה בשלמותן כאשר המפרט המיוחד הינו השלמה לתוכניות.

#### תיאור העבודה 57.00.02

במסגרת העבודה בפרויקט מתחם הפנאי יבוצעו העבודות הבאות.

57.00.02.01 קווי תיעול, קולטנים ובורות חלחול.

57.00.02.02 חיבור מים והידרנטים.

#### חפירות גישוש 57.00.03

57.00.03.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מובא בזה לתשומת לב הקבלן שהוא יידרש 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 המדויק, מידותיהם ומפלסיהם של כבלים, צינורות ומתקנים תת קרקעיים ולמסור את הממצאים בשרטוטים מסודרים, ברורים ומפורטים לידי המפקח וזאת על מנת שאפשר יהיה לאמת תכניות עבור כלל המערכות הטמנות.

57.00.03.02 במידת הצורך יהיה על הקבלן להשלים מידע שמסר ע"י חפירות גישוש נוספות כפי שיוורה 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.

57.00.03.03 כל המתקנים, המערכות והצינורות התת קרקעיים שיתגלו במהלך חפירות הגישוש יימדדו וירשמו במדויק: רום ראש הצינור או התקרה, רום תחתית הצינור או הרצפה, קוטר חיצוני או מימדים, 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).

57.00.03.04 השרטוטים ייעשו במחשוב בתוכנות autocad בגרסאת 2018 ומעלה, ויכללו:  
**א.** מיקום החפירה על רקע תכניות הכביש, כולל קשירה לציר הכביש ולעצמים קיימים ומידות איתור, בקנ"מ 1:250.  
**ב.** מבט על החפירה עם מיקום של כל המתקנים, המערכות והצינורות שנתגלו, בציון תיאורם וממדיהם, 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).

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

ד. כל המדידות והתרשימים ייערכו וייחתמו ע"י מודד מוסמך ורישוי מטעם הקבלן. מדידות ותרשימים שלא יהיו חתומים על ידי מודד מוסמך ורישוי לא יתקבלו והמשך עבודתו של הקבלן תעוכב עד למסירת שרטוטים כנ"ל. בכל מקרה, הקבלן יוחזק כאחראי לנכונות ולדיוק חפירות הגישוש והמידע שבשרטוטים. חתימת המודד המוסמך תהווה תנאי לתשלום עבור חפירות הגישוש.

**57.00.03.05** 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 יחתם 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.

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

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

**57.00.03.08** 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.

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

**57.00.03.10** 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.

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

- 57.00.03.12** 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.
- 57.00.03.13** יובהר בזאת כי חפירות הגישוש יערכו בכל מקום שידרוש המפקח לרבות באזור בהם לא החל ביצוע העבודה ובשלבם שונים.

#### **57.00.04 תכנית בדיעבד (AS MADE)**

- 57.00.04.01** עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכנית בדיעבד (AS-MADE) שהוכנו ע"י מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, באשור המפקח.
- 57.00.04.02** 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 צינורות כבלים וכד'.
- 57.00.04.03** הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה ולאישור חשבון סופי של הקבלן.
- 57.00.04.04** עבור התכניות ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.
- 57.00.04.05** להלן הוראות לגבי אופן הכנת תכניות העדות. עפ"י ההוראות נדרש הקבלן לציין על התכניות את הפרטים כדלקמן:

#### **א. 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 הקווים לפי הזרימה ממעלה הקו.
- הקווים יהיו ממוספרים. מספור הקווים יהיה בהתאם למספור השוחות שבקצוות של אותן קו (החל מהתחברות לשוחה קיימת).



## **ב. שוחות**

- שם ומספר רחוב.
- מס' השוחה.
- קוטר (ס"מ בשוחה עגולה או ס"מ X ס"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 הצינור בכניסה.
- I.L\_out – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצינור ביציאה.
- סטטוס (לצורך הגדרת השוחה : פעילה, מתוכננת, מבוטלת, לאחר ביצוע או אחר).
- שנת ההנחה.
- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
- עומק השוחה - H (מ').

## **ג. 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.

### **57.00.05 הערות נוספות לתכניות בדיעבד:**

- 57.00.05.01** תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע.
- 57.00.05.02** גיליונות החתכים ("פרופיל") יהוו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי התכנית (תנוחה).
- 57.00.05.03** במידה וקיימים יותר מגיליון אחד יש להבטיח את חפיפתן ואת רציפותן בהתאם. כמו כן, תרשים סביבה יכלול "מפתח גיליונות".
- 57.00.05.04** תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) יכללו את פרטים כדלקמן :
  - א. ציון כותרת – "תכנית לאחר ביצוע" או "תכנית AS MADE".
  - ב. שם וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
  - ג. שם הקבלן המבצע ושל המודד המוסמך, והחתימות שלהם.
  - ד. שם וחתימתו של נציג מח' המים והביוב של תאגיד מי בת ים ונציג מח' התיעול של עיריית בת ים בקבלת העבודה (מפקח).
  - ה. כמו כן תאריך הביצוע, מס' החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

- 57.00.05.05 הכנת תכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהם בוצעה העבודה.
- 57.00.05.06 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 קווי המים שבוצעו במסגרת העבודה, וכן יש לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.
- 57.00.05.07 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 לציידו לציין את הנתון החדש שלאחר הביצוע.
- 57.00.05.08 אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים יש לסמנם ב-V ליד הנתון.
- 57.00.05.09 יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו (בצבע צהוב).
- 57.00.05.10 יש להגיש דיסקים ממוחשבים של התוכניות שלאחר הביצוע בפורמט אוטוקד מגרסה 2013 ומעלה, ובנוסף סט העתקות צבעוני.

## **57.01 עבודות עפר**

### **57.01.01 כללי**

- 57.01.01.01 פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע **בהתאם לגבהים ו/או לקוי הגובה המסומנים בתוכניות או ע"י אינטרפולציה בין** גבהים ו/או קווי גובה הסמוכים לנקודה. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישורם ע"י המפקח. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. אם לא ביצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש בתוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתוכניות המדידה שנמסרו לקבלן.
- 57.01.01.02 הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צינורות 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.
- 57.01.01.03 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.

57.01.01.04 הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה והמלוי תעשנה 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 ביטויו במחירי היחידה.

#### **57.01.02 עבודות עפר ומילוי בהנחת צינורות**

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 יצוין אחרת.

57.01.02.03 מצע ועטיפת חול יותקנו לפי החתך הטיפוסי לכל אורך התוואי (אלא אם יצוין אחרת), את הצינורות יש לעטוף בחול טבעי SW מודרג מלא לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 253, ריכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 מ"ג אקוויוולנט 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

באזורים שבהם הצינורות עוברים בקרקע חרסיתית יש לעטוף את הצינורות בחמרה חולית – בתאום עם המתכנן.

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 צדי הצינור לקווים עד קוטר 250 מ"מ ו-25 ס"מ מכל צד בקווים שמעל קוטר 250 מ"מ.

באזורים שבהם הצינורות עוברים בקרקע חרסיתית יש לעטוף את הצינורות בחמרה חולית – בתאום עם המתכנן.

- על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול הנדרשת ותהודק היטב, על שכבה זו יונחו הצינורות.
- בכל מקום שיתגלה כי הצינור נמצא בשכבה של פסולת תפונה הפסולת לפחות לעומר 2.0 מטר מתחת לפני הצינור, תחתית החפירה תורחב ל-2 מטר לפחות מכל צד של הצינור ותונח יריעת ייצוב כדוגמת סטבילנקה ומעליה מצע סוג ג' מהודק ל 89% מודיפייד בשכבות בבקרה מלאה, עד לתחתית הריפוד.
- 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 כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור 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-4-2 או מצע סוג ג' מהודק בשכבות
- 57.01.02.06 הקבלן ימלא את החפירה עד לגובה שתית הכביש המתוכנן בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק 98% מודיפייד א.א.ש.הו. במצעים או בחמרה A-2-4, והידוק של 100% מודיפייד א.א.ש.הו. בגובה שמעל זה ימלא הקבלן שכבות כביש עפ"י תכנון מהנדס הכבישים.
- 57.01.02.07 עטיפה מסביב לשוחות ביוב ותיעול 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 כמצוין 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 מכתיבים שימוש בתערובת CLSM לעטיפה ומילוי חוזר לצינור, תינתן הנחיה על כך לקבלן.
- 57.01.02.08 ציוד ההידוק לתעלות ולמילוי התעלות יהיה:
- א. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
- ב. מהדק "צפרדעי", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור המפקח.
- ג. המפקח רשאי לדרוש הידוק ידני בתוך התעלה בהתאם לתנאי חפירה בשטח.
- 57.01.02.09 אין לעלות בכלי מכאני אופני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.
- 57.01.02.10 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.

- 57.01.02.11 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.
- 57.01.02.12 בביצוע הצנרת/החפירה בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה יהיה פחות מ- 1 מטר יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה.
- 57.01.02.13 בכל מקום בו צפויה סכנה למבנים שכנים או לעובדים, ולפי הוראות הבטיחות, יתכנן ויבצע הקבלן דיפונים. על הקבלן להגיש תכניות דיפון חתומות ע"י קונסטרוקטור לאישור המפקח, בטרם תחילת הביצוע. על הדיפון ישולם ביחידות קומפלט כמופיע בכתב הכמויות, ובאישור המפקח בלבד.
- 57.01.02.14 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 מרבית למניעת פגיעה במערכות תת"ק קיימות אחרות.
- 57.01.02.15 בתאי אביזרים/תיעול/ביוב המיועדות לביטול ופירוק יפורקו התאים ויוצאו מהקרקע לאלתר בזהירות מרבית, ובמקום 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 והחוליה העליונה. הפסולת תועבר למקום שפך מאושר. השוחה תמולא מילוי חוזר בחומר CLSM עד למבנה הכביש/מדרכה.
- 57.01.02.16 פירוקים- פירוקים של המערכות הקיימות יכללו במחירי היחידה

### **57.01.03 עבודות במי תהום**

2. 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 יישא 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 בטין 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 להימנע 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 ייקח 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 לביוב ותיעול, 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 וביוב".
- 57.02.01.03 מילוי צנרת, תאים או בורות בחומר CLSM יהיה עבור צנרת תיעול קיימת המיועדת לביטול, עבור צנרת ביוב קיימת המיועדת לביטול (למעט צנרת מאסבסט צמנט) ועבור שוחות ביוב/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 קווי מים, תיעול ואביזרים**

#### **57.03.1 צינורות פלדה למים**

- 57.03.1.1 הצינורות יהיו צינורות פלדה לריתוך בעלי תו תקן 530. הצינורות יהיו בעובי דופן המוגדר בתכנית.
- 57.03.1.2 הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט, מפמ"כ 266 חלק 1.
- 57.03.1.3 הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית טריו בעלי מפמ"כ 266 חלק 5.
- 57.03.1.4 הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים עפ"י דרישת המפקח.
- 57.03.1.5 הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צוין אחרת ברשימת הכמויות ויחוברו בריתוך חשמלי. צינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט יחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי.
- 57.03.1.6 בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי מלט פנימי.
- 57.03.1.7 הספחים כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים, חרושתיים, בעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. אביזרים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות, ויצופו במלפלסט. לפני הרכבתם יגורזו אביזרים בגריז גרפיט.
- 57.03.1.8 הקבלן יספק אם יידרש את כל האביזרים: המגופים, שסתומי אויר, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו', הנדרשים בתכניות, במפרטים וברשימת הכמויות וירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתוכניות והוראות המפקח.
- 57.03.1.9 אם לא צוין במדויק טיפוס האביזר הנדרש, יפרט הקבלן בהצעתו את טיפוס האביזרים בהם יש בדעתו להשתמש ויגישם לאישור המפקח. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. הקנה, פני הגוף ובית האביזרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה וחזקה. לחצי העבודה והבדיקה של האביזרים יהיו שווים לאלה של הקו.
- 57.03.1.10 במידה ונדרשו ציפויים יש לבצעם בביח"ר. רק תיקונים קלים ייעשו בשטח העבודה. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בציפוי החיצוני באותם החומרים שבהם נעשה הציפוי בביח"ר.
- 57.03.1.11 יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצינור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון ובמקומות בהם יש להשלים את העטיפה והציפוי ליד הראשים.

#### **57.03.2 מגופים**

- 57.03.2.1 מגופים לצנרת מים בקטרים עד  $\varnothing 2$  יהיו ברזים כדוריים, להברגה ללחץ עד 25 אטמ', תוצרת "שגיב" או "דורות".
- 57.03.2.2 מגופים לצנרת מים בקטרים מעל  $\varnothing 2$  יהיו מגופי טרזי למים (I) מאוגנים תוצרת ה"כוכב", או רפאל או ש"ע מאושר ע"י המתכנן, בעלי תו תקן ישראלי. המגופים יהיו עם ציפוי רילסון פנימי וחיצוני. לחץ עבודה 16 אטמ', ולחץ בדיקה 24 אטמ' ויוספקו עם קוש וגלגל הפעלה.

#### **57.03.3 קידוחי חלחול**

- קידוחי חלחול יהיו לעומק 5-10 מטר בהתאם לסוג הקרקע.  
עומק הבור לא יקטן מ-4 מטר מתחת לשוחה ויחדור לשכבות החול לפחות לעומק של 2-3 מטר. הבור עצמו יהיה בנוי מחוליות בטון מחוררות ע"פ פרט.



מסביב לחוליות יוכנס חצץ דולמיט שטוף בלתי מדורג בגודל פוליה.  
בחלק העליון של הבור תונח בטיחות ע"פ פרט. קוטר המקדח יהיה 1.20 מטר לפחות  
וקוטר השוחות יהיה 1.0 מטר פנימי.  
מעל הקידוח תונח שוחת בטון במידת 150/150 ס"מ. בתחתית השוחה יהיה פתח בקוטר  
1.0 מטר למעבר מים לקידוח.  
עומק השוחה יהיה כעומק הצינור הנכנס ועוד 10 ס"מ.

#### **57.03.4. ברזי כיבוי אש – הידרנטים**

ברזי שריפה יהיו בעלי ראש בקוטר "3 מתוצרת "רפאל", "ז.א.ט", "הכוכב" או ש"ע  
מאוסר, בעל ת"י 448 חלקים 1 ו-3, מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפליז בלבד (מסעף  
הברגה עם מעבר יצקת). הזקף יהיה מאוגן בקוטר "4 עם ציפוי פנימי מלט.  
החלק התת-קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית  
טריו. בחיבור בין זקף לצינור בקרקע יותקן מתקן שבירה בקוטר "4 עם ברגי נירוסטה  
מוחלשים (בחלק העליון של מתקן השבירה), מספר הברגים יהיו בהתאם לדרישת  
המזמין. המתקן יותקן כך שחציו העליון בלבד יבלוט מעל פני הקרקע/מדרכה.  
על פיית הברז יותקן מחבר "שטורץ" עשוי פליז או אלומיניום בקוטר "3 המתאים לתקן  
כבאות, ההתקנה תהיה לרבות גלגל הפעלה.

#### **57.03.5. צנרת תיעול**

- 57.03.6.1 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.
- 57.03.6.2 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.
- 57.03.6.3 הקבלן לא יורשה להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו באתר העבודה.
- 57.03.6.4 התקנת צינורות בתאי בקרה תעשה ע"י מחבר צנרת המיוצר ע"י יצרן השוחות,  
דוגמת "CONTOUR SEAL" או ש"ע.

#### **57.03.6. תאי קליטה למי גשם**

- 57.03.7.1 תאי קליטה למי גשם יהיו מבטון טרום במידות לפי הנאמר בכתב הכמויות ובתכניות  
העבודה.

- 57.03.7.2 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.
- 57.03.7.3 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.
- 57.03.7.4 לא יותר שימוש בקולטנים שבהם אין חדירה מלאה של הצינור לדופן לכל עובי הדופן באותו הקוטר. החור לא יהיה מדורג אלא בעל קוטר אחיד לכל עומק הבטון.
- 57.03.7.5 תאי קולטן שטח יהיו בנויים מחולייה של שוחה מונוליטית 100/100 ע"פ הפרט.
- 57.03.7.6 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.
- 57.03.7.7 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.
- 57.03.7.8 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.
- 57.03.7.9 סבכות הקליטה יהיו מדגם D-400 לעומס של 40 טון.
- 57.03.7.10 סבכה של קולטן שטח תהיה ע"פ הפרט, מפלדה מגולוונת בעובי 80μ

### **תאי בקרה ואביזרים לתיעול .57.03.7**

- 57.03.8.1 כל תאי הבקרה יהיו תאים טרומיים העומדים בדרישות התקן הישראלי 5988. תאי בקרה יצוקים באתר יאושרו ע"י המפקח רק במקרים חריגים ותוך התייעצות עם המתכנן.
- 57.03.8.2 תאי הבקרה לביוב 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 מדויקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התואי בשטח ואישורו ע"י המפקח.

- 57.03.8.3 תחתית השוחה תהיה טרומית דוגמת תוצרת "וולפמן" דגם MB, עם פתחים קדוחים לצנרת. לא יותר שימוש בתחתיות בעלות מתעל משולב בטון ופוליאאתילן כדוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע.
- 57.03.8.4 בצינורות בקוטר עד 400 מ"מ חיבורי צנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת "וולפמן" או שווה ערך, מורכבים במפעל. בצינורות מקוטר 400 מ"מ ומעלה חיבורי השוחה יהיו מסוג "CONTOUR SEAL" תוצרת "וולפמן" או שווה ערך.
- 57.03.8.5 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 טייחים. הקבלן ידאג לאיטום החיבורים בין החוליות.
- 57.03.8.6 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.
- 57.03.8.7 בין החוליות הטרומיות יונח אטם דוגמת "איטופלסט" או ש"ע מאושר ויאטם על ידי טיח כדוגמת סעיף ה' לעיל.
- 57.03.8.8 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.
- 57.03.8.9 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.
- 57.03.8.10 בתאים שעומקם 0.80 מ' ויותר יותקנו מדרגות ירידה מיצקת ברזל לפי ת"י 631. המדרגות יותקנו על ידי יצרן החוליות ועיגוןן ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658. המדרגות יהיו רחבות מליבת פלדה עם כיסוי פלסטי.
- 57.03.8.11 הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.
- 57.03.8.12 רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
- 57.03.8.13 התאים יהיו אטומים ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

- 57.03.8.14 בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.
- 57.03.8.15 חלקי המתכת בתאים (ברגים, סולמות, מעקות וכו') יהיו מנירוסטה L316.
- 57.03.8.16 לא תותר חציבת חורים לחיבורים. ביצוע החורים יבוצע ע"י מקדח כוס יהלום.
- 57.03.8.17 בתאי בקרה לביוב ותיעול בעומק מעל 4.5 מ' יותקן סולם שלבים בתא, ויותקנו פודסטטים מבטון למנוחה. הסולם יהיה מפוליאסטר משוריין עם רלסים בצדדים. רוחב הסולם 60 ס"מ.
- 57.03.8.18 בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית.
- 57.03.8.19 חיבור צינור ניקוז לשוחת ניקוז יהיה רק על ידי צינור ללא פעמון ופני הצינור יהיו ישרים. לשם התאמת המרחק יוזמנו נפלים בעלי אורך המתקבל מהתכנית.
- 57.03.8.20 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.
- 57.03.8.21 התאמת תאי ביקורת (שוחות) וגובים**
- א. התאמת שוחות תבוצע למפלסים החדשים במהלך מקדים לאחר שהקבלן יבדוק שאין שוחות מכוסות באספלט.
- ב. התאמת גובה המכסים לרומים המתוכננים בתחום המיסעה ו/או שטחי הריצוף והגיבון. ההתאמה תבוצע מבטון מזויין בתוספת זרז להאצת תהליך התקשות הבטון, עד לגובה מקסימאלי של 30 ס"מ מפני התקרה.
- ג. חובה להסתייע בתבנית פנימית המונעת את חדירת הבטון לחלל השוחה, שוחה שימצאו בה שאריות בטון תנוקה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ד. חל איסור מוחלט להתקין את טבעת המכסה ע"ג אבנים ולבצע מריחת מלט.
- ה. בשטחי מסעה סלולה יותאמו המכסים לאחר סלילת השכבה הראשונה ולפני סלילת השכבה השנייה.
- ו. הבטון סביב טבעת המכסה יבוצע המינוס 5 ס"מ מפני הטבעת, על מנת לאפשר פיזור שכבת אספלט עליונה עד בצמוד לטבעת.
- ז. בשטחי הריצוף יוקפד על הרחקת ניסורי הריצוף המכסה והנחת אבנים שלמות הצמוד למכסה (מכסים מרובעים).
- ח. יש להקפיד כי חלקה הפנימי של התאמת הבטון יהיה נקי וחלק (יוסרו גרדים), ובמידת הצורך (באם יחליט המפקח או נציג העירייה), יידרש הקבלן לבצע מריחת מלט.
- ט. 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.
- י. התאמות מכסים אשר לא יבוצעו על פי האמור לעיל, לא יאושרו לתשלום והקבלן יידרש לפרקם ולבצעם שוב.

יא. התאמת שוחות למערכות השונות מפורטות בכתבי הכמויות של מתכנני המערכות תוך הפרדה בין חשמל, מים ביוב, ניקוז וכו'.

#### **57.03.8.22 חיבור לתא בקרה קיימת**

חיבור קו ביוב/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 הביוב/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.

#### **57.04 הנחת קווים ואיזונים**

##### **57.04.01 הנחת קווים - כללי**

57.04.01.1 הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך 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.

57.04.01.2 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.

57.04.01.3 ישירות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות מכוון לייזר. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.

57.04.01.4 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.

57.04.01.5 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 מצדו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצינורות עד שהמפקח יאשר החפירה כמשביעת רצון.

57.04.01.6 בהרכבת הצינורות יש להשתמש במשחת החלקה דוגמת "מגנוסליפ" או ש"ע.

- 57.04.02 כיסוי התעלה**
- 57.04.02.1 לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט סעיף 57.01.02, וסעיפיו הקטנים.
- 57.04.02.2 לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה ויזואלית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.
- 57.04.02.3 באם הדבר יידרש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להנחיות המפקח ו/או המתכנן יבוצע ריפוד לקרקעית התעלה. בצינורות PVC יבוצע ריפוד בכל מקרה.

- 57.04.03 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 הקווים.

- 57.04.04 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון**
- 57.04.04.1 במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושים תחת או סביב לצינורות.
- 57.04.04.2 הגושים יצקו בהתאם לתוכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

- 57.04.05 חיטוי קווי מים**
- עם גמר ביצוע השטיפה בקווי המים, ולאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יתיר את ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן: פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות, האביזרים, הספחים וכו'. חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלורית בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקווים ותושאר בהם 24 שעות בתום תקופה זו ייבדק הריכוז במספר נקודות. אם יהיה הריכוז בין 1 ל-10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל-24 שעות נוספות. אם הריכוז לאחר 24 שעות או 48 שעות פחות מ-1 מ"ג לליטר כלור, יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתום 48 שעות יהיה גדול מ-1 מ"ג לליטר.
- בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותשטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודות צריכה כלשהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

- 57.04.06 בדיקות הידראוליות לקוי מים – מבחן אטימות הידרוסטטי**
- 57.04.06.1 כל קטע וקטע של הקו המוכן יש לבדוק בדיקה הידראולית, לגילוי נזילות ודליפות. אורך הקטע הנבדק לא יעלה על 1000 מטר.

- 57.04.06.2 בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תיעשה לאחר התקנת המגופים.
- 57.04.06.3 לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האוויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק ואת כל חיבורי אוגן ו/או הברגות וחיבורים לצנרת אחרת.
- 57.04.06.4 לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.
- 57.04.06.5 הבדיקה תיעשה בלחץ הנדרש - פי 1.5 מלחץ עבודה תוך הוספת מים לקו למשך 24 שעות.
- 57.04.06.6 את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.
- 57.04.06.7 מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אוויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן, זמן מינימאלי של כמה שעות, הנדרש ע"י המהנדס כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.
- 57.04.06.8 אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצינורות ובין המחברים יאשר המפקח את הקו, אם יימצאו ליקויים על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי
- 57.04.06.9 המפקח ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 57.04.06.10 בדיקת הלחץ תעשה בנוכחות ספק הצינורות ועם סיומה יש לקבל תעודת שרות שדה על עמידה במבחן הלחץ.

#### **שטיפת קווי תיעול** 57.04.07

- 57.04.06.11 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.
- 57.04.06.12 השטיפה תעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.
- 57.04.06.13 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 תכנית 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.

#### **צביעה** 57.04.08

##### **צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים** 57.04.08.1

- א. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.

- ב. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
- ג. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.
- ד. צבע יסוד :
- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סי נטטי, או צבע כרומט אבץ HB13.
  - היישום : במברשת שתי וערב.
  - הדילול : בטרפנטין מינראלי.
  - ייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
  - עובי הפילם יבש : 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

#### **57.05 צלום צנרת גרביטציונית**

<b>כללי</b>	<b>57.05.01</b>
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.	57.05.01.01
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.	57.05.01.02
מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.	57.05.01.03
מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.	57.05.01.04
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.	57.05.01.05
הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון 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.	57.05.01.06
ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצועה, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".	57.05.01.07



	<b>57.05.02</b>	<b><u>ביצוע העבודה</u></b>
	57.05.02.01	<b><u>שטיפה</u></b>
<p>לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.</p>		
	57.05.02.02	<b><u>עיתוי העבודה</u></b>
<p>א. ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.          ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו והפיקוח באתר.          ג. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.          ד. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.</p>		
	57.05.02.03	<b><u>מהלך הביצוע</u></b>
<p>הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.</p>		
	57.05.02.04	<b><u>תיעוד</u></b>
<p>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.</p>		
	<b>57.05.03</b>	<b><u>תיקון מפגעים</u></b>
	57.05.03.01	<p>במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הדיסק המתועד, יתגלו מפגעים, ולחות-דעת המהנדס יש לתקנם, יהיה חייב הקבלן לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.</p>
	57.05.03.02	<p>הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.</p>
	57.05.03.03	<p>לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 57.05.02 "ביצוע העבודה".</p>
	<b>57.05.04</b>	<b><u>הצגת ממצאים</u></b>
<p>קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול דיסק ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.</p>		

**מדיה מגנטית (דיסק)** 57.05.04.01

דיסק, שיישאר 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.

**דו"ח צילום** 57.05.04.02

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:

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

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

ג. סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

**אחריות הקבלן** 57.05.05

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, ו/או 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.

## 57.06 אופני מדידה ותשלום

### 57.06.01 אופני מדידה ותשלום לעבודות גישוש

57.06.01.1 המדידה לתשלום תהייה לפי הנפח שנחפר בפועל, ואושר בכתב ע"י המפקח. ללא קשר לעומק או קושי החפירה.

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

### 57.06.02 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.

#### 57.06.02.01 כללי

א. 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.

ב. 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.

ג. 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.

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

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

2. סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י עיריית נתניה לכל מרחק שהוא.

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

4. 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.

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

6. 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.

**עבודות עפר להנחת צינורות ופירוק** 57.06.02.02

א. מחירי היחידה עבור עבודות עפר להנחת צינורות, חפירת התעלה והידוק קרקעיתה יהיו כלולים במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.  
ב. עבור סילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקווים.

ג. עבור החומר למילוי תעלות צנרת - בחומר נברר או במצעים או בכל חומר שיאושר ע"י המפקח, לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקווים.

ד. עבור דיפון – תכנונו וביצועו לא ישולם בנפרד, והוא יכלול במחירי היחידה. למעט דיפון מיוחד המאושר ע"י המפקח לפי סעיף 57.5.040 בכתב הכמויות, ואז יכלול במחירי היחידה כל העבודות הנדרשות להתקנה ותחזוקה בטיחותית של מערכת הדיפון.

ה. התשלום עבור אספקת חול לצורך עטיפה וריפוד יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הקווים.

ו. עבור פירוק קווי מים וביוב קיימים בכל קוטר ובכל עומק וסילוקם למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקווים.

ז. עומק החפירה עבור הנחת צנרת יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות פירוק אספלט או ריצוף בניכוי עובי הפירוק ועד תחתית פנים הצינור לאורך ציר הצינור (I.L.). העומק יקבע כעומק ממוצע בין 2 נקודות או 2 שוחות סמוכות.

ח. עבור פירוק שוחות ביוב/תיעול/מים 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 והחוליה 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 57.04.0040 בכתב הכמויות.

ט. עבור פירוק קולטני כביש ישולם בנפרד עבור קולטנים בכל גודל ובכל עומק. הפירוק יכלול פירוק התאים והרשתות, לרבות פינוי הפסולת למקום שפך מאושר.

י. עבור מילוי קווי תיעול קיימים לביטול, בורות תאים, ותעלות לביטול בתערובת CLSM. לא ישולם בנפרד, אלא כלול במחיר יחידה.

יא. 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.

יב. וכן את כל המפורט בסעיף כללי, לעיל.

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

מחירי היחידה לעבודות הנחת קוים וצינורות כוללים את כל המרכיבים הכלולים בסעיף

57.06.01.01 "כללי" להלן:

**כללי** 57.06.03.01

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

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

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

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

ד. 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. הכול בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח. על חשבון הקבלן וללא תמורה נוספת.

ה. 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.

**צינורות בטון לתיעול** 57.06.03.02

א. 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.
- ב. בקווי תיעול יימדד האורך בין הדפנות הפנימיים של השוחות ו/או מבנים סמוכים.
- ג. מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, כגון: אטמים לצינורות וכיו"ב, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ד. מחיר הצנרת יכלול תכנון ואספקת נפלים עם חיתוך הפעמון/קצה הזכר על מנת לחבר לשוחה צינור בעל שפה שטוחה. הנפלים ימדדו באורך הכולל של הצנרת.
- ה. וכן את כל המפורט בסעיף כללי לעיל.

