

# משרד הבינוי והשיכון

## מחוז דרום

### חלוצית 1

מכרז שלב א' – 78 יח"ד  
מפרטים מיוחדים ל-:  
עבודות תכסית עליונה  
והשלמת עבודות סלילה  
פיתוח, גינון והשקייה

יוני 2010

הוכן ע"י :



אברי מונטה | רחל הורוביץ | מישל זירי | כנרת דביר  
הנדסה אזרחית | כבישים ותנועה  
רוזנבאום | עמיר | מונטה

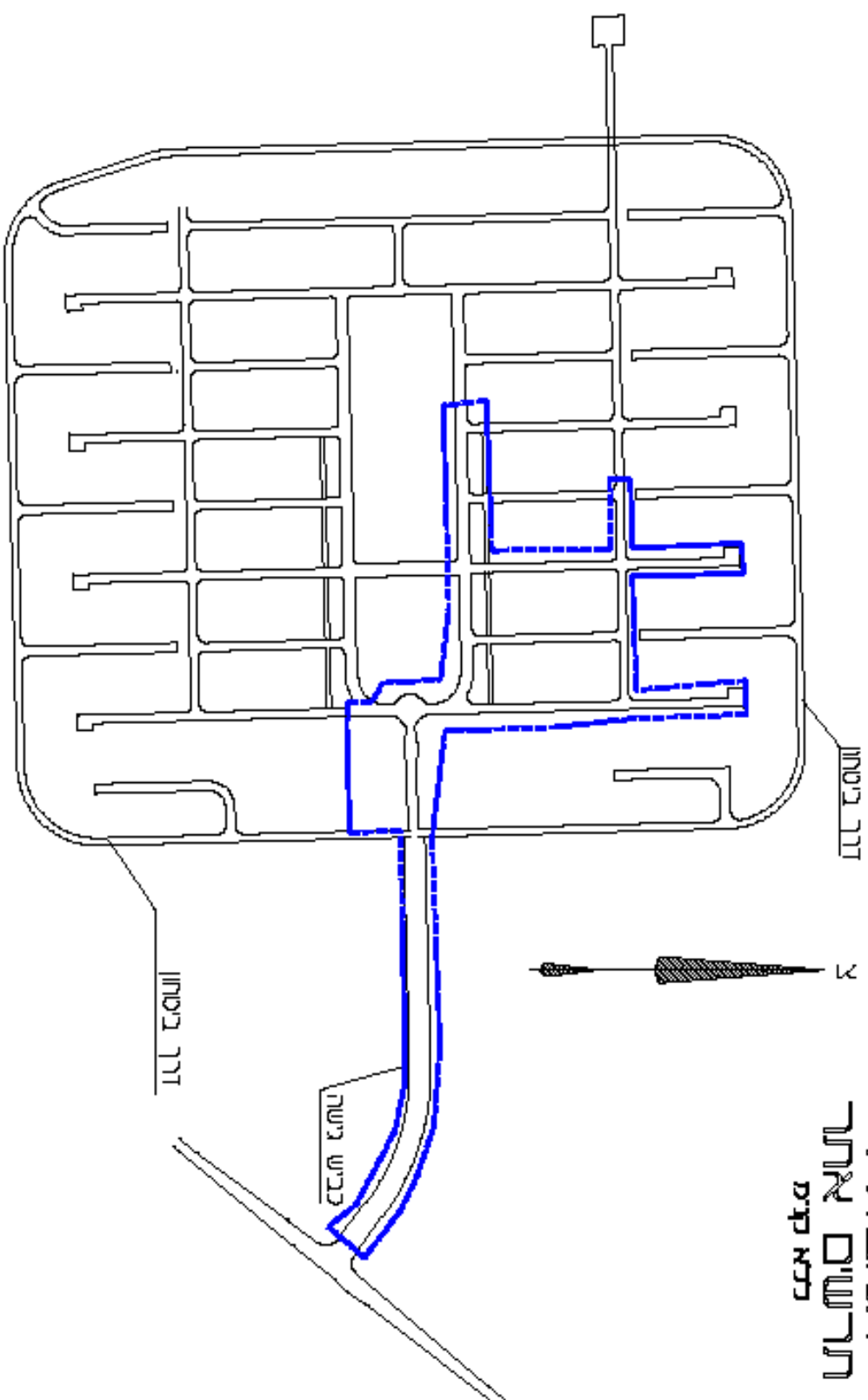
ירושלים | רח' עם ועולמו 3  
בית הראל, ירושלים, 95463  
טל' 02-6529944  
פקס. 02-6529945  
office@rameng.net

מרכז | רח' המלאכה 1  
אור יהודה, 60372  
טל' 03-6344411  
פקס. 03-6341313

**פרויקט "חלוצית 1" – רשימת מתכננים**

תפקיד	שם החברה	איש קשר	כתובת	טלפון	פקס'	e-mail
ניהול הפרויקט	ראול כץ ניהול פרויקטים	ראול כץ	הנריטה סולד 4, ת.ד 30 במלון פרדייז ב"ש	08-6282266	08-6273188	<a href="mailto:raulkatz@bezeqint.net">raulkatz@bezeqint.net</a>
מתכנן חשמל	ג.איטקין ע.בלום הנדסת חשמל בע"מ	ערן בלום	יד חרוצים 4, ת.ד 53163, ירושלים 91531	02-6735062	02-6735258	<a href="mailto:eran@e-blum.com">eran@e-blum.com</a>
מתכנן מים וביוב	לביא-נטיף מהנדסים בע"מ	אמנון נטיף	ת.ד 48266, ת"א 61480	03-5584506	03-5584524	<a href="mailto:Na-5@zahav.net.il">Na-5@zahav.net.il</a>
יועץ כבישים	ר.ע.מ	זירי מישל	עם ועולמו 3, בית הראל, ירושלים 95463	02-6529944	02-6529945	<a href="mailto:michel@rameng.net">michel@rameng.net</a>
אדריכל נוף	ברוך גבינט אדריכלות גנים, פיתוח ונוף	ברוך גבינט	נחלת יצחק 28, ת"א	03-6969866	03-6952883	<a href="mailto:Gabi-net@actcom.co.il">Gabi-net@actcom.co.il</a> <a href="mailto:anatole@actcom.co.il">anatole@actcom.co.il</a>

# משרד הבינוי והשיכון - אגף הבניה חלוצית 1 תרשים אחר ללא קדם



## דוח גיאוטכני והנחיות מוקדמות לעבודות עפר, כבישים ופיתוח

### 1. איתור

הישוב חלוצית 1 מתוכנן באיזור דיונות החול, במרחק של כחמישה ק"מ דרומית מישובי פתחת שלום וכק"מ אחד מזרחית מגבול ישראל מצרים.

נ.צ.מ. 134600/561400

נכון למועד כתיבת דו"ח זה, טרם הוכנו דרכי גישה לאתר והגישה אפשרית רק באמצעות רכבי 4X4.

### 2. תאור העבודה

עבודות עפר ליישור השטח, סלילת כבישים חדשים, מדרכות והתקנת תשתיות צנרת תת-קרקעית.

תכנון ישוב: (יובל יסקי)

תכנון כבישים: ר.ע.ם (מישל זירי).

### 3. טופוגרפיה

פני השטח באתר גבעיים – גבעות ושקעים של דיונות חוליות מיוצבות בחלקן (צמחית שיחים ואשלים).

מפלסי הרום המקסימלי (ראשי הגבעות) – כ-  $105 \div 95 +$ .

מפלסי הרום המינימלי (בשקעים) – כ-  $90 +$ .

עפ"י תכנית עבודות עפר ראשונית, הישוב יהיה מישורי בעיקרו (ברום של כ-  $100 \div 98 +$ ), עבודות יישור

השטח כוללות חפירה לעומק של עד כ- 12 מטר ומילוי בעובי של עד כ- 9 מטר.

### 4. חתך הקרקע

עד להכנת דו"ח זה טרם נערכו באתר בדיקות קרקע עקב מגבלות גישה לציוד הבדיקה.

תיאור הקרקע להלן מסתמך על סיור ראשוני שנערך באתר ואיסוף נתונים גיאולוגיים איזוריים.

בהסתמך על הנתונים הקיימים, להלן תאור משוער של שכבות הקרקע העיקריות:

א. חתך הקרקע בפני השטח מורכב בעיקרו מדיונות חול מיוצבות בחלקן (עדות לייצוב – צמחית שיחים ועצי אשל).

ב. מתחת לפני השטח חתך הקרקע המשוער מורכב מחילופים של חול דק שפיך בצבע צהוב, חול דק טיני וטיין חרסיתי בגוון חום בהיר.

ג. החול בעל רמת קוהזיה נמוכה. תחת עומס קל קורסת הקוהזיה והחול הופך שפיך.

ד. בהסתמך על הניסיון מאתרים דומים באיזור, ניתן להעריך את הצפיפות היחסית של שכבות החול העליונות כנמוכה ומשתנה.

ה. תתכן הופעה לא סדירה של עדשות קרקע טינית או חרסיתית בעומקים שונים.

## 5. מסקנות והמלצות (לרשום ע"ג התכניות)

### 5.1 כללי

- א. ההנחיות להלן הינן מוקדמות ונועדו לצרכי תכנון ואומדן ראשוניים.
- ב. חתך הקרקע הצפוי באתר מורכב בעיקרו משכבות חוליות.
- ג. בנוסף להנחיות להלן, יש לתכנן את הכבישים בהתאם להנחיות לתכנון רחובות בערים בהוצאת משהב"ש.
- ד. יש לסמן על גבי התכניות את תחום סוללות הכביש (קוי דיקור) באופן המבדיל אותן ממילוי למטרות אחרות כגון: מילוי במגרשים (ראה גם 5.2/י"א).
- ה. עודפי חפירה של קרקע מקומית יכולים לשמש כמילוי במגרשים, אך יש להדגיש במכרזי השיווק שהמילוי במגרשים לא נעשה לצרכי ביסוס מבנים ופיתוח.
- ו. בכל מקרה, על יזמי הבניה לקבל חוות דעת של מהנדס ביסוס מטעמם אשר יבדוק את תנאי הקרקע באתר וינחה בהתאם.
- ז. תשומת לב מיוחדת יש לתת למקרים בהם הפעלת הביצוע נעשית ע"י גופים אחרים - ראה סעיף 6.1 בהמשך.

### 5.2 עבודות עפר וסלילה

- א. לפני ביצוע מילוי יש לבצע חישוב של פני השטח במטרה לסלק צמחית חולות ופסולת.
- ב. לפני ביצוע החישוב מומלץ לבצע ריסוסי עיקור (בהתאם למפרט המתמחה בנושא) בתחום הכבישים ומספר מטרס בשוליים במטרה לקטול צמחיה קיימת ולמנוע נביטות חדשות.
- ג. לפני הכנסת מילוי יש להדק את השתית הטבעית לצפיפות הנדרשת בהתאם להגדרות מפרט 51. הצפיפות לא תפחת מ- 96% מ"מודיפייד א.א.ש.הו".
- ד. מילוי עד לעומק של מטר וחצי מפני השטח הסופיים או מ"צורת דרך" בכבישים, יעשה מחול מקומי, מהודק בשכבות בעובי שלא יעלה על 30 ס"מ. החול יהודק בהרבעה במים ע"י 8 מעברים של מכבש ויברציוני בעומס של 10 טון לפחות.
- ה. בתחום המטר וחצי העליון יהודק החול בשכבות בעובי 20 ס"מ, ובבקרה מלאה לצפיפות של 98% מ"מודיפייד א.א.ש.הו".
- ו. המילוי יבוצע בהתאם לדרישות מפרט 51.
- ז. יש להרטיב השתית הטבעית ("הצלחת") לאחר הנחת שכבת המצע הראשונה.
- ח. עובי השכבות לאחר הידוק לא יעלה על 20 ס"מ.
- ט. תכנון מבנה הכבישים יעשה לפי מת"ק (C.B.R) תכנוני של 5% עבור השתית החולית.
- י. שיפוע מדרונות של סוללות מילוי לא יעלה על 1 אנכי : 2.5 אופקי.
- יא. יש צורך להקפיד על ניקוז עילי יעיל של המסעה, שיפועים אורכיים וצידיים ומערכת תיעול.
- יב. לפני ביצוע מילוי יש לפלס מדרונות במדרגות אופקיות וביצוע המילוי יחל מלמטה.
- יג. תחום סוללת הכביש יסומן ע"ג התכניות ויובדל ממילוי למטרה אחרת (ראה גם 5.1/ד').

### 5.3. ניקוז, ביוב ופיתוח :

- א. יש לתת תשומת לב מיוחדת למילוי באזורי ערוצים ושקעים. אין לסתום ערוצים ללא תיאום עם מהנדס הניקוז ובאישורו.
- ב. יש צורך להקפיד על ניקוז עילי יעיל של המסעה תוך שמירה על שיפועים אורכיים וצידיים ומערכת תיעול שתרחיק המים במהירות ויעילות ותמנע זרימת מים לתוך המגרשים.
- ג. בתכנון צנרת ביוב ומים יש להביא בחשבון תזוזות כתוצאה משקיעות מילוי ותזוזות קרקע ולתכנן צנרת אטומה וגמישה.
- ד. משטחים מרוצפים גדולים יבוצעו בתיאום עם מהנדס הביסוס.

### 6. כללי

- א. כל הערות הביצוע ומפרטים הנובעים ממסמך זה ירשמו ע"ג התכניות.
- ב. תכניות עבודות עפר, פיתוח וכבישים כולל חתכים ופרטים טיפוסיים יועברו לח"מ וליחידת הביסוס במשהב"ש.
- ג. יש צורך ביעוץ מקצועי לגבי ניקוז כללי של האתר ותוך התייחסות מיוחדת לסתימת ערוצי ניקוז טבעיים.
- ד. מהנדס הביסוס יוזמן לאתר בזמן הביצוע.
- ה. דו"ח זה הינו ראשוני. הנחיות מפורטות יקבעו לאחר השלמת המידע התכנוני.
- ו. במקרה של הפעלת הביצוע ע"י גורמים אחרים מחוץ למשהב"ש (כגון המועצה האיזורית), יש להדגיש כדלקמן :
  - ההנחיות לעיל נמסרות למתכננים העובדים עפ"י הזמנת משהב"ש ומיועדות להפעלה באמצעות מערכת משהב"ש בלבד.
  - על הגוף המבצע למנות מהנדס ביסוס מטעמו האחראי לליווי הביצוע.
- ז. הביצוע כפוף לאישורי הבקרה.

# מפרט מיוחד לעבודות תאורת חוץ

הוכן ע"י :

ערן בלום Eran Blum  
יוסי תפארת Yosi Tiferet



**ג. איטקין ע. בלום הנדסת חשמל בע"מ**

**G. Itkin E. Blum Electrical Engineering Ltd**

**פרק 08**  
**עבודות תאורת חוץ**

**תוכן העניינים :**

1.	כללי
2.	תאור העבודה
3.	חפירות
4.	צינורות
5.	יסודות בטון לעמודים
6.	שוחות מעבר
7.	עמודי תאורה
8.	גופי תאורה
9.	חמרים וציוד
10.	תאומים אישורים ובדיקות
11.	הפעלה ראשונית וניסוי תאורה
12.	מרכזיות תאורה
13.	תנאים מקומיים
14.	אחריות
15.	מדידה ומחירים



## חלוצית 1

### מפרט טכני לעבודות תאורת חוץ

#### 1. כללי:

המפרט המיוחד להלן מתייחס לבצוע עבודות תאורה ותשתית ביישוב "חלוצית 1" בדרום הארץ.

