

מסמך ה' -
(מפרט טכני מיוחד)

מכרז מס' מ/1/2023 השלמות פיתוח לאכלוס ושצ"פים בשחמון 2 באילת
("מכרז אומדן")

מפרט טכני מיוחד

פרק 00 - מוקדמות

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

הנחיות ותנאים כלליים

00.1 תיאור העבודה
במסגרת מכרז/חווזה זה יבצע הקבלן עבודת השלמות פיתוח בשכונת שחמון 2 באילת. העבודה כוללת ביצוע עבודות עפר, תשתיות חדשות, סלילה חדשה השלמת פיתוח מדרכות ושטחים ציבוריים תאורה, ו 21 שצ"פים וכן השלמה והתחברות לתשתיות קיימות.

00.2 העבודה כוללת

- ✓ עבודות הכנה ופירוקים
- ✓ עבודות עפר
- ✓ מצעים ותשתיות
- ✓ עבודות אספלט
- ✓ עבודות ריצופים ואבני שפה
- ✓ עבודות ניקוז
- ✓ עבודות סימון, צביעה ותמרור
- ✓ עבודות תאורה, חשמל ותקשורת ותשתיות נוספות
- ✓ ביצוע שצפ"ים

00.3 סדרי עדיפויות לביצוע
המנהל ו/או המפקח רשאים לקבוע את סדר ביצוע העבודות בהתאם לעדיפויות שייקבעו על ידו והקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת תשלום בגין קביעת סדר עדיפויות בביצוע העבודה הנ"ל.

00.4 תקופת חווזה ולוח זמנים

תקופת החווזה תחל במועד הנקוב בצו התחלת עבודה.

ביצוע עבודות נשוא מכרז זה הנו לתקופה של עד 36 (שלושים ושש) חודשים.

מובהר, כי העבודה תבוצע בשלבים, בהתאם לקצב האכלוס של היזמים בשחמון 2 באילת.

צווי התחלת העבודות ייחתמו על ידי המזמין. רק צו שייחתם על ידי המזמין יהווה צו התחלת עבודות כמשמעותו בהסכם זה.

צו התחלת העבודה כולל את הזמן הנדרש לקבלן לבצע את כל התיאומים ולקבל את כל ההיתרים והאישורים הדרושים עפ"י דין לשם ביצוע העבודה מן הרשויות השונות.

מובהר בזאת כי כל עיכוב שהוא בהשגת האישורים לא יקנה לקבלן כל זכות לחרוג מהמועד הנקוב בסעיף לעיל כמועד לסיום העבודות, מסירתן לאישור המפקח, וקבלתן על ידי המזמין.

למען הסר כל ספק כל האחריות והעלות הקשורה בהשגת האישורים והעמידה בלוח הזמנים הינה באחריות הקבלן ועל חשבונו וכלולה במחירי היחידה השונים המפורטים בכתב הכמויות.

התימה וחתימת הקבלן: _____

לפי דרישת המפקח, ימציא לו הקבלן רישיונות ואישורים כאמור לפני תחילת ביצוע העבודות, וכן ימציא, לפי דרישתו של המפקח, כל אישור בכתב מאת כל רשות מוסמכת על התאמת העבודות לדרישות כל דין או להוראותיה של אותה רשות.

המזמין יהא רשאי להורות לקבלן להמציא הצעה ללוח זמנים מפורט, והקבלן יבצע זאת לא יאוחר מחמישה ימים מן המועד בו ניתנה לו הוראת המזמין כאמור. במקרה זה יבחן המפקח את לוח הזמנים והוא יהא רשאי לאשרו בחלקו או במלואו. לא אושר לוח הזמנים במלואו או בחלקו – יגיש הקבלן בתוך יומיים לוח הזמנים מתוקן על פי הנחיות המפקח. לא הגיש הקבלן לוח זמנים מתוקן כאמור, יערוך המפקח לוח זמנים מפורט וזה יחייב את הקבלן. הקבלן מוותר על כל טענה ו/או דרישה עקב כך.