#### **57.06.04 אופני מדידה ותשלום לאביזרי תיעול ומים**

##### **תאי בקרה ומכסים 57.06.04.01**

- א. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, מידותיה ועומקה.
- ב. במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד לרבות מצע מהודק בתחתית.
- ג. 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 לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר השוחה.
- ד. 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.
- ה. מחיר היחידה כולל תקרה כבדה לעומס 40 טון מטיפוס 104.1.3 מבטון ומכסה מפלדת יציקה לעומס של 40 טון.
- ו. מחיר היחידה כולל מכסה מתאים עם סמל הרשות המקומית או תאגיד המים וכיתוב שם המערכת, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ז. מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוחה וגירוז המכסה.
- ח. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה.
- ט. המחיר לשוחות התיעול יכלול את כל האמור לעיל והאטמים הנדרשים על פי הגדרות המפרט וכן אטימות הבטון על פי המפרט במקומות שיש לבצע.

י. המחיר לשוחות תיעול יכלול מתעלים (בנצ'יקים).

**57.06.04.02 צינורות ופלדה**

יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחה של צינורות פלדה תהיה מ"א מסווגת בהתאם לקוטר ולסוג הצינור. מחיר הצינור יהיה זהה בכל עומק. מדידת האורך תעשה לאורך ציר הצינור. מחיר היחידה כולל גם את הובלת הצינורות מהספק, פריקתם ופזור מחירי היחידה כוללים כל אמצעי העזר והחומרים: כגון תמיכות זמניות וכו'. מחירי הספחים כגון: קשתות, אוגנים וכו' כלולים במחיר היחידה של הצינורות. בקו לחץ לא ינוכו המבנים שבתוואי הצינורות ויכללו גם את אורך האבזרים המחוברים, למעט גמלים שישולמו בנפרד. מחיר היחידה יכלול עבודות העפר, חפירה, הידוק תחתית החפירה, ריפוד ועטיפה והחזרת קרקע מהודקת בשכבות.

**57.06.04.03 ברזי כיבוי אש - הידרנטים**

יחידת המידה לברזי שריפה יהיו ביחידות שלמות ותכלול את כל האביזרים הדרושים, אוגנים נגדיים, מתקני שבירה, קוש וגלגל הפעלה, גושי בטון הכול לפי פרט סטנדרט.

**57.06.04.04 מגופים ואביזרים**

יחידות המידה עבור מגופים ואביזרים יהיו ביחידות שלמות ויכלול אספקה, הובלה והתקנה. המחיר כולל אוגנים נגדיים, מתקני שבירה, דרסרים וכל חומרי העזר הנדרשים.

**57.06.04.05 גמלים עיליים**

המחיר לגמל מגופים יהיה קומפלט ביחידות שלמות. המחיר כולל אספקה והתקנה של כל מרכיבי הגמל בכל קוטר עפ"י תכנית סטנדרט, לרבות קשתות, קטעי צנרת וכל הספחים הדרושים. מחיר האביזרים (מגוף, ש"א, מלכודת אבנים) על גבי הגמל ימדדו בנפרד. המחיר יכלול את התקנת כל האביזרים, גוש בטון בשני הצדדים ותמיכות לאביזרים.

**57.06.04.06 חיבור קו מים חדש לקו מים קיים**

חיבור הקו יימדד ביח' קומפלט ויכלול את כל העבודות לביצוע החיבור כגון: עבודות עפר, חיתוך הקו, ריתוך אביזר, חיבור קו חדש, וכל הדרוש להחזרת המצב לקדמותו, כולל מילוי מהודק.

**57.06.04.07 קידוח חלחול**

קידוח חלחול יימדד קומפלט ביחידות שלמות. המחיר יכלול את עבודות העפר, הקידוח וחוליה עליונה בכל עומק וחוליות בור החלחול, כל הרשתות, סולמות, חלקי

המתכת, הבטון וכל העבודה הכרוכה בביצוע הבור ע"פ הפרטים

**קולטני מי גשם** 57.06.04.08

עבור קולטני מי גשם ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות. הקולטנים יסווגו בהתאם לעומקם ולמיידות 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.

עבור שבכות מי גשם מברזל יציקה ומסגרת לשבכה לא ישולם בנפרד. מחירם ייכלל במחיר היחידה לאספקה והתקנה של קולטן מי הגשם.

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.

**התחברות לשוחה קיימת** 57.06.04.09

עבור חיבור לשוחה ביוב/תיעול קיימת תשולם תוספת לפי קוטר הצינור. מחיר היחידה יכלול את עבודות החפירה, גילוי השוחה, ביצוע הקדח, סידור הבנצ'יק, תיקון במידת הצורך, מילוי חוזר, הידוק ביטון ואיטום הכול לפי דרישת המפרט 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.

**שוחה חדשה על קו קיים** 57.06.04.10

עבור ביצוע שוחה בקרה חדשה לביוב/תיעול על קו קיים תשולם תוספת. מחיר היחידה יכלול את עבודות החפירה, גילוי הקו, הנחת שוחה הבקרה על הקו הקיים, ביצוע ועיבוד המתעל, מילוי חוזר, הידוק ואטימה- הכול לפי דרישות המפרט המיוחד. המחיר יהיה עבור תא בקרה מסווג לפי קוטר ובכל עומק. בנוסף יכלול מחיר היחידה את כל הנדרש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודות בשעות לא שגרתיות והחזרת המצב לקדמותו.

**גושי בטון לעיגון** 57.06.04.11

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

**57.06.05 אופני מדידה ותשלום לצילום טלוויזיוני**

הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד. העבודות יכללו את כל האביזרים והחומרים לביצוע מושלם של העבודה כפי שנאמר במפרט.

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

התשלום עבור עבודות לשטיפות קווים, בדיקות הידראוליות לקווים גרביטציוניים יהיה כולל 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.

**57.06.06 אופני מדידה ותשלום עבור מילוי צנרת ביוב וניקוז לביטול**

עבור מילוי צנרת קיימת לביטול CLSM ישולם בסעיף נפרד בכ"כ.  
המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ק חומר שימולא ללא תלות בעומקה או קוטרה של  
הצנרת וקשיי הביצוע.

חתימה וחותמת הקבלן \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

## נספח ב - 4

### מפרט כללי

### לבקרת איכות

### בביצוע הקבלן

### תוכן העניינים

70	<u>פרק ראשון: כללי</u>	.1
70	מבוא	.1.1
70	מטרות	.1.2
70	הגדרות	1.3.
71	מילות מפתח	.1.4
72	מסמכים ישימים	.1.5
72	מסמכים מחייבים	.1.5.1
72	מסמכי-רקע/מסמכים מנחים	.1.5.2
72	<u>פרק שני: מערך בקרת האיכות - תפקידים, מבנה וארגון</u>	.2
72	כללי	.2.1
72	תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות	.2.1.1
73	מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות	.2.1.2
73	התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת איכות בפרויקט	.2.1.3
74	תהליכים ודרישות סף לניהול מערך בקרת איכות	.2.2
74	ניהול מערך בקרת איכות	.2.2.1
74	אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות	.2.2.2

74	מבנה והיקף מערך בקרת האיכות	.2.3
74	צוות לבקרת איכות - דרישות למשאבי-אנוש	.2.3.1
75	ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות	.2.3.2
75	מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין	.2.3.3
76	<u>פרק שלישי</u> : שלבי הבקרה	.3
76	כללי	.3.1
76	יישום התוכנית לבקרת איכות	.3.2
76	בקרה מוקדמת	.3.2.1
77	בקרה שוטפת	.3.2.2
79	בדיקות קבלה	.3.2.3
79	בקרה של אי התאמות	.3.2.4
81	<u>פרק רביעי</u> : מסמכי ורשומות מערכת האיכות	.4
81	כללי	.4.1
81	תכנית בקרת האיכות של הפרויקט	.4.2
81	כללי	.4.2.1
82	מועד הגשת תכנית האיכות למנהל הפרויקט	.4.2.2
82	שינויים במסמכי האיכות	.4.2.3
82	נוהלי בקרת איכות, תכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים	.4.3
82	כללי	.4.3.1
82	נהלים לשלב הבקרה המוקדמת	.4.3.2
83	נהלים לשלב הבקרה השוטפת	.4.3.3
83	נהלים לשלב הקבלה והמסירה	.4.3.4
83	נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות	.4.3.5
83	עץ המבנה	.4.3.6
83	בקרת מסמכים ומידע	.4.4
84	זיהוי מוצרים ומעקב	.4.5
84	דו"חות בקרת איכות של הקבלן	.4.6
84	כללי	.4.6.1
84	דו"חות שבועיים וחודשיים	.4.6.2

85	דו"חות קבלה בתום ההקמה	4.6.3
85	שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות	4.7
86	<u>פרק חמישי</u> : בדיקות מעבדה ומדידות	5
86	בדיקות מעבדה	5.1
86	המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות	5.1.1
86	תכנית ושכיחות הבדיקות	5.1.2
87	ניתוח תוצאות הבדיקות	5.1.3
87	מדידות	5.2
87	צוות המודדים	5.2.1
87	נוהלי ביצוע למדידות	5.2.2
88	בקרת ציוד הבדיקה והמדידה	5.2.3
88	<u>פרק שישי</u> : מערכות הבטחת האיכות של העירייה	6
88	כללי	6.1
88	פעולות וסמכויות של מערכת הבטחת האיכות	6.2
88	פעולות וסמכויות	6.2.1
89	תשלום עבור פעולות הבטחת איכות	6.2.2

### רשימת טבלאות

עמוד	כותרת	טבלה מס'
78	דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה	3.1
81	ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני עד 25 מלש"ח	3.2.4.1
81	ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני מעל 25 מלש"ח	3.2.4.2
91	דרישות סף לצוות של מערך בקרת האיכות	2.1

### רשימת מסמכי עזר

90	מבנה ארגוני בסיסי לבקרת איכות והבטחת איכות בפרויקט
91	כח אדם נדרש
92	הוראות בדבר ביצוע בקרת איכות עצמית מטעם הקבלן – סעיף הקצב
94	עץ מבנה לדוגמא
100	נהלי בקרת איכות
101	בדיקת איכות הביצוע של הקבלן
103	טבלת סטיות
105	דגשים בנושא בקרה להנחת צנרת מים ביוב וניקוז

### 1.1. מבוא

מפרט זה עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת ארגונית/מקצועית לבקרת איכות (Quality Control) בפרויקטים בהם ההתקשרות עם הקבלן כוללת ביצוע בקרת איכות עצמית באמצעות הקבלן ובאחריותו (להלן: "בקרת איכות"). בהתאם לגישה זו, מערכת בקרת האיכות המופעלת ע"י הקבלן היא חלק מהמערך הכולל שנועד להבטחת איכות הפרויקט. העברת האחריות לקבלן מתבטאת במחויבותו להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל יצרנים, ספקים וקבלני משנה), שעיסוקה מעקב ובדיקה של מימוש כל סעיפי ההסכם ועמידה ביעדי האיכות בתקופת הקמת הפרויקט ובתקופת הבדק, כמפורט במפרט זה.

מערכת בקרת האיכות העצמית (Self-Quality-Control), לשיטתנו "בקרת האיכות" כוללת ביצוע כל הנדרש לעניין זה בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, ובמיוחד במפרט זה, מהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן והפעלתה תעשה במימון ועל חשבון הקבלן (כולל שירותי מעבדה). המערכת תפעל על פי העקרונות הכלולים בתקן הבין-לאומי ISO 9000 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות במפרט זה. במקביל תפעיל העירייה, בתאום עם מנהל הפרויקט, מערכת הבטחת איכות (Quality-Assurance) ברמת הפרויקט, שתשמש כמערך לבקרה ולאישור של פעילויות המערכת לבקרת איכות. כמו כן, ומבלי לגרוע ממחויבות הקבלן, תפעיל העירייה באופן ישיר גם מערכת הבטחת איכות עליונה (כמפורט להלן) שתפעל בפרויקט בהיקפים משתנים על פי צרכים ענייניים.

מודגש בזאת, שדרישות האיכות והבקרה המוגדרות במפרט זה ובשאר מסמכי ההסכם, ומחויבות הקבלן לכך, תהיינה תקפות לכל המוצרים והעבודות המסופקים לאתר, גם אם הם מבוצעים על ידי קבלני משנה או יצרנים/ספקים אחרים. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם קבלני המשנה ועם יצרנים/ספקים, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן. לצורך כך, כל קבלן משנה וכל יצרן/ספק יידרשו להפעיל מערכות בקרת איכות משלהם. ואולם, מובהר כי אי ביצוען והשלמתן על ידי בקרת האיכות של הקבלן אחריותו של הקבלן הינה אחריות כוללת, ולא תישמע טענת הקבלן שלפיה קבלן משנה או יצרן/ספק אחר מטעמו אחראים בחלקם ואחריותם זו פוטרת אותו מאחריותו הכוללת כלפי המזמין. כל המתבצע ומדווח במערכת בקרת האיכות ישתקף באופן מידי במערכת הממוחשבת אותה חייב הקבלן באמצעות בקרת האיכות, להפעיל מיד עם תחילת העבודה (ראה פרק 4 בהמשך).

בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו לפי התנאים הכלליים של ההסכם, או לשנות את לוח הזמנים השלדי, כהגדרתו שם.

### 1.2. מטרות

מטרת מפרט זה לשמש מעטפת כוללנית מחייבת לכל פרקי המפרט הכללי לעבודות בנייה של דרישות/הנחיות בתחומים מקצועיים/טכניים ענייניים לבקרת איכות של הקבלן

### 1.3. הגדרות

**עיריית בת-ים או המזמין:** בכל המקומות בהם מצוין "עיריית בת-ים" או "המזמין" הכוונה עיריית בת-ים או לגורם המוסמך לפעול מטעמו של העירייה לפי ההסכם.

**המפרט הכללי לעבודות-בנייה:** המפרט הכללי לעבודות-בנייה של הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשובם בהשתתפות משרד הביטחון, העירייה ומשרד התחבורה/מע"צ בהוצאת משרד הביטחון (להלן גם "הספר הכחול"). הפרקים השונים הכלולים במפרט זה ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון וניתנים לעיון באתר האינטרנט הענייני.

**המפרט הטכני המיוחד:** מפרט המהווה חלק ממסמכי ההסכם האחרים בין המזמין לבין הקבלן, מכיל הנחיות והוראות שונות ו/או נוספות לאלה המוצגות במפרט הכללי ומתייחס אך ורק לפרויקט מסוים או לפרויקטים מסוימים שעבורם נכתב.

**מעבדה מאושרת:** מכון התקנים הישראלי, או מי שהוסמך ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ושאושר ע"י הממונה על התקינה במשרד התעשייה והמסחר על פי סעיף 12(א) לחוק התקנים התשי"ג-1953.

לעניין פרקים/תת-פרקים העוסקים, בין היתר, בעבודות בטון גם מי שהוסמך ואושר כאמור לבדוק את חוזק הבטון והתאמתו לתקנים של מרכיביו, של פלדת הזיון ושל פלדת הדריכה (לפי העניין); לבדוק את התאמת הטפסות לבטון, לתקן ולהנפיק תעודות בדיקה על כך.

**מערכת בקרת איכות עצמית או מערכת בקרת איכות בפרויקט:** מערכת ארגונית/מקצועית מטעם הקבלן שתפעל במהלך ביצוע הפרויקט במטרה לבקר, לנתר, לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, היצרנים/ספקים וקבלני המשנה והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות מסמכי ההסכם המקצועיים, ובהם תכניות ומפרטים, הכל באופן שקוף ומיידי במערכת מחשוב ייעודית כפי שיתואר להלן ומאושרת על ידי ההעירייה.

**מערכת הבטחת-איכות בפרויקט:** מערכת ארגונית/מקצועית המבצעת את פעילויותיה בשם העירייה והפועלת בתאום עם מנהל הפרויקט אל מול מערך בקרת האיכות של הקבלן. תפקידיה העיקריים של מערכת הבטחת האיכות הינם בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות ואשרור פעילויותיה, במשך כל תקופת הקיום של פרויקט. בכל מקום בפרק זה בו מוזכר המונח הבטחת איכות, הכוונה להבטחת איכות של הפרויקט והקשר הרגיל והיומיומי של הקבלן יהיה מול מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט.

**מנהל הבטחת איכות:** מנהל הבטחת איכות של הפרויקט מטעם המזמין.

**מנהל בקרת איכות (מב"א):** העובד האחראי לפעולות מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

**ממונה בקרת איכות תחומי (מב"את):** בעל מקצוע העומד בראש כל אחד מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות ל-מב"א.

**תקופת ההקמה:** התקופה שבין מועד קבלת "צו התחלת העבודה" ועד ליום סיום המבנה בפועל, כהגדרת מונחים אלה בתנאים הכלליים של ההסכם.

**יום סיום המבנה:** כהגדרת "יום סיום המבנה" בתנאים הכלליים של ההסכם.

**לוחות זמנים:** בכל מקום במפרט זה בו מדובר על לוחות זמנים, אין בכך כדי לגרוע מלוחות הזמנים שנקבעו בהוראות ההסכם.

**מאושר:** הכוונה לאישור מראש ובכתב על ידי העירייה או מי שהוסמך על ידו לאשר את הטעון אישור.

**מבנה זרף:** לרבות מעבירי מים, מעברים תת-קרקעיים, קירות-תמך, קירות אקוסטיים, מיסעות גשרים ומבנים אחדים.

**ת"י (תקן ישראלי):** לרבות תקן מעודכן יותר המחליף את התקן המוזכר או מעדכנו.

**מסמכים ישימים:** מסמכים ישימים הם המסמכים המחייבים ומסמכי הרקע. כל המסמכים הישימים יהיו במהדורה/גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה או תיקון שתבוצע בהתאם לפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה.

**מסמכים ישימים - מחייבים:** מסמכים מקצועיים, ישראלים ו/או זרים, המנויים ברשימות של מסמכים ישימים מחייבים המוצגות בכל אחד מהפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, כשכל אחד מהמסמכים האמורים מחייב במהדורתו/גרסתו האחרונה התקפה במועד ביצוע העבודה.

**מסמכים ישימים - מסמכי רקע/מסמכים מנחים:** מסמכים מקצועיים, ישראלים ו/או זרים, המנויים ברשימות של מסמכים ישימים - מסמכי-רקע/מסמכים מנחים המוצגים בכל אחד מהפרקים ותת-הפרקים של המפרט הכללי, כשכל אחד מהמסמכים האמורים משמש להנחיה מקצועית במהדורתו/גרסתו האחרונה התקפה במועד ביצוע העבודה.

#### **1.4. מילות מפתח**

בקרת איכות, הבטחת איכות, בקרת איכות עצמית, בדיקות, מדידות.

#### **1.5. מסמכים ישימים**

המסמכים הישימים הם המסמכים המחייבים ומסמכי הרקע. כל המסמכים הישימים יהיו במהדורה/גרסה האחרונה התקפה במועד הענייני לביצוע כל עבודה או תיקון שיבוצעו בהתאם למפרט זה, הכל בבקרה של בקרת האיכות בפרויקט.

##### **1.5.1. מסמכים מחייבים**

כל מפרט מחייב ותקן הקיימים למלאכות השונות.

מסמכים מחייבים למפרט זה הם:

א. כל המסמכים המוצגים כמחייבים בכל הפרקים של המפרט הכללי לעבודות - בנייה.

ב. כל תקני האיכות של מכון התקנים הישראלי כולל התקנים המצוינים למטה.

מסמך ת"י 9000 :	מערכת ניהול איכות - יסודות ומושגים ;
מסמך ת"י 9001 :	מערכת ניהול איכות - דרישות ;
מסמך ת"י 9004 :	מערכת ניהול איכות - קווים מנחים לשיפור ביצועים ;
מסמך ת"י 10013 :	קווים מנחים לתיעוד מערכת ניהול איכות ;
מסמך ת"י 14001 :	מערכות ניהול סביבתי : דרישות והנחיות לשימוש ;
מסמך ת"י 18001 :	מערכות ניהול בטיחות וגיהות בתעסוקה - דרישות.

ג. "Optimal Procedures for Quality Assurance Specifications" - J.L.Burati et al .  
FHWA-RD-02-095, 2003.

ד. "Quality Assurance Guide Specifications" - AASHTO

##### **1.5.2. מסמכי-רקע/מסמכים מנחים**

מסמכים מנחים למפרט זה הם כל המסמכים המוצגים כמסמכי-רקע/מסמכים מנחים בכל הפרקים של המפרט הכללי לעבודות-בנייה.



**2.1. כללי**

**2.1.1. תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות**

**א. תחומי-פעילות - כללי**

מערך בקרת האיכות יכול לפחות את התחומים העיקריים המוצגים להלן.

**ב. בתקופת ההקמה**

בתקופת ההקמה יכול מערך בקרת האיכות לפחות את התחומים העיקריים הבאים:

- 1) תחום עבודות כבישים וניקוז;
- 2) תחום גישור;
- 3) תחום עבודות קרקע וביסוס;
- 4) תחום עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת;
- 5) תחום עבודות פיתוח נוף;
- 6) תחום עבודות צנרת מים וביוב.

תיתכן חלוקה לתחומים שונים ו/או נוספים מהאמור לעיל בהתאם לאופי הפרויקט וסוג העבודות המתוכננות, כגון תחום עבודות גישור ומבנים. למזמין הזכות לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו על-ידי הקבלן.

**2.1.2. מהלכים עיקריים של מערך לבקרת-איכות**

מערך בקרת האיכות מהווה אמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם - תכניות ומפרטים – בהיבטי האיכות הנדרשת. מערך בקרת האיכות אמור, בין השאר, להבטיח את ביצוע המהלכים העיקריים הבאים:

א. קביעת תכנית ברורה של בקרת איכות על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים.

ב. בניית שלד תכנית הבקרה על ידי חלוקת הפרויקט לקטעים ומקטעים רלוונטיים על פי תכנית העבודה של הקבלן [בתיאום מלא אתו] ולוח הזמנים התואם, ועל בסיס נהלי בקרת איכות (נספח ד') – יוכנסו למערכת המתוארת בפרק 4.7, כולל "עץ מבנה" (ראה סעיף ד' להלן).

ג. התאמת תכנית ב"א לשינויים בתכנון וביצוע במהלך ביצוע פרויקט.

ד. התאמת עץ המבנה לעבודות המבוצעות באתר. עץ המבנה מפרט את כל פעילויות הפרויקט (דוגמא – נספח ג').

ה. ביצוע שלבי הבקרה המוקדמת - אישור או פסילת ספקים, קבלני משנה וחומרים לפני ביצוע.

ו. ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע הכולל מעקב במערכת המחשוב המאושרת של עדכון רשימות התיוג והדיווח בהן, בתוצאות הבדיקות, אי התאמות ומסמכים.

ז. הכוונת מעבדות בתחומי הביצוע השונים, בדיקת תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות כולל הכנת פרוגרמה לבדיקות.

ח. ביצוע בקרת מדידות. רשימות המודדים ונתוני המדידה יהיו חלק ממסמכי המסירה, וכן יעודכנו לגבי כל מנת עיבוד בנתוני אמת.

ט. ביצוע הדרכות, סקרים ומבדקי איכות לעובדים, לקבלני משנה ולספקים.

י. דיווח שוטף למנהל פרויקט מטעם הקבלן ולהבטחת איכות בפרויקט.

יא. הכנת דו"חות תקופתיים, כולל חודשיים, ודוח מסכם למסירת הפרויקט.

יב. הכנת דיווחי בקרת איכות לאבני דרך, שלבים ומסירה.

יג. בניית תהליכי-בחירה של קבלני-משנה וספקים אחרים מתאימים וכן תהליכים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות.

יד. יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי-התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר וכן קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות. שימוש בפעילות "פעולה מתקנת" בהליך העבודה.

טו. שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות בקרת האיכות והבדיקות המעבדתיות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו, תוך עדכון מתמיד שקוף ומיידי במערכת המחשוב שאושרה.

### 2.1.3. התניות עיקריות לפעילות מערך לבקרת איכות בפרויקט

א. כבסיס לפעילות המערך לבקרת איכות ישמשו כל דרישות האיכות המפורטות בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה ודרישות נוספות במפרט הטכני המיוחד, כולל מפרט זה.

ב. את כל האמור לעיל יבצע הקבלן במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט, ובאופן כזה שמועדי פעילויות הבקרה, נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

## 2.2. תהליכים ודרישות סף לניהול מערך בקרת איכות

### 2.2.1. ניהול מערך בקרת איכות

בקרת האיכות של פרויקט תבוצע ותנוהל באמצעות חברה המתמחה בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה ו/או גישור, שלה ניסיון מצטבר מוכח של ארבע שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג זה.

### 2.2.2. אמצעים ועזרים לניהול של מערכת בקרת האיכות

א. ברשות הגוף שינהל את מערך בקרת האיכות של הפרויקט, יהיו אמצעים ועזרים מתאימים לניהול ולמעקב שוטף אחר נתוני בקרת האיכות, כגון: מבנה מתאים לצורכי הפרויקט, תוכנות ייעודיות, נהלים, טפסי תיוג מתאימים, וכד'. אמצעים אלו יאושרו מבעוד מועד ע"י הבטחת איכות של העירייה. יוצגו לאישור רק תכניות שאושרו בכתב לפני פרסום המכרז.

ב. למרות האמור לעיל, רשאי העירייה לא לאשר את כל אחד מהמתארים הנ"ל במידה ואינו תואם לנדרש, לפי שיקול דעת בלעדי של נציג העירייה בנושא איכות או בקרה.

## 2.3. מבנה והיקף מערך בקרת האיכות

### 2.3.1. צוות לבקרת איכות - דרישות למשאבי-אנוש

א. כללי

צוות בקרת איכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע הנדרש לפרויקט.

ב. מנהל בקרת האיכות (מב"א)

בראש המערך לבקרת איכות יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: "מב"א").

ג. ממונים תחומיים על בקרת-איכות (מבא"ת)

(1) בכפופות ל-מב"א ובראש כל תחום יעמוד ממונה בקרת איכות תחומי (להלן: "מבא"ת"). (על פי המפרט המיוחד לפרויקט ובהתאמה אליו)

(2) ממונה בקרת איכות תחומי שייקבע לכל אחד מהתחומים המקצועיים המרכיבים את הפרויקט, יהיה בנוסף ל-מב"א ולא במקומו. (על פי גודל הפרויקט וצרכיו)

(3) לא יאושר מצב שבו מב"א יהיה גם מבא"ת של תחום אחד או יותר. למרות האמור ובאישור הבטחת איכות בפרויקט ועל פי שיקולה בלבד, יוכל מב"א לשמש גם כממונה בקרת איכות על התחומים הנדרשים.

ד. מנהל מעבדה באתר

צוות מערכת בקרת האיכות יכלול "מנהל מעבדה באתר" שיהיה הממונה על מעבדת הבדיקה שתופעל באתר העבודה (על חשבון הקבלן). אפיון גודלה והציוד – על פי הצרכים שיוגדר על ידי מנהל הפרויקט בתיאום עם המטה של משהב"ש.

ה. מודד

צוות מערכת בקרת האיכות יכלול מודד של הפרויקט (הכוונה למודד הקבלן).

ו. תפקידים נוספים

(1) אנשי מקצוע נוספים בצוות בקרת האיכות ימונו על פי היקף הפרויקט ותחומי העבודה הכלולים בו ובאופן שיאפשר ביצוע נאות של המטלות הנדרשות ממערך בקרת האיכות.

(2) השכלתם הרשמית וניסיונם המקצועי של כל אנשי הצוות לבקרת איכות בכל אחד מהתחומים יהיו זהים לאלה הנדרשים עבור מבא"ת באותו תחום, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי הבטחת איכות.

### 2.3.2. ריכוז נתונים נדרשים מצוות בקרת האיכות

א. בטבלה מצורפת להלן מפורטות דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון מקצועיים לבעלי התפקידים הבכירים במערך בקרת האיכות ואת הנוכחות המזערית הנדרשת באתר העבודה מכל אחד מהם.

\* טבלה מצורפת – כח אדם (נספח ב').

ב. במקרים שבהם עבודות עיקריות בפרויקט הינן עבודות גישור ומבנים יהא ה-מב"א בעל כישורים כנדרש בטבלה בעבור מבא"ת לעבודות גישור ומבנים. (במידה ואין מבא"ת תואם – הכל על פי הטבלה המפורטת לפרויקט שבנידון).

ג. היקף הכולל של משאבי האנוש המקצועיים/הנדסיים בצוות בקרת האיכות בכל אחד מהתחומים יבחן על ידי מנהל הבטחת האיכות על פי היקף הפרויקט ומידת מורכבותו ובתאום לנספח המיוחד לפרויקט.

ד. היקף הניסיון הנדרש וכן היקף הנוכחות הנדרשת של הצוות המפורט בטבלה לעיל, יהיה כמפורט במפרט הטכני המיוחד לפרויקט. המזמין יהיה רשאי, במקרים חריגים בלבד, לתת אישור בכתב לחריגה מהדרישות הנ"ל על ידי הבטחת איכות.

ה. במידת הצורך, יתוגבר צוות בקרת האיכות בכוח אדם נוסף בכמות ובתדירות מוגברת ביחס לנדרש במפרט המיוחד. הקטנת כוח האדם ו/או נוכחות בתדירות נמוכה יותר תותר אך ורק באישור מנהל הבטחת האיכות.

ו. מינוי כל אחד מחברי הצוות לבקרת איכות של הקבלן מותנה באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות באתר, שיהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו וישרו וזאת מבלי שמנהל הפרויקט ומנהל ה"א בפרויקט יהיו חייבים לנמק החלטה כזו. מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת-איכות באתר, רשאי גם לדרוש החלפת כל אחד מאנשי הצוות ללא צורך בנימוק.

ז. מנהל פרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, רשאי לפסול מועמדים, גם אם הם עומדים בדרישות הסף המפורטות בטבלה 2.1 שלהלן, וזאת לפי שיקול דעתו הבלבדית.

ח. מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, רשאי לדרוש הוספת משאבי אנוש בצוות הבקרה במקרים בהם מערך בקרת האיכות אינו מטפל לדעתו ביעילות בצורכי הפרויקט וזאת ללא תשלום נוסף לקבלן.

ט. ניתנה הוראה על ידי מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, לפסילת אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, שחייבים באישורו של מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות.