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים ולתקנים הבאים:

- א. חוק החשמל תשי"ד 1954, תקנותיו העדכניות, והתקנים הישראלים העדכניים.
  - ב. תקן ישראלי ת"י 1862 – תאורת דרכים
  - ג. הוראות חברת החשמל לישראל בע"מ לתשתיות תת קרקעיות.
  - ד. הוראות חברת בזק/HOT לתשתיות תת קרקעיות.
  - ה. המפרט הטכני המיוחד רשימת הכמויות והתכניות.
  - ו. המפרט הכללי בהוצאת משרד הביטחון פרקי 08 חשמל.
- בכל מקרה של סתירה בין הדרישות המפורטות במסמכים השונים על הקבלן לידע מייד את המפקח ולהמשיך את הבצוע על פי הנחיותיו. ככלל, במקרה של סתירה בין ההנחיות במפרטים השונים יפסק לפי הנוהל/מפרט המחמיר.
- העבודה תבוצע ע"י חשמלאי עם רישיון "חשמלאי ראשי" לפחות, בעל ניסיון מוכח בהקמת מתקני תאורת חוץ ליישובים ו/או אזורים עירוניים, בהיקפים דומים למתוכנן ביישוב כולו.

#### 2. תאור העבודה:

העבודה המתוארת במפרט זה כוללת:

- א. בצוע מתקן תאורת חוץ כולל עמודי תאורה, זרועות, פנסים וכבלים שיתקנו ע"ג תשתיות קיימות.
    - התשתיות הקיימות הוכנו בשלב עבודות מקדימות למערכות תת קרקעיות ובכללן: יסודות לעמודי תאורה, צנרת תת קרקעית, שוחות ותשתיות הארקה.
  - ב. ביצוע מרכזית תאורה חדשה וחיבור המתקן לרשת חברת החשמל.
  - ג. בנוסף לעבודות להקמת מתקני תאורה מעל הקרקע, יידרשו בחלק מהמקומות גם עבודות תשתית תת קרקעית לצורך השלמה/הוספה/תיקון של תשתיות תת קרקעיות.
- עבודות אלו מופיעות בתת פרק נפרד ברשימת הכמויות המכיל את העבודות הנדרשות להשלמת תשתיות שבוצעו ע"י אחרים בהתאם לצורך ועפ"י הפרוט להלן:
- חפירות/חציבות של תעלות כבלים בקרקע ובורות ליסודות.
  - יציקת יסודות לעמודי תאורה.
  - תיקון יסודות או ברגי יסוד שבוצעו בשלב מוקדם.

- ביצוע צנרת, כבלים והארקות.
  - התאמת גובה של מכסי תאים שבוצעו בשלב מוקדם.
  - פרוק ריצוף/אספלט שבוצע במסגרת התשתיות לכיסוי זמני של ההכנות להתקנת עמודים ופינוי הפסולת לאתר מורשה.
  - החזרת המצב לקדמותו בסיום העבודה.
- \*\*הערה:** העבודות להשלמת תשתית יבוצעו רק בהתאם להנחיות המפקח באתר ועפ"י הצורך.

ד. העבודה המתוארת להלן תבוצע בקטעים ובשלבים בכפוף להתקדמות העבודות בפרויקט. על הקבלן להיות מודע לעניין ולהתארגן בהתאם. כ"כ יתכן והעבודה תבוצע גם בשעות הלילה ובשעות עבודה לא שגרתיות ומפוצלות. עבור עבודות בשלבים, בקטעים, ובשעות לילה ומפוצלות לא תשולם תוספת. העבודות הנ"ל כלולות במחיר היחידה.

ה. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטוייה ברשימת כמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את המתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או

התכניות.

ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את העבודה לשלבים, למסור לקבלן לבצוע רק חלק מהעבודה המתוארת וזאת ללא כל שנוי במחירי היחידה שבכתב הכמויות

ז. קבלת מתקני התשתיות והעברת אחריות מקבלן תשתיות לקבלן התאורה:

- לפני התחלת הביצוע יערך סיור בהשתתפות נציגי קבלן החשמל של עבודות התשתיות, קבלן התאורה ונציגי הלקוח לצורך בדיקת התשתיות שהוכנו והעברתם לידי קבלן התאורה.
- קבלן התאורה יקבל לידיו דו"ח בודק של קבלן התשתיות המאשר את תקינות התשתיות שהותקנו כולל תקינות בדיקות "מנדרייל" לצנרת, תקינות יסודות ורציפות הארקות בכל קטע וקטע.
- קבלן התאורה מחויב לבדוק באופן מדגמי את הדו"ח שיקבל מקבלן התשתיות. הבדיקה תעשה ע"י בודק מוסמך שיופעל ע"י קבלן התאורה.
- תוצאות הבדיקה יוצגו ע"ג תכנית + רשימת הערות מפורטות.
- לאחר קבלת תוצאות הבדיקה ואישורן ע"י קבלן התאורה, תעבור האחריות על מתקני התשתיות מקבלן התשתיות לקבלן התאורה.
- כל נושא העברת המתקנים המתואר לעיל כלול במחירי העבודה ולא ישולם בנפרד.

ח. **תכניות עדות (AS MADE):**

(1) במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.

(2) עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).

(3) תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD. הקבלן ימסור למזמין 5 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.

(4) הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך ....."

(5) הכנת תכניות העדות כפי שתואר לעיל כלולה במחיר העבודה ותהווה תנאי לקבלת המתקן ואישורו.

### 3. חפירות:

א. החפירות עבור הצנרת ימדדו מרום הסופי של הכביש או המדרכה באופן שעומק קצה עליון של צינור לא יקטן מ- 80 ס"מ במדרכות ו-100 ס"מ בכביש. לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

ב. החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה. יש להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל" או "כבלי תקשורת" כנדרש, לסתם את החפירה בחומר מצע מובא ולהדק עד להשגת צפיפות של 97 % מוד א.א.ש.ו לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית.

ג. על הקבלן לקבל אישור מפקח והרשויות (מועצה מקומית, חברת חשמל, בזק, HOT, מקורות, משרד הביטחון וכו'), לתוואי החפירה לפני הביצוע ועל החפירה והצנרת לפני כיסוי החפירה. על הקבלן לוודא תוואי של צנרת תת קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבונו.

### 4. צינורות:

א. הצינורות לתאורה יהיו מטיפוס שרשרי מחוזק "קוברה" דו שכבתי בקוטר פנימי של 75 מ"מ.  
ב. הצינורות יונחו לאורך החפירה בין בסיסי העמודים בקווים ישרים רצופים ושלמים ללא חיבורים או מופות.

ג. קצוות הצינורות יבלטו 80 ס"מ מפני יסוד הבטון. בשלב הראשון תכופף היציאה מהיסוד ותקשר עם חוט פלדה 4 מ"מ למניעת כניסת פסולת עד למועד התקנת הכבלים הנ"ל במחיר הצנרת ולא ישולם בנפרד.

ד. בחצית כבישים יונחו צינורות פלסטיים קשיחים כדוגמת "מריביב" בקוטר " 4 .

ה. חבלי משיכה: כל הצנרת שתונח תסופק עם חבל משיכה מניילון שזור 8 מ"מ עם רזרבת קשירה 20 ס"מ בקצוות.

ו. באחריות הקבלן לסמן באופן בולט וברור את קצוות הצנרת התת קרקעית שבוצעה עבור חצית כבישים. הסימון יהיה בר קיימא בשטח ויסומן ע"י הקבלן, עם מידות ממבנים קיימים, בתכניות העדות שיכין.

ז. עיקרי הנחיות לביצוע הנחת צנרת:

- לפני הנחת צנרת יש לוודא כי החפיר נקי מעצמים שונים.

- הצינורות יונחו בקו ישר וללא הצלבות.
- חיבורי צנרת יעשו במופות תקניות בלבד המותאמות ללחץ נשיפה.
- קצות הצנרת יאטמו על ידי פקקי איטום – על מנת למנוע חדירת חול וגופים זרים לחלל הצינור.

#### ח. אטמי צנרת

- שימוש באטמי צנרת תקיניים למניעת כניסת חול וסתימת הצנרת, כדוגמת המצוין : COMFIT - שימוש בפקקי צנרת לקוטר 50 מ"מ (צבע "המוצץ" אדום). תוצרת פלסים.
- JACKMOON – יצרן אמריקאי – אטמי צנרת תקיניים.
- את פעולת האיטום יש לבצע לאחר ניקוי הצנרת והעברת המושחל (מנדריל), בנוכחות המפקח בשטח.
- לאחר ביצוע פעולות אלו יש להשאיר עודף של חבל משיכה, כ – 50 ס"מ מכל צד של חיבור, עודף חבל זה יחובר לצידו הפנימי של האטם.

#### 5. יסודות בטון לעמודים:

- א. לכל יסוד בטון ייחפר בור המתאים לגודל היסוד .
- ב. היסודות יהיו מבטון יצוק באתר ב- 30 לפחות ויבוצעו לפי המידות שיפורטו בהמשך. היציקה תבוצע רק לאחר אישור המפקח.
- באחריות הקבלן לדאוג לתכנון קונסטרוקטיבי לכל סוגי היסודות שיבצע (עמודי תאורה , מרכזיות וכו'). התכנון יעשה ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן.
- ג. היציקה תבוצע על שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ .
- ד. לתוך היסוד יוכנסו קצוות הצינורות המונחים בתעלות החפורות ויבלטו 80 ס"מ מפני היסוד. קצה הצינורות יכופף וייקשר ע"י חוט פלדה 4 מ"מ למניעת חדירת לכלוך.
- ה. גמר היסוד יהיה חלק ומפולס ויסתיים 25 ס"מ מתחת למפלס הסופי.
- ו. בכל יסוד יש לעגון 4 ברגי יסוד מצופים אבץ חם בעובי 50-60 מיקרון. בחלק העליון יבלטו ברגי היסוד מעל היסוד בגובה של לפחות 5 אומים. הברגים יחוברו ביניהם בשתי מסגרות מרותכות ומקבילות של ברזל שטוח 4 x 40 ס"מ. לכל בורג יותקן 2 אומים ודסקית מצופה באבץ כנ"ל. ברגי היסוד כלולים במחיר היסוד.
- ז. מרחק בין ברגי היסוד בהתאם למרחק החורים של פלטת הבסיס בעמוד.
- ח. מידות היסודות בהתאם לפרטים של יצרני העמודים, בכפוף לבדיקת מתכנן היסוד וביחס לתנאי השטח.

## 6. שוחות מעבר :

### 6.1 שוחות מעבר :

- א. התאים ישמשו כתאי מעבר, תאי בקרה או תאי חיבור בהתאם למפורט בכתב הכמויות.
- ב. תאים שבשטח הכביש יעמדו בעומס של 40 טון, במקומות אחרים בעומס של 25 טון . כל סוגי התאים ישאו אישור מכון התקנים הישראלי.
- ג. החיבור בין הצינורות לתא יעשה באמצעות מצמדים או בשיטת שקע-תקע.
- ד. התאים יוצבו על שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ ויצוידו בשרוול בקוטר 75 מ"מ.
- ה. יש להתאים את המכסה לפני המשטח העליון של המדרכה ו/או פני הכביש.
- ו. מכסי התאים יהיו מכסים ייעודיים ממתכת או בטון, עם חותמת "המחלקה למאור מועצה אזורית אשכול" – לפי הנחיית המפקח מטעם המועצה.
- ז. מידות התאים בתכניות ובכתב הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות לאחר עיבוד.
- ח. עומק התא יימדד מפני המכסה העליונים ועד לתחתית התא במרכזו.

### 6.2 שוחות עבור אלקטרודת הארקה :

- א. השוחה לאלקטרודה תהיה שוחת בטון בקוטר 60 ס"מ נטו. בתוך השוחה יש להכניס את אלקטרודת ההארקה מפלדה עם ציפוי נחושת 19 מ"מ ואורך 3 מטר.
- השוחה תהיה בעלת מכסה בטון ותמולא בתחתיתה 20 ס"מ חצץ, הכל לפי הפרט בתכניות.

## 7. עמודי תאורה :

- א. העמודים יבוצעו בחתך ריבועי 15X15 ס"מ או 20X20 ס"מ ועשויים מפלדה, מגולוונים, ע"י טבילה באבץ חם לפי פרט בתכניות וצבועים בצבע מקטלוג RAL בהתאם להנחיות האדריכל.
- ב. הזרועות לעמודים יהיו זרועות מסוגננות בחתך זהה לעמוד וצבועות בגוון העמוד.

- ג. כל עמוד יכלול פתח לציוד עם מכסה ובורג הארקה מרותך. בפתח הציוד יותקנו פס הארקה שיחובר להארקת היסוד באמצעות פלך מגולוון 40 x 4 מ"מ. כן יותקן מגש ציוד מפח מגולוון 2 מ"מ עם בידוד פרשפן ומהדקים מבודדים SOGEXI עבור כל הכבלים ומאמ"ת נפרד 10A עם ניתוק האפס עבור כל פנס שבראש העמוד.
- ה. עבודת הקבלן כוללת התקנת מספרים לעמודים לפי מפרט המועצה והנחיות מחלקת המאור במועצה. עבודה זו כלולה במחיר העמודים.
- ו. העמודים ייצרו במפעל פ.ל.ה בארץ וע"פ הפרט בתכניות. ויעמדו בתקן ישראלי: ת"י 812.
- ז. באחריות הקבלן להגיש לאישור המתכנן תכנית של יצרן העמודים כולל פרוט חומר, גוון, מגש ציוד, זרועות, פלטת יסוד וכד'. רק לאחר אישור המתכנן ונציג הלקוח יהיה אפשר להתחיל בייצור דוגמא להצגה באתר. לאחר אישור הדוגמא ניתן יהיה להזמין עמודים. תהליך האישור הנ"ל כלול במחיר העמוד ולא ישולם בנפרד.
- ח. מחיר העמוד כולל הספקה, הובלה, העמדה, מספור, בורג הארקה, אומים, דיסקיות חיבורי הארקה וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת המתקן.

#### 1.1.8. פנסים (גופי תאורה)

##### א. אפיון טכני של פנס לעמוד תאורה:

1. גוף התאורה שיסופק יהיה אורגינלי שיורכב בארץ.
2. דרגת אטימות לתא אופטי IP65, דרגת בדוד CLASS II תחזוקה ללא כלים.
3. מבנה גוף התאורה יהיה מיציקת אלומיניום צבוע בתנור באבקת פוליאסטר. החופה מחוברת לג"ת ע"י ציר וננעלת ע"י סוגר הנפתח ללא כלים.
4. תא אופטי יהיה מרפלקטור אלומיניום טהור מצופה אנודיז עם כיסוי זכוכית פרבולית מחוסמת IP66 תא בית הנורה מתכוון אנכי ואופקי.
5. ציוד הפנס יהיה אינטגרלי על גבי מגש מבודד שמותקן על גוף הפנס ונשלף ללא כלים פתיחת החופה תנתק את הזנת החשמל לפנס
6. לעמוד 10 מטר פנס מדגם "כוכב" של געש בגוון RAL לפי בחירת האדריכל עם נורת נל"ג NAV-T-250W וציוד ע"ג מגש נשלף. (מק"ט: 565904)

7. לעמוד 6 מטר פנס כנ"ל אולם עם נורת נליג NAV-T-150W וציוד מגש נשלף. (מק"ט: 565903)

8. הפנסים יכללו זרוע פרק מתכווננת אורגינאלית.

