



**מכרז מס' 06/2022**

**לביצוע עבודות הקמה – גשר טיילת בה"ד חיל הים**

**בת גלים, חיפה**

**שלב ב'**

**מפרט מיוחד, כתב כמויות**

**ורשימת תוכניות**

**אפריל 2022**

רשימת המתכננים:

04-8380407	הילה רותם-הלוי, גרינשטיין הר-גיל אדריכלות נוף ותכנון סביבתי	תכנון נוף
04-8254222	קרנן ושות' חברה להנדסה	קונסטרוקציה
04-6996676	סער מהנדסים	תכנון חשמל ותאורה
04-9990457	ג.י.א הנדסת קרקע וביסוס	יועצי קרקע
04-8372290	טכנומד	יועצי מדידות
03-5257519	AGL AVIATION	יועצי תעופה
074-7880168	יפה נוף תחבורה תשתיות ובנייה	ניהול הפרויקט
03-6366422	ח.פ.ת חברה לפיתוח ותשתיות	מפקחים

## תוכן

7	פרק 00 – מוקדמות	00
7	כללי	00.01
8	תיאור העבודה	00.02
8	תנאי האתר	00.03
8	תיאום מול גורמים שונים	00.04
10	רישיונות ואישורים	00.05
10	שלבי הביצוע	00.06
11	לוח זמנים ומשך ביצוע	00.07
11	קבלת אתר העבודות על ידי הקבלן	00.08
12	תכניות	00.09
12	סילוק עודפים ופסולת	00.10
13	פרוק מתקנים וציוד באתר	00.11
13	אישורים לקבלת תעודת השלמה של הרשויות המוסמכות	00.12
13	אספקת מים וחשמל	00.13
14	משרד המפקח	00.14
14	מדידות וסימון	00.15
16	תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE)	00.16
16	מעבדה	00.17
17	הובלות	00.18
17	תנועה על פני כבישים קיימים ובשטח הטיילת	00.19
17	הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים	00.20
18	עבודה בשעות חריגות, שבתות וחגים	00.21
18	עבודות חריגות ועבודות שלא ימדדו	00.22
18	אחריות הקבלן	00.23
19	קבלני משנה	00.24
19	עבודה, ציוד וחומרים	00.25
20	תעודות אחריות למכלולים ולאביזרים	00.26
20	סמכויות המפקח	00.27

20	קבלת העבודה	00.28
21	שלטי הפרויקט	00.29
21	ניהול ממוחשב של הפרויקט	00.30
21	איסור קבלת הוראות מאנשים שלא הוסמכו לכך	00.31
21	בטיחות וגיהות	00.32
22	עלויות פרק 00 מוקדמות	00.33
22	סדר עדיפות בין מסמכים	00.34
23	עבודות יומיות (רגיל)	00.35
24	פרק 01 – עבודות עפר	
24	כללי	01.01
25	הנחיות יועץ הביסוס	01.02
25	חפירה/חציבה	01.03
25	שיפועי דפנות חפירה	01.04
25	ייבוש מפרצון חיל הים – כלי שיט	01.05
27	שיקום שובר גלים/ הגנת חופים	01.06
29	אופני מדידה ותשלום בנוסף לאמור במפרט הכללי	01.07
31	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר	
31	כללי	02.01
31	תכונות הבטון	02.02
33	דרישות ביצוע	02.03
36	סיבולת (TOLERANCES)	02.04
36	בדיקת הבטון	02.05
36	קביעת אלמנטים בבטון	02.06
36	אופני מדידה ותשלום – בנוסף לאמור במפרט הכללי	02.07
37	בטון רזה ובטון הגנה מתחת לאלמנטים מבניים	02.08
37	אלמנטים מבטון מזוין	02.09
37	מוספי הגנה בפני כלורידים, סולפטים ובקרקעות אגרסיביים	02.10
38	גמר בטון חשוף חזותי בטפסות עץ ו/או פלדה	02.11
39	פלדת זיון לבטונים	02.12

40	מישקי התפשטות (הפרדה)	02.13
40	רמפה לאורך הטיילת	02.14
41	נציבי גשר	02.15
42	מדרך גשר	02.16
42	רמפה ומדרגות צמוד למנחת	02.17
43	אופני מדידה ותשלום	02.18
43	שבילי הליכה לאורך הטיילת	02.19
45	פרק 05 - עבודות איטום	
45	איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע	05.01
45	אופני מדידה ותשלום	05.02
46	פרק 08 - חשמל ותאורה	
46	08.00.00 כללי	
47	עבודות עפר, בורות, יסודות, תעלות	08.02.00
51	עבודות בטון - יסוד לעמוד, יסוד ללוח חשמל (מרכזייה), בריכות	08.03.00
53	מובילים תת-קרקעיים	08.04.00
54	כבלים תת-קרקעיים, מופות חיבור, כבלים עיליים	08.05.00
55	הארקה	08.06.00
56	עמודים	08.07.00
59	- זרועות לפנסים	08.08.00
60	- פנסים, נורות ואביזרי עזר	08.09.00
61	- מגש חיבורים, ארגז אביזרים (תיבות חיבור)	08.10.00
62	לוחות חשמל מאור וחלוקה	08.11.00
65	08.14.00 - שונות	
66	אופני מדידה מיוחדים ומחירים	08.15
69	פרק 13 - עבודות בטון דרוך	
69	כללי	13.01
69	תאור הגשר	13.02
69	תכנון ע"י הקבלן	13.03
70	הנחיות מיוחדות	13.04

70	..... דרישות נוספות	13.05
71	..... החומרים	13.06
73	..... פרק 23 – כלונסאות קדוחים במקום עם תמיסת בנטונייט	
73	..... 23.01 כללי	
73	..... קדיחה	23.02
74	..... תמיסת הבנטונייט	23.03
75	..... הזיון	23.04
75	..... הבטון	23.05
76	..... פיקוח ובקרה על היציקה	23.06
76	..... בקרה	23.07
76	..... תיקונים	23.08
76	..... אופני מדידה	23.09
77	..... פרק 40 – פיתוח האתר וסלילה	
77	..... 40.01 עבודות הכנה ופירוק	
77	..... כללי	
78	..... אופני מדידה	
79	..... 40.02 – עבודות עפר, חציבה, כבישה והידוק	
80	..... 40.03 – קירות תומכים, גדרות וסלעיות	
81	..... 40.04 – שבילים, מדרכות, רחבות משטחים, מדרגות ותעלות	
83	..... 40.05 – שונות	
87	..... פרק 41 – עבודות גינון והשקיה	
87	..... 41.01 – הכשרת קרקע	
89	..... 41.02 – מערכות השקיה	
93	..... 41.03 – שתילה וזריעה	
94	..... 41.05 – אחזקת גנים	
95	..... פרק 69 – עבודות משלימות בגשרים	
95	..... 69.01 סמכים בגשרים (מנחה)	
95	..... 69.02 תפרי גשרים (מנחה)	
96	..... רשימת תכניות למכרז	

## מפרט מיוחד ואופני מדידה ותשלום מיוחדים

### פרק 00 – מוקדמות

#### 00.01 כללי

א. במפרט מיוחד זה מתוארים עיקרי השינויים המיוחדים והתוספות או הדגשים לגבי אופני מדידה לתשלום והנחיות הביצוע לעומת האמור במפרט הכללי. בהעדר התייחסות במפרט מיוחד זה או במוקדמות, יחולו על אופני המדידה לתשלום והנחיות הביצוע ההוראות המופיעות במפרט הכללי.

ב. כמו כן, אין הכרח שכל העבודות המפורטות בכתב הכמויות בפרקים השונים יקבלו את ביטויים במפרט המיוחד. יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרטים הטכניים הכלליים לעבודות בנייה בהוצאת משרד הביטחון המצורף למכרז זה על דרך ההפניה.

ג. המפרט מורכב מהמסמכים הבאים:

- המפרט המיוחד הנוכחי כולל הנספחים.

- המפרט הכללי הבינמשרדי של משרד הביטחון במהדורה העדכנית ביותר בעת ביצוע העבודה.

ד. תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שבנושאים מקבילים בין שני המפרטים לעיל קיימות לפעמים הנחיות מחמירות יותר באחד המפרטים. במקרה כזה ההנחיה המחמירה יותר קובעת. באופן כללי, בכל מקרה של אי ודאות תקבע הוראת המפקח.

ה. העדיפות בין מרכיבי המפרט היא כדלקמן (בסדר עדיפות יורד):

- הוראת המפקח ביומן העבודה.

- המפרט המיוחד ותוכניות הביצוע.

- המפרט הכללי הבינמשרדי.

ו. בדבר תקנים ישראליים יש לעמוד בכל תנאי התקנים הרלוונטיים. כל החומרים, הפעולות, העבודות יעמדו בדרישות התקנים הישראליים, ובהעדר תקן כזה, יעמדו בדרישות תקן אירופי או ארה"ב הדן בנושא זה, בכפוף לאישור המפקח.

## 00.02 תיאור העבודה

- א. הקמת גשר טיילת בה"ד חיל הים, בת גלים, חיפה, לרבות עבודות להקמה של גשר והשלמה של טיילת חולדה גורביץ' בחיפה וחיבורה ממזרח להמשך הטיילת הקיימת והכל בהתאם לתכולת העבודה המפורטת (להלן: "הפרויקט").
- ב. במסגרת הפרויקט תיכללנה העבודות העיקריות הבאות:
- הקמה של גשר הולכי רגל ורוכבי אופניים מבטון יצוק באתר בדריכת אחר, הכולל ביצוע ניצבים בסביבה ימית, רמפות גישה משני צדי הגשר.
  - ייבוש חלקי וזמני של מפרצון ימי לצורך ביצוע העבודה.
  - השלמת הגנות חופיות על אזור הטיילת, הכוללות הגנה חופית בעזרת סלעים.
  - השלמות עבודות פיתוח, שבילי הליכה ורכיבת אופניים, גמרים וגינון בשטח הטיילת.
- ג. הגשר שיוקם במסגרת הפרויקט הוא גשר הולכי רגל בן 3 מפתחים, ובאורך כולל של כ-48 מטר. הגשר ממוקם מול בה"ד חיל הים, מעל למפרצון המשמש את הבה"ד לאימונים, ובצמוד למנחת המסוקים של בי"ח רמב"ם.
- ד. העבודה מהווה השלמה של חלק א' של טיילת חולדה גורביץ' (טיילת הבה"ד). חלק מהתוכניות המצורפות למסמכי המכרז כוללות את עבודות שלב א' שבוצעו על ידי קבלן אחר מטעם המזמינה, במועד התחלת ביצוע העבודות יומצאו לקבלן תוכניות As-Made, בהן יסומן גבול ביצוע העבודות על ידי הקבלן הקודם.

## 00.03 תנאי האתר

- א. העבודות (או חלקן) יתבצעו בשטח טיילת הנמצאת על חוף הים, יכללו עבודות בחוף הים (לרבות ייבוש שטח ביס). חלק ניכר מביצוע האלמנטים מבטון ייעשה באזורים קרובים לפני מי הים או אפילו בתוך המים.
- ב. העבודות יתבצעו בסמוך לבסיס פעיל של חיל הים ובסמוך למינחת מסוקים פעיל (יובהר כי הבסיס הצבאי והמינחת מופעלים על ידי צד ג'), משכך צפויים לחול, בסמוך לאתר העבודות, שיבושים מסוגים שונים בין היתר: מגבלות תנועה, מגבלות הנפה, עומסים, עצירות זמניות בעבודה וכו'.

## 00.04 תיאום מול גורמים שונים

- א. כל העבודות בפרויקט תבוצענה בתיאום מול המפקח ומול נציג המזמינה, אשר ישמש כמנהל פרויקט.
- ב. על הקבלן לבצע תיאומים של העבודות מול חיל הים/חיל האוויר/רת"א/ביה"ח רמב"ם/משרד הבריאות וגורמים רלוונטיים אחרים.



ג. על הקבלן לקחת בחשבון כי ייתכן ויידרש לאשר את העובדים מטעמו מול גורמי הביטחון בשל הקירבה לבה"ד חיל הים.

ד. הקבלן מופנה לנוהל הבטיחות המצורף למסמכי המכרז.

ה. לפני תחילת העבודה ובמיוחד לפני ביצוע ליד מערכות תשתית בין אם הם מסומנים בתכניות בין אם לא, על הקבלן לוודא מיקום תשתיות תת-קרקעיים ועליות, לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים, כגון הרשות המוניציפאלית, הרשות הממשלתית ו/או בעלי מערכות התשתית.

ו. התאום עם הרשויות ובעלי המערכות, קבלת רישיונות החפירה, ההמתנה למשגיחי הרשויות וכו' יהיו במסגרת זמן הביצוע ולא יהוו עילה להארכת משך ביצוע. העלויות של מלוי כל תנאי הרשויות לרבות הגבלת שעות עבודה כלולים במחירי היחידה.

ז. להלן רשימה חלקית של גורמים ורשויות רלוונטיים:

- מחלקת התנועה: תאום הסדרי תנועה זמניים ודרכי גישה לאתר. התאום יתבצע עם כל הנוגעים לדבר.
- תאגיד או מחלקת המים והביוב: כדי לא לפגוע בקווי המים והביוב על הקבלן להזמין סיור עם נציג מחלקת המים והביוב, לקבל ממנו את סימון קווי המים והביוב ולתאם אתו המשך העבודה באזור קווי המים והביוב. עבודות הקבלן ליד מתקנים אלו תבוצע רק בנוכחות מפקח של מח' המים והביוב.
- מחלקת הניקוז: הקבלן יתאם עבודותיו באזור קווי הניקוז עם המחלקה וידאג לנוכחות פיקוח מטעם המחלקה בזמן ביצוע עבודות ליד קווים ומתקנים קיימים.
- מחלקת המאור: הקבלן יתאם סיור עם נציג המחלקה על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודת הקבלן ליד מתקני התאורה תבוצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.
- מחלקת גינון: על הקבלן לתאם עבודות הפוגעות בגינון קיים, צנרת מים המשמשת להשקיה, עם נציג מטעם העירייה מהאגף הנ"ל
- מחלקות אחרות בעירייה לפי הצורך.
- חברת החשמל: הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברת חשמל לפחות 3 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל, או באישורו. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי החשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.
- חברת "בזק": הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברת בזק לפחות 3 ימים לפני העבודה ליד עמודי טלפון וקווי תקשורת תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי טלפון וקווי תקשורת תבוצע רק בנוכחות מפקח ובאישורו של חברת בזק. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת בזק לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת בזק את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לקבלן כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי הטלפון ו/או קווי התקשורת על מנת לאפשר את עבודת חברת בזק.
- משטרת ישראל: הקבלן יכין תכניות הסדרי תנועה כמפורט במסמכי החוזה ויגישם לנציג העירייה לצורך אישורם במשטרת התנועה. הקבלן יעסיק שוטרים בשכר על חשבונו בהתאם

לדרישות המשטרה. לא ישולם בנפרד עבור שוטרים ועלותם כלולה במחירי היחידה. הקבלן ימלא אחר כל דרישות משטרת התנועה

- כללי: מודגש בזאת שהרשימה הנ"ל הנה חלקית ויש גורמים נוספים כגון רשות העתיקות, קק"ל, רשות שמורות הטבע, בעלי תשתיות להולכת גז, רכבת ישראל, חברות הכבלים, מקורות, קצא"א, תשתיות נפט ואנרגיה, שירותי נפט או כל רשות חוקית אחרת.

#### **00.05 רישיונות ואישורים**

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן, לפי הצורך, למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות, לרבות היתרי חפירה. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המלה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", חב' הטל"כ, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, רשויות הניקוז, חברות דלק וכו'.

#### **00.06 שלבי הביצוע**

א. הפרויקט יבוצע לפי שלבי הביצוע שיוגדרו ע"י המפקח מנהל הפרויקט במהלך הביצוע בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המזמינה או מי מטעמה.

ב. על הקבלן לעמוד באבני הדרך לביצוע המפורטות להלן:

- אבן דרך ראשונה: סיום עבודות עפר, יבוש והגנות חופיות – 65 ימים ממתן צ.ה.ע.
- אבן דרך שנייה: סיום כלונסאות וראשי כלונס וסיום נציבי בטון – 120 ימים ממתן צ.ה.ע.
- אבן דרך שלישית: סיום קורות בדריכת אחר – 160 ימים ממתן צ.ה.ע.
- אבן דרך רביעית: סיום מדרך בטון הגשר – 245 ימים ממתן צ.ה.ע.
- אבן דרך חמישית: חיבור חשמל ותאורה לרבות שלב א' – 280 ימים ממתן צ.ה.ע.
- אבן דרך שישית: מסירה סופית – 300 ימים ממתן צ.ה.ע.

ג. במסגרת העבודה במכרז/חווזה זה, עלולות להיות עבודות שתבוצענה בהיקפים קטנים, בשלבים, לסירוגין, עם הפסקות עבודה, בהתארגנויות חוזרות ונשנות עקב שינוי בתכניות, עקב עדכון תכניות, עקב תוספות תכניות חדשות וכו'. על הקבלן לקחת זאת בחשבון במחירי היחידה השונים. לא תשולם תוספת כלשהי בגין הסיבות הנ"ל או אחרות, מלבד הכמויות שבוצעו בפועל ועפ"י מחירי היחידה של הקבלן בהצעתו. במידה ותבוצע עבודה מסויימת לסירוגין עם הפסקות כמו קידוחי כלונסאות, אספלטים, אבני שפה וכו'. תשולמנה העבודות אך ורק לפי מחירי היחידה, ללא תוספות כלשהן כמו ההתארגנות מחדש וכו'.

## 00.07 לוח זמנים ומשך ביצוע

- א. משך ביצוע הפרויקט יהיה ל- 300 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה.
- ב. מובהר ומודגש בזאת שמשך הביצוע כולל את השגת האישורים השונים הנדרשים, ובכלל זה אישורי החפירה.
- ג. לצורך שליטה מלאה בביצוע הפרויקט ועקב מורכבות שלבי העבודה השונים, על הקבלן לספק לוח זמנים מפורט על בסיס יומי (גאנט) כולל נקודות ציון ושלבי ביצוע, לא יאוחר מ- 7 ימים לאחר קבלת צ.ה.ע. לוח הזמנים יאושר מול המפקח והמזמין. לאחר שאושר יהווה לוח זמנים מחייב. במידה ולא יסופק לוח זמנים על ידי הקבלן, מפקח הפרויקט יבנה לוח זמנים אשר יהפוך למחייב את הקבלן, עלות הכנת לוח זמנים על חשבון הקבלן. יש לעדכן את לוח הזמנים במהלך הפרויקט על בסיס שבועי.
- ד. בלוח הזמנים יש לכלול גם את פעולת קבלנים אחרים וקבלנים ממונים (ככל שיהיו). באחריות הקבלן לברר מראש, מול מנהל הפרויקט, אלו קבלנים אחרים מיועדים לעבודה במקביל אליו בפרויקט במידה ויש.
- ה. למנהל הפרויקט ולמפקח הזכות לשנות סדר עדיפויות ופעילויות בלוח הזמנים, כולל פיצול עבודות מסוימות ועל הקבלן לציית להנחיות אלו. לא תוכר כל תביעה כספית מצד הקבלן כתוצאה ממימוש סמכותו זו של המזמין.
- ו. לוח זמנים המוגש על ידי הקבלן יהיה בפורמט ממוחשב שהוכן בתוכנת MS PROJECT.
- ז. לוח הזמנים יכיל את כל הפעילויות הדרושות לביצוע הפרויקט. לוח הזמנים יחולק לערסלים על פי שלבי הביצוע השונים. לוח הזמנים יכלול הגדרת תכנית בסיס ונתיב קריטי.
- ח. הקבלן יעדכן את לוח הזמנים כל חודש ויגיש את העדכון במועד החתמת החשבון. הקבלן יעדכן בלוח הזמנים את הפעילויות השונות ללא שינוי בתוכנית הבסיס.
- ט. בנוסף לעדכון הלוח החודשי הקבלן יגיש למפקח תזרים מזומנים חודשי המבוסס על הלוח המאושר. תזרים המזומנים יכיל את צפי הביצוע מתחילת הפרויקט ועד לסיומו וכן את הביצוע בפועל. הקבלן יעדכן את התזרים כל חודש.
- י. צירוף לוח הזמנים החודשי ותזרים המזומנים החודשי לחשבון המוגש על ידי הקבלן למזמין העבודה הוא תנאי הכרחי להחתמת חשבון. חשבון חודשי שיוגש למזמין ללא לוח חודשי ותזרים מזומנים כאמור לעיל לא ייחתם.

## 00.08 קבלת אתר העבודות על ידי הקבלן

- א. תוך שבוע מקבלת צו התחלת עבודה, יבוצע סיור לצורך קבלת אזור העבודות על ידי הקבלן. הסיור יערך בנוכחות הקבלן והפיקוח. אזור העבודות מוגדר כאזור בו מבוצעות העבודות בפרויקט כולל כל השטחים הנלווים לצורך ביצוע העבודות (שטחי התארגנות, דרכים זמניות, שטחי אחסנה וכו').

- ב. לפני ביצוע סיור קבלת השטח, הקבלן יתעד את כל אזור העבודות. התייעוד יהיה בתמונות סטילס ווידאו ויכלול את כל האובייקטים באזור העבודות.
- ג. במהלך הסיור הפיקוח ירשום פרוטוקול בו ירשמו כל הליקויים הקיימים באזור העבודות על מנת שיהיה ניתן לקבוע במהלך הפרויקט מהם הליקויים שלהם גרם הקבלן. לאחר ביצוע הסיור והפצת הפרוטוקול הקבלן יטפל באזור העבודות על פי תנאי החוזה.

#### **00.09 תכניות**

- א. במסגרת מכרז/חוזה זה ניתנות לקבלן תכניות "למכרז בלבד" לצורך מילוי המסמכים כחלק מהצעת הקבלן.
- ב. לפני ביצוע העבודה ובמהלך הביצוע יועבר לקבלן "תכניות לביצוע" הכוללות עדכונים ותוספות לתוכניות "למכרז בלבד".
- ג. עדכונים והשלמת התכניות "למכרז בלבד" ו/או תכניות נוספות לצורכי הבהרה והשלמה לא יהוו עילה לשינויים במחירי היחידה.
- ד. על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתוכניות הנמסרות לו והחתומות "לביצוע" העבודות, מיד עם קבלתן ולא יאוחר משבועיים ימים מיום קבלתן. עליו להפנות תשומת לב המפקח לכל שגיאה/החסרה/סתירה/אי התאמה בין התוכניות, המפרטים, כתב הכמויות והמידע שסופק ע"י הקבלן כתוצאה מזיהוי המכשולים, ולקבל הוראות ביצוע מהמפקח. אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, קובעת ומחייבת. לא תתקבל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי-התאמות.

#### **00.10 סילוק עודפים ופסולת**

- א. על הקבלן לסלק מאתר העבודה כל עודפי חפירה ופסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:
- עודפי חפירה / חציבה שאין בהם שימוש באתר ולאחר קבלת אישור ע"י המזמינה בכתב.
  - כל חומר שהובא לאתר ונפסל לשימוש באתר
  - תוצרי פירוק ו/או ההריסות למיניהם, אשר נקבע על פי הוראות המפקח כפסולת לסילוק
  - כל לכלוך צמחיה וחומר זר אחר וכן ערימות ופסולת המצויים באתר העבודה עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח. עודפי חפירה ופסולת כאמור לעיל, יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. אתר השפיכה אליו יסולקו עודפי החומר והפסולת, יהיה אתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות המתאימות.
- ב. במקרה בו הקבלן יקבל אישור מבעלי הקרקע להשליך את הפסולת בתחום שיפוטם, עליו לקבל אישורים כדלקמן:

ג. בתחום רשויות: אישור בעל הקרקע, אישור מהנדס העיר הרלוונטי ואישור המשרד לאיכות הסביבה. מקום הסילוק והדרכים המובילות אליו וממנו וכן הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. האגרות תשולמנה על ידו. על הקבלן לספק למפקח תעודות משלוח המוכיחות כי אכן עודפים ופסולת הועברו לאתר זה. ערימות עפר ופסולת לסילוק, המוערמות באופן זמני באתר העבודה יגודרו ויסומנו, יורטבו למניעת מפגעי אבק ויתוחזקו ע"י וע"ח הקבלן.

ד. סילוק עודפי החומרים והפסולת הינם חלק בלתי נפרד מכל פריט בכתב הכמויות בין אם הדבר צוין במפורש ובין אם לא ולא ישולם בנפרד. לא ישולם לקבלן, אלא לאחר ביצוע כל האמור לעיל.

### **00.11 פרוק מתקנים וציוד באתר**

א. בכל הסעיפים בכתב הכמויות בהם מופיע פרוק מתקנים, ציוד, מבנים, גדרות ושערים, תמרורים, שלטים, מעקות מכל סוג, עמודים מכל סוג, מתקנים וחלקי מתקני ניקוז וכו', על הקבלן לפרק את המתקן ו/או הציוד בצורה מסודרת, להוביל את תוצרי הפירוק למחסני הרשות המקומית או לאתר אחר במטרופולין חיפה ע"פ הוראות מפקח. על הקבלן להציג אישור מסירה של תוצרי הפירוקים. ע"פ הוראות המפקח יסולקו תוצרי הפרוקים לאתר שפיכה מאושר. כל העבודות לרבות פירוק ומיון מסודר, העמסה, הובלה, פריקה במחסני הרשות או אתר אחר או שפיכה באתר שפיכה מאושר, קבלת אישור מסירה או משלוח כלולים במחירי היחידה.

### **00.12 אישורים לקבלת תעודת השלמה של הרשויות המוסמכות**

א. על הקבלן לקבל ולהמציא למפקח אישורים על קבלת העבודות, בין היתר מהרשויות והגורמים הבאים: חברת בזק – על מערך צנרת הטלפונים והמתקנים שבו; חברת חשמל – על מערך הצנרת לחיבורים, למתקן התאורה ולכל עבודות החשמל. (ובדיקת בודק מוסמך למתקנים במקרים בהם הנ"ל יידרש ע"י הרשות המוסמכת ו/או המפקח); חברות הכבלים – על הצינורות והשוחות לטלוויזיה; נציג מחלקת ההנדסה של הרשות המקומית למערכות המים, הביוב, לדרכים, לתאורה ולעבודה בכללותה.

ב. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות והתיקונים שיידרשו מהגורמים הנ"ל. הקבלן לא יהא זכאי לכל תוספת תשלום בגין הוצאות שתיגרמנה לו עקב מילוי הדרישות המפורטות לעיל, כולל תשלומי דמי בדיקה ואגרות לגופים הבודקים ואמצעים לבדיקה כגון מכלית מים, אמצעים לפתיחת שוחות וכד'. כמו כן על הקבלן לקחת בחשבון כי הבדיקות עלולות להתבצע בכמה שלבים ולשאת בהוצאות הכרוכות בכך.

ג. מסירה סופית של העבודות תהא לאחר קבלת אישור אכלוס ומסירה מאת עיריית חיפה של כלל טיילת חולדה גורביץ', המופיעה בתוכניות.

### **00.13 אספקת מים וחשמל**

א. תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים במפרט הכללי. בנוסף על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים כגון מכלי מים, גנראטור להספקה עצמית של חשמל למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תפסק. כל ההוצאות בהתחברות למקורות האספקה והוצאות השימוש במים וחשמל יחולו על הקבלן.

#### 00.14 משרד המפקח

- א. על הקבלן להעמיד לרשות המפקח מבנה כפי שמפורט בהמשך, אשר ישמש כמשרד שדה לצוות המפקחים.
- ב. המבנה יהיה מוכן ויעמוד לרשות המפקח החל מ-14 ימים מתאריך צו התחלת העבודה. המבנה יסולק על ידי הקבלן לא יאוחר מ-20 יום לאחר קבלת העבודה על ידי המפקח וסיום החשבונות הסופיים של עבודות הקבלן. המבנה יוקם במקום שייקבע עם המפקח. המבנה יחובר אל רשת חשמל, רשת אספקת מים ורשת ביוב. על הקבלן לדאוג להפעלתם התקינה של כל הציוד המפורט לאורך כל תקופת הפרויקט. הקבלן ידאג לניקיון המשרד במשך כל זמן העבודה.
- ג. על הקבלן להחזיק על חשבונו כל זמן העבודה דרך גישה עבירה לרכב קל אל המבנה. הקבלן יישא בהוצאות האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, חשבונות טלפון או אגרות ו/או שימוש של אמצעי תקשורת וכו', שימשו את מהנדס האתר והפיקוח לצורכי עבודתם. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המבנים עבור המפקח, לרבות כל הציוד והאביזרים המפורטים, אחזקתם השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקם לאחר השלמת העבודה יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות במחיר היחידה השונים הנקובים בהצעתו.
- ד. במידה והקבלן לא ימלא דרישות סעיף זה, המזמין שומר לעצמו את הזכות להקים את המבנים על כל אביזריהם ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הישירות והעקיפות הנובעות מכך. על הקבלן לספק:
- מבנה משרד בגודל 15 מ"ר לפחות, עבור מפקח הפרויקט.
  - מבנה משרד בגודל 20 מ"ר לפחות, עבור מנהל הפרויקט הכולל בין היתר חדר דיונים כולל מקרן וחיבור מחשב מתאים.
  - רוחב המינימלי לכל מבנה הינו 2.5 מ', כולל חדר שירותים עם חלון, מטבחון, מזגן בעל הספק של 1.5 כ"ס לפחות, טלפון סלולרי לפי דרישות מנהל הפרויקט, תקשורת אלחוטית, כרטיסי רשת, חיבור לספק אינטרנט, מתקן שתייה מים מינרליים קרים ואספקת מיכלי מים מחברה מסחרית (כגון מי-עדן/נביעות וכדומה) 2 שולחנות כתיבה 1.60\*0.80, 10 כסאות עם משענת, קירות פנימיים מחומר המאפשר הצמדת תכניות ע"י נעצים (לוחות קרטון גבס או שעם), לוח לבן מחיק 1.00\*0.70 לכתבה בטושים, ארון מתכת מצויד במנעול, ארון מתכת עם מגירות לאחסון תכניות.
  - על חזית המשרד יקובעו שלטים בנוסח כמפורט: שם המזמין: יפה נוף, המפקח: שם+מס' טלפון; המבצע: שם חברה + מס' טלפון; שם העבודה: שם + מס' טלפון. על דלת המשרד יקובע שלט "משרד המפקח".
  - כמו כן המשרד יכיל 5 קסדות מגן ו-5 אפודים זוהרים לשימוש מבקרים באתר.

#### 00.15 מדידות וסימון

- א. לקבלן ימסרו נקודות קבע של קווי פוליון ונקודות קבע לגבהים. על הקבלן לבדוק סימון זה, התאמתו לרשת הישראלית החדשה ולעצמים קיימים בשטח ולדווח על כל אי-התאמה. כל עבודה

אשר תסטה מגבולות הביצוע המתוכננים עקב סימון לא נכון תפורק או תתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא תתקבל כל טענה בגין ביצוע שגוי עקב סימון לקוי שנמסר ע"י המזמין.