### 2.3.3. מבנה ארגוני בסיסי וקשרי גומלין

א. מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף ישירות למהנדס ביצוע ראשי של הקבלן וכן למנהל האיכות הכללי (במידה והוא קיים) של הקבלן אולם פעילות הצוות תהיה כפופה לבקרה שוטפת על-ידי מערך הבטחת האיכות בפרויקט.

ב. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עמו.

ג. אף אחד מאנשי הצוות לבקרת איכות לא יהיה חלק מעובדי מערך הביצוע של הקבלן.

ד. מבנה ארגוני בסיסי של המערך לבקרת איכות, הן מבחינת התפקידים והן מבחינת הזיקות/כפיפויות בין המרכיבים השונים מפורט בתרשים בנספח א' להלן.

### 3. פרק שלישי: שלבי הבקרה

#### 3.1. כללי

מערך הבקרה יתייחס לכיסוי כל פעילויות הבניה, הייצור והסלילה, כולל באתר ומחוצה לו, בעיתוי המתאים לכל שלב של הקמת המבנה.

#### 3.2. יישום התוכנית לבקרת איכות

יישום תכנית בקרת האיכות במשך כל תקופת ההקמה יבוצע בדרך כלל במספר שלבים כלהלן:

##### 3.2.1. בקרה מוקדמת

###### א. כללי

בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, כפי הנדרש במסמכי ההקמה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

###### ב. נושאים לבקרה מוקדמת

בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו, בין היתר, הנושאים הבאים:

1) קריאה ולימוד של דרישות ההסכם ונוהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות. בכלל זה חזרה על דרישות הייצור, הפיזור, האחסון, ההרכבה וההובלה של החומרים והמוצרים המסופקים לאתר.

2) קריאת התכניות והמפרטים לביצוע, והתראה על " דרישה בלתי אפשרית" – דרישה לא סבירה, אשר תהווה קושי בהשגת איכות בעת הביצוע.

3) אישור התאמת מפעלים לייצור התערובות הנדרשות של אספלט ובטון, רכיבים טרומיים, רכיבי-מבנים מפלדה, מוצרי-חשמל, רכיבי-השקיה גינון ונוף וכל מוצר תעשייתי המיועד להתקנה באתר.

4) אישור יצרנים/ספקים, כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר. בין השאר יבוצעו בדיקות מוקדמות של חומרי-מילוי ואגרטים, תערובות אספלטיות ותערובות בטון מהמפעלים המיועדים (כולל קביעת נוסחאות העבודה), מוצרי חשמל, רכיבי-השקיה, גינון ונוף, מוצרי בטיחות ותמרור ובדיקות מוצרים חרושתיים מסוגים שונים הנרכשים עם תו תקן ו/או אחריות יצרן (סמכים, תפרים, רכיבים למעקי-בטיחות, קירות אקוסטיים, קולטנים, אבני שפה וכו').

5) בדיקת כמויות, איכויות וזמינות של חומרים והציוד, כולל אישורם.

6) אישור ציוד ייעודי וצוותי-עבודה.

7) בדיקת זמינות שטחי העבודה המיועדים לביצוע הפעילות והבטחת הסידורים המוקדמים לביצוע העבודה.

###### ג. משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

1) הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת עבור כל אחד מהנושאים המבוקרים.

2) בין המשתתפים ייכללו: מנהל הפרויקט, מנהל הבטחת האיכות, מתכנן הפרויקט בתחום הענייני, מבי"את של תחום העבודה, מהנדס ביצוע של הקבלן/קבלן-משנה, מנהל עבודה של הקבלן/קבלן-משנה, נציג בקרת-איכות של קבלן המשנה ו/או של מפעל מספק (במקרה שהעבודה כרוכה בבקרת-איכות במפעל היצרן).

#### ד. אישור

אישור הליך בקרה מוקדמת ע"י כל המשתתפים יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין נקודת עצירה כמפורט להלן.

#### 3.2.2. בקרה שוטפת

##### א. כללי

1) פעולות בקרה שוטפת יערכו במהלך הביצוע באופן שוטף בהתאם לדרישות במסמכי ההסכם, בעיקר המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד, וכמפורט בנהלי העבודה ובתרישי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

2) הפעילויות כוללות פיקוח, בדיקות מעבדה, מדידות ובדיקות אחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה.

3) אבני הדרך שיקבעו במהלך הבקרה השוטפת כוללות "נקודות בדיקה" ו"נקודות עצירה" (שמועדן משתנה בהתאם להתקדמות הפרויקט) ודיונים שבועיים קבועים, על פי הפרוט המובא להלן.

##### ב. נקודות בדיקה

1) נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך המזמין.

2) הודעה על קיומה של נקודת בדיקה תימסר לנציגי הבטחת האיכות על-ידי הקבלן לפחות 24 שעות לפני התרחשותה החזויה.

3) נציגי הבטחת האיכות יחליטו על מהות פעילותם בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.

4) דוגמאות לנקודות-בדיקה מפורטות בטבלה 3.1 - "דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים" להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

5) למרות האמור לעיל, בכל אחד מהתהליכים המבוקרים, בכל שלב של העבודה, רשאי העירייה לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות עצירה כמוגדר להלן.

##### ג. נקודות עצירה

1) נקודות עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הסלילה והבנייה והמחייבים נוכחות ופעילות של נציגי העירייה, לפני המשך העבודה.

2) נקודות עצירה מהוות בחלקן שלב רגיל של העבודה, המחייב נוכחות ובחינה של נציגי המזמין, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות

העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תיקבע בכל מקרה של אי-התאמה, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.

3) חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן. זימון המתכנן ייעשה מתוך דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות בהתרעה של 72 שעות לפחות לפני קיום הפעילות העניינית.

4) בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנזכרים בטבלה 3.1 - "דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים" להלן. מודגש כי נקודות אלו הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות הן בתחומים אלה והן בתחומים הנוספים בתאום עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

5) בכל המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות, לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא כל עיכוב.

**טבלה 3.1: דרישות סף לנקודות בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז, עבודות מים וביוב, עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת, עבודות פיתוח נוף ועבודות גישור ומבנים.**

טבלה זו הינה דוגמא שתעובד לטבלה מתאימה לפרויקט – על ידי בקרת איכות.

הערות	דוח/זימון מתכנן			נקודת עצירה	נקודת בדיקה	שלב עבודה
	מבני ס	ביסוס ס	תכן מבנה			
						<b>כללי</b>
	+	+	+	+		דיון ראשון לפרויקט
דוח למתכנן	+	+	+	+		אי התאמה מרמת חומרה 3
						<b>עבודות ביסוס קרקע, כבישים וניקוז</b>
			+	+		עיבוד קרקע יסוד/שתית טבעית
			+	+		יישום ראשוני של יריעות שריון סוללות מילוי
					+	מעבר בין שכבות חומרי מילוי מסוגים שונים
					+	מעבר בין שכבות חומרי מסעה מסוגים שונים
			+	+		תחילת עבודות סלילה בשכבה אספלט עליונה
						<b>עבודות גישור ומבנים</b>
	+	+		+		קידוח כלונס ראשון במבנה
	+	+		+		קידוח כלונס ראשון בנציב חדש
					+	בדיקות בנטונייט
					+	בדיקות חוזק וטיב פלדה
					+	אישור תמיכות/טפסות

				+		יציקת נציב קצה
				+		יציקת עמוד ראשון במבנה
					+	בדיקות סומך וחוזק בטון
					+	בדיקות אולטרסוניות/גאמא
				+		יציקת מיסעה/תקרה
				+		התקנת סמכי גשרים
				+		הרכבת תפרים
				+	+	רכיבים לקירות מקרקע משורינת
				+		אישור סופי של רכיב
<b>עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת</b>						
<b>הערות</b>	<b>דווח/זימון מתכנן</b>	<b>נקודת עצירה</b>	<b>נקודת בדיקה</b>	<b>שלב עבודה</b>		
	+	+		התקנת עמוד תאורה ראשון		
	+	+		התקנת מרכזית חשמל ראשונה		
	+	+		התקנת ארון בקרה ראשון		
			+	הנחת צנרת תת-קרקעית לפי תכנית		
<b>עבודות מים וביוב</b>						
	+	+		בדיקת שיפוע (ביוב להולכה בכבידה)		
			+	אישור ביצוע מילוי חוזר (ביוב להולכה בכבידה)		
<b>עבודות פיתוח נוף</b>						
	+	+		פריסת קטע צנרת השקיה ראשון		
	+	+		התקנת ארון השקיה ראשון		

#### ד. דיונים שבועיים

1) מנהל בקרת האיכות (מב"א) יחד עם מנהל ביצוע של הקבלן, יתאמו עם מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין, דיונים שבועיים בנושאים שוטפים של בקרת איכות. קיום הדיונים השבועיים הוא חובה!

2) עפ"י שיקול דעתו יזמן מב"א ממונים על תחומים נוספים (מב"את) ויבקש זימון מתכננים או גורמים נוספים במערך הפיקוח והבטחת האיכות.

3) מודגש כי דיוני בקרת האיכות יהיו בנוסף לדיוני התאום השבועיים הנערכים בהשתתפות מנהל הפרויקט ונציגי הקבלן.

#### 3.2.3. בדיקות קבלה

א. בדיקות קבלה, כולל מדידות, מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למזמין.

ב. בדיקות קבלה תהיינה בחלקן מערך הבדיקות ופעילויות בקרת האיכות שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה ובחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם האחרים.

ג. בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכי ההקמה. בין השאר, בסיום עבודות הסלילה, יבוצע סקר ליקויים מלא בשיטת Paver.

#### 3.2.4. בקרה של אי התאמות

א. כללי



אי-התאמה של רכיבים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי מסמכי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט. לפיכך, יבנה הקבלן שיטה לזיהוי, לבקרה ולמעקב אחר כל מקרי אי-התאמות.

## ב. סיווג ודרוג אי-התאמות

### (1) סיווג ודרוג על-פי חומרה

השיטה תכלול, בין היתר, גם סיווג ודירוג של אי-התאמות על-פי חומרתן, בהתאם לדירוג הבא:

#### **(1) אי-התאמה מדרגה 1**

אי-התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות המזמין או חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום הסטיות הקבילות, לרבות חריגה המאפשרת למנהל הפרויקט לנכות ממחיר העבודה ללא תיקון.

#### **(2) אי-התאמה מדרגה 2**

חריגה מדרישות המפרט הכללי והתקנים, בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, או הכרח בתיקון אפשרי להתאמה למפרט באישור הבטחת איכות, באישור מתכנן.

#### **(3) אי-התאמה מדרגה 3**

(א) חריגה מדרישות המפרט הכללי והתקנים המחייבת תיקון, או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי-התאמה מדרגה 2. אי-התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרויקט, הבטחת איכות ו/או המתכנן.

(ב) אי-התאמה המוגדרת כנקודת עצירה.

### (2) סיווג ודרוג על-פי סיבות אי-התאמה

(1) בנוסף לסיווג אי-התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי הסיבה/מקור לבעיה (יצרן/ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה כלשהו, וכו').

(2) דיווח צוות בקרת האיכות יכלול פרוט האמצעים שנקטו למניעת הישנות הבעיות.

## ג. טיפול באי-התאמות

(1) כל אי-התאמות, ללא הבדל ברמת החומרה, יתועדו וידווחו מידיית למנהל ביצוע של הקבלן, למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות. כמוכך, תוצג ע"י בקרת איכות שיטה לטיפול באי-התאמה לאישורם של מנהל הפרויקט והבטחת איכות בפרויקט. השיטה תפורט ותתועד במסמכי הקבלן לאחר אישורה.

כל עוד לא הוצגה על-ידי הקבלן וכל עוד לא אושרה שיטה כאמור, הרי שהדיווח צריך להיות יומי, לרבות במקרים של אי-התאמה בדרגת חומרה 1.

אי-התאמות בדרגת חומרה 2 ואילך ידווחו לנציג הבטחת איכות כאמור לעיל.

(2) במהלך תקופה זו, הקבלן לא יכסה שטח או לא ימשיך בבניית רכיב כלשהו לפני שדרך הטיפול באי ההתאמה ותוצאותיה קיבלו אישור מנהל הפרויקט והבטחת איכות בפרויקט.

(3) תוצאות של פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרויקט או מערך הבטחת האיכות שיגלו אי-התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישה לפעולה מתקנת" העניינית לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם למדדים שפורטו לעיל.

הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודו"חות ביצוע לאחר דרישה לפעולות מתקנות בפרויקט.

#### ד. תיעוד

(1) מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת האירוע, מועד התיקון והסגירה בפועל, וכדי. (הכל באמצעות מערכת המחשוב המתוארת בפרק 4.7)

(2) בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי-התאמות פתוחות שטרם נפתרו.

(3) מודגש בזה שכל אי ההתאמות שיתגלו ע"י מערך הבטחת איכות בפרויקט או בסיורי פיקוח עליון ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי ההתאמות בפרויקט.

#### ה. ניכויים בגין אי סגירת אי ההתאמות

(1) כל אי ההתאמה שנפתחת במהלך הפרויקט ע"י בקרת איכות או הבטחת איכות או מנהל הפרויקט תטופל בזמן ובאיכות הנדרשת.

(2) בעת פתיחת אי ההתאמה יציג הקבלן באמצעות בקרת איכות את מועד הסיום המתוכנן לסגירה. מועד זה יבחן ויאושר ע"י מנהל הפרויקט.

(3) במידה וקיימת מחלוקת בקביעת מועד המתוכנן לסגירת אי ההתאמה רשאי מנהל הפרויקט לקבוע תאריך יעד סגירה.

(4) בישיבה השבועית באתר תוצגנה אי ההתאמות הפתוחות וינתן דיווח על ידי הקבלן עבור לוי'ז הנדרש לסגירתן. ההחלטות בנוגע להליכי סגירת אי ההתאמות יירשמו בפרוטוקול הישיבה השבועית.

(5) באם מסיבה כלשהי חלף זמן סגירת אי ההתאמה וטרם נסגרה, תינתן לקבלן אפשרות להציג את סיבת דחיית סגירת אי ההתאמה. ההחלטה תהיה של מנהל הפרויקט האם לאפשר דחייה נוספת ללא ניכוי.

(6) כמות ימי האיחור עבור אי ההתאמה תחושב ממועד הסגירה המאושר ועד מועד הסגירה בפועל.

(7) בגין החריגה ממועד סגירת אי ההתאמות בפרויקט ינוכה מחשבונו החודשי של הקבלן סכום השווה לכמות ימי האיחור, לכל אי ההתאמה בנפרד, כפול הניכוי הכספי בהתאם למפרט זה ראה טבלאות 3.2.4.1 ו- 3.2.4.2.

### טבלה 3.2.4.1- ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני עד 25 מלש"ח:

מהות הניכוי	הניכוי (שח/יום)
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 1	200
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 2	500
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 3	1000

### טבלה 3.2.4.2- ערכי הניכוי לפרויקטים שבהם ערך החוזה הקבלני מעל 25 מלש"ח.

מהות הניכוי	הניכוי (שח/יום)
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 1	500
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 2	1000
חריגה ממועד סגירת אי התאמה בדרגה 3	3000

4. פרק רביעי: מסמכי ורשומות מערכת האיכות

#### 4.1. כללי

מסמכי מערכת האיכות של הקבלן לאורך כל תקופת ההקמה יכללו תכנית האיכות ונהלי בקרת האיכות המאושרים, רשומות ודיווחים.

#### 4.2. תכנית בקרת האיכות של הפרויקט

##### 4.2.1. כללי

בתוכנית בקרת האיכות המאושרת הייחודית לפרויקט יינתן ביטוי לכל הדרישות המפורטות בפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנייה, ובמיוחד במפרט זה, וביניהן ייכללו בין היתר גם הנושאים הבאים:

א. פרוט המתווה הארגוני של מערך בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות לבין מערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם העירייה.

ב. פרוט של הרכב צוות בקרת האיכות, רשימת עובדים, מיומנותם, הכשרתם ותחום אחריותם.

ג. פרוט נתוני המעבדה שתופעל בשטח, כולל הסמכות, פרטי הכשרה והסמכה של מנהל מעבדה באתר וטכנאים אחרים.

ד. נתוני צוותי המדידה והכשרתם.

ה. רשימות קבלני משנה, יצרנים וספקים, כולל אנשי האיכות שלהם ואישורי עיסוקם והכשרתם.

ו. תכניות פיקוח ובדיקה, הכוללות נוהלי עבודה ותרשימי תהליכים לשלבי העבודה ולשלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה (כמפורט בסעיף 2.1.1 - "תחומי הפעילות של מערך בקרת האיכות" לעיל), כולל נוהלי מעקב וטיפול באי- התאמות.

ז. תכנית בדיקות לפרויקט, כמפורט בסעיף 5.1.2 - "תכנית ושכיחות הבדיקות" להלן.

ח. נוהלי ביצוע למדידות, כמפורט בסעיף 5.2.2 - "נוהלי ביצוע למדידות" להלן.

ט. נוהלי ותהליכי העברת מידע, כולל תכנית דיונים בין מערך בקרת האיכות לבין שאר הגופים המתאימים במערכת (גופי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם העירייה ומערכת הבטחת האיכות).

י. פרוט תכנית לדו"חות מופקים דו"חות מסירה של מוצר מוגמר, טפסי דיווח מסוגים שונים, [במערכת, דו"חות ממוחשבים, נוהלי בקרת מסמכים ומידע, וכו'.

יא. לוח זמנים מפורט של הפרויקט, בו יצוינו גם תהליכי הבקרה, ערוך בתוכנה מוכרת שתיקבע על-ידי המזמין (כגון Microsoft Project).

#### 4.2.2. מועד הגשת תכנית האיכות למנהל הפרויקט

א. ככלל, לא יאוחר מ-21 יום ממועד קבלת צו התחלת העבודה, יעביר הקבלן לאישור למנהל הפרויקט מטעם העירייה 3 עותקים מבוקרים של תכנית האיכות המלאה של הפרויקט, כולל כל הנהלים הענייניים הקשורים למערכת האיכות של הפרויקט, כולל התקשרות עם החברה המאושרת על ידי העירייה להפעלת התוכנה הייעודית.

ב. למרות האמור לעיל, תתאפשר הגשת תכנית האיכות של הפרויקט בשלבים, אך ורק באישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט ובלבד שהשלמת כל תכנית האיכות במלואה תעשה לא יאוחר מחלוף 60 יום מיום מתן צו התחלת העבודה. בשלב זה כל עץ מבנה יהיה מוכן ותואם לפרויקט.

ג. שלבי ההגשה והמועדים ייקבעו בלבדית ע"י מנהל הבטחת האיכות. התכנית תעודכן על פי הצורך ועל פי הדרישות מהבטחת איכות במהלך כל הפרויקט להתאמה מלאה לדרישות.

ד. אישור תכנית האיכות היא תנאי להתחלת העבודה בפועל באתרי הפרויקט. ניתן יהיה לאשר את תכנית האיכות בחלקים ובלבד שהקבלן לא היה רשאי להתחיל בעבודה כלשהי שלגביה לא אושרה תכנית האיכות. מובהר, כי עיכוב בתחילת העבודה כתוצאה מאי-אישור של תכנית האיכות, לא יהיה בו כדי להוות עילה להארכת משך הפרויקט.

#### 4.2.3. שינויים במסמכי האיכות

א. שינויים במסמכי האיכות - תכנית בקרת האיכות של הפרויקט וכן נוהלי העבודה והבקרה - יבוצעו באופן מיידי על-פי הערות או לקחים המופקים תוך תהליך העבודה או במקרים של שינוי תכנון וביצוע בפרויקט או במקרים בהם נמצא כי אין הם משקפים כראוי את שיטות העבודה העדכניות.

ב. כל שינוי יחייב קבלת אישור בכתב מאת מנהל הבטחת האיכות מראש לפני יישומו, בתיאום עם מנהל הפרויקט.

#### 4.3. נוהלי בקרת איכות, תכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים

##### 4.3.1. כללי

תכניות בקרת איכות והבדיקה יכללו נהלים לשלבי הבקרה השונים כמוגדר בפרק 3- "שלבי הבקרה". במסגרת תכניות אלו ייכתבו תכניות בדיקות עבור כל פעילויות הייצור והעבודה המצוינות במסמכי ההסכם.

#### 4.3.2. נהלים לשלב הבקרה המוקדמת

- א. נוהלי העבודה לשלב הבקרה המוקדמת יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.1 - "בקרה מוקדמת" לעיל. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה מוקדמת על ציוד, חומרים, צוותי-ביצוע באתרים, כולל הובלה, אחסון, הרכבה וכו'.
- ב. הנהלים יבהירו את המדדים לפסילת ציוד, חומרים ו/או צוותי-עבודה. (יכילו דרישות וגבולות מותרים)
- ג. במסגרת הנהלים יושם דגש על שילוב מתכננים/יועצים מתחומים שונים הקשורים להליך המבוקר כגון: מהנדס הקרקע והביסוס, מהנדס המבנים בעבודות בנייה וגישור מהנדס החשמל, מתכנן הכביש ואדריכל הנוף וכו'ב. זאת לצורך בחינת ההיבטים השונים.
- ד. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע (הגשות), מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת איכות בפרויקט.

#### 4.3.3. נהלים לשלב הבקרה השוטפת

- א. נוהלי העבודה לשלב הבקרה השוטפת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.2 - "בקרה שוטפת" לעיל. הנהלים יתארו את השיטה ואופן הביצוע של בקרה שוטפת על ציוד, חומרים, שינוע ואחסנת רכיבים, ביצוע עבודות באתר ואצל קבלני-משנה וכל פעילות יצרנית הקשורה בביצוע הפרויקט.
- ב. שלבי הבקרה, כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו בתכניות הבדיקה והפיקוח באמצעות תיאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים.
- ג. אבני דרך, כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור בכל אחד מהתהליכים המבוקרים. בסימון אבני הדרך, תינתן, בין היתר, התייחסות לנוכחות גורמי מקצוע שונים ולשלבם הנדרשים בחוק, כדוגמת חוק התכנון והבניה וחוקת הבטון במקרה של עבודות בטון וגישור.
- ד. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת-איכות בפרויקט.

#### 4.3.4. נהלים לשלב הקבלה והמסירה

- א. נוהלי העבודה לשלב הקבלה והמסירה יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 3.2.3 - "בדיקות קבלה" לעיל. הנהלים יפרטו את האופן והשיטה בה יבצע צוות בקרת האיכות יחד עם צוות הביצוע מסירה של שטחים, רכיבים ומוצרים לידי מנהל הפרויקט במהלך העבודה ובסיומה.
- ב. הנהלים יכללו רשימת כל המשתתפים בהליך זה - נציגי הגורמים המעורבים בתכנון ובביצוע (מתכננים, בקרת איכות, הבטחת-איכות, מנהל פרויקט, וכו') והגופים הממונים על קבלת הפרויקט.
- ג. מובהר בזאת כי המזמין רשאי לקבוע או לשנות את רשימת הגורמים המשתתפים בהליך הקבלה והמסירה של כל אחד מהמוצרים, הרכיבים והשטחים הנמסרים.

#### 4.3.5. נהלים למעקב ולטיפול באי-התאמות

- א. נהלים לטיפול באי-התאמות יוכנו בהתאם למפורט בסעיף 3.2.4- "בקרה של אי התאמות" לעיל.
- ב. נהלים אלה יכללו את אופן הטיפול באי ההתאמות, לסוגיהן השונים ולדרגת חומרתן השונה, ואת דרכי הפעולה לטיפול באי ההתאמות מול הגופים השונים המעורבים בנושא, יחד עם אישורי המתכננים והיועצים המקצועיים.
- ג. הנהלים יגדירו, בין השאר, גם את אופן ההעברה של מידע, מסמכים ואישורים לנציגי הבטחת איכות מטעם המזמין.

#### 4.3 בוטל

#### 4.4. בקרת מסמכים ומידע

האחריות והסמכות להפצה של מסמכי איכות מעודכנים הינן של מנהל הבטחת איכות בפרויקט. הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך יודא הקבלן הפצת המסמך המעודכן לרשימת התפוצה המתאימה. הכל באמצעות מערכת המחשוב. בנוסף לשאר מסמכי האיכות, יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של שאר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי המקצוע של בקרת האיכות ושל הקבלן, אם במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מיידית לאותם מסמכים. (באמצעות מערכת המידע)

#### 4.5. זיהוי מוצרים ומעקב

הקבלן יזהה את כל הדגימות ותוצאות הבדיקות עם המיקום (כולל המפלס) אליו הם קשורים. במידת הצורך ולפי שיקול דעתו של מנהל בקרת איכות, אתר העבודה יחולק לקטעי-משנה(ן) אזורים עבודה קטעים, מקטעים, שכבות ותת שכבות) על מנת לאפשר מעקב נוח אחר התקדמות העבודה. באמצעות מנות עיבוד לכל עבודה. מוצרים המיוצרים באתר או במפעל ומיועדים להרכבה או להתקנה בפרויקט יסומנו באופן שניתן יהיה לעקוב ולזהות את מקורם של מוצרים פגומים, לצורך איתורם, הרחקתם ומניעת הישנות פגמים מאותרים. מוצרים בעלי אורך מוגבל של "חיי-מדף" (או לחילופין זמן אשפחה מזערי נדרש) יסומנו בהתאם, על מנת למנוע שימוש בלתי-נכון בהם.

#### 4.6. דו"חות בקרת איכות של הקבלן

##### 4.6.1. כללי

- א. כל הדיווחים של הקבלן יופקו ממערכת המידע, במתכונת שתפורט בתוכנית האיכות של הפרויקט על-פי הנחיות המזמין.
- ב. חלק מה-דו"חות יימסרו כמסמכים מודפסים בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט ו/או מנהל הבטחת איכות בפרויקט.
- ג. כל הדיווחים ייבדקו ויאושרו על ידי מ"ב"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים שידווחו במפורש.

#### 4.6.2. דו"חות שבועיים וחודשיים

- א. הקבלן יפיק דו"חות שבועיים מצטברים, המסכמים את כל פעילויות הבקרה שנעשו בתקופת הדיווח.
- ב. כמו כן יספק הקבלן, בנוסף, גם דו"חות חודשיים מצטברים, מופקים מהמערכת ומלווים בחומר נלווה של תמונות, תכניות עדות וכו'.
- ג. הדו"חות יכללו, בין השאר, את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:
- 1) תקופת הדו"ח ותרחיש זרימה שיכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות שהסתיימו.
  - 2) שלבי-עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, עבודות בטון, עבודות אספלט, וכדו').
  - 3) שלבי בדיקה בבקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, בדיקות קבלה), מיקומם וסוגם.
  - 4) תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הענייניים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שננקטו או יינקטו. לגבי תוצאות של בדיקות שעדיין לא התקבלו, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.
  - 5) תוצאות בדיקות של חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני שימוש בהם.
  - 6) פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.
  - 7) פרוט עדכני של אי-התאמות וליקויי-איכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות, של אי-התאמות פתוחות ושל כאלה שכבר נסגרו.
  - 8) הוראות שנתקבלו ממנהל הפרויקט ו/או מנציגי הבטחת-איכות באתר בכל הקשור בבקרת-איכות.
  - 9) תיעוד שוטף של שלבי העבודה השונים, ע"י צילום (כולל תאריכים מוטבעים על התמונות) שיתאר את מצב העבודות השונות וכן אירועים מיוחדים, אם יהיו, לאורך תקופת הביצוע.
  - 10) הכנת החישובים הדרושים לניכויים מהתשלומים המגיעים לקבלן בגין ליקויים.
  - 11) הכנת דו"חות המתבקשים על ידי המזמין. הדו"חות יימסרו למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות בפרויקט.
- ד. הדו"חות האמורים לעיל יימסרו בנפרד לגבי כל אחד מהנושאים הבאים:
- 1) עבודות עפר ומילוי בסוללות ובכבישים.
  - 2) עבודות סלילה (שכבות מצע, שכבות תשתית/אגו"ם, מיסעות אספלט, וכו').
  - 3) עבודות כלונסאות וקירות חפורים לביסוס ולדיפון.
  - 4) עבודות בטון יצוק באתר.

5) הקמת קירות-תמך מקרקע משורינת.

6) עבודות חשמל ומערכות שירות שונות

7) עבודות ניקוז, מערכות אספקת-מים ומערכות ביוב.

8) עבודות גינון והשקיה, עיצוב ופיתוח נופי.

9) שאר העבודות בפרויקט.

#### 4.6.3. דו"חות קבלה בתום ההקמה

עם תום תקופת ההקמה, תוך 60 יום מיום סיום המבנה בפועל, יגיש הקבלן למנהל הפרויקט, בנוסף לתוכניות עדות ולתיעוד העדות הנדרש במפרט הכללי לעבודות-בנייה, דו"ח מסכם מיוחד של בקרת האיכות, שיכלול, בין היתר, את הנושאים הבאים:

א. ריכוז של כל תוצאות הבדיקות שבוצעו במהלך תקופת ההקמה ממערכת המידע, ההתכתביות ותיקונים של אי-התאמות מתוך דוחות המערכת בהתאם להנחיות המזמין.

ב. כל תוצאות הבדיקות שבוצעו לאחר סיום ההקמה. אל מול תוצאות הבדיקות יפורטו מדדי הקבלה והמסקנות הנובעות מהם. תוצאות הבדיקות יימסרו למנהל הפרויקט ואו למנהל הבטחת איכות בפרויקט בפורמט שייקבע על ידי העירייה.

ג. תיק-פרויקט/תכניות-עדות (תכניות מדידה לאחר ביצוע - As Made) בהתאם לנדרש במפרט הכללי לעבודות בנייה.

#### 4.7. שימוש בתוכנות ובמערכות ממוחשבות

מערך בקרת האיכות של הקבלן ישתמש במערכות תוכנה ייעודיות המאפשרות ע"י העירייה בכתב לפני פרסום המכרז שתאפשרנה ביצוע והצגה נוחה וברורה של פעילויות וממצאי מערכת בקרת האיכות. מערכות התוכנה תאפשרנה, בין היתר:

א. הקלדה פשוטה של התוצאות מפעולות בקרה ובדיקות שיבוצעו על ידי מערך בקרת האיכות.