9. באחריות הקבלן לקבל את אישור המתכנן ומחלקת המאור במועצה לפנס לפני התקנתו. לפני אישור הפנס יציג הקבלן חישוב תאורה מפורט לכל העבודה, שיוכן ע"י יצרן הפנסים בתכנת מחשב ע"פ סטנדרט מע"צ ויוגש לאישור המתכנן. הצגת דגם לאישור ג.ת תבוצע במשרדי המתכנן ובמשרדי המועצה. תהליך האישור הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.

ב. מחיר גופי התאורה שברשימת הכמויות כולל גם את ציוד ההצתה, קבל לשיפור

כופל ההספק, נורה, ואת קטע הכבל המחבר בין פתח הציוד בעמוד לפנס.

#### 9. חמרים וציוד:

א. כל החמרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים (עם תו תקן).

ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החמרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח, המתכנן ואישור מחלקת המאור במועצה אזורית אשכול.

ג. כל אביזר או חומר שיפסלו ע"י המפקח ו/או המתכנן ו/או אגף המאור יוחלפו ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו.

#### ד. צביעה:

צביעת חלקי מתכת מגולוונים תבוצע לאחר ניקוי חיצוני מכל לכלוך ע"י צבע יסוד מתאים לגיליון (WASHPRIMER) וצבע סופי אפוקסי או סופרלק של טמבור בשתי שכבות.

#### ה. שילוט:

באחריות הקבלן לספק ולהתקין שילוט עבור כל הציוד שיותקן כולל: כבלים בשוחות מעבר, כבלים בכניסה לעמודים, חיווט פנימי בלוח חשמל, צינורות, לוחות, גופי תאורה, קופסאות חיבורים וכד'. השילוט יהיה שלט סנדויץ למתקנים ועל הכבלים הן במוצא והן ביעד, על השילוט יכתב מספר המעגל. מחיר השילוט כולל במחיר היחידות בכתב הכמויות. כן יהיה שילוט סנדויץ בארונות חשמל, דלתות לארונות עם לוחות חשמל, כולל במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד.

# 10. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. העבודה תבוצע תוך תאום שוטף עם מח' מאור של המועצה האזורית אשכול.
- ב. על קבלן החשמל לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי חפירות, הנחת מצעים, אבני שפה, אספלט, וכו'. לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום.
- ג. על הקבלן ובאחריותו לקבל היתרי חפירה מהרשויות לפני בצוע העבודה.
- ד. צנרת הכנה לכבלי תאורת רחובות תתואם עם המפקח מטעם מועצה אזורית אשכול ותבוצע בהשגחתו.
- ו. לאחר גמר ביצוע יבצע הקבלן מדידות עומק צנרת וכבלים באמצעות מכשיר מתאים, תוצאות המדידות יירשמו בתכניות העדות.
- ז. בדיקת הרשויות אינן באות במקום בדיקה ע"י המתכנן ו/או המפקח ומנהל הפרויקט ואינה פוטרת את הקבלן מבצוע התיקונים שידרשו על ידם.
- ח. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקת בודק מוסמך למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שהתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ואישור חיבור זרם ע"י הבודק. דוח בודק יכלול התייחסות לכל עמוד ולכל מעגל במתקן.
- ט. כל התאומים המדידות והבדיקות לעיל **כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.**

## 11. הפעלה ראשונית וניסוי תאורה:

- בגמר בצוע מתקן התאורה יכוונו כל הפסים לזווית הנכונה עד לקבלת תוצאות אופטימאליות למתקן התאורה שבוצע.
- הבדיקות יעשו בשעות החשיכה בנוכחות הפקוח המתכנן ונציג מחלקת המאור במועצה .
- הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן באמצעות מכשיר פוטומטר בדרגת רגישות טובה שיסופק ע"י הקבלן לצורך הבדיקה.
- עם השלמת הבדיקה יתקן הקבלן כל הליקויים והכיוונים הדרושים עד לקבלת תוצאות טובות. מחיר הבדיקה כלול במחיר העבודות ולא ישולם בנפרד.



## 12. מרכזית תאורה :

- א. מרכזית התאורה תבוצע עפ"י תכנית ותיוצר במפעל מאושר ע"י מכון התקנים עפ"י ת"י 1419.
- ב. המפעל המייצר יקבל את אישור המתכנן על מבנה הלוח, מכאנית וחשמלית לפני ואחרי הרכבתו.
- ג. המפעל יכין תכנית יצרן של המרכזייה, שתתאים לתוכנית העקרונית הקיימת, גרסתה המעודכנת למועד הביצוע.
- ד. ארון המרכזייה ייבנה מפוליאסטר משוריין.
- ה. סמל "מועצה אזורית אשכול" – המחלקה למאור, יקבע באמצע הדלת הקרובה לארון הפיקוד.
- ו. יוכנו חיזוקים לכבלים הנכנסים והיוצאים מהמרכזייה.
- ז. חלקי המתכת של המרכזייה המיועדים לצביעה יעברו טיפול אנטי קורוזיבי וצביעה כפי המפורט בתקן ישראלי 1419.
- ח. כל הצירים, הברגים והאומים יהיו מגולוונים באבץ חם ובעובי של 70 מיקרון לפחות או מצופים בקדמיום.
- ט. הבסיס למרכזייה יהיה תואם בגודלו את המוגדר בתיאור המרכזייה עפ"י התכנית ומסוג המוגדר בת"י 812 בתיאור לבסיס העמוד בכל מקרה לא יהיה חלש מבטון ב – 30.
- י. **מחיר אספקת והתקנת מרכזיית הדלקה כולל :**
  1. אספקת המרכזייה על כל מרכיביה כמפורט לעיל ועפ"י תכנית בגיליון הפרטים.
  2. הובלה ממפעל הלוחות/הספק למקום ההרכבה.
  3. התקנת המרכזייה על היסוד (היסוד והארקת היסוד עבורו כלולים במחיר המרכזייה).
  4. שילוט המעגלים בהתאם להוראות המועצה האזורית אשכול, שילוט כל החיווט הפנימי ומהדקים.
  5. חיבור היציאות למרכזייה, כולל הארקות.
  6. חיבור פס ההארקה באמצעות מוליך נחושת גלוי ושזור 35 ממ"ר לאלקטרודת הארקה
  7. ביצוע הזמנת החיבור, תאום החיבור למרכזייה עם מחלקת תכנון וביצוע של חברת החשמל והעברת "טסט".

## 13. תנאים מקומיים :

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

14. אחריות:

- א. תחילת תקופת האריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות הן ע"י רשויות והן ע"י המתכנן והמפקח.
- ב. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.
- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מיידו על חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.

15. מדידה ומחירים:

- א. העבודה תימדד לפי ההוראות הבאות:
- (1) ת"י 1861 חלק 7 "כללים למדידה של עבודות בניה: עבודות חשמל ותקשורת".
- (2) פרקים 08.00 ו- 43.00 במפרט הכללי על כל סעיפיו פרט אם צוין אחרת.
- ב. העבודה תימדד נטו עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו, מדידת הקווים התת קרקעיים תהיה בקווים ישרים לאורך תוואי החפירה.
- ג. המחירים שברשימת הכמויות כוללים הספקה, התקנה, חבור, שילוט ואת כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת העבודה.
- ד. כבל ההזנה  $3 \times 2.5$  ממ"ר מפתח הציוד שבעמוד ועד לפנס כלול במחיר גוף התאורה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ה. מחיר גוף התאורה כולל בנוסף לנ"ל גם את הנורה, ציוד ההצתה וקבל לשיפור כופל ההספק.
- ו. מחיר, חפירה כולל חפירה ו/או חציבה של תעלה, רפוד חול, סרט סימון, כיסוי הידוק ומדידות עומק.

- ז. מחיר יסודות הבטון כוללים חפירה, טפסנות, בטון, זיון, ברגי יסוד, ושרוולי מעבר לכבלים.
- ח. מחיר עמוד תאורה כולל אספקה, התקנה ע"ג בסיס קיים או חדש, חיבור ושילוט וכן את כל עבודות חיבור הכבלים בעמוד לרבות שרוולי סוף כבל מתכווצים (כפפות), נעלי כבל וחיבורי ההארקות.
- ט. מחירי הצנרת כוללים אספקה, התקנה, בדיקות מנדרייל ע"י חברה מוסמכת ומאושרת ע"י הרשויות והמתכנן, חבל משיכה, פקקי אטימה, סימון ושילוט.

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

## מפרט טכני מיוחד

## לעבודות פיתוח , גינון והשקייה

### הוכן ע"י :

ברוך גבינט - אדריכלות גנים, פיתוח ונוף.

ת.ד. 639 אור יהודה 60200

טל 03-5330606 פקס 03-5337777

## מסמך ג' 2

### מפרט טכני מיוחד לפיתוח האתר

#### פרק 40

##### 4000 כל לי

המפרט הטכני המיוחד להלן מבוסס על המפרט הכללי לפיתוח באתר, פרק 40 במפרט הכללי לעבודות בנין, המפרט הזה אינו מצורף לתיק המכרז ועל הקבלן לרכשו בהוצאה לאור של משרד הבטחון - הקריה, ת"א. השלמות בסעיפים להלן באות להשלים את המצויין במפרט הכללי לפיתוח האתר והנובע מהאופי הספציפי של העבודה.

##### 4001 עבודות הכנה ופרוק

##### 40010 כל לי

כמפורט במפרט הכללי לפיתוח האתר.

##### 40012 חישוף

הכל כמתואר בסעיף 40011 במפרט הכללי לפיתוח האתר וללא כל תשלום נוסף. אלא אם צויין אחרת בסעיף המתאים של כתב הכמויות. עבור כל יתר העבודות של ניקוי ופינוי אשר אינן מפורטות בכתב הכמויות לא ישולם בנפרד והנ"ל כלול במחיר יחידות שונות.

##### 40011 הסרת צמחיה וניקוי

כמפורט במפרט הכללי לפיתוח האתר פרק 40 ובנוסף לאמור בו על הקבלן להרחיק כל העשבים אל מחוץ לאתר. מציאת מקום לשפיכת הנ"ל חלה על הקבלן ועליו לקבל אישור על כך מאת המחלקה המתאימה בעיריה או מכל מוסד מוסמך אחר עבור הרחקת הפסולת לא תשלום כל תמורה כספית.

##### 40013 עקירת עצים

הכל כמתואר במפרט הכללי לפיתוח האתר בסעיפים 40013, ובנוסף יש לציין את התאום שעל הקבלן לעשות עם המפקח מטעם המזמין, עם המחלקות השונות ברשות המקומית המוסמכת, הקשורה בעבודה זו עקב חשש לנזקים העלולים להגרם לצנורות תת קרקעיים.

את העצים העקורים יש להעביר למקום עליו יורה המפקח באתר ולפי התכניות.

##### 10014 ריסוס

בנוסף למצויין בסעיף ייעשה הריסוס גם במקומות של שטחים סלולים או מרוצפים לפי הוראה מיוחדת מאת המהנדס באתר.

חומר הריסוס יהיה מסוג "ראונד-אפ" בכמות של 3 ליטר ל-100 ליטר מים. כמות זאת מספיקה לריסוס שטח של 1000 מ"ר. הקבלן אחראי להשמדת עלווה וקני שורש וירסס ריסוסים חוזרים עד להשמדה מוחלטת ומרווחי זמן של שלשה שבועות.

**40015 פירוקים**

הכל כמפורט במפרט הכללי לפיתוח האתר ובנוסף לכך יפרק הקבלן את כל החומרים, המבנים והאלמנטים המפורטים בכתב הכמויות. לאחר בדיקת השטח וסימון האזורים והאלמנטים המיועדים לפירוקם ע"י המפקח באתר יחל הקבלן בעבודות הפירוק.

אלמנטים וחומרים אשר מיועדים לסילוק מהאתר יסולקו בהתאם למפורט בסעיף 40012.

**4002 חפירה ומילוי****40020 כל לי**

הכל כמתואר במפרט הכללי לפיתוח האתר ולפי השלמות דלהלן: כל הנתונים מקידוחי הנסיון ודוגמאות הקרקע לא יועמדו לרשות הקבלן. העבודה תבוצע בכלים מכניים מטיפוס מאושר ע"י המפקח ובעבודות ידיים ללא כל הגבלה ובמיוחד לאורך קירות של מבנים קיימים וזאת ללא תשלום נוסף עבור עבודות ידיים.

**40021 סוגי הקרקע**

אדמה – רגילה – כוללת את כל סוגי הקרקע במקום.

**40022 חפירה ומילוי בשטח**

הכל כמתואר במפרט הכללי לפיתוח האתר פרק 40 במפרט הכללי לעבודות בנין ולפי ההשלמה כדלהלן:

**40023 מילוי**

העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ממצב טופוגרפי קיים למצב טופוגרפי רצוי ומתוכנן עד לתחתית המצעים כנתון בתכניות העבודה. בשטחים המיועדים לעיבוד גנני יש לבצע בהתאם לגבהים מתוכננים וללא כל סטיות וזאת אך ורק באם אדמת המקום הינה אדמה חקלאית פוריה ונקיה.

**40026 א. אדמת גן**

הכל כמתואר במפרט הכללי לפיתוח האתר פרק 40 במפרט הכללי לעבודות בנין. בנוסף לאמור במפרט הכללי לא תכיל אדמת גן עשבים רב-שנתיים, תהיה נקיה מכל מחלות ומזיקי שורש. האדמה תילקח ממקורות מאושרים ומשכבות עליונות ועד לעומק של 1 מטר לכל היותר. עובי השכבה המפוזרת תהיה 30 ס"מ לפחות.

**4004 הידוק והידוק מבוקר**

הכל כמתואר במפרט הכללי לפיתוח האתר פרק 40 במפרט לעבודות בנין, דרגת הצפיפות בשכבות עליונות לא תהיה פחות מ-96% לפי "מודיפייד-אשו".

הידוק מבוקר ייעשה בשטחי מדרך, קירות, מבנים וכדומה וכן בכל מקום אשר יורה המפקח, באישור בכתב וברישום ביומן העבודה.

ההידוק יבוצע בשכבות של 20 ס"מ (לאחר הידוק).

**4007 שבילים, ריצופים, מדרגות, מדרגות****40070 כל לי**

הכל כמפורט במפרט הבין-משרדי פרק 40 - פיתוח האתר ובנוסף לאמור בו, מס' השלמות :

1. הגימור העליון בשבילים המרוצפים, המדרגות ואבני השפה יהיה בהתאם לנתון בכתב הכמויות ובכל מקרה ללא פגמים.
3. השלמות לריצוף ייעשו אך ורק ע"י ניסור מרצפות. באם רוחב ההשלמה פחות מ-5 ס"מ יש להשלים ע"י יציקה באתר בדוגמת הקיים.
4. במידה ויש להתחבר לריצוף מדרכה קיים יש להתאים את הריצוף לדגם ולצורת הריצוף הקיים. במקומות החיבור יש להחליף בהתאם מרצפות שבורות ולקבל משטח חלק, ישר ואחיד.

**40076 מדרגות**

מאלמנט טרומי בדגם אבן ריצוף על גבי יסוד ומשולשי בטון כולל זיון, גוון בהתאם להוראות האדריכל.