פיגור בלוח הזמנים יגרוור אחריו תשלום פיצוי מוסכם בגובה 1,500 ש"ח (אלף וחמש מאות שקלים חדשים) בגין כל יום איחור. המזמין יהא רשאי לנכות סכום הפיצוי המוסכם מן התמורה המגיעה לקבלן.

אתר העבודה

00.5

- א. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר וראה את האתר, את דרכי הגישה אליו, את המבנים והמתקנים הסמוכים לו, את הכבשים הסובבים אותו וכן למד להבין את כל התשתיות הסובבות את האתר או המצויות בתוכו והתחשב בהפרעות כל הגורמים הללו על אופן ומהלך עבודתו.
- ב. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצורכי החיים והתנועה הסדירה המתנהלים באתר ובסביבתו במשך כל העבודה, ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כמו כן, מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על-פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים.
- ג. בכל מקרה יידרש מהקבלן תיאום התחלת עבודה עם המפקח, מנהל הפרויקט ועיריית אילת. נתיבי תנועה אל מקום העבודה וממנו, יתואמו באחריות הקבלן עם עיריית אילת ומשטרת ישראל.
- אין להעלות כלי או רכב על גבי נתיב תנועה מבלי לוודא שגלגליו נקיים והחומר המועמס אינו מתפור בעת הנסיעה.
- ד. חוקי התנועה החלים על נהגים חלים גם על הקבלן ועובדיו.
- ה. הצבת שילוט הכוונה ובטיחות של הקבלן בכמות ובמידות הנדרשות יתואמו עם המפקח ובאישורו בלבד.
- ו. כל הפועלים ילבשו ווסט צהוב עם זיהוי ושיוך לקבלן, לרבות קסדות מגן ונעלי בטיחות, במשך כל נוכחותם באתר.
- ז. כל האמור בסעיף זה יבוצע ע"י הקבלן ללא תביעה לתשלום נוסף בעבורם.

התארגנות באתר

00.6

א. שטח התארגנות
על הקבלן לקבל מהמפקח אישור מראש בכתב למיקום מבני משרדי הקבלן והפיקוח אותם הקבלן נדרש לספק כחלק מהפרויקט, מצבורי החומרים והציוד. הקבלן יגיש לאישור המפקח תוכנית לאזור ההתארגנות הנדרש.

- ב. גידור /בטיחות
 1. הקבלן יהיה אחראי על הבטיחות באתר והוא יתקין סביב כל מתחם העבודה גדרות ומחיצות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה.
 2. גדרות חיצוניות יהיו מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה, עמודים כל 3.0 מ' ומרישים אופקיים. תכנון הקונסטרוקציה ע"י מהנדס הקבלן.
 - כל פרטי הגדר יבוצעו בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בגדר לפי הנחיות המפקח.
 - בכל גדר יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה ברוחב 7.0 מ', דו-כנפי, ושער חד כנפי להולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.
 3. הקבלן יתחזק את הגדרות והמחיצות לאורך כל תקופת הביצוע. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות, לפרוץ פתחים במחיצות וכדו', בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו.
 4. הגדר, המחיצות, השערים והדלתות יפורקו ע"י הקבלן בגמר הביצוע ויפוננו מהאתר.
 5. מחירי הגדרות וכל המתואר בסעיף זה ייכללו במחיר היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

ג. **שלט באתר העבודה**
עם תחילת העבודה יתקין הקבלן בכניסה לאתר שלט במידות 3X2 מ' לפחות שבהם יציגו הפרטים של הקבלן, קבלני משנה, היזם, פיקוח ומתכננים, הכל לפי סקיצה שתימסר לקבלן ע"י המפקח עם תחילת הביצוע.
כמו כן יספק הקבלן ויתקין שלטי אזהרה "כאן בונים" ושלטי בטיחות, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד התמ"ת.
השלטים יפורקו בגמר העבודה על ידי הקבלן.

00.7 הגנה על אתר העבודה
א. על הקבלן להגן על עבודותיו מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, סופה, סערה, שיטפונות וגשם, רוחות, שמש וכיוב'.
ב. הקבלן ינקוט לאורך כל תקופת הביצוע בכל האמצעים הנדרשים להגנת האתר מפני גשמים כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת מים וכן החזקת האתר במצב תקין לאורך כל תקופת הגשמים.