ב. הזמנת בדיקות מעבדה דרך התוכנה. קליטה ישירה לתוכנה של תוצאות בדיקות המעבדה. הצגת קשר חד ערכי בין הזמנת בדיקה לבין תעודת בדיקה שהתקבלה.

ג. יצירת בסיס נתונים של כלל ממצאי בקרת האיכות לאורך כל תקופת הפרויקט.

ד. הצגת תוצאות הבדיקות מול הדרישות במפרטים והפקת דו"חות מתאימים.

ה. תכנון הפעילויות של בקרת-איכות בהתאם לעץ מבנה וחלוקת הפרויקט בהתאם להתקדמות הפרויקט בניית תוכנית בקרה השבועי מבוסס על תוכנית העבודה של קבלן המבצע.

ו. הצגת נוהלי ותוכניות העבודה של מערכת בקרת האיכות. (באמצעות מערכות המידע)

ז. ריכוז והצגה של דו"חות תקופתיים ואחרים של מערכת בקרת האיכות.

ח. בשלב סיום הפרויקט. בניית תיק בקרת איכות למסירה במדיה מגנטית על בסיס מסמכי בקרת איכות הנשמרים בתוכנה במהלך הפרויקט. תיק בקרת איכות יהיה בנוי בהתאם לעץ מבנה הפרויקט ומורכב מקבצי Microsoft office המאפשר לעיין במסמכים ללא תוכנת בקרת איכות.



מבנה הנתונים יהיה טבלאי [בהזנתו למערכת המחשוב] וכזה שיאפשר העברה אוטומטית של הנתונים לגיליונות אלקטרוניים (כגון EXCEL של Microsoft) לצורכי עיבודי-נתונים בהמשך, במתכונת שתוגדר ו/או תאושר על ידי המזמין. המערכת הממוחשבת תאפשר גישה (במצב קריאה בלבד) לנציגי מערכת הבטחת האיכות באזור נתונים של בקרת איכות וכן גישה מלאה לצורך פעולה ושמירת נתונים באזורים אחרים המוגדרים כאזור הבטחת איכות. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק תוכנה ייעודית שתתאים לדרישות האמורות לעיל, כולן או חלקן, וזאת לרבות אף תוך חיוב הקבלן לשאת בעלויות-רישוי לתוכנה מאושרת זו. על התוכנה להיות מאושרת ע"י העירייה לפני פרסום המכרז ותבחר על ידי הקבלן לפני הגשת תכנית האיכות תוך 21 יום מצו ההתחלה. עם סיום הפרויקט יועברו לרשות העירייה, במדיה מגנטית, לפי הנחיותיו, כל נתוני הבדיקות והדו"חות השונים שנצברו בתוכנות האמורות לעיל במהלך הקמת הפרויקט (כולל הדפסה על פי דרישה מתוך המערכת והשלמות נדרשות).

## 5. פרק חמישי: בדיקות מעבדה ומדידות

### 5.1 בדיקות מעבדה

ראה גם "בדיקת איכות הביצוע של הקבלן" במסמכי עזר במפרט הזה.

#### 5.1.1 המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות

מעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות תהיה מעבדה שתסופק ע"י הקבלן ועל חשבונו. הפעלת המעבדה תבוצע על-ידי מנהל בקרת איכות תוך דיווח אוטומטי להבטחת האיכות והפיקוח.

#### 5.1.2 תכנית ושכיחות הבדיקות

א. הקבלן יכין תכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב חומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע וגישה לאישור מנהל הפרויקט. בתוכנית זו לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים ושכיחותיה הנדרשים במפרטים הטכניים ובתקנים הענייניים.

ב. כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מ"א שכיחות נדרשות ויציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה. במקרה כזה יש לקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

ג. תכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחת מאבני הדרך המתוכננות. תכנית הבדיקות תוכן בהתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת כמפורט ב-סעיף א' ו-ב' לעיל.

ד. שכיחות הבדיקות השונות תוגבר במקרים שבהם שיעורי אי-התאמות שיתגלו תוך כדי מהלך הפרויקט תהיה גבוהה מהסביר, להערכת צוותי בקרת האיכות או הבטחת האיכות.

ה. מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות נמוכה יותר, שאף היא תאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

#### 5.1.3 לוח זמנים לקבלת תוצאות

מעבדת הקבלן תעביר תעודות מעבדה של תוצאות הבדיקות הנ"ל תוך פרק זמן המאפשר את המשך ביצוע העבודות באתר ללא עיכובים כמפורט להלן:

המעבדה תספק תוצאות ראשוניות של בדיקות שדה מידי לידי נציגי המזמין. המעבדה תספק תעודות עם תוצאות הבדיקות מודפסות וחתומות תוך 48 שעות מסיום הבדיקה.

המעבדה תספק תוצאות ראשוניות לבדיקות בטון תוך 10 ימים.  
המעבדה תספק תוצאות סופיות לבדיקות בטון תוך 31 ימים.

עבור אי עמידה בלוח הזמנים ייפתח אי התאמה בדרגה 3 וינתן 7 ימים לסגירתו.

#### 5.1.4. ניתוח תוצאות הבדיקות

א. מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף לבחינת עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים הענייניים.

ב. מערך בקרת האיכות יעשה שימוש בשיטות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן (על סמך המידע שיופק ממערכת המידע ואחרי העברתו לפורמט אקסל וניתוח)

ג. יעשה שימוש בכלים ממוחשבים כגון עקומי בקרה שונים, להכוונת התהליכים לערכים רצויים, זיהוי גורמים לבעיות בעבודה ומניעת מקרים של אי-התאמה לתקנים ולמפרטים הענייניים.

### 5.2. מדירות

#### 5.2.1. צוות המודדים

א. בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד מוסמך, כמוגדר לעיל.

ב. בנוסף לתפקוד של צוות המודדים כמודדי הביצוע של הפרויקט יהיה חלק בלתי נפרד מעבודתו מתן שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט, כולל מסירת מידע מידי לכל מנת עיבוד לפני ובמהלך ביצוע המנה באופן שיירשם במערכת המידע לפני אישור מנת העיבוד.

ג. כחלק מתפקידו יבצע צוות מודדי בקרת האיכות מדירות בצוותא עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות. (על פי דרישת הבטחת האיכות)

ד. כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים ע"י מודד מוסמך.

#### 5.2.2. נוהלי ביצוע למדירות

א. יפותחו נוהלי-עבודה מסודרים לביצוע המדירות בשטח על-מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדירות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחס למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות בעבודות העפר והסלילה וברכיבי המבנים (מעבירי מים, גשרים, יסודות לעמודי תאורה, וכו'). הנהלים יוגשו לאישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם מנהל הבטחת איכות בפרויקט.

ב. נוהלי ביצוע המדירות יטפלו, בין היתר, בנושאים הבאים:

(1) הקמת מערכת נקודות-קבע קשורות לרשת ישראל החדשה BM<sup>A</sup> של המרכז למיפוי ישראל.

(2) קביעה מדויקת של מצב קיים לפני תחילת העבודות.

3) מדידות לפני יציקה/הרכבה ולאחריה של רכיבים הדורשים דיוק מרבי בביצוע, כגון: כלונסאות, יסודות לגשרים ולעמודי תאורה וכדו'.-והעברת מידע מיידי אל בקר האיכות.

4) בקרה על הנחת צנרת תת-קרקעית ושוחות בתעלות, בקידוח אופקי בדחיקה וכו', תוך שימוש באמצעי המדידה הייעודיים לכל שיטה ומתן מידע לפני ביצוע ומידע עם סיומו.

5) בקרה שוטפת על עובי-שכבות ומפלסי-ביניים בעבודות-סלילה למיניהן כגון: רומי-ביניים ועובי של שכבות-מילוי בסוללות, מצעים, חפירות, וכו'.

6) הצבה במיקום ובמפלסים של עמודי תאורה וכו'.

7) קביעת מידות, שטחים ונפחים לצורכי תשלום. (גם במהלך העבודה עם אישור המנות)

8) ביקורת פנימית תקופתית של ציוד המדידה המשמש את המדידות בשטח בתכיפות של אחת לחצי-שנה לפחות. הביקורת תכלול בין היתר הקמת מתקן לבדיקת ציוד המדידה בתאום עם מערך הבטחת האיכות ועל-פי הנחיותיו. דו"ח ביקורת מתאים יצורף ל-דו"חות מערכת בקרת האיכות.

### 5.2.3. בקרת ציוד הבדיקה והמדידה

א. מערך בקרת האיכות יוודא את דיוקם ותקינותם של מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני-משנה.

ב. כל מכשיר במעבדה יהיה מכויל על-פי ההנחיות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות וכל כלי מדידה יהיה מכויל על-פי הנחיות מקצועיות של המרכז למיפוי ישראל.

ג. תעודות כיוול של מכשירי הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות לבחינה בכל עת.

6. פרק שישי: מערכות הבטחת האיכות של העירייה

### 6.1. כללי

כאמור לעיל תפעיל העירייה מערכת הבטחת-איכות (Quality Assurance) שתכלול צוות הבטחת האיכות בפרויקט. היא זו שתהיה בדרך כלל בקשר עם מערך בקרת האיכות של הקבלן (ראה נספח א'), וכן עם כל צוות הפרויקט.

### 6.2. פעולות וסמכויות של מערכת הבטחת האיכות

#### 6.2.1. פעולות וסמכויות

מערכת הבטחת האיכות תהווה מערך פיקוח על מערך בקרת האיכות. מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי מנהל הפרויקט על-פי מסמכי ההסכם האחרים, ו/או על-פי המצוין במקומות אחרים במפרט זה, יהיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול מערך בקרת האיכות באמצעות מנהל הפרויקט:

א. סמכות לאשר, לפסול או לדרוש תיקונים בתוכנית בקרת האיכות שתוגש לאישור מנהל הפרויקט.

ב. סמכות לראיין, לבחון, לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות בקרת האיכות. (בתאום עם ניהול הפרויקט והבטחת איכות עליונה בעירייה)

ג. סמכות לאשר או לפסול מעבדה זו או אחרת או לאשר מעבדה זו אישור חלקי לביצוע בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה שונה לביצוע בדיקות אחרות, או לאשר או לפסול את עובדי המעבדה באתר ללא צורך בנימוק.

ד. מערך הבטחת האיכות רשאי לבחון, לאשר או לפסול את התאמת המתקנים והציוד של מעבדה באתר לדרישות העבודה.

ה. סמכות לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות, לרבות צוותי המדידה, ו/או בהיקף נוכחותו הנדרשת באתר, בהתאם לצורכי הפרויקט.

ו. סמכות לוודא בדיקתם של כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו-תקן.

ז. סמכות לדרוש תגבור בכמות הבדיקות מעבר לנדרש במסמכי ההסכם האחרים (כגון עקב שינויים בגודל מנות עיבוד ביחס לקבוע במפרט, הצורך בבדיקות חוזרות במקרים של ספק, וכו').

ח. סמכות לקבוע אבני-דרך בכל שלב של תהליך מבוקר (בשלב אישור תכנית בקרת האיכות ו/או במהלך ביצוע התהליך ו/או בשלב המסירה), לרבות "נקודות-עצירה", גם אם הוגדרה מראש כ"נקודת-בדיקה" או לא הוגדרה כלל בנוהלי העבודה של הקבלן.

ט. סמכות לקיים ביקורים, מבדקים ולעיין בכל התנהלות הבקרה בשטח ובמערכת המידע, בטפסי הבדיקות וכל מסמך אחר הקשור לעבודת בקרת האיכות בכל עת וללא כל מגבלות

י. סמכות לאשר או לדחות בקשות של הקבלן להכניס שינויים במערך בקרת האיכות (כגון החלפת אנשי צוות).

יא. סמכות להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני המעבדה ויתר מתקני הקבלן באתר לביצוע בדיקות מדגמיות ולהדגמת תהליכי ביצוע הבדיקות לצורך בחינת תפקוד מערך הבקרה באתר.

יב. סמכות לבצע פעולות פיקוח, מבדקים חלקיים של נהלי בקרת תהליך, ומבדקים של איכות תוצאות העבודה בכל עת, ללא כל הודעה מראש.

יג. סמכות להורות על עצירת העבודה או הפסקתה במקרים בהם, להערכת צוות הבטחת האיכות, מתגלות תקלות חמורות בתפקוד מערך בקרת האיכות, או אי-התאמות חמורות שאינן מטופלות כנדרש. מקרים כאלה לא יהיו עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפיצוי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכובן.

יד. סמכות לפסול כל אצווה או שטח משנה שיראו חזותית כבלתי-מתאימים או כלא אחידים.

טו. סמכות לדרוש ביצוע סוגי בדיקות מיוחדות שאינן נזכרות במסמכי ההסכם.

## 6.2.2. תשלום עבור פעולות הבטחת איכות

א. כל הפעילויות של מערכת הבטחת האיכות, בכללן הפעילויות שפורטו לעיל, מהוות חלק ממערך הפיקוח של המזמין על העבודה. לקבלן לא תהיה שום עילה לתביעה לפיצוי בגין עיכוב בעבודה, גרימת נזקים והוצאות נוספות מסוג כלשהו.

ב. כל הפעילויות הנזכרות בסעיף 6.2.1 לעיל והכרוכות בעבודה של צוות הבטחת

האיכות, תבוצענה על חשבון המזמין (להוציא בדיקות חוזרות אשר פוסלות את בדיקות הקבלן).

**טבלה 2.1. כוח אדם נדרש (על פי סעיף 2.3.2 א' בעמוד 10)**

שינוי בטבלה זו, לרבות תנאי אופי המשרה, לפרויקט ספציפי הינו בסמכות

תפקיד	אופי משרה	נוכחות נדרשת באתר
מב"א	מהנדס בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים) בתחום סלילת כבישים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות ביסוס, קרקע, כבישים וניקוז	מהנדס או גאולוג בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות (או הנדסאי בניין רישוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות) בתחום ביסוס, קרקע או סלילת כבישים.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות גישור ומבנים	מהנדס אזרחי רישוי במדור מבנים בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות (או הנדסאי - בניין רישוי בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 10 שנים לפחות) בעבודות גישור ומבנים ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	רצופה וקבועה במשך העבודה
מב"את עבודות חשמל, תאורת חוץ ותקשורת	מהנדס/הנדסאי חשמל, מהנדס/הנדסאי מכונות) בתחום אלקטרו- מכני) בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות תאורה ומערכות בתחום תשתיות וסלילת כבישים.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות
מב"את עבודות מים וביוב	מהנדס אזרחי רישוי במדור מים וביוב בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בתחום המים והביוב.	חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות ולפחות בכל מהלך הביצוע של מערכות המים והביוב

חלקית בהתאם למוגדר בתוכנית בקרת האיכות ולפחות בכל מהלך הביצוע של עבודות נוף והשקיה	הנדסאי עיצוב נוף בעל ניסיון מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות, או טכנאי נוף בעל ניסיון של 7 שנים לפחות.	מב"את פיתוח נוף
רצופה וקבועה במשך העבודה	מעבדן בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע הבדיקות הנדרשות.	מנהל מעבדה באתר
רצופה וקבועה במשך העבודה	"מוודד מוסמך" בעל ניסיון מקצועי מצטבר מוכח של 7 שנים לפחות בתחום מדידות בעבודות קבלניות בפרויקטים של סלילה וגיבור.	מוודד
משרה חלקית	ניסיון בארכיב ומחשוב .	מרכז מידע

### הוראות בדבר ביצוע בקרת איכות עצמית מטעם הקבלן – סעיף הקצב

#### 1. כללי

- 1.1. בהמשך לאמור במסמך הזה "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן" הרי שבכל מטלת ביצוע אשר יקבל הקבלן, תבוצע העבודה במתכונת של בקרת איכות עצמית של הקבלן.
- 1.2. הקבלן נדרש לגייס, לצורך ביצוע מטלת הביצוע, בקרי איכות, בהתאם לדרישות המפורטות במסמך זה, אשר יבצעו מטעמו את בקרת האיכות במטלות הביצוע.
- 1.3. בהתאם לאמור במסמך זה, על הקבלן החובה להגיש, בין היתר, תכנית בקרת איכות מפורטת הכוללת את הרכב צוות הבקרה. תכנית זו תאושר ע"י מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח – בפרויקטים שאין בהם הבטחת איכות) אשר ימונה מטעם משהב"ש.

#### 2. ביצוע העבודה, התשלום בפועל והקנסות

- 2.1. עיקרי הפעילויות של צוות בקרת האיכות - הכנת תוכנית בקרת האיכות, מבדקים, בדיקות מעבדה ומדידות, תהליכי אישור ספקים וקבלני משנה, זיהוי וטיפול באי התאמות, תיעוד כל הליך הפיקוח ובדיקות המעבדה.
- 2.2. ביצוע בפועל של עבודת הקבלן תתחיל אך ורק לאחר אישורו של מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח) לצוות בקרי האיכות מטעם הקבלן כאמור לעיל.
- 2.3. באחריות הקבלן, באמצעות בקרי האיכות מטעמו, להגיש למנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח) את כלל הפעילויות אשר בוצעו בחודש הדיווח כגון, טפסי תיוג, בדיקות מעבדה, מדידות וכדו', כולל רשימת עבודות קבלניות בה בוצעה בקרת האיכות,

וזאת עד למועד הגשת החשבון החוזית אך לא לאחר ה- 3 לחודש הסמוך לחודש בגינו יועברו הדיווחים כאמור.

2.4 באם יוגש הדיווח באופן, אשר לדעת מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), לוקה בחסר, תינתן לקבלן אפשרות לתקן את החסרים כאמור, עד 48 שעות מיום מתן הערות מנהל הבטחת איכות (או מנהל הפרויקט או המפקח).

2.5 באם, לאחר המועד כאמור בסעיף 2.4 לעיל עדיין יסבור מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), כי המסמכים שנמסרו ע"י הקבלן, אינם סופיים לצורך בחינת העבודות נשוא בקרת האיכות, ינוכה לקבלן סכום כספי בהתאם להחלטת מנהל הבטחת האיכות (או מנהל הפרויקט או המפקח), אשר לא יפחת מ- 50% מסכום ההקצב אשר נקבע לתשלום עבור ביצוע בקרת איכות עצמית של הקבלן.

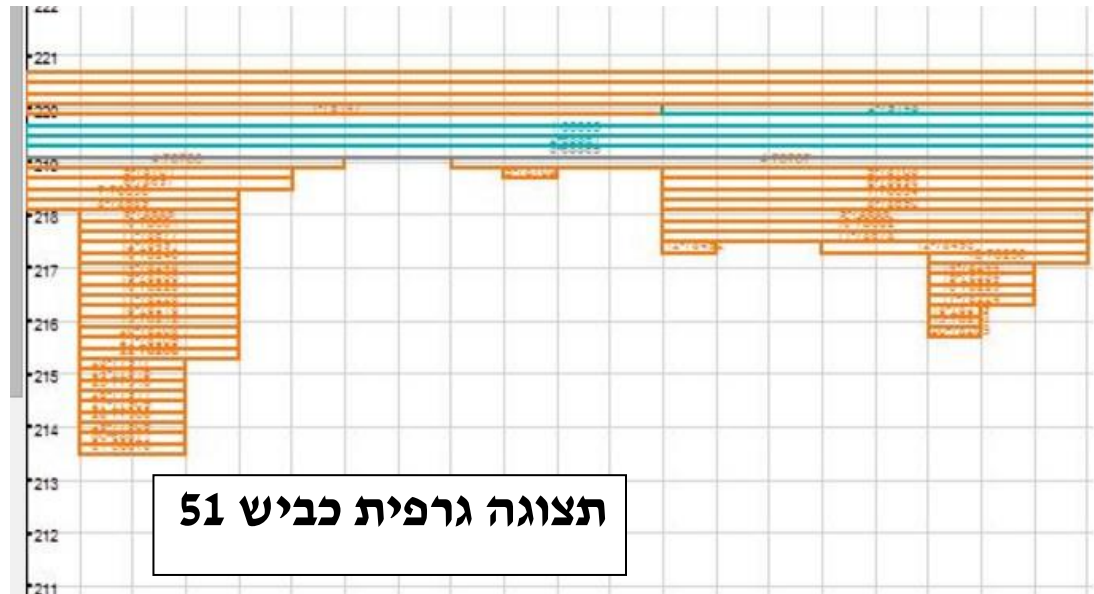
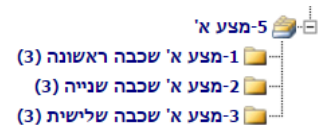
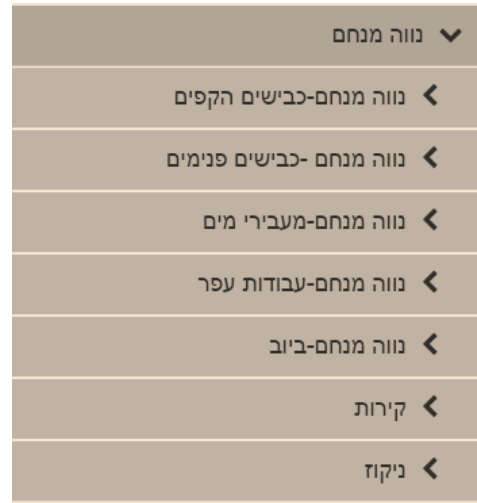
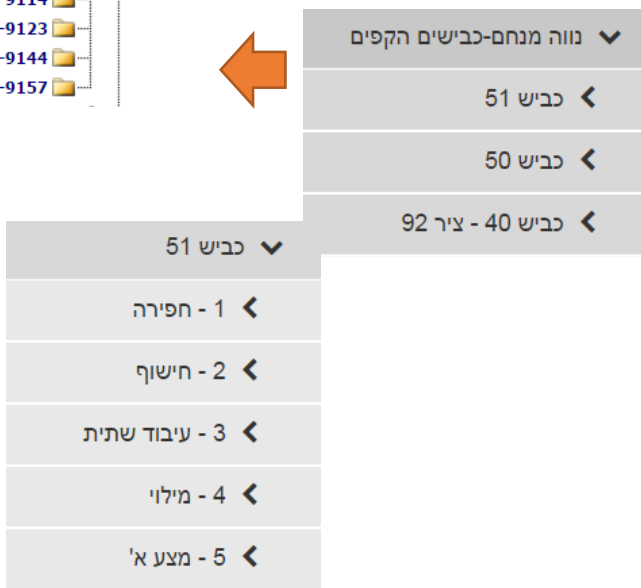
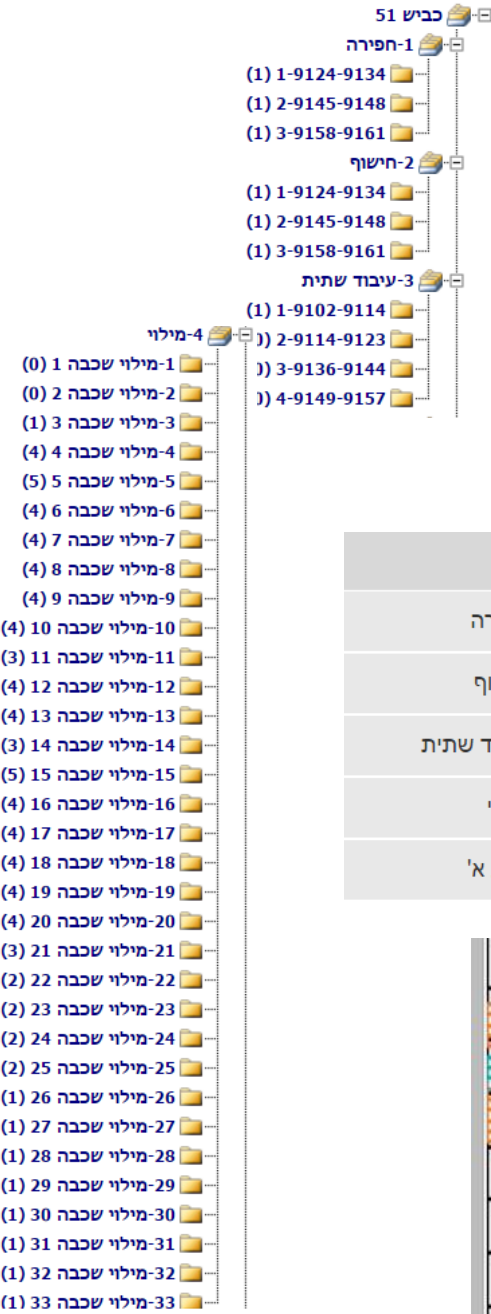
2.6 מובהר, כי באם הקבלן לא יגיש כלל את דוח הפעילויות כמבוקש לעיל, לא ישולם לקבלן כל תשלום בגין עבודות בקרת האיכות שבוצעו עבור החודש שאמור היה להיות מדווח.

2.7 מודגש, שהקצב ניתן בכפוף לתפקוד מערכת בקרת איכות עצמית של קבלן בכל חודש. במקרה של תפקוד לקוי של בקרת איכות בחודש מסוים ינוכה, כאמור, סכום הקצב מחשבון הקבלן בגין אי עמידה במטלות הביצוע של בקרת האיכות ולא יוחזר גם אם השלים הקבלן בחודשים הבאים את דיווחים ומטלות, אלא במידה והתקבל אישור מיוחד על ידי מנהל החטיבה הטכנית לבטל את הניכוי.

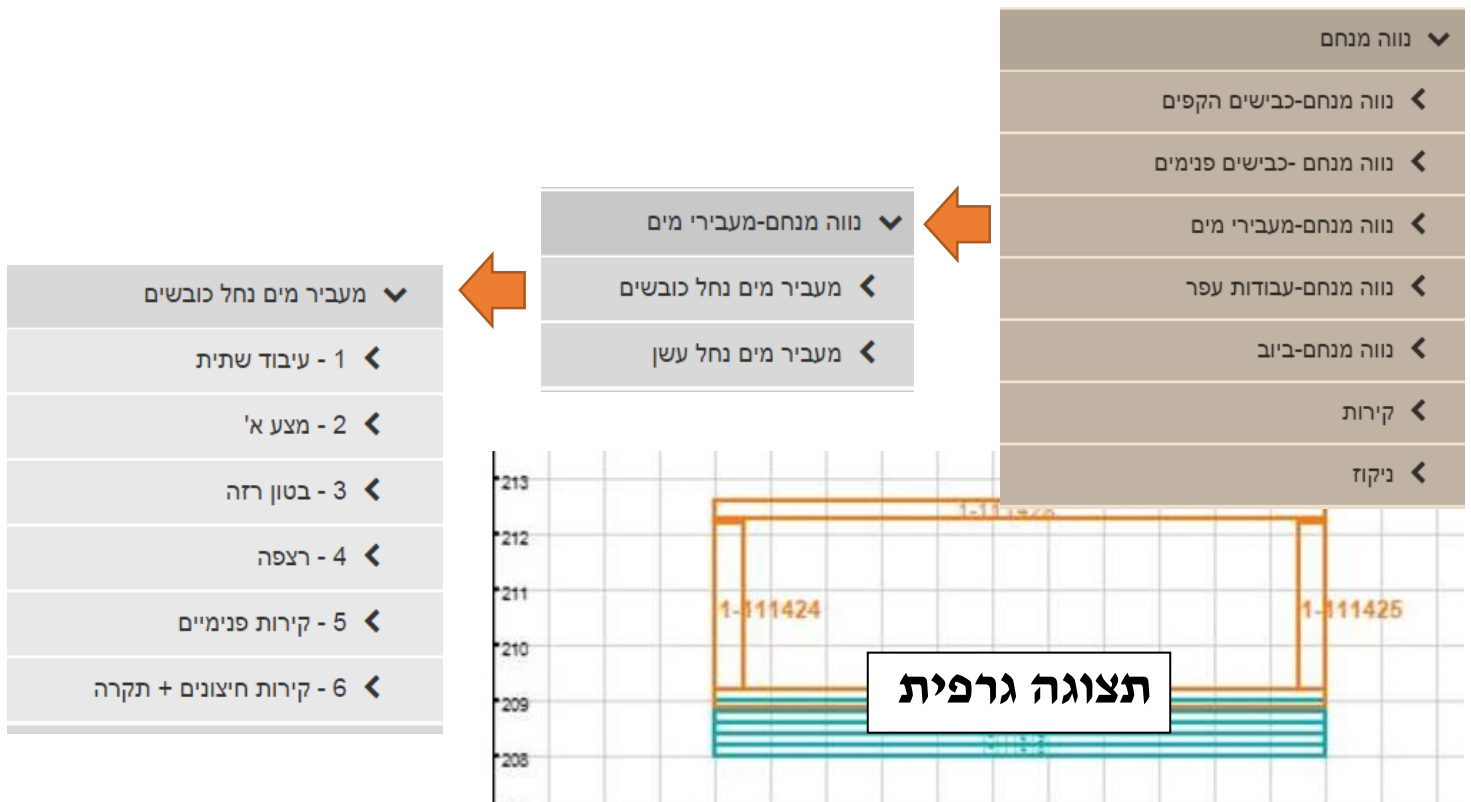
2.8 מובהר, כי אי תשלום כאמור לעיל, אינו פותר את הקבלן מלהשלים את כל החומר החסר לצורך בקרת האיכות של אותו חודש אשר לא דווח במועדו.