**400711 ריצוף במרצפות בטון מיוחדות - מרצפות משתלבות**

הכל כמתואר במפרט הכללי פרק 40 פתוח האתר.  
המרצפות לריצוף יהיו בשתי שכבות אלא אם כן צויין אחרת בכתב הכמויות. דגם המרצפות, עובין, והגמר בהתאם לאמור בכתב הכמויות.

**40086 משטח בטון יצוק באתר.**

על גבי תקרת בטון קיימת או על מצעים מהודקים ייצק הקבלן תשתית בטון בעובי 10 ס"מ כולל זיון ותפרים בהתאם לפרט. פני הבטון יהיו חלקים גמר בטון סרוק בעזרת מטאטא עם שוליים חלקים מסביב

**40075 אבני שפה**

הכל כפי המתואר בסעיף 40075 - שפות ותעלות.  
סוג האבן וגוון גודלה לפי האמור בכתב הכמויות.

**4009 מוצרי מסגרות - נגרות**

פרק זה דן בפירוט עבודות מסגרות/נגרות, גדרות, מעקות, שערים וכדומה העשויים ממתכת ו/או מעץ.

**40090 כל לי**

כל העבודות והחומרים יתאימו לפחות לתקן הישראלי העדכני המתאים לאותו

נושא שנדון בכתב הכמויות.

כל העבודות תיעשנה תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר ובעשייה של בעלי מקצוע מומחים. תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שעליו לברר ולבדוק בתכניות ו/או לקבל הוראות מוקדמות מאת האדריכל על צורת פתיחה של השערים, באם נפתחים הנ"ל ימינה או שמאלה.

#### **40091 מידות**

כל המידות בתכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות עמודים, גדר רשת וכו'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת באתר.  
לא תורשה סטייה מהמתוכנן אלא באישורו של המתכנן בלבד ובנוכחות המפקח.  
כל סטייה תירשום ביומן ו/או על גבי תכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל והמפקח.

#### **40092 חומרי עזר**

כל חומרי העזר, כגון - ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזוק, עיגון לבטון וכו' יהיו ממין משובח ביותר, בכל מקום שיש לעגן ברזל (עמוד או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק יש לבצע בהתאם לתוכנית כולל כל ההתקנות בשעת יציקת הקירות.  
פני הקירות לאחר ביטון העמודים ישארו חלקים ומעובדים כנדרש בעיבוד חלק (הכוונה לחלק העליון של הקיר).

#### **40093 חומרים**

כל מוטות הברזל יהיו חדשים, מחתיכה אחת, ישרים, נקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הכל לפי מידות הרשומות בתכניות ופרטים. את המוטות יש לנקות ולהחליק בפירות. הורים בעמודים עבור ברגים יש לקדוח (ולא לשרוף). הברגים יהיו מגולוונים ובאורך מתאים ובקוטר לפי הנדרש. הברגה צריכה לבלוט מהאום לאחר הסגירה, בשני סיבובים לפחות.

#### **40094 צבע יסוד**

כל חלקי המתכת (מחוץ לחלקי מתכת שיבוטנו) יקבלו צבע יסוד כמפורט להלן:

1. ניקוי מוחלט של כל חלקי המתכת, הורדת כל חלודה קליפתית או כל חלודה אחרת, גבשושיות וכו'. הניקוי ייעשה במכשיר פלדה או בשיטת

"סנבלסט", בכל שיטה מכנית או כימית לפי דרישות המפקח. ניקוי זה

יעשה גם במקרה של גיליון הגדרות.

2. שכבה אחת של מיניום סינטטי מטיב מאושר ע"י המפקח מסוג צינקוט, מגינול או אחר.

3. לאחר יבוש של 48 שעות, שכבה שניה כנ"ל.



4. לאחר התייבשות מוחלטת של צבע יסוד יצבע הקבלן בצבע סופי, בצבע שמן סינטטי בגוון לפי בחירת האדריכל עד לכיסוי מלא של כל חלקי המתכת.
- עבודות הצביעה תיעשנה ע"י בעלי מקצוע מומחים, וברשותו של המפקח להחליט האם הצביעה תיעשה במברשת או בריסוס.

#### **40095 גילון**

לאחר ביצוע כל המתואר לעיל פרט לצבע יגולונו כל חלקי גדרות והשערים בגילון מלא ואחיד אשר יעשה לדרישות ת"י בהוצאתו האחרונה.

#### **40096 הביצוע בבית המלאכה**

יש להקפיד שכל החלקים אשר מוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעת שביעתם במקום לא תהיינה סטיות.

כל קצוות המוטות ישויפו יפה מכל צדדיהם, כל הגבשושיות אשר בברזל יורחקו. כל שטחי המגע ישויפו וינוקו היטב. חיבורים ייעשו בריתוך חשמלי מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים או חדים, הכל לפי דרישת המתכנן. כל עמודי הפרופיל יסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל ובפחית לפי מידות העמוד כשהפחית בעובי של 3 מ"מ לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא להשתמש במידת חום מוגזמת, הריתוך יהיה מלא והיקפי כאמור ועשוי על ידי בעלי מקצוע מעולים. כל החלקים המרותכים יהיו במישור אחד. לא יורשה יישור של החלקים לאחר הלחמה ע"י מכות פטיש, אלא ע"י מכבש מתאים.

#### **מוצרי עבודות מסגרות**

#### **40098 מעקה ביטחון/גדר סבכה ע"ג קירות**

הספקת כל החומרים והתקנת גדר ביטחון /סבכה בהתאם לתוכניות ופרט. כל חלקי הברזל בהתאם לתוכניות ופרט. שיוף נקי ומלא של כל המקומות המולחמים. לפני הצביעה על הקבלן לקבל אישור מאת האדריכל לטיב ההכנה לצביעה. צביעת הגדר בשתי שכבות צבע יסוד (צבע מיניום) מטיב מאושר ע"י האדריכל, ופעמיים בצבע שמן סינטטי בגוון לפי דרישת האדריכל. השאר בהתאם למפורט בסעיפים המתאימים בפרק זה. גובה הגדר וסוג הפרופילים והמוטות בהתאם לאמור בכתב הכמויות והפרטים.

#### **מוצרי עץ - ריהוט גן**

#### **40097 נגרות אומן**

כל העץ יהיה חדש, בריא ויבש ללא שום סימני ריקבון או התקפת חרקים, ללא בקיעים מפולשים, ללא כתמי שומן ולכלוך וללא שום פגמים אחרים. מכל הבחינות יתאים העץ לנגרות אומן לדרישות המפורטות בת"י 35. סעיפים 206,205.

עץ לחלקים שלא ייצבעו בצבע שמן, אלא רק בלכה שקופה, ואשר יהיו גלויים לעין, טעון אישור מוקדם של המפקח, לגבי מראהו, כיוון הסיבים שלו וכד'. הקבלן יגיש לאישור המפקח לפני שיתחילו בייצור החלקים הללו, דוגמא מייצגת מלוחות העץ. בעת ייצור חלקים שפניהם ישארו גלויים ללא צבע מכסה, יותאמו הגוון, כוון הסיבים וכו' של הלוחות הסמוכים, בהתאם להוראות המפקח. בהעדר דרישות מיוחדות יהיה העץ, עץ אורן כגון אורן פיני, ללא סיקוסים פינתיים. הסיקוסים יהיו בריאים, בקוטר ובמספר כפי שמרשה ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים למרות היותם בגודל ובמספר המותר לפי ת"י 35 יוצאו מתוך העץ ויסתמו בפקקי עץ בריא מאותו הסוג, ועם סיבוב מותאם לכיוון סיבי העץ.

המפקח יהיה הקובע הבלעדי אם מאותו הסוג, ועם סיבוב מותאם לכיוון סיבי העץ. המפקח יהיה הקובע הבלעדי אם לפסול את העץ עקב רבוי הסיקוסים או איזה סיקוסים יוצאו ויסתמו בפקקים כנ"ל.

#### **40098 מידות וסטיות מותרות**

מידות העץ המצויינות בתכניות ו/או הרשומות בכתב הכמויות מתיחסות

למידות העץ לאחר ההקצעה והעיבוד הסופי. הסטיה המותרת במידות מוצרי הנגרות תהיה 1 - מ"מ לכל היותר, ולגבי פיאות שמידן קטנה מ-10 ס"מ, תהיה הסטיה המותרת 0.5 - מ"מ, בתנאי שהסטיה תהיה שווה לכל האורך, הגובה או הרוחב של האלמנט, או בהתאם לתקן.

#### **40099 מוצרים מנגרות אומן**

כל שטחי העץ של מוצרי הנגרות הגלויים לעין יוקצו במכונה וסימני ההקצעה המיכנית יורחקו באמצעות הקצעה ביד וליטוש בניר זכוכית עד לקבלת שטח חלק בהחלט. כל המקצועות יוקחו ע"י הקצעה קלה. הברגים לחיבור יהיו ברגי עץ בלתי חלידים או מסמרי פליז.

#### **400910 מוצרים לעץ טבעי**

העץ למוצרים אלה יהיה מחלקי עץ טבעי בלתי מעובד או מעובד חלקית, העץ חייב להיות יבש ובריא ללא שום סימני ריקבון התקפת חרקים. חלקי העץ הבלתי מעובדים יהיו מקולפים, עיניים והסתעפויות יקוטמו ויוקחו כך שלא תשארנה פינות חדות. העץ יחוטא ע"י חמרים מאושרים. סוג העץ בהתאם לנדרש בתכניות.

#### **400911 הרכבת מוצרים מעץ**

הברגים לחיבור יהיו ברגי עץ בלתי חלידים או מסמרי מתכת בלתי חלידה. כל הברגים, ווי החזוק, עוגנים חבורים לבטון או מתכת יהיו ממין ומגודל ומסוג שיבטיח יציבות מוחלטת. כל הזיזים, הבליטות והפינות החדות יקוטמו או יעוגלו.

#### **400912 דוגמאות**

הקבלן יגיש דוגמאות של לוחות או חלקי עץ טבעי כאשר יידרש ע"י המפקח. חלקי נגרות אשר לא יצבעו בצבע המכסה את המראה הטבעי אלא ימשחו בחומרים שקופים כגון לכה שקופה, טעונים אישור המפקח שיבדוק את המראה הכללי, הגון, כוון הסיבים וכו' בטרם יוחל בחיתוך ובייצור.

#### **400913 צביעת נגרות**

כל עבודות הצביעה של הנגרות יבוצעו לפי דרישות פרק 11 בפרט הכללי לעבודות צביעה, כל מוצרי הנגרות יהיו צבועים בצבע מסוג קסילדקור כמפורט להלן: צבע יסוד פעם אחד, מסוג קסילמון, ופעמיים צבע קסילדקור בגוון לפי בחירת האדריכל.

**4010 שונות****40100 כללי**

פרק זה מתייחס להתקנת והספקת פריטים שונים המפורטים להלן. כל הפרטים יענו לדרישות התקנים ויהיו בהתאם לתכניות והפרטים השונים ובהתאם לדוגמאות מאושרות.

**40101 סלי אשפה**

הספקה והתקנת סלי אשפה בהתאם להוראות המפקח, הפרט, והתכנית, פח מגולבן לפסולת המותקן בתוך מסגרת עץ. עמוד מצינור מגולבן "3f".

העבודה כוללת חפירה ובטון רגל המתקן כגוש בטון 40 ס"מ fמבטון ב-150. צביעת חלקי המתכת לאחר שיוף יסודי ב-2 שכבות צבע מיניום ובצע שמן סינטטי עד לכיסוי מלא.

הגוון לפי בחירת האדריכל. צינור האסבסט ייצבע בצבע יסוד ובצע גמר עד לכיסוי מלא בגוון לפי בחירת האדריכל.

**40102 שרולים מתחת לשטחים מרוצפים**

חפירת תעלות בעומק 50 מ"מ מפני הגובה המתוכנן במקום הנדון, הספקה והנחת צנור פי.וי.סי מוקשה בעובי דופן מינימלי של 5 ס"מ הצינור הנ"ל לבלט 50 ס"מ מקצות השרולים והרחבות מתחתיהן הוא עובר. כיסוי הצינורות בחומר ואדי תוך הידוק השכבות של 20 ס"מ עובי כל שכבה מקסימום. הצינורות יותקנו בהתאם לתכניות והוראות המפקח באתר. בכל מקרה על הקבלן להבטיח מעברים לכל חלקי השטח הגנני ולבדוק זאת בטרם יבוצעו הרצופים, הקירות, אבני שפה וכו' החוסמים את המעברים.

**40103 ספסל עץ עם משענת**

שלד הספסל עשוי ברזל מגולוון במידות נתונות, כל השלד והברגים יהיו מגולוונים גילון מלא, סרגלי העץ לפי מידות נתונות ועשויים מעץ אורן פיני.

צביעת העץ בצבע יסוד ובצע שמן עד לכיסוי מלא, ובגוון לפי בחירת האדריכל. ביטון הספסל בגושי בטון ב-150 במידות הנתונות.

**40104 ספסל עץ עם משענת על גבי ספסל מבטון**

הכל כנ"ל אך הספסל יחובר אל ספסל בטון בהתאם למסומן בפרט, באמצעות ברגים ו/או עיגון בחורים שיוכנו מראש בספסל.

**40105 אלמנטים טרומיים מבטון****כ ל ל י**

כל האלמנטים המפורטים להלן יעמדו בדרישות התקן הישראלי למוצרי בטון טרום ולמפורט במפרט הכללי לעבודות בנין (1975) פרק 03 הדן בעבודות בטון טרום על כל סעיפיו כולל סעיף 03062 הדן בציפוי גרנוליטי של האלמנטים. השלמות להנחת האלמנטים יעשו ע"י חיתוך אלמנטים במכונה ו/או ע"י יציקה במקום הכל לפי הנחיות והוראות המפקח באתר.

**40106 סגמנטים לעצים**

כל אלמנט מורכב מ-4 יח' ומשמש כהגנה על עצים בשטחי מדרכות וחניות, כל הדרישות לגבי טיב האלמנטים כאמור לעיל.

העבודה כוללת אספקת האלמנטים, הצבתם לפי תכנית הוראות המפקח באתר וביטון האלמנטים ביסודות ב-150, הכל לפי התכנית והפרט.

40107 האלמנטים יהיו מאבן שפה 10/20 או סגמנט עגול כולל מגן סבכה לעץ. בהתאם לפרט.

#### **40110 מכסה כפול לכוכים בשטחי ריצוף**

התקנת מכסה כפול לכוכים בשטחי ריצוף, מסגרת חיצונית מזויתן מגולבן העוגן כנדרש בפרט. המכסה, עשוי מתכת ובו יונחו המרצפות ויחוזקו בעזרת דבק אפוקסי את תחתית המכסה. יש להתאים את גובה המכסה העליון לגובה ולדוגמת הריצוף מסביבו. כל חלקי המתכת יהיו מגולבנים.

העבודה כוללת: אספקת החומרים, עבודות עפר, התקנת המתקנים וצביעתם בהתאם להוראות המפקח באתר כאשר הצנרת והחלקים מברזל ייצבעו בחומר אנטי-רוסט ופעמיים בצבע שמן לאחר שיוף והחלקה וחלקי העץ החתוכים בצבע טבעי הולץ-גלזור כולל צבע יסוד - הכל בהתאם למפרט הכללי לפתוח האתר בפרקים המתאימים.