00.8 אחריות למבנים ומתקנים קיימים
1. הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובסמוך לו ויתקן במידת הצורך, על-חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. הנזק יתוקן מיד לאחר היווצרו. עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודות הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו.
2. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

00.9 מים וחשמל
ההתחברות למקורות המים והחשמל והבאתם אל מקום העבודה, תעשנה ע"י הקבלן ועל-חשבונו, תוך תיאום מוקדם עם המפקח. התשלום על המים והחשמל יהיה על חשבון הקבלן.
המים והחשמל יהיו לצורכי עבודה בלבד.

00.10 עבודות עם קבלנים/גורמים אחרים
א. מובא בזאת לידיעת הקבלן שעובדים באתר קבלנים/גורמים אחרים בהתקשרות ישירה עם המזמין או עם מזמינים אחרים וכן גורמים אחרים כגון עיריית אילת, חכ"ל אילת, חב' חשמל, בזק, קבלן תקשורת, וכיו"ב.
ב. על הקבלן לקחת זאת בחשבון ולדאוג לתיאום מוקדם עם הקבלנים ו/או הגורמים הנוספים כך שלא תיווצר כל הפרעה לביצוע העבודה של הקבלן, ע"י הקבלנים הנוספים ו/או גורמים אחרים - לעבודתו של הקבלן.
ג. בכל מקרה של תביעה או דרישה לתשלום או פיצוי שתוגש על ידי הקבלנים או הגורמים האחרים כנגד המזמין בגין הפרעה כלשהי של הקבלן, ישפה הקבלן, את המזמין, בגין כל הוצאה שנגרמה לו עקב התביעה או הדרישה כאמור.
המזמין לא יהיה אחראי בגין כל הפרעה לקבלן, שתיווצר עקב עבודת הקבלנים הנוספים או הגורמים האחרים באתר, ולא תשולם כל תוספת בשל כך.

00.11 התוויה ומדידות
א. לקבלן ימסרו בשטח ונקודות קבע B.M. וקורדינאטות של נקודות פוליוגונים לצורך סימון האתר כולל תכנית פרצלציה רשומה והנתונים האנליטיים שלה.
ב. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה סימון, ומיקום מתקנים היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך המדידות שבוצעו ונבדקו על ידו, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודות התיקון יהיו על חשבון הקבלן.
ג. הסימון יבוצע באמצעות יתדות עץ או ברזל. לאחר גמר העבודה יחדש הקבלן את הסימון כדי לאפשר בדיקה סופית של העבודה.
ד. על הקבלן להעסיק באתר, על חשבונו, "מודד רשוי" שיבצע את עבודת המדידה והסימון וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו - אופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המודדים (מדידות ומיפוי), תשנ"ח-1998.

ה. אם פגע הקבלן במהלך העבודות בנקודות, כגון: נקודת פולגון, B.M, הוא יחדש וינעץ נקודות אלו, על חשבונו, ע"י מודד מוסמך.
כל הנקודות שתחודשנה ע"י הקבלן תהיינה מברזלי זוויט 40/40 באורך 50 ס"מ נעוצות לפחות 30 ס"מ בקרקע.

00.12 עבודות בשעות חריגות

הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל תשלום נוסף, אם כדי לעמוד בלוח הזמנים יהיה עליו לעבוד מחוץ לשעות העבודה הרגילות. שעות עבודה חריגות יתואמו עם הרשויות המוסמכות.
במידה ותהיה חריגה מלוח הזמנים, רשאי המפקח להורות את הקבלן לתגבר באמצעים ציוד וכח אדם ו/או לעבוד בשעות עבודה נוספות במסגרת החוק.
בכל מקרה כל עבודה בשעות חריגות תחייב קבלת אישור בכתב מהמפקח ומעיריית אילת.