2.9 מובהר, כי אי תשלום כאמור לעיל לא מבטל חישוב והטלת ניקויים בגין אי סגירת אי התאמות כפי שמפורט ב מסמך זה "

**עץ מבנה לדוגמא**







נווה מנחם
נווה מנחם-כבישים הקפים
נווה מנחם -כבישים פנימים
נווה מנחם-מעבירי מים
נווה מנחם-עבודות עפר
נווה מנחם-ביוב
קירות
ניקוז

נווה מנחם-עבודות עפר
נווה מנחם - עבודות עפר
A חלקה - 1
B חלקה - 2
C חלקה - 3
D חלקה - 4
E חלקה - 5
F חלקה - 6
G חלקה - 7
H חלקה - 8
I חלקה - 9
J חלקה - 10
K חלקה - 11

B חלקה - 2
100 מגרש - 1
101 מגרש - 2
102 מגרש - 3
103 מגרש - 4
104 מגרש - 5
105 מגרש - 6
106 מגרש - 7
107 מגרש - 8

סטטוס	מס' דגימות	מקבץ בדיקות שוטפות	עד חתר /-+ תכנוני	עד חתר תכנוני	מחתך /-+ תכנוני	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
מאושר ע"י מנהל בקרת איכות	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	4	0.00	1	מילוי שכבה 1	פחוראמה	78766	*	<input type="checkbox"/>
מאושר ע"י מנהל בקרת איכות	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	8	0.00	5	מילוי שכבה 2	פחוראמה	78767	*	<input type="checkbox"/>
נבדק	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	12	0.00	9	מילוי שכבה 3	פחוראמה	78768	*	<input type="checkbox"/>

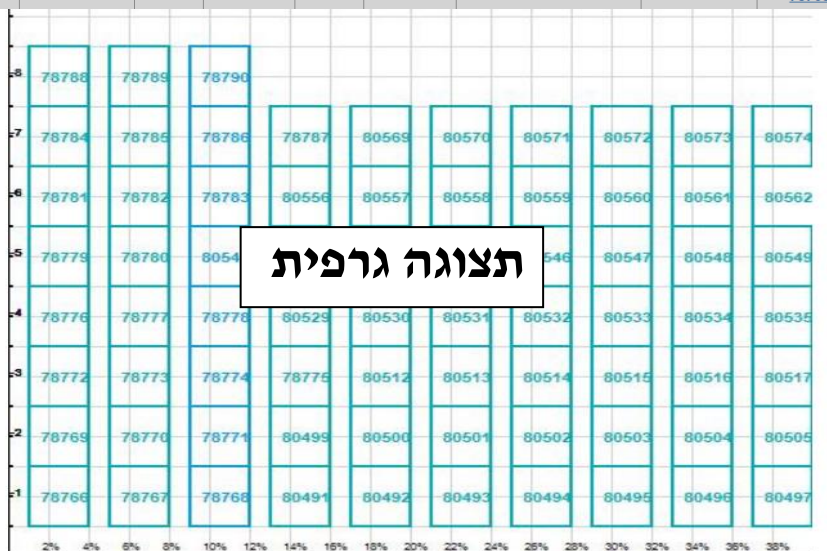
נווה מנחם - עבודות עפר

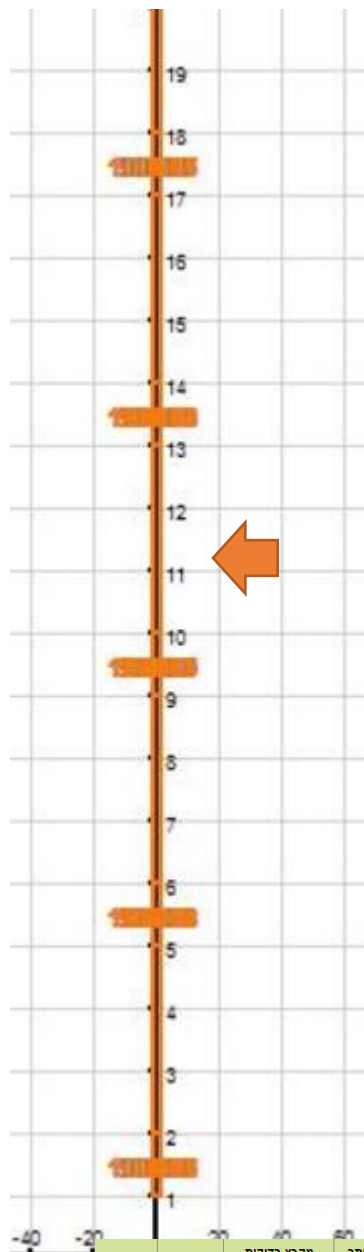
1-חלקה A

- 1-מגרש 108 (0)
- 2-מגרש 109 (0)
- 3-מגרש 110 (0)
- 4-מגרש 111 (0)
- 5-מגרש 112 (0)
- 6-מגרש 113 (0)
- 7-מגרש 114 (0)
- 8-מגרש 115 (0)
- 9-מגרש 116 (0)

2-חלקה B

- 1-מגרש 100 (0)
- 2-מגרש 101 (0)
- 3-מגרש 102 (0)
- 4-מגרש 103 (0)
- 5-מגרש 104 (0)
- 6-מגרש 105 (0)
- 7-מגרש 106 (0)
- 8-מגרש 107 (0)





- 1 - שוחות** ▾
- 1 - שוחות - 1
  - 2 - שוחות - 2
  - 3 - שוחות - 3
  - 4 - שוחות - 4
  - 5 - שוחות - 5
  - 6 - שוחות - 6
  - 2 - צנרת** ←
  - 1 - צנרת לשוחות - 1
  - 2 - צנרת לשוחות - 2
  - 3 - צנרת לשוחות - 3
  - 4 - צנרת לשוחות - 4
  - 5 - צנרת לשוחות - 5
  - 6 - צנרת לשוחות - 6
  - 7 - צנרת לשוחות - 7
  - 8 - צנרת לשוחות - 8

- נווה מנחם ▾
- נווה מנחם-כבישים הקפים ←
- נווה מנחם-כבישים פנימים ←
- נווה מנחם-מעבירי מים ←
- נווה מנחם-עבודות עפר ←
- נווה מנחם-ביוב ←
- קירות ←
- ניקוז ←

סטטוס	מס' דימויות	מקבץ בדיקות שוטפות	עד חתך /-+ תכנוני	עד חתך תכנוני	מחתך /-+ תכנוני	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
פוגראמה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	3	0.00	1	צנרת בין שוחות NB241 ל NB240	פוגראמה	101802		<input type="checkbox"/>
פוגראמה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	7	0.00	4	צנרת בין שוחות NB171 ל NB241	פוגראמה	101803		<input type="checkbox"/>
פוגראמה	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	11	0.00	8	צנרת בין שוחות NB145 ל NB171	פוגראמה	101804		<input type="checkbox"/>
הוק ע"י קבל ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	15	0.00	12	צנרת בין שוחות NB146 ל NB145	פוגראמה	101805		<input type="checkbox"/>
הוק ע"י קבל ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	19	0.00	16	צנרת בין שוחות NB147 ל NB146	פוגראמה	101806		<input type="checkbox"/>
הוק ע"י קבל ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	23	0.00	20	צנרת בין שוחות NB148 ל NB147	פוגראמה	101807		<input type="checkbox"/>
הוק ע"י קבל ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	27	0.00	24	צנרת בין שוחות NB149 ל NB148	פוגראמה	101808		<input type="checkbox"/>
הוק ע"י קבל ותואם לתכנון	3	כללי - הזנה חיצונית	0.00	31	0.00	28	צנרת בין שוחות NB150 ל NB149	פוגראמה	101809		<input type="checkbox"/>

- ביוב - נווה מנחם
- 1-שוחות
  - 1-שוחות 1 (3)
  - 2-שוחות 2 (1)
  - 3-שוחות 3 (0)
  - 4-שוחות 4 (4)
  - 5-שוחות 5 (4)
  - 6-שוחות 6 (2)
  - 7-שוחות 7 (1)
  - 8-שוחות 8 (4)
  - 9-שוחות 9 (1)
  - 10-שוחות 1.1 (15)
  - 11-שוחות 1.2 (0)
  - 12-שוחות 1.3 (1)
  - 13-שוחות 1.4 (2)
  - 14-שוחות 1.4 (48)
  - 15-שוחות 1.5 (26)
  - 16-שוחות 1.6 (36)
  - 17-שוחות 1.7 (22)
  - 18-שוחות 1.8 (8)
  - 19-שוחות 1.9 (15)
  - 20-שוחות 1.6 (0)
  - 21-שוחות 1.7 (0)
  - 22-שוחות 1.8 (8)
  - 23-שוחות 1.9 (81)
  - 24-שוחות 1.10 (C)
  - 2-צנרת
  - 1-צנרת לשוחות 1 (0)

נווה מנחם
נווה מנחם-כבישים הקפים
נווה מנחם-כבישים פנימים
נווה מנחם-מעבירי מים
נווה מנחם-עבודות עפר
נווה מנחם-ביוב
קירות
ניקוז

קירות
קיר תמך
קיר כובד

קיר תמך
1 - קיר 1-2
2 - קיר 3-4
3 - קיר 5-6
4 - קיר 7-8
5 - קיר 9-10
6 - קיר 11-12
7 - קיר 13-14
8 - קיר 45-46
9 - קיר 47-48

3-111638-111637-111638-111639-111640-111643-111642-111643-111648-111645-111648-111647-111648
2-111648-111642-111648-111642-111642-111642-111648-111642-111648-111648-111648
1-111600-111601-111602-111603-111604-111605-111607-111608-111609-111610-111611-111612-111613

**תצוגה גרפית**

קיר תמך
1 - קיר 1-2
1 - יציקת יסוד 1-2
2 - יציקת מסד 1-2
3 - יציקת קיר 1-2

סטטוס	מס' דיגמות	מקבץ בדיקות שוטפות	עד חתך תכנוני +/-	עד חתך תכנוני	מחתך תכנוני +/-	מחתך תכנוני	תאור מנת העיבוד	סוג הבקשה	קוד מנת עיבוד		
פתראמה	10	כללי - הזנה חיצונית	0.00	2	0.00	1	יציקת יסוד 1-2 תפ"ר 1	פתראמה	111600	🗑️	<input type="checkbox"/>
פתראמה	10	כללי - הזנה חיצונית	0.00	3	0.00	2	יציקת יסוד 1-2 תפ"ר 2	פתראמה	111601	🗑️	<input type="checkbox"/>
פתראמה	10	כללי - הזנה חיצונית	0.00	4	0.00	3	יציקת יסוד 1-2 תפ"ר 3	פתראמה	111602	🗑️	<input type="checkbox"/>
פתראמה	10	כללי - הזנה חיצונית	0.00	5	0.00	4	יציקת יסוד 1-2 תפ"ר 4	פתראמה	111603	🗑️	<input type="checkbox"/>
פתראמה	10	כללי - הזנה חיצונית	0.00	6	0.00	5	יציקת יסוד 1-2 תפ"ר 5	פתראמה	111604	🗑️	<input type="checkbox"/>

קיר תמך

1- קיר 1-2

1- יציקת יסוד 1-2 (13)

2- יציקת מסד 1-2 (13)

3- יציקת קיר 1-2 (13)

2- קיר 3-4

1- יציקת יסוד 3-4 (35)

2- יציקת מסד 3-4 (35)

3- יציקת קיר 3-4 (35)

3- קיר 5-6

1- יציקת יסוד 5-6 (18)

2- יציקת מסד 5-6 (18)

3- יציקת קיר 5-6 (18)

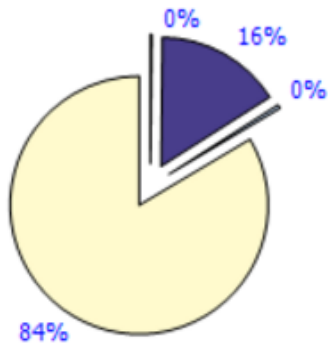
4- קיר 7-8

1- יציקת יסוד 7-8 (20)

2- יציקת מסד 7-8 (20)

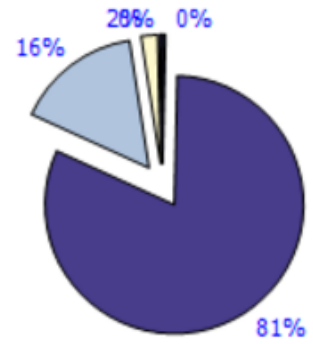
3- יציקת קיר 7-8 (20)

התפלגות לפי סטטוס



- פחגראמה: 3
- הזן ע"י קבלן ותואם לתכנון: 268
- נבדק: 8
- מאושר ע"י מנהל בקרת איכות: 1416

התפלגות לפי סוג חומר



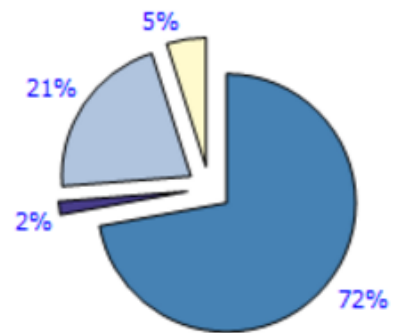
- מצע א: 6
- מילוי: 1381
- ביוב: 267
- בטון: 35
- שתית: 6

התפלגות לפי סטטוס



- מאושר ע"י מנהל בקרת איכות: 61

התפלגות לפי סוג חומר



- מילוי: 44
- שתית: 1
- בטון: 13
- מצע א: 3

## נהלי בקרת איכות העירייה

### **רשימת נהלים מצורפים\*:**

#### **1. קרקע וביסוס:**

- א. הכנה ופירוק.
- ב. חפירה וחציבה.
- ג. מילוי בהידוק רגיל.
- ד. מילוי בהידוק מבוקר.
- ה. עיבוד שתית חרסיתית.
- ו. מצע.
- ז. אגו"ם.

#### **2. מים וביוב:**

- א. קווי מים.
- ב. ביוב בכבידה.
- ג. ביוב בסניקה.

#### **3. כבישים:**

- א. אספלט.
- ב. ניקוז.

#### **4. חשמל:**

- א. יציקת יסודות לעמודי חשמל.
- ב. התקנת עמודי תאורה.
- ג. לוחות חשמל.
- ד. תאי בקרת חשמל.
- ה. חשמל צנרת תת קרקעית.
- ו. חשמל בגשרים.
- ז. חשמל במעברים תת קרקעיים ובמנהרות.

\*את הנהלים ניתן להשיג באתר האינטרנט של העירייה בכתובת:

[https://www.gov.il/he/Departments/Topics/construction\\_and\\_development\\_qualit](https://www.gov.il/he/Departments/Topics/construction_and_development_qualit)



## בדיקת איכות הביצוע של הקבלן

בהתאם להוראות "מפרט כללי לבקרת איכות בביצוע הקבלן" על הקבלן להפעיל מעבדה מאושרת ולהזמין ממנה את כל הבדיקות הנדרשות בהתאם לדרישות המפרט המיוחד, המפרט הכללי (הבין משרדי – המכונה "הספר הכחול") ובהתאם לכל התקנים הישראליים הנוגעים לדבר ולעמוד בדרישותיהם לטיב העבודה והחומרים.

על בקר האיכות מטעם הקבלן להכין פרוגרמה לבדיקות בהתאם לאמור לעיל ולהגיש אותה לאישור מנהל הבטחת האיכות/מנהל הפרויקט. מובהר בזאת כי הבדיקות ועלות העסקת בקר האיכות יחולו על חשבון הקבלן.

מצורף למסמכי המכרז/החוזה טבלת סטיות המאפשרות לקבל עבודה שלא עמדה בדרישות. במקרה שיוחלט לקבל עבודה שאינה עומדת בטיב הדרוש, ינוכה מחשבון הקבלן סכום עבור טיב ירוד בהתאם לטבלה. במקרים של סטיות אשר לא צוינו במפורש במסמכי המכרז המצורפים ההוראה תהיה על פי דרישות המפרט הכללי.

בנוסף לבדיקות המבוצעות באמצעות בקרת האיכות, העירייה (תהא רשאית באמצעות מנהל הבטחת האיכות או באמצעות מנהל הפרויקט, בדיקות בהיקף שבין 10% ל- 20% מכמות הבדיקות הנדרשות בבקרת האיכות. בדיקות אלו יבוצעו באמצעות מעבדה מאושרת, מטעם ועל חשבון המזמין העבודה (העירייה או מי מטעמו).

- א. על הקבלן חל איסור להזמין את הבדיקות מהמעבדה של העירייה.
- ב. במקרה שהעירייה יחליט, על פי שיקול דעתו הבלעדי, להזמין בדיקה חוזרת בגין אי עמידה העבודה/החומר בדרישות הטיב או פער בין מסקנות של מעבדת הקבלן לבין מעבדת העירייה, הקבלן יחויב בעלות הבדיקה בתוספת 10%.
- ג. במידה ויהיה שוני בתוצאות בדיקות המעבדות, שתי המעבדות יוזמנו לקחת מדגם משותף מאותו מקום בו זמנית (להלן – **הבדיקה המשותפת**). במידה ולאחר הבדיקה המשותפת יהיה שוני, תוצאת מעבדת העירייה תחשב ככונה.
- ד. בנוסף לאמור לעיל העירייה יזמין צילום רנטגן עבור ריתוכי צינורת פלדה ואביזרים. עבור 10% מחיבור הצינורות ו- 30% מחיבורי אביזרים.
- ה. העירייה יזמין צילום וידאו לצינורות הביוב הגרביטציוניים ולצינורות המים בקוטר מ-6" (160 מ"מ) ומעלה ולצינורות הניקוז בכל קוטר בהיקף של 100% בנוסף לבדיקת הקבלן בהיקף של 100%.
- ו. בדיקות האטימות עם מים למערכת הכבידה (גרביטציונית) לקווי הביוב, לתאי הביוב ולקווי הניקוז, תבוצענה עפ"י ת"י 1205.6 או בדיקת אטימות ממוחשבת בלחץ אוויר נמוך; ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן ו/או המפקח ו/או היצרן. העירייה תזמין את הבדיקות בהיקף של 100% בנוסף לבדיקות של הקבלן בהיקף של 100%.
- ז. יובהר כי כל עלויות הכרוכות בהכנות הבדיקות המוזכרות בסעיפים ד' – ו' לעיל, ובכלל זה עלויות המים בבדיקת אטימות יחולו על הקבלן בלבד (על אף שאותן בדיקות הוזמנו על ידי העירייה).
- ח. עבור כל הבדיקות הנדרשות שיבוצעו ע"י המעבדה מטעם העירייה או באמצעות הקבלן, יחולו על הקבלן ויכללו את הדברים כמפורט להלן: דרך גישה למקום הבדיקה, שטח הנדרש לבדיקה והזמנים הדרושים לביצועם לרבות כל התוספות הנובעות מסידורי העבודה



של הקבלן, שטיפת הקווים לרבות כל החומרים והציוד הנדרש לביצוע מושלם של הבדיקות כגון מים, חשמל, סידורי בטיחות וכו', ולא ישולם עבורם כל תוספת.

ט. היקף הבדיקות שיבוצעו ע"י העירייה הינו משוער וככל יבוצעו בדיקות בהיקף קטן ו/או גדול יותר מהמפורט לעיל לא תהיה לקבלן כל טענה בקשר לכך.

בנוסף לאמור לעיל, הקבלן יבצע על חשבונו :

- י. בדיקת איכות מי השתייה (שטיפה וחיטוי קווי המים) - הבדיקה תיעשה לכל אורך הקווים לפי המפרט הכללי. הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן באמצעות מעבדה מוכרת ומאושרת ע"י משרד הבריאות ותכלול הכנת תכנית לבדיקה ואישורה במשרד הבריאות. יש להביא אישור בכתב ממשרד הבריאות על ביצוע הבדיקה ועל תוצאותיהן.
- יא. על הקבלן להזמין את שרותי השדה של יצרן הצינורות והתאים ולקבל אישור היצרן על טיב העבודה, בהתאם להנחיות היצרן, לכל אורך הקווים.
- יב. מודגש לקבלן שעליו לקחת בחשבון בסידור העבודה, שמעבר לצילום וידאו לקוי הניקוז, המים והביוב הראשיים, יש לבצע צילומי וידאו לכל ההכנות לחיבורי ביוב למגרשים. בכל מקרה, מנה מינימאלית להזמנת צילום הינה 400 מטר. צילום וידאו של צנרת ניקוז, מים וביוב יעשה עם חברות שהוסמכו ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לפי נוהל 0019-TR-1 "הנחיות הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, למעבדות המבקשות הסמכה לצילום צנרת מים וביוב".
- יג. בדיקת טיב אבני שפה לפי ת"י 19. הבדיקה כוללת מידות, גימור וחוזק האבן. בכל בדיקה תילקח דגימה של שלשה אבנים. תבוצע בדיקה אחת לכל 1,000 מטר של אבני שפה ולפחות בדיקה אחת בכל בפרויקט בלי קשר לכמות האבנים. אם הקבלן יזמין אבני שפה מיותר מיצרן אחד, תבוצע בדיקה עבור כל יצרן בלי קשר לכמות.
- יד. כל יציקת בטון תיבדק - במקרה שהעבודה נמשכת יותר מיום אחד, תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.
- טו. בפרויקטים עם הקיפי עבודה קטנים מאוד יתאפשר לקבלן לא לבצע בדיקות מעבדה באמצעות מעבדת בקרת איכות. במקרים האלו הקבלן יסתמך על בדיקות מעבדה של יצרן החומר. לדוגמה: בדיקות מעבדת אספלט של המפעל, בדיקות מוטות זיון של מפעל היצרן ועוד. מהקבלן במקרה הזה נדרש לספק את תעודות מעבדה עדכניות של היצרן להבטחת איכות. החלטה לגבי ויתור על בדיקות מעבדה של מעבדת בקרת איכות בהתאם למתואר לעיל תתקבל ע"י מנהל הבטחת איכות פרויקטלי בהתייעצות ואישור מרכז איכות הבניה של העירייה.

**טבלת סטיות המותרת עם ניכוי מחיר ואי קבלת עבודה**

**בעבודות פיתוח וסלילת כבישים**

סעיפי כתב כמויות לניכוי עקב טיב עבודה ירודה	סטייה מקסימלית מותרת לפני אי קבלת העבודה (פירוק וביצוע מחדש)	ניכוי בגלל סטיות בתחום שבין הסטייה הממוצעת המותרת וגבול אי קבלת העבודה	סוג העבודה	סוג בדיקה
	לפי מפרט 51	לפי מפרט 51	עבודות עפר כולל חפירה, מילוי, יישור שטח צורת דרך מצעים אגו"ם אספלט	ק הביצוע בי בבה נפלסים תוכננים.
עבור מילוי מובא (נברר או אחר) הסעיפים לניכוי כוללים את החומר וההידוק. עבור מילוי מחומר מקומי/בורר השאלה הסעיפים לניכוי כוללים את מחיר החפירה/חציבה וההידוק. יישור שטח והידוק	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 3% ועד 4% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 60% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 10% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 25% מהמחיר.	עבודות עפר, מילוי מובא, מילוי מקומי	פות ידוק בבות ינות של טעות, חבות, דרכות, בילים ודות עפר רשים
	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 3% עד 4% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 100%	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 20% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 30% מהמחיר.	יישור שטח שתית	

		עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 60% מהמחיר.	
מצעים והידוק	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 75% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 40% מהמחיר.	<b>מצעים</b>
אגו"ם והידוק	במידה ויוחלט לא לתקן את השכבה (מנת עיבוד) עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 50% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 20% מהמחיר.	<b>אגו"ם</b>
אספלט	עבור מ 2% ועד 3% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 50% מהמחיר.	עבור עד 1% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 15% מהמחיר. עבור מ 1% ועד 2% סטייה מהצפיפות הנדרשת ינוכו 30% מהמחיר.	<b>אספלט*</b>
* לכל שאר הבדיקות לעבודות אספלט הניכויים יהיו בהתאם למפרט 51			
ניכויים עבור בטון לקוי - בהתאם למפרט 02.			
בנוסף לניכויים יישקל ע"י העירייה חיזוק מבנה הכביש על חשבון הקבלן			
צוות	עדכון 5/7/2012 למחע		

## דגשים בנושא בקרה להנחת צנרת מים ביוב וניקוז

### תהליך בקרה של הנחת צינורות מים

1. הנחת צינורות מים צריך לבצע בהתאם לתוכנית מים שעברה תהליך בקרה פנימי במשרד התכנון ובעירייה ומסומנת "לביצוע" וחתומות ע"י המפקח ומתכנן לביצוע תוך ציון תאריך מסירתו.
2. יש להשתמש רק בצינורות, חומרים ואביזרים בעלי תו תקן של מכון התקנים ואושרו מראש ע"י המזמין והמתכנן.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן צינורות במקום הזה. אחסון צינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט. צנורות מסוג שמחייבים הגנה נגד קרני השמש חייבים להיות מכוסים בבד לא שקוף המגן נגד קרינת שמש (UV).
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל מידע הבא:
  - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית ועם ציון סטייה בין מיקום בתוכנית לבין מיקום בפועל.
  - עומק הנחת הצינורות עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
5. דו"ח מודד התייחס לכל קטע בין תאי מגופים וברזי כיבוי אש, מתקן שבירה או כל אביזר אחר. קריאת נקודות קואורדינטות גובה ומיקום ילקחו לפי החתכים של הכביש.
6. הדו"ח נדרש להגשה תוך 7 ימי עבודה מתאריך סיום הנחת צינורות.
7. כבדיקה לפני תחילת תהליך המסירה נדרש לבצע צילום בתוך צנרת מים, בדיקת לחץ, שטיפה וחיטוי וכל הבדיקות שנדרשו ע"פ פרוגרמה לבדיקות לרבות פרוטוקול אישור לכיסוי תעלות חתום ע"י המשתתפים (קבלן, מפקח ונציג רשות מקומיים או תאגיד לפי העניין) ואישור שרותי שדה של היצרן. צילום בתוך הצנרת צריך להתבצע אף ורק ע"י מעבדה המוסמכת לבדיקה הזאת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
8. תכנית לאחר ביצוע ודו"חות צילום ובדיקת לחץ הכוללים מסקנות כל הבדיקות שנעשו צריך להעביר למתכנן המים לבדיקה ואישור על תקינות הנחת צינורות (מערכת).

### תהליך בקרה של הנחת צינורות ביוב

1. הנחת צינורות ביוב צריך לבצע בהתאם לתוכנית ביוב שעברה תהליך בקרה פנימי במשרד התכנון ובעירייה ומסומן "לביצוע" וחתומות ע"י המפקח והמתכנן לביצוע תוך ציון תאריך מסירתו.

2. יש להשתמש רק בצינורות, תאי בקרה, חומרים ואביזרים בעלי תו תקן של מכון התקנים ושאושר מראש ע"י המזמין והמתכנן.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן צינורות במקום הזה. אחסון הצינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט. צינורות ביוב חייבים להיות מכוסים בבד לא שקוף המגן נגד קרנות השמש (UV).
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל מידע הבא:
  - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית עם ציון סטייה בין מיקום בתוכנית לבין מיקום בפועל.
  - עומק הנחת הצינורות עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
  - שיפועים כולל בדיקה לשיפוע אחיד לאורך כל הקו שבין תא לתא ע"י בדיקת ישרות הקווים ומרחקים בין תאי בקרה.
5. דו"ח מודד התייחס לכל קטע בין תאי בקרה. קריית נקודות קואורדינטות גובהה ומיקום יילקחו לפי החתכים של הכביש.
6. הדו"ח נדרש להגשה תוך 7 ימי עבודה מתאריך סיום הנחת צינורות בין תאי בקרה.
7. כבדיקה לפני תחילת תהליך המסירה נדרש לבצע צילום בתוך צנרת ביוב לרבות הכנות לחיבורי מגרשים ובדיקת אטימות וכל הבדיקות שנדרשו ע"פ פרוגרמה לבדיקות לרבות פרוטוקול אישור לכיסוי תעלות חתום ע"י המשתתפים (קבלן, מפקח ונציג רשות המקומית או תאגיד לפי העניין) ואישור שרותי שדה של היצרנים.
8. תכנית לאחר ביצוע, ודו"חות צילום ואטימות הכוללים מסקנות יחד עם כל הבדיקות שנעשו צריך להעביר למתכנן הביוב לבדיקה ואישור תקינות הנחת צינורות הביוב(מערכת).

#### תהליך בקרת איכות של הנחת צינורות ניקוז

1. הנחת צינורות ניקוז צריך לבצע בהתאם לפרט הנחת צינורות ניקוז שעבר בקרה פנימי במשרד התכנון ומסומן "לביצוע".
2. יש להשתמש רק בצינורות ותאי בקרה של ספקים בעלי תו תקן 27 החדש לצינורות ותו תקן 5988 לתאי בקרה של מכון התקנים. אין להשתמש בצינורות ניקוז מפוליאאתילן מחוזק בפלדה בפרויקטים של העירייה אלא באישור מנהל תחום כבישים וניקוז בעירייה.
3. נדרש לארגן בשטח מקום אחסון מסודר ישר ולאחסן הצינורות במקום הזה. האחסון הצינורות באתר יהיה מסודר לפי סיווג, מוגן מפגיעה מכנית באקראי או בזדון ויהיה נגיש להוצאה לצורכי העבודה מבלי להפריע לעבודות אחרות של הפרויקט.
4. כבקרה בתהליך אחרי הנחת צינורות נדרש לקבל דו"ח מודד מוסמך הכולל המידע הבא:
  - מיקום הנחת הצינורות בהשוואה לתוכנית ועם ציון סטייה בין תוכנית ובין מיקום בפועל.
  - עומק הנחת הצינורות כולל II בכניסה ויציאה עם ציון סטייה בין עומק המתוכנן לבין עומק בפועל.
  - שיפועים ומרחקים בין תאי בקרה.

5. דוח מודד צריך להתייחס לכל קטע בין תאי בקרה.
6. הדו"ח יוגש תוך 7 ימי עבודה לתאריך סיום הנחת צינורות בין תאי בקרה.
7. לצורך קבלה נדרש הקבלן לבצע צילום בתוך צנרת הניקוז כולל החיבורים לתאי בקרה.
8. דוחות צילום עם מסקנות צריך להעביר למתכנן ניקוז לבדיקה ואישור תקינות הנחת צינורות הניקוז.

חתימה וחותמת הקבלן \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

## נספח ג'

## ההצעה הכספית וכתב כמויות למכרז

הצעת מחיר הקבלן  
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' \_\_\_\_\_)

להלן ריכוז ההנחות (באחוזים) למילוי ע"י הקבלן ע"פ טבלה המצורפת:

1. מודגש בזאת כי השיעור (באחוזים) המוצע על-ידי הקבלן הינו הנחה למחירים הבסיסיים של כל היחידות של אותו תת כתב שבאומדנה.
2. יש לציין במפורש ליד כל ריכוז (-) להנחה.
3. במקרה ולא מוצעת הנחה, יש לציין הספרה "0" במפורש, אז המחיר בגין אותו ריכוז יהא המחיר הבסיסי המצוין באומדנה.
4. במקרה של סתירה בין % ההנחה לסך כל הסכום שנרשם ע"י הקבלן כהצעת הקבלן, וככל שאלה אינם מתיישבים זה עם זה, תחשב כמכרעת ההנחה (ב-%) שצוינה ע"י הקבלן.