#### **אופני מדידה ותכולת המחירים**

##### **40.001 ריסוס, חישוב, הסרת צמחיה, וסיקול שטחים**

המדידה במ"ר נטו באתר, רק במקומות שתינתן הוראה מפורשת לביצוע בידי המפקח, כולל עצים שהיקף גזעם קטן מ-15 ס"מ מדוד בגובה 1.0 מ' מפני הקרקע.

##### **40.002 עבודות עפר**

עבודות עפר חפירה ומילוי בכל השטח - המדידה במ"ק.

התשלום עבור חפירה ו/או חציבה בלבד והמחיר הבסיסי כולל הובלה עד 100 מ', פיזור והידוק בשכבות שעוביין עד 25 ס"מ. עבודות העפר כוללות את כל המפורט במפרט הכללי פרקים 4001, 4002 פרט לסעיפים המופיעים בנפרד בכתב הכמויות. המדידה לפי מ"ק תאורטי ע"י השוואת מפות סימון ומדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה. חובת המדידה על הקבלן ע"י מודד מוסמך. מפת איזון תוכן לפני ואחרי ביצוע העבודה. מפות אחרות לא יילקחו בחשבון לחישובי הכמויות. הובלת העפר החפור למקום שיתואם עם מחלקת התברואה העירונית ישולם בסעיף נפרד.

##### **40.003 מילוי מובא ומילוי מושאל**

המדידה במ"ק כמתואר בעבודת עפר - חפירה ומילוי.

##### **40.004 אדמת גן (אדמה חקלאית)**

המדידה במ"ק על גבי המכונית בציון מידות ארגז המכונית ומס' רישום המכונית בניכוי 15% פחת.

##### **40.005 ש ת י ת (צורת דרך)**

המדידה במ"ר ברוטו שטחי מדרך כולל אבני שפה.

##### **40.006 הידוק מבוקר**

המדידה במ"ק נפח תאורטי של השטחים בהם יידרש ההידוק ע"י המפקח באתר.

**40111 פרגולה מעץ**

אספקת והרכבת סככת הצללה מעץ ומתכת מעוגנת בקרקע עי גוש בטון. הכל בהתאם לתוכניות ולפרטים השונים.

כל החומרים יתאימו לתקנים הישראליים ויהיו מטיב מאושר ע"י המפקח.

העבודה כוללת: אספקת החומרים, עבודות עפר, התקנת המתקנים וצביעתם בהתאם להוראות המפקח באתר כאשר הצנרת והחלקים מברזל ייצבעו בחומר אנטי רוסט ופעמיים בצבע שמן לאחר שיוף והחלקה וחלקי העץ החתוכים בצבע טבעי הולץ - גלזור כולל צבע יסוד - הכל בהתאם למפרט הכללי לפתוח האתר בפרקים המתאימים.

**40.009 אבני שפה לסוגיהן (כביש, גן)**

המדידה במ"א בציון סוג, מידות וגמר עליון של האבן. המחיר כולל כל המפורט במפרט בתכניות ובפרטים ללא כל תוספת במחיר עבור הנחת האבנים ברדיוסים ו/או בקשתות, שימוש באבנים קטנים, חיתוך ועיבוד גרנוליטי באתר.

**40.010 ריצופים לסוגיהן**

המדידה במ"ר בין אבני שפה ו/או חגורות סמויות בציון סוג עובי וגמר עליון של הריצוף. המחיר כולל כל המפורט במפרט, בתוכניות ובפרטים למעט תשתית אשר תימדד בנפרד. לא תשולם כל תוספת למחיר עבור התקנת חגורות סמויות, חיתוך למרצפות לשם השלמה והתאמה.

**40.012 סלי אשפה, ספסלי עץ, שקתות למרזבים**

המדידה קומפלט ליחידה. המחיר כולל כל המפורט בתכניות ובמפרטים.

**40.013 מדרגות**

המדידה: במ"א בציון סוג מידות (שלח + רום בשטח) וגמר עליון של המדרגה. המחיר כולל כל המפורט במפרט בתוכניות ובפרטים.

**40.015 שרזולים למעבר צנרת השקייה.**

המדידה במ"א תוך ציון קוטר וסוג הצינור. המחיר כולל חפירה וכיסוי התעלה תוך הידוק השכבות.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

**מסמך ג' מפרט טכני מיוחד****לעבודות גינון והשקיה - פרק 41**

המפרט הטכני להלן, מבוסס על המפרט הכללי "השקיה וגינון" - פרק 41 במפרט הכללי לעבודות גינון. המפרט הזה אינו מצורף לתיק המכרז ועל הקבלן לרכשו בהוצאה לאור של משרד הביטחון - הקריה, תל-אביב.

להלן השלמות למפרט:

**פרק 41 השקיה וגינון****4100 כללי**

ובנוסף לאמור בסעיף הנ"ל ראה מספר השלמות ותיקונים:

1. תקנים (41002) - היקף גזע מינימלי לעצים ותמרים

**עצים**

א. עצים מפח 20 ק"ג - היקף גזע מינימלי בגובה 60

ס"מ מעל פני הקרקע לאחר השתילה היינו 5 ס"מ.

ב. עצים מחביות - היקף גזע מינימלי בגובה 1.00 מ' מעל

פני הקרקע לאחר השתילה היינו 9 ס"מ.

ג. עצים מבוגרים - היקף גזע מינימלי בגובה 1.50 מ'

מעל פני הקרקע לאחר השתילה 30 ס"מ.

**תמרים**

הגדרה לפי גובה הנוף מעל פני הקרקע לאחר השתילה.

א. תמרים מפח - גובה נוף מינימלי 0.50 מ'. ב. תמרים מחביות - גובה נוף מינימלי

1.50 מ'.

ג. תמרים מבוגרים - מ2.00 - מ' ועד ל8.00 - מ' בהתאם להגדרה בכתב הכמויות.

**4101 הכשרת השטח**

1. זיבול ודישון (41014) - הקבלן יספק ויפזר זבל קומפוסט נקי ומנופה מסוג

"דשן-אור" מטיב מאושר בכמות 15 מ"ק לדונם.

**4102 צנרת השקיה**

1. צנרת מחומר פלסטי (410225) - צינורות מפוליאתילן יענו לדרישות התקן הישראלי המעודכן מס' 499. ובנוסף יש צורך באישור המפקח

**2. ראש מערכת (41023) - ראש המערכת כולל:**

א. מגופים (ראשי, להמטרה, לטפטוף).

ב. קוצב מים להמטרה - טיפוס דליה 2" או אחרים בהתאם לתכנית ולכתב הכמויות.

ג. בקר השקיה בהתאם לתוכנית

ד. וסת ו/או שובר לחץ.

ה. משחרר אויר

ו. מסנן אופקי מדגם מאושר

ז. ברז גן

ח. שסתום אל חוזר

**בנית תא לראש מערכת:**

בנית התא בהתאם לתכניות ופרטים. מידות הארגז יקבעו כך שדפנותיו יהיו מרוחקים מכל אביזר שבמערכת לפחות 20 ס"מ. מגופים לפתיחת המים בצנרת יהיו במרחק 5 ס"מ מהמכסה העליון.

העבודה כוללת: עבודות עפר, יציקת יסודות בטון ב300- במידות 15X20 ס"מ כולל ברזל, בנית בלוקים וגמר חגורה עליונה. כנ"ל מסגרת למכסה מזויתן 5X45X45 מ"מ אשר יבוטן בחגורה העליונה.

מכסה מפח מחוספס בעובי 4 מ"מ עם חיזוקים מברזל זווית, עם סגר ומנעול תליה. צביעת על חלקי המתכת במיניום וצבע שמן עד לכיסוי מלא. (פעמיים כל צביעה). הגוון לפי בחירת האדריכל.

במידה והתא יבנה כספסל (לפי פרט) יונחו לוחות עץ ע"ג פח בעובי 4 מ"מ, בהתאם לתכניות ופרטים ולפי הוראות המפקח באתר.

יש להבטיח ניקוז קרקעית התא ע"י פיזור שכבה של 25 ס"מ חצץ. גובה האביזרים מעל לחצץ יהיה לפחות 15 ס"מ.

#### **4. קוי טפטוף (41025)**

צנורות לטפטוף 12 ו/16 מ"מ כנדרש בכתב-הכמויות יונחו על פני הקרקע. קוים מוליכים יוצנעו.

הטפטפות מסוג "מבוך" בספיקה כנדרש בתכניות ובכתב-הכמויות לכל שיח מותקנת טפטפה ולכל עץ 4 טפטפות. המרחק בין הטפטפות והקוים לא יעלה על 1.00 מ' וינתן בכתב- הכמויות. במידה והמרחק בין השיחים קטן מ-60 ס"מ יש אפשרות שהתקנת הקוים לא תהיה בחלוקה של טפטפת לכל שיח אלא במרחקים קבועים שיקבעו ע"י האדריכל. הצמדת הצנורות לקרקע במסמרי ח' במרחקים שלא יעלו על 3.00 מ'.

#### **4103 עבודות נטיעה**

##### **1. אדמת גן לנטיעה (41032)**

בעת ביצוע הנטיעה ימולאו הבורות באדמה חקלאית פוריה מעורבבת היטב בזבל אורגני או קומפוסט מטיב מאושר וכנדרש ע"י המפקח באתר) בכמות כדלהלן:

א. צמח מכלי קיבול 3 ק"ג - 1/5 פח לכל צמח.

ב. צמח מכלי קיבול 1 ק"ג - 1/6 פח לכל צמח.

ג. עץ מבוגר או מחביות - 3-5 פחים לכל עץ.

ד. עץ מפחים 20 ק"ג - 1 פח לכל עץ.

זיבול זה הינו בנוסף לזיבול כל השטח כמפורט בסעיף 41014) ולא תשולם עבורו כל תוספת למחיר.

##### **2. בור הנטיעה (41031) מידות הבור לעצים כמפורט להלן:**

א. עצים מבוגרים 200X200X200 ס"מ

ב. עצים מחביות 120X120X120 ס"מ

ג. עצים מפחים - 20 ק"ג - 80X80X80 ס"מ

##### **3. נטיעה עצים מחביות ומפחים 20 ק"ג תבוצע בהתאם לאמור בסעיפים: 41034, 41035,**

**41036**

##### **4. נטיעת שיחים, ורדים, וורדים ערומי שורש תבוצע בהתאם לאמור בסעיפים: 41031,**

**41032 41034.**

##### **5. טיפול ואחריות הקבלן על הגן עד למסירת העבודה מפורטים במפרט זה פרק 4105.**



**4104 שתילה וזריעה**

בנוסף לאמור בסעיף הנ"ל הרי מספר השלמות ותיקונים.

**1. דשא בפלטות**

הדשא יהיה מסוג קוקויה יונח לאחר יישור הקרקע בהתאם לטופוגרפיה מתוכננת, תיחוח, דישון והצנעת הדשא. לאחר הנחתו יהודק הדשא כך שלא יוצרו רווחים בין הפלטות.

**2. שתילת שלוחות משרשרות 41044**

במקום בגומות תהיה השתילה בתלמים לאורך השטח המרווח בין התלמים 25 ס"מ ובתוך התלמים בין השלוחות עד ס"מ.

**4105 טיפול ואחריות עד למסירת העבודה**

הקבלן ימשיך להחזיק את הגן במשך שני חדשים ו/או עד למסיר לרוכשים, מן היום שייקבע כיום גמר עבודות הפיתוח ללא תוספת תשלום.

מסירת העבודה תיעשה בתום שני החדשים הנ"ל.

**1. אחריות (410520)**

הקבלן יהיה אחראי משך כל תקופת העבודה עבור כל הנזקים העלולים להגרם כתוצאה מעבודתו, ובמידה ויהיו נזקים הוא יתקנם ללא דיחוי לשביעת רצונו של המפקח.

תיקון הנזקים על חשבון הקבלן בלבד.

**4106 תחזוקת הגן****זיבול ודישון (41064)**

בחודש יולי על הקבלן לדשן את הדשאים, השיחים, הוורדים והעצים למיניהם בדשן כימי מסוג 20-20-20, בכמויות בהתאם להוראות היצרן.

בסוף חודש מרץ ובחודש אוקטובר על הקבלן לדשן את הדשאים בגופרת אמון בכמויות בהתאם להוראות היצרן.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

**אופני מדידה ותכולת המחירים****41.001 טיוב הקרקע בזבל קומפוסט מנופה ונקיה.**

המדידה במ"ר ללא כל תוספת עבור שיפועים.

**41.002 עצים שונים, תמרים, שיחים, וורדים**

המדידה בשטח ביחידות ובהתאם לכלי הקיבול לאחר שהוכח שכולם נקלטו ולאחר מסירת העבודה לידי המזמין.

**41.003 צנרת הגן (קוי טיפוף והמטרה)**

המדידה במ"א בהתאם לסוג, קוטר ודרג הצנור המוצנע בקרקע. עבור אביזרים ואספקת זקיפים מתפרקים עם ממטרים לא ישולם בנפרד.

**41.004 ראשי מערכת כולל תאים (יצוקים או בנויים בהתאם לפרט)**

המדידה קומפלט ליחידה. המחיר כולל את כל האביזרים והחומרים.

**41.005 שרולים לצנרת השקיה מצנורות ברזל או פי.וי.סי מוקשה.**

המדידה במ"א בשטח בציון סוג וקטור הצנור.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

# מפרט מיוחד לעבודות עפר בכבישים עבודות סלילה

## הוכן ע"י :



אברי מונטה | רחל הורוביץ | מישל זירי | כנרת דביר  
הנדסה אזרחית | כבישים ותנועה  
רוזנבאום | עמיר | מונטה

ירושלים | רח' עם ועולם 3  
בית הראל, ירושלים, 95463  
טכ' 02-6529944  
פקס. 02-6529945  
office@rameng.net

מרכז | רח' המלאכה 1  
אור יהודה, 60372  
טכ' 03-6344411  
פקס. 03-6341313

## פרק 40

### תת פרק 40.3 – אבני שפה וריצופים

**40.3.100 ריצוף באבנים משתלבות צבעוניות מטיפוס מלבנית בעובי 6 ס"מ בגוונים שונים של חום.**

**כולל: צורת דרך, חול 5 ס"מ, חגורת בטון סמויה לפי פרט.**

תאור העבודה: הספקה והנחת אבני ריצוף משתלבות בהתאם לתוכניות.

#### סוג האבן

סוג האבנים המשתלבות יהיה בהתאם לתוכניות.

עובי האבן יהיה בהתאם לתוכניות.

גוון האבן יהיה בהתאם לתוכניות האדריכל.

גימור האבן יהיה בשתי שכבות צבע.

#### הכנת התשתית

מודגש בזאת שבעבודה זו יש חשיבות מירבית לדיוק גובה תשתית המצע ( $1 \pm$  ס"מ) ולעובי שכבת החול. לפני פיזור החול יש לוודא מפלסי התשתית ולבצע התיקונים הדרושים. כמו כן, מודגש בזאת כי עבודת הריצוף דורשת שרותי מדידה ברמה גבוהה ונוכחות מתמדת של מודד באתר. שרותים אלה יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### שכבת החול מתחת לאבני הריצוף

החול יירכש, יסופק לשטח ויפוזר ע"י הקבלן ועל חשבונו.

סוג החול הנדרש הינו חול דיונות העובר נפה 4.75 מ"מ ויכיל לא יותר מ - 5% חומר העובר נפה 200. כאלטרנטיבה מותר להשתמש בחול מחצבה בעל הדרוג הבא:

נפה	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
% עובר במשקל	100	95-100	80-100	15-40	0-10	0-10

החול לא יכיל: חומרים אורגניים או פלסטיים או מליחים.