ב. בנוסף יקבל הקבלן:

- רשימת קואורדינאטות של נקודות הפולגון.
- רשימת קואורדינאטות של נקודות הציר המתוכנן.

ג. הקבלן יקבע על חשבונו נקודות נוספות לפי דרישתו של המפקח כולל פינות כל המגרשים במקומות שיסומנו על ידו. סימון גבולות חלקות הגבולות בכביש יבוצע על ידי הקבלן באמצעות מודד מוסמך, זאת ללא כל תשלום נוסף. איסוף הנתונים הדרושים לסימון יהיה באחריות הקבלן.

ד. יציבותן של הנקודות תהיה לשביעות רצונו של המפקח. על הקבלן למדוד ולסמן אבטחות לנקודות וכן לבצע לפחות 2 נקודות קבע (B.M) וכל זאת בהתאם לתקנות המדידה ולפי אישור המפקח.

ה. כל המדידות, הסימונים וחידושים, שיידרשו על ידי המפקח בזמן העבודה, יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. באתר העבודה יעסיק הקבלן בקביעות ובמשך כל שעות העבודה מודד מוסמך שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים, כגון: ציוד אלקטרו-אופטי (דיסטומט), מאזנת וכו', כפי שייקבע ע"י המפקח.

ו. המודדים וציוד המדידה יעמדו לרשות המפקח, ללא תשלום נוסף, לצורך בדיקת העבודה או כל עבודה אחרת שתידרש על ידו במסגרת פרויקט זה. המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון וזאת בהתאם לתקנות המדידה. הסימון ייעשה ע"י קשירה לנקודות פולגון או ציר, אשר גובהן צוין בתכניות ונקודות ביניים שייקבעו ע"י המפקח.

ז. באזורים בהם תידרש השלמת מדידה לצורכי תכנון בתחום ביצוע הפרויקט, על הקבלן יהיה לבצע מדידות בהתאם להוראות והנחיות המפקח ולהעלות הנתונים ע"י תכניות מסודרות. ח. הסימון יבוצע באמצעות יתדות עץ או ברזל ויחודש לכל שכבה בעבודות עפר, או למערכות כאשר יידרש ע"י המפקח. לאחר גמר העבודה יחדש את הסימון כדי לאפשר בדיקה סופית של העבודה.

ח. על הקבלן לבדוק את רומי השטח לפני התחלת ביצוע עבודות העפר. במידה ורומי השטח שונים מהרומים הרשומים בתכניות המדידה עליו להביא את הממצאים לידיעה ולהחלטת המפקח. במידה והקבלן לא יפנה למפקח תוך שבועיים מהתחלת העבודה, תכניות המדידה תיראנה כנכונות והן הקובעות לגבי חישוב הכמויות.

ט. הקבלן ישמור על מדידות שיבוצעו ע"י גורמים אחרים וימסרו לו ע"י הפיקוח כגון חח"י, בזק וכו'.

י. מדידות חוזרות, כגון מדידות לצורכי סימון וביצוע עקב עדכון ושינוי תכנון במהלך הביצוע, לא ישולמו.

יא. כל העבודות המפורטות לעיל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. עלות העבודות כלולה במחירי היח' השונים ולא ישולם בנפרד.

### 00.16 תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE)

- א. בנוסף לאמור בחוברת ההסכם, יגיש הקבלן למזמין ולמפקח בסיום העבודה תכניות מעודכנות לאחר ביצוע. התכניות תכלולנה תיאור מדויק של כל העבודות שתבוצענה על ידו בחלוקה לשכבות הכוללת את כל הפרטים בתחום הפרויקט ובפרט את: תוואי השבילים, עבודות עפר וסלילה, תוואי תשתיות תת קרקעיות, רומי הצינורות, מיקום שוחות, מפלסי שוחות תחתית ומכסה, רומי הצינורות בשוחות, מרחק בין השוחות, קירות, גדרות, תעלות, אבני שפה, לוחות חשמל, רכזות וארונות ומידותיהם, מיקום הכנות לחיבורים בעתיד, עמודי תאורה, רמזורים, שלוט ותמרור, קולטנים, מגופים, עצים, קטעי גינון וצמחיה, וכיו"ב. תכנית העדות תכלול סימון אלמנטים ומערכות אשר אותרו במהלך העבודה (כגון כבלי בזק אשר אותרו במהלך חפירה להנחת קו ניקוז). התכניות לאחר ביצוע לרבות המדידות הדרושות, תבוצענה ע"י מודד מוסמך ותשאנה את חתימתו. המדידות תקשרנה אל מערכת הקואורדינאטות הישראלית החדשה וכן יצוינו בתכניות מרחקים אל עצמים קיימים בשטח.
- ב. הקבלן יוסיף לתכניות המעודכנות לאחר הביצוע את מדידת המערכות הקיימות בתחום הפרויקט שאותן לא הוא ביצע. הקבלן יקשור במדידה את המערכות החדשות שביצע למערכות הקיימות. במידה ולקבלן לא יהיה מידע לגבי המערכות הקיימות בשטח יהיה עליו למדוד אותן.
- ג. כל הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הני"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח. התכנית תהיה משורטטת בתוכנת AutoCad בגרסה העדכנית ותוגש במדיה מגנטית ומודפסת ובהתאם למפרט GIS של עיריית חיפה. הכנת תכניות לאחר ביצוע ומסירתן בצורה מסודרת למפקח הן תנאי מוקדם להגעת מחלקות ההנדסה של הרשות המקומית, ולבדיקת החשבון הסופי של הקבלן על ידי המפקח. כל העבודות המפורטות לעיל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. עלות העבודות כלולה במחירי היח' בחוזה.

### 00.17 מעבדה

- א. התקשרות עם מעבדה
- לצורך ביצוע בדיקות יתקשר המזמין עם מעבדה מאושרת לביצוע בדיקות שדה שיבוצעו ע"י המעבדה בהשגחה ובפיקוח מהנדס המעבדה.
- ב. תפקידי המעבדה:
- בדיקות מוקדמות של טיב החומרים.
  - בדיקות שוטפות לטיב החומרים.
  - בדיקות לטיב המלאכה.
  - בדיקות שונות באתר לפי דרישת המפקח.
  - סיכום וריכוז הבדיקות (כולל דיאגרמות).
  - ניהול יומן מעבדה כולל מיקום הבדיקות ע"י תכנית, ורשימת הבדיקות עם תאריך הביצוע וכו'.



**ג. כפיפות המעבדה**

המעבדה תופעל לפי הוראות המפקח בלבד ותספק את תוצאות הבדיקות למפקח והעתק מהן לקבלן.

ד. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם בעבודה, עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. לא תוכרנה תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או להארכת זמן ביצוע העבודה בגלל עיכובים כאמור, אם יהיו כאלה.

**ה. שכר המעבדה**

- הוצאות המעבדה ישולמו ע"י הקבלן. יש לכלול את העלויות במחיר היחידה.
- עלות הבדיקות אשר תוצאותיהן לא עמדו בדרישות המפרט יחולו על הקבלן.
- בדיקות מוקדמות של טיב החומרים תחול במלואה על חשבון הקבלן ללא הגבלת סכום.

**00.18 הובלות**

א. כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

**00.19 תנועה על פני כבישים קיימים ובשטח הטיילת**

- א. כל תנועה על פני כבישים קיימים הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.
- ב. יש לנוע בזהירות מירבית בשטח הטיילת הקיים ועל מבנה המיסעות הקיימות בו. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם למבנים ולמתקנים הקיימים.

**00.20 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים**

- א. הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו', במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח. במיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים ומי הים, או מפני כל מקור מים אחר.
- ב. הקבלן ידאג לחפירת תעלות זמניות להרחקת המים, שאיבת ע"פ הצורך, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימת התעלות לפני מסירת העבודה.
- ג. כל עבודות העזר להגנת האתר ולניקוזו לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבו הקבלן.

ד. כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו, לשביעות רצונו של המפקח.

#### **00.21 עבודה בשעות חריגות, שבתות וחגים**

- א. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לכך ע"י המפקח, המזמין, הרשות המוניציפאלית או ממשלתית אשר בתחומה הוא פועל, חברת חשמל, בזק, משטרת ישראל או כל רשות מוסמכת אחרת, יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע. לעבודה בשעות הלילה יקבל הקבלן אישורים מתאימים מהרשות המקומית.
- ב. אין סעיף זה בא לאשר עבודות בשעות הלילה, ותשומת לב הקבלן מופנית לסעיף המתאים אשר בהסכם הכללי של חברת יפה נוף (מסמך ב'). הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות חריגות, שבתות וחגים.

#### **00.22 עבודות חריגות ועבודות שלא ימדדו**

- א. עבודות חריגות שיבוצעו באתר ואינן כלולות בכתבי הכמויות ואין עבורן מחיר בחוזה, יוצעו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח והמזמין. כעבודות חריגות יחשבו רק עבודות שנרשמו ע"י המפקח ביומן העבודה, שינוהל ע"י הקבלן, עם פרוט כמות העבודה. חישוב וניתוח מחיר יבוצע ע"פ הנוהל המופיע במסמכי החוזה.
- ב. העבודות המפורטות בהמשך לא ימדדו ולא ישולם בעדן, מאחר ורואים אותן ככלולות בשכר החוזה: תיאום עם כל הגורמים, הכנת דרכי גישה, שילוט האתר, גידור שטחים ונקיטת כל אמצעי הבטיחות המשתמעים מביצוע העבודות באתר, נקיטת אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח, הקמת מבני עזר לאחסון ציוד וחומרים, מדידות, סימון, פירוק וחידוש סימון, אספקת מים וחשמל לאתר לצורך ביצוע העבודות, סילוק עודפי חומרים ופסולת הנוצרים מעבודת הקבלן.

#### **00.23 אחריות הקבלן**

- א. רואים את הקבלן כבקיא במטרת העבודה, מכיר את התכניות, מסמכי התכנון, כל יתר הדרישות של עבודה זו, ואת תנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך, הקבלן יהיה אחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים 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.
- ב. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת. כמו כן, באחריות הקבלן יהיו כל סידורי השמירה וההבטחה של הציוד, המבנים, המשרדים, המתקנים והחומרים בתחומי אתר העבודה בכל שעות היממה, כולל בשעות שבהן לא מבוצעת כל עבודה באתר.

#### **00.24 קבלני משנה**

- א. כל האמור הינו בנוסף למצויין במסמך ב'. הקבלן חייב באישור המפקח והאדריכל אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה.
- ב. אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה. על הקבלן להגיש רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק ולקבל אישור מאת המפקח והאדריכל.
- ג. קבלני המשנה שיועסקו יהיו מורשים לסוג העבודה שיבצעו (סיווג והיקף) ובעלי ניסיון מוכח ומוצלח בביצוע עבודות דומות בהיקף ובמהות. לאחר קבלת האישור לקבלני המשנה, אסור יהיה לקבלן להחליפם ללא אישור מוקדם של המפקח והאדריכל.
- ד. הרשות בידי המפקח והאדריכל לסרב להעסקת קבלן משנה מבלי לנמק.

#### **00.25 עבודה, ציוד וחומרים**

- א. כל הציוד, אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות, טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא, אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו). ציוד אשר לא יאושר על-ידי המפקח, יסולק מן המקום על-ידי הקבלן ועל חשבונו יוחלף בציוד אחר, מסוג אשר יאושר על-ידי המפקח.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי, בכפיפות לדרישות התקנים ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות ותקנות של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות ותקנות. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות ולתקנות הנ"ל. הקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש.
- ג. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שהעבודה נעשית באזור העשוי להיות מוגבל ולכן יצריך עבודה שתבוצע בציוד הנדסי קל. כל שימוש בציוד מכני הנדסי כבד טעון אישור בכתב המפקח. האחריות לנזקים שיגרמו, עקב שימוש בציוד לא מתאים, שלא בהוראת המפקח, תחול על הקבלן.
- ד. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן יהיה לקבל מאת המפקח והמתכנן אישור למקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצרכי בדיקה. החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה, על חשבון הקבלן, במעבדה מוסמכת שתקבע על-ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

## 00.26 תעודות אחריות למכלולים ולאביזרים

א. על הקבלן להעביר למזמין את תעודות אחריות של כל יצרן וספק עבור כל חומר ו/או פריט שסופק ו/או הותקן ע"י הקבלן, לתקופה המוסכמת ו/או מקובלת אצל היצרן, או לפחות לשנה אחת. זאת בנוסף לרשימת חלקי חילוף המומלצת ע"י כל יצרן, הוראות תפעול ואחזקה.

## 00.27 סמכויות המפקח

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
- ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות והוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- ג. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן לגבי עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות וביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
- ה. המפקח רשאי להודיע לקבלן, מעת לעת, על החלטתו לקבוע עדיפות של עבודה מסוימת או חלק ממנה על עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע על-ידי המפקח.
- ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהי כאשר, לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או כאשר לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו.
- ז. מילוי הוראות המפקח על-ידי הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו - הכול לפי תנאי החוזה.

## 00.28 קבלת העבודה

- א. העבודה תימסר למפקח בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים, במידה ויידרשו, והכנת תכניות "לאחר ביצוע" (as made).
- ב. חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה.
- ג. מובא בזאת, לידיעת הקבלן, כי יתכן שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של גורמים נוספים כמו חברת החשמל, חברת בזק ורשות מקומית. אולם, בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה על ידי המזמין, מותנית

בקבלת העבודה גם על-ידי הרשות הציבורית המתאימה: (רשות מקומית, חברת "בזק", חברת החשמל וכו').

### **00.29 שלטי הפרויקט**

א. הקבלן ייצר, יספק ויתקין 2 שלטי פרויקט במידות כ- 4.0x4.0 מ' על פי תכנית שתוגש לו מהמזמין ותכיל תמונה צבעונית ומלל. הקבלן יהיה אחראי להתקנת השלט, ליציבותו, לתחזוקת השלט במהלך הפרויקט ולאישורים להצבתו. הקבלן יציב את השלטים לפני תחילת העבודות בפרויקט ולפני הגשת החשבון הראשון. הקמת שלטי הפרויקט תהיה כלולה במחירי היחידה ולא ישולם עבורה בנפרד כולל פירוקם בגמר הביצוע וסילוקם מהאתר.

### **00.30 ניהול ממוחשב של הפרויקט**

- א. הקבלן ינהל את הפרויקט באמצעות מערכת ניהול ממוחשבת לניהול הפרויקט שתסופק ע"י המזמין.
- ב. הקבלן יידרש להתקין את המערכת במחשבי האתר (במחשבי הפיקוח והקבלן). במסגרת ניהול הפרויקט הממוחשב הקבלן יידרש לנהל את יומני העבודה, לדווח ולהתריע, להזין לוחות זמנים, ולנהל את משימותיו.
- ג. כל הנדרש להפעלת המערכת הממוחשבת ולעבודה עמה כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

### **00.31 איסור קבלת הוראות מאנשים שלא הוסמכו לכך**

- א. מאחר שהעבודה, שהיא נשוא המכרז/חווזה זה, תתבצע באזור בסיס צבאי פעיל ובקירבת מנחת פעיל וחוף ים ציבורי, מודגש בזאת שהקבלן או מי מעובדיו, לא יהיו רשאים לקבל הוראות או הנחיות מאדם או מגורם כלשהו, זולת המפקח, מנהל הפרויקט או מי שהוסמך לכך ע"י המזמין.
- ב. המנהל לא יכיר בעבודות שתבוצענה על ידי הקבלן בהוראת מי שלא הוסמך לכך בכתב על ידי המזמין ולא ישולם עבור עבודות אלו.
- ג. כמו כן לא תוכרנה תביעות כלשהן מצד הקבלן במקרים בהם יפסיק הקבלן את עבודתו עקב הוראות של גורם חוץ כלשהו שלא הוסמך לכך.

### **00.32 בטיחות וגיהות**

- א. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות והגיהות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות ובהוראות חוק אחרות ובשאר מסמכי החווזה.
- ב. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגיהותיים גרועים או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים שיגרמו למבנה, לעבודות ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו, הכל בהתאם למפורט בהסכם הכללי. קיום כל הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן ולא יימדד לתשלום.

ג. על הקבלן לפעול בהתאם להוראות נוהל הבטיחות המצורף למסמכי המכרז.

### 00.33 עלויות פרק 00 מוקדמות

א. עבור כל האמור בפרק 00 במפרט הכללי ובמפרט מיוחד זה, לא ישולם בנפרד ועל הקבלן להכליל העלויות הנובעות מכך, במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות, אלא אם כן קיים סעיף מפורש בכתב הכמויות.

### 00.34 סדר עדיפות בין מסמכים

א. גילה הקבלן סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או חוסר בהירות הקיימת לדעתו בין הוראה אחת מהוראות מסמכי המכרז לבין הוראה אחרת, או שהיה הקבלן מסופק בפירושם הנכון של הוראה, מסמך או כל חלק מהם - יפנה הקבלן למנהל הפרויקט בהזדמנות הראשונה. מנהל הפרויקט ייתן הבהרות ו/או הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו.

ב. הכרעת מנהל הפרויקט המזמין באשר לסתירה ו/או אי התאמה ו/או חוסר בהירות כאמור לעיל, נתונה לשיקול דעתו הבלעדי ומחייבת את הקבלן לכל דבר ועניין. עוד מובהר, כי למנהל הפרויקט שיקול דעת בלעדי להורות לקבלן לעצור את ביצוע אותה העבודה עד להכרעתו בדבר הפירוש שיש לנהוג על פיו, ובעבור תקופת עצירת העבודות זו לא תשולם כל תמורה נוספת לקבלן.

ג. במקום שבו לא הביא הקבלן לידיעת המזמין חוסר בהירות ו/או פגם ו/או סתירה כאמור, ההוראה הקובעת סטנדרטים מחמירים יותר ביחס לקבלן ולביצוע העבודה היא זו שתחול על הקבלן. לא הייתה הוראה כאמור, יחול סדר העדיפות כמפורט להלן (כל הוראה במסמך קודם ברשימה תהא עדיפה על פני הוראה הכלולה במסמך הבא אחריו).

ד. סדר עדיפות לעניין הביצוע:

- תוכניות הביצוע
- המפרט המיוחד (לרבות פרק המוקדמות)
- כתב הכמויות
- המפרט הכללי (ואופני מדידה)
- תנאי החוזה

ה. סדר עדיפות לתשלום:

- כתב הכמויות
- המפרט המיוחד (לרבות פרק המוקדמות)
- תוכניות הביצוע
- המפרט הכללי (ואופני מדידה)
- תנאי החוזה

**00.35 עבודות יומיות (רג'י)**

- ב. פרק זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי ההסכם ואשר המתכנן החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'.
- ג. ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה חלה על הקבלן במסגרת אחריות לפי הסכם זה.
- ד. התשלום יהיה לפי מחיר שעת העבודה ו/או יום עבודה ו/או חצי יום עבודה. המחיר ייקבע ממחירון "דקל" בהפחתה של ההנחה שהוצעה על ידי הקבלן בהצעתו והאמור בחוזה יפה נוף. המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי לרבות מפעיל הכלי. אם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם בשימוש והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו, וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.
- ה. חלוקה לסוגים: החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסוג המקצועי של האנשים. המפקח יהיה הקובע היחידי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל.
- ו. מחירים לעבודות כח אדם בתנאי רג'י המחירים ליום או לשעת עבודה ייחשבו ככוללים:
- שכר יסוד, כולל כל התוספות.
  - כל ההיטלים, המיסים הוצאות ביטוח וההטבות הסוציאליות.
  - הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
  - זמני נסיעה לעבודה ומהעבודה.
  - דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
  - הוצאות הקשורות בהשגחה, ניהול העבודה, הרישום ואחסנה.
  - הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
  - רווחי הקבלן.
  - יום עבודה נחשב 8 שעות עבודה בפועל באתר העבודה.
- ז. אם יידרש כלי ו/או כח אדם אשר אינו מופיע במחירון "דקל" יילקח המחיר מהמאגר המשולב של החשב הכללי בהנחה של 15%.

## פרק 01 – עבודות עפר

### 01.01 כללי

- א. מיד עם קבלת צו התחלת עבודה יהיה על הקבלן לבקר באתר ולבדוק את תנאי הקרקע, הטופוגרפיה והבטיחות ולרשום את הסטיות הקיימות, במידה וקיימות לגבי תכניות שתימסרנה לו.
- ב. לבקר ולבדוק את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע, על היבשה ומתחת לפני הים.
- ג. להודיע למפקח ולקבל את אישורו לתחילת עבודות העפר/וייבוש השטח.
- ד. כל ערעור על גבהים ומידות יוגש לא יאוחר מאשר שבוע ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה.
- ה. טענות שתועלנה לאחר מכן לא תובאנה בחשבון ויראו את התוכניות האמורות כנכונות ומדויקות ותשמשנה כבסיס למדידת כמויות עבודות העפר.
- ו. עבודות העפר המוזכרות בתכניות הקונסטרוקציה הינן עבודות העפר הנדרשות במישרין לביסוס הנ"ל, בהתאם להנחיות שמופיעות בדו"ח הביסוס של יועץ הקרקע.
- העבודות המופיעות בהנחיות הקונסטרוקציה ובכתב הכמויות הן :
- א. שטח ייבוש – מילוי בשברי אבן עד פני הים (+0.1 ממוצע שנתי), ומילוי מצע סוג ב' למפלס +1.0
- ב. חפירה ו/או חציבה ליצירת תשתית הביסוס לאלמנטי הבטון.
- ג. הידוק שתית לפי הצורך.
- ד. החלפת קרקע במילוי נברר מתחת לאלמנטים.
- ה. הידוק מבוקר של מילוי לפי הנחיות בתכניות והוראות יועץ הקרקע וביסוס.
- ו. מילוי בשכבות עליונות של הפיתוח אינו חלק מהמפרט הזה ואינו נכלל בכתב הכמויות הרלוונטי.
- ז. שיקום שובר גלים/הגנת חופים קיים :
- חפירה ו/או חציבה (פירוק) ליצירת תשתית הביסוס.
  - ייצוב השתית ע"י בד גאוטכני ארוג לפי הנחיות יועץ הקרקע.
  - סידור והנחת אבן בשובר.



## 01.02 הנחיות יועץ הביסוס

עבודות העפר תבוצענה לפי הנחיות יועץ הביסוס המופיעות במפרטים, בתכניות ובדוח הביסוס R-4-2016-36 של חברת ג.י.א. הנדסת קרקע וביסוס בע"מ (נספח 1), ובהתאם להנחיות הנמסרות על ידו בשטח באמצעות המפקח.

כמו כן, על הקבלן לדווח על כל ממצא חריג או בלתי צפוי בעת ביצוע עבודות העפר ליועץ הביסוס באמצעות המפקח, וזאת כדי לקבל הנחיות בכתב לגבי המשך הביצוע.

בכל שלב של עבודות העפר/ייבוש (מילוי, גמר חפירה, הידוק, החלפת קרקע, קידוח ויציקת כלונסאות וכו') יש לקבל את אישור יועץ הביסוס לפני ביצוע השלב הבא.

## 01.03 חפירה/חציבה

לא יובדל בין חפירה לחציבה. בכל מקום בו מוזכר "חפירה" הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה.

## 01.04 שיפועי דפנות חפירה

שיפועי החפירה הזמניים יבוצעו ע"פ הנחיות יועץ הקרקע ויועץ הבטיחות של הקבלן.

בכל מקרה האחריות הבלעדית להבטחת יציבות דופני החפירה מוטלת על הקבלן.

בכל ספק שיתעורר ביחס לחפירה עליו לפנות מיד למפקח.

## 01.05 ייבוש מפרצון חיל הים – כלי שיט

01.05.01 ייבוש המפרצון באופן זמני, נועד לצורך הקמת (יציקה באתר) הגשר וביסוס נציבי הביינים וביצוע עבודות שונות. לשם כך יידרש הקבלן לבצע את עבודות הייבוש באמצעות מילוי שכבה של שברי אבן עד לפני הים (+0.1 ממוצע שנתי) ושכבה נוספת של מילוי במצע סוג ב' למפלס +1.0. כמו כן, הקבלן יניח (בחלק הצפוני הפונה לים) שורה של אבן דולמיט במשקל 4-6 טון ובד גיאוטכני בלתי ארוג במשקל של 400 ג"ר למ"ר, להגנה על שטח הייבוש ומניעת סחיפה של סדימנטים מהאזור המיובש.

הפעולות הנדרשות באזור הייבוש:

- שכבה א' - פיזור שברי אבן (דולמיט).
- שכבה ב' – מילוי מצע סוג ב'.
- שריון סוללה ע"י בד גאוטכני בלתי ארוג.
- הנחת שכבת אבן לשריון הסוללה מסוג דולומיט במשקל 4-6 טון, לפי תכנית.

## 01.05.02 שריון סוללה

במסגרת העבודות הנ"ל, הקבלן נדרש לספק ולפרוס בד גאוטכני בלתי ארוג (משקל 400 ג"ר למ"ר) בין שכבת המילוי לאבן הגנה, לפי פרטים בתכניות.

01.05.03 אבן עבור הגנה

א. בחירת אבנים ובדיקות מקדימות :

הקבלן יעביר לידי המפקח תעודות בדיקה מקודמות לאיכות האבן המיועדת לאספקה והנחתה בסוללה.

כמו כן הקבלן, יציין במפורש את מקור אספקת האבן.

ב. גודל האבנים :

שטח הייבוש ע"פ מיקום וחתכים בתכניות, יתבצע ע"י אספקה והנחת של אבן מובאת/מקומית במשקלים שונים :

- אבן מובאת/מקומית (שברי אבן) במשקל  $0.05 \div 0.5$  טון, גודל האבן  $0.6 \div 0.3$  מ' - עבור בסיס הסוללה (שכבה א').
- אבן מובאת/מקומית במשקל  $4 \div 6$  טון, גודל האבן  $1.5/1.0/1.5$  (ג/ר/א) מ' - עבור שכבת ההגנה.

ג. איכות האבן :

האבן תהיה מסוג דלומיט, במשקל סגולי אשר לא יפחת מ- 2.65 טון/מ"ק.

כמו כן תהיה בעלת ספיגות מקסימלית של 1.5%.

האבן תהיה אבן טבעית (לא נסורה), ללא סדקים פתוחים, ללא קצוות חדים וללא חומרים זרים. מידות ומשקל האבן יהיו ע"פ תכניות בסיבולת של עד 10%.

היחסים בין מידות האבנים (אורך/רוחב/גובה) יהיו קרובים ככל האפשר (דהיינו, היחסים בין הפאות יהיו קרובים ככל האפשר להגדרות ולתסבולת המוגדרת לעיל - לא אבן " פלטה " - שטוחה מדי).

ה. שונות :

תאור שיטת העבודה, לרבות העבודה בשלבים, תוגש ע"י הקבלן טרם תחילת ביצוע, כאמור בסעיף 00.07 "במוקדמות".

באחריותו המלאה של הקבלן לתכנן את שלבי עבודתו, כך שלא יגרם כל נזק הן בגין תנאי היס והן בגין תנאי מזג האוויר במהלך כל תהליך הביצוע.

מובהר בזאת כי כל תיקון שיידרש עקב הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה.

## שיקום שובר גלים/ הגנת חופים 01.06

01.06.01 הנציב המערבי והרמפה המערבית ממוקמים על גבי שובר גלים הקיים. על מנת לאפשר ביסוס נאות על גבי שובר הגלים, יידרש הקבלן לבצע עבודות בשובר הגלים, הכוללים בין היתר פירוק/הוספה וסידור מחדש של אבנים במבנה השובר, כמו כן ייתכן ויהיה צורך בדיוס מקומי של חללים במטרה לאפשר קידוח ויציקה באופן מיטבי של כלונסאות.

הפעולות הנדרשות באזור הגנת חופים:

- פרוק ופינוי הגנת חופים קיים ע"פ תכניות וחתכים תוך שמירה על (יסוד) גרעין הגנת חופים ויצירת שיפועים 1: 1.5.
- פינוי ואיסוף אבנים אשר התדרדרו והתפזרו בקרקעית הים והסביבה.
- ייצוב קרקעית הים לצורך הכנת תשתית יציבה להנחת אבן מובאת.
- שריון סוללה ע"י בד גאוטכני ארוג.
- הנחת שכבה ו/או שתי שכבות אבן מסוג דולומיט במשקל 0.5-1.5 טון, לפי תכנית.
- הנחת שכבת אבן לשיריון השובר מסוג דולומיט במשקל 3-6 טון, לפי תכנית.

### 01.06.02 שריון סוללה

במסגרת העבודות הנ"ל, הקבלן נדרש לספק ולפרוס בד גאוטכני ארוג (חוזק קריעה מינימלי 80 ק"נ למטר רוחב) בין שכבת היסוד לשכבה אמצעית, לפי פרטים בתכניות.

### 01.06.03 אבן עבור הגנת חופים

א. בחירת אבנים ובדיקות מקדימות:

הקבלן יעביר לידי המפקח תעודות בדיקה מקודמות לאיכות האבן המיועדת לאספקה והנחתה בשובר הגלים.

כמו כן הקבלן, יציין במפורש את מקור אספקת האבן.

בהמשך לכך, ייערך סיור באתר אספקת האבן יחד עם נציג המפקח, להתרשמות על כמויות האבן המיועדות לפרוייקט.

בנוסף הקבלן יספק למפקח, ע"פ דרישה דוגמאות מן האבן המיועדת להנחה על השובר.

מובהר בזאת כי איכות האבן והובלתה לאתר תתאפשר אך ורק לאחר קבלת אישור מהמפקח.

ב. גודל האבנים :

שיקום הגנת חופים ע"פ מיקום וחתכים בתכניות, יתבצע ע"י אספקה והנחת אבן מובאת במשקלים שונים :

- ייצוב אבן מקומית במשקל  $0.05 \div 0.5$  טון, גודל האבן  $0.3 \div 0.6$  מ' - עבור גרעין הסוללה.
- אבן מקומית במשקל  $0.5 \div 1.5$  טון, גודל האבן  $0.6 \div 0.8$  מ' – עבור שכבות הגנה ראשונה ומצע לאבן השריון.
- אבן מובאת במשקל  $3 \div 6$  טון, גודל האבן  $1.1 \div 1.3$  מ' עבור שכבה עליונה קרי שכבת השריון.

ג. איכות האבן :

האבן תהיה מסוג דולומיט, במשקל סגולי אשר לא יפחת מ- 2.65 טון/מ"ק.

כמו כן תהיה בעלת ספיגות מקסימלית של 1.5%.