00.13 תוכניות עדות (AS MADE)

- א. על הקבלן להכין, מיד עם גמר העבודה בכל אחד משלבי העבודה (עבודות עפר ותשתיות, עבודות סלילה והשלמת פיתוח סופי), תוכניות עדות בהן יכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות לפי החוזה, הן הנובעות מאי-דיוק בביצוע), לגבי העבודות כדלקמן:
- * עבודות עפר וקירות תומכים
 - * כבישים, מדרכות, שבילים ושטחים סלולים
 - * מתקני תברואה, קווי מים, ביוב ותיעול
 - * מתקני חשמל ותקשורת כולל עמודי תאורה
 - * סימון כבישים ותמרור
 - * עבודות פיתוח השטח
- ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן הרלוונטי. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך ותחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלס/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל. המדידה תקושר לנקודות המדידה המקוריות שנמסרו לקבלן.
- ג. התשתיות השונות ותוארנה בשכבות בצבעים שונים ויצורף מקרא להבהרת התוכנית. בכל המקומות שליד מידה או גובה המסומנים בתוכניות לא יופיע מספר המצביע על סטייה, ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה כנדרש ולפי המתוכנן.
- ד. תוכניות העדות תאושרנה ע"י המפקח, בחתימתו.
- ה. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 4 סטים ו-5 CD של תכניות ה-AS MADE. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי.
- ו. כל האמור לעיל בא בנוסף ו/או כהשלמה למצוין בפרקים השונים בנושא הנדון, אם צוין.

00.14 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.

00.15 תכנון - ביצוע אלמנטי קונסטרוקציה, ביסוס ומסגרות

על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי כל מרכיבי המסגרות, קונסטרוקציה וביסוס יבוצעו בשיטת "תכנון -ביצוע" ע"י הקבלן וכי התכנון המצורף הינו עקרוני בלבד. בנוסף, לאלמנטי פרגולות והצללות ישלח SD בטרם ייצור לאישור צוות התכנון.

00.16 על הקבלן להכין תכנית עבודה ולוח זמנים מפורט, מתואם ומאושר ע"י מנהל הפרויקט או בא כח המזמין. תכניות לסגירת קטעי דרך וגישה לאתר יתואמו עם המשטרה והרשות המקומית. לוח הזמנים ותכניות העבודה יאושרו ע"י בא כח המזמין ויהוו חלק בלתי נפרד מהחוזה.

00.17 בכל מקום שנדרש או שיידרש ע"י המשטרה או משרד העבודה או הרשות המקומית או במקומות שמופיע בתכניות - יספק הקבלן יציב ויחזיק במצב תקין שלטים, תמרורי אזהרה, הוריה ומודיעין, תאורה, אורות מהבהבים ואביזרים אחרים לבטיחות הציבור, נוחיותו והכוונתו.
כל האביזרים הנ"ל יתאימו לדרישות "מקום תמרורים בעבודה" של משרד העבודה.

עלות כל האמצעים הנ"ל תיכלל במחירי היחידה ולא תשולם בנפרד.
הסדרי תנועה זמניים לביצוע העבודות שלא יסופקו לקבלן ע"י המזמין, יתוכננו ע"י מתכנן תנועה מאושר ע"י הרשות המקומית, מטעם הקבלן, ויאושרו ע"י רשות התמרור המקומית והמשטרה.
כל מקום שצוין "פנוי החומר או פנוי וסילוק עודפים ופסולת" - פירושם:
פינוי אל מחוץ לאתר למקום מורשה ע"י הרשויות ולכל מרחק שהוא כולל כל ההוצאות הנדרשות לרבות אגרות לסילוק פסולת ואחרות.

00.18 יש לראות את ההרחבות להלן כהשלמה למפרט הכללי, לכתב הכמויות ולתכניות העבודה - ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את בטויה הנוסף בהרחבות שלהלן.

00.19 הציוד המכני יהיה מסוג חדיש המתאים לביצוע העבודות. על הקבלן לקבל מראש אישור המפקח לסוג הציוד המכני.

00.20 בכל מקום שלא צוין אחרת כוללים סעיפי העבודה במפרט ובכתב הכמויות גם אספקה והתקנה.
00.21 הצעת הקבלן כוללת גם את כל מרכיבי העבודה בין שנכללו במפורש במפרט, בכתב הכמויות ובתוכניות ובין שנדרשים לביצוע מושלם של העבודות ולא צוינו במפורש. כל נושא ומרכיב עבודה שאינו מהווה סעיף נפרד למדידה בכתב הכמויות כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

תנאי תשלום

00.22

א. הקבלן יורשה להגיש חשבון אחד לכל חודש של ביצוע עבודות בפועל.