המפקח רשאי להורות על שימוש בחול דיונות בלבד וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדית.

#### שיטת פיזור החול

החול יפוזר בשכבה בעלת עובי אחיד תוך כדי גירוף החול. השכבה תיושר ותובא למפלסים הנדרשים באמצעות תבנית (שבלונה) מעץ או מאלומיניום שתחתיתה תותאם לשיפועים

המתוכננים. החול יפוזר ללא הידוק, ברטיבות בשיעור 3%-5% לחול דיונות וברטיבות בשיעור 6%-7% לחול מחצבה.

שכבת החול תישאר במצב תחוח ובלתי מצופף עד לאחר הנחת אבני הריצוף. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת צפוף והידוק החול מסיבה כלשהי (תנועת עובדים, כלים ורכב), כולל הגנה ממי גשם. שכבת חול שנתהדקה או צופפה לפני הנחת אבני הריצוף תפורק ותוחלף בשכבה תחוחה, ללא תוספת מחיר. שכבת החול תפוזר בסמוך להנחת אבני הריצוף. אין להתקדם עם פיזור החול, אלא מספר מטרים מועטים בלבד לפני ההנחה. שכבת חול שהושארה בסוף יום העבודה ללא כסוי באבנים, תפורק ותוחלף בשכבה תחוחה, ללא תמורה נוספת.

### ביצוע הריצוף

אבני הריצוף יונחו בעבודה ידנית על גבי שכבת החול התחוחה המיושרת בהתאם למידות ולצורה שנקבעו בתכניות וע"פ הוראות האדריכל בשטח. הריצוף יהיה באבנים שלמות. השלמת הריצוף לגופי הקצה יבוצע באבנים נסורות לגודל הדרוש. (החיתוך יעשה בעזרת "גיליוטינה" או משור ובתנאי שהחיתוך לא יצור פגמים באבן). בכל מקרה אין להשתמש באבנים הקטנות מ-25% מגודל אבן רגילה. במרווחים קטנים יותר יורשה השימוש בתערובת בטון מתאימה בגון הריצוף באשור המפקח, כל זאת ללא תוספת מחיר. (מרכיב הצבע יירכש ע"י הקבלן על חשבונו). בכל מקרה אין לבצע כיחול בקצה ברוחב גדול מ-4 ס"מ. אבני הרצוף המשתלבות יונחו כך שהמרחק בין אבנים סמוכות ובינם לגופי שפה יהיה 2 עד 4 מ"מ.

הקבלן יקפיד כי יתקבל קו ישר של המישקים (פוגות) לכל כוון שהוא, בהתאם לצורה שנקבעה בתכניות. כל תנועה הכרחית על הריצוף (הליכה, מריצות וכו') תעשה על גבי לוחות שיונחו למטרה זו על הריצוף בזמן העבודה. לא תותר כל תנועת ציוד ורכב על המשטח בשלב זה (לפני ההידוק הסופי).

עם סיום הנחת אבני ריצוף לאורך קטע שייקבע בהסכמת המפקח, יוחל בהידוק הראשוני על גבי אבני הריצוף. ההידוק יבוצע באמצעות פלטה ויברציונית בעלת תדירות של 100 הרץ וכוח צנטרפוגלי של 2000 ק"ג, המסוגלת להדק שטח של 0.5 מ"ר. הידוק ראשוני זה יבוצע ע"י 3 מעברי הפלטה. על הקבלן לתכנן עבודתו כך שבסוף כל יום עבודה, כל הקטעים שרוצפו קיבלו את ההידוק הראשוני. אין להשאיר שטח מרוצף ללא הידוק ראשוני.

מיד לאחר ההידוק הראשוני, ובכל מקרה לפני גמר יום העבודה, יש לפזר חול דיונות דק למילוי המישקים. החול יטואטא לתוך המישקים. במקום חול דיונות אפשר להשתמש בחול מחצבה העונה על הדרישות הבאות:

100% עובר נפה 1.18 מ"מ.

10%-5% עובר נפה מס' 200.

לאחר מלוי החול במישקים יבוצע ההידוק הסופי, תוך כדי טאטוא החול לתוך המישקים. ההידוק יימשך עד אשר פני הריצוף יגיעו לגבהים המתוכננים. עודפי חול יורחקו מפני הריצוף.

לפני פתיחתו לתנועה. מספר המעברים של הפלטה הויברציונית לקבלת הגבהים והמישוריות הנדרשים ייקבע בהתאם למסקנות שנתקבלו מתוצאות המשטח הנסיוני.

עם סיום העבודות המפורטות לעיל ולאחר אישור המפקח, תותר תנועת כלי-רכב על הקטעים הגמורים עד למרחק של 1.0 מטר מקצות הקטע הגמור, בכדי למנוע פגיעה בשוליים הנ"ל, על הקבלן לפזר מכשולים בקצה השטח המותר לנסיעה.

אבני ריצוף אשר ניזוקו בזמן עבודות הריצוף יורחקו ויוחלפו באבנים תקינות ללא תוספת תשלום.

### סטיות מותרות

הסטייה המותרת בגובה המתוכנן לא תעלה על  $\pm 10$  מילימטרים. הסטייה המותרת במישוריות לא תעלה על 5 מ"מ, כאשר המדידה נעשית באמצעות סרגל אלומיניום ישר בעובי 5 מ"מ, בגובה 10 ס"מ לפחות ובאורך 5 מטרים. הפרש הגובה בין אבנים סמוכות לא יעלה על 2 מילימטרים. במקרה של סטיות גדולות מהמותר, יהיה על הקבלן לפרק ולרצף מחדש הקטעים שאינן עונים על הדרישות.

### משטח נסיוני

לפני התחלת ביצוע עבודות הריצוף יבצע הקבלן קטע נסיוני באורך של 10 מטר וברוחב כל הדרך במקום שייקבע על ידי המפקח. הקטע יבוצע בהתאם להוראות המפרט הטכני ויכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות להשלמת עבודות הריצוף.

בזמן ביצוע המשטח הנסיוני ייבדקו בין היתר שיטת ההידוק והתאמת ציוד הכבישה, עובי שכבת החול, סטיות במישוריות וגבהים, הפרשי גובה, בדיקות לגבי טיב החול ועמידות אבני הריצוף. אם תוצאות הבדיקה מורות כי הקטע הנסיוני לא ענה על דרישות המפרט, יערכו קטעים ניסיוניים נוספים, עד לקבלת קטע נסיוני העומד בכל הדרישות. קטעי הנסיון שלא עמדו בדרישות יפורקו ויסולקו מהאתר על ידי הקבלן ועל חשבוננו. המסקנות לגבי שיטות העבודה יחייבו את הקבלן בעת ביצוע העבודה.

יש לבדוק מידת השקיעה הסופית של הריצוף המהודק, יחסית לאבני שפה ולריצוף המבוסס על בטון - כך שאפשר יהיה לקבל משטחים רציפים ללא הפרשי גובה.

### סידור האבן והגוונים

ההנחה והרכב הצבעים של האבנים יהיו בהתאם לתכניות שתסופקנה לקבלן במשך העבודה. לא תשולם תוספת עבור צורת סידור האבן וגונה.

### מדידה ותשלום

העבודה תימדד לפי שטח ריצוף שבוצע בהתאם לתכניות, למפרט ולפי הוראות המפקח. ההספקה ופיזור החול מהווים חלק בלתי נפרד מסעיף זה. לא תשולם כל תוספת עבור החול.

**40.3.165 אבן שפה טרומה במידות 25/17 ס"מ כולל אבן שפה מונמכת בגוון אפור על יסוד וגב בטון.**

**40.3.170 אבן שפה טרומה משופעת במידות 23/23 ס"מ (לאיי ומעגל תנועה) בגוון אפור על יסוד וגב**

### בטון.

**40.3.175 אבן שפה טרומה מונמכת למעבר חציה ומעגל תנועה במידות 23/15 ס"מ בגוון אפור על גבי**

### יסוד וגב בטון.

**40.3.320 אבן גן טרומה במידות 10/20/100 ס"מ (לפי פרט גמר בצבע) על גבי יסוד וגב בטון.**

תאור העבודה: הספקה ובניית אבני שפה, כולל יסוד וגב בטון בהתאם לתכניות.

העבודה כוללת חפירה ליסוד האבן, הידוק השתית, הכנת תבניות ליסודות, יציקת היסודות מבטון מסוג ב - 15 והנחת אבני השפה על גבי שכבת טיט צמנט. האבן צריכה להתאים לדרישות התקן הישראלי מס' 19. אבן השפה צריכה להיות ישרה ושלמה, בעלת זוויות שלמות, ללא סדקים, פגמים או בועות אוויר.

יש להניח את אבני השפה במיקום ובמפלס המצוינים בתכניות. דיוק ההנחה צריך להיות  $\pm 1$  סנטימטרים במיקום ו-  $\pm 3$  מילימטרים במפלס, אולם לא תותר מדרגה גבוהה מ - 2 מילימטרים בין אבן אחת לשכנתה. המרחק בין אבן לאבן לא יעלה על 1 ס"מ. בקשתות בעלות רדיוס קטן מ - 3 מטר, יש להשתמש באבני שפה שאורכן 50 ס"מ בלבד.

לאחר ההנחה, יש להכין את התבניות לגב הבטון, לצקת את הגב מבטון מסוג ב - 15 ולמלא את הרווחים בין האבנים בטיט צמנט. לאחר גמר כל העבודות יש לנקות את האבנים ולהסיר מהם כל לכלוך.

יש לבדוק את אבני השפה לחוזק ולכפיפה לפחות כל שלוש מאות אבנים כאשר כל בדיקה תכלול 3 דוגמאות לפחות. יש לבדוק את בטון היסוד והגב כל שלוש מאות מטר אורך לפחות כאשר כל בדיקה תכלול שלוש דוגמאות לפחות.

העבודה כוללת, כמו כן, אבני שפה מונמכות ואבני שפה שקועות במבנה המיסעה, בכל מקום בו נדרש לבצע זאת, בהתאם לתכניות או לפי דרישת המפקח.

### מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי אורך, במטרים, של אבני השפה שהונחו במקומן בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה להספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע שלם של אבני השפה.

## **תת פרק 44.1 – גדר בטחון ושערים**

### **44.1.010 מבנה שומר בכניסה לישוב**

תאור העבודה: הספקה והצבת מבנה שומר בצמוד לשער הכניסה ליישוב על פי מפרט פיקוד העורף למרכיבי ביטחון ביישובים בגזרת מועצה אזורית אשכול.

#### **העבודה כוללת:**

א. ישור השטח עליו יוצב המבנה מבליטות קרקע ועפר במקום המיועד למבנה השומר ובהתאם למפלסים המתוכננים.

ב. חפירת בורות ליסודות לביסוס המבנה בהתאם לצורך.

ג. הספקת המבנה על כל חלקיו ואביזריו.

ד. חיבור המבנה למערכות התשתית השונות: מים, ביוב, חשמל, תקשורת וכו'.

#### **מדידה ותשלום**

העבודה תימדד לפי קומפלט, ותכלול הכשרת השטח, הספקת המבנה על כל חלקיו ואביזריו, הצבתו וחיבורו לכל מערכות התשתית הנדרשות בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.



## **פרק 51**

### **תת פרק 51.1 – עבודות הכנה**

#### **51.1.020 פרוק משטחי אספלט קיימים בכל עובי שיידרש לרבות פינוי וסילוק**

תאור העבודה : פרוק משטחי אספלט קיימים וסילוק הפסולת.

העבודה כוללת : חיתוך גבולות השטח המיועד לפרוק במסור מכני למלוא עוביו, פרוק משטח האספלט לכל עובי השכבה וסילוקו למקום שפיכה מאושר על ידי הרשות המקומית.

#### **מדידה ותשלום**

העבודה תמדד לפי שטח, במטרים רבועים, של אספלט שפורק בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים וביצוע כל העבודות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לתוכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

#### **51.1.025 קרצוף שטחי אספלט קיימים בעובי עד 3 ס"מ לרבות פינוי וסילוק**

תאור העבודה : קירצוף משטחי אספלט לצורך חיפוסם לפיזור שכבת אספלט נוספת על גבם. עובי הקירצוף – שכבות אחידות בעובי עד 3 ס"מ בהתאם לכתב הכמויות ובהתאם להוראות המפקח.

עובי הקרצוף ייקבע לאחר ביצוע מדידה מפורטת של האספלט הקיים מודד מוסמך. המדידות יהיו בצפיפות של 5\*5 מטר, ובהתייחס לאבן השפה הקרובה לכל נקודת מדידה. הרשת הנ"ל תחולק ל"קווי גובה" שבהם יפורט עומק הקרצוף הנדרש. קווי הגובה יסומנו הן במפת המדידה והן על גבי המיסעה הקיימת באמצעות צבע לבן. הסבר מפורט לגבי הנחיות המדידה יקבל מודד הקבלן מן המתכנן לפני תחילת המדידה. כל המדידה והסימון יהיו על חשבון הקבלן.

העבודה כוללת : קירצוף משטח האספלט ע"י מכונת קירצוף המיועדת למטרה זו (מכונה המאושרת גם ע"י מע"צ).

לאחר גמר הקירצוף יש לטאטא את פני האספלט המקורצים ולנקות אותם מאבק. בנוסף לטיאטוא יש לשטוף את פני השטח בכמויות גדולות של מים.

יש לסלק את הפסולת לאזור שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית.

מדידה ותשלום

העבודה תשולם לפי שטח של משטח אספלט שקורצף בעומק בהתאם לכתב הכמויות ובהתאם להוראות המפקח.

**51.1.060 הגבהת תא קיים מסוג כלשהו (מים, ביוב, ניקוז, קליטה וכו') והתאמת גובה המכסה עד 30****ס"מ.**

תאור העבודה: הגבהת תא קיים מכל סוג שהוא ע"י בנית "צווארון" (תא ביקורת ביוב, ניקוז, תא "בזק").

העבודה כוללת גילוי התא הקיים וחפירה זהירה סביבו עד לחשיפת תקרתו, פרוק הצווארון הקיים ויציקה של צווארון חדש מבטון מזוין על פני התקרה. הצווארון יהיה בגובה הנדרש בהתאם למפלסי הכביש ובעובי 15 ס"מ. הבטון יהיה ב - 20, והוא יוצק בתבניות עגולות מפלדה. בתוך הבטון תונח רשת ברזל בקוטר 8 מ"מ בצפיפות 10\*10 ס"מ. על הצווארון יונח מכסה ברזל באמצעות טיט-צמנט ביחס 1:3 כך שהתוצאה הסופית תהיה מכסה יציב שאינו מתנדנד ופניו העליונים תואמים לחלוטין את פני האספלט הסופיים. כמו כן, כוללת העבודה ניקוי מושלם של התא מכל פסולת ופינוי הפסולת למקום שפיכה המאושר על ידי הרשות המקומית ועל ידי המפקח.

מדידה ותשלום

העבודה תימדד לפי יחידות כאשר כל תא קיים שהוגבה מהווה יחידה לתשלום. התשלום יהווה תמורה מלאה להספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושים לביצוע מלא של העבודה בהתאם לתוכניות ולפי הוראות המפקח.

**51.1.075 ניסור אספלט בכל עובי שיידרש**

תאור העבודה: חיתוך מיסעות ומדרכות אספלט בכדי לקבל קצה מעובד בקו ישר וחלק.