האבן תהיה אבן טבעית (לא נסורה), ללא סדקים פתוחים, ללא קצוות חדים וללא חומרים זרים. מידות ומשקל האבן יהיו ע"פ תכניות בסיבולת של עד 10%.

היחסים בין מידות האבנים (אורך/רוחב/גובה) יהיו קרובים ככל האפשר (דהיינו, היחסים בין הפאות יהיו קרובים ככל האפשר להגדרות ולתסבולת המוגדרת לעיל – לא אבן "פלטה" - שטוחה מדי).

ד. בקרה על מקור אספקת האבן ואיכותה :

טרם תחילת אספקת אבן לאתר, הקבלן יציג את מקור האבן והבדיקות המוקדמות שלה, כאמור בסעיף א' לעיל.

איכויות האבן, כמתואר בסעיף ב' לעיל, ייבדקו :

- עבור ספיגות, לפי תקן ישראלי ת"י 1865 חלק 2.
  - עבור משקל סגולי, לפי ASTM – C127.
- הקבלן ידאג לאגירת אבן טרם הנחתה בשובר הגלים, כך שיתאפשר למפקח לבחון אותה טרם הנחתה.

על הקבלן לאפשר למפקח, לקחת ע"פ בחירתו דוגמאות מן האבן בשטח האגירה לשם בדיקת איכות האבן.

כמו כן, הקבלן יסלק מן השטח כל אבן אשר לא תמצא מתאימה, על חשבונו.

המפקח לא יכיר בתביעות הנובעות מפסילת אבן להנחתה במסלעה.

ה. הנחת האבנים :

סדר הנחת האבן :

- ייצוב וסידור אבן מקומית במשקל  $0.05 \div 0.5$  טון עבור גרעין הסוללה.
  - אבן מובאת/מקומית במשקל  $0.5 \div 1.5$  טון תשמש כשכבת הגנה ראשונה ומצע לאבן השריון.
  - אבן מובאת/מקומית במשקל  $3 \div 6$  טון תשמש כשכבה עליונה קרי שכבת השריון.
- תאור שיטת העבודה, לרבות העבודה בשלבים, תוגש ע"י הקבלן טרם תחילת ביצוע, כאמור בסעיף 00.07 "במוקדמות".
- מובהר בזאת לקבלן שבמידת הצורך יהיה עליו להזיז אבנים קיימות בהגנת חופים לצורך הנחה נאותה של האבנים החדשות.
- באחריותו המלאה של הקבלן לתכנן את שלבי עבודתו, כך שלא יגרם כל נזק הן בגין תנאי הים והן בגין תנאי מזג האוויר במהלך כל תהליך הביצוע.
- מובהר בזאת כי כל תיקון שיידרש עקב הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן ובאחריותו המלאה.

## 01.07 אופני מדידה ותשלום בנוסף לאמור במפרט הכללי

עבודות יבשתיות - אלמנטים קונסטרוקטיביים :

- המדידה במ"ק לעבודות חפירה ומילוי תהיה נטו בהתאם למידות המוגדרות בתכניות (כולל שיפועי דפנות חפירה במידה וצוינו במפורש בתכניות).
- לא תשולם כל תוספת בגין ביצוע החפירות בשלבים הנובעים משלבי ביצוע הפרויקט, העלויות הנ"ל כלולות במחירי היחידה.
- לא ישולם עבור חפירה עודפת שבוצעה ללא אישור בכתב של המפקח מראש.

עבודות שטח ייבוש :

- המדידה עבור העבודה הנ"ל תעשה על בסיס חתכים שיוכנו ע"י מודד מוסמך (כמפורט בסעיף "מוקדמות" 00.07) וזאת בהתאם להפרש שבין החתך במצבו הסופי לחתך שלאחר עבודות הפרוק והחפירה המאושרות על ידי המפקח ותהינה על בסיס מ"ק של המדידות הנ"ל.

- התשלום כולל בין השאר את כל סוגי העבודות הנדרשים עד לקבלת מוצר שלם, המדידה לתשלום, הינו לפי מ"ק מילוי ו/או אבן בשטח הייבוש וזאת בהתאם למדידת החתכים האמורות.
- בגין הצורך בהזזת אבנים קיימות, לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהכנת הצעתו.
- התשלום עבור שריון הסוללה ע"י בד גאוטכני בלתי ארוג, הינו לפי מ"ר של בד.

#### עבודות הגנת חופים:

- המדידה עבור העבודה הנ"ל תעשה על בסיס חתכים שיוכנו ע"י מודד מוסמך (כמפורט בסעיף "מוקדמות" 00.07) וזאת בהתאם להפרש שבין החתך במצבו הסופי לחתך שלאחר עבודות הפרוק והחפירה המאושרות על ידי המפקח ותהינה על בסיס מ"ק של המדידות הנ"ל.
- התשלום כולל בין השאר את כל סוגי העבודות הנדרשים עד לקבלת מוצר שלם, המדידה לתשלום, הינו לפי מ"ק מונח בהגנת חופים וזאת בהתאם למדידת החתכים האמורות.
- בגין הצורך בהזזת אבנים קיימות, לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהכנת הצעתו.
- התשלום עבור שריון הסוללה ע"י בד גאוטכני ארוג, הינו לפי מ"ר של בד.

## פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

### 02.01 כללי

לפני התחלת ביצוע של כל עבודה, על הקבלן לוודא עם המפקח שהתכניות שברשותו הן המהדורה האחרונה של המתכנן ומאושרות לביצוע על ידי המפקח.

א. לפני יציקת בטון, יוודא הקבלן שכל פלדת הזיון וכל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות וקבלו את אישור המפקח. אישורו של המפקח לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה. כל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או תקלה עקב פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מאושרים, יהיה על חשבון הקבלן.

ב. תינתן הודעה למתכנן באמצעות המפקח, לפי שיקול דעתו של המפקח, על ביצוע יציקה לפחות 3 ימים מראש, על מנת לתאם פיקוח עליון. באם סידור הברזל, הטפסנות או כל גורם אחר אינו לשביעות רצונו של המתכנן, על הקבלן לבצע את התיקונים שיידרש לפני מועד היציקה. אי עמידה בדרישות הנ"ל תהווה עילה לעיכוב או ביטול היציקה על חשבון הקבלן.

ג. הודיע הקבלן למפקח על יציקת בטונים וקיבל מראש את אישורו, רשאי הקבלן לבצע את יציקת הבטונים בכל מרכיבי המבנה רק בנוכחות צמודה של מהנדס הביצוע שמטעמו. נוכחותו נחוצה בכל שלבי היציקה. דרישה זו היא תנאי בסיסי של החוזה כל עוד לא הסכים המפקח בכתב לנוכחות ב"כ אחר של הקבלן. מהנדס הביצוע של הקבלן יאשר ביומן העבודה או במסמך אחר, לפי הוראת המפקח, כי בדק את כל ההכנות ליציקה, אישר כל יציקה לפני ביצועה וקיים בדיקה וביקורת במהלך היציקה.

ד. לפני ביצוע כל אלמנט יוודא הקבלן את התאמת המידות.

### 02.02 תכונות הבטון

02.02.01 בטון ליציקת כלונסאות, יסודות, ראשי כלונסאות, נציבי גשר, קירות, קורות, מדרכים ומדרגות:

#### אלמנטים דרגת חשיפה 8 – באזור התזת מי ים

- סוג הבטון יהיה לפחות ב- 50 כמוגדר בת"י 466 ות"י 118 עבור דרגת חשיפה 8.
- עובי כיסוי 60 מ"מ, לפי ת"י 466 חלק 1 טבלה 6.14.
- הצמנט יהיה מסוג CEM III/B (צמנט סיגים) ויעמוד בדרישות ת"י 1.
- תכולת הצמנט המזערית בתערובת, תהיה 430 ק"ג למ"ק בטון טרי. לא תורשה החלפת צמנט בתוסף מינרלי.
- האגרנטים יהיו מאבן גיר או דולומיט סוג א' על-פי ת"י 3. גודל המרבי של האגרנט יהיה 19 מ"מ.

- התערובת תהיה מדורגת ותורכב מארבע פרקציות של אגרגט.
- יחס מים צמנט לא יעלה על 0.38.
- סומך הבטון יהיה נמוך ככל הניתן וזאת בהתאם למגבלות היצור אך לא יותר מ-6-S המתאים לשאיבה. סומך בטון עבור יציקות באתר יהיה S-6 מתאים לשאיבה.
- מוספים כימים המותרים לשימוש :
  1. מוסף על פלסטי (Superplasticizer)
  2. מוסף לשיפור אטימות למים – כדוגמת Plastocrete - N מחברת Sika או ש"ע, בכמות של 0.5% של משקל הצמנט.
  3. מוסף לשיפור הגנה לקורוזיה - כדוגמת FerroGard 901 מחברת Sika או ש"ע, בכמות של 12 ק"ג מ"ק בטון.
  4. מוסף לצמצום מידת הצטמקות הבטון ע"י שימוש ב-SRA (Shrinkage Reducing Admixtures) בכמות של 1~2.5% ממשקל הצמנט או 5~7.5 ליטר/מ"ק בטון
- כל המוספים יעמדו בדרישות ת"י 896. שימוש ביותר מאשר מוסף אחד מחייב תאימות מוכחת (Compatibility) בין המוספים ו/או שימוש במוספים מיצרנים שונים מחייב הוכחת תאימות בין המוספים בעזרת בדיקות מעבדה לעמידה בדרישות התפקוד של הבטון הטרי והקשוי.
- ממוצע עומק חדירת המים של שלושה מדגמים בבדיקה לפי ת"י 26 חלק 5 לא תעלה על 20 מ"מ כאשר אף מדגם לא יהיה גבוה מ-25 מ"מ.
- בכלונסאות, ממוצע חדירת יוני כלור בבטון של שלושה מדגמים בבדיקה על פי ASTM C 1202 לא תעלה על 1250 Coulombs כאשר אף מדגם לא יהיה גבוה מ-1500 Coulombs.
- בשאר האלמנטים, ממוצע חדירת יוני כלור בבטון של שלושה מדגמים בבדיקה על פי ASTM C 1202 לא תעלה על 1750 Coulombs כאשר אף מדגם לא יהיה גבוה מ-2000 Coulombs.
- מודגש בזאת כי בגלל הסביבה הימית של העבודה לא תותר כל סגרגציה בבטון.
- הקבלן יגיש לאישור את תערובת הבטון מלווה בתעודות בדיקה של מעבדה מוסמכת ומאושרת על עמידה בכל הדרישות.



- לאחר אישור התערובת המעבדתית יבוצע ניסוי בשטח על מערבול אחד לפחות שהתערובת עומדת בדרישות.
- בדיקות הבטון הטרי והקשוי יעשו בהתאם למפרט ולתקנים הישראליים רלוונטיים. יש לדגום בטון מכל אצווה של בטון ליציקה באתר.

#### 02.02.02 תערובת הבטון

לצורך תכנון התערובת הקבלן ישכור את שירותיו של יועץ בטונים מטעמו. היועץ יהיה מוכר בעל שם בתחום עם ניסיון של 15 שנה לפחות בתכנון תערובות כגון אלה. יועץ הבטונים לא יהיה טכנולוג הבטון של המפעל המספק את הבטון, אלא גורם אחר בלתי תלוי במפעל, הרכב התערובת יובא לאישור המפקח.

#### 02.02.03 תערובת לניסיון

הקבלן וספק הבטון בתאום עם יועץ הבטון של הקבלן יכינו תערובת בטון לניסיון עבור כל אחד מסוגי הבטון המתוכננים שיעמדו בכל הדרישות לעיל.

אישור ליציקת האלמנטים יינתן לאחר אישור התערובת, ע"י יועץ הבטון של היזם והמפקח. על הקבלן לבצע את תערובות הניסיון כ- 2 חודשים לפני תחילת היציקות באתר.

הקבלן יגיש לאישור את ההתארגנות ליציקה בכתב, לפחות 14 ימים לפני ביצוע היציקה הראשונה.

### 02.03 **דרישות ביצוע**

#### 1. סביבת עבודה

בעת ביצוע עבודות של אלמנטים הנמוכים והיסודות של המבנים, ייתכן כי מפלס מי הים/תהום יהיה גבוה ממפלס תחתית היציקה. על הקבלן לדאוג לסביבה יבשה לכל תקופת העבודה. יש לקחת בחשבון במחירי היחידה שימוש באמצעים שונים כגון: casing (מעטפת), קירות שיגומים, סוללות, שאיבה וכד', כמתואר בסעיף 00.11.

#### 2. עובי הכיסוי פלדת הזיון

עובי כיסוי מוטות הזיון יהיה לפחות 6.0 ס"מ עבור כל אלמנטי בטון ו-7.0 ס"מ עבור כלונסאות, אלא אם כן צוין אחרת בתכניות. הקבלן יבדוק את מידות החישוקים והמוטות ויתאימם לדרישות הכיסוי. כיסוי הבטון יובטח ע"י שומרי מרחק פלסטיים ו/או קוביות בטון פולימרי עם סיבים, מתועשים, עם חוטי קשירה.

#### 3. יציקת הבטון

יתאפשר לקבלן לבצע יציקות בטון בשעות הערב בתנאי שיוכנו אמצעי תאורה מתאימים באתר. אין לצקת בימים בעלי טמפ' קיצוניות (גבוהה או נמוכה). טמפ' הבטון הטרי בעת היציקה לא תעלה על  $32^{\circ}\text{C}$  וטמפ' האוויר לא תעלה על  $33^{\circ}\text{C}$ . יציקת כל הבטונים (פרט לבטון רזה) תבוצע ע"י משאבת בטון. הקבלן ייקח בחשבון במחירי היחידה את הצורך בשימוש באמצעים מיוחדים לשמירה על טמפרטורת הבטון כגון שימוש בקרח, חנקן ובכל אמצעי או שיטה אחרת אשר תאושר על ידי המפקח.

#### 4. טפסות

חוזק התבניות יותאם לקצב היציקה וללחצים המתפתחים על הדפנות בהתאם.

החיבורים בין הטפסות יהיו אטומים באופן שיימנעו נזילות מיץ בטון והיווצרות קיני חצץ או מוקדי סגרגציה מקומיים. לא תבוצע קשירת תבניות עם חוטי ברזל.

במקומות בהם נדרש גימור מבטון חזותי חשוף, על הקבלן להתאים את הטפסות בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובהתאם להנחיות האדריכל באמצעות המפקח.

תכנון כל התבניות והפיגומים הדרושים לביצוע הפרויקט ייעשה ע"י מהנדס מבנים, מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן ובאחריותו הבלעדית.

היציקה תתבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צוין כך במפורש בתכניות או אושר בכתב על ידי המפקח.

#### 5. קיטום פינות

כל פינות הבטונים תהיינה קטומות. מידת הקטימה תהיה  $2 \times 2$  ס"מ גם אם בתכניות לא מצוינת קטימה כלל. במקרה ומידת הקטימה המצוינת בתכנית שונה או צוין במפורש כי אין לבצע קיטום – תקבע ההנחיה המופיעה בתכניות.

#### 6. מישקי והפסקות יציקה

לא יורשו הפסקות יציקה ומישקים אופקיים או אנכיים אלא אם סומנו במפורש בתכניות או אישורו מראש ע"י המפקח. יש להתארגן לקצב אספקת בטון שימנע המתנות העולות על 20 דקות בין ערבלים. בכל מקרה היציקה תהיה בטון טרי על טרי, במקרה של תקלה והיווצרות תפר קר המשך היציקה יהיה על פי אישור המתכנן והמפקח.

כל תפרי עבודה (הפסקות יציקה) שיאושרו מראש על ידי המפקח יקבלו חספוס יסודי ורצוף לעומק 7 מ"מ ויסולקו מי הצמנט מפני הבטון. הקבלן יכין דוגמת חספוס לפני התחלת העבודה שתשמש דוגמא לאתר אישורה ע"י המפקח להמשך הביצוע. מיקום תפרים אלה יתואם עם עיבוד הבטון החשוף החזותי לפי הנחיות המפקח ובתיאום עם האדריכל. האמור לעיל הינו דרישת מינימום, במקרים מסוימים יהיו למפקח דרישות נוספות כדוגמת שיני גזירה, מוטות זיון נוספות, עיבוד מיוחד וכיו"ב.

#### 7. ציפוף וריטוט

ריטוט הבטון יתבצע באמצעות מרטיי מחט, בתנועות קצובות ובכיוון התקדמות מוגדר באופן שיבטיח ציפוף אחיד ומלא של הבטון ועטיפה וכיסוי של מוטות הזיון.

בעת יציקת משטחים יש לבצע ויברציה ב-2 מחזורים בהפרשים של 10-15 דקות כדי לאפשר שקיעה פלסטית של הבטון הטרי.

רק לאחר מחזור הריטוט השני יש ליישר את פני הבטון, להביא אותו למפלס הרצוי ולבצע החלקה ידנית ראשונית.

לאחר מכן יש לשמור את פני הבטון לחים עד לסיום ההחלקה בהליקופטר והסירוק, כמוסבר בהמשך.

מיד לאחר סיום הסירוק יש לשמור את פני הבטון רטובים במשך 14 ימים.

באלמנטים אנכיים יש לבצע ריטוט באמצעות 2 מרטיי מחט שיופעלו בו זמנית ע"י 2 פועלים, בתנועות קצובות, מעלה-מטה ותוך כדי התקדמות אופקית. המרחק בין 2 המרטיים יהיה כ-2.5 מ' לצורך יצירת אזור השפעה חופף בין שניהם.

שימת הבטון צריכה להיות רציפה אך לא מהירה, יש להחדיר את צינור המשאבה הגמיש לתוך התבנית לעומק המרבי הניתן.

#### 8. גמר פני בטון

פני בטון אופקיים יוחלקו בעזרת מחליק סיבובי "הליקופטר" ולאחר מכן יטופלו לקבלת גמר פני בטון מסורק לפי פרט אדריכלי.

פני בטון אנכיים יהיו בגמר פני בטון חשוף חזותי בטפסות עץ ו/או פלדה.

#### 9. אשפרה

אשפרה לחלקי מבנה מבטון מזוין תבוצע בהתאם להנחיות המפורטות במפרט הכללי, הבטון יורטב כנדרש, ותימנע כל אפשרות של התייבשות ע"י קרינת שמש, רוח או כל גורם אחר. יש להקפיד על מניעת "סדיקה פלסטית" וזאת ע"י ביצוע החלקה וסרוק כ-20 דקות לאחר סיום ריטוט הבטון. לא יאושר פירוק דפנות צדיות של מעטפת הטפסנות עד לגמר תקופת האשפרה.

מודגש בזאת כי בכל הבטונים בעלי גמר בטון חשוף חזותי לא יאושר השימוש בחומר אשפרה (חומר אוטם) נוזלי Curing Compound כלשהו אלא אם כן אושר על ידי המפקח.

משך האשפרה יהיה 14 ימים רצופים לפחות.

לפני תחילת עבודות היציקה על הקבלן להציג לאישור מפקח והמתכנן פרוגרמת אשפרה.

## 02.04 סיבולת (TOLERANCES)

הסיבולת המותרות תהיינה בהתאם לת"י 789. במקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו באמור לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון העיוותים, כולל הריסת אלמנטים שנוצקו ויציקתם מחדש, הכל לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

## 02.05 בדיקת הבטון

לבדיקת הבטונים, יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות. שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26. בהוראות המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת לפי ת"י 106. הבטון ייבדק, בנוסף לחוזק, לחדירת מים ויוני כלור. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן וביצוען בהתאם להוראות המפקח. לא תשולם לקבלן כל תוספת למחירי היחידה בגין פעילות זו. במידה ובכוונת הקבלן לבקש אישור לפירוק טפסות במועד מוקדם מהנקוב בתקנים במפרט, עליו להוכיח כי הבטון הגיע לחוזק הנדרש, ע"י עריכת בדיקה נוספת במועד המבוקש לשם כך עליו לדאוג למדגמים נוספים בהתאם.

## 02.06 קביעת אלמנטים בבטון

מיקום אלמנטים יצוקים בבטון כגון חורים, שרוולים, חריצים, בליטות עוגנים, אביזרים וצנרת לחשמל ואינסטלציה וכיו"ב, מחייב את אישור מתכנן הקונסטרוקציה. לפני יציקת הבטונים יש לחזקם היטב לתבניות בהתאם להנחיות לגבי מקומם ואופן קיבועם.

## 02.07 אופני מזידה ותשלום – בנוסף לאמור במפרט הכללי

02.07.1 מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים בין היתר גם את העלויות בגין העבודות הנוספות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה.

א. סידורי פתחים וחורים בכל צורה וגודל.

ב. סידור שקעים, חריצים וכיו"ב.

ג. ביטון צנרת מכל סוג ומכל קוטר.

ד. הוצאת קוצים מברזל זיון לכל מטרה (עבור הברזל ישולם בנפרד).

ה. סידור שיפועים עליונים ו/או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא ובכל מקום.

ו. החלקה וציפוף הבטונים כמפורט.

ז. שירותיו של מודד מוסמך.

02.07.2 במחירי היחידה לבטונים נכללות כל התבניות הדרושות, סרגלי פינה (לקטימת הפינות) וסרגלי אף מים.

02.07.3 המדידה של כל אלמנטי בטון היא נטו בהפחתת כל האלמנטים מסעיף 02.07.1 (א') דלהלן.

02.07.4 משטחים בגמר משופע לא יימדדו בנפרד.

02.07.5 תוספת בגין בטון ב- 50 במקום ב-30 תימדד בסעיף נפרד למחירי הבטונים.

## 02.08 בטון רזה ובטון הגנה מתחת לאלמנטים מבניים

בטון רזה יהיה בדרגת חוזק בטון ב-15 ייושם מתחת לאלמנטים מבניים כתשתית למערכת איטום וכהגנה עליה, מתחת למרצפי בטון ע"פ המופיע בתוכניות ולצורך מילוי חללים או מעברי עובי, לפי פרטים. ההתייחסות לבטון רזה תהיה ככל בטון על היבטיו השונים לרבות עיבוד פני הבטון. כאשר נדרשת נסיעה של כלים מכאניים כבדים על גבי הבטון הרזה, הבטון יהיה בעובי 10 ס"מ ותתווסף לו רשת זיון.

### אופני מדידה ותשלום

הבטון הרזה יימדד וישולם במ"ק, לפי העובי התאורטי והמידות כנדרש בתכניות. התשלום יכלול את ביצוע העבודה בשלמותה בהתאם לדרישות המפרט הכללי והמפורט לעיל. עבור רשת פלדה במידה ותידרש ישולם בנפרד בסעיף רשתות פלדה מרותכות.

## 02.09 אלמנטים מבטון מזוין

א. רמפות ומדרגות יבוצעו על פי הפרטים והתכניות.

גמר צד הפונה לאדמה יעובד כתשתית לאיטום לפי דרישות המפרט הכללי. גמר צד חיצוני (פני הבטון) יעובד לגמר "חשוף חזותי" באלמנטים אנכיים וגמר "מסורק" באלמנטים אופקיים בתוספת פיגמנט לפי בחירת אדריכל.

ב. נציבי גשר יבוצעו על פי הפרטים בתכניות. על הקבלן לתכנן מראש את הנצבים ולדאוג לביצוע תפר דמה חזותי במפלס הפסקת יציקה, אם ישנה כזו. מיקום הפסקת היציקה יובא לאישור המפקח. נציבי הגשר תהיינה בגמר חזותי חשוף לפי פרטי אדריכלות. מדרך הגשר יהיה בגמר "מסורק" בתוספת פיגמנט לפי בחירת האדריכל.

### אופני מדידה ותשלום

אלמנטים מבטון מזוין ישולמו לפי נפחם במ"ק.

עבור ברזל הזיון, עיבוד חזית בבטון "חשוף חזותי", פני בטון מסורקים והאיטום ישולמו בסעיפים נפרדים.

## 02.10 מוספי הגנה בפני כלורידים, סולפטים ובקרקעות אגרסיביים

על הקבלן להגיש את תוספי ההגנה שבהם הוא מבקש לעשות שימוש לאישור מנהל הפרויקט.

הרכב וכמות תוספי ההגנה יהיו חלק מתערובת הבטון אשר תוגש לאישור.

## אופני מדידה ותשלום

הסעיף ימדד וישולם במ"ק בטון. המחיר יכלול את כל הבדיקות והאישורים הדרושים לקבלת מוצר לשביעות רצונו של המפקח.

### **02.11 גמר בטון חשוף חזותי בטפסות עץ ו/או פלדה**

ככלל, בטון חשוף חזותי (אדריכלי) יעובד בתבניות פלדה ו/או בלבידים מצופים פורמייקה ו/או בלוחות או בתבנית גומי, הכול בהתאם למתואר בתוכניות, בפרטי אדריכלות ובמפרט המיוחד. פני הבטון יעובדו לקבלת בטון חלק ואחיד ברמה גבוהה ביותר.

על הקבלן לאשר מול אדריכל הפרויקט והמתכנן (באמצעות המפקח) את שיטת הביצוע אותה הוא מציע לכל עבודות הבטון האדריכלי השונות. על המבצע להראות את שיטת הביצוע לקבלת הגמר הרצוי. האדריכל והמהנדס כאמור יכולים שלא לקבל את השיטה אותה מציע הקבלן ולדרוש שיטות אחרות לשביעות רצונם ללא תוספת עלות.

לאחר האישור העקרוני לשיטות העבודה המוצעות, על המבצע יהיה להכין על חשבונו דוגמאות אלמנטרי בטון כאמור שיבוצעו בשטח ההתארגנות של הקבלן, הדוגמאות יעשו עם התבניות הסופיות אותן הכין המבצע ויכללו את כל רכיבי העבודה (זיון ובטון כפי שנקבע במפרט, אלמנטי חיבור מפלדה למעקות וכדומה). הדוגמאות יכללו קטע באורך של 3 מ"א לפחות.

הביצוע יהיה לפי האמור במפרט הכללי לגבי תבניות בטון חשוף חזותי, לרבות מריחת התבניות בשמן תבניות מאושר.

קשירת תבניות באלמנטים בעלי גמר בטון חשוף חזותי תעשה לפי הנחיות המפרט הכללי. לא יותר שימוש בחוטי קשירה מכל סוג שהוא. אביזרי הקשירה יחולקו על-פני שטח האלמנט הנוצק במרחקים שווים ובאופן מודולרי. תכנון התבניות יעשה ע"י מהנדס מומחה לכך, מטעם הקבלן ויאושר על ידי: המזמין, האדריכל והמתכנן כאמור התכנון יכלול גם את תכנון אביזרי הקשירה ופרישתם בתבניות.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שיש להקפיד על קבלת פני בטון חשוף חזותי ללא כתמים כלשהם, ובגוון אחיד ונקי. לפיכך, חל איסור שימוש באפר פחם בכל הבטונים בעלי גמר בטון חשוף חזותי.

על המבצע לאשר את גוון הבטון עם אדריכל הפרויקט לא יורשה שימוש בצמנט לבן. לאחר אישור גוון הבטון בדוגמאות יהיה על המבצע להבטיח כי כל הבטון באלמנטים בהם הבטון נשאר חשוף יהיה בגוון אחיד כאמור. הקבלן יוכיח באמצעות מעבדה מוסמכת כי תערובת הבטון עומדת בדרישות התקן והמפרט.

על הקבלן יהיה להציג לאישור ולבצע גם שיטה להגנה על אלמנטי הבטון האדריכלי עד לגמר העבודה ולמסירתה, שיטה זו יכולה לכלול עטיפת האלמנטים המוכנים בלוחות פוליסטירן מוקצף או כל שיטה אחרת שתבטיח את שלמות הבטון האדריכלי בכל שלבי העבודה עד למסירה הסופית של המוצר ללא פגמים, שברים ו/או כתמים מכל סוג.

כל העבודות המתוארות לעיל, לרבות ביצוע דוגמאות, אישור תערובת הבטון וכדומה, יהיו על חשבו הקבלן וכלולים במחירי היחידה של הבטון.

## אופני מדידה ותשלום

הסעיף ימדד וישולם במ"ר, התשלום כולל את כל האמור לעיל ובמפרטים הכלליים.

### **02.12 פלדת זיון לבטונים**

#### כללי

העבודה תבוצע בכפוף לפרק 02 של המפרט הכללי.

פלדת הזיון לבטונים תהיה ממוטות מצולעים לפי ת"י 4466 חלק 3 לרבות גיליונות התיקון. רשתות זיון מרותכות תהיינה לפי ת"י 4466 חלק 4 לרבות גיליונות התיקון. פלדת הזיון של כל האלמנטים תהיה פלדה רתיכה סימון W, גם אם לא צוין במפורש בתכניות.

כיפוף כל מוטות הזיון יהיה לפי הנחיות ת"י 466 לכיפוף זיון.

#### הארכת מוטות זיון

הארכת מוטות זיון בחפיה תבוצע בהתאם למקום ולאורך המוגדר בתכניות. כעיקרון, הקבלן אינו רשאי לקבוע הארכות על דעת עצמו. ברזלים וקוצים באורך קצר מהנדרש יוחלפו בכאלה באורך הנדרש, על חשבון הקבלן. במידה ומסיבה כלשהיא ברצונו של הקבלן לפצל מוטות ברזל ולבצע חפיה, או להאריך מוטות ברזל קצרים, תוגש בקשה למפקח וקביעתו בנושא תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.

במידה ותאושר, תבוצע הארכת המוטות לפי שיקול דעתו של המפקח, בחפיה, בריתוך או ע"י שימוש במחברים מתועשים הטעונים אישור המפקח. בכל מקרה שתאושר הארכה, המפקח יקבע את שיטת ההארכה המותאמת למקום של ברזל הזיון.

ככלל, אין לרתך זיון מצולע, אלא אם התקבל לכך אישור מפורש בכתב מהמפקח. אם יינתן אישור כזה, יהיה הריתוך באמצעות אלקטרודות בעלות סימון ASWE 7018 (דלות מימן) והריתוך יהיה לפי הנחיות ת"י 466 חלק 1, ובכפיפות להנחיות המפקח. לאחר בצוע הריתוך יש להסיר את קצף הריתוך (שלקה). הריתוכים יבוצעו ע"י רתך בעל הסמכה בתוקף לסוג הריתוכים הנדרשים. הקבלן יידרש להוכיח כי תסבולת הריתוך מתאימה לדרישות, באמצעות ביצוע בדיקות מתיחה לריתוך מדגמי, הכול בהתאם להוראות המפקח.

#### כיסוי הבטון לברזל

כיסוי הבטון לברזל יהיה לפי האמור בסעיף (2) 02.03.

#### שומרי מרחק

שומרי המרחק לברזל יהיו יחידות מתועשות, לפי מידת הכיסוי הנדרשת, העשויים מחומר פלסטי או קוביות בטון טרומיות עם חוטי קשירה. בבטון חשוף חזותי ייעשה שימוש בקוביות בטון כני"ל בלבד.