מס' פרק	תיאור עבודות	מחיר אומדן, ₪	אחוז הנחה %	הצעת הקבלן, ₪
02	עבודות עפר	898,900.00		
08	תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת	1,372,113.00		
11	עבודות צביעה	38,500.00		
40	פיתוח באתר	885,248.60		
41	עבודות גינון	1,507,132.00		
42	ריהוט חוץ	3,996,803.00		
44	גדרות, מעקות מפרופילי פלדה	430,372.00		
51	כבישים ופיתוח	2,149,015.90		
52	עבודות אספלט	1,213,050.00		
57	קווי מים וביוב	45,967.00		
92	הקצב עבור בקרת איכות	314,782.00		
	סה"כ	12,859,883.50		
	מע"מ	2,186,1580.20		
	סה"כ כולל מע"מ	15,046,063.70		

חתימת הקבלן

תאריך

**מכרז מספר: 31/20**  
**מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים**

אומדן (ללא מע"מ):	12,851,883.50
מנהל פרויקט:	
פרוייקט:	37 בת ים

**ריכוז למכרז**

נושא	סה"כ
תת פרק : 2.2 קירות תומכים וקירות גדר- בטון מזוין	516,525.00
תת פרק : 2.3 רכיבי בטון שונים	319,475.00
תת פרק : 2.5 עבודות איטום	42,500.00
תת פרק : 2.6 שונות	20,400.00
<b>סה"כ לפרק : 2 עבודות עפר</b>	<b>898,900.00</b>
תת פרק : 8.1 הכנות לתאורת חוץ	179,490.00
תת פרק : 8.2 עמודים וזרועות לתאורת חוץ	263,798.00
תת פרק : 8.3 אביזרי תאורה	810,165.00
תת פרק : 8.7 עבודות לחברת חשמל	15,980.00
תת פרק : 8.8 עבודות לתקשורת לחברת בזק	102,680.00
<b>סה"כ לפרק : 8 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת</b>	<b>1,372,113.00</b>
תת פרק : 11.12 צבע חוץ על טיח, בטון וגבס	38,500.00
<b>סה"כ לפרק : 11 עבודות צביעה</b>	<b>38,500.00</b>
תת פרק : 40.1 ריצוף שבילים, מדרכות	885,248.60
<b>סה"כ לפרק : 40 פיתוח האתר</b>	<b>885,248.60</b>
תת פרק : 41.1 אדמת גן וחיפוי קרקע	168,000.00
תת פרק : 41.2 עבודות השקיה	301,822.00
תת פרק : 41.3 גינון ונטיעה	1,037,310.00
<b>סה"כ לפרק : 41 עבודות גינון</b>	<b>1,507,132.00</b>
תת פרק : 42.1 שילוט גן	48,960.00
תת פרק : 42.2 ספסלים ומערכות ישיבה	836,240.00
תת פרק : 42.3 מחסומים לרכב	17,665.00
תת פרק : 42.4 אשפתונים וברזיות	126,765.00
תת פרק : 42.5 מתקני משחק	2,667,173.00
תת פרק : 42.6 פרגולות	300,000.00
<b>סה"כ לפרק : 42 ריהוט חוץ</b>	<b>3,996,803.00</b>
תת פרק : 44.1 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה	430,372.00
<b>סה"כ לפרק : 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה</b>	<b>430,372.00</b>
תת פרק : 51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות	166,135.00
תת פרק : 51.2 עבודות עפר	644,600.00
תת פרק : 51.3 מצעים ומילוי מובא	979,600.00
תת פרק : 51.6 קווי תיעול	358,680.90
<b>סה"כ לפרק : 51 כבישים ופיתוח</b>	<b>2,149,015.90</b>
תת פרק : 52.1 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות	768,000.00
תת פרק : 52.2 שונות	445,050.00
<b>סה"כ לפרק : 52 עבודות אספלט</b>	<b>1,213,050.00</b>
תת פרק : 57.1 קווי מים	45,967.00
<b>סה"כ לפרק : 57 קווי מים וביוב</b>	<b>45,967.00</b>
תת פרק : 92.1 בקרת איכות	314,782.00

סה"כ	נושא
314,782.00	סה"כ לפרק: 92 הקצב עבור בקרת איכות- ללא הנחה
12,851,883.50	סה"כ לכל כתב הכמויות:
12,851,883.50	% הנחה: סה"כ לאחר הנחה

תאריך: \_\_\_\_\_ שם הקבלן וחתימתו: \_\_\_\_\_

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

פרק: 2 עבודות עפר

תת פרק: 2.2 קירות תומכים וקירות גדר - בטון מזוין

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
2.2.0010	קירות תומכים מבטון מזויין ב-30, ללא חיפוי אבן. כולל עבודות עפר, בטון רזה, יסוד, נקזים, תפרים, זיון הקיר, מילוי גרנוולרי בגב הקיר וכל העבודות החומרים הדרושים לצורך ביצוע הקיר בשלמות כמפורט בתכניות.	מ"ק	355.00	1,455.00	516,525.00

סה"כ לתת פרק:	2.2	קירות תומכים וקירות גדר - בטון מזוין	516,525.00
---------------	-----	--------------------------------------	------------

תת פרק: 2.3 רכיבי בטון שונים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
2.3.0010	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת ליסודות עוברים ומרצפים	מ"ר	175.00	25.00	4,375.00
2.3.0020	יסודות בטון ב-30, לגדרות במידות 30/30/60 ס"מ, המחיר כולל עבודות עפר.	מ"ק	4.00	1,500.00	6,000.00
2.3.0030	מרצפי בטון ב-30, בעובי 15 ס"מ, מתחת לספסלים. המחיר כולל עבודות עפר, מצע פוליאטילן כפול 0.3 מ"מ והזיון, וכל העבודות הנדרשות לביצוע המרצף.	מ"ר	360.00	310.00	111,600.00
2.3.0040	יסודות בודדים מבטון ב-30, ללא זיון לביסוס סלים ושערים. המחיר כולל עבודות עפר וכל העבודות הנדרשות לביצוע היסודות.	מ"ק	24.00	1,200.00	28,800.00
2.3.0050	תוספת למחיר קירות סעיף 02.002.0010 בגין יציקת קירות בעובי 10,20 ס"מ ותקרה בעובי משתנה 20-22 ס"מ לארונות פילרים. המחיר כולל הזיון.	מ"ק	10.00	1,600.00	16,000.00
2.3.0060	יסודות בטון ב-30 לעמודי תאורה, המחיר כולל הזיון ועבודות עפר וכל העבודות הנדרשות לביצוע היסודות.	מ"ק	55.00	1,700.00	93,500.00
2.3.0070	תוספת למחיר בטון ב-30, בגין דרגת חשיפה 5.	מ"ק	650.00	40.00	26,000.00
2.3.0080	תוספת לסעיף 02.003.010 - בגין מרצף בעובי 20 ס"מ במקום בעובי 15 ס"מ.	מ"ר	70.00	80.00	5,600.00
2.3.0090	תוספת לסעיף 02.003.010 - בגין מרצף בטון בעובי 30 ס"מ במקום בעובי 15 ס"מ.	מ"ר	230.00	120.00	27,600.00

סה"כ לתת פרק:	2.3	רכיבי בטון שונים	319,475.00
---------------	-----	------------------	------------

תת פרק: 2.5 עבודות איטום

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
2.5.0010	איטום גב קירות תומכים לפי המפרט המיוחד 05.04	מ"ר	850.00	50.00	42,500.00

סה"כ לתת פרק:	2.5	עבודות איטום	42,500.00
---------------	-----	--------------	-----------

תת פרק: 2.6 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
-----------	------------	-----	------	------	------

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
2.6.0010	יריעת ניקוז בעובי 9 מ"מ, מותקנת בגב קירות או על פני סלע.	מ"ר	850.00	24.00	20,400.00

20,400.00	סה"כ לתת פרק:	2.6	שונות
-----------	---------------	-----	-------

898,900.00	סה"כ לפרק:	2	עבודות עפר
------------	------------	---	------------

פרק: 8 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת

תת פרק: 8.1 הכנות לתאורת חוץ

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הכנות לתאורת חוץ				
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.				
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הטכני 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.				
	השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				
	הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.				
	מובלים				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.03.07 ולפי פרט.				
8.1.0080	צינור שרשורי דו שכבתי בקוטר 50 מ"מ כולל מופות יחודיות לצנרת זו כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות	מ"א	2,500.00	8.00	20,000.00
8.1.0090	צינור שרשורי דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ כולל מופות יחודיות לצנרת זו כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות	מ"א	2,500.00	12.00	30,000.00
8.1.0100	תא בקרה לכבלים/צינורות טרומי כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות בקוטר פנימי 80 ס"מ ועומק 100 ס"מ מסגרת ומכסה מסוג B125 לפי ת"י 489.	קומפל	12.00	1,590.00	19,080.00
8.1.0110	תא בקרה לכבלים/צינורות טרומי כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות בקוטר פנימי 100 ס"מ ועומק 100 ס"מ מסגרת ומכסה מסוג B125 לפי ת"י 489.	קומפל	4.00	1,890.00	7,560.00
8.1.0120	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת B125 לפי ת"י 489.	קומפל	12.00	600.00	7,200.00
8.1.0130	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 100 ס"מ עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת B125 לפי ת"י 489.	קומפל	4.00	730.00	2,920.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.1.0140	חפירה ו/או חציבה של תעלות לכבליים כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות ברוחב 60 ס"מ ועומק 100 ס"מ באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע.	מ"א	1,400.00	43.00	60,200.00
8.1.0150	יסוד לעמוד תאורה כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות בגובה 6-7 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 70/70/90 ס"מ.	קומפל	30.00	730.00	21,900.00
8.1.0160	יסוד לעמוד תאורה כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות בגובה 9-10 מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 90/90/150 ס"מ.	קומפל	9.00	1,100.00	9,900.00
8.1.0170	תוספת מחיר למגש אביזרים לכל מאמ"ת נוסף במגש אביזרים	יח'	10.00	73.00	730.00

סה"כ לתת פרק:	8.1	הכנות לתאורת חוץ	179,490.00
---------------	-----	------------------	------------

### תת פרק: 8.2 עמודים זרועות לתאורת חוץ

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.				
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הטכני 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.				
	השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				
	הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר.				
	מחיר עמוד תאורה כולל מילוי המרווח בין לוח הבסיס לפני היסוד, הכנות וחיזוקים לזרוע ולגוף התאורה, צביעה, שילוט, פיזור העמודים בשטח, הצבת העמוד, פילוט.				
	עמוד תאורה (ת"י 812) בחתך קוני עגול קוטר עליון 90 מ"מ עשוי מפלדה טבול באבץ חם לרבות פלטת בסיס עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, פתח לדלת, מגש אבזרים בתוך העמוד, דלת וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו, עמוד התאורה צבוע בשיטה אלקטרוסטטית קלוי בתנור, 2 שכבות כולל טיפול וצביעה הימית.				
8.2.0070	עמוד תאורה בחתך קוני עגול עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות באורך 6 מ'.	קומפל	30.00	2,650.00	79,500.00
8.2.0080	עמוד תאורה בחתך קוני עגול עשוי מפלדה כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי הערות באורך 10 מ'.	קומפל	9.00	3,960.00	35,640.00
8.2.0090	תוספת מחיר לעמוד תאורה משולב עם מצלמה הכוללת פתח אביזרים נוסף ונפרד, דלת, מחיצה פנימית בעובי 3 מ"מ להפרדה בין מערכת המצלמות להזנה לרבות כל העבודות והאביזרים הדרושים להתקנה מושלמת לפי פרט.	קומפל	10.00	643.00	6,430.00
	זרוע (ת"י 812) עשויה מצינור ברזל מגולוון בקוטר 2" מותאמת לג.ת הנבחר ומחוברת לעמוד חח"י ולג.ת כולל צביעה, חיזוקים מגולוונים לעמוד, מעבר לצורך חיזוק ג.ת, ארגז, חיזוק של הארגז לעמוד, כבל לחיבור הארגז לרשת, אבטחות, מהדקים לכניסה ולחיבור לרשת או לתא"מ או לכבל, כבל חיבור בין הארגז לג.ת והתיאום עם חח"י.				

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי-עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.2.0110	זרוע משולשת באורך 100 ס"מ עשויה מפלדה כולל כל הנדרש.	קומפל	10.00	650.00	6,500.00
	צביעה בתנור של עמודי תאורה/זרועות מפלדה מגולוונת בגוון RAL לפי הנחיית המזמין (הצביעה לאווירה לא ימית) כדוגמת מפרט אפוקל של צביעת פוליאסטר טהור על פלדהמגולוונת, ולפי מפרט 11 שבהוצאת הוועדה הבין משרדית ובהתאם לת.י, לרבות קבלת אחריות ל 5 שנים בכתב על הצביעה מהמפעל.				
8.2.0130	צביעה של עמוד בגובה עד 5 מ' כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי 8.2.120	קומפל	42.00	293.00	12,306.00
8.2.0140	צביעה של עמוד בגובה עד 12 מ' כולל כל הנדרש לפי מפרט וסעיפי 8.2.120	קומפל	9.00	578.00	5,202.00
8.2.0150	צביעה של זרועות באורך מ - 1 מ' ועד 2.5 מ', יחידות, כפולות, משולשות או מרובעות כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.2.100	קומפל	10.00	200.00	2,000.00
8.2.0160	תוספת עבור צביעה על פלדה מגולוונת בתנור לאווירה ימית (עד 2 ק"מ משפת הים), המחיר ל 1 מ"א של צביעה בתנור (הצביעה לאווירה ימית) כדוגמת מפרט אפוקל של צביעתפוליאסטר טהור על פלדה מגולוונת, ולפי מפרט 11 שבהוצאת הוועדה הבין משרדית ובהתאם לת.י, לרבות קבלת אחריות ל-5 שנים בכתב על הצביעה מהמפעל.	מ"א	480.00	155.00	74,400.00
8.2.0170	זרוע חבק אורגנילית לג"ת להתקנה על העמוד.	יח'	110.00	300.00	33,000.00
8.2.0180	צביעת עמוד תאורה קיים בכל גובה וסוג בפסים בצבעים בגוון RAL לפי הנחיית אדריכל הנוף מעל לגלון עד גובה 1.8 מ', כולל ניקוי עמוד ע"י מסיר צבע לפני צביעתווכל העבודות הדרושות	קומפל	42.00	210.00	8,820.00

263,798.00

עמודים חרועות לתאורת חוץ

8.2

סה"כ לתת פרק:

אביזרי תאורה

8.3

תת פרק:

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות				
	התאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הבין משרדי למתקני חשמל 08, ת"י 20, מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים בהוצאת משהב"ש והמפרט המיוחד למכרז זה				
	השלמות לכתב הכמויות וכן איפיוני ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				
	מגש מחומר פלסטי כבה מאליו, כולל מהדקים דגם BC2 ו-BC3 תוצרת SOGEXI או ש"ע מאושר, לכבלים בחתך עד 35 מ"מ, כולל פסים למבטיחים חצי אוטומט ולחיבורי הארקה, כולל מבטח חצי אוטומטי דו קוטבי 2X10AC, 10KA, כיסוי (מבטח נפרד עבור כל ג.ת) וכולל כבלים בין המגש לג.ת ולבית התקע, בורג הארקה וחיבורי הארקות.				
	ביצוע לפי מפרט 08 סעיף 08.09.02.07 ולפי פרט.				

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.3.0050	מגש אביזרים לשני גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפל	5.00	320.00	1,600.00
	כבל מטיפוס N2XY כולל השחלה בצינור או הנחה בתעלה, התחברות בתוך אבזר או לוח או עמוד או מרכיזה, מהדקים למיניהם, נעלי כבל, חיזוקים, חיבורים בשני הקצוות, סימון לזיהוי הכבל והסימונים על מוליכי הכבל.				
8.3.0060	מגש אביזרים לשלושה גופי תאורה כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.036	קומפל	40.00	420.00	16,800.00
8.3.0070	כבל מטיפוס N2XY בחתך X1.53 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	200.00	7.00	1,400.00
8.3.0080	כבל מטיפוס N2XY בחתך X2.53 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	600.00	9.00	5,400.00
8.3.0090	כבל מטיפוס N2XY בחתך X2.55 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	150.00	12.00	1,800.00
8.3.0100	כבל מטיפוס N2XY בחתך X43 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	800.00	12.00	9,600.00
8.3.0110	כבל מטיפוס N2XY בחתך X45 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057	מ"א	200.00	18.00	3,600.00
8.3.0120	כבל מטיפוס N2XY בחתך X105 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057. כולל סופיות מפצליות מתכווצות ("כפפות").	מ"א	2,300.00	33.00	75,900.00
8.3.0130	כבל מטיפוס N2XY בחתך X165 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057. כולל סופיות מפצליות מתכווצות ("כפפות").	מ"א	400.00	47.00	18,800.00
8.3.0140	כבל מטיפוס N2XY בחתך X255 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057. כולל סופיות מפצליות מתכווצות ("כפפות").	מ"א	10.00	75.00	750.00
8.3.0150	כבל מטיפוס N2XY בחתך X504 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.057. כולל סופיות מפצליות מתכווצות ("כפפות").	מ"א	10.00	108.00	1,080.00
8.3.0160	מרכיזה X803 אמפר למאור כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.279 לפי פרט.	קומפל	1.00	25,000.00	25,000.00
8.3.0170	יטוד בטון מזויין ב- 30 למרכיזה למאור (מחירון נת"י)	קומפל	2.00	2,080.00	4,160.00
8.3.0180	מרכיזה X1003 אמפר למאור כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.279 לפי פרט.	קומפל	1.00	30,000.00	30,000.00
8.3.0190	תא ברוחב 100 ס"מ כולל בסיס בטון עבור פיקוד אלקטרוני אל - חוטי ללא ציוד.	קומפל	2.00	600.00	1,200.00
8.3.0200	מוליך הארקה מנחושת גלוייה ושזורה בחתך 35 ממ"ר כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.327	מ"א	2,600.00	26.00	67,600.00
8.3.0210	אלקטרודת הארקה בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 3 מ' תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומית בקוטר 40 ס"מ ובעומק 60 ס"מ כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.3.381	קומפל	10.00	799.00	7,990.00



## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.3.0220	מחזיק דגלים לעמוד תאורה ל-2 דגלים, לפי מפרט 08 סעיף 08.06.05.05 בנוי מאותו סוג מתכת כמו עמוד התאורה מגולוון וצבוע בצבע זהה לצבע בו נצבע העמוד לפי פרט.	קומפל	39.00	115.00	4,485.00
8.3.0230	בדיקת המתקן החשמלי על ידי מהנדס חשמל בודק מוסמך, כולל תיקון הליקויים במידה ויתגלו עד לקבלת אישור הבודק לתקינות המתקן החשמלי לפי חוק החשמל ובהתאם לנדרשבמפרט, לרבות מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישורו לחיבור המתקן למתח.	קומפל	1.00	1,000.00	1,000.00
8.3.0240	ג'ת לד דגם- MAXI-WODI תוצרת IGUZINI כולל זרוע או SHOT-LAMP ואו שו"ע מאושר ע"י העירייה ומתכנן החשמל, IP66, K-08, תפוקת ג'ת 5500 לומן 3,000K. דרייבר ma350 עם תקשורת DALI, כבל LIGHTING N2XY 5/1.5 ממגש לפנס אחריות 7 שנים.	יח'	120.00	3,500.00	420,000.00
8.3.0250	ג'ת הצפה - LED אלומה רחבה 3000 לומן כולל מגן סינוור, FLOOR LED 1600 של דיסנו א-סימטרי או שו"ע מאושר ע"י משרד השיכון וגם ע"י העירייה ומתכנן החשמל. לרבות אלמנטי השקעה בקרקע אורגינליים של היצרן.	יח'	32.00	3,500.00	112,000.00
	מרכיזי מאור מפוליאסטר משוריין מוגן UV כולל גומחות/יסודות בטון למרכיזיה ולמונה כולל תא נפרד לחברת החשמל פטי צבירה, מבדדים, מהדקים, חיווט, שילוט, חיזוקים, מסגרת מסד, סידורי כניסה לכבלים, תריסי אוורור, צביעה וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים להשלמת הלוח, חיבורו והפעלתו וכולל הובלה, הצבה, והתקנה.				
	מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה מונח בחפירה בקרקע ו/או מושחלבצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבורו, כולל חידרה לעמודים וכל החומרים וכל העבודות הדרושות לביצוע חיבור הארקה מושלם, לפי סוגו.				
	אלקטרודת הארקה מודולרית חרושית ממוט פלדה מצופה נחושת תקועה אנכית בקרקע לרבות שוחת בטון טרומיית עם מכסה בטון B125 לפי ת.י. 489, מוליך הארקה מנחושת 50 מ"ר לחיבור בין האלקטרודה לבין תיל הארקה או תיל אפס או תיל הארקה ברשת עילית, חצץ בתחתית הבריכה שילוט וצביעה.				

סה"כ לתת פרק: 8.3 אביזרי תאורה 810,165.00

תת פרק: 8.7 עבודות לחברת חשמל

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	העבודה תבוצע בהתאם לסטנדרטים של חח"י, על הקבלן להתעדכן בנתונים הנדרשים עם מח' החל"ב והרשת של חח"י.				
	מידות הגומחות לפילרי חל"ב והרשת.				
	כל התאומים עם חח"י הינם כלולים במחירי יחידה.				
	עבודות חח"י				
8.7.0050	צינור שרשרתי דו שכבתי סטנדרט חח"י 4" בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י, לפי דרישות חח"י כולל חוט משיכה מניילון ורטט סימון תיקני.	מ"א	50.00	26.00	1,300.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
8.7.0060	צינור שרשורי דו שכבתי סטנדרט חח"י 6" בחפירה מוכנה עבור כבלים של חח"י, לפי דרישות חח"י כולל חוט משיכה מניילון וסרט סימון תיקני.	מ"א	150.00	55.00	8,250.00
8.7.0070	גומחת בטון מקורה עבור חברת חשמל (פילר מונים כפול) במידות: רוחב פנים 80 ס"מ, גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ, עומק 40 ס"מ כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוס ופילוס.	קומפל	1.00	1,350.00	1,350.00
8.7.0080	גומחת מבטון מקורה לפילר רשת של חברת חשמל במידות: רוחב פנים 160 ס"מ גובה כולל (מעל ומתחת לקרקע) 225 ס"מ עומק 50 ס"מ, כולל חפירה/חציבה זיון ביסוס ופילוס.	קומפל	2.00	2,540.00	5,080.00

15,980.00	סה"כ לתת פרק: 8.7 עבודות לחברת חשמל
-----------	-------------------------------------

תת פרק: 8.8 עבודות לתקשורת לחברת בזק

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	עבודות תקשורת לבזק- צירים ראשיים ומשניים כולל תצפית לפי סטנדרטים של חברת בזק ראה מפרט בזק לבינוי תשתיות ותקשורת פרקים 1070 עד 1081 וכן מפרט 08 של הוועדה הבין משרדית.				
	כל הסעיפים כוללים אספקה, הובלה, התקנה, הפעלה ואחריות.				
	העבודה תבוצע לפי סטנדרטים והנחיות של חברת בזק.				
	פקוח ישיר של בזק על ביצוע הכרחי, התאום באחריות הקבלן לרבות תשלום בגין ימי הפקוח אם ידרש כלול במחירי יחידה.				
8.8.0050	חפירת תעלה להנחת 2 קנים בקוטר 110 מ"מ (4") מ - P.V.C קשיח לרבות חוט משיכה כנדרש בעומק עד 90 ס"מ לרבות התמוכות (ספייסרים), ריפוד חול ומילוי חול של 30 ס"מ מעל לצנרת וסרט סימון תקני הכל לפי המפרט הטכני המיוחד של בזק פרק 1070, ומפרט 08 סעיפים - 08.02.03-04 ולפי פרט בצונו.	מ"א	700.00	28.00	19,600.00
8.8.0060	צינור מפוליאיתילן דרג 12.5 י.ק.ע. 13.5, בקוטר 75 מ"מ, התקנה תת קרקעית, עם פסי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון, כולל חוטי משיכה 8 מ"מ מניילון כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.021.	מ"א	2,300.00	25.00	57,500.00
8.8.0070	צינור פוליאיתילן מסוג י.ק.ע. 13.5 בקוטר 50 מ"מ עם חוט משיכה מפוליאירופילן בקוטר 8 מ"מ הצינור בעל פסים צבעוניים תוצרת מצר פלסט או פלסטרו גבתסטנדרט בזקמונח בתעלה מוכנה הכל לפי פרט ביצוע ומפרט טכני מיוחד של בזק פרק 1072 כולל כל חומרי האיטום	מ"א	500.00	13.00	6,500.00
8.8.0080	תא בקרה לכבלים/צינורות טרומי כולל כל הנדרש לפי סעיף 08.1.162 בקוטר פנימי 80 ס"מ ועומק 100 ס"מ מסגרת ומכסה מסוג B125 לפי ת"י 489.	קומפל	12.00	1,590.00	19,080.00

102,680.00	סה"כ לתת פרק: 8.8 עבודות לתקשורת לחברת בזק
------------	--

1,372,113.00	סה"כ לפרק: 8 תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת
--------------	---

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

תת פרק: 11.12 צבע חוץ על טיח, בטון וגבס

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הערות: 1. המחירים לעבודות צבע חוץ לא כוללים פיגוס. ביצוע עבודות צבע חוץ נעשה באמצעות הפיגומים הקיימים, בהמשך לעבודות הטיח (שמחירם כולל פיגוס). 2. תוספת עבור צבע בגוון מעבר לבסיס "P" - ראה סעיף 11.011.2000. 3. תוספת לחיפוי קירות עבור חומר דוחה מים (סילר) מסוג סיקה - ראה סעיף 14.070.0200.4. שטיפת קירות חוץ - ראה סעיף 05.031.0011.				
11.12.0020	צביעת קירות בטון במערכת אפוקסית, לרבות הכנה כימית או מכנית של פני משטח הבטון הקיים, שכבת יסוד "אפיקטלק שקוף" או ש"ע בעובי 300 מיקרון, שכבת ביניים "טמפלור TR" מגוון בגווני RAL בעובי 70 מיקרון ושכבה עליונה "טמגלס PE משי" בגוון RAL בעובי 40 מיקרון. המחיר הינו לשטח מעל 100 מ"ר ועד 500 מ"ר	מ"ר	350.00	110.00	38,500.00

38,500.00	צבע חוץ על טיח, בטון וגבס	11.12	צבע חוץ על טיח, בטון וגבס	סה"כ לתת פרק:
-----------	---------------------------	-------	---------------------------	---------------

38,500.00	עבודות צביעה	11	עבודות צביעה	סה"כ לפרק:
-----------	--------------	----	--------------	------------

פרק: 40 פיתוח האתר

תת פרק: 40.1 ריצוף שבילים, מדרכות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סניפי ריצוף כוללים את שכבת החול בעובי עד 5 ס"מ. מחיר ריצוף באבן משתלבת בגוון צבעוני אינו כולל צבע לבן.				
	לא תשלום תוספת מחיר עבור התחברות לרצוף/אספלט קיים.				
	לא תשלום תוספת מחיר עבור בניה אבן שפה/גן/אי וכו' במסעה קיימת.				
40.1.0040	משטח בטון ב-30 לשבילים, מדרכות ומתחת למתקני משחק, יצוק באתר בעובי 10 ס"מ, כולל רשת ברזל מרוכת קוטר 8 כל 20/20 ס"מ והחלקת פני הבטון סרוק לרבות מישקים.	מ"ר	1,600.00	132.90	212,640.00
40.1.0050	התקנת ואספקת מדרגות טרומיות מבטון אדריכלי דגם המדינה נגישה עם שקע להדבקה סרטואם נגישות, גמר וגוון המדרגות לבחירת אדריכל הנוף, תוצרת וולפמן מק"ט AC-65 לפי פרט 6.1 חוברת פרטים	מ"א	105.00	800.00	84,000.00
40.1.0060	נגיש - פס גרעיני קשיח מסוג "אנטי סליפ" למניעת החלקה ברוחב 5 ס"מ מודבק על קצות שלחי מדרגות, על גבי רמפות או משטחי דריכה, בגוון ניגודי (לבן שחור), לפי דרישת ת" 2279	מ"א	105.00	36.00	3,780.00
40.1.0070	מדרגות ישיבה מבטון יצוק באתר במידות 35/90 ס"מ, בטון ב-30, גמר עליון מוחלק כולל תפרים, קיטום פינות וזיון.	מ"א	200.00	884.40	176,880.00
40.1.0080	מדרגות אבן על משטח בטון משופע בעובי 15 ס"מ (כלול במחיר) ומשולשים בחתך עד 40/17 ס"מ, עיבוד האבן מלבני מסותת, הידוק השתיית, מצע מהודק בעובי 25 ס"מ וזיון הבטון כנדרש.	מ"א	73.00	262.20	19,140.60
40.1.0090	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגוונים מסוג "אקרטון סיטי" מלוטש או ש"ע במידות: 10/10, 15/15, 10/20, 20/20, 15/30, 30/30 ס"מ, גוון האבנים לפי המופיע בפרט 1 בחוברת הפרטים.	מ"ר	750.00	132.90	99,675.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
40.1.0100	אבן סימון והכוונה לעיוורים עם פסים 20/20/6 ס"מ לרבות גוון לבן כדוגמת אקרשטיין או ש"ע.	מ"ר	30.00	271.00	8,130.00
40.1.0110	תוספת עבור חגורה סמויה 20/20 לתיחום ריצוף מאבנים משתלבות	מ"א	20.00	26.40	528.00
	אבני שפה, גן ותיחום				
	סעיפי אבני שפה וגן כוללים יסוד ומשענת בטון (חגורה סמויה), תקף גם לאבנים קשתיות.				
	אבני שפה המתאימות למדרכה בגובה 10 או 15 ס"מ מעל המסעה על פי ה"הנחיות לתכנון רחובות בערים".				
40.1.0150	אבן שפה טרומה מונמכת לנכים במעבר חציה ללא פזה במידות 20/25/50 ס"מ עם ספייסרים וקיסום קטן בפאות דגם חריש של אקרשטיין או ש"ע בגוון צבעוני על בסיס אפור	מ"א	1,400.00	120.00	168,000.00
40.1.0160	תיחום גומות לעצים מ - 4 אבנים טרומיות במסגרת מרובעת במידות חוץ 100/100/10 ס"מ ומידות פנים 80/80 ס"מ, לרבות יסוד ומשענת בטון, גמר מסותת SW ובגוון לבחירת אדריכל הנוף.	קומפל	15.00	640.00	9,600.00
40.1.0170	מאריך גומה לעצים בבמידות 100/20/10 ס"מ, לרבות ניסור המאריך לשתי יחידות שוות באורך 50 ס"מ במפעל, לרבות יסוד ומשענת בטון, גמר מסותת SW ובגוון לבחירת אדריכל הנוף.	יח'	15.00	160.00	2,400.00
40.1.0180	אלמנט תיחום לעץ ממסגרת מתכת ("פלח") בעובי 10 מ"מ בגובה 15 ס"מ בקוטר 120 ס"מ, לרבות עיגון ליסודות בטון	יח'	80.00	1,050.00	84,000.00
40.1.0190	אלמנט תיחום לעץ ממסגרת מתכת ("פלח") בעובי 10 מ"מ בגובה 15 ס"מ, לרבות עיגון ליסודות בטון	מ"א	50.00	280.00	14,000.00
40.1.0200	אבני חבק דגם "ת"א 2" או ש"ע, במידות 40/40/6 ס"מ עם חור פנימי בקוטר "8", "6", "4", "3" (מורכב מ-4 אבנים), בגוון צבעוני - על בסיס מלט לבן (סופר סטון)	יח'	25.00	99.00	2,475.00