העבודה כוללת: חיתוך האספלט למלוא עוביו על ידי מסור מכני, בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

מדידה ותשלום

העבודה תמדד לפי אורך, במטרים, של אספלט שנוסר בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים וביצוע כל העבודות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לתוכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

**51.1.080 טיאטוא אספלט ונקיון הכביש**

תאור העבודה: טיאטוא יסודי של הכביש קיים וניקויו לפני הנחת שכבות נוספות עליו ופינוי הפסולת ולקראת מסירתו בסיום העבודות.

העבודה כוללת טיאטוא יסודי של הכביש באמצעות מטאטא מכני ובמטאטא ידני בהתאם להנחיות המפקח.

העבודה כוללת כמו כן ניקוי הפסולת המונחת על המיסעה וכן נקיון מכני של כל לכלוך אחר המוצמד אליה, כולל פסולת בטון או כל פסולת אחרת.

כל פסולת כזו יש לפנות בכל אמצעי דרוש, כולל פטיש אוויר, עבודת ידיים או כל אמצעי אחר בהתאם להוראות המפקח.

העבודה כוללת, כמו כן, פינוי הפסולת למקום שפיכה מאושר על ידי הרשות המקומית ועלי די המפקח.

**מדידה ותשלום**

המדידה והתשלום יהיו לפי שטח, במטרים מרובעים, של שטח כביש קיים ששנוקה לשביעות רצונו של המפקח.

**51.1.090 תיקון מבנה מיסעת אספלט קיימת**

תאור העבודה: תיקון מבנה מיסעת אספלט קיימת אשר נפגעה תוך כדי מהלך העבודה.

העבודה כוללת:

- א. ניסור גבולות השטח המיועד לתיקון.
- ב. חפירה לעומק הדרוש מפני האספלט.
- ג. הידוק השתית לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.א.ש.ו.
- ד. פיזור שכבת מצע בעובי בהתאם לתוכניות והידוקה לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.א.ש.ו.
- ה. פיזור שכבת אגו"מ בעובי בהתאם לתוכניות והידוקה לצפיפות של 100% לפי מודיפייד א.א.ש.ו.
- ו. ריסוס השטח בריסוס יסוד בשיעור 1 ק"ג/מ"ר.
- ז. פיזור שכבת אספלט מקשרת בעובי 6 ס"מ והידוקה כמפורט במפרט הכללי.

**מדידה ותשלום**

העבודה תימדד לפי שטח, במטרים רבועים, של מבנה המיסעה שתוקן. התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים וביצוע כל העבודות, הדרושים לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לתוכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

**51.1.140 סילוק ערימות עפר ו/או פסולת.**

תאור העבודה : סילוק ערימות עפר ופסולת המצויים בתחום הכבישים שבאתר הנכללים בעבודות נשואות מכרז זה .

העבודה כוללת העמסת העפר ו/או הפסולת על גבי משאיות והובלתן למקום שפיכה המאושר ע"י הרשות המקומית.

מציאת מקום השפיכה ואישורו הינם באחריותו הבלעדית של הקבלן ובאישור המפקח. המחיר כולל העמסה הובלה ושפיכה עד 5 ק"מ ואינו כולל אגרות שפיכה .

**מדידה ותשלום**

העבודה תימדד ותשולם בהתאם לכתב הכמויות.

מחיר היחידה כולל גם תשלום האגרות הדרושות.

## תת פרק 51.2 – עבודות עפר

### הערות חשובות

- א. אתר העבודה לצורך ביצוע עבודות העפר במסגרת מכרז זה ייחשב כשטח כל התכנית הסטטוטורית של היישוב, הווה אומר שלמרות שהתחום לביצוע במסגרת מכרז זה קטן מכל שטח היישוב, לא ישולם עבור סילוק/יבוא של עפר אל / מחוץ ה/לתחום לכל מרחק שהוא.
- ב. ביצוע עבודות העפר כולל ביצוע דרכים זמניות ( חפירה, הובלה מילוי והידוק וכו') להן יזדקק הקבלן לביצוע מלא של עבודתו ויהיו כלולים במחיר עבודות העפר ולא ישולם בנפרד בגין.
- ג. למען הסר ספק, הבאת עפר למילוי מכל נקודה אחרת המצויה מחוץ לתחום השלב נשוא מכרז זה אך כלולה בשטח התכנית הסטטוטורית לא תיחשב כבור שאילה מקומי ותכלול במחיר לאותו סעיף, זאת ללא שום תוספת בגין מרחק הובלה, עירומים מקומיים וכו'.
- ד. עבודות החפירה, הידוק מבוקר והידוק רגיל מהוות השלמת עבודות עפר לדרך הביטחון ומגרשים במחצית הצפונית של האתר שבוצעה בשלב הקודם על ידי הקק"ל.

### 51.2.005 יישור שטחים (חפירה ו/או מילוי) בגובה עד 50 ס"מ.

תאור העבודה: מלוי, חפירה, יישור והידוק שתית הכביש, המדרכות והשוליים או כל שטח אחר בו נדרש ביצוע צורת דרך, ע"י הוראה בכתב מהמפקח.

העבודה כוללת חפירה ומלוי של 15 הסנטימטרים העליונים של פני השטח המתוכנן, יישורו בהתאם לתכניות והידוקו בהתאם לנדרש במפרט. אם חסר עפר למלוי, על הקבלן להביא, על חשבונו, עפר מתאים מתוך האתר כמפורט בהערות שבתחילת פרק זה.

דיוק המפלסים לאחר ההידוק צריך להיות +0, -1 ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה). עבודת ההידוק תבוצע כמתואר בסעיף "הידוק המילוי" במפרט זה. דרגת ההידוק לצפיפות הנדרשת תהיה בהתאם להגדרות מפרט 51 ולא תפחת מ-96% מ"מודיפייד א.א.ש.הו." וזאת על פי מיון חומר השתית.

תכולת הרטיבות של החומר צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימלית. תותר סטייה בתכולת הרטיבות +4%, -0%.

כמות הבדיקות תהיה כאמור בסעיף 51028 במפרט הבינמשרדי. בדיקת המפלסים של צורת הדרך תעשה בכל חתך לפחות ובמרחקים שלא יעלו על 20 מטר זה מזה.

צורת דרך בשטחי חפירה תכלול חרישת 40 ס"מ העליונים של פני השטח, הרטבתם, יישורם והידוקם.

לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני צורת הדרך, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה בצורת הדרך (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכניים וכו'), יש לחרוש את השטח לעומק 20 ס"מ ולבצע את העבודה מחדש, כנדרש בסעיף זה.

#### מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי שטח, במטרים מרובעים, של צורת דרך שבוצעה בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור החפירה, המילוי, היישור, הרבצת המים, ההידוק וכן כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע שלם של צורת הדרך.

#### **51.2.010 חפירה (באדמה או בחול) . המחירים כוללים הובלה למקום שפיכה ופיזור באתר עבודה.**

תאור העבודה: חפירה בהתאם למידות ולגבהים הנתונים בתוכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה.

העבודה כוללת חפירה בקרקע על כל סוגיה ( חולות מסוגים שונים , קרקעות טיניות וחרסיות כמפורט בדו"ח הגאוסטכני המצורף ) בכל עומק וברוחב כלשהוא.

העבודה כוללת כמו כן עקירת כל הצמחיה, כולל עצים, והריסת כל מבנה או מתקן הנמצאים בשטח החפירה, כל זאת באם אינם מפורטים כעבודה נפרדת בכתב הכמויות. באם לא נאמר אחרת, תכלול העבודה חפירה וחציבה לתעלות ניקוז בצידי הדרך.

העבודה תבוצע בכלים המכניים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה. החומר החפור יובל לאזורי המילוי ויפוזר שם בשכבות של 25 ס"מ בהתאם לגבהים ולרוחבים הנתונים בתוכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. השכבות תפוזרנה במקביל לפני השטח המתוכנן.

המפקח רשאי לקבוע את חלוקת החומר החפור בשטחי המילוי, כלומר, איזה סוג של חומר שנחפר יפוזר בכל שכבת מילוי ואיזה סוג חומר יסולק כעודף או כפסולת. אין להשתמש למילוי בעפר המכיל חומרים אורגניים כלשהם.

על הקבלן לקחת בחשבון שבאתר עלולים להימצא צינורות, כבילים, עמודים, תאים ומבנים שונים. על הקבלן לשמור על שלמותם בזמן החפירה ו/או החציבה.

דיוק העבודה של החפירה, החציבה והמילוי צריך להיות -5, +0 ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה). עודפי עפר וחומר שאינו מתאים, לדעת המפקח למילוי, יסולקו למקום שפיכה בתחום הישוב באזורים בהם לא מתוכנן בינוי.

### מדדה ותשלום

המדדה תהיה לפי נפח העפר, במטרים מעוקבים, לפני החפירה.  
התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל העבודות הנזכרות לעיל. לא תשלום כל תוספת עבור הובלת העפר בתוך האתר, פיזור העפר בשכבות בשטחי המילוי, וסילוק עפר למקום שפיכה בתחום האתר.  
לא תשלום תוספת עבור חפירת המדרגות במדרון ומילויין מחדש בהידוק.

### הנחיות לפני ביצוע המילוי

א. לפני ביצוע המילוי יש להסיר ולסלק את צמחיית החולות והפסולת.  
ב. לפני ביצוע המילוי יש להדק את השתית הטבעית לצפיפות הנדרשת בהתאם להגדרות מפרט 51. הצפיפות לא תפחת מ-96% מ"מודיפיד א.א.ש.הו".

### 51.2.070 הידוק מילוי מבוקר בשטחים ובכבישים בשכבות בעובי 20 ס"מ (לאחר הידוק).

תאור העבודה: הידוק שכבות העפר עד קבלת הצפיפות הנדרשת. ההידוק יעשה לאחר הרטבת החומר לרטיבות האופטימלית המוגדרת לפי בדיקת "מודיפיד א.א.ש.ו". ההרטבה תבוצע ע"י מיכליות בעלות משפכים לפיזור הומוגני ומבוקר של המים.

א. הידוק שכבות המילוי יבוצע ע"י מכשירים מתאימים עד קבלת הצפיפות הנדרשת. השכבות תהיינה בעובי מכסימלי של 20 ס"מ ומקבילות לפני הכביש המתוכנן. בשטחים בהם אין גישה, לדעת המפקח, למכבש גדול, או יש סכנת פגיעה במבנים או מתקנים, לדעת המפקח, בעבודה עם מכבש גדול, יותר לקבלן לעבוד עם מכבש ויברציוני קטן או מהדקים פנאומטיים אולם לא תותר סטייה מהצפיפות הנדרשת.

ב. מילוי עד לעומק של מטר וחצי מפני השטח הסופיים או מ"צורת הדרך" בכבישים, יעשה מחול מקומי, מהודק בשכבות בעובי שלא יעלה על 30 ס"מ. החול יהודק בהרבצה במים ע"י 8 מעברים של מכבש ויברציוני בעומס 10 טון לפחות.  
בתחום המטר וחצי העליון יהודק החול בשכבות בעובי 20 ס"מ, ובבקרה מלאה לצפיפות של 98% מ"מודיפיד א.א.ש.הו". המילוי יבוצע בהתאם לדרישות מפרט 51.

ג. שיפוע מדרונות של סוללות המילוי לא יעלה על 1 אנכי : 2.5 אופקי.

תכולת הרטיבות תהיה בהתאם לתכולת הרטיבות האופטימלית המוגדרת לפי בדיקת "מודיפיד א.א.ש.ו" עם סטייה מותרת +4%, -0%. כמות הבדיקות הינה בהתאם לסעיף 51028 במפרט הכללי לעבודות בניה. מקום הבדיקה ייקבע ע"י המפקח.

### מדדה ותשלום

העבודה תימדד לפי נפח, במטרים מעוקבים, של מילוי מהודק בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.  
התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע שלם של העבודה.

## תת פרק 51.3 – עבודות מצע ותשתית

### הערה

יש להרטיב את השתית הטבעית ( "הצלחת" ) לפני הנחת שכבת המצע הראשונה.

**51.3.005 מצע סוג א' מפוזר בעובי שכבה עד 15 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר לכל דרגת צפיפות**

**נדרשת לפי מודיפייד אאשטו.**

**51.3.035 מצע סוג א' מפוזר במדרכות בעובי שכבה עד 15 ס"מ מקס' לאחר ההידוק בהידוק מבוקר לכל**

**דרגת צפיפות נדרשת לפי מודיפייד אאשטו.**

תאור העבודה: הספקה, פיזור והידוק של מצע סוג א' מחומר מחצבה מדורג.

המצע יענה על הדרישות הבאות:

א. אינדקס הפלסטיות לא יעלה על 6%.

ב. גבול הנזילות לא יעלה על 25%.

ג. המצע יהיה בגבולות הדרוג הבאים:

נפה	3"	3/4"	#4	#10	#200
% עובר	100	60-100	30-70	20-40	0-15

ד. המ.ת.ק. המינימלי יהיה 60%.

ה. המצע יהיה נקי מחומרים אורגניים וחרסיתיים.

ו. החומר יובא לאתר כשהוא מעורבב ומורטב מראש.

ז. צפיפות המצע לאחר ההידוק תהיה לפחות 2,100 ק"ג/מ"ק.

ח. שווה ערך חול - מינימום 25%.

פיזור החומר יבוצע ע"י מפלסת בהתאם למפלסים שבתכניות ועובי שכבת המצע יהיה בהתאם לתכניות החתך הטיפוסי לרוחב. במקרים בהם אין אפשרות לעבוד עם מפלסת, לדעת המפקח, יותר לקבלן לעבוד באמצעים אחרים, לאחר אישור המפקח. לא תשולם כל תוספת מחיר עבור עבודה שתבוצע באמצעים הנ"ל.

דרגת ההידוק הנדרשת תהיה לפחות 100% לפי "מודיפייד א.א.ש.ו."

דיוק המפלסים צריך להיות 1- , 0+ ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה) אולם עובי השכבה לאחר ההידוק צריך להיות לפחות כעובי המצוין בתכניות. בדיקת המפלסים של פני המצע המהודק



תעשה בכל חתך לפחות, ובמרחקים שלא יעלו על 20 מטר זה מזה. כמות הבדיקות תהיה כאמור בסעיף 510326 במפרט הכללי.

אם עובי השכבה עולה על 20 ס"מ, יפוזר החומר בשתי שכבות בעלות עובי זהה.

תכולת הרטיבות של המצע צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימלית.

לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני המצע, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה במצע (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מיכניים וכו') יש לחרוש את שכבת המצע ולבצע את העבודה מחדש כנדרש בסעיף זה.

#### מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי נפח, במטרים מעוקבים, של מצע סוג א' מהודק שבוצע בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור הספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע שלם של העבודה.

#### 51.3.015 תשתית אגו"מ סוג א' מפוזר בשכבות בעובי שכבה עד 15 ס"מ לאחר ההידוק בהידוק מבוקר

##### לכל דרגת צפיפות נדרשת לפי מודיפייד אאשטו.

תאור העבודה: הספקה, פיזור והידוק תשתית מאגרגט גרוס ומדורג (אגו"מ).