תמיכות לזיון עליון ("ספסלים") יהיו עשויים מוטות זיון (עגולים ו/או מצולעים) מכופפים במידות שיבטיחו מיקום נכון של הזיון, צורת הספסל וקוטר המוט יבטיחו את החוזק הדרוש לתמיכת הזיון. כמות הספסלים תיקבע על-ידי הקבלן כך שהזיון הנתמך יהיה ישר ויציב. הספסלים לתמיכת הזיון העליון ייתמכו על רשת הזיון התחתונה ולא על התבנית.

#### אופני מדידה ותשלום

המדידה והתשלום עבור פלדת זיון לבטונים יהיו לפי משקל (טון או ק"ג), בהתאם להנחיות המפרט הכללי. שומרי מרחק מסוג כלשהו, כלולים תמיד במחיר ולא נמדדים בנפרד.

תמיכות לזיון ("ספסלים") עשויים מוטות זיון מכופפים ואמצעי חיבור נוספים, לא ימדדו לתשלום ומחירם כלול במחירי היחידה.

ריתוכי זיון, אם נדרשים בתכניות, ו/או הותרו לקבלן ע"י המפקח אינם נמדדים לתשלום ומחירם, כולל מחיר בדיקתם במעבדה מוסמכת, יהיו כלולים במחירי היחידה, כולל פרופילי הגיבוי הנדרשים לשם כך בת"י 466.

חפיות זיון שאינן מתוארות בתכניות, כגון חפיות זיון של זיון מחלק או זיון אחר הנתון בתכניות באורך כללי, או חפיות שנוספו לפי בקשת הקבלן, אינן נמדדות לתשלום ומחירן נכלל במחירי היחידה.

#### **02.13 מישקי התפשטות (הפרדה)**

המישקים יבוצעו בהתאם למסומן בתכניות ויכללו את כל העבודות והרכיבים המצוינים במפרטים ובפרטים.

מישקי התפשטות יבוצעו עם לוחות פוליסטירן מוקצף ומוטות מייתדים מגולוונים בקוטר 20 מ"מ, לפי פרט, כולל הרחבה של פני המישק עבור האיטום לפי הפרטים.

סתימת המישקים תבוצע באמצעות Sika Flex Pro 3 או שווה איכות שיאושר על ידי המפקח.

אופן ביצוע סתימת המישקים יבוצע בהתאם לפרק 51 נספח 5 במפרט הכללי וכמצוין בתכניות.

#### אופני מדידה ותשלום

מישקי התפשטות (הפרדה) ימדדו וישולמו במטר אורך, התשלום יכלול את ביצוע העבודה בשלמותה בהתאם לדרישות המפרטים ובפרטים (כולל האיטום).

עבור מוטות מייתדים מגולוונים ישולם בסעיף נפרד, לפי יח'.

#### **02.14 רמפה לאורך הטיילת**

רמפה לאורך הטיילת מבטון ב-50 דרגת חשיפה 8, קירות ומדרכים בעובי 25 ס"מ, לפחות.

העבודות כוללות בין השאר:



- יציקת כלונסאות בשיטת בנטונייט לפי תכנית (ראה פרק 23).
- חפירה למפלס 10 ס"מ מתחת לפנים תחתונות של ראשי הכלונסאות.
- יישור והידוק תחתית החפירה.
- יציקת בטון רזה.
- זיון ע"י מוטות מצולעים.
- יציקת ראשי כלונסאות.
- יציקת קירות ומדרך הרמפה.
- איטום ראשי כלונסאות וקירות מתחת למפלס קרקע מתוכנן.
- מישקים (התפשטות/התכווצות).
- החלקה ב"הליקופטר".
- גמר פני בטון חשוף חזותי.
- גמר פני בטון סרוק בתוספת צבען (פיגמנט) לפי אדרי.

#### 02.15 נציבי גשר

נציבי קצה ונציבי ביניים לגשר הולכי רגל מבטון ב-50 דרגת חשיפה 8, במידות ועוביים שונים.

#### העבודות כוללות בין השאר:

- פינוי פסולת ודרדרת.
- יציקת כלונסאות בשיטת בנטונייט לפי תכנית (ראה פרק 23).
- חציבה, חפירה למפלס 10 ס"מ מתחת לתחתית של ראשי הכלונסאות.
- יישור והידוק תחתית החפירה.
- יציקת בטון רזה.
- זיון ע"י מוטות מצולעים.
- יציקת ראשי כלונסאות.

- איטום ראשי כלונסאות.
- יציקת עמודים/ קירות של נציבי גשר.
- איטום עמודים/ קירות גשר מתחת לפני קרקע מתוכננים.
- עיבוד תפרים בהפסקות יציקה.
- קיטום פינות.
- גמר פני בטון חשוף חזותי.

#### 02.16 מדרך גשר

מדרך גשר להולכי רגל מבטון ב-50 דרגת חשיפה 8, בעובי 25 ס"מ.

המדרך יתוכנן על ידי מהנדס מטעם הקבלן. יודגש כי על המדרך לעמוד במשקל עצמי ועומסים ניידים לפי ת"י 412 ו-1227 בפרקים הרלוונטיים (כולל גיליונות התיקון) ומלוא עומסי רוח לפי ת"י 414 (כולל גיליונות התיקון) הפועלים על מעקה העץ המקובע לקצות המדרך, ות"י 413.

#### העבודות כוללות בין השאר:

- הנחת קרומים טרומיים ו/או טפסנות אבודה ליציקה מעל קורות הגשר.
- טפסנות מעל שטח הייבוש ליציקת זיזי המדרך.
- זיון ע"י רשתות ו/או מוטות.
- תפרים (התפשטות/התכווצות).
- קיטום פינות.
- החלקה ב"הליקופטר".
- גמר פני בטון סרוק בתוספת צבען (פיגמנט) לפי אדר'.

#### 02.17 רמפה ומדרגות צמוד למנחת

רמפה ומדרגות בצמוד למנחת המסוקים של רמב"ם מבטון ב-50 דרגת חשיפה 8, קירות ומדרכים בעובי 25 ס"מ, לפחות.

#### העבודות כוללות בין השאר:

- חפירה למפלס 40 ס"מ מתחת לפני תחתונות של תחתית היסוד מתוכנן ברמפה ובמדרגות.

- יישור והידוק תחתית החפירה.
- החלפת קרקע במילוי נברר בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
- יציקת בטון רזה.
- זיון ע"י מוטות מצולעים.
- יציקת יסודות רדודים.
- יציקת קירות.
- איטום יסודות וקירות מתחת לפני קרקע מתוכננים.
- מילוי מהודק לפי הצורך.
- יציקת מדרכים.
- יציקת מהלכי מדרגות ופודסטים.
- תפרים (התפשטות).
- החלקה ב"הליקופטר".
- גמר פני בטון חשוף חזותי.
- גמר פני בטון סרוק וצבען (פיגמנט) לפי אדר'.

#### 02.18 אופני מדידה ותשלום

כל הנ"ל כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים עד לקבלת מוצר שלם לפי הפרטים בתכניות ובמפרטים.

#### 02.19 שבילי הליכה לאורך הטיילת

"שבילי הליכה" לאורך הטיילת מבטון ב-40 דרגת חשיפה 8, בעובי 20 ס"מ.

#### העבודות כוללות בין השאר:

- חפירה מינימלית לעומק 80 ס"מ, יתכן והקבלן יידרש להעמיק את החפירה בהתאם להחלטת יועץ הקרקע במקרים בהם ימצאו חללים ו/או פסולת.
- הספקה והנחה של יריעות גאוטכני ארוג, חוזק קריעה מינימלי 80 ק"נ למ"ר.

- החלפת קרקע במילוי נברר בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
  - בטון רזה.
  - זיון – רשתות ו/או מוטות.
  - תפרים (התפשטות/התכווצות).
  - החלקה ב"הליקופטר".
  - קיטום פינות.
  - גמר פני בטון סרוק וצבען (פיגמנט) לפי אדר'.
- אופני מדידה ותשלום :
- המדידה והתשלום עבור שבילי הליכה ימדדו לפי מ"ר בסעיף נפרד.

## פרק 05 - עבודות איטום

### 05.01 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע

איטום חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע מלוי ייעשה ע"י איטום בחם – 3 מריחות וארג, בהתאם לסעיף 05.04 של המפרט הכללי, כדלקמן:

- א. הכנת השטח כולל סתימת חורים, קיני חצץ ותיקוני בטונים.
- ב. הכנת רולקות צמנטיות 7x7 cm.
- ג. מריחת יסוד באמולסיה ביטומנית מדוללת במים (בשיעור המצוין בהוראות היצרן).
- ד. מריחת ביטומן חם מונשף 105/25 בשיעור 1.5 ק"ג/מ"ר.
- ה. שכבת ארג זכוכית מודבקת על הנ"ל.
- ו. מריחת ביטומן אספלט כמו בסעיף ג' לעיל.
- ז. הדבקת לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי P-30 בעובי 20 מ"מ בשטחים אנכיים.
- ח. הגנת איטום בשטחים אופקיים ביריעה גאוטכנית בלתי ארוגה במשקל 300 ג"/מ"ר.

### 05.02 אופני מדידה ותשלום

המדידה של עבודות האיטום תעשה ביחידות שטח (מ"ר) מדוד בהיטל אופקי למסעה והיטל אנכי לקירות.

התשלום יכלול בין השאר את כל הנאמר במפרט זה כולל הגנה על שכבות האיטום

## פרק 08 – חשמל ותאורה

### תאור העבודה:

בחוף מול חייל הים מתוכננים טיילת ושביל אופניים.

עבודות החשמל יכללו

- א. מתקן תאורה להארת שבילים עם עמודי עץ מרובעים ועליהם פנסי לד.
- ב. מתקן תאורה להארת רחבה עם עמודים גבוהים ועליהם פנסי לד.
- ג. מתקן תאורה להארת גשר להולכי רגל פנסים/פסים עם נורות לד.
- ד. החלפת פנסים קיימים לפנסי לד והחלפת מגשים מגשים ברציף מרגולין
- ה. הקמת מרכזיות וארונות דרייברים

### **08.00.00 כללי**

מפרט מיוחד זה מתייחס לביצוע העבודות תאורה :

#### 08.00.01 תקנים

כל העבודות המבוצעות במתקן יהיו בהתאם לסטנדרטיים, תקנים, תקנות ודרישות המעודכנות ביותר הבאות :

- א. חוק החשמל 1954.
- ב. תקנים ישראליים.
- ג. דרישות חברת החשמל – מחוז צפון.
- ד. דרישות עיריית חיפה
- ה. המפרט הכללי הבין משרדי – פרק 08.
- ו. כללי המקצוע הטובים

#### 08.00.02 עדיפות בין מסמכים

במקרה ותתגלנה אי התאמות בדרישות הטכניות לבצוע העבודה בין מסמכים שונים, יהיה סדר העדיפויות כדלהלן :

א. חוק החשמל 1954.

ב. מפרט זה.

ג. ההנחיות הטכניות שבתוכניות.

ד. המפרט הכללי הבין משרדי.

ה. התקנים הישראליים. עצם חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור מצידו כי נמצאים אצלו המסמכים הנ"ל וכי קראם והבין את תוכנם.

#### 08.00.03 תנאי סף לקבלן החשמל

1. קבלן החשמל יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים (ב-5 שנים אחרונות) בעבודות הנדסה בנאית בענף משנה 160 וגם בענף משנה 250 וגם בענף משנה 270 בסיווג א' (2) בכל אחד משלושת הענפים.

רישום הקבלן הראשי בפנקס הקבלנים לא יתקבל במקום רישום קבלן החשמל.

2. קבלן החשמל יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות (2012-2016) (עם הגשת הצעתו הקבלן יידרש להציג רשימה מפורטת - נתונים טכניים, שמות אנשי קשר טלפונים וכו').

בביצוע עבודות תאורת רחובות עבור רשויות מקומיות ולפחות אחת בעלת לפחות 100,000 תושבים ובפרויקטים בעלי 50 עמודים לפחות.

3. קבלן החשמל יעסיק מנהל עבודה מטעמו בעל רישיון חשמלאי הנדסאי שיהיה נוכח כל זמן שמבוצעות עבודות חשמל/תאורה כלשהם.

4. עובד שכיר של קבלן הראשי לא יתקבל כקבלן החשמל.

#### 08.02.00 עבודות עפר, בורות, יסודות, תעלות

א. כל עבודות העפר תבוצענה לפי המפורט בפרק 01 – "מפרט כללי לעבודות עפר".

ב. כל עבודות הבטון תבוצענה לפי המפורט בפרק 02 – "מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר".

ג. הסעיפים המתייחסים 4302 לפי המפורט בפרק 43 – "מפרט כללי לתאורת חוץ".

ד. הסעיפים המתייחסים לנושאים הנ"ל והמפורטים בפרק 08 – "מפרט כללי לעבודות חשמל".

ה. טיב וסוגי הקרקע

1. רואים את הקבלן כאילו סייר באתרים השונים לפני הגשת הצעתו, בחן את התנאים הסביבתיים ובדק את סוגי הקרקע; לא תוכר כל תביעה הנובעת מחוסר הכרה מספקת של טיב הקרקע, טעות באבחנה וכיו"ב.

2. סיווג הקרקע לביצוע עבודות לפי מפרט זה :

א. אדמה רגילה הכוללת כל סוגי הקרקע פרט לסלע וחול.

ב. סלע – כשהכוונה לשכבה רצופה של סלע מוצק, גושי אבן גדולים או בטון מכביש קודם וסילוקו מחייב שימוש בחומרי נפץ או במכשורי חציבה. עבודות שניתן לבצען באמצעות מחפרים אינן נחשבות כחציבה.

#### א. סימון

הקבלן יסמן בשטח את תוואי החפירה לכבלי הזנת העמודים בהתאם לתכניות והוראות המפקח. מיקומם המדויק של העמודים ייקבע ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן, להבטחת הימצאותם בקו.

#### ב. ניסור אספלט.

על הקבלן להצטייד במסור מתאים לחיתוך אספלט ועליו לבצע את חיתוך האספלט עוד לפני חפירת התעלה, על מנת לקבל קווי חפירה ישרים ואנכיים: קבלן אשר לא יהיה ברשותו כלי כנ"ל לא יורשה לבצע חפירה בכבישים או במדרכות. במידה והקבלן יפר תנאי זה כל ההוצאות לחידוש האספלט למלא רוחב המדרכה בשטח החפירה יחולו עליו.

08.02.01 חפירה, מידות, מילוי גבהים

א. חפירה להנחת כבלים ומובילים (צינורות) תת-קרקעיים, תבוצע בהתאם למידות שבתכניות ובהתחשב ביתר קווי השירותים שבמרחב העבודה.

ב. הקבלן יכלול במחיר הצעתו לחפירות כל העבודות ליישור השטח, עקירת צמחיה וסילוק שרידי הפסולת שבתוואי החפירות.

ג. לכל סוגי החפירות יכלול המחיר: פירוק אספלט או ריצוף בכביש או במדרכה כאשר חיתוך האספלט יבוצע ע"י ניסור עם מסור מיוחד כמפורט בסעיף 2.0 סיווג הקרקע תת סעיף ב'.

ד. כל חיתוך או שבירת אספלט מיותרת (מעל דרישות המזמין) תחושב כנזק לעירייה ומחיר תיקון האספלט יקוזז מחשבון הקבלן.

ה. חפירת התעלות להנחת כבלים או צינורות והבורות ליציקת הבריכות או היסודות תבוצענה באמצעים מכניים או ידניים בהתאם לתנאי השטח והימצאות קווי תשתית אחרים – הכל לפי קביעת המפקח. עבודות חציבה (כאמור בהגדרת סיווג הקרקע) תבוצענה באמצעות מכשירי חציבה – לפי קביעה ואישור המפקח.

ו. על הקבלן לכלול במחיר הצעתו כל העלויות הנובעות מתנאי רישיונות כולל רישיון משטרת התנועה ולא תהיינה תוספות בגין תנאי רישיונות או תוספות עבור עבודות בלילה או בחגים או תוספות עקב הפרעות בעבודות הנגרמות ע"י התנועה.



ו. הקבלן יכלול בהצעתו כל ההוצאות לפינוי וניקוי השטח מפסולת והעברתו למקום שפך מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה להוציא אישור על כך בהתאם להנחיות המפקח.

אסור לקבלן לפזר פסולת במקומות לא מאושרים .

ז. תיקון הכביש או המדרכה

ח. עומק התעלה – 0.8 מ' לפחות מרום הסופי של הכביש או המדרכה; אם מעבר מעל או מתחת למכשול מחייב עומק קטן מ-0.8, על הקבלן לקבל אישור בכתב מטעם המפקח. כל שינוי בעומק ייעשה באופן הדרגתי, כך שהשיפוע לא יעלה מעל: 20 ס"מ למטר – בהנחת כבלים ומעל 10 ס"מ למטר בהתקנת צינורות.

ט. רוחב התעלה לא יעלה על 40 ס"מ במקרה של חפירת תעלה בכביש או במדרכה קיימת.

י. מילוי התעלה החפורה יבוצע בשכבות, כשבתחתית התעלה מצע חול מנופה (נטול אבנים ופסולת) בעובי 10 ס"מ לאחר ההידוק, עליו יונחו הכבלים ו/או הצינורות: מעליהם שכבת כיסוי נוספת של חול מנופה בעובי 10 ס"מ לאחר ההידוק (אופן ההידוק – ראה סעיף נפרד, בהמשך). מילוי התעלה יבוצע בשכבות מהודקות בעובי של 20 ס"מ לפחות (פרט אם נקבע אחרת ע"י המפקח בהתחשב בתנאי המקום וסוג העפר למילוי). מילוי התעלות מעל מעטפת החול מסביב לצינור יהיה במצע סוג א' מהודק ל-MA 98% בעובי 20 ס"מ עד תחתית מבנה הכביש או המדרכה. שכבות בתעלות שאינן מתחת לכביש או מדרכה ימולאו בעפר מקומי מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ ל-MA 96%.

יא. כיסוי הכבלים (לגבי כבלים מונחים ישירות בתעלה). אין לכסות את הכבלים שהונחו בתעלה, בטרם הנחתם וכיסויים אושרו ע"י המפקח – האישור יעשה בכתב ע"י רישום ביומן.

יב. סימון ואבטחת הכבלים

- כבלים מונחים בתעלה ומכוסים בשכבת חול מהודקת יסומנו לשם אבטחתם ע"י מרצפות בטון 40/20 ס"מ ובעובי 7 ס"מ או פלטות מיוחדות עשויות פי.וי.סי. תוצרת "פל-גל" באורכים של 1 מ' וברוחב 20 ס"מ או 30 ס"מ (כפי שמופיע בתכנית או יקבע ע"י המפקח) מעליהן יונח סרט סימון פלסטי צהוב עם כתובת אזהרה לפי התקן.

- לאחר תיקון האספלט, יסומן תוואי הכבל (שאינו בקו העמודים, ובעיקר בתפניות) ע"י שילוט תיקני – שלטים יצוקים עם הכתובת "כבל" אשר יבוטנו בקרקע. (מחירם נכלל במחיר החפירה – מיקומם ומספרם יקבע ע"י המפקח).

הידוק 08.02.02

ההידוק הנדרש לגבי שכבות המילוי, קרקעית החפירה, המצעים וכיו"ב, יבוצע תוך הצפה במים בשיעור אחיד ובאמצעות כלי הידוק מכניים המתאימים לסוגי העפר הטעון הידוק ואשר ייקבעו ע"י המפקח. בהעדר הוראות אחרות, עובי השכבה המהודקת 20 ס"מ.

ההידוק יעשה ברצועות, והחפיפה תהיה בשיעור 20 ס"מ לפחות. ההידוק ימשך עד אשר ייפסקו כל השקיעות והתזוזות ולא יוכרו עוד עקבות המכבש על פני השטח.

בשטחים קטנים ובמקומות צרים ומוגבלים, וכן במקרים מיוחדים, אשר מטבע הדברים ולדעת המפקח נמנעת בהם עבודת מכבש כמתואר לעיל, יבוצע ההידוק במרטי קרקע או במהדקי "צפרדע" שעוצמתן מספקת להשגת הצפיפות שניתן להשיגה במכבשים. בשום מקרה לא תותר עבודת הידוק ללא כלים מכניים.

הידוק מבוקר הוא הידוק לדרגת צפיפות מוגדרת מבחינה כמותית, המבוקרת בעזרת בדיקות מעבדתיות, והיא תבוצע רק אם תידרש.

ההידוק יבוצע לפי קביעתו של המפקח. יש להבטיח, בעזרת ציוד מתאים, כי שיעור הרטיבות שנקבע יישמר באתר בדיוק של 2%.

08.02.03 חפירת בור עבור: יסוד לעמוד תאורה או בריכה או לוח חשמל

א. חפירת בור עבור יסוד לעמוד תאורה או בריכת מעבר או הסתעפות כבלים או לוח חשמל תבוצע במקומות המסומנים בשטח על סמך התכנית, אישור המפקח ולפי הכללים שנרשמו בסעיפי פרק זה.

ב. מידות הבור תהיינה בהתאם למידות היסוד או הבריכה עבורם מכינים את החפירה, ובתוספת כזו למידות, אשר תאפשר עבודות הכנת התבניות, הברזלנות, ריתוך טבעת הגישור להארקת יסוד, היציקות באתר וכל יתר העבודות הכרוכות בהשלמת הפריט. מחיר חפירת הבור לפי מידותיו הסופיות מתייחס למידות המקוריות של הפריט הנדרש לפי הסעיף המוגדר.

ג. הסעיף בכתב הכמויות מתייחס לחפירת בור עבור פריט מסוים (יסוד לעמוד או לוח חשמל או לבריכה – לפי המידות הכלליות שצוינו בנפרד), כולל עלויות של עבודות:

- סימון הבור בכביש או במדרכה.
- סילוק צמחיה על שורשיה משטח החפירה.
- פתיחת הכביש או המדרכה והרחקת השברים והחומר החפור.
- פירוק אבן השפה (במידת הצורך).
- הכנת הבורות בחפירה, בקידוח, בחציבה או בפיצוץ.
- מילוי, כיסוי והידוק בשכבות של המרווח בין שולי הבור סביב הפריט היצוק כולל תיקוני אספלט מסביב.
- כל התשלומים וההוצאות הכרוכות בתנאי ההיתרים לפתיחת הכבישים או המדרכות, אמצעי הבטיחות, ניקוי השטח וכל אשר נדרש או משתמע מתנאי החוזה והתנאים הכלליים של המפרט.

7. בורות ליסודות עמודים או בריכות שטרם נוצקו – הבורות יכוסו ע"י מכסאות מתאימים: עודפי האדמה מחפירת הבורות יסולקו במקביל עם עבודת החפירה. לא יורשו שום עודפי אדמה במקום החפירה, אחרי שעות העבודה.

ה. חפירת בור עבור יסוד ללוח חשמל (מרכזית מאור).

- העבודה תבוצענה בהתאם לכללים בפרק 01 "מפרט כללי לעבודות עפר".
- מיזות הבור תהיינה בהתאם למיזות היסוד עבורו מכינים את החפירה ובתוספת כזו למיזות, אשר תאפשר עבודות הכנת התבניות, הברזלנות, היציקות באתר וכל יתר העבודות הכרוכות בהשלמת הפרט.
- הסעיף בכתב הכמויות מתייחס לחפירת בור 2.7x0.5 מ' ובעומק 0.3 מ' כולל עלויות של עבודות המפורטות בתת סעיף ג' (06.02.03).

#### 08.03.00 עבודות בטון – יסוד לעמוד, יסוד ללוח חשמל (מרכזייה), בריכות.

א. העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי.

ב. הבטון יסופק לאתר מוכן באמצעות מכוניות-מערבל.

ג. היסודות יורטבו במים אחרי יציקתם, במשך יומיים לפחות.

#### 08.03.01 יסוד בטון לעמוד תאורה

1. יחידת המדידה של עבודה זו תהיה – מ"ק בטון שיוצק בחפירה מוכנה בהתאם לתכניות, המפרט הטכני והמיזות המוגדרות בכתב הכמויות. הקבלן יכלול במחיר הצעתו:
2. יסוד שגודלו מתאים לגובה העמוד שהוגדר בפקודת העבודה או כתב הכמויות; היסוד יהיה מבטון ב-20 יצוק באתר.
3. הכנסה בתבנית יציקת היסוד של: 2 שרוולים מצינור פלסטי שרשורי בקוטר 80 מ"מ עבור מעבר הכבלים ו-31 שרוולים מצינור שרשורי בקוטר 29 מ"מ עבור מעבר חוט הארקה ושירותים אחרים (מאור תא טלפון ציבורי, תחנת אוטובוס, שלט מואר).
4. הספקת והתקנת מערכת ברגי יסוד + פלטת יסוד המתאימים לגובה העמוד המסופק ולהוראות יצרן העמוד ולפי סעיף משנה 430503.
5. כל העבודות להכנת התבניות, רשת הברזל וריתוך טבעת הגישור להארקה ותוספת הבטון במקרה של הגבהת היסוד עד 20 ס"מ מעל פני הקרקע.
6. סילוק הפסולת ותיקון עם מצע סוג א' (שכבה של 10 ס"מ) מסביב לעמוד, במידת הצורך.
7. לא תשולם תמורה נוספת עבור יציקת בסיס גדול מהנדרש בפועל. התשלום יהיה עבור נפח הבטון הנדרש בלבד.

8. הבסיסים הינם ל"תכנון ביצועי", הקבלן יעביר תכנון קונסטרוקטיבי ליציקת הבסיסים. התכנון יאושר ע"י יועצי המזמין ורק לאחר מכן ניתן יהיה לצקת את הבסיסים.

08.03.02 יסוד ללוח חשמל (מרכזיית מאור)

(1) יהיה במידות 0.5 X 2.7 מ', ובעומק 0.3 מ' בתוך הקרקע ובולט 0.3 מ' מעל פני הקרקע (פרט אם צוין במפורש אחרת).

(2) ביצוע היסוד יהיה בהתאם לכללים הנ"ל וסעיף המשנה 43079.

(3) בתבנית יציקת היסוד יוכנסו: 1 שרוול צינור שרשורי בקוטר 160 מ"מ בתא חברת חשמל, 4 שרוולי צינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ בתא הצרכן למעבר הכבלים 41- שרוולי צינור שרשורי בקוטר 29 מ"מ למעבר חוטי הארקה וכבלים לשירותים אחרים, 2 שרוולי צינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ המקשרים את תא הצרכן עם תא התקשורת ועם תא חברת החשמל.

(4) כל העבודות להכנת התבניות, רשת הברזל וריתוך טבעת הגישור להארקה ותוספת הבטון במקרה של הגבהת היסוד עד 30 ס"מ מעל פני הקרקע.

08.03.03 בריכות

1. תהיינה בריכות מעבר ובריכות הסתעפות לכבלים ובריכות בקרה לאלקטרודות הארקה.

2. הבריכות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי.

3. הבריכות תהיינה יצוקות באתר או בריכות עשויות מחוליות טרומיות מבטון, במידות כפי שצוין בתכניות, ובסעיף המוגדר של כתב הכמויות.

4. בריכות מעבר והסתעפות תהיינה בתוואי המובילים והכבלים לרוב ליד תפנית התוואי מקו הישר או לצורך הסתעפות וחיבור הכבל. בריכות הבקרה תהיינה לרוב לצורך חיבור הארקות לאלקטרודות, או לביקורת הכבל אימפולס רץ.

5. מיקום הבריכות, צורתם, אופן בנייתן והמידות בהתאם לתכניות.

6. בריכות בכביש תהיינה יצוקות מבטון ב-20 לפחות עם מבנה קירות, תקרה יצוקה ומכסה ב"ב כבד העומדים בעומס כבד.

7. בריכות שאינן בכביש תהיינה יצוקות מבטון במבנה קל יותר או בטון טרום בצורת חוליות עם תקרה יצוקה ומכסה.

8. בריכות (תאלי) בקרה לאלקטרודות תהיינה מחוליות טרומיות מבטון בקוטר 0.50 מ' וגם 0.60 מ'.

9. לבריכות היצוקות תהיה רצפה עם מוצא לניקוז.

10. הבריכות טרומיות תוצבנה על שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ (אם לא צוין אחרת), תצוידנה בפתח מוצא לצורך ניקוז.
11. מחיר הבריכה כולל: יציקת הבריכה באתר או הספקת בריכה טרומית, התקנתה, מכסה מתאים לעומס הדרוש; סידורי ניקוז, חיבור המובילים (הצינורות) הנכנסים והיוצאים ועיבוד פתחי חדירתם, כל החומרים הדרושים להשלמת העבודה, סימון, סילוק הפסולת, תיקוני אספלט או אבן משתלבת מסביב וכד'.
12. מכסה הבריכה יכלול סמל העירייה ותיאור סוג הבריכה כפי שמופיע בשרטוטים הנספחים.
- 08.03.04 יציקת בטון כתוספת למידות המוגדרות או לפי הוראה וכוללת עבודת תבניות תימדד ותשולם לפי מ"ק.
- 08.03.05 יציקת בלוק בטון עבור עוגן לעמוד עץ במידה 1.2\*0.6 מ' וגובה 0.6 מ' טמון באדמה בעומק 1.5 מ'. העבודה כוללת חפירת הבור, כיסוי, הידוק ופינוי הפסולת. תימדד כעבודה מושלמת ותשולם לפי קומפלט.
- 08.04.00 מובילים תת-קרקעיים**
- פרק זה מתייחס להתקנת מובילים (צינורות) תת-קרקעיים. סוגם והנחתם בתוך חפירות מוכנות, בהתאם לסעיף 08016 של פרק 08 – מפרט כללי למתקני חשמל.
- 08.04.01 המובילים יהיו מסוג:
- א. צינור פלסטי קשיח כבד פי.וי.סי, בעל עובי דופן 3.2 מ"מ, מיוצר לפי תקן 858, בקטרים: 50 מ"מ, 80 מ"מ, 110 מ"מ וגם 160 מ"מ – מיועדים לחציית כביש. כמו כן כנייל בעלי עובי דופן 5.2 מ"מ
- ב. צינור פלסטי שרשורי, בעל דופן כפולה תוצרת הארץ או תוצרת חוץ בקטרים: 50 מ"מ, 80 מ"מ, 110 מ"מ וגם 160 מ"מ לשימוש בתוך היציקות וכמגן על כבל בתעלה.
- ג. צינור למים מפלדה, מגולוון בקטרים 1½", 2" וגם 3" – מיועדים לחציית כביש וכמגן כבלים העולים על עמוד או קיר מבנה.
- 08.04.02 א. הנחת הצינורות תבוצע על מצע חול בעובי 10 ס"מ אחר ההידוק ואשר יפוזר בתחתית התעלה: הצינורות יכוסו לאחר בדיקתם ע"י המפקח בשכבת חול נוספת בעובי 10 ס"מ לאחר ההידוק. מחיר החול כלול במחיר הנחת הצינור.
- ב. החיבורים בין הצינורות יהיו ע"י אטמים לפי הוראות היצרן. בנוסף לצינורות יספק הקבלן וירכיב את כל האביזרים הדרושים לחיבור כגון קשתות, זוויות וכד'. מחיר האטמים, הקשתות והזוויות כלול במחיר אספקת הצינור.
- ג. צינור למים מפלדה, מגולוון מיועדים לחציית כביש יותקן במקומות שיאושרו ע"י המפקח.