סה"כ לתת פרק: 40.1 ריצוף שבילים, מדרכות 885,248.60

סה"כ לפרק: 40 פיתוח האתר 885,248.60

פרק: 41 עבודות גינון  
תת פרק: 41.1 אדמת גן וחיפוי קרקע

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
41.1.0010	קומפוסט לשטחים מעל 250 מ"ר בכמות של כ-20 מ"ק לדונם	מ"ק	120.00	150.00	18,000.00
41.1.0020	אדמת גן מותאמת לאדמה המקומית ולאחר בדיקת קרקע לרבות פיזור בשטח (עבור כמות עד 15 מ"ק)	מ"ק	2,500.00	60.00	150,000.00

סה"כ לתת פרק: 41.1 אדמת גן וחיפוי קרקע 168,000.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

תת פרק: 41.2 עבודות השקיה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
41.2.0010	צינור פוליאתילן בקוטר 16 מ"מ דרג 6 .	מ"א	400.00	10.00	4,000.00
41.2.0020	צינור פוליאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 6 .	מ"א	1,550.00	13.00	20,150.00
41.2.0030	צינור פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 6 .	מ"א	825.00	14.00	11,550.00
41.2.0040	צינור פוליאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 6 .	מ"א	340.00	20.00	6,800.00
41.2.0050	צינור פוליאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 6 .	מ"א	740.00	25.00	18,500.00
41.2.0060	צינור פוליאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 6 .	מ"א	680.00	28.00	19,040.00
41.2.0070	צינור פוליאתילן בקוטר 75 מ"מ דרג 6 .	מ"א	110.00	34.00	3,740.00
41.2.0080	צינור פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 10 .	מ"א	350.00	16.00	5,600.00
41.2.0090	צינור פוליאתילן בקוטר 90 מ"מ דרג 16 .	מ"א	40.00	72.00	2,880.00
41.2.0100	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נעו דן או ש"ע, 1.6 ל"ש כל 0.5 מ', כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	מ"א	3,300.00	6.00	19,800.00
41.2.0110	טבעת מצינור 16 מ"מ עם 10 טפטפות.	יח'	205.00	40.00	8,200.00
41.2.0120	שרוול פוליאתילן בקוטר 50 מ"מ בדרג 10.	מ"א	750.00	30.00	22,500.00
41.2.0130	שרוול פוליאתילן בקוטר 75 מ"מ בדרג 10.	מ"א	380.00	45.00	17,100.00
41.2.0140	שרוול פוליאתילן בקוטר 110 מ"מ בדרג 10.	מ"א	210.00	95.00	19,950.00
41.2.0150	שרוול P.V.C בקוטר 4" או 110 מ"מ בדרג 12.5.	מ"א	280.00	45.00	12,600.00
41.2.0160	שרוול P.V.C בקוטר 6" או 160 מ"מ בדרג 12.5.	מ"א	35.00	70.00	2,450.00
41.2.0170	ממטיר גיחה דגם I-20 של הנטר או ש"ע כולל פיה תואמת לתוכנית ההשקיה וחיבור הממטיר למקומו.	יח'	170.00	110.00	18,700.00
41.2.0180	ממטיר רוטרי דגם PRO-40 או RN או ש"ע כולל פיה רוטורית תואמת לתוכנית ההשקיה וחיבור הממטיר למקומו.	יח'	14.00	90.00	1,260.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי-עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
41.2.0190	ראש מערכת קוטר 2" לטפטוף והמטרה ללא הפעלות מופעל ע"י בקר השקיה לפי כמות, כולל מד לחץ, מגוף הידראולי ראשי מברונזה, מד מים עם פלט חשמלי או הידרומטר, שני מסננים, מקטין לחץ, וסת לחץ, משחרר אויר אוטומטי כדוגמת א.ר.י או שו"ע, מגוף אלכסון, ברז גן 3/4" יציאה למי פיקוד וברזיה ואביזרי חיבור מודולרים מסוג פלאסון/שו"ע	קומפל	2.00	5,648.00	11,296.00
41.2.0200	תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 2" הכוללת מגוף הידראולי מברונזה עם רקורד, ברזון תלת דרכי, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.	קומפל	10.00	756.00	7,560.00
41.2.0210	תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 1.5" הכוללת מגוף הידראולי מברונזה עם רקורד, ברזון תלת דרכי, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.	קומפל	4.00	686.00	2,744.00
41.2.0220	תוספת עבור שסתום ואקום עמק 3/4" ואו ש"וע מותקן על הפעלה בראש מערכת.	קומפל	2.00	81.00	162.00
41.2.0230	ארון לראש מערכת 2/1640 "אורלייט" בלום גארד/פלטגן, או ש"ע מאושר, מידות לפי גודל ראש המערכת + 15 ס"מ בכל צד רווח לתחזוקה, כולל סוקל תואם עליו יותקן הארון, יציקת בטון לסוקל וכל העבודות הדרושות להתקנה, ומנעול מסטר.	קומפל	2.00	5,000.00	10,000.00
41.2.0240	חיבור למקור מים להשקיה בקוטר של 2" מצינור מים קיים, כולל מד-מים, חפירה, גילוי הצנרת, תיאומים, אישורים, מגופים, הכל לפי דרישות ספק המים לפי פרט.	קומפל	2.00	7,500.00	15,000.00
41.2.0250	כנ"ל אך מחשב אירינט M16-DC תוצרת מוטורולה או "איריסל אגס". כולל מטען, מצבר, חיבור לחשמל עמודים או לחלופין תא פוטואלקטרי לטעינה סולארית, בארון הגנה מסוג C-54, בעל נעילה כפולה על משטח בטון או על ארון השקיה כולל אישור חשמלאי מוסמך לחיבורי החשמל.	קומפל	2.00	12,000.00	24,000.00
41.2.0260	סולנואיז תלת דרכי להפעלת מגוף הידראולי על פס סולנואיזים מחוזק לארון.	יח'	18.00	350.00	6,300.00
41.2.0270	שטיפת המנקז לפי פרט כולל הגנה בארגז ריין ליינ או ש"ע.	קומפל	5.00	330.00	1,650.00
41.2.0280	שסתום ואקום מחלק/ מנקז לפי פרט כולל הגנה בארגז ריין ליינ או ש"ע.	קומפל	11.00	350.00	3,850.00
41.2.0290	מסגרת ממתכת מגולוונת מסביב לארון המיגון של ראש המערכת / המחשב, בעובי 9 מ"מ ורוחב 35 מ"מ, חיבור ב-6 ברגים עם אומים משני צידי ארון המיגון, כולל 2 ציריסימאפשרים פתיחת הארון, מנעול תליה דגם 60 תוצרת 333 או ש"ע לפי מחירון משכ"ל סעיף 41.01.1105.	קומפל	4.00	1,110.00	4,440.00

סה"כ לתת פרק: 41.2 עבודות השקיה 301,822.00

תת פרק: 41.3 גינן ונטיעה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	יש לאשר קבלן משנה לעבודות גינן על ידי מחלקת גנים ונוף של עיריית בת ים.				

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הגדרת גודל וטיב הצמחייה לפי חוברת "הגדרת סטנדרטים לשיתילי גננות ונוי" של יעקב עציון בהוצאת משרד החקלאות, שרות ההדרכה והמקצוע (שה"מ) המחלקה להנדסת הצומחגננות ונוף.				
	כל הצמחים כולל אחריות לשלושה חודשים לקליטה עד לבלוב.				
	מחירי העצים כוללים חפירת הבור ומילוי באדמת גן עם קומפוסט כולל אחריות ל-1 שנה.				
41.3.0050	הכשרת קרקע לשתילה ונטיעה, כולל חריש לעומק 25 ס"מ, תיחוח ויישור, המחיר כולל כל הנדרש לביצוע העבודה כגון: שימוש בכלים מכניים וכו'.	מ"ר	7,600.00	4.50	34,200.00
41.3.0060	דשן אורגני, זבל פרות או עופות או תערובת שלהם מסוג קומפוסט מחוטא לשטחי הגינון בכמות של 20 קו"ב לדונם. יש להמציא אישור על החיטוי של ספק הקומפוסט ולהעבירו למפקח לפני הגעת הקומפוסט לאתר. המחיר כולל כל הנדרש לביצוע העבודה כגון שימוש בכלים מכניים וחומרי דישון.	מ"ר	7,600.00	3.00	22,800.00
41.3.0070	אספקה והנחה של מרבדי דשא מזן אלטורו או דרבן או פספלוס הנדרש ע"י המתכנן / המפקח. יש לקבל אישור מהמפקח על מקור הדשא. המחיר כולל את כל הטיפולים הנדרשים טרום שתילה - הדברת מזיקי קרקע, דשני ראש לקומפוסט וכל הטיפולים הנדרשים לאחר שתילה - הידוק במעגילה, ריסוסים ודישוני המרצה.	מ"ר	3,800.00	22.00	83,600.00
41.3.0080	אספקה ונטיעה של צמחים, גודל 3 , מיכל בנפח 1 ליטר, שקיות גידול.	יח'	100.00	8.00	800.00
41.3.0090	אספקה ונטיעה של צמחים, גודל 4 , מיכל בנפח 3 ליטר, או שקית.	יח'	2,300.00	16.00	36,800.00
41.3.0100	אספקה ונטיעה של צמחים גודל 5 - 6 ליטר נפח מיכל.	יח'	3,000.00	33.00	99,000.00
41.3.0110	אספקה ונטיעה של צמחים גודל 6 - 10 ליטר נפח מיכל.	יח'	100.00	48.00	4,800.00
	נטיעת עצים - על פי "הגדרת סטנדרטים לשיתילי עצים לגננות ולנוי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2016"				
41.3.0130	אספקה ונטיעת עצים גודל 9.5 - קוטר גזע 75 מ"מ: מדוד 20 ס"מ במעלה הגזע מהקרקע, גובה מינימלי 3.8 מ', מפותח ויפה, מינימום 3 ענפים. ממ"כל בנפח 72 ליטר לפחות, או מהקרקע באותו מחיר.	יח'	415.00	580.00	240,700.00
41.3.0140	ריסוס בקוטלי עשבים סיסטמיים מסוג ראונדאפ או ש"ע לקטילת עשביית בר.	מ"ר	19,000.00	2.00	38,000.00
41.3.0150	מגביל שורשים גובה 100 ס"מ קוטר 100 ס"מ עשוי מפוליפרופילן כולל עטיפת חצץ לכל האביזרים הנדרשים להתקנה ולפי פרט.	יח'		220.00	
41.3.0160	מגביל שורשים ROOTCONTROL או ש"ע עשוי מפוליפרופילן אפור בעמוק 65 ס"מ בגליל לפריסה אורכית	מ"א		68.00	
41.3.0170	מגביל שורשים ROOTCONTROL או ש"ע עשוי מפוליפרופילן אפור בעמוק 100 ס"מ בגליל לפריסה אורכית	מ"א	400.00	95.00	38,000.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
41.3.0180	העתקה ושתילה מחדש של עץ בוגר קיים בקוטר גזע מעל 40 ס"מ ובגובה מעל 3 מ' בתחום הרשות כולל כל ההכנות הנדרשות עפ"י המפרט המצורף.	יח'	20.00	1,400.00	28,000.00
41.3.0190	חצובה לעץ מקורות עץ מעוגלות 2 " תורצת רהדס ריהוט רחוב או ש"ע לפי פרט 5.6 בחוברת פרטים	יח'	412.00	780.00	321,360.00
41.3.0200	אספקה ונטיעת עצי תות קגיאמה מודלה, פיצול ענפים ראשיים בגובה 3.5 מ', ענפי הגזע מעוצבים אופקית באורך מינימום של 3 מ', כולל מוטות במבוק להכוונת צימוח ענפים ראשיים, תוצרת בילו במבו או ש"ע	יח'	14.00	6,000.00	84,000.00
41.3.0210	טיפול אורטופדיה, כירורגיה, חיתוך שורשים וטיפול בהם בהתאם למפרט יבוצע"י גוזם מומחה עם ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות	י"ע	1.00	3,500.00	3,500.00
41.3.0220	יועץ אגרונומי לליווי הקבלן עבור שימור עצים בסביבת עבודה לפי הנחיות מפרט מיוחד	ש"ע	5.00	350.00	1,750.00

סה"כ לתת פרק: 41.3 גינון ונטיעה 1,037,310.00

סה"כ לפרק: 41 עבודות גינון 1,507,132.00

פרק: 42 ריהוט חוץ

תת פרק: 42.1 שילוט גן

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי ריהוט חוץ, מתקנים, פרגולות וכל המפורטים בפרק זה כוללים ביסוס ועיגון לקרקע, העץ מסופל (אימפרנציה) ומסופל גם נגד טרמיטים, המתכת מגולוונת וצבועה בתנור, לרבות צביעה ימית.				
42.1.0020	שילוט דו צדדי מפרופילי פלדה, ושלטים מלוחות אלומיניום עליהם מודפסת גרפיקה דגיטלית בציפוי לקה, לרבות עיגון ויסוד וכל הנדרש לביצוע פרט 21 בחוברת פרטים.	יח'	6.00	8,160.00	48,960.00

סה"כ לתת פרק: 42.1 שילוט גן 48,960.00

תת פרק: 42.2 ספסלים ומערכות ישיבה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי ריהוט חוץ, מתקנים, פרגולות וכל המפורטים בפרק זה כוללים ביסוס ועיגון לקרקע, העץ מסופל (אימפרנציה) ומסופל גם נגד טרמיטים, המתכת מגולוונת וצבועה בתנור, לרבות צביעה ימית.				
42.2.0020	נגיש- ספסל דגם "עדן" תוצרת חב' "שחם אריכא" או ש"ע, באורך 0.60 מ', עשוי מרגלי יציקת ברזל, מחופה בעץ במבוק צבוע בתנור	יח'	30.00	1,800.00	54,000.00
42.2.0030	נגיש- ספסל דגם "עדן" תוצרת חב' "שחם אריכא" או ש"ע, באורך 1.60 מ', עשוי מרגלי יציקת ברזל, מחופה בעץ במבוק צבוע בתנור	יח'	8.00	2,700.00	21,600.00
42.2.0040	רצפות סיפון (דק - Deck) מעץ איפאה עובי 2 ס"מ או 2.5 ס"מ, לרבות קורות תמיכה תחתונות, פירזול ואימפרגנציה	מ"ר	200.00	595.00	119,000.00



## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
42.2.0050	במת ישיבה מסביב לעץ, העשויה מקונס' עץ אודן מהוקצע ומחוטא, בגובה 42 ס"מ, לרבות חיפוי בעץ איפאה טובקו, תוצרת חב' "הדס" או ש"ע	מ"ר	40.00	1,080.00	43,200.00
42.2.0060	במת ישיבה מסביב לעץ, העשויה מקונס' מתכת מפרופילי פלדה RHS, לפי הנחיות קונסטרוקטור רשום ורשוי מטעם היצרן, בגבהים משתנים לפי פרטים 13.1 ו 13.2, מחופים בעץ איפאה בעובי 2 ס"מ, סגירות צד מלוחות מתכת, מגולוונים וצבועים, כל אלמנטי המתכת בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף, לרבות ביסוס, עיגון, הובלה והרכבה, תוצרת חברת "הדס" או ש"ע.	מ"ר	120.00	1,920.00	230,400.00
	מערכות ישיבה				
42.2.0080	שולחן פיקניק דגם "כרם" תוצרת חב' "שחם אריכא" או ש"ע, מיצקת ברזל ולוחות עץ במבוק, לפי פרט 14 בחוברת פרטים	יח'	25.00	6,276.00	156,900.00
42.2.0090	אספקה והתקנת ספסל פינת החתלה תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע	יח'	3.00	14,700.00	44,100.00
42.2.0100	ספסל גל באורך 4.5 תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע לפי פרט 12.1 בחוברת פרטים	יח'	7.00	10,080.00	70,560.00
42.2.0110	ספסל גל באורך 12 מ' תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע לפי פרט 12.2 בחוברת פרטים	יח'	6.00	16,080.00	96,480.00

סה"כ לתת פרק: 42.2 ספסלים ומערכות ישיבה 836,240.00

### תת פרק: 42.3 מחסומים לרכב

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי ריהוט חוץ, מתקנים, פרגולות וכל המפורטים בפרק זה כוללים ביסוס ועיגון לקרקע, העץ מטופל (אימפגרנציה) ומטופל גם נגד טרמיטים, המתכת מגולוונת וצבועה בתנור, לרבות צביעה ימית.				
42.3.0020	עמוד מחסום מיצקת ברזל בגובה 85 ס"מ מעוגן ומבוטן בקרקע.	יח'	15.00	531.00	7,965.00
42.3.0030	מתקן סטנדרט חנייה בודד לאופניים, דגם "ת"א" או ש"ע צבועי, עשוי מצינור פלדה מגולוון בקוטר 2", לרבות שלט עם ציור אופניים בחיתוך ליזר, צביעה וביסוס/עיגון	יח'	20.00	485.00	9,700.00

סה"כ לתת פרק: 42.3 מחסומים לרכב 17,665.00

### תת פרק: 42.4 אשפתונים וברזיות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי ריהוט חוץ, מתקנים, פרגולות וכל המפורטים בפרק זה כוללים ביסוס ועיגון לקרקע, העץ מטופל (אימפגרנציה) ומטופל גם נגד טרמיטים, המתכת מגולוונת וצבועה בתנור, לרבות צביעה ימית.				
42.4.0020	אשפתון דגם "טל" תוצרת חב' "הדס ריהוט רחוב" או ש"ע, בנפח 70 ליטר, העשוי מפח מגולוון וצבוע בגוון לבחירת אדריכל הנוף עם מכסה המחובר לגוף עם ציר מתכת, ולוחות עץ במבוק, לרבות מיכל פנימי מגולוון מחובר בשרשרת	יח'	20.00	1,488.00	29,760.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	ברזיות				
	מחירי ברזיות כוללים הובלה הכנות התקנה וכל האביזרים והחיבורים הדרושים, בדיקה של חשמלאי מוסמך וכו'.				
42.4.0050	ברזיה בצורת גליל מבטון טרום בגימורים שונים כגון גרנוליט, כורכרי וכו' שוקת בקוטר 35 ס"מ בגובה 100 ס"מ כולל ברז לחצן מוגן (אנטי ונדאלי).	קומפל	1.00	2,915.00	2,915.00
42.4.0060	ברזיה מים מקוררים נגישה הכוללת 2 ברזים עם לחצנים שקועים- ברז אחד לשתיה נגיש לנכים וברז שני למילוי בקבוקים, שוקת הברזיה יצוקה מבטון, גוף הברזיה נירוסטהצבועה, מערכת קרור V220 עם פתח שרות בגוף הברזיה, מתקן להנחת בקבוקים עשוי מאלומיניום יצוק, שוקת לניקוז הברז	יח'	4.00	21,500.00	86,000.00
42.4.0070	אספקה והתקנת ברזיה לפארק כלבים דגם "שוגי" או ש"ע מבטון אדריכלי תוצרת פינות תרבות ירוקות או ש"ע	יח'	1.00	8,090.00	8,090.00

126,765.00

סה"כ לתת פרק: 42.4 אשפתונים וברזיות

תת פרק: 42.5 מתקני משחק

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	לא תשולם תוספת מחיר עבור אספקה, התקנה, הרכבה, עבודות הכנה, תכנון ואישור ביצוע עבודות הביטוס, קבלת אישור ממכון התקנים, יועצי בטיחות ונגישות.				
	המידות המצוינות להלן הינן מידות השטח הנדרש עבור המתקן ולא מידות המתקן.				
42.5.0030	נגיש- יציקת משטח TPV-E (אלסטומר תרמופלסטי) למתקני משחק, תוצרת "פוליטן ספורט" או ש"ע, המורכב משכבה עליונה 100% גרגירי TPV-E צבעוניים בגוונים לבחירה (ללא שחור בשכבה עליונה), שכבה תחתונה גרגירי SBR בהתאם להוראות יצרן המתקנים וטבלת גובה נפילה מאושרת ע"י מכון התקנים (היציקה תתבצע ע"ג בטון או אספלט שישולמו בנפרד). המחיר למשטח 70 מ"ר לפחות	מ"ר	1,400.00	312.00	436,800.00
	המחיר לצרכי אומדן ראשוני בלבד, המתכנן יגדיר את המיתקן ויתמחר בהתאם.				
	מתקני משחק בודדים				
42.5.0060	אספקה והתקנת מתקן משולב אקסטרים אתגרי הבנוי מ 4 מגדלים MP-109801 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	696,000.00	696,000.00
42.5.0070	אספקה והתקנת נדנדת קן לציפור MP-2434/5 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	3.00	10,200.00	30,600.00
42.5.0080	אספקת והתקנת נדנדת מושבי בוגרים MP-2434/6 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	3,420.00	3,420.00
42.5.0090	אספקת והתקנת נדנדת מושבי פעוטות MP-2434/7 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	3,420.00	3,420.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
42.5.0100	אספקת והתקנת מתקן גבעות גומי הבנוי מרצף 7 גבעות עגולות ואובליות המחוברות אחת לשניה במצעות מערכת גשרים, כבלים, אבני טיפוס MP-9360 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	426,000.00	426,000.00
42.5.0110	אספקת והתקנת מתחם קיר טיפוס המדמה טיפוס VIA FERRATA מאלמנטים רבים ושוניים MP-9360 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	134,400.00	134,400.00
42.5.0120	אספקת והתקנת מתקן גבעות גומי בשטח פעוטות הבנוי מ 2 גבעות מחוברות בגשר MP-9360 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	102,000.00	102,000.00
42.5.0130	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Musical Flower MU-P9609 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	15,000.00	15,000.00
42.5.0140	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Street Piano MU-P9602 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	21,600.00	21,600.00
42.5.0150	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Melodi steel drum MU-P9604 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	7,800.00	7,800.00
42.5.0160	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Drums MU-P9605 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	7,800.00	7,800.00
42.5.0170	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Cajon MU-P9610 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	7,800.00	7,800.00
42.5.0180	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Marimba MU-P9601 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	22,200.00	22,200.00
42.5.0190	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Bells MU-P9603 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	18,000.00	18,000.00
42.5.0200	אספקה והתקנת מתקן מוזיקלי Lyre MU-P9606 תוצרת פסגות או ש"ע	יח'	1.00	26,400.00	26,400.00
42.5.0210	שער כדוריד/ קטרגל קבוע מגולוון עם רשת ותפסני רשת, לרבות ביסוס ובדיקה לפי ת"י 5515 תוצרת מונדו ספורט או ש"ע	יח'	4.00	16,800.00	4,200.00
42.5.0220	מתקן סל בסקט GLV007 למגרש חוץ, לוח שקוף בלתי שביד, חישוק קפיצי מגולוון ורשת, מגן לוח U, מגן לעמוד סל, מנגנון שינוי גובה, לרבות ביסוס ובדיקה לפי ת"י 1555 תוצרת מונדו ספורט או ש"ע	יח'	10.00	132,000.00	13,200.00
42.5.0230	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "מאמן פרפר הידרואלי" דגם UBX-208 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0240	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "סקווט" דגם UBX-217 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0250	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "הרקולס טרייספס בייספס" דגם UBX-244 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0260	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "חתירה דו כיוונית" דגם UBX-246 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0270	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "הרקולס פולי עליון משיכה דחיפה" דגם UBX-248 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
42.5.0280	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "הוקולס טרייספס בייספס" דגם UBX-255 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0290	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "מסובב אגן וחיוזק האלכסונים" דגם UBX-258 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0300	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "בלייד מסוג "אופני ידיים" דגם UBX-287 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	12,110.00	12,110.00
42.5.0310	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "בלייד מסוג "אופני ספינינג" דגם UBX-289 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	12,110.00	12,110.00
42.5.0320	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "חתירה בתמיכת חזה הידרואלי" דגם UBX-290 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0330	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "סטפר" דגם UBX-292 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0340	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "ספת דחיקת חזה בשכיבה" דגם UBX-293 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0350	אספקה והתקנת מתקן כושר הידרואלי חיצוני מסוג "כורסת פשיטה וכפיפת ברכיים" דגם UBX-298 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	14,700.00	14,700.00
42.5.0360	אספקה והתקנת מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "בוקס ג'מפ" דגם UBX-227 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	7,700.00	7,700.00
42.5.0370	מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "בוטו 360" דגם UBX-360 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	11,750.00	11,750.00
42.5.0380	אספקה והתקנת מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "קיק בוקס" דגם UBX-303 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	3.00	12,110.00	36,330.00
42.5.0390	אספקה והתקנת מתקן כושר מסדרת X3 מסוג "רצועות אימון" דגם UBX-3X תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	38,300.00	38,300.00
42.5.0400	אספקה והתקנת מתקן כושר מסוג "קאטל בל משלוש" דגם UBX-KTB3 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	61,720.00	61,720.00
42.5.0410	אספקה והתקנת מתקן כושר סטטי מסוג "ברק כפול מורחב" דגם UBX-71-110-EXS תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	136,000.00	136,000.00
42.5.0420	משקל דיגיטלי למסלולי הליכה עשוי בטון אפור חלק/צבוע במידות 58/95 ס"מ ובגובה 103 ס"מ, דגם "משקל בדרך" תוצרת "פינות תרבות ירוקות" או ש"ע	יח'	1.00	20,600.00	20,600.00
42.5.0430	שולחן פינג פונג מבטון מזויין ב-30 בציפוי צבע אפוקסי, אנטי ונדלי, במידות 274/153 ס"מ ובגובה 80 ס"מ, מק"ט 7401 תוצרת שחם אריכא" או ש"ע, לרבות רשת מתכת מתוחה מפח מגולוון צבועה בפוליאסטר לפי סעיף	קומפל	4.00	7,500.00	30,000.00
42.5.0440	שלט דו צדדי צבועני בעיצוב "בלייד" דגם UBX-202 תוצרת אורבניקס או ש"ע	יח'	1.00	2,013.00	2,013.00
42.5.0450	רמפה דו שיפועית מעץ מק"ט 2500 תוצרת אורן מתקני משחק או ש"ע	יח'	1.00	4,640.00	4,640.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי-עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
42.5.0460	אספקת והתקנת דלגית מעץ מק"ט 2501 תוצרת אורן מתקני משחק או ש"ע	יח'	1.00	2,570.00	2,570.00
42.5.0470	אספקת והתקנת רמפת ריצה מעץ מק"א 2503 תוצרת אורן מתקני משחק או ש"ע	יח'	1.00	5,560.00	5,560.00
42.5.0480	אספקת והתקנת מדרגות טיפוס מעץ מק"ט 2504 תוצרת אורן מתקני משחק או ש"ע	יח'	1.00	4,180.00	4,180.00
42.5.0490	אספקת והתקנת מנהרת זחילה מק"ט 2506 תוצרת אורן מתקני משחק או ש"ע	יח'	1.00	4,870.00	4,870.00
42.5.0500	אספקת והתקנת קורות הלכיה מעץ מק"ט 2507 תוצרת אורן מתקני משחק או ש"ע	יח'	1.00	3,490.00	3,490.00
42.5.0510	אספקת והתקנת עלה ורד מעץ מק"ט 2511 תוצרת אורן מתקני משחק או ש"ע	יח'	1.00	3,490.00	3,490.00

סה"כ לתת פרק:	42.5	מתקני משחק	2,667,173.00
---------------	------	------------	--------------

תת פרק: 42.6 פרגולות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי ריהוט חוץ, מתקנים, פרגולות וכל המפורטים בפרק זה כוללים ביסוס ועיגון לקרקע, העץ מטופל (אימפרגנציה) ומטופל גם נגד טרמיטים, המתכת מגולוונת וצבועה בתנור, לרבות צביעה ימית.				
42.6.0020	הצללה מסוג מפרשים מאריג פוליאטילן בדחיסות גבוהה והגנת U.V, עובי מינימלי 1.5 מ"מ, 90-95% הצללה. מותקן באמצעות כבלים מעמודי פלדה בקוטר 10"-12" בגבהים עד 8 מ' מגולוונים וצבועים בתנור. ביסוס העמודים בהתאם לתנאי הקרקע. העבודה הינה תכנון ביצוע, לפני ביצוע יש להציג חישוב קונסטרוקציה וביסוס לרבות עומסי רוח.	מ"ר	1,250.00	240.00	300,000.00

סה"כ לתת פרק:	42.6	פרגולות	300,000.00
---------------	------	---------	------------

סה"כ לפרק:	42	ריהוט חוץ	3,996,803.00
------------	----	-----------	--------------

פרק: 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

תת פרק: 44.1 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	יש לספק דוגמה לשטח לאישור אדריכל הנוף והמפקח טרם הזמנת החומרים.				
	כל המחירים כוללים אספקה, התקנה, עיגון ויטוד לפי הפרטים האדריכליים והקונסטרוקטיביים, לרבות צביעה ימית.				
44.1.0030	מאחז יד מצינור מגולוון בקוטר 40 מ"מ, מגולוון וצבוע בתנור, כולל עמודים אנכיים כל 1.5 מ' לכל היותר, עיגון וביטון בקרקע או חיבור לקירות לפי פרט.	מ"א	15.00	177.80	2,667.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
44.1.0040	גדר רשת דגם "מיטל" או "ניו ג'רסי" או "תחום חלקה" או "מדובע" ש"ע בגובה 1.6 מ' עם מסגרת מברזל שטוח 50/5 מ"מ או מפרופיל מכופף 40/20/2 מ"מ, פינות מדובעותאו עגולות, רשת מרותכת במשבצות 50/150/4.5.5.0 מ"מ ועמודים מפרופיל 60/60/2 מ"מ או מצינור קוטר 2" ועובי 2 מ"מ כל 2.15-2.16 מ', לרבות כיפות, אביזרי חיבור מגולוונים ויסודות בטון בודדים	מ"א	90.00	380.00	34,200.00
44.1.0050	שער פישפש דגם "תוחם חלקה" ברוחב 1.10 מ' ובגובה 1.6 מ' מגולוון וצבוע בתנור, מסגרת ברזל עם מילואת רשת מרותכת כולל צירים חרוטיים נועל עליון ותחתון ומנעולתלייה. מעוגן ומבוטן בקרקע.	יח'	2.00	1,250.00	2,500.00
44.1.0060	גדר מוטות למגרש ספורט דגם "חנית כפולה" תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע בגובה כ-4.0 מ' עם מוטות ניצבים בקוטר 3/4" ובעובי 2.2 מ"מ עם ראש ישר, במרווח של 99 מ"מ המחברים לארבעה פרופילים אופקיים 60/40/2.2 מ"מ ועמודים מפרופיל 100/50/3 מ"מ כל כ-3.0 מ', לרבות יסודות בטון בודדים במידות 40/40/60 ס"מ, לרבות גיליון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף.	מ"א	280.00	940.00	263,200.00
44.1.0070	תוספת גובה לגדר מוטות למגרש ספורט דגם "חנית כפולה" תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע לרבות גיליון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף.	מ"ר	5.00	253.00	1,265.00
44.1.0080	מעקה מוטות למגרש ספורט "דגם חנית" תוצרת הדס או ש"ע בגובה 1.10 מ', עם מוטות ניצבים בקוטר 3/4" ובעובי 2.2 מ"מ עם ראש ישר, במרווח של 99 מ"מ המחברים לשני פרופילים אופקיים 60/40/2.2 מ"מ ועמודים מפרופיל 100/50/3 מ"מ כל כ-1.5 מ', לרבות יסודות בטון בודדים במידות 40/40/60 ס"מ, לרבות גיליון וצביעה בתנור בגוון RAL לבחירת אדריכל הנוף. לרבות חיבור המסגרת לעמוד במחברים עיוורים ויסודות בטון בודדים	מ"א	20.00	315.00	6,300.00
44.1.0090	גדר עץ איפאה בגובה 2 מ' לפי פרט 10.4 לרבות, אספקה, וכל הנדרש לעיגון והתקנה מושלמת לפי המופיע בחוברת פרטים.	מ"א	40.00	1,980.00	79,200.00
44.1.0100	שער עץ איפאה לפי פרט 10.5 וכל הנדרש לעיגון והתקנה מושלמת לפי המופיע בחוברת פרטים.	יח'	1.00	5,040.00	5,040.00
44.1.0110	דלתות עץ מאיפאה עובי 2 ס"מ, לרבות מסגרות מפרופילי H, לרבות קורות תמיכה תחתונות, פירזול ואימפרגנציה, עיגון המוצר וכל האלמנטים הנדרשים לביצוע מושלם לפיהפרטים 25 ו 26 בחוברת פרטים	מ"ר	30.00	1,200.00	36,000.00

סה"כ לתת פרק: 44.1 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה 430,372.00

סה"כ לפרק: 44 גדרות ומעקות מפרופילי פלדה 430,372.00

פרק: 51 כבישים ופיתוח

תת פרק: 51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו שיידרש.				
	עבודות פירוק יבוצעו רק ואך לאחר אישור מפקח בכתב ביומן עבודה				
	מחירי כל הסעיפים כוללים פינוי וסילוק למרחק כלשהו שיידרש לרבות לתלום אגרה במטמנה מאושרת.				