ב. כל החשבונות שהקבלן רשאי להגישם עפ"י האמור לעיל, ואשר יוגשו למפקח בהתאם להוראות החוזה, ויוגשו למפקח בין תאריך 1 - 4 של החודש ייפרעו ע"י חכ"א, בכפוף לאמור בסעיף קטן ג' להלן, בתוך "שוטף + 90 יום" ממועד הגשתם כאמור, זאת בכפוף לקבלת הכספים מהגורמים המתקצבים והמממנים. חשבונות שיוגשו למפקח אחרי תאריך ה- 4 של החודש ייחשבו כאילו הוגשו בחודש שאחריו.

כל זאת, בכפוף לכך שסך כל חשבונות הביניים לא יעלה על 95% מסה"כ ערך העבודות.

מאחר והעסקה ממומנת באמצעות מימון חיצוני, רשאית החברה לדחות את מועד תשלום החלק היחסי מהתמורה שממומן באמצעות המימון החיצוני, עד תום 10 ימי עסקים מיום קבלת המימון החיצוני.

ג. כל החשבונות יוגשו בפורמט בנארית בקבצי HBN. חשבון שיתקבל ללא הקובץ הנ"ל לא יאושר ולא ייקלט.

פרק 08 - תאורות רחובות

תאור העבודה

העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 המעודכן ביותר, החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3211 ואילך, דרישות חברת חשמל, המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף. על קבלן התאורה להיות רשום ברשם הקבלנים בסיווג 160 א3 - חשמלאות 270 א-3 תאורת כבישים ורחובות, ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרוייקט בפרקים הנ"ל. לפני בצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.

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

תנאים טכניים כללים

כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:
א. מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.

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

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

בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפני הבצוע ובאם לא התריע הדרישות המחמירות ביותר חמורות הן הקובעות ו/או לפי החלטת המפקח.

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

כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.

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

עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 מערכות של תכניות מעודכנות בהתאם לבצוע בפועל של העבודה (AS MADE) כולל דיסקט, במידה ויידרש ע"י הפיקוח. תשלום למכון העתקות עבור הנ"ל יחול על הקבלן.

חוקים ותקנות

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

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

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

ראה פרק 08 במפרט הכללי לעבודות בניה ופרקים 51 ו-57 שבמפרט העירייה ובנוסף:

א. כל עבודות החשמל ותאורת חוץ יבוצעו ע"י קבלן החשמל הרשום ב"רשם הקבלנים" בסיווג

270-א' (3) ובסיווג של 160-א' (3) שיאושר מראש ע"י מחלקת חשמל בעירייה.

ב. מצורף טופס אותו יש להעביר למחלקת החשמל לפני תחילת העבודה בשטח באחריות מנה"פ.

- ג. כל עבודות החשמל ומתקני התאורה, יבצעו בהתאם לדרישות ובכפוף לחוק החשמל, תקנותיו, עדכוניו והמפרט הטכני של עיריית אילת.
- ד. כל עבודות החשמל יבוצעו ע"י חשמלאים בעלי רישיון "חשמלאי מוסמך".
- ה. מנהל העבודה לעבודות החשמל יהיה בעל רישיון "חשמלאי ראשי" לכל הפחות.
- ו. לאחר השלמת עבודות החשמל, תימסר למחלקת החשמל:
 1. הצהרה חתומה ע"י "חשמלאי מוסמך" שביצע את העבודה בפועל מטעם הקבלן, המאשרת כי כל העבודות בוצעו בהתאם לחוק החשמל, למפרט המיוחד, לתכניות ולמסמכי החוזה.
 2. אישור בודק חשמל לכל חלקי המתקן.
 3. אישור המתכנן להתאמת הביצוע לתכנון כולל מבחינה פוטומטרית.
 4. תכניות עדות ב-2 העתקים ובמדיה מגנטית.