האגו"מ יענה על הדרישות הבאות:

1. האגרגטים והחול יהיו תוצר של גריסה בלבד, צורת גרגריו קוביות וקצותיו חדים.
2. החומר לא יכיל אגרגטים וחול שהם תוצרים של פיצוץ.
3. החומר לא יכיל חרסית בכמות העולה על 1%.
4. צרורות הנחל יעברו תהליך גריסה כזה שלפחות 80% ממשקל האגרגט המשתיר על נפה מספר 4 יהיו גרוסים. אגרגט גרוס הוא זה שלפחות אחת מפאותיו נשברה באופן מכני.
5. לייצור האגרגט תשמש אבן שגודלה 1.5" לפחות. המפקח רשאי לאשר אבן שגודלה קטן יותר. בתקופת החורף רשאי המפקח לדרוש אבן גדולה יותר (עד 3").
6. גבול הנזילות יהיה קטן מ- 25%.
7. אינדקס הפלסטיות יהיה קטן מ- 4%.
8. שווה ערך החול של החומר יהיה לפחות 40%. יורשה השימוש בחול מחצבה ששופר באמצעות תוף ייבוש.
9. קו הדרוג יהיה רצוף וקרוב למקביל לקווי התיחום. היחס בין משקל החומר העובר נפה מספר 200 לבין החומר העובר נפה מספר 4 לא יעלה על 0.60.

הרכב האגרטים יתאים לאחד הדרוגים הבאים :

אחוז עובר לפי משקל		נפה
גרגר מקסימלי 2"	גרגר מקסימלי 1.5"	
100	-	2"
70-100	100	1.5"
45-80	70-100	1"
39-71	55-85	3/4"
27-58	40-70	3/8"
20-50	30-55	#4
15-40	20-45	#10
5-25	10-25	#40
3-10	3-10	#200

10. המת"ק במצב רוויה על מדגמים המהודקים במעבדה ב - 56 הקשות יהיה 100% לפחות בתחום רטיבויות עיבוד של 4% לפחות.
11. שיעור השחיקה המקסימלי יהיה 32%.
12. אינדקס הפחיסות בכל גודל גרגיר מ-2" עד 1/4" לא יעלה על 30%.
13. אינדקס האלונגציה בכל גודל גרגיר מ-2" עד 1/4" לא יעלה על 45%.
14. האגו"מ יובא לשטח ברטיבות מינימלית (שתושג ע"י ערבול) של לא פחות מ - 5%.

פיזור החומר יבוצע ע"י מפלסת בהתאם למפלסים שבתכניות ועובי שכבת התשתית יהיה בהתאם לתכניות החתך הטיפוסי לרוחב. כאשר עובי שכבת האגו"מ עולה על 20 ס"מ, יפוזר האגו"מ ויהודק בשתי שכבות בעלות עובי שווה. במקום בהם אין אפשרות לעבוד עם מפלסת, לדעת המפקח, יותר לקבלן לעבוד באמצעים אחרים, לאחר אישור המפקח.

לא תשולם כל תוספת מחיר עבור עבודה שתבוצע באמצעים הנ"ל.

החומר יהודק לצפיפות של 100% לפי "מודיפייד א.א.ש.ו.". דיוק המפלסים צריך להיות -0.5, +0 ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה) אולם עובי השכבה לאחר ההידוק צריך להיות לפחות כעובי המצוין בתכניות. בדיקת המפלסים על פני התשתית

המהודקת תעשה בכל חתך לפחות ובמרחקים שלא יעלו על 20 מטר זה מזה. כמות הבדיקות הינה לפי סעיף 510335 של המפרט הכללי לעבודות בניה. תכולת הרטיבות של התשתית צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימלית.

לאחר גמר העבודה יש לטאטא את כל החומר הדק מפני התשתית המהודקת, עד לקבלת פני "מוזאיקה" לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני התשתית, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה בתשתית (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכניים וכו'), יש לחרוש את שכבת התשתית ולבצע את העבודה מחדש כנדרש בסעיף זה.

#### מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי נפח, במטרים מעוקבים, של תשתית מהודקת שבוצעה בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור הספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושות לביצוע שלם של העבודה.

## תת פרק 51.4 – עבודות אספלט

**51.4.015 שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי 6 ס"מ דרוג האגרגטים בתערובת סוג א'.**

**51.4.070 שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי משתנה באיזורי הקירצוף**

תאור העבודה : העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי הבין-משרדי. האגרגטים לתערובת האספלטים יהיו מסוג א'. עובי השכבה בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

מעטפת הדירוג הינה מעטפת הדירוג המופיעה בפרק 510421 לגודל גרגר מקסימלי של 3/4" או כפי שמוצגת בהמשך. על הקבלן להגיש מערכת בדיקות מוקדמות מלאה לתערובות כפי שנדרש בכל סעיפי המפרט המיוחד והכללי. דרוג התערובת ותכולת הביטומן ייקבעו סופית על פי תוצאות מערכת המרש"ל שתוגש לאישור.

מעטפת הדרוג לתערובת תהיה כמפורט בטבלה הבאה :

נפה	3/4"	1/2"	3/8"	#4	#10	#20	#40	#80	#200
תחום דרוג באחוזים	100	75-100	65-88	39-55	28-42	20-30	11-21	8-15	4-9

כמו כן כוללת העבודה גם התאמת מכסים של שוחות שונות לגובה השכבה הראשונה של האספלט.

### מדידה ותשלום

המדידה תהיה בהתאם לכתב הכמויות של שכבת אספלט מקשרת, לאחר הידוק, שבוצע בהתאם לתוכניות ולפי הוראות המפקח.

### 51.4.020 ריסוס ביטומן יסוד (ראשוני) מסוג RC-70 בשיעור 0.25 ק"ג/מ"ר

תאור העבודה: הספקה וריסוס של שטחי אספלט בביטומן מסוג R.C.70 לפני פיזור שכבת אספלט חדשה.

הביטומן שירוסס יהיה מסוג R.C.70 ותרסס כמות של 0.25 ק"ג/מ"ר. הריסוס יבוצע ע"י מיכלית ריסוס מיוחדת למטרה זו, המיכלית תצויד במד מהירות מיוחד ומדויק למטרה זו ובמד נפח מדויק. רק בשטחים שבהם אין גישה, לדעת המפקח, יורשה ריסוס במרסס מכני ידני.

טמפרטורת התערובת בזמן הריסוס תהיה  $80^{\circ}\text{C}$  -  $55^{\circ}\text{C}$ , אולם טמפרטורת התערובת בתוך מיכל הריסוס לא תעלה על  $85^{\circ}\text{C}$ .

השטח ירוסס בצורה אחידה. יש לבצע את הריסוס שרעיים לכל היותר, לפני פיזור שכבת האספלט החדשה.

#### מדדה ותשלום

המדדה תהיה לפי שטח, במטרים מרובעים, של ריסוס מאחה שבוצע בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע שלם של העבודה.

### 51.4.025 ריסוס ביטומן (מאחה) מסוג MS-10 בשיעור 1 ק"ג/מ"ר

תאור העבודה: הספקה וריסוס התשתית באמולסיה ביטומנית מסוג MS10- בשעור 1.0 ק"ג/מ"ר.

העבודה כוללת: הספקה וריסוס של שטחי התשתית בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

החומר יהיה בעל התכונות הבאות:

התכונה	הדרישה
<b>1. באמולסיה</b>	
א. צמיגות סייבולט פורול ב-25 מעלות צלסיוס (שניות)	מקסימום 10-20
ב. יציבות באחסנה, 24 שעות (אחוזים למאה במסה)	מקסימום 1
ג. ניפוי (אחוזים למאה במסה)	מקסימום 0.1
<b>2. זיקוק</b>	
שארית הזיקוק (אחוזים למאה במסה)	מינימום 32
<b>3. בשארית הזיקוק</b>	
א. חדירות 25 מעלות צלסיוס, 100 גרם, 5 שניות (עשירות המ"מ)	מקסימום 300
ב. רקיעות 25 מעלות צלסיוס 5 ס"מ לדקה (ס"מ)	מינימום 40
ג. מסיסות בתלת-כלור-אתילן (אחוזים למאה במסה)	מינימום 97.5

השטחים ירוססו רק לאחר אישור בכתב מאת המפקח על גמר שכבת התשתית. הריסוס יבוצע באמולסיה מסוג MS - 10, ללא דילול ותרסס כמות של 1 ק"ג/מ"ר.

לפני הציפוי ינוקה השטח מכל לכלוך וחומר זר ומשכבת התשתית הלא אספלטית יורחקו גם גרגרי אגרגט בלתי קשור. ניקוי השטח לפני הציפוי ייעשה ע"י מטאטא מכני ומטאטא יד. המטאטא המכני יהיה בעל יכולת שאיבת האבק ע"י יניקה. הציפוי יבוצע באמולסיות ביטומן על פני שטח יבש. הציפוי יבוצע כאשר טמפרטורת האוויר אינה נמוכה מ-  $10^{\circ}\text{C}$ . מיכלית הריסוס תהיה מצוידת במוט מדידת נפחים ומשאבה עם מנוע נפרד (עם אפשרות שליטה של הפעלה והפסקה) לסחרור האמולסיה ושיאיבתה באופן מבוקר למערכת ההתזה. מערכת ההתזה תאפשר ריסוס דק ואחיד לכל אורכו של צינור ההתזה בשיעור הדרוש. רוחב ההתזה יהיה ניתן לוויסות וקצות צינור הריסוס יהיו ניתנים לחסימה (ע"מ למנוע זיהום שטחים הגובלים עימו). במקומות בהם לא ניתן לרסס באמצעות מיכלית הריסוס, יותר שימוש בציוד ריסוס ידני מאושר ע"י המפקח. לא תשולם כל תוספת מחיר עבור ריסוס במרסס ידני.

ריסוס בקרבת אבני שפה, אבני תעלה, מעקות, תאים וכו' מחייב הקפדה מיוחדת שתמנע אפשרות זיהום השטחים האמורים להישאר גלויים וזאת ע"י כיסויים בזמן הריסוס.

לאחר הריסוס, יש לשמור על השטח נקי מאבק ואין לאפשר מעבר רכב וכלים מכניים על גביו. הקבלן יהיה אחראי לשמירת שלמות ותקינות הציפוי עד לכיסויו בשכבת אספלט.

הציפוי יבוצע לפחות יומיים לפני הנחת השכבה האספלטית, או אם המפקח יאשר זאת - בחודשי הקיץ - לפחות יום אחד קודם לכן ועד לספיגתו ע"י המשטח שצופה.

שטחי ציפוי יסוד שניזוקו בהתאם להוראות המפקח. על פני שטחים בהם מצויות שלוליות אמולסיה יפוזר חול דק שיספוג את עודפי האמולסיה, לאחר מכן יורחק החול. שטחים שחסר בהם ציפוי ירוססו ריסוס נוסף בהתאם להוראות המפקח.

### מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי שטח, במטרים מרובעים, של ציפוי יסוד שבוצע בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע שלם של העבודה.

#### **51.4.035 שכבת בטון אספלט נושאת עליונה בעובי 4 ס"מ דרוג האגרטים בתערובת סוג א'.**

תאור העבודה : אספקה והנחה של שכבת בטון-אספלט נושאת בעובי בהתאם לכתב הכמויות.

העבודה תבוצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי.  
האגרטים לתערובת יהיו מסוג א', קו הדרוג יהיה מתחום א', תכולת הביטומן תהיה בהתאם לתוצאות מערכת "מרשל".

כמו כן, כוללת העבודה גם את התאמת המכסים של שוחות שונות לגובה הסופי של שכבת האספלט.

#### **מדידה ותשלום**

המדידה תהיה לפי שטח, במטר הרובע, של שכבת אספלט נושאת בעובי בהתאם לכתב הכמויות, שבוצע לתכניות ולפי הוראות המפקח.

#### **51.04.080 פס האטה מבטון אספלט עליונה עם אבן דולומיט 3/4"**

תאור העבודה : אספקת החומרים ובניית פס האטה מאספלט שכבה מקשרת בהתאם לתכניות והפרטים.

העבודה תבוצע לאחר סלילת שכבת האספלט המקשרת ובסמוך לה.  
העבודה כוללת : סימון מדויק של מיקום פס ההאטה, קירצוף היקף פס ההאטה לרוחב 70 ס"מ בקירוב, חיספוס פני האספלט הקיים בתחום הנותר לאחר הקירצוף לעומק 1 ס"מ, ריסוס בציפוי מאחה של משטח האספלט כולל האזור המקורץ ובניית פס ההאטה בהתאם למידות והשיפועים באספלט שכבה מקשרת עם אבן דולומיט 3/4".  
דיוק המפלסים לאחר ההידוק צריך להיות +0, -1 ס"מ (לא תותר סטיה כלפי מעלה). טיב החומר ודרישות הביצוע כמפורט בתת פרק 51.04 – עבודות אספלט ובמפרט הכללי הבינמשרדי התקף.

#### **מדידה ותשלום**

המדידה תהיה לפי יחידות פסי האטה שבוצעו בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.  
התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל העבודות הנזכרות לעיל.

## **תת פרק 51.9 – סימון ותמרור**

**51.9.010 הספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני בגובה 3.30 מ'.**

**51.9.011 הספקה והתקנה של עמוד מגולוון לתמרורי דרך מסוג עירוני בגובה 1.80 מ'.**

**51.9.015 הספקה והתקנה של תמרורים מסוג עירוני**

תאור העבודה : הספקה והתקנת תמרורים.

העבודה כוללת הספקת התמרור על כל אביזריו, חפירת בור במידות 60/60/60 ס"מ, הצבת עמוד התמרור וצביעת בטון מסוג ב-15 כיסוד התמרור. עמוד התמרור יהיה מצנורות פלדה מגולוונים בקוטר 3" ובאורך 3.30 מטר. העבודה כוללת כמו כן, את הרכבת התמרור וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית. מידות התמרור, צורתו וצביעתו כולל העמוד, יהיו בהתאם למפרט הכללי ולהנחיות משרד התחבורה.

### **מדדה ותשלום**

העבודה תימדד לפי יחידות.

**51.9.020 צביעת קווי הפרדה או הדרכה ברוחב 12 ס"מ.**

**51.9.030 צביעת מעברי חציה, קווים ברוחב 50 ס"מ.**

**51.9.031 צביעת פסי האטה.**

**51.9.035 צביעת קווי עצירה או אחרים ברוחב 50 ס"מ.**

**51.9.055 צביעת אבני שפה.**

תאור הסעיף : הספקה וצביעה של סימני תנועה.

א. צורת הסימנים תהיה לפי המפורט בהנחיות לאופן הצבת תמרורים, פרק ד'.

ב. הצבע יהיה מיוחד לסימון כבישים ויתאים לנדרש ת.י. 935 "צבעים לסימון דרכים" הגוון יהיה לבן, בתוספת כדוריות זכוכית להחזרת האור. דרישות לטיב הצבע, בדיקתו ויישומו לפי מפרט מע"צ פרק 73.

ג. הכנת פני הכביש וצביעתו ייעשו לפי ת.י. 934 "סימון דרכים, הכנת פני אספלט וצביעת סימונים".

ד. הקבלן ימדוד היטב את מיקום הסימנים, כיוונם, ארכם ורוחבם ויקפיד על צביעה מדויקת ונקיה. כל צביעה לא נכונה או לא יפה תימחק על ידי קירצוף ותיצבע מחדש לשביעות רצון המפקח.

### **מדדה ותשלום**

העבודה תימדד בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות, של סימון תנועות.