08.04.03 בתוך הצינורות יושחלו חוטי משיכה מניילון בקוטרים: 6 מ"מ וגם 8 מ"מ ובקצוות הצינורות יש לקבוע פקקים למניעת חדירת פסולת או סחף (בהתאם להנחית המפקח). מחירו של חוט המשיכה כלול במחיר הצינור.

08.04.04 חציית כביש תבוצע לפי ההנחיות של המפרט הכללי הבין משרדי.

**08.05.00 כבלים תת-קרקעיים, מופות חיבור, כבלים עיליים.**

08.05.01 - העבודה תבוצע בהתאם לתנאים המצוינים במפרט הכללי הבין משרדי.

08.05.02 הכבלים לשימוש בעבודות נושא מכרז זה יהיו לרוב כבלים מנחושת להנחה תת-קרקעית, ישירות בתחתית התעלה או מושחלים בתוך צינורות תת או על קרקעיים או להתקנה תלויה באויר עם בידוד מסוג XLPE, N2XY, NYY ומיוצרים לפי התקן למתח 1000/600 וולט. מידות הכבלים שבשימוש, כמפורט בכתב הכמויות. בנוסף לאמור במפרטים הכלליים, חלות הנחיות כלהלן:

א) צבעי ההיכר של מוליכי הפזות, האפס, ההארקה והפיקוד יהיו בהתאם לתקנות שבתוקף (לפי עדכונם האחרון).

ב) מיד עם פרישתו מהתוף ייבדק מעטה הבידוד החיצוני של הכבל בדיקה חזותית ע"י הקבלן והמפקח, וזאת לפני הנחת הכבל בתעלה או השחלתו בצינורות. קטעים פגומים יחתכו ויסולקו מן האתר. כאמור, אין לכסות את הכבלים המונחים בתעלה לפני בדיקתם ואישורם ע"י המפקח.

ג) הנחת / השחלת הכבלים תעשה באופן רצוף, מחתיכה אחת, כאשר ליד כל עמוד או לוח חשמל יש להשאיר כמות מספקת לביצוע החיבור. לפי כך, אין מתירים ביצוע חיבורים באמצעות מופה בתוואי הכבל בין לוח החשמל (מרכזית מאור) והעמוד הראשון בקו או בין העמודים (מופות תבוצענה לצורך תיקון בלבד במידה ואין אפשרות להחלפת הכבל).

ד) השחלת כבל בתוך צינור מגן תעשה לאחר הנחת/התקנת הצינור, כשהכבלים רצופים ושלמים בין 2 נקודות המוצא ולאחר שהנחת הצינור הושלמה וכוסתה כנדרש.

ה) חיבור הכבלים בעמודים/מרכזיות יבוצע מיד עם חיתוך הכבל, ולא – קצוות הכבל יסגרו ויאטמו למניעת חדירת רטיבות, עד לחיבורם הסופי.

ו) מדידת הכבל תעשה לפי אורכו האופקי בין 2 נקודות כשהמחיר יכלול את כל התוספות הנובעות מפיתולי הכבל בתעלה, פחת ונפילת חתוך רדיוסי כפוף וכד'. המחיר יכלול: החול לריפוד תעלת הכבלים ולכיסויים, אמצעי ואביזרי סימון ואבטחת הכבל (במידה ולא נמדדו בנפרד) וכד'.

**08.05.03 חיבורים בכבלים תת-קרקעיים**

כאמור בסעיף 08.05.02 פסקה (ג), בהתחשב באורכי כבלים קצרים יחסית, אין מתירים ביצוע חיבורים באמצעות מופות וההתייחסות לנושא המופות היא למקרה של ביצוע תיקונים בלבד ובאישור בכתב מטעם המפקח.

- א. החיבורים בין כבלים תת-קרקעיים יבוצעו ע"י מופות יבשות, אטומות בצינור גומי מתכווץ (מוכרות בשם המסחרי "רייקס"), לאחר ביצוע חיבור חשמלי בין הגידים ובידודם או על ידי מופות ממולאות בחומר אפוקסי (צינורית שקופה למילוי).
- תשומת לב מיוחדת יש להדגיש על: טיב החיבור החשמלי (סגירת ברגי המהדקים או לחיצתם), מילוי מושלם בחומר האפוקסי ואטימות המופה.
- ב. גודל המופה בהתאם לחתך הכבלים: סוג וגודל המהדקים בהתאם לחתך המוליך.
- ג. מחיר ביצוע מופה כולל: אספקת שרוול מתכווץ "רייקס" או הצינור השקוף ליציקת שרף האפוקסי, מהדקי חיבור למיניהם, חומרי עזר ובידוד, עבודת גילוי התקלה ואיתור מקומה וגילוי קצוות הכבל הפגוע באזור התקלה, ועבודת הכנת מופה ובדיקתה לאחר ביצועה.

כבלים עיליים (באוויר) ומתקני תליה 08.05.04

2. הסתעפויות מכבל עילי

3. מעבר מכבל עילי להתקנה על קיר

4. התקנת כבל על קיר מבנה

5. מוט עיגון לקיר מבנה.

6. מדידה ומחיר סעיף כבל עילי

7. עוגן אוירי

8. הגנת כבלים אשר יוצאים מן הקרקע ועולים על עמוד או קיר מבנה תבוצע ע"י מגן עשוי צינור מים מפלדה, מגולוון, בקוטר 2" או 3" בהתאם לצורך ועד גובה 2.5 מ' מהמדרכה. כתחליף לצינור, ניתן להתקין מגן עשוי תעלת פח מגולוון 2 מ"מ עובי ועד גובה 2.5 מ'. המגן (צינור או תעלה) יוצמדו לעמוד או לקיר באמצעות חבקים מגולוונים מתאימים – לפחות 3 חיזוקים לכל מגן כבלים, כשהמרחק ביניהם לא יעלה על 1.0 מ'. קצוות הצינור או תעלת הפח יעובדו בצורה שלא יגרם נזק לבידוד הכבל שבתוכו.

הארקה 08.06.00

08.06.01 כללי – הארקות תבוצענה בהתאם לחוק ולתנאים המצוינים במפרטים:

- המפרט הכללי הבין משרדי.

08.06.02 הארקות יסוד – תבוצענה בהתאם לכללים שב-ק"ת 4151 וההתייחסות היא לגבי הארקות יסודות עמודי התאורה.

אופן המדידה יהיה לפי סעיף 0800.25 ומחיר ביצוע הארקות היסוד נכלל במחיר יסוד העמוד.

08.06.03 התנגדות הארקה – יש להקפיד על כך שהתנגדות ההארקה לא תעלה מעל 1 אוהם.

08.06.04 אלקטרוודת הארקה מלאכותית תהיה מסוג קופרילד – מוט פלדה מצופה נחושת בקוטר 19 מ"מ ובחוליה סטנדרטית באורך של 1.5 מ' תקוע אנכית בקרקע. בהתאם לסוג הקרקע ולצורך השגת התוצאה הרצויה, יש לחבר מספר חוליות סטנדרטיות, אולם המחיר המוצע מתייחס ליחידה בסיסית באורך 1.5 מ' (פרט אם צוין אחרת). כ"כ כוללת אלקטרוודת הארקה כנ"ל:

- ראש קידוח טובב (מקדח צלב) – 19 מ"מ קוטר
- מהדק טבעת להידוק מוליך הארקה (10 – 35 ממ"ר) – קוטר 19 מ"מ.
- מצמד (מופה) לחיבור 2 מוטות (כמספר המוטות) – קוטר 19 מ"מ.

08.06.05 אופן המדידה ומחירים

על אף האמור בנפרט הכללי הבין משרדי על אופן המדידה של מערכת ההארקה הכללית מודגש במפורש שפריטים כגון: מוליך הארקה, צינור מגן, חפירת שוחת ביקורת, נמדדים בנפרד והתשלום יהיה לפי המחיר המוצע בסעיף המתאים. המדידה והמחירים לפי סעיף זה, מתייחסים לאלקטרוודה בנויה מחוליות סטנדרטיות ואביזרים כנ"ל, גשר הארקה (במידת הצורך) מהדק טבעת (שלה) לצינור מים ראשי, ריתוך ברגים לחיבור הארקה, עבודת החיבור, הסימון, השילוט וכל הדרוש להשלמת המערכת כנדרש בחוק.

08.06.06 הנחת הארקה בין 2 עמודים

ביצוע חריץ בעומק 40 ס"מ במדרכה או בכביש. הנחה וחיבור גיד הארקה 1x35 ממ"ר נחושת גלויה. סתימת החריץ בעזרת חומר מתאים בטון או אספלט.

08.07.00 עמודים

08.07.01 כללי – הספקת, הצבת, הרכבת וחיבור העמודים תבוצע בהתאם לתנאים שבמפרטים הכלליים והמתייחסים לכל סוג עמוד. סוגי העמודים שבשימוש בעירייה מפורטים בכתב הכמויות, עם ציון גובה העמוד והם:

- עמודי פלדה – מתומנים טבולים באבץ חם, עגולים (חתך אחיד וחתך מדורג), מרובעים (חתך אחיד וחתך מדורג), רבי צלעות, קוניים טבולים באבץ חם תקן ישראלי 812.

- עמודי אלומיניום

- עמודים מיוחדים עשויים מצינורות, יציקת פלדה או אלומיניום, דקורטיביים עם בסיס פלטה לתאורת גנים ורחובות ובנויים לפי מפרט מיוחד.

- עמודי עץ (בחתך 200X200 מ"מ) ייצור לפי הסדר הבא:

א. חיתוך והקצעה של עץ אורן פיני גולמי יבש סוג א' לחלקים אשר בונים את העמוד כולל הכנת פתחים חורים וכו'.

ב. שיוף ומריחה של העץ בחומר שימור והגנה בפני מזיקים של חברת "בונקדס"



(לפני הרכבת החלקים).

- ג. מריחה של חומר מעקב בעירה על פי תקן. של חברת מי השרון (לפני הרכבת החלקים).
- ד. חיבור כל חלקי העץ בצורה נסתרת ובשיטה של חיבור עץ רב שכבתי בהדבקות עם פרטי חיבור נסתרים.
- ה. צביעה בצבע הגנה "מאט" של חברת "בונדקס" בהתזה.
- ו. צביעה בצבע סופי "סטין" אשר יוצר הגנה חיצונית איכותית לעמוד ומראה מושלם.
- ז. הגוון בהתאם להנחיות האדריכל.
- ח. קבלת אישור לדוגמת העמוד ממחלקת תאורה.
- ט. הגשת התוכניות לאישור חח"י וקבלת אישור העמוד לפני הזמנת העמודים.
- י. פתח העמוד יהיה עם כיסוי נרוסטה שסגירתו עם ברגי נירוסטה.
- יא. מקום המיועד למגש יהיה עם ציפוי חומר מבודד חסין אש.

08.07.02 - עמודי פלדה: ייוצרו בהתאם לתוכניות המצורפות ולדרישות הטכניות והספציפיקציות המופיעות במפרט הטכני שליד כל תוכנית, לתקן הישראלי מס' 812, למפרט האספקה מס' 63 (של מכון התקנים בשיתוף ארגון מנהלי אספקה בישראל) ול"מפרט הכללי" הבין משרדי.

08.07.03 - עמודי אלומיניום:

08.07.04 - עמודים מיוחדים דקורטיביים: ייוצרו בהתאם לדרישות "המפרט הכללי הבין משרדי ובהתאם לת"י 812. להזמנה או לפקודת העבודה יצורף מפרט ו/או תכנית אשר יגדירו את הדרישות.

08.07.05 - ציפוי הגנה על העמודים:

א. עמודי פלדה, על כל חלקיהם, יוגנו מפני קורוזיה, בחוץ ומבפנים בשיטת הטבילה באבץ חם ולאחר מכן יצבעו בצבע ימי.

ב. גימור עמודי אלומיניום יהיה בשיטת ציפוי סילקוני.

ג. גימור עמודים דקורטיביים: בגמר כל העיבודים – טבילה באבץ חם וצביעה בתנור בגוון לפי דרישה.

ד. עמודי עץ – יהיו מוגנים נגד ריקבון באמבטיה מיוחדת בהתאם למפרט של חברת החשמל.

08.07.06 - היסודות לעמודים, ברגי היסוד, הובלת העמודים והצבתם ייעשו לפי הכללים שבסעיפים 43050, 43051 של המפרט הכללי פרק 43. אנכיות העמוד לאחר הצבתו וחיזוקו, תיבדק באמצעות פלס בשני כיוונים (ב90- מעלות).

08.07.07 - העמודים יסופקו עם הברגים לשם חיזוק הזרועות. הברגים יהיו מטיפוס "ברגי אלן" מגולוונים או מצופים קדמיום לעמודי פלדה וברגי אלומיניום לעמודי אלומיניום.

08.07.08 - כל עמוד יסומן במספר סידורי בהתאם להנחיות מפקח מחלקת התאורה. הסימון ייעשה באמצעות שבלונת מספרים בגודל 5 ס"מ ובגובה של כ- 2.5 מ' מפני הקרקע. הספרות מודפסות בצבע עמיד על צבע או גלון בעמוד. צבע הספרות בדרך כלל שחור ובהתאם להנחיות בתכנון התאורה.

08.07.09 - מחיר אספקה, הצבה והתקנת עמוד עם פלטה כולל:

א. אספקת העמוד על כל חלקיו כמפורט בסעיפים דלעיל.

ב. הובלה לאתר ופיזור העמודים בשטח.

ג. הצבת העמוד בצורה מאונכת.

ד. מספור העמודים.

ה. צביעת פלטת הבסיס ורגל העמוד עד גובה 20 ס"מ, בצבע עשיר בטומן.

ו. בדיקת עמוד והפעלתו.

ז. צבע בתנור אוריגינלי של יצרן העמוד נכלל במחיר האספקה והתקנה.

ח. על הקבלן לשקם אספלט או אבן משתלבת מסביב העמוד שהוחלף על חשבונו.

במקרה של אספקת העמודים על ידי המזמין יהיה מחיר הסעיף "התקנה בלבד של עמוד" כמפורט בסעיף 08.07.09 דלעיל למעט סעיף משנה א' (אספקה).

במקרה של החלפת עמוד ישן בחדש, תכלול העבודה העברת מחזיקי דגלים ו/או שילוט קיים על העמוד ללא תמורה נוספת למחיר החלפת העמוד.

08.07.10 - סידור להארקה לעמודי התאורה

כל עמוד יצויד בהתקן מיוחד עבור הארקה הכולל בורג מגולוון בקוטר "5/16 אשר ירותך לגוף העמוד בחלקו התחתון ליד מגש החיבורים; הבורג יצויד עם דסקיות ואומים מגולוונים.

קצוות חוטי הנחושת הנכנסים והיוצאים בתא האביזרים של העמוד ואשר משמשים להארקת המתקן יהודקו ביחד בנעל כבל אחד. נעל הכבל יחוזק לבורג הקבוע לגוף העמוד. בתא האביזרים יותקן מוליך גמיש מבודד בחתך 2.5 ממ"ר ואשר יחובר לבורג הארקה הנ"ל.

- 08.07.11 - פינוי עמודים מפרקים
- העמודים המפורקים, ייבדקו ע"י מפקח מחלקת תאורה.
- עמודים המיועדים לשימוש חוזר יועברו למחסן העירייה כנגד תעודת מסירה.
- עמודים שבהתאם להחלטת המפקח לא ניתן לעשות בהם שימוש חוזר, על הקבלן לפנותם לאתר פינוי פסולת או להובילם למחסנו.
- הקבלן רשאי למכור עמודים אלו או להשמידם.
- 08.08.00 - זרועות לפנסים
- 08.08.01 - כללי – אספקת, הרכבת וחיבור מכני של זרוע לעמוד תבוצע בהתאם לתנאים שבמפרט הכללי הבין משרדי והכבלים שבמפרט המיוחד, כלהלן.
- 08.08.02 - הזרועות שבשימוש עיריית חיפה מרוכזות ומתוארות בתרשים המצורף: כל דגם זרוע יוצב בהתאם למיקומו כפי שנקבע בתכניות ו/או כפי שיקבע המפקח באתר.
- 08.08.03 - הזרועות תהיינה עשויות מצינור פלדה מגולוון, או צינור נירוסטה כפי שיבחר ע"י המזמין, בהתאם לתכניות המצורפות וכמפורט בכתב הכמויות.
- 08.08.04 - הצינורות יהיו ללא תפר ובקוטר כפי שמצוין בתרשים או בכתב הכמויות, כיפוף הצינורות יעשה במכונה ובמצב קר. מקום הכיפוף יהיה חלק וללא שינוי בחתך הצינור. טבעת וכיפה, המהווה חלק אינטגרלי של הזרוע תמנענה החלקה נוספת פנימה ותאטום בפני חדירת מים או רטיבות.
- 08.08.05 - הזרוע להרכבה בצד החיצוני של העמוד תצויד בחבקים מרותכים לזרוע ומחוזקים לעמוד ע"י חיזוק מיוחד או בלחיצה בשני ברגים. כל זרוע תצויד בשני חבקים לפחות.
- במידה ובתוכנית של הזרוע מופיע סוג ההרכבה.
- 08.08.06 - הקבלן יהיה אחראי לחיזוק המכני של הזרועות על כל חלקיהן, כולל נקודות ותפרי הריתוך, ברגי החיזוק וכו'. ובמידה וזה מחייב ביצוע דברים או פעולות נוספות לאלה המצוינות במפרט או בתכנית, יבצען הקבלן על חשבונו לאחר סיכום פירטי הביצוע עם המפקח, מבלי שדבר זה יגרום לשינוי המחיר שברשימת הכמויות.
- 08.08.07 - עיבוד סופי של הזרוע
- א. כל החורים, הריתוכים וכו', ינוקו, ישויפו ויושחזו, למניעת פגיעה בכבלים העוברים דרכם.
- ב. הזרועות המגולוונות על חלקיהן תקבלנה טיפול של ציפוי באבץ חם על ידי טבילה באמבטיה, וזאת רק לאחר כל העיבודים הסופיים, הקידוחים, ההשחזות וכו'. צביעה בתנור בצבע ימי לפי דרישה מפורשת לזרועות מותקנות על עמודים מיוחדים במתקן דקורטיבי.

- 08.08.08 - הגדרת דגם הזרוע
- כאמור בסעיף: 08.08.02, סוגי הזרועות שבשימוש העירייה מתוארות בתרשימים המצורפים וההגדרה היא לפי מספר השרטוט ודגם המציין המופיעים בקטלוג של קבוצת לב אופיר בע"מ.
- 08.08.09 - זרועות על עמודי חברת החשמל
- 08.08.10 - תיבת חיבורים חיצונית לפנס
- מחיר הזרוע יכלול עלות האספקה וההתקנה של תיבת חיבורים עם מבטיחים חצי-אוטומטים לחיבור הפנס לרשת ההזנה וכל חומרי ואביזרי העזר לחיזוק הזרוע לעמוד, כבלי החיבור וצינורות המגן על הכבלים (במידה והחיבורים אינם בתוך העמוד).
- 08.08.11 - מחיר אספקת והתקנת הזרוע
- אורך הזרועות יהיה בדרך כלל עד 1.5 מ' למעט הזרועות מותקנות על עמודי רשת חברת החשמל בהם אורך הזרועות יכול להיות גם עד 2.5 מ'.
- מחלקת התאורה תגדיר את הזרועות המבוקשות עם הזמנת העבודה ותאשר את הזרועות לפני הרכבתם.
- מחיר אספקת והתקנת הזרוע כולל: אספקת הזרוע על כל חלקיה (כולל טיפול של ציפוי צבע ימין) והרכבתה על העמוד מכל סוג שהוא או על הקיר. במקרה של זרוע על עמוד ברשת עילית יכלול המחיר גם חיזוקים מגולוונים ויצירת חור בזרוע להעברת הכבל לחיבור הפנס לרשת.
- הערה: הקובע לגבי המחיר הזרועות הוא גובה ההתקנה.
- 08.09.00 - פנסים, נורות ואביזרי עזר
- 08.09.01 - כללי – אספקה, הרכבה וחיבור הציוד שהוא נושא פרק זה תהיה לפי התנאים וההגדרות שבמפרט הכללי הבין משרדי ובנוסף להם כל הדרישות של מפרט מיוחד זה (הקובע).
- 08.09.02 - דגמי הפנסים מצוינים ומוגדרים בכתב הכמויות כולל סוג והספק הנורה. הקבלן בהצעתו יתייחס במדויק לסוג הפנס המוכתב והמוגדר בכתב הכמויות. **הצעות והתייחסות לפנסים אחרים מאלו שהוגדרו בכתב הכמויות או הצעות לפנסים אחרים בנימוק שווה ערך לא תתקבלנה ועלויות לגרום לפסילת ההשתתפות במכרז. בעת הזמנת העבודה ולפני התקנת הפנסים, העירייה רשאית לדרוש ולקבל מסמכים המציינים: שם היבואן, תאריך ייצור הפנסים, מסמכי יבוא אורגינלים ונתונים בקשר למקום אחסנתם, הכל בכוונה שהעירייה תהיה בטוחה שיותקנו פנסים בטיב מתאים וחדשים.**
- 08.09.03 - פנס בדוד כפול

- הפנסים המוגדים כפנסים בדוד כפול, צריכים להיות מוצהרים ע"י היצרן ומאושרים ע"י מוסד בודק מוכר כמוצר בדוד כפול ועליו מוטבע הסמל הבין-לאומי על הקבלן להמציא את כל האישורים הנדרשים.
- 08.09.04 - העירייה רשאית לדרוש בדיקות נוספות של הפנסים והציוד ועל הקבלן לבצען על חשבונו בלי שינוי במחיר שברשימת הכמויות.
- 08.09.05 - מחיר אספקת והתקנת הפנס יכלול: הפנס עצמו עם כל האביזרים המכניים, האופטיים והחשמליים, ציוד הדלקה ונורה, כבלי חיבור הפנס (3 X 2.5 מ"מ / 3 X 1.5 מ"מ) ממגש החיבורים/אביזרים ועד לפנס, ציוד התקנה בגובה (רכב-מנוף) מפעיל הציוד וכוח האדם המתאים, חומרי העזר, כל ההוצאות הדרושות לחיבור הפנס לרשת וכיוונו כפי שנאמר בפרק הכללי והפעלתו.
- 08.09.06 - מחיר התקנת בלבד של הפנס: יכלול כל המרכיבים שבסעיף 06.09.05 דלעיל למעט אספקת פנס עצמו עם ציוד הדלקה.
- 08.09.07 - מגש האביזרים של הפנס
- המגש יהיה אורייגנל מיצרן הפנס. במידה ויבוצעו שינויים המגש יכלול ציוד כמפורט:
2. בורג הארקה מפליז או נחושת "5/16 או "3/8 עם שלוש דסקיות ושני אומים מפליז.
  3. פס לחיזוק הכבלים.
  4. חיווט המגש עם מוליכים 1.5 מ"מ.
  5. המהדקים יחוברו למגש על לוחית מחומר מבודד, בלתי היגרוסקופי ובלתי דליק בעובי 0.5 מ"מ.
  6. המגש של הפנס עם ציוד מחובר לרשת עילית יכלול גם מפסק חצי אוטומטי 10 אמפר עם ניתוק האפס. (סימנס SIEMENS או B.B.C) – במקרים מיוחדים כאשר לא ניתן להתקין קופסת חיבורים על הזרוע.
  7. כבל החיבור לגוף תאורה נכלל במחיר גוף התאורה לפי גובה התקנתו ללא התחשבות עם מגש האביזרים בבסיס העמוד או כחלק אינטגרלי בגוף התאורה. כבל החיבור יימדד בנפרד לפי מטר אורך (מ"א) רק במידה ומתקינים אותו כשמור (רזרבי) או כתחליף לכבל קיים פגום.
- 08.10.00 - מגש חיבורים, ארגז אביזרים (תיבות חיבור)
- 08.10.01 - כללי – ההתייחסות תהיה לפי של המפרט הכללי הבין משרדי ולדרישות מפרט מיוחד זה (הקובע).
- 08.10.02 - מגש החיבורים בנוי מחומר מבודד חסין אש עם גגון הגנה יאפשר התקנה וגישה נוחה ויהיה ניתן להחלפה בקלות. המגש יחוזק היטב למניעת רעידות וזעזועים.
- מגש החיבורים יכלול את האביזרים הבאים:

- א. מהדקים לחיבור בין כבל נכנס ליוצא - יהיו מהדקי SOGEXI מחוזקים למגשים או מהדקים מהדקים קנדיים או אחרים שאינם מחוזקים למגש, בהתאם להוראת המפקח.
- ב. מהדקים לחיבור הכבלים - יהיו מודולריים ויותקנו על מסילות המאמ"תים.
- ג. מהדקים.
- ד. הבטחה לכל נורה ע"י מאמ"ת 10 אמפר עם ניתוק אפס, בעל אופיין C או D.
- ה. סרגל מהדקים.
- ו. בורג הארקה מפליו או נחושת "5/16 או 3/8 עם שלוש דסקיות ושני אומים מפליו.
- ז. החיבורים בין מהדקי כבלי ההזנה לאביזרים יבוצעו עם מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר.
- ח. המהדקים.
- ט. חבקים לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים.
- י. שילוט לכבלים הנכנסים והיוצאים.

**08.11.00 לוחות חשמל מאור וחלוקה**

**08.11.01 כללי**

- התקנת לוח חשמל בשטח ציבורי מחייב אישור מהנדס העיר/ראש העיר.
- על הקבלן להכין הדמיות (מצולמות) על רקע מצב קיים ולבצע באופן מדויק את התכנון שאושר.
- ייצור, הרכבת, אספקת, התקנת וחיבור מכני וחשמלי של לוח חשמל להפעלת תאורת רחובות יבוצעו בהתאם ל"מפרט הכללי הבין משרדי - "מרכזיות למאור" ובהתאם: לחוק החשמל, לדרישות והנחיות חברת החשמל ועיריית חיפה ולתכניות המצורפות למפרט זה.

**08.11.02 זכויות הצרכן למרכזיות המאור הם: 3 X 40 A או 3 X 63 A או 3 X 80 A .**

לוח החלוקה יבוצע בהתאם לתכנית המאושרת לביצוע ע"י מחלקת התאורה - יש לשים לב שיתכנו שינויים מעת לעת.

לפני ביצוע לוח המרכזייה, יגיש הקבלן לאישור המחלקה לתאורה של עיריית חיפה תכניות מפורטות עבור מבנה הלוח ומיקום האביזרים, תכנית חשמלית חד קוויות, תכנית פיקוד ורשימת הציוד החשמלי בציון דגמי כל האביזרים.

**08.11.03 מבנה הלוח (מרכזייה)**

- א. מפוליאסטר משוריין - ארונות מודולריים טרומיים במידות מתאימות (כגון ארונות דגם FGI ענבר) - 3 תאים, תא חברת חשמל גודל "0" ברוחב 0.611 מ', תא צרכן חלוקה כולל

האביזרים גודל "2" ברוחב 1.136 מ' ותא תקשורת גודל "0" ברוחב 0.611 מ', כולל מסד מפוליאסטר משוריין דגם "ענבר" (סוקלים). כל ארון יהיה בעל מנעול חצי צילינדר וידיית נעילה.

- ב. כנ"ל אך בנוי משני תאים בלבד (ללא תא תקשורת או ללא תא חח"י).
- ג. דרגת ההגנה של מבנה הארון יתאים ל: IP 54.
- ד. הארונות יבנו לפי הדרישות שבמפרט חברת החשמל בתוספת תא עבור תקשורת (יחידת קצה אלחוטית או קוית).
- ה. היסוד להצבת המרכזייה יהיה בהתאם למפרט סעיף 06.03.02 במידות 2.7 X 0.5 מ' בגובה 0.6 מ' (בולט 0.3 מ' מעל הקרקע ו-0.3 מ' טמון באדמה) לפי הוראה מפורשת במקום מסד סוקלים.
- ו. כל הצירים, הברגים והאומים יהיו מגולוונים על ידי טבילה באבץ חס או מצופים קדמיום.
- ז. הארון יכלול: פסים עבור מבטיחים חצי אוטומטיים, עבור שעון פיקוד אסטרונומי ועבור מפסיקי זרם. פסי צבירה לפזות, אפס וארקה, פס השוואות פוטנציאלים, מהדקים לחיבור המעגלים וכל המוליכים הדרושים לחיבור בין כל האלמנטים של הלוח. המוליכים יהיו בחתכים לפי תקן ובצבעים שונים (פזה, אפס וארקה) על מנת לאפשר אבחנה נוחה ביניהם.
- ח. האביזרים והמכשירים המורכבים על לוח והמעגלים אשר יוצאים מן המרכזייה יסומנו באמצעות שלטים בגודל וכיתוב מתאים בהתאם להנחיות המפקח.
- ט. יוכנו חבקים לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים מהמרכזייה שיחזקו לפסים לחיזוק הכבלים.
- י. יש לאטום צנרת כבלים הנכנסת למרכזיה ב- RTV או בקצף פולימרי למניעת מעבר רטיבות ומזיקים.

08.11.04 מרכזיה – הלוח יכלול ציוד כמפורט :

1. מפסק ראשי (1 יח') ארבע קוטבי תוצרת "קלוקנר - מולר" N.Z.M בהתאם לגודל הארון N.Z.M4 או N.Z.M6. כמו-כן המפסק הראשי חייב להיות בעל שני מגעי עזר נוספים עבור פיקוד מרחוק.
2. היציאה מהמפסק הראשי למגעונים תעשה באמצעות פסים קשיחים מנחושת או גשרים ע"י כבל גמיש.
3. בארון יותקנו מספר מגעונים תוצרת "קלוקנר - מולר" ערך ד.ג.ל (D.I.L) 90 או 40 אמפר (בהתאם לגודל הארון) ומגעי עזר, בהתאם לתכנית.

4. בארון יותקן מפסק בורר בעל 5 מצבים קומה 1, כדלקמן:  
0 – מופסק, 1 – מצב הדלקה פיקוד מקומי ידני, 2 – מצב מופעל ע"י שעון, 3 – מצב  
הדלקה פיקוד מרחוק (אימפולס), 4 – מצב פיקוד ממוחשב ממרכז הבקרה לתאורה –  
הפעלה ע"י יחידת קצה (אלחוטית או קוית).

5. בארון יותקן מגביל זמן אסטרונומי תוצרת HAGER דגם EE180

6. מאמ"טים יהיו מתוצרת SIEMENS או BBC סוג G בגדלים מתאימים לזרמי המעגל.

7. המהדקים לחיבור כבלי היציאה יהיו בהתאם לגודל הכבל, מסוג "סוגיקסי" או "לגרנד-  
לגו".