אין לחבר חלק מחלקי המתקן למתח בלא בדיקת חשמלאי בודק.
אין לחבר/לנתק כל חלק ממתקן חשמל קיים אם בשטחי העבודה ואם מחוץ להם בלא תיאום מראש עם נציגי מחלקת החשמל בעירייה באמצעות המפקח.

חפירות

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל יהיה לא פחות מ- 100 ס"מ מתחת לפני הכביש ו-90 ס"מ מפני המדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצינורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה.
על הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון הרשות המקומית, בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.
במחיר החפירה יש לכלול, כסוי בשכבות בנות 30 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה.
40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצנור המונח.
מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.
הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתיוצרנה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה.
על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, בדבר תשתיות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

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

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים, חלקי אספלט במדרכות סילוק אבנים משתלבות וכו'.
מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או בכורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק.
על הקבלן לסייר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידיו את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.
העבודה תבוצע על ידי כלים מכניים או חפירת ידיים ביום ו/או בלילה חפירה או חציבה לפי הוראות המפקח, הרשות המקומית והמשטרה וללא שנוי במחיר.

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין.
בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע.
תוואי החפירה יסומן ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, ע"פ התוואי המופיע בתוכניות.

צנרת לתאורה

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

כבלים

הכבלים יהיו מסוג XLPE , N2XY , מנחושת חדשים ותקניים.
ובעמודים הכבלים יחוברו ע"י מפצלת מתכווצת בחום (כפפה).
הכבלים יותקנו בעומק המתאים לפי התקן בתוך צנור תקני כפי שמצוין בתכניות.

עמודי תאורה וזרועות

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

גימור

צביעה אלקטרוסטטית בתנור בגווי RAL על פי קביעת האדריכל והעיריה.

התקנת עמודים

העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד.
אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס שטיכמוס מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון בדייס VGM.

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

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

בסיסים לעמודים

היסוד יבוצע ע"י יציקה במקום בהתאם לתכניות המתאימות והמפרטים והכמויות.
תוך כדי היציקה יש להתקין צינורות בכמות ובחתיך מתאים עבור כניסה ויציאה של הכבלים לכל כבל צנור נפרד וכן צינור לכבל ההארקה.

ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתיך תקני לצורך הרכבת העמוד.

ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתיחס לברגי היסוד.

יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

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

הבטון מסוג ב - 30 יעבור אשפרה שבוע ימים מיום היציקה.

על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.

לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט .

על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים.

מספרים על עמודים

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

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

מחיר המספר כלול במחיר העמוד ולא יקבל הקבלן תשלום נוסף עבור הני"ל.
המספר יבוצע ע"י שבלונה מאושרת וע"י שני צבעים, צבע רקע וצבע המספר שיכלול גם את המרכזיה ממנה מוזן העמוד.

מגש אביזרים

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

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

בריכות הסתעפות

- במעבר צנרת וכבלים בבריכות הסתעפות ישולטו כל הקווים בשלט סנדביץ' חרוט ליעודם וחתך הכבל .
הבריכות תהיינה בקוטר המסומן בתכניות כאשר במחיר הבריכה כלולה החפירה, כסוי ובטון מבפנים ומבחוץ.
מכסה הבריכה יהיה לפי **תקן B-125 במדרכות ו-D-400** במיסעות וחניות עם חישוק פלדה ועם סמל וכיתוב מוטבע כולל שם וסמל גדול של הרשות המקומית, בנוסף יהיה חרוט על מכסה הבריכה סימול סוג השירות על גבי פלטת הברזל המותקנת על מכסה הבריכה. המכסה יהיה תוצרת וולקן או אקרשטיין עם הרישומים הנ"ל.
* במדרכות המרוצפות באבנים משתלבות יהיו המכסים מרובעים ולא עגולים וזאת כדי לאפשר סיום נאות של אבני המדרכה המשולבת.
בתחתית הבריכה יש לבצע שכבת חצץ בגובה 20 ס"מ עבור ניקוז. את חלק המתכתי של מכסה הבריכה יש לצפות בזפת ובגריז והצנרת בתוך הבריכה תהיה 15 ס"מ מעל לחצץ.
מיקום הבריכה יתואם עם המפקח וגובהה הסופי יהיה כזה שישתלב עם המדרכה ו/או הגינון בעתיד.
בברכות העמוקות מ- 1.5 מ' יש לבצע סולמות ירידה לברכה ולהגדיל את קוטר הברכה לפי הוראות המפקח.