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	בכל מקום שמצויין המפרט הכללי-הספר הכחול הכוונה למהדורה העדכנית ליום פרסום המכרז.				
51.1.0050	חישוב לעומק של עד 20 ס"מ, כולל ניקוי פסולת, פינוי בולדריים, הורדת צמחיה, קרית עצים או שחים ועקירת שורשים לרבות פינוי וסילוק.	מ"ר	22,000.00	4.00	88,000.00
51.1.0060	פירוק משטחי בטון מזוין בעובי משתנה או בשטחי בטון רזה כולל סילוק הפסולת מהשטח.	מ"ר	200.00	50.00	10,000.00
51.1.0070	ריסוס שטחים בחומר קוטל עשבים, הדברה תיעשה לפי הנדרש במפרט הכללי-ספר כחול סעיפים 41.02.04.00 עד 41.02.04.04, וחיתוי קרקע לפי הנדרש במפרט הכללי-ספר כחולסעיף 41.02.05	מ"ר	22,000.00	1.80	39,600.00
51.1.0080	פירוק גדר רשת מכל סוג שהוא לרבות פינוי וסילוק.	מ"א	700.00	23.80	16,660.00
51.1.0090	פירוק ופינוי של קונסטרוקציות ברזל בגדולים שונים מפוזרים בשטחי הפרויקט (הכנות ליציקה משלב הקודם)	יח'	8.00	150.00	1,200.00
51.1.0100	פירוק והריסת קירות תומכים מבטון מזוין לרבות פינוי וסילוק.	מ"ק	10.00	128.50	1,285.00
51.1.0110	מילוי מבטון CLSM (בחנ"ם בעל חוזק גבוה) לפי הנחיה של המפקח בכתב ביומן עבודה	מ"ק	30.00	313.00	9,390.00

**סה"כ לתת פרק:** 51.1 עבודות הכנה ופירוק שונות 166,135.00

**תת פרק:** 51.2 עבודות עפר

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	פינוי פסולת יאושך רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדריים ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המפקח לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.				
	לא תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע עבודות בתנאים או בשטחים מוגבלים.				
	לא תשולם לקבלן בנפרד את כל ההוצאות הקשורות לפינוי עודפי חפירה או פסולת לכל מרחק שיידרש לרבות תשלומים לאגרות הטמנה.				
51.2.0040	חפירה, הפרדה, העמסה ופינוי פסולת מסוגים שונים לאתר שפיכה מאושר.	מ"ק	500.00	65.00	32,500.00
51.2.0050	חפירה בכל סוגי קרקע עד 10,000 מ"ק.	מ"ק	6,050.00	20.00	121,000.00
51.2.0060	חפירת גישוש זהירה לאיתור תשתיות תת"ק לעומק של 1.5 מטר (לפי הנחיה של מפקח בכתב ביומן עבודה).	מ"א	50.00	90.00	4,500.00
51.2.0070	חפירת גישוש זהירה לאיתור תשתיות תת"ק בכל סוגי הקרקע הכוללת כלי צמ"ה, עבודות ידיים במידת הצורך לעומק עד 1.5 מ' לרבות מדידת התשתיות הקורות (רום ומיקום) על ידי מודד מוסמך	מ"א	50.00	200.00	10,000.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי-עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
51.2.0080	יישור והידוק מבוקר (צורת דרך)	מ"ר	15,000.00	4.00	60,000.00
51.2.0090	טיפול בחומר חפור, לצורך שימוש חוזר כמילוי באתר, כולל מיון וניפוי, הפרדת הפסולת אם ישנה, והתאמתו להגדרת מילוי לפי המפרט. לרבות אחסונו, העמסתו הובלת החומר לאזור המילוי פיזורו בשכבות בעובי עד 20 ס"מ והידוקו לפי מפרט 51 וישולם לפי מ"ק מילוי מהודק בשטח.	מ"ק	2,000.00	11.50	23,000.00
51.2.0100	אספקה והתקנת יריעות מסוג סטבילנקה 400 או ש"ע, מחיר כולל אספקה, הובלה, פיזור, עיגון וחפיפה 20 ס"מ לפחות	מ"ר	9,600.00	41.00	393,600.00

<b>סה"כ לתת פרק:</b>	<b>51.2</b>	<b>עבודות עפר</b>	<b>644,600.00</b>
----------------------	-------------	-------------------	-------------------

תת פרק: 51.3 מצעים ומילוי מובא

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
51.3.0010	מצע סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 20 ס"מ, לאחר ההידוק בהידוק מבוקר של 100% לפי מודיפייד אאשטו.	מ"ק	5,400.00	115.00	621,000.00
51.3.0020	מילוי מובא מחומר נברר (מצע סוג ג'), מפוזר בשכבות בעובי מקס' של 20 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר, לפי הנדרש במפרט הכללי פרק 51 (המחיר כולל ההידוק) עד 000,10 מ"ק.	מ"ק	5,200.00	66.00	343,200.00
51.3.0030	אספקה ופיזור חול מחצבה נקי מפסולת וגופים זרים.	מ"ק	200.00	77.00	15,400.00

<b>סה"כ לתת פרק:</b>	<b>51.3</b>	<b>מצעים ומילוי מובא</b>	<b>979,600.00</b>
----------------------	-------------	--------------------------	-------------------

תת פרק: 51.6 קווי תיעול

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי כל תאי הבקרה/שוחות כוללים כיתוב והטבעה ע"ג מכסים ע"פ ובתיאום עם המועצה/ העירייה/ הרשות/ תאגיד שיכלול סמל, שם הרשות/תאגיד ושם המערכת.				
	מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההסמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר סימון וכו'.				
	לא תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע חציבה בסלע מוצק.				
	תוספת 20% עבור כל מטר עומק נוסף.				
	צינור בטון מזויין בדרג 1-5 עם אטם גומי מיוחד על הזכר, אטום לתיעול, כולל אספקה והנחה בעומק הנדרש.				
51.6.0060	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ דרג 5 בעומק עד 2.0 מ'.	מ"א	30.00	403.90	12,117.00
51.6.0070	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 40 ס"מ דרג 5 בעומק מ 2.0 מ' עד 3.0 מ'.	מ"א	65.00	455.30	29,594.50



## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי – עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
51.6.0080	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 5 בעומק עד 2.0 מ'.	מ"א	50.00	557.00	27,850.00
51.6.0090	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 5 בעומק מ-2.0 מ' עד 3.0 מ'.	מ"א	20.00	616.90	12,338.00
51.6.0100	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 4 בעומק מ-3.0 מ' עד 4.0 מ'.	מ"א	45.00	650.30	29,263.50
51.6.0110	צינור בטון מזויין אטום לניקוז בקוטר 50 ס"מ דרג 4 בעומק מ-4.0 מ' עד 5.0 מ'.	מ"א	75.00	700.00	52,500.00
51.6.0120	תוספת למחיר תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת B125 לפי ת"י 489.	קומפל	12.00	600.00	7,200.00
51.6.0130	תוספת עבור אטם מובנה בפעמון בתהליך הייצור של אקרשטיין או ש"ע עבור צנורות בקטרים 40 עד 60 ס"מ.	יח'	85.00	35.20	2,992.00
51.6.0140	תוספת עבור חיבור צינור ניקוז בקטרים שונים עד 80 ס"מ לתא קיים.	קומפל	1.00	754.20	754.20
51.6.0150	שוחה מרובעת במידות פנים 100/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק עד 1.25 מ'.	קומפל	4.00	3,647.60	14,590.40
51.6.0160	שוחה מרובעת במידות פנים 100/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ'.	קומפל	1.00	5,242.20	5,242.20
51.6.0170	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 2.75 מ' ועד 3.25 מ'.	קומפל	1.00	6,275.30	6,275.30
51.6.0180	שוחה מלבנית במידות פנים 120/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ, 40 טון ממין D400, בעומק מעל 3.25 מ' ועד 3.75 מ'.	קומפל	1.00	7,252.00	7,252.00
51.6.0190	תוספת מחיר עבור מסגרת מרובעת/עגולה ממתכת ומכסה עגול יצוק ממתכת B125 לפי ת"י 489.	קומפל	7.00	600.00	4,200.00
51.6.0200	קולטן ראשי עמוק צמוד לאבן שפה במידות פנים 48/78 ס"מ בגובה 140 ס"מ עם חור לצינור 40 מבטון כדוגמת MD-1 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	2.00	1,952.70	3,905.40
51.6.0210	קולטן ראשי עמוק צמוד לאבן שפה במידות פנים 78/78 ס"מ בגובה 140 ס"מ עם חור לצינור 40 מבטון כדוגמת MD-1 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	2.00	2,650.00	5,300.00
51.6.0220	קולטן צדדי צמוד לאבן שפה במידות פנים 48/78 בגובה 65 ס"מ כדוגמת MD-2 של וולפמן או ש"ע כולל מסגרת ורשת תיקנית C250 מברזל כבדה או חומרים מרוכבים בכפוף לדרישות ת"י 489.	יח'	4.00	1,686.10	6,744.40
51.6.0230	קולטן שטח משוחה טרומית במידות X100100 ס"מ ובעומק עד 1.25 מ' לרבות רשת פלדה מגולוונת ייעודית לשוחת שטח דגם וולפמן או ש"ע.	יח'	1.00	3,562.00	3,562.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי – עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
51.6.0240	קידוח החדרה מתחת לשוחה X150150 לדבות שוחה עם מכסי רשת בעומק עד 2.0 מטר ועוד בור בקוטר 1.0 מטר ובעומק עד 6.0 מטר, וכל הנדרש לביצוע לפי הפרטים כפי שמופיע בתכנית הביצוע של יועץ הניקוז	קומפל	1.00	28,000.00	28,000.00
51.6.0250	קידוח החדרה מתחת לשוחה X150150 לדבות שוחה עם מכסי רשת בעומק מ 2.0 עד 4.0 מטר ועוד בור בקוטר 1.0 מטר ובעומק עד 6.0 מטר, וכל הנדרש לביצוע לפי הפרטים כפי שמופיע בתכנית הביצוע של יועץ הניקוז	קומפל	3.00	33,000.00	99,000.00

סה"כ לתת פרק:	51.6	קווי תיעול	358,680.90
---------------	------	------------	------------

סה"כ לפרק:	51	כבישים ופיתוח	2,149,015.90
------------	----	---------------	--------------

פרק: 52 עבודות אספלט  
תת פרק: 52.1 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחירי האספלטים כוללים הובלה, פיזור והידוק				
	לא תשולם תוספת מחיר עבור ביצוע עבודות בתנאים מוגבלים				
	לא תשולם תוספת מחיר עבור התארגנות/הובלה וביצוע עבודות לא ברצף ובכמות הקטנות.				
52.1.0040	אספלט במגרשי ספורט בעובי 7 ס"מ מבוצע בשתי שכבות: שכבה נושאת תחתונה בעובי 4 ס"מ גודל הגרגר 19 מ"מ (3/4") ומעליה, שכבת אספלט בעובי 3 ס"מ גודל מקסימלי 5.9 מ"מ (3/8"), לרבות פיזור, ריסוס ביטומני בין השכבות ופילוס אספלט בפנישר.	מ"ר	9,600.00	80.00	768,000.00

סה"כ לתת פרק:	52.1	שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות	768,000.00
---------------	------	--------------------------------	------------

תת פרק: 52.2 שונות

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
52.2.0010	ניסור אספלט ליצירת תפר דמה ומילוי מסטיק ביטומני.	מ"א	300.00	21.00	6,300.00
52.2.0020	ציפוי אקרילי בשתי שכבות לאספלט ביג'י קוט או ש"ע עבור מסלול ריצה, בגוונים לפי תכנית צביעה ולבחירת אדריכל הנוף	מ"ר	2,150.00	36.00	77,400.00
52.2.0030	ציפוי אקרילי בשתי שכבות לאספלט ביג'י קוט או ש"ע עבור מגרשים, שבילים ורחבות אספלט, בגוונים לפי תכנית צביעה ולבחירת אדריכל הנוף	מ"ר	7,350.00	27.00	198,450.00
52.2.0040	ציפוי אקרילי בשתי שכבות לקירות קריל 2000 או ש"ע, בגוונים לפי תכנית צביעה ולבחירת אדריכל הנוף	מ"ר	350.00	30.00	10,500.00
52.2.0050	ציפוי אקרילי בשתי שכבות לאספלט ביג'י קוט או ש"ע לפי שבלונות שונות, פסים לבנים בעוביים שונים, פרחים ברדיוסים שונים, עיגולים ברדיוסים שונים, חצי הכוונה, אותיות וכיתובים, לפי המופיע בתכנית צביעה בגוונים לבחירת אדריכל הנוף.	קומפל	1.00	144,000.00	144,000.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי – עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
52.2.0060	סימון תקני למגרשי ספורט, כדורסל וכדורגל	יח'	7.00	1,200.00	8,400.00

סה"כ לתת פרק:	52.2	שונות	445,050.00
---------------	------	-------	------------

סה"כ לפרק:	52	עבודות אספלט	1,213,050.00
------------	----	--------------	--------------

פרק: 57 קווי מים וביוב  
תת פרק: 57.1 קווי מים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	קבלן משנה לעבודות מים וביוב חייב להיות מאושר על ידי מציגי התאגיד מים.				
	מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע כוללים את כל מלאכת ההטמנה כולל עבודות החפירה ו/או החציבה, מילוי חוזר, סרט סימון וכו'. לרבות תוספת צמנט לכיסוי לעטיפת החול של הצנרת לפי דרישת המתכנן.				
	אספקה והנחת אביזרים וקווי מים מכל סוג כוללים הפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או חציבה ידנית זהירה לרבות עבודה בשטחים מוגבלים עם מכשולים על ותת קרקעיים, עבודה בסמיכות לתשתיות, חציית תשתיות מעל ומתחת, תיאום עם כל הגופים ורשיות ופיקוח של אותם גופים או רשויות				
	שימוש ב CLSM לצורך מילוי חוזר לקווי מים ו/או ביוב יהיה אך ורק באישור המתכנן והפיקוח ובכתב בלבד				
	המשך לסעיף הקודם: שרותי שדה, כל הבדיקות והכנות והסידורים לביצוע הבדיקות בהתאם לפרוגרמה לבדיקות, ריפוד ועטיפת חול, סרט סימון עם כיתוב מים, מילוי חוזר ע"פ הפרט הסטנדרטי, הידוק שכבות, כל הספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מעבירים וכו' וכל מרכיבי חומרים ועבודה לפי פרק 57 במפרט הכללי.				
	מחירי היחידה של כל הסעיפים כוללים את כל התיאומים הדרושים לקבלת אישורים והיתרים הנחוצים לצורך ביצוע העבודות בשלמותם לרבות תכנון וביצוע דיפון עם כל המשתמע מכך כפי שידרש וע"פ צורך ע"מ לאפשר הנחת קווים ומתקנים הצמוד לכביש קיים ו/או מבנים קיימים ו/או כל תשתית אחרת תוך שמירה על כללי בטיחות וציביותם.				
	כל הספחים לצינורות הפלדה יהיו חרושתיים עם ציפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית חרושיתית תלת שכבתית.				
	בנוסף לנאמר במסמכי מכרז/חוזר מחיר צינורות פלדה, פוליאאתילן ופוליאאתילן מצולב כוללים אחריות על כל המערכת עם כל מרכיביה (צינורות וספחים) למשך 10 שנים ע"י צרן הצנרת לטובת רשות המקומית/תאגיד, חיבור בין הצנרת באמצעות ריתוך פנים ו/או אלקטרופיז'ן בלבד, ביצוע באמצעות קבלן בעל תעודת הסמכה להתקנת צנרת מסוג זה				
	המשך לסעיף קודם: סרט סימון עם חוט מתכתי/נירוסטה וכיתוב מים, עליה של הסרט בתוך תא מגוף, קופסת חשמל סגורה, בדיקת רציפות באמצעות מכשיר לאיתור.				
	המשך לסעיף קודם: על הקבלן לקבל אישור מראש על יצרן הצנרת בהתאם לחלופה המאושרת, הן לגבי מתן שרות השדה וכתב האחריות של יצרן על כל המערכת זאת בטרם הזמנת צנרת והנחתם.				

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	על הקבלן לדאוג שבסעיפים שמצויין בהם ביצוע באישור הפיקוח תוך רישום ביומן, לפני הביצוע יהיה רישום ביומן העבודה, תשלום בגין עבודות האלה מותנה ברישוםם והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום במידה ואין רישום ביומן לפני הביצוע אפילו אם אכן העבודה בוצעה				
	תאי אביזרים יהיו לפי הפרט הסטנדרטי. מודגש שמחיר תא אביזרים כולל הפירה ואו חציבה בכלים מכניים או בידיים, פתיחת כביש אספלט בניסור או מדרכה במקומות שיש, מילוי חוזר מהודק בשכבות עד למבנה הכביש ומדרכה לפי הפרט ושיחזור מבנה הכביש ומדרכה במקרה של פתיחת כביש.				
	מחירי היחידה כוללים כל מרכיבי הביטחון ומחייבים קיצור שעות העבודה ביום, אבטחה מוגברת וכו'.				
	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך, עם עטיפה חיצונית פוליאתילן תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט, מונח בקרקע לכל עומק עם עטפת חול, בקטרים שונים, ובעובי דופן שונה לרבות כל הספחים				
57.1.0150	צינורות פלדה למי שתיה לפי ת"י 530 עם פאזה חדה לריתוך בקוטר 4" עובי דופן 5/32" עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי וציפוי פנים מלט צמנט מונח בקרקע לכל עומק	מ"א	90.00	196.20	17,658.00
57.1.0160	מגוף טריז רחב/צר קוטר 2"	קומפל	1.00	866.80	866.80
57.1.0170	מגוף טריז רחב/צר קוטר 4"	קומפל	1.00	2,174.50	2,174.50
57.1.0180	שסתום אוויר משולב למים קוטר 2"	קומפל	1.00	2,130.50	2,130.50
	ברזי כיבוי אש לרבות קוביית בטון וצנור מזין באורך 3 מטר				
57.1.0200	ברז כיבוי אש (הידרנט) בקוטר 3" על זקיף חרושתי בקוטר 4" לרבות מתקן שבירה בהתאם לפרט.	קומפל	2.00	2,928.60	5,857.20
57.1.0210	מארז כיפה אדומה דור 3 מותקנת על ברז כיבוי אש (הידרנט) עם מכסה הגנה כולל מפתח	יח'	2.00	600.00	1,200.00
	חיבור קו מים חדש לקו מים קיים, חיבור לקו הקיים באמצעות אביזרים חרושתיים כולל כל העבודות הנלוות (חפירה, עבודות, אביזרים הנדרשים לביצוע החיבור)				
57.1.0230	חיבור קו מים חדש מסוג כלשהו בקוטר 4" לקו קיים מסוג כלשהו בקוטר 10" - 8"	קומפל	1.00	2,230.00	2,230.00
57.1.0240	גמל מגופים בקוטר 4" לרבות 4 קשתות, קטעי צינורות, עד 8 אוגנים לחיבור אביזרים בקוטר 4"-2" לפי פרטי הביצוע והתכניות המופיעים אצל מתכנן הניקוז	קומפל	1.00	6,500.00	6,500.00
57.1.0250	מלכודת אבנים בקוטר 4"	יח'	1,650.00	1.00	1,650.00
57.1.0260	מד"ח בקוטר 4"	יח'	1.00	3,200.00	3,200.00

## כתב כמויות למכרז מספר 31/20

מתחם פארק הפנאי - עיריית בת ים

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
57.1.0270	מד מים בקוטר 3"	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00

<b>45,967.00</b>	<b>סה"כ לתת פרק:</b>	<b>57.1</b>	<b>קווי מים</b>
------------------	----------------------	-------------	-----------------

<b>45,967.00</b>	<b>סה"כ לפרק:</b>	<b>57</b>	<b>קווי מים וביוב</b>
------------------	-------------------	-----------	-----------------------

**פרק:** 92 **הקצב עבור בקרת איכות - ללא הנחה**

**תת פרק:** 92.1 **בקרת איכות**

מספר סעיף	תאור הסעיף	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הפעלת מערך בקרת איכות יהיה ללא הנחה ו/או תוספת וישולם כהשתתפות המזמינב הוצאת הקבלן בהפעלת מערך בקרת איכות בהתאם להגדרות במפרט מיוחד בסך של 2.5%				
	התשלום יהיה חודשי וישולם האחז הנו"ל עבור כפול התשלום בפועל שישולם לקבלן ביתר סעיפי החוזה. כמו כן מודגש כי הנו"ל הינו הקצב להשתתפות המזמינב בקרת איכות ולא תשלום תוספת בסעיף זה עקב התמשכות משך הביצוע או מכל סיבה אחרת. הקצב ניתן בכפוף לתפקוד מערכת בקרת איכות עצמית של הקבלן בכל חודש				
	במקרה של תפקוד לקוי של בקרת איכות בחודש מסוים ינוכה כאמור סכום הקצב מחשבון הקבלן בגין אי העמידה במטלות הביצוע של בקרת איכות ולא יוחזר גם אם השלם הקבלן בחודשים הבאים את דיווחים ומטלות כאמור בתנאי החוזה				
92.1.0040	בסעיף זה ישולם 90% בלבד מערך הסעיף שמפורט מעלה	יח'	1.00	283,303.80	283,303.80
92.1.0050	בסעיף זה ישולם 10% לצורך השלמת תשלום של 100%. התשלום עבור סעיף זה יעשה בסיום הפרויקט יחד עם התשלום של החשבון סופי לקבלן ובתנאי של השלמת תיק בקרת איכות מלא למסירה		1.00	31,478.20	31,478.20

<b>314,782.00</b>	<b>סה"כ לתת פרק:</b>	<b>92.1</b>	<b>בקרת איכות</b>
-------------------	----------------------	-------------	-------------------

<b>314,782.00</b>	<b>סה"כ לפרק:</b>	<b>92</b>	<b>הקצב עבור בקרת איכות - ללא הנחה</b>
-------------------	-------------------	-----------	--

נספח ד'

אבני דרך

אבני דרך למכרז מס' \_\_\_\_\_

לביצוע : עבודות פיתוח פארק הפנאי בי 450 בת ים

1. תקופת הביצוע הכללית היא 15 (חמישה עשר) חודשים ממועד מתן צו התחלת עבודה.
2. להלן אבני דרך הנדרשים :

מס	תיאור אבן דרך	תקופת ביצוע אבן דרך (מס' חודשים מתחילת צו התחלה עבודה)
2.1	התארגנות, קבלת רישיונות, הקמת מחנה קבלן, קבלת שטח ותחילת עבודות באתר	חודש אחד
2.2	גמר ביצוע עבודות הריסות, חישוב, חפירות, מילוי בשכבות, ביצוע עבודות ניקוז, ביוב, הכנות לתשתית חשמל, תקשורת, בטונים ושונות	4 חודשים
2.3	גמר ביצוע עבודות חשמל, תקשורת, מים, השלמת עב' בטונים, מצעים, אבני שפה, שכבות אספלטיות, מדרכות והכנות לעב' גינון	6 חודשים
2.4	עבודות גינון, אספקה והתקנה מתקני משחקים, מתקני ספורט,	9 חודשים
2.5	אספקה והתקנה רהוט חוץ, גמר עבודות גינון, גדרות ומעקות	12 חודשים
2.6	גמר כל העבודות בפרויקט והגשת חשבון סופי לרבות נספחים, תיק מסירה מלא, תכניות עדות, חישובי כמויות, אישורי בקרה והבטחת איכות (אישור מושלם וסופי)	14 חודשים
2.7	השלמת מסירה כולל תיק מסירה מלא, גמר חשבון סופי וקבלת אישור המפקח ועיריית בת ים	15 חודשים

3. מובהר בזאת, בהתאם לסעיף 9 לתנאים המיוחדים המהווים חלק בלתי נפרד מהחוזה כי אי עמידה בלוחות הזמנים לפי אחת או יותר מאבני הדרך האמורות, יביא לקיזוז 0.05% כולל מע"מ מערך החוזה המקורי בגין כל יום איחור. יובהר כי במידה ויהיה קיזוז מחשבונית הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיים הללו, הקיזוז לא יבוטל גם אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית. להלן בכפוף להסבר מטה.

3.1 באישור ועדת מכרזים, ובכפוף להוראות מסמכי המכרז ונספחיו, העירייה תגבה קנסות מקבלנים בגין אי עמידה באבני דרך של המכרז בהתאם לקבוע לעיל. בגין אי עמידה בלוחות לפי אחת או יותר מאבני הדרך יקוזז מערך החוזה סך של 0.05% בגין כל יום איחור (להלן – **הקנס**).

3.2 העירייה רשאית על פי שיקול דעתה, על בסיס המלצת מנהל הפרויקט, לקוזז עבור כל יום איחור סך של 0.05% מערך החוזה בהתחשב בחלק היחסי שלא בוצע באבן הדרך, קרי: ניתן לקוזז 0.05% מערך החוזה בניכוי ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן במסגרת אותה אבן דרך בגין כל יום איחור.

**דוגמא:** ערך החוזה = 100 ₪; ערך כל העבודות באבן דרך = 20 ₪; ערך העבודות שכבר בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך הספציפית שבתקופתה היה האיחור = 15 ₪; ערך העבודות שלא בוצעו על ידי הקבלן באבן הדרך = 5 ₪; הקנס לכל יום איחור = 0.0025 ₪ (בחישוב: 0.05% כפול 5 ₪).

3.3 ועדת המכרזים רשאית להביא בחשבון בקבלת החלטה כאמור, בין היתר, את הסיבה לאי עמידה באבני הדרך.

3.4 יובהר, כי במידה ויהיה קיזוז כאמור מחשבונית הקבלן בגין אי עמידה באחת או יותר מאבני הדרך החוזיים, הקיזוז לא יבוטל גם אם בתום תקופת הביצוע עמד הקבלן בתקופת הביצוע הכללית.

חתימה וחותמת הקבלן \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