8. כל החיבורים וכל המכשירים יהיו מסומנים כך שיתאפשר זיהוי בקלות בזמן הפעלה.

9. בכל ארון יותקן מפסק גבול לדלת.

10. יש לכלול בהצעת המחיר את הוצאות הכרוכות בקליטת דימר מרכזי + קבל מרכזי  
והמחיר יכסה: השינויים הנדרשים לקליטתו, כגון: חיווט, קונטקטורים וקליטת הדימר  
והקבל המרכזי בעצמם. העירייה רשאית להחליט לפרט בהזמנתה בזמן הביצוע מה  
תהיה סכימת החיבורים והאופי הסופי של הארון.

08.11.05 מחיר - אספקת והתקנת מרכזיית מאור יכלול:

1. ייצור ואספקת המרכזייה על כל מרכיביה, כמפורט לעיל בסעיפים 08.11.03 ו 08.11.04  
פרט לסעיפי משנה: ה' – היסוד להצבת מרכזיה - המופיע בנפרד בכתב הכמויות  
המופיעים בנפרד בכתב הכמויות.

2. התקנת המרכזייה על היסוד. (במידה ותבוא דרישה לביצוע יסוד).

3. שילוט האביזרים, המכשירים והמעגלים בהתאם להנחיות המפרט.

4. חיבור כל הכבלים באמצעות מהדקים ונעלי כבל מתאימים.

5. הארקת הארון באמצעות חוט נחושת גלוי בחתך 35 ממ"ר על ידי חיבור לצינור מים  
מתאים עם תפס עבור החיבור לצינור מים, או חיבור לאלקטרודה מתאימה לפי חוק  
החשמל (כולל אספקה והתקנת האלקטרודה) ובריכת בטון עם מכסה לבדיקת הארקה.  
מהאלקטרודה יש להוציא חיבור לפס השוואת פוטנציאליים בלוח.

6. תאום מיקום המדויק של המרכזייה עם נציג חברת החשמל והמפקח.

7. הזמנת חח"י להרכבת המונה ולבדיקת המתקן עד קבלת אישור סופי של המתקן על ידי  
חברת החשמל ואספקת הזרם.

8. הערה: הוצאות חברת החשמל לניתוק וחיבור מרכזית מאור ישולמו בנפרד ע"י  
העירייה.



9. אופן התשלום עבור המרכזיה יהיה מחיר קומפלט בהתאם לתוכנית שבחומר המכרז.

#### 08.14.00 - שונות

#### 08.14.01 - עבודות רג"י

#### (א) כוח אדם

1. פרק זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי החוזה ואשר המפקח החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'.

ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. עבור עבודה מסוימת תוקצב מראש מכסת שעות עבודה ברג"י וזאת בתאום בין הקבלן והמפקח.

שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן – במסגרת אחריות לפי חוזה זה.

הרישום של שעות העבודה האלו ייעשה על ידי המפקח ביומן ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע שעות עבודה לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראות המפקח ונרשמו באותו היום ביומן העבודה, עם פרוט איזה עבודות בוצעו לפי שעות עבודה.

#### 2. הגדרת ההיקף

שעות העבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח. הוצאות כגון הבאת אנשים או כלים והחזרתם, שעות נסיעה ובטלה, מפעילים, חומר קטן, כלי עבודה, שימוש במחסן, ניהול עבודה וכו', רואים אותן כנכללות במחיר שעת העבודה לפי סוג כפי שפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצועה התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי.

באם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם משימוש והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.

#### 3. חלוקה לסוגים

החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסוגם המקצועי של האנשים. המפקח יהיה הקובע היחידי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל, בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.

#### 4. מחירים לעבודות כוח אדם בתנאי רג"י

המחירים לשעת עבודה ייחשבו ככוללים:

א. שכר יסוד, תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.

- ב. כל ההיטלים, המסים, הוצאות ביטוח וההטבות הסוציאליות.
- ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
- ד. זמני נסיעה (לעבודה ומהעבודה).
- ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
- ו. הוצאות הקשורות בהשגחה, ניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
- ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
- ח. רווחי הקבלן.

ב. ציוד מכני

1. מחירים לעבודות ציוד טכני

ג. אופני המדידה לעבודות כוח אדם ברג'

המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות לעבודות כוח אדם בתנאי רג'י יהיו נכונים עבור הפועלים לכל סוגי המקצועות שיועסקו בעבודות החוץ המשמשים את נושא החוזה, ורק בהוראה בכתב של המהנדס.

שעות העבודה תרשמנה בסיום אותו יום העבודה בו הועסקו האנשים ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים: תאריך, שעות העבודה, שמות הפועלים ומקום העבודה המדויק.

עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות.

**08.15 אופני מדידה מיוחדים ומחירים**

להלן השלמות והבהרות לאופני המדידה והמחירים.

**08.15.01 כללי**

סעיף 0800.00 – אופני מדידה של עבודות חשמל בפרק 08, של המפרט הכללי בהוצאת הועדה הבין משרדית ואופני מדידה נוספים אליהם הם מתייחסים, מתייבים בחוזה זה, בתוספת השינויים וההשלמות המפורטים בהמשך מסמך זה.

08.15.02 "בדיקת חשמלאי בודק" – נקבע במפורש שבדיקת המתקן תעשה לפי תת-סעיף קטן ג' (2) ומחובתו של הקבלן להזמין את הבודק, לשאת בכל ההוצאות, לקבוע תאריך לבדיקה ולהודיע למהנדס החשמל של האגף או נציגו, על-מנת שישתתף בבדיקה.

- 08.15.03 סעיפים בכתב הכמויות בהם לא צוין במפורש "אספקה בלבד" או "התקנה בלבד" ייחשבו בכלולים "אספקה והתקנה" ובנוסף למתואר במפרט, גם את ההוצאות הבאות:
- (א) אספקה, הרכבה, התקנה וחיבור הציוד והפריטים המופיעים בתכנית ובכתב הכמויות כגון: אביזרי העזר, לוחות חיבורים, סידורי הארקה וכל היתר אשר אינם נמדדים בנפרד.
- (ב) אספקה, השחלה וחיבור חוטים וכבלים בין שמפורטים בתכנית ובין שנדרשים לפעולה התקינה של המתקן.
- (ג) כל האביזרים אשר לא נמדדים בנפרד ובצורה מפורשת כגון: קשתות, מהדקים, תרמילים, תיבות סופיות, מכסאות, ברגים, חיזוקים וכד'. כמו כן נכללות עבודות הלוואי והעזר כגון: חבורים חשמליים, חציבות, תיקון נזקים ופגיעות במידה ונגרמו וכו'.
- (ד) הפעלה, כיוון וניסוי המתקן.
- 08.15.04 בעבודות המופרדות לסעיף "אספקה" ולסעיף "התקנה" – יחשבו לכלולים ב"התקנה": העמסה, ההובלה והפריקה באתר העבודה.
- 08.15.05 בסעיפים בהם צוין "קומפלט" כולל המחיר כל עבודות הלוואי וחומרי העזר לרבות חיזוקים, מינשאים, יסודות וכל הנדרש לקבלת הפריט המושלם.
- 08.15.06 מודגש שכל הסימונים והשילוסים הנדרשים בלוחות, המהדקים והן אלו עבור הכבלים והמובילים המתחברים בסרגלי המהדקים ו/או בשטח, ו/או בשוחות הביקורת, לא ימדדו בנפרד ורואים אותם ככלולים במחירי היחידה השונים בכתבי הכמויות.
- 08.15.07 מודגש בזאת שחוט משיכה רזרבי בקוטר 8 מ"מ שיושחל ויושאר עם הכבלים במובילים, לא ימדד בנפרד ורואים אותו ככלול במחירי התקנת הכבלים. כ"כ מחיר החול לריפוד תחתית התעלה להנחת הצנרות/כבלים והחול הדרוש לכיסויים ניכלל במחיר ההתקנה.
- 08.15.08 מודגש בזאת שניקוי מובילים סתומים ושוחות ו/או הוצאת ושאיבת מים ו/או אטימת מובילים בכניסה למבנים ושוחות, אספקת והשחלת חוטי משיכה, פתיחת מכסים וסגירתם – כפי שנדרשים במפרט או ע"י המפקח, לא ימדדו בנפרד ורואים אותם ככלולים במחירי התקנת הכבלים או המובילים. לא תשולם כל תוספת או פיצוי בגין קשיים כלשהם בעבודות הקשורות בהשחלת כבלים במובילים תת-קרקעיים, בעמודי התאורה ובכניסה למבנים.
- 08.15.09 הכמות של 5 עותקים "ממפתח-ראשי" של מנעולי לוחות, כלולה במחיר היחידה של הלוח. על הקבלן לדאוג שהמפתח יהיה מסוג MASTER
- 08.15.10 ההפעלה הניסיונית והכיוון הראשוני של גופי התאורה בשעות החשכה בהתאם להנחיות המפקח, כלולים במחיר היחידה השונים. באם יידרשו ע"י המפקח כיוונים אופטיים נוספים לגופי התאורה, ישולם עבורם בנפרד לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות אך כל הבדיקות והסיוע הנוספים שיידרש הקבלן להשלים לצורך קבלה סופית של המתקן, כלולים במחירי היחידה של ההתקנה והכיוון המקורי ולא ישולם עבורם בנפרד.

- 08.15.11 כל הפעילויות והעבודות הצפויות והבלתי צפויות, שיידרש הקבלן לבצע ע"י המפקח במסגרת עבודתו לצורך הבטחת הפעילות השוטפת במתקני התאורה באזורי העבודה של הקבלן, כלולות במחירי היחידה השונים. לא תשולם לקבלן שום תוספת או פיצוי בגין ביצוע עבודות אלו, לרבות באם יידרש לבצען בשעות לילה, שבתות וחגים.
- 08.15.12 לא תשולם כל תוספת או פיצוי בגין המתנה כל שהיא, בכל זמן שהוא ועקב כל סיבה שהיא, הקשורה בפעילות השוטפת באתרי העבודה של הקבלן.
- 08.15.13 כל הטיפול בציוד ואביזרים שיפורקו לרבות מיונם, העמסתם, העברתם ופריקתם במקום האחסון של העירייה בשעה שתתואם לכך עם העירייה, כלולים במחירי היחידה השונים ולא תשולם עבורם כל תוספת או פיצוי.
- 08.15.14 תוספות - לא תאושר ולא תשולם כל תוספת עבור עבודות שיש לבצע בהתאם למתואר בתכנית, במפרטים הטכניים (כללי ו/או מיוחד) בתקנים ובתקנות ואשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.
- לא תינתן תוספת עבור עבודות שתעשנה ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המהנדס או המפקח באתר.
- 08.15.15 לכבלים – במתקנים חדשים הכבלים יהיו שלמים באורכם הנדרש ללא חיבורי ביניים, ולכן אין מתירים מופות. השימוש במופות למיניהן ובשרוולים מתכווצים מותר בביצוע תיקונים בלבד והמחיר מבוסס על סוג המופה ומידתה ויכלול גם הזמן לגילוי התקלה לאיתור מיקומה למעט החפירה אשר תשולם לפי הכללים אשר נקבעו בסעיפים: 0800.08 ו-43.00.03. כמו כן נכלל במחיר אספקת שרוול "רייקס" או מופה אפוקסי (כולל מחברי נחושת והאפוקסי ליציקת המופה) וחומרי העזר, החיבור והבידוד הדרושים.

## פרק 13 – עבודות בטון דרוך

### כללי 13.01

עבודות בטון דרוך כוללות את קורת הגשר להולכי רגל שיוקם כחלק מהטיילת מול בה"ד חיל הים, מעל מיפרצון כפי שהוסבר בפרקים מוקדמים.

הגשר יבוצע בשיטת תכנון וביצוע על ידי הקבלן, בכל הנוגע לקורות הגשר (ראה בהמשך). מסיבות הקשורות במגבלות הסביבה, הגשר יבוצע ביציקה במקום ובדריכת אחר.

אורכו הכולל של הגשר הוא כ-48 מטר ורוחבו כ-3.60 מטר. הגשר יוקם כאשר המפרצון מיושב ומיוצב בתחום המבנה למפלס של כ-1.00+ (אבסולוטי) בהתאם לאמור בפרק 01.

### תאור הגשר 13.02

הגשר מורכב מקורת גשר אחת בגובה 1.45 מ'. על הקבלן לשמור על הצורה החיצונית של הקורה כשהוא חופשי לתכנן עוביים וצורה פנימית לפי דרישות התכנון והביצוע הנעשים על ידו (לאישור מתכנן הפרויקט באמצעות המפקח).

מיסעת הגשר הינה קונסולית לשני צידי הקורה ומסתיימת בשיפוע המותאם לצורת המעקים וקירות המסתור.

העמודים של נציבי הביניים מעוצבים לפי דרישות ארכיטקטוניות.

הגשר מורכב משלושה מפתחים שאורכם הצירי 10.0, 27.0 ו-10.85 מ' (ראה תכנית).

### תכנון ע"י הקבלן 13.03

#### כללי 13.03.01

תכנון קורת הגשר ייעשה על ידי הקבלן. התכנון (והביצוע) כולל את הרכיבים הבאים:

א. קורת הגשר בחתך תעלה, בדריכת אחר.

ב. טבלת המיסעה המהווה חלק מהקורה במצבה הסופי.

ג. אותם הסמכים מנאופרן הנדרשים לפי התכנון של הקבלן.

כמו כן, הקבלן יתאם בין תכנונו במסגרת פרק זה לבין תכנונו של מעקה המיסתור במסגרת פרקי האדריכלות.

#### תקנים ומפרטים 13.03.02

התכנון יבוצע לפי הנדרש בעיקר בת"י 1227 חלק 4 עבור העומסים, ת"י 466 חלק 3 עבור הדריכה, ת"י 466 חלקים 1/2 על כל גיליונות התיקון עבור רכיבי בטון. בכל נושא שלא מכוסה בתקנים הישראליים ייעשה שימוש בתקנים אירופאיים (כדוגמת

EN1991-2:2003) או תקני ארה"ב מתאימים. בנוסף לדרישות שבתקנים יהיה על הקבלן לבצע את שלבי התכנון המפורטים במפרט מיוחד זה.

בכפוף לתקנים, הקבלן יעמוד בדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי בפרקים המתאימים (02, 13).

כל חומר או רכיב שחלות עברו הוראות של תקן ישראלי יעמוד בדרישות של תקן זה.

כמו כן, יוודא הקבלן כי הוא עומד בדרישות של המפרט הכללי של נתיבי ישראל (נת"י) באותם הנושאים. במידה שקיים הפרש בין דרישות שני המפרטים, המחמיר מהשניים הוא הקובע.

**13.04 הנחיות מיוחדות**

בתכנון הביצוע של הגשר יש להתחשב במגבלות אחדות החלות על המקום ושיש לקחת בחשבון בתכנון הביצוע:

- א. אין לחרוג מהגבהים שמוגדרים בתכנית בשל הקרבה למנחת רמב"ם.
  - ב. בתכנון התמיכה של התבניות ליציקת הגשר יש להשאיר מרווח של 9.0 מטר למעבר חופשי מבה"ד חיל הים לכיוון הים. גובה נטו נדרש למעבר זה הינו 3.50 מ' לפחות. על הקבלן לגשר מעל המרווח הזה עם התבניות ללא תמיכת ביניים.
  - ג. ייבוש המפרצון מתואר בפרק 01. על הקבלן לתחשב בתכונות המילוי בעת תכנון התמיכות של תבניות הגשר ולוודא כי הפיגומים מונחים על תשתית יציבה על הקבלן לקבל נתונים לביסוס הפיגומים מיועץ הקרקע ולוודא כי הביסוס נעשה בהתאם לדרישות.
- לא יתקבלו עיוותים בגשר שמקורם בשקיעות בפיגום.

**13.05 דרישות נוספות**

- 13.05.01 מאחר שהמבנה התומך את הגשר מתוכנן ע"י מתכנן הפרויקט, על הקבלן לקיים קשר עם המתכנן, ולאחר סיכום על אופי הקורות, התפרים והחלטות נוספות הקשורות בקביעת אופי הגשר (ואישור המתכנן), עליו להעביר למתכנן (בקרה על תכנון) את כל הכוחות המועברים בצירופי העומס השונים אל המבנה התומך.
- מודגש כי בשלב זה ייתכנו עדכונים בתכנון הנציבים כתוצאה מתאום זה. על הקבלן לקחת זאת בחשבון, בעיקר מבחינת שלבי הביצוע.
- 13.05.02 בנוסף לדרישות התקן, יש לבדוק את הגשר כאשר מחצית מרוחבו עמוס בעומס השימושי ולבחון את חתך הקורה במומנטי הפיתול כתוצאה מכך.
- 13.05.03 הסכימה הסטטית של הגשר לרבות שלבי הביצוע הנובעים מכך הם לקביעת המתכנן מטעם הקבלן, בכפוף לאישורו של מתכנן הפרויקט. כאמור, בהתאם לסכימה הנבחרת הקבלן יעביר למתכנן הפרויקט את כל הריאקציות של קורת הגשר לנציבים השונים כדי לעדכן סופית את פרטי הזיון שלהם.

13.05.04 הדריכה של הגשר תתוכנן בהתאם לשלבי הביצוע של רכיבי הגשר, בין אם למפתח הראשי ובין אם לכל אורך הקורה, לפי קיבעת המתכנן של הקבלן, כפוף לאישור מתכנן הפרויקט.

13.05.05 סמכי הנאופרן ייקבעו ע"י הקבלן במקומות ובכמות הנדרשת בהתאם לסכימה הנבחרת והתכנון המאושר של הקבלן.

**13.06 החומרים**

**13.06.01 הבטון**

הדגש מיוחד יינתן בתכנון התערובת למיקום של המבנה ביחס לים. חוזק הבטון ייקבע ע"י הקבלן בהתאם לנדרש בתכנון הדריכה אך לא פחות מ-ב-50. דרגת החשיפה היא 8, גודל האגרגט המירבי יהיה 14 מ"מ, סוג הצמנט יהיה CEM III/B (צמנט סוגים) ויעמוד בדרישות ת"י 1.

ממוצע עומק חדירת המים של שלושה מדגמים בבדיקה לפי ת"י 26 חלק 5 לא תעלה על 20 מ"מ כאשר באף מדגם החדירה לא תעלה על 25 מ"מ. ממוצע חדירת יוני כלור בבטון של שלושה מדגמים בבדיקה לפי ASTM C1202 לא תעלה על 1750 קולומב כאשר באף מדגם לא יעלה על 2000 קולומב.

הקבלן יציין את הרכב התערובת לרבות המוספים שבדעתו לעשות בהם שימוש, לאישור המתכנן באמצעות המפקח.

**13.06.02 כבלי הדריכה**

כבלי הדריכה, אביזרי העיגון, תהליך הדריכה והדיוס יהיו בהתאם ליצרן מוכר, בעל תו תקן בארץ הייצור וכפוף לאישורו המוקדם של המפקח.

גדילי הדריכה יעמדו בדרישות ת"י 1735 בחלקים הרלוונטיים והמפרט הכללי כאמור בסעיף המתייחס למפרטים.

דיוס העורקים יהיה לפי דרישות המפרטים הכלליים.

**13.06.03 פלדת הזיון**

פלדת הזיון תעמוד בדרישות ת"י 4466 חלק 3 (לרבות גיליונות התיקון) והמפרט הכללי. סוג הפלדה יהיה פ-500.

**13.06.04 אופני המדידה לתשלום**

קורת הגשר תימדד לתשלום לפי אורכה הכולל (מטר). מחיר הקורה כולל בין השאר את:

1. התכנון כפי שהוגדר בשאר סעיפי הפרק.

2. כל הפיגומים, אלמנטי גישור לטפסות, הטפסות השונות, הבטון, הזיו, הדריכה וכל אמצעי העזר הנדרשים עבורם, לרבות קבלת גמר בטון חשוף כנדרש.
3. כל ההכנות הנדרשות לקיבוע קירות המיסתור ומעקות.
4. כל סמכי הנאופרן שיידרשו בהתאם לסכימת הגשר.
5. הביצוע בכל אותם השלבים שיידרשו עבור הסכימה הנבחרת של הגשר.
6. בדיקות הבטונים לרבות הבדיקות הנוספות אם תידרשנה, להוכחת קבלת החוזק הנדרש בזמן הדריכה.
7. תיקוני כל הליקויים לפי קביעת המפקח, לשביעות רצונו.



## פרק 23 – כלונסאות קדוחים במקום עם תמיסת בנטונייט

### 23.01 כללי

- א. מפרט זה מתייחס לכל העבודות, החומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, כאשר תמיכת הדפנות נעשית ע"י תמיסת בנטונייט.
- ב. על הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות מתאימים להגנת אתר הבנייה, הציוד והעובדים וימנע כניסת אנשים בלתי מוסמכים לאתר.
- ג. יש להגן על אתר הבנייה מפני גשמים ומי ים כמפורט בפרק 00 ע"י ניקוז היקפי של השטח ובמיוחד של אתר הקדיחה.
- ד. מובהר לקבלן שבאתר הנדון קיימת מגבלת גובה (ראה תשריט יועץ תעופה) אשר אין לחרוג ממנה בשום שלב וזאת עקב הקרבה למנחת רמב"ם ועל כן הקבלן נדרש להתאים את ציוד הקדיחה בהתאם לאמור.
- ד. על הקבלן לנהל יומן עבודה שיאושר ע"י המפקח.

### 23.02 קדיחה

- א. על הקבלן לבצע הקידוח בעזרת ציוד המסוגל לחדור לעומקים ובקטרים הרשומים בתכנית היסודות.
- ב. הקידוח יבוצע בעזרת מקדחים שיהיו מותאמים לסוגי הקרקעות הקיימים בשטח. (מקדחים סגורים לקדיחה דרך חול, מקדחי וידיה וכד').
- ג. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך כדי מהלכה.
- ד. לא יאושר קידוח כלונס שסטיית צירו עולה על 1% וסטיית מרכזו עולה על המוגדר בפרק 02.
- ה. מידות הכלונסאות יהיו בהתאם למתוכנן וכל שינוי טעון אישור של המתכנן.
- ה. מיד עם התחלת הביצוע יש להכניס שרוול מגן להגנה על דפנות הקידוח. אורך השרוול יהיה בהתאם לדרישות המפקח ולא פחות מ- 3.0 מ'. קוטר השרוול יהיה ב- 5 ס"מ גדול מקוטר הקידוח המתוכנן.
- ו. במהלך הקדיחה ייתכן וייוצרו התמוטטויות, בעיקר בקדח הכלונס שעובר דרך שכבות המילוי. בתנאים אלה יידרש לייצב את הקדח; יש לעצור את הקדיחה, לנקות את הקדח ולצקת בטון רזה. הכלונס ייקדח מחדש לאחר התקשרות הבטון. הבטון הרזה והקידוח מחדש כלולים בעלות הכלונסאות.

- ז. תמיסת הבנטונייט תימצא בקידוח בכל שלבי הקידוח והיציקה. מפלס הבנטונייט במשך הקידוח יהיה עד מפלס הנמוך ב- 0.5 מ' מפני הקצה העליון של צינור המגן עד מפלס שנקבע ע"י המפקח.
- ח. לפני הכנסת הזיון לקידוח יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת.
- ט. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מיד עם גמר הקדיחה. במידה ועלול להיות עיכוב ביציקה יש לקדוח 2.0 מ' אחרונים סמוך למועד היציקה, בכפוף לאישור יועץ הביסוס.
- י. את היציקה יש לבצע בצורה רצופה ללא הפסקות. כדי להבטיח יציקה כנ"ל, אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות היציקה.
- יא. הכלונסאות יחדרו לפחות 2.0 מ' לתוך שכבת סלע בהתאם לדוח הביסוס והממצאים באתר. בכל מקרה לא יפחתו אורכי הכלונסאות מ-7 מ' באזור נציבי הביניים ו-11 מ' על סוללות המילוי (מתחת לנציבי קצה, רמפה מערבית וקיר בסיס).

### 23.03 תמיסת הבנטונייט

- א. הבנטונייט המסופק לאתר צריך לקבל את אישור המפקח לפני הערבוב.
  - ב. הערבוב ייעשה עם מים מתוקים נקיים.
  - ג. ריכוז תמיסת הבנטונייט יהיה מעל 4.5% ונמוך מ-15%. בדרך כלל ריכוז התמיסה יהיה 5-7% ביחסי המשקל. התמיסה תהיה אחידה, וצפיפותה במיכל הערבוב תעלה על 1.03 טון/מ"ק ופחות מ-1.05 טון/מ"ק.
  - ד. צפיפות תמיסת הבנטונייט בתוך הקידוח לפני היציקה לא תעלה בשום אופן מעל 1.05 טון/מ"ק.
  - ה. צמיגות תמיסת הבנטונייט המדודה בקונוס "מרש" תעלה על 30 שניות ותהיה קטנה מ-45 שניות.
  - ו. חומציות תמיסת הבנטונייט (PH) תהיה בגבולות של 8-11.5.
  - ז. אחוז החול בתוך התמיסה לפני היציקה לא יעלה על 15%.
  - ח. במקרה ונעשה שימוש חוזר בתמיסת הבנטונייט, על הקבלן להתקין מערכת שתאפשר ערבוב התמיסה, ניקויה והחלפתה בשעת הצורך.
  - ט. על הקבלן לספק לאתר ציוד לבדיקת איכות התמיסה.
- הציוד יכלול: מאזניים לבדיקת צפיפות התמיסה, מכשור לבדיקת צמיגות (קונוס "מרש"), אמצעים לבדיקת (PH), דגמן שיאפשר הוצאת דגימות בנטונייט מתוך הקידוח וכל ציוד אחר הנדרש ע"י המפקח ו/או הדרישות על המפרט המיוחד והמפרט הכללי מס' 23.
- י. הבדיקות יבוצעו לפני הכנסת התמיסה לקידוח, בתוך הקידוח בעומקים שונים וכן לפני היציקה. הבדיקות יבוצעו בהתאם לתוכנית שתקבע ע"י המפקח.

יא. יציקת הכלונסאות תעשה רק לאחר בדיקת הבנטונייט ואישור המפקח. במידת הצורך יבוצע ניקוי והחלפת התמיסה בתוך הקידוח.

#### 23.04 הזיון

- א. על הקבלן לחזק את כלוב הזיון על מנת למנוע התכופפותו בעת הרמתו והכנסתו לקידוח. במידת הצורך יש לחבר לכלוב חישוקים מרותכים או חיזוקים נוספים, בהתאם לדרישות המפקח.
- ב. המרחק המינימאלי בין מוטות הזיון יהיה 10 ס"מ. כסוי הזיון ע"י בטון יהיה לפחות בעובי 7 ס"מ ויובטח ע"י גלגלי PVC ללא שיננים מורכבים על חישוקים, שיאושרו ע"י המפקח.
- בנוסף יובטח כיסוי הזיון ע"י שומרי המרחק העשויים משלשה צינורות פלדה שיוחדרו לעומק של 8 מטר לפחות בשלוש פינות בהיקף הכלונס וישלפו במקביל לביצוע היציקה.
- ג. כלוב הזיון ייתלה צנטרית בתוך הקידוח וקצהו יהיה כמסומן בתכנית אך לפחות 10 ס"מ מעל תחתית הקידוח.
- ד. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, מבלי לפגוע בדפנות הקידוח. במערכת זיון כבדה יש להשתמש ב-2 מנופים, האחד להרמת הזיון והשני להכוונתו לבור הקידוח.
- ה. סוג הפלדה לברזל הזיון בכלונסאות הינו פ400-W.

#### 23.05 הבטון

- א. הבטון המשמש ליציקת הכלונסאות יהיה מסוג ב-50, דרגת חשיפה 8, כמתואר בסעיף 02.02.01.
- ב. יציקת הכלונס תעשה דרך צינור טרמי אשר יורד לתחתית הקידוח.
- קוטר הצינור יהיה 8".
- ג. כדי לאפשר יציקת הכלונסאות דרך צינור טרמי יש להבטיח לבטון שקיעת קונוס של 6 לפחות וכן עבידות גבוהה.
- תכנון תערובת הבטון ייעשה ע"י יועץ בטונים מטעם הקבלן ויובא לאישור המתכנן.
- ד. יציקת הכלונס תעשה מיד עם גמר הקידוח.
- ה. לפני היציקה יש להכניס לצינור הטרמי פקק ורמיקולית, כדי למנוע נפילה חופשית של הבטון וזיהום הבטון ע"י הבנטונייט. עם התחלת היציקה יורם הצינור מעל קרקעית הקידוח, במידת קוטר צינור הטרמי. במשך היציקה יש להשאיר את הצינור לפחות 4.0 מ' בתוך הבטון.
- ו. היציקה תעשה באופן רצוף (ללא הפסקות) ותמשך עד להופעת בטון נקי מבנטונייט, קרקע או כל פסולת אחרת.
- ז. כלונסאות שהראש שלהם מתוכנן מתחת לפני הקרקע, יש לצקת עד לפני הקרקע כני"ל ולסתת את הבטון עד למפלס המתוכנן.

### 23.06 פיקוח ובקרה על היציקה

א. על הקבלן לאפשר למפקח גישה חופשית לאתר, למקורות החומרים ולציוד העבודה.

ב. יש לנהל יומן עבודה שיכלול לפחות את הסעיפים הבאים:

- שעת התחלת הקידוח.
- עומק הקידוח.
- שעת גמר הקידוח.
- שעת התחלת היציקה.
- כמות הזיון.

- תוצאות בדיקות הבנטונייט לפני הכנסתו לקידוח.

- תוצאות בדיקות הבנטונייט בקידוח.

- תוצאות בדיקות הבנטונייט לפני היציקה.

- אירועים מיוחדים בזמן הקידוח והיציקה.

ג. במקרה של שימוש חד פעמי בתמיסת הבנטונייט, יש לבדוק את הצפיפות והצמיגות בהתחלת העבודה ולפני היציקה. במקרה של שימוש חוזר בתמיסת הבנטונייט, יש לבדוק את תכונות התמיסה לעיתים קרובות יותר בהתאם להנחיות המפקח.

הבדיקות הנ"ל ייעשו מדגמי תמיסה מעומקים שונים של הקידוח.

באחריות הקבלן לדאוג לביצוע כל הבדיקות הנ"ל על ידי מעבדה המוסמכת לכך.

### 23.07 בקרה

הבדיקה לטיב הביצוע תעשה ע"י בדיקה אולטרה סונית:

הבדיקה נעשית ע"י מדידת מהירות התפשטות הגל בין שתי נקודות מקבילות. מקור הגל מוכנס לצינור והגלאי מוכנס במקביל לצינור שני (במרחק עד 1.0 מ' מהראשון). הצינורות יהיו בהתאם לנדרש בתכניות ובהתאם למפרט הכללי ויבלטו לפחות 0.3 מ' מפני הקצה העליון של הכלונס. הצינורות יגיעו עד 10 ס"מ מעל התחתית. שני קצוות הצינורות יסגרו ע"י פקק שיבטיח אטימות הצינורות.