אופני מדידה

- רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט ובחווה הסטנדרטי של המזמין שיצורף לחווה ובחווה הסטנדרטי של מדינת ישראל (הספר הכחול) מדף 3210 ואילך.
המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים על כל פרטיהם.
אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשנוי המחיר הנקוב על ידי הקבלן בכתב הכמויות.
מחירי היחידה יחשבו ככוללים את ערך כל החומרים והפחת שלהם, ההובלה וכל עבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי המפורט והתכניות.
כמו כן כוללים המחירים :

שימוש בכלי עבודה, הובלתם אל מקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו, אחסנת כלים, חמרים, מכונות ושמירתם וכן שמירת ובטוח העבודות שבתהליך בצוע,

התימה וחזמת הקבלן:

המיסים הסוציאליים, הוצאות בטוח עובדים, הוצאות בטוח צד ג, הוצאות כלליות של הקבלן הישירות והעקיפות ובכלל זה הוצאות המוקדמות או המאוחרות או המקריות וכן רווח הקבלן.

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

אך ורק במקרים מיוחדים בהם היקף הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים הוא גדול, יהיה סעיף מיוחד בכתב הכמויות לפריטים הנ"ל, כולם או מקצתם.

בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים בנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחמרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל.

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

מרכזיות תאורה

מרכזיית התאורה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור מכון התקנים ליצור לוחות חשמל לפי 61439 (יצרן מאושר ע"י מת"י לייצר לפי ת"י 61439). היצרן יגיש מערכת תכנון חיווט ורשימת ציוד ורכיבים חשמליים לאישור המתכנן והמזמין וזאת לפני תחילת ביצוע המרכזיה, ויתקן את התוכניות לפי דרישת המתכנן. לוח המרכזיה יבנה לפי תקן ישראלי ת"י 61439, לייצור לוחות תעשייתיים ויוטבע עליו תו תקן. הקבלן יזמין את המתכנן ו/או המפקח לבדיקת המרכזיה במפעל היצור, יתאים ויבצע את כל דרישות חברת חשמל המתכנן והמזמין ויסייע בכל הנדרש לחבור המרכזיה.

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

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

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

בלוח החשמל יתכנן הקבלן מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל. פס הארקה מנחושת 4 * 40 יותקן בחלל הארון וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה. לאחר גמר חיבור הלוח והפעולה יש לבצע איזון עומסים בין הפזות וחלוקה לערב/לילה, כנדרש בתכניות.

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

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

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

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

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

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

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

מפרט טכני ליישום תאורת לד בכבישים

היצרן וספק גופי התאורה

ספק גופי תאורה יצרף את האישורים הבאים:

1. אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של ספק גופי תאורה בארץ בעל מערכת איכות מאושרת לתקן 2008 : ISO-9001, בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).

- אישור ממכון מוסמך המעיד כי ארגונו של היצרן בעל מערכת איכות מאושרת לתקן ISO-9001 : 2008 בתחום של "מערכות תאורה ותחום החשמל" (יש לצרף אישור או תעודה בתוקף).
2. כתב הסמכה מאת יצרן גופי התאורה או מאת נציגו הרשמי בארץ, אשר מסמיך את ספק גופי תאורה למתן שירות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של גופי התאורה, לתקופה של 5 שנים לפחות (יש להציג כתב הסמכה רשמי).
3. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל כי הוא הבעלים של זכויות הקניין של גופי התאורה וכי אין כל מניעה או הגבלה על הצעת ספק גופי תאורה למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של ספק גופי תאורה להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן, יתחייב ספק גופי תאורה כי ישפה את המזמין בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בגופי התאורה המוצעים על ידו.
4. הצהרת היצרן בארץ או בחו"ל שכל רכיבי גופי התאורה המוצעים הינם ביצור שוטף וכי אין כל כוונה