### 23.08 תיקונים

א. במידה והביקורת תעורר ספקות ביחס לרציפות בבטון או ניקוי הקרקעית יידרשו קידוחי גלעין.

ב. במקרה של תוצאות בלתי מספקות יחויב הקבלן בביצוע כל התיקונים הדרושים כפי שייקבעו ע"י המפקח ובעמיסת ניסיון בעומס העולה ב-50% על העומס המתוכנן ולפי הוראות המפקח. במידת הצורך יבוצע כלונס חדש, לרבות תכנון מחדש של סכימת המבנה אם יידרש, כל זאת על חשבון הקבלן.

### 23.09 אופני מדידה

כלונסאות ימדדו בהתאם לאורך מפני הכלונס המתוכנן ועד עומק הקידוח המאושר.

מחיר היחידה כולל בין השאר את הקידוח, היציקה, תמיסת הבנטונייט לרבות כל הבדיקות הרלוונטיות, הבטון לרבות כל הבדיקות הרלוונטיות, פינוי שאריות תמיסת הבנטונייט, צינורות המגן, שומרי המרחק, כל החיזוקים והקשירות הדרושים לקשירת כלובי הזיון, הכנסת הכלוב לקדח וייצובו, סיתותי ראשי הכלונסאות, הבדיקות האולטרה סוניות וכל העבודות והחומרים הדרושים לקבלת כלונס יצוק ומושלם.

עבור הזיון ישולם בנפרד, בפרק 02.

עבור הצינורות לבדיקה אולטרה סונית ישולם בנפרד, לפי מידת אורכם, כולל כל ההכנות, חיבורים, סגירות, דיוס הצינור בתום הבדיקות וכיו"ב.

עבור חוזק בטון ב-50 במקום ב-30 ישולם בנפרד לפי אורך כלונס. עבור השימוש במוספים נוגדי כלורידים וסולפטים ישולם בנפרד לפי אורך כלונס.

#### **פרק 40 – פיתוח האתר וסלילה**

פרק זה של המפרט הטכני המיוחד מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי לעבודות בניה (המפרט הבין-משרדי) ובמיוחד לפרק 01 "עבודות עפר", לפרק 02 – "עבודות בטון יצוק באתר" ולפרק 51 "כבישים ורחבות", לפרק 40 פתוח האתר וסלילה ולפרק 41, עבודות גינון והשקיה. הוראות פרק זה של המפרט הטכני המיוחד מהוות תוספת והרחבה להוראות המפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות בניה.

#### **40.01 עבודות הכנה ופירוק**

##### **פרוק שכבת אספלט קיים**

העבודה כוללת: קבלת הקטע לפירוק מהמפקח סימונו ומדידתו; ניסור שולי הקטע לכל עומק שכבת האספלט; הסרת שכבת האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים; העמסה וסילוק הפסולת לאתר פסולת מאושר.

##### **פרוק משטחי בטון**

העבודה כוללת: פרוק מוחלט זהיר תוך שמירה שלא ידרדר חומר פירוק אל תוך היס של משטח הבטון על יסודותיו וכל מתקן אחר הנמצא בתוכו, סילוק של כל שכבות המבנה (מצע לסוגיו), כולל חפירה או מילוי עד 30 + ס"מ מפני הקרקע הקיימת; הדוק השתית הטבעית. תוצרי הפירוק יסולקו לאתר פסולת מאושר.

##### **כללי**

במסגרת הפרויקט ישנם מספר אלמנטים מבטון לפירוק והריסה:

אזור קטע 1 – בצמוד לחוף בת גלים הכולל:

א. משטחים

ב. מדרגות ישיבה

ג. קיר הפרדה בין החוף לטיילת

לאורך הטיילת:

א. משטחים

ב. קירות

עבודות ההריסה והפינוי תבוצענה בזהירות מירבית כשהדגש הוא על מניעת התדרדרות אלמנטים וחלקי קונסי' לכיוון הים ומניעת נזקים לחלקי מבנה שאינם לפירוק.

באחריות הקבלן לאתר את כל מערכות התשתית העוברות באזור הריסת הקיר ולנתקן במידת הצורך טרם ביצוע עבודות ההריסה. כגון – קווי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז ציוד כלשהו וכד', כל הנ"ל בתאום עם הגורמים האחראיים למערכות הנ"ל.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח, לאחר תיאום, איתור וניתוק כל מערכות התשתית הרלוונטיות, לצורך תחילת עבודות פירוק והריסה. אין לנתק או לחתוך קווי חשמל, מים וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.

בעת ביצוע עבודות ההריסה ופירוק על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח, משרד העבודה ומשרד הגנת הסביבה על מנת להבטיח הריסה ופירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים ולמנוע כל נזק סביבתי כגון אבק, רעש וכד' העלול להפריע/לפגוע לאזורים הסמוכים לאתר העבודה.

במידה והקבלן יקבל את האישורים הנדרשים מהמשרד להגנת הסביבה ויועץ הקרקע, תינתן אפשרות לקבלן לבצע גריסת אבן/בטון באתר לשימוש חוזר במילוי ומצע במקום.

מקום סילוק פסולת ההריסה ייקבע בתאום עם הרשויות המוסמכות, ורק לשם רשאי הקבלן לסלק פסולת ההריסה. על הקבלן למסור בכתב את מיקום השפיכה המאושר ע"י הרשויות למפקח ולקבל את אישורו.

המזמין לא יהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא תועבר ישירות לקבלן, אשר ישא בכל האחריות – כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.

ההריסה תבוצע בכלים המאושרים ע"י המפקח ובתאום איתו.

### אופני מדידה

המדידה לעבודות ההריסה ופירוק תהיה ביחידה של מ"ר. מחיר היחידה כולל בין השאר את הריסת האלמנטים ופירוקן, פינוי פסולת ההריסה לאזור מאושר, תשלום אגרות שפיכה, איתור והסדרת כל מערכות התשתית הקיימות באזור עבודות ההריסה, עבודות עפר כמפורט בפרק 01 במפרט ולפי תכניות ופרטים וכל התיאומים והאישורים הדרושים מול הגורמים הרלוונטיים להריסה ופינוי האלמנטים. כל זאת בתיאום ובאישור המפקח.

מחיר פירוק משטחים כולל מדרגות עליה וישיבה, בכל עובי שהוא יהיה לפי ההיטל האופקי של המשטחים. מחיר פירוק קירות יהיה לפי שטח ההיטל האנכי, בכל עובי שהוא, כולל גם את היסוד במידה והוא אינו חלק ממשטח אופקי.

## 40.02 – עבודות עפר, חציבה, כבישה והידוק

### הקרקע באתר

הקבלן רשאי לבצע לפי רצונו ועל חשבונו בדיקה של חתך הקרקע באתר לפני הגשת הצעתו. במידה וירצה להשתמש בבדיקה שביצע על מנת לשנות את התכנון עליו לקבל את אישור המפקח לשינוי. לא תתקבל כל תביעה של הקבלן המבוססת על אי-הבנה או אי-ידיעה של נתוני הקרקע.

מחירי הקבלן לעבודות עפר ייחשבו ככוללים את ביצוע העבודה בכל סוגי הקרקע אשר הקבלן עלול להיתקל בהם.

### גבהים

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על הגבהים המסומנים ייעשה לא מאוחר משבועיים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתובאנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון.

הבדיקות והמדידה אחרי ביצוע העבודה תעשנה על ידי הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידות על ידי המהנדס המפקח.

### מתקנים תת-קרקעיים

הקבלן לא ייגש לביצוע עבודת החפירה טרם בירר את מציאותם בשטח של קווי חשמל, טלפון, מים וביוב וכו', ויהיה האחראי הבלעדי על נזקים שייגרמו בגין החפירה למתקנים הנ"ל ולאחרים.

### חפירה מתחת לרום הנדרש

ביצע הקבלן חפירה מתחת לרום הנדרש, יעשה הקבלן על חשבונו מילוי עד הגובה הנדרש. במקרה של אזור המיועד לסלילה ו/או ריצוף, ייעשה הקבלן על חשבונו מילוי בהתאם לסעיף 010222 של המפרט הכללי 01. המילוי הגרונלרי יתאים לדרישות תשתית סוג א' כמוגדרות בסעיף 510331 של המפרט הכללי 51. ההידוק יהיה מבוקר וייעשה עד לצפיפות שלא תפחת מ-98% לפי ASSHTO MODIFIED TEST.

### מדידה וסימון

מיד עם קבלת צו התחלת העבודה, יהיה על הקבלן: לבקר באתר העבודה, לבדוק את תנאי הקרקע והטופוגרפיה ולרשום את הסטיות הקיימות, אם ישנן כאלה, בין המציאות לבין תכניות הביצוע שתימסרנה לו. לבדוק בעזרת מודד מוסמך את כל הגבהים והמפלסים של הקרקע. להודיע למפקח ולקבל את אישורו על תחילת עבודות העפר.

כל ערעור על גבהים ומידות יוגש לא מאוחר מאשר שבוע ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה. טענות שתועלנה לאחר מכן לא תובאנה בחשבון ויראו את התכניות האמורות כנכונות ומדויקות והן תשמשה

בסיס למדידת הכמויות של עבודות העפר. עבור העבודות המתוארות בסעיף זה לא ישולם בנפרד ומחיריהן ייכללו בסעיפים השונים של כתב הכמויות.

### שיפועי ניקוז והגנה מפני נגר עילי ומי תהום

הקבלן ינקוט את כל האמצעים הדרושים להגנה על אתר העבודה במשך כל שלבי הביצוע מפני מי נגר עילי, או מי תהום. לצורך זה עליו לבצע הרחקת מים מתחום המבנה בזמן העבודה, כולל שאיבה, ניקוז, מסננות וכל אמצעי אחר שיבטיח עבודה בשטחים יבשים.

על הרחקת המים כאמור לא יהיה תשלום בנפרד ועל הקבלן להכליל עבודה זו במחירי היחידה של העבודות.

### מילוי

אם יהיה צורך במילוי מובא מבחוץ, יהיה זה חומר גרנולרי מאושר ע"י המפקח.

### חריש לטיפול בקרקע מהודקת

העבודה כוללת: חריש, בשיניים צרות, לעומק 60 ס"מ, בכל קרקע מהודקת ובמיוחד בדרכי עפר קיימות או חדשות. למען הסר ספק: בשום אופן לא יעשה חריש בסלע טבעי.

### עבודות עפר, חציבה, כבישה והידוק

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין "חפירה", הכוונה היא לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהיא ובכלים מכל סוג שהוא. העבודה כוללת, בין היתר: א. חפירה בקרקע כל שהיא לרבות פסולת. ב. חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודת ידיים במידת הצורך. ג. מיון החומרים החפורים ואכסנה זמנית במידת הצורך לצורך שמושים שונים כגון: מלוי מטיב משובח בתחתית מבנה שכבות מתוכנן. ד. העברת מיטב החומר לשטחי מלוי ופיזורו בשכבות של 20 ס"מ כמפורט במפרט הכללי. ה. העמסה ופנוי עודפי הפסולת למקום מאושר ע"י הרשויות למרחק כלשהו, או למקום אליו יורה המפקח.

### **40.03 – קירות תומכים, גדרות וסלעיות**

כל העבודות בפרק זה כוללות התקנת שרולים לצנרות שונות. מיקומם ואופן הנחתם של השרולים יהא כמפורט ובהתאם לתכניות ולהנחיות המפקח וכולל סימון מיקום השרולים בסימון מוסכם. מחיר עבודה זו וכל העבודות המפורטות בהמשך, כלולות בסעיפים השונים והיא לא תימדד ותשולם בנפרד.

### שכבת גמר כורכרי על קירות

שכבת גמר הכורכרית תהיה "ציפוי כורכרי 2000" של חברת "רדיטיט" (רדימיקס) או שו"ע, עם אגרגטים, בגודל ובגוון לפי הנחיות היצרן.



כל האלמנטים עם שכבת גמר כורכרי טעונים אישור המתכנן והמפקח לפחות פעמיים: פעם ראשונה לאישור הסוג, הגוון והגודל של האגרטים ופעם שנייה, לאישור איכות הביצוע, לאחר ביצוע דוגמה בשטח של לפחות 2.0 מ"ר.

עובי יישום הציפוי הכורכרי הינו בין 20 - 15 מ"מ. יש לבצע פסי הפרדה ותפרי התפשטות לפי הנחיות המתכנן. יש לבצע ציפוי כורכרי לפחות 3 ימים אחרי סיום ביצוע שכבת ההרבצה (ובתנאי ששכבת ההרבצה התקשתה). למחרת יישום הציפוי הכורכרי, אך לא לפני התייבשות מלאה של החומר, יש לאשר את הציפוי 3 פעמים ביום לפחות, למשך 3 ימים לפחות.

לפני הביצוע, יש להבטיח לפני שכבת הבטון יהיו נקיים מאבק, שמן וחומרים זרים. כמו-כן, יש להבטיח לפני השכבה לא תהיינה מוחלקות. יש להסיר שכבות חלשות, בולטות, גופים זרים וחוטי קשירה. יש לשטוף ולהסיר שאריות שמן ואבק. יש להסיר זיון חשוף. יש לבצע שכבת מריחה / הרבצה צמנטית, הבנויה מחול, צמנט ופולימר. שכבת ההרבצה הצמנטית תבוצע בצורה גסה ולא חלקה. במידה והציפוי מבוצע על קירות בטון חלקים, יש להניח רשת מתכת מגולוונת עם עיגון. שכבת ההרבצה כלולה במחיר הגמר הכורכרי ולא תשולם עבורה תוספת מחיר.

המחיר כולל: ביצוע דוגמאות דקורטיביות (סוגי עיבוד גמר השונים זה מזה בסוג, בגוון, במידת החספוס, בעיבוד וכו'), את כל עיבודי הסיום, את חיפוי פאות הצד של האלמנטים ואת ביצוע התפרים האיכותיים. הגוונים (טבעי, צהוב, אדום ואדמה, או שילוב ביניהם), ייבחרו ע"י האדריכל.

### **חיפוי קירות באבן מתועשת (טרומית)**

סעיף זה מתייחס לעבודות חיפוי של קירות, בין היתר: חיפוי קירות ונדבכי ראש.

**האבן** – תהיה אבן מתועשת בגמר "כורכרית", דוגמת "אקרשטיין" או "איטונג" או שו"ע, או לפי הנחיה.

**אבנים** – במידות שונות. בהעדר הנחיה אחרת, בכל קיר יהיו נדבכים עם 3 גבהים שונים ובכל נדבך אבנים עם לפחות 3 מידות אורך שונות. עובי האבן לפי הוראות היצרן.

**הדבקה** – עם פלסטר 770 של חברת "טרמו קיר" או שו"ע, יש להציג אחריות יצרן להדבקה.

**שליפה** – יש לקבל אישור מהנדס לעמידה בשליפה.

**פוגות** – ברוחב 1.5 - 2.5 ס"מ עם כיחול מצמנט לבן, בגוון האבן, אלא אם ניתנה הנחיה אחרת.

**דוגמה** – יש להציג את האבנים לאישור המתכנן. אח"כ יש להכין דוגמה כולל אבני ראש ואבני פינה בגודל מינימאלי של 5 מ"ר לאישור. רק לאחר אישור הדוגמה ניתן לבצע את חיפוי הקיר.

### **40.04 – שבילים, מדרכות, רחבות משטחים, מדרגות ותעלות**

#### **יציקות הבטון**

על כל יציקה יש להודיע כאמור למפקח לפחות 48 שעות מראש ואין לבצע יציקה ללא נוכחותו או

מציג מטעמו. ההפסקות ביציקה יהיו בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה כפי שהן מפורטות בתכניות וע"פ אישור מראש בכתב של המפקח.

בימי שרב יש למנע התקשות מהירה של הבטון ולשם כך יש לנקוט באמצעים שיימנעו התאיידות מהירה של המים מיד לאחר היציקה, כדי למנע סדיקה פלסטית.  
לא תורשה יציקה כאשר הטמפרטורה גבוהה מ-34 מעלות צלסיוס, אלא באישור המפקח.  
את כל האלמנטים המעוגנים בבטון יש למקם בתבניות לפני היציקה כאשר הם ייאטמו באופן זמני כך שלא תפגע האפשרות להשתמש בהם אחרי התקשות הבטון ופירוק התבניות.  
בכל יציקה יהיו בשימוש שני ויברטורים לפחות. באתר יהיה ויברטור נוסף לא חשמלי שמיש למקרה של תקלה בוברטורים החשמליים.

### עיבוד פני הבטון

**גמר חשוף או חלק** – הצדדים הפנימיים ו/או החיצוניים של אלמנטי הבטון השונים שיישארו חשופים ייווצק בתבניות מלבידים, או לוחות עץ חדשים, או תבניות פלדה ללא פגמים וללא חורים במישקים כך שיתקבלו פני בטון ישרים וחלקים ללא בליטות, שקעים, כיסי חצץ או פגמים אחרים.

בכל מקום בו יתגלה פגם יהיה על הקבלן להרוס את החלק היצוק ולצקת חדש על חשבונו.

בכל אלמנטי הבטון המיועדים להיות עם גמר חשוף, המרווח הדרוש בין התבניות של הקירות או אלמנטי בטון אחרים יישמר ע"י אלמנטים שומרי מרווח (ספייסרים) ייעודיים. לא יורשה שימוש בחוטי קשירה בין הטפסות.

המרווחים הדרושים יושגו ע"י לולבי מתיחה מיוחדים שחתכם מוקטן בקרבת פני הבטון עם חרוטים מבטון. בעת פרוק התבניות החרוט יוצא מהבטון ולולבי המתיחה יקוצצו בתוך השקע שנותר לאחר הוצאת החרוט.

השקע ימולא במלט טיט בתוספת ערב הדבקה שיאושר ע"י המפקח.

**קיטום פינות ומגרעות** – בכל הפינות הגלויות לעין ובמקומות אחרים המסומנים בתכניות יבוצע קיטום פינות הבטון ע"י משולשים במידות 1.5X1.5 ס"מ. מחיר ביצוע הקיטומים כלול במחירי היחידה של הבטון.

**החלקת ראשי קירות ומעקות** – כל ראשי הקירות ומעקות בטון חשוף יוחלקו בשני מעברים של כף פלדה. לפני ההחלקה יש לפזר על פני הבטון של ראשי הקירות/מעקות צמנט בשיעור של 2 ק"ג/מ"ר של השטח שיש להחליק.

### ריצוף בטון בגוון כורכרי (צבעוני)

בטון ב-30, על בסיס צמנט לבן, עם פיגמנטים, של חברת BAYER או שו"ע, בכמות עד לקבלת הגוון הנדרש (עד אישור המתכנן). הבטון יהיה עמיד לסולפטים, לכלורידים. התערובת תהיה עם חומרים מעכבים, לפי הצורך ולפי תנאי מזג האוויר ועם מוסף מפחית מים "גיל נאום" או שו"ע.

המחיר כולל את כל החומרים והמוספים הנדרשים, על מנת לקבל את הגוון והתכונות הנדרשות. על הקבלן לדאוג להכנת התערובת הנדרשת, ע"י טכנולוג בטון ולהכנת דוגמאות בשטח עד לאישור הגוון הנדרש.

### עבודות אספלט

**אספלט מדרכות** – עובי שכבת בטון אספלט במדרכות יהיה 5 ס"מ. שכבת האספלט תהיה מתערובת אגרגטים המתאימה לאספלט מדרכות עם אגרגט בגודל מכסימלי "3/8". קו הדרוג בתערובת האספלט יהיה בהתאם לתחום הדרוג שבסעיף 510422 במפרט הכללי.

**ריסוסים באמולסיה ביטומנית** – הריסוסים יבוצעו כמפורט בסעיף 510452 במפרט הכללי לפי סוגי הריסוס והכמויות למ"ר הרשומים בחתכים הטיפוסיים. המדידה לתשלום תהיה לפי האמור בסעיף 5100.42 במפרט הכללי.

מודגש בזאת כי הריסוסים יבוצעו 12 שעות עד 14 שעות, לפני פזור שכבות האספלט.

**התחברות לאספלט קיים** – העבודה כוללת: נסור אספלט בקווים ישרים בהתאם למפרט; פרוק אספלט קיים לעומק הנדרש בפרט; ריסוס שטחי המגע עם האספלט החדש והנחת שכבות המצע, האגו"ם והאספלט.

**דרישות תערובות האספלט** – לפני ביצוע הסלילה יאשר הקבלן את תערובות האספלט המיועדות לביצוע אצל המתכנן, המבנה והמפקח. קווי הדירוג בתערובות האספלטיות בשכבת בטון אספלט נושאת עליונה ובשכבת בטון אספלט נושאת תחתונה יהיו כמפורט בסעיף 510421 במפרט הכללי. תכונות תערובת האספלט בשכבת בטון אספלט נושאת עליונה ובשכבת בטון אספלט נושאת תחתונה תהיינה מסוג א' כמפורט בסעיף 510423 במפרט הכללי.

באזור הרחבה המרכזית תבוצע שכבת חיפוי צבעוני מסוג "בי.גי.קויט" תוצרת "אשטרום" או שו"ע, כל הגוונים, ההפרדה בין הצבעים השונים, אופן ביצוע הדוגמה העיצובית, הכל עפ"י הנחיה ופיקוח של נציגי החברה.

**תכולת המחירים** – לכל סוגי התערובות תהיה כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי. כל עבודות האספלט כוללות ביצוע התחברות בין מבנה חדש למבנה קיים ולא ישולם עבור כך בנפרד.

40.05 – שונות

### עבודות מסגרות פלדה ונגרות

**תכניות ביצוע** – על המבצע להגיש לאישור המתכנן תכניות עבודה (SHOP DRAWING). לפני הגשת דוגמא מוגמרת, יש לקבל אישור על שימוש בכל אלמנט או חומר שלא צוין במפורש בתכנית. המתכננים שומרים לעצמם את הזכות לשנות פרטים לא עקרוניים, על כל מרכיביהם ללא שינוי במחיר הפריט.

**אישורים** – כל עבודות המסגרות והנגרות טעונות אישור המתכנן ומפקח פעמיים - פעם ראשונה בבית

המלאכה לפני ההרכבה ופעם שנייה באתר הבנייה, לאחר הרכבת דוגמה.

**בטיחות** – במידה ובעבודה זו יידרש ביצוע של מעקות בטיחות ומאחזים לנכים, על המבצע לספק אישור של יועצי בטיחות ונגישות על עמידה בתקני הבטיחות והנגישות.

**עמודי תאורה** – במידה ובעבודה זו יידרש ביצוע של עמודי תאורה, יצרן עמודי תאורה יהיה מפעל בעל ניסיון מוכח של ייצור לפחות 15 דגמים שונים של עמודי תאורה. בחירת היצרן מחייבת אישור מראש של המפקח.

**נגישות** – במידה ובעבודה זו יידרש ביצוע של מעקות בטיחות ומאחזים לנכים, על המבצע לספק אישור יועץ בטיחות ויועץ הנגשה כנדרש.

### עבודות ברזל

**גליון** – כל חלקי המתכת כולל, אביזרי החיבור, ברגים, אומים, שייבות ומחברים וכו' יהיו מגולוונים וצבועים בתנור. מלבד מקרים בהם צוין במפורש אחרת. הגליון יהיה בטבילה באבץ חס, שכבה עבה, 400 גרי למ"ר לפחות, הכול בהתאם לתקן הישראלי מס' 918, כולל כל ההכנות הנדרשות, על כל חלקיהם מראש. אין לרתך לאחר הגליון. כל נקודה שתרויך לאחר הגליון (רק אישור מפורש של המפקח) תצבע ב- 2 שכבות צבע עשיר אבץ.

**הרכבה** – ההרכבה בשטח תהיה הרכבה יבשה, ללא ריתוך בשטח. במקרים מיוחדים (רק באישור מפורש של המפקח) ריתוכים יבוצעו באתר ישוּיפו וייצבעו באבץ קר לאחר מכן.

**תיאום** – לפני ביצוע הייצור, על הקבלן לבדוק את כל המידות באתר ובתכנית. לא תתקבל אי התאמה בפועל כתוצאה מאי התאמה במידות התכנית.

**מעקים** – כל המעקים יתוכננו לפי תקני הבטיחות המעודכנים. כל המידות וכל מרכיבי המעקה כמו גובה המעקה והמרווחים בין השלבים יהיה לפי התקן. בכל מקרה בו יש סתירה בין תקן הבטיחות לבין השרטוט של פרט המעקה, בסט הפרטים, תקן הבטיחות עדיף (גובר).

בכל המעקים המרווחים בין השלבים הניצבים יהיה 9.9 ס"מ.

המחיר לעבודות הברזל כולל: גליון וצביעה, יסודות, צביעה בגוון על פי האדריכל, עיגון ותיקונים הנדרשים עקב עבודות הקיבוע והעיגון.

### צביעת אלמנטי ברזל ומתכת

**ניקוי והסרת שומנים** – השטח הנצבע יהיה מנוקה בקפדנות משאריות גריז, שמן, אבק וכל גוף זר אחר וכן יבש לחלוטין. ניקוי אבק וגופים זרים יעשה בהרשה ושפשוף ואח"כ בשטיפה במי-ברז נקיים. לא יעשה בשימוש בסבונים ודטרגנטים העלולים להשאיר שאריות שיפגמו בהדבקות הצבע אל המתכת. ניקוי משמן ומגריז יעשה ע"י שטיפה במדלל חריף. ממיס ארדרוקס 55-G מתוצרת "כמיתעש" או בדטרננט BC-70 מתוצרת "כמיתעש" או שו"ע.

**הסרת תחמוצות** – בכל מקרה, תחמוצות יש להסיר באמצעות משחה להסרת תחמוצות מס' 175 מתוצרת "כמיתעש" או שו"ע.

**צביעה בתנור של אלמנטי מתכת ופלדה מגולוונת** – ההכנה לצביעה תתחיל בהחלקה בשפשוף קל של כל הבליטות. לאחר מכן, יבוצע תהליך הכנה באבץ פוספט, של "כימתש" או שוי"ע. הצביעה תבוצע בחבי "טרילידור" בכרמיאל או במפעל אחר המוכן לספק אותו התהליך. הצביעה תהיה צביעה בתנור עם התזה אלקטרו-סטטית של אבקת פוליאסטר טהור בגוון שיבחר ע"י האדריכל. עובי שכבת הצבע 85 מיקרון.

**צביעה לסביבה ימית בתנור בשכבה שנייה** – איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור (הגוון לבחירה האדריכל). קלייה בתנור בטמפ' 180-220 מעלות למשך 20 דקות נוספות בכל מקרה טמפ' המתכת לא תפתח מ-180 מעלות למשך 15 דקות. קירור המוצר בהתאם לטמפ' הסביבה. סה"כ עובי שתי שכבות הצבע, יהיה לפחות 140 מיקרון.

בקרת איכות: בדיקה ויזואלית מעל פני השטח. בדיקת עובי צבע, לפחות  $140\mu$ . בדיקת אדהזיה על לוחית בגודל  $10X15X0.8$  ס"מ, הבדיקה באמצעות משרט במרווחים של 2 מ"מ. תעודת COC / COT המעידה על איכות המוצר עפ"י המפרט.

### עבודות עץ

**עץ אורן** – במידה ולא צוין אחרת, העץ יהיה אורן פיני "קליר" (ללא עיניים), סוג 5, ממנסרה מסקנדינביה, מאיכות מעולה, ללא כיסי שרף, אשר נשטף היטב ועבר תהליך על ידי אשפרה בתנור ייבוש לזמן ארוך. העץ יהיה מהוקצע, משויף ללא בליטות וכל פינותיו מעוגלות. העץ יעבור טיפול נגד ריקבון ותהליך אימפרגנציה, לפי מ.פ.מ.כ. 262, בדוד לחץ לאחר החיתוך, ההקצעה, העיגול והקידוח, למעט התאמות הכרחיות בשטח. כל פינות העץ, אלא אם צוין במפורש אחרת, יעברו קיטום מעוגל. לכל ראשי הברגים יוכנו מגרעות בקידוח. כל עבודות החיתוך, ההקצעה, עיגול הפינות והקידוח, למעט התאמות שטח, יתבצעו בנגריה ולא באתר.

**עץ רב שכבתי** – קורות העץ הרב שכבתי (laminated timber) ייוצרו, אם לא נדרש במפורש אחרת, מעץ אשוח צפון אירופי (North European white wood). איכות וסוג העץ יעמדו בתקנים הולנדיים NEN 5461 NEN 5466. עמידות העץ תהיה בקטגוריה IV עפ"י הסטנדרטים של התקן ההולנדי DUTCH NEN STANDARD 3180. לחות העץ תהיה 2%-12%. עובי הלוחות לייצור הקורות לא יעלה על 32 מ"מ. אצבעות החיבור יהיו באורך מינימאלי של 7.5 מ"מ ומקסימאלי של 60 מ"מ. ההדבקה תתבצע בתנאי טמפרטורה ולחות מבוקרים במפעל לייצור קורות עץ רב שכבתי עפ"י התקן ההולנדי KOMO והתקן הגרמני DIN 1042. הדבקים יהיו מסוג Resorcinol Formaldehyde ויתאימו לשימוש חיצוני בתנאי חום ולחות גבוהים. דרגת הגימור לקורות תהיה בקטגוריה NEN 3 (Finishing Category) דפנות מהוקצעות, פינות עגולות, לוחות גלויים מובחרים וחלקים.

**אימפרגנציה** – כל חלקי העץ יקבלו טיפול מיוחד של חיסון ע"י הספגה בלחץ, בחומרי שימור לא אורגניים, כגון מלחי נחושת, מלח ארסן ומלח אשלגן / נתרן דו-כרומטי, מומסים במים.

**הספגת העץ בלחץ** – תיעשה בהתאם לנדרש במפרט מכ"מ 262.

**החיסון** – ייעשה במפעל בעל תעודת הסמכה ממכון התקנים הישראלי להספגה בלחץ.

**שלבי תהליך אימפרגנציה בלחץ** – הכנסת העץ לדוד לחץ ויצירת ואקום לשאיבת רטיבות קיימת; החדרת חומרי חיסון כימיים מומסים במים בלחץ גבוה של 10 אטמוספרות; שאיבת הרטיבות ע"י תת לחץ; הוצאת העץ וייבושו בצורה מבוקרת עד לקבלת איזון היגרוסקופי ללחות של 15%-17%.

**אישורים** – הקבלן יספק אישור של היבואן והמנסרה. לעץ רב-שכבתי יש לספק גם אישור מכון תקנים אירופאי. סוג העץ יאושר במעבדה מתחמה בנושא, על חשבון הקבלן.

**צביעה** – אם לא צוין אחרת, יצבע העץ לפני צביעת העץ יש לנקותו. העץ יצבע בשכבות דקות, עם "ורנית" של טמבור, או שוי"ע, עד הספיגה מלאה ללא יצירת שכבה אטומה.

**המחיר לעבודות עץ** – כולל: תהליכי אימפרגנציה, או לחילופין צביעה, לפי המתכנן, את כל אלמנטי החיבור, התקנת יסודות, עיגון ותיקונים נדרשים עקב עבודות הקיבוע והעיגון.

## פרק 41 – עבודות גינון והשקיה

פרק זה של המפרט הטכני המיוחד מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי לעבודות בניה (הבין-משרדי) ובמיוחד לפרק 41 – "עבודות גינון והשקיה" ולפרק 41.5 – "אחזקת גנים". הוראות פרק זה של המפרט הטכני המיוחד מהוות תוספת והרחבה להוראות המפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות בניה.

### **41.01 – הכשרת קרקע**

#### **קרקע קיימת**

באתר, עקב מיקום ליד חוף הים, יש להביא אדמה המתאימה לקו ראשון. כמו-כן, ייתכן וניתן יהיה להשתמש באדמה הקיימת באתר, תוך טיובה ע"י דשנים עפ"י אישור מיוחד בכתב של המפקח.

#### **אדמה חקלאית (אדמת גן)**

העבודה כוללת: אספקה, הובלה, פיזור האדמה, כולל מילוי בורות נטיעה ותעלת הגידול, הכל לפי התכניות, תוספות כימיות (דשנים), תוספות אורגניות (קומפוסט) וכל תוספת חומרים אחרים אשר ידרשו לפי תוצאות בדיקת הקרקע. בשום מקרה, לא תפוזר האדמה על פסולת מכל סוג שהוא. הפיזור יעשה בכל האמצעים הדרושים לפי תנאי השטח, בכלים מכאניים ובאופן ידני. פיזור אדמת הגן יעשה לפי הגבהים המתוכננים בהתאם לתכנית הגבהים בסטייה מותרת של עד 5 ס"מ. בכל מקרה לא תינתן תוספת תשלום בגין תנאי שטח קשים לפיזור האדמה. לפני פיזור האדמה, על הקבלן לבצע את כל העבודות הדורשות חפירה חציבה הטמנת צנרות וכו', זאת למניעת ערבוב האדמה בסלע המקומי. על הקבלן להציג בפני המפקח את תכנית העבודה לשם קבלת אישור לסדר עבודה. בכל מקרה, פיצול העבודה וביצוע על פי סדר שיקבע המפקח לא יהוו עילה לתוספת מחיר כלשהי.

עובי שכבת האדמה יהיה כמצוין בתוכנית, אך לא יפחת מ-30 ס"מ (אלא אם קיבל הקבלן אישור בכתב מראש על עובי שכבה קטן יותר). חל איסור מוחלט לבצע פיזור אדמה רטובה. חל איסור מוחלט לבצע עבודות עם כלים מכאניים כבדים על קרקע שפוזרה. האדמה לא תכיל פסולת מכל סוג שהוא, ולא חלקי עשבי בר, פקעות, שורשים, קנה שורש וכו', ולא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ושיעור האבנים בה לא יעלה על 10%, אלא אם יינתן אישור בכתב ע"י המפקח.

כל אספקת האדמה לשטח טעונה אישור בכתב של המפקח. האישור יינתן על סמך תוצאות בדיקות הקרקע. הבדיקות יתבצעו באמצעות מעבדה מורשית. הבדיקות תילקחנה מהאתר בו נמצא מקור האדמה המיועד, ובאתר עצמו בשטח המוערם. לאחר הפיזור וזאת לבדיקת תאימות האדמה למקור. במקרה של פסילת האדמה יהיה על הקבלן לפנות את האדמה, על חשבונו לאתר שפיכה מאושר. במקרה של אדמה המאושרת בתנאי שיוספו אליה חומרי שיפור כמו דישון כימי, דישון אורגני, תוספות של חומרים אחרים, או שטיפה, היא על הקבלן להוסיף את החומרים ולבצע פעולות אגרוטכניות שיומלצו ע"י המעבדה והמפקח, על חשבונו. בכל מקרה פעולה זו לא תהווה עילה לתוספת מחיר.

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

מס'	נושא	יח' מידה	ערך נדרש
1	הרכב מכני חרסית, סילט, חול	%	חרסית – עד 60% חרסית + סילט – עד 80%
2	חומציות בסיסיות הקרקע	PH	בין 6 – 7.5
3	מוליכות חשמלית EC	Ds/M	עד 2
4	רוויה SP	%	עד 80%
5	נתרן חליף SAR	יחס	עד 5
6	תכולת סידן + מגנזיום MG + CA	מאק/ליטר	עד 15
7	נתרן NA	מאק/ליטר	עד 6
8	גיר כללי	%	עד 20%
9	דלתא F	יחס	3000
10	PAR	יחס	עד 1
11	חנקן חנקתי N/N03	מג"ק"ג	15 - 20
12	K במיצוי	מאק/ליטר	1
13	P אולסן	מג"ק"ג	15 - 20
14	כלוריד CI	מאק/ליטר	עד 6
15	זרחן	מג"ק"ג	בין 10 ל- 20 (בכל מקרה לא יותר מ- 25)

האדמה תימדד לפי מ"ק נטו, בחישוב לפי ההפרש בין רום התשתית לרום הסופי / מכפלת השטח נטו בעובי שכבת האדמה (לפי ממוצע מדידות). התשלום, לפי מ"ק אדמה גננית, כולל את כל האמור לעיל, כולל תשלום עבור בדיקות הקרקע.

### חריש עמוק (פילוח)

בכל האזורים בהם תבוצע אספקה ופיזור אדמת גן, על הקבלן לבצע, לפני הפיזור, חריש עמוק (פילוח) לעומק של לפחות 20 ס"מ לפילוח ומניעת הידוק האדמה (השתית). העבודה תתבצע בכלים חקלאיים המיועדים לפעולה זו. לא יורשה שימוש באמצעים אחרים (כמו שיני כף טרקטור וכו'). לפני ביצוע העבודה, על הקבלן אישור המפקח לסוג הכלי.

### חריש עמוק (פילוח) ודישון



בשטחים המיועדים לשתילה וזריעה אשר אינם במצב טבעי ולא מתוכננת בהם שכבת אדמת גן, תבוצע פעולת חריש עמוק (פילווח) ודישון. העבודה כוללת: ניקוי וחשוף השטח מכל פסולת והשמדת עשבי הבר, חריש עמוק, דישון בקומפוסט בשל, מטיב מאושר, לפי התקן הישראלי (ת"י 801, ממרס 2000), ע"י המפקח ומעבדות שרות שדה. הדישון יינתן בכמות של 1.5 קוב קומפוסט ל-100 מ"ר. כמו כן, יפוזר סופרפוספט בכמות של 12.0 ק"ג ל-100 מ"ר. הפיזור יהיה אחיד ושווה בכל השטח. הצנעת הדשנים תעשה ביום הפיזור ולעומק 30 ס"מ לפחות. קומפוסט שיישאר חשוף בשטח יותר מיומיים לא יחשב והקבלן יידרש לפזר קומפוסט חדש על חשבוננו. לאחר הצנעת הדשנים יבוצע יישור שטח ע"י ריסוק הרגבים בקולטיבטור ומשדדה וארגז מיישר חקלאי או ידנית, עד לקבלת השטח מיושר, מוכן לנטיעה ושתילה בהתאם לגבהים הנדרשים.

### קומפוסט

בכל מקום בו נזכר קומפוסט, הכוונה לזבל אורגני שעבר תהליכי קומפוסטציה מלאים והוא נקי ממחלות, ממזיקים ומזרעי עשבים. הקומפוסט יהיה באיכות העונה לתקן הישראלי (ת"י 801, ממרס 2000). יש לקבל אישור מעבדה מקצועית לאיכות הקומפוסט ולעמידה במדדים הבאים: החומר האורגני: 30-40% המוליכות (EC): לא יותר מ-20 מילמוס/ס"מ במיצוי רוויה. יחס N/C כללי: 10-20% אחוז, רטיבות: 40-50%.

### ריסוס למניעת הצצת עשבים בשטחי ריצוף

חומרי הריסוס יאושרו לפני העבודה ע"י המפקח. הריסוס יעשה בחומרים ובכמויות המתאימים למטרה זו לפי הוראות היצרן אין לרסס במרחק הקטן מ-2.0 מ' מעץ או צמחיה קיימת.

### **41.02 – מערכות השקיה**

העבודה כוללת את כל התאומים וההכנות הנדרשות לביצוע וכן אספקת כל החומרים, אביזרים, עבודות קרקע, הלחמה, ריתוך, שרברבות, הברגה, בניה, מסגרות, צביעה, לפי פרטים ומפרטים. בתוכנית ההשקיה, ובמפרט זה ישנה התייחסות לציוד של יצרנים שונים. ניתנת הבחירה לקבלן בתאום ואישור המפקח או המתכנן, להשתמש בציוד שווה ערך.

### תאומים והכנה לעבודה

א. על הקבלן לבצע תאומים מקדימים עם כל הגורמים שמתקנים ו/או קוים שלהם עלולים להיות נחצים בזמן חפירה לביצוע מערכת השקיה (שרוולים, ראש מערכת, קווי צינורות). הגורמים שיש לתאם אתם התחלת עבודה הם: מפקח העבודה, מחלקת המים/ביוב של הרשות המקומית, מהנדס הרשות המקומית, דואר, חברת חשמל, כבלים ואחרים לפי הצורך.

ב. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא מיקום מדויק של מערכות וכבלים תת-קרקעיים קיימים, לרבות גיליון הזהיר בעבודות ידיים ובתאום עם בעל הקו.

ג. אין לפרק ו/או להעביר מערכות תת-קרקעיות ו/או עיליות כלשהן ללא קבלת אישור מהרשויות בכתב.

### לחץ וספיקה

התוכנית מבוססת על נתוני לחץ-ספיקה (בכניסה לראשי המערכת) של 4.0 אטמ' בספיקה של 11 מק"ש. על הקבלן לבדוק בפועל נתון זה ולדווח למתכנן על חריגה מהנ"ל.

בדיקת הלחץ לא תימדד בנפרד, והינה כלולה במחיר העבודה.

### חיבור למקור מים

מקור המים יתואם מבעוד מועד במסגרת אספקת המים לפרויקט. עבודת הקבלן מתחילה מהחיבור למקור המים. העבודה כוללת בדיקת מים דינאמית, על מנת לוודא כי קיים לחץ מים מיני בספיקה הדרושה. הבדיקה תעשה בהנחיית המפקח בשטח באופן הבא: הרכבת מגוף, מד לחץ ומד מים (זמניים), פתיחת הברז ומדידת הלחץ בספיקה הדרושה. הבדיקה תבוצע פעמיים ביום בשעות 17:00 ולפנות בוקר בשעה 02:00. לאחר הבדיקה, יפורקו האביזרים הזמניים יורכב הציוד הדרוש ע"פ פרט מצורף בתוכניות.

התשלום יהיה קומפי עבור אספקת הציוד ביצוע הבדיקה ודיווח למתכנן וכן עבור אספקת הציוד וביצוע העבודה להרכבת האביזרים ע"פ פרט החיבור למקור מים.

### ההזנה בין מקור המים לראש המערכת

קו ההזנה בין מקור המים לראש המערכת יבוצע ע"פ התוכניות, יש להקפיד על עומק חפירה כך שהכיסוי מעל הצינור יהיה 80 ס"מ לפחות. התעלה בה יונח הצינור תרופד במצע גרנולרי נקי מאבנים בעובי 15 ס"מ. הכיסוי מסביב ומעל הצינור עד לגובה של 30 ס"מ לפחות מקודקוד הצינור יהיה עם מצע גרנולרי נקי מאבנים.

בסיום עבודת הנחת הקו יש לבצע בדיקת לחץ לצינור. הבדיקה תבוצע ע"י מילוי הקו במים תוך כדי שחרור אוויר, לחץ הבדיקה יהיה 50% יותר מהלחץ העבודה המכסימלי הצפוי בצינור. הצינור יעמוד בלחץ לפחות 12 שעות, דליפת מים תימדד ע"י מד מים המחובר למקור המים. במידה ותתרחש דליפה כנ"ל היא תתוקן ותבוצע בדיקת לחץ נוספת לאחריה וכך הלאה עד שלא יתגלו דליפות לחלוטין.

כיסוי התעלות יהיה רק לאחר שתושלמה בדיקת המים באופן תקין ולאחר אישור המפקח.

התשלום לפי מ"א צינור מונח בקרקע וכולל את כל המרכיבים המצוינים בסעיף זה.

### ארגז ההגנה לראש המערכת

א. לפני מיקום ארגז ראש המערכת וקביעת כיוון פתיחת הדלתות, יש לסמנו בשטח ולקבל את אישור המתכנן למיקום.

ב. ארגז ההגנה יהיה מסוג אורלייט בלומגארד או ש"ע ויכלול סוקל אינטגרלי. ביצוע העבודה יהיה ע"פ הנחיות היצרן ויכלול בכל מקרה עיגון הסוקל בגושי בטון ( מול קרקע טבעית ) של צידי הסוקל. הסוקל יפולס עם פלס ורק לאחר התקשות הבטון תבוצע הרכבת ארגז ההגנה.

ג. ארגז ההגנה יכלול פתח עליון נפתח לקריאת מד המים.

### ראש מערכת להשקיה

אביזרי החיבור (כמו: ניפלים, מופות, צינוריות פיקוד ושלות), לא פורטו ולא נמדדו בנפרד, מחיר העבודה כולל אביזרים אלו.

כל אביזרי החיבור יהיו מברזל מגלוון (עד למד המים) אחרי מד המים יורכבו אביזרים מודולארים ללחץ 10 אטמ". כל הציוד ההידראולי בראש המערכת יהיה מותאם ללחץ מיני של 10 אטמ". העבודה כוללת אספקה והתקנת אביזרי חיבור להפעלה באינטגרציה מלאה בין ראש המערכת למחשב ההשקיה. הסולונואידים יורכבו בתוך ארגז ראש המערכת ויחוברו למגופים ההידראוליים עם צינורות פיקוד בקוטר 8 מ"מ דרג 10.

מחיר הקבלן לראש מהערכת להשקיה יכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות ע"פ סעיף זה כקומפי.

### מחשב השקיה לראש מערכת

מחשב ההשקיה מתוכנן יהיה מסוג "איריסל" של חברת "אגם" או מוטורולה אירינט M המחשב יעבוד במתח ישיר – DC המחשב יותקן בתוך ארגז הגנה אינטגרלי. הארגז ייוצב עם בסיס בטון. התקנת המחשב תבוצע ע"י מתקין מורשה בלבד. המחשב יותקן במרחק 0.5 מטר מארגז ההגנה לראש המערכת. בין מחשב ההשקיה לארגז ראש המערכת יונח שרוול תקשורת בקוטר 50 מ"מ תת"ק.

מחיר הקבלן למחשב ההשקיה יכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות ע"פ סעיף זה כקומפי.

### מקור מתח למחשב השקיה

שני מקורות מתח DC אפשריים - תא סולרי, או הזנה מקו חשמל.

**א. תא סולרי** – יותקן ע"פ פרט מצורף. גודל הפנל יהיה להספק 10W. בין בסיס התא הסולרי לארגז ההגנה למחשב ההשקיה יונח שרוול תקשורת בקוטר 50 מ"מ דרג 10.

מחיר הקבלן לתא הסולרי יכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות ע"פ סעיף זה כקומפי.

**ב. הזנת חשמל חשמל** – יותקן ע"פ פרט מצורף. בין קו החשמל, או עמוד התאורה, לארגז ההגנה למחשב ההשקיה יונח שרוול תקשורת בקוטר 50 מ"מ דרג 10.

מחיר הקבלן להזנה מקו החשמל או מעמוד תאורה יכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות ע"פ סעיף זה כקומפי.

### שרוולים

העבודה כוללת אספקה והתקנת השרוולים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן: חפירת התעלה והנחת השרוולים תבוצע לאחר הידוק התשתיות. במעבר מתחת כביש אספלט יונחו שרוולי פ.ו.ס.י בקוטר לפי תוכנית דרג 12.5. עומק ההנחה לשרוולים אלו – 50 ס"מ נמוך מתחתית מבנה הכביש. השרוולים יבלטו בקצוות 50 ס"מ מחוץ למפלס הקרקע המתוכננת. השרוולים יהיו רציפים וללא מחברים. לחילופין וע"פ הנחייה מפורשת בתוכנית, יבוצעו שוחות בקרה במקומות ע"פ המסומן בתוכניות, השוחות יהיו של "וולפמן" או ש"ע בקוטר 80 ס"מ (או אחר ע"פ כתב הכמויות ו/או התוכניות).

במעבר בתוואי מדרכות יונחו שרוולי פוליאטילן דרג 10 או שרוולים שרשורים לפי תוכנית . עומק החפירה לשרוולים אלו יהיה 40 ס"מ נמוך מפני השכבה העליונה המתוכננת. בכל שרוול יונח צינור פ.א אחד. בכל שרוול יותקן חוט משיכה מניילון שיקשר היטב בקצוות השרוול על מנת למנוע בריחתו לתוך השרוול.

הקבלן המבצע את השרוולים, יכין, ע"י מודד מוסמך, תוכניות "לאחר ביצוע" ויעבירה למתכנן ולקבלן הגינן.

### צנרת פוליאטילן ושלוחות טיפוף

העבודה כוללת אספקה והתקנת צנרת פוליאטילן, שלוחות טפוף ומחברים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן :

- א. כל החומרים, צינורות, אביזרים, מכשירים וחומרי עזר אשר יותקנו במערכת, יהיו חדשים, ותקינים.
- ב. צינורות פוליאטילן יונחו בתוך הקרקע בעומק של 40 ס"מ, הנחת הצנרת תבצע ביום החפירה.
- ג. קוים מחלקים יונחו בתוך הקרקע בעומק של 20 ס"מ.
- ד. בקרקע שבה אבנים הגדולות בקוטרם מ 5 ס"מ ירופדו התעלות עד 10 ס"מ מעל לצינורות הפ.א בקרקע מקומית או מובאת ללא אבנים.
- ה. שלוחות טפוף יהיו מסוג אינטגרלי מווסת רב עונתי ויונחו ע"ג הקרקע כמתואר בתוכנית, יתדות ברזל בעובי 6 מ"מ מכופפים בצורת וו יעגנו את השלוחות כל 2 מטר ( יש להקפיד לא לשנוק את השלוחה תוך שימוש ביתד העיגון ). העבודה כוללת את אספקת היתדות כחלק בלתי נפרד משלוחות הטפוף.
- ו. שלוחות הטפוף מסומנות סכמאטית, יש לפרוש אותם במרווחים ע"פ תוכנית. שלוחות קיצוניות בחלקה יפרשו בחצי מרחק מגבול החלקה.
- ז. כל אביזרי החיבור יהיו מסוג "פלסאון" או ש"ע. לא יהיה שימוש ברוכבים או במחברי שן. הקבלן יחליף את מחברי השן המסופקים בתוך גלילי הטפוף המגיעים מהמפעל במחברים מסוג "פלסאון M16".
- ח. כיסוי התעלות יהיה רק לאחר מדידה ואישור המפקח.

כל החיבורים של צינורות הטפוף לצנרת מזינה מקטרים 40 מ"מ ומעלה, יהיו בעזרת רוכבים ומחברים עם אטמים. חיבורים לצנרת בקטרים מ-32 מ"מ ומטה יהיו על ידי מחברים עם אטמים.

**אין להשתמש במחברי שן.**

### השקית עצים

העצים יושקו ע"י צינור טפוף מחובר טבעתית סביב העץ. העבודה כוללת אספקת והתקנת החומרים והאביזרים.

### השקית שיחים

שיחים יושקו בטפטוף. שלוחות הטפטוף יונחו כאמור לפי המרווחים עפ"י תכנית השתילה מיד לאחר השתילה והנטיעה, יש להשקות כל יום ולוודא כי מתקבל "בצל" הרטבה ליד כל שיח. עם הזמן, לאחר כחודשים ימים, ניתן לרווח את תדירות ההשקיה.

### לוח הפעלות

לוח ההפעלות יהיה מחושב לחודשי הקיץ. בעונות השנה האחרות ניתן לרווח את מחזורי ההשקיה ו/או להקטין את כמויות המים בכל השקיה. לשם כך יש להתייעץ עם אגרונום. לוח ההפעלות מחושב להשקיית הדשא אחרי קליטתו. בשלב הראשון לאחר הנחת המרבדים, במשך שבועיים ימים, יש להשקות 2-3 פעמים ביום, 20 דקות בכל פעם.

### תוכנית As made

על הקבלן חלה חובת הכנת תוכנית לאחר ביצוע (As made), ומסירת התוכנית למתכנן וליזם.

### **41.03 – שתילה וזריעה**

**השתילים** – על הקבלן לספק שתילים מפותחים, בריאים מכל מחלות ומזיקים ללא עשבי בר, עם מערכת שורשים בריאה ומפותחת ועם ענפים ושורשים מקוצצים או גזומים ומיכל השומר על שלמות גוש השורשים. השתילים יתאימו בתכונותיהם לסווג א' מעולה עפ"י חוברת הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי בהוצאת משרד החקלאות מהדורה אחרונה.

**השתילה** – חייבת להתבצע בתנאי מזג אויר מתאימים, לא תורשה שתילה ונטיעה בזמן חמסין, או בתקופת רוחות סערה. השתילה תעשה תוך הקפדה על הוצאת הגוש מהמיכל עם מקסימום שורשים, מילוי הבור באדמת גן מעורבת בקומפוסט ובדשן, הידוק, יצירת גומה והשקיה. הקבלן יספק דשנים וקומפוסט בשל, אשר יפוזרו בתחתית הבור ויעורבבו עם ערמת אדמת הגן, המיועדת למילוי הבור.

**המחיר** – מחיר השתילים, העצים והדשאים כולל את אספקת השתילים, הכנת השתילים והעצים, העברתם לאתר, הכנת בורות שתילה ונטיעה, עבודת השתילה והנטיעה, אדמת גן מועשרת ודשנים למילוי הבורות, סמוכות, מקולפות ומחוטאות בחומר חיטוי מאושר, חומרים, אביזרים וכל העבודות הדרושות לפי התכנית, קשירת הצמח לסמוכות, ואחריות מלאה ל-3 חודשים.

### קבלן הגינון וההשקיה

הקבלן, או קבלן המשנה לעבודות גינון ונטיעות, יהיה חבר בתא הקבלנים של ארגון לגנות ולנוף בישראל בסיווג המתאים לעבודה זו, ובעל ניסיון מקצועי מוכח ומוצלח בלפחות 5 עבודות דומות בהיקף ובמהות. התקשרות עם קבלן המשנה תבוצע רק אחרי אישורו ע"י המפקח.

### נטיעת עצים מהקרקע – גודל 8 בגוש

אספקת עצים מסוג א' מעולה, בריאים, מפותחים ומאושרים ע"י המפקח ובגובה של 3.0 מטר לפחות, עם גזע מעוצב עד גובה 2.0 מ' לפחות, קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ מפני הקרקע, יהיה 40 מ"מ. העץ יהיה עם מערכת שורשים מפותחים במידות: קוטר גוש השורשים המינימאלי 40 ס"מ, עומק גוש השורשים המינימאלי 40 ס"מ, נפח גוש השורשים המינימאלי 50 ליטר.

העבודה תכלול: חפירת בור לנטיעה, בעזרת מיני מחפרון, במידות 150/120/150 ס"מ לפחות; ריפוד הבור בתערובת אדמת-גן מאושרת וקומפוסט 60 ליטר ו-250 גר' סופרפוספט ו-100 גר' דשן מלא בשחרור איטי "אוסמוקוט" או שו"ע לבור; נטיעה תוך שמירה על מערכת השורשים; מילוי הבור; הידוק ותמיכת העץ ב-3 תמוכות עץ בקוטר 5 ס"מ ובאורך 280 ס"מ (180 ס"מ מעל הקרקע); קשירה ברצועות גומי; סיוד העץ; פתיחת צלחת והשקיה לרוויה.

#### שתילת שיחים ומטפסים ממיכלים של 3 ו-4 ליטר - גודל 4

אספקת שתילים בריאים, מפותחים ומאושרים ע"י המפקח. נוף השתיל יהיה בנפח כפול לפחות מנפח גוש המיכל, אך לא יעלה על פי 10 מהמיכל.

העבודה תכלול: חפירת בורות לנטיעה במידות 40/40/40 ס"מ; הוצאת השתילים מן המיכלים תוך שמירה על מערכת השורשים; מילוי הבור בתערובת אדמת גן וקומפוסט בשל בשיעור של 1 ליטר 50 גר' סופר פוספט ו-10 גר' דשן מלא בשחרור איטי "אוסמוקוט" או שו"ע לבור; הידוק והשקיה לרוויה.

#### שתילת צמחים ממיכלים של 1 ליטר וערערים ממיכל 1.5 ליטר – גודל 3

אספקת שתילים בריאים, מפותחים ומאושרים על ידי המפקח.

העבודה כוללת: חפירת בורות לנטיעה במידות 20/20/20 ס"מ; הוצאת השתילים מן המיכלים תוך שמירה על מערכת השורשים; מילוי הבור בתערובת אדמת גן וקומפוסט בשיעור של 1:3 או 100 גר' כופתיגן לבור; הידוק והשקיה לרוויה.

#### **41.05 – אחזקת גנים**

הקבלן אחראי, לתקינות ולשלמות מערכת ההשקיה, לקליטה של העצים והשתילים, להתפתחותם ולאחזקתם התקינה במשך כל תקופת האחזקה. הטיפול ואחזקת הצמחייה יבוצעו לפי הנחיות פרק 41.5 "אחזקת גנים" במפרט הטכני הכללי לעבודות בניה (הבין-משרדי) ולפי מסמך "עבודות באחזקת הגן" בהוצאת האגף לשלטון ולמנהל מקומי, משרד הפנים והארגון לגנות ולנוף בישראל.

כחלק ממחיר השתילים יהיה הקבלן אחראי במשך 3 חודשים, מיום המסירה של האתר כולו, לקליטה מלאה ולהתפתחות תקינה של הצמחים. במקרים בהם קיים סעיף אחזקת גנים נפרד, הטיפול ואחריות הקבלן, יחושבו לפי חודשים, שימנו מיום גמר האחריות הכלולה, במחיר העצים והשתילים, כמפורט לעיל.

העבודה כוללת: בין היתר: הכנת ספר (מדריך) אחזקה ואישורו ע"י המפקח; השקיה; עידור וניכוש סביב העצים והשתילים אחת לחודש; כיסוח בחרמש מוטורי כל פעולה שתידרש ע"י המפקח לטיפול נאות בעצים. ההשקיה תבוצע בהתאם לצרכי השתילים, עפ"י טבלת השקיה של מתכנן ההשקיה ועפ"י הנחיות המפקח. (התשלום עבור מי ההשקיה יחול על הקבלן). במקרה של גשמים תופחת ההשקיה, לפי הנחית המפקח. עצים ושתילים שלא יקלטו או שיתנוונו יוחלפו ע"י הקבלן, על חשבונו, בעצים ובשתילים זהים ובגודל ובסוג ויחייבו את הקבלן בתקופת טפול ואחזקה ואחריות נוספת כנ"ל.

בתום תקופת האחזקה תיערך בדיקה של שטחי הגינון. במידת הצורך, תבוצע מדידת השלמה והחלפה של כל הצמחים והעצים שלא התפתחו באופן תקין ו/או לא יראו בריאים ושלמים, על חשבון הקבלן.

## פרק 69 – עבודות משלימות בגשרים

### 69.01 סמכים בגשרים (מנחה)

- הסמכים יהיו סמכי נאופרן מזוין מלבני או מרובע מטיפוס B לפי התקן האירופאי EN1337 ובהתאם לתקן הישראלי 1227 חלק 7.1.
- הסמכים ימדדו ביחידות ומחירי היחידה כוללים בין היתר את הסמך, הרכבתו, עבודות ההדבקה והדיוס, מדידת מודד מוסמך לאישור מיקום המפלסים וכל העבודות והמלאכות הנדרשות להרכבה מושלמת של הסמך.

### 69.02 תפרי גשרים (מנחה)

- התפרים יהיו מסוג UNIT STRIP SEAL לפתיחה מירבית של 80 מ"מ כדוגמת MAURER D-80. על הקבלן להגיש תכנית מפורטת של אלמנט התפר הכוללת בין השאר תנוחה, חתכים לרוחב ולאורך של התפר, סידור אלמנטי העיגון בבטון וכל אינפורמציה אחרת הנדרשת לשם ייצור, אספקה והרכבת התפר במקום.
- התפר ימדד ביחידת אורך ומחיר היחידה כולל בין השאר את הספקת אלמנט התפר על כל אביזריו, תכנית התפר שפורט לעיל וכל החומרים והמלאכות הדרושים לקבלת תפר מושלם במקום.

## רשימת תכניות למכרז

### קונסטרוקציה:

מס'	שם תכנית	קנ"מ	תאריך עדכון
2016-12-300	מקטע 2 - איזור גשר - תכנית ייבוש זמני	משתנה	10.04.2022
2016-12-30	מקטע 2 - איזור גשר - תנוחה, חתכים וגשר	משתנה	10.04.2022
2016-12-31	מקטע 2 - איזור גשר - רמפות ומדרגות - תנוחה והגנת חופים.	משתנה	10.04.2022
2016-12-32	מקטע 2 - איזור גשר ורמפה מערבית - תכנית כלונסאות	משתנה	10.04.2022
2016-12-33	מקטע 2, איזור גשר ורמפה מערבית - תכנית ראשי כלונסאות ופרטי איטום	משתנה	10.04.2022
2016-12-34	מקטע 2, איזור גשר ורמפה מערבית - תכנית נציבי גשר עם חתכים, חתכי רמפה מערבית	משתנה	10.04.2022
2016-12-36	מקטע 2, איזור גשר - תכנית רמפה מזרחית ומדרגות, חתכים	משתנה	10.04.2022

### חשמל ותאורה:

מס'	שם תכנית	קנ"מ	תאריך עדכון
4646-01	פיתוח שטח - תכנית מערך תאורה, חשמל ותקשורת	1: 250	14.06.2020
4646-02	תכנית גשר - מערך חשמל ותאורה	1: 100	14.06.2020
4646-03	תכנית פרטים	משתנה	23.07.2019
4646-04	תכנית מרכזית מאור	משתנה	23.07.2019
4646-05	לוח חשמל דרייברים	משתנה	16.06.2020
4646-06	תכנית חישובי תאורה	משתנה	18.06.2019
4646-07	גשר - תכנית הארקת יסוד	1: 100	14.06.2020



נוף:

מס'	שם תכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך עדכון
10	גשר – תכנית כללית	1: 250	4	25.2.2021
11	גשר – תכנית גבהים, העמדה וסימון, הגדלות	משתנה	6	25.2.2021
12	תכנית צמחיה	1: 250	4	25.2.2021
13	גשר – סט פרטים	משתנה	4	25.2.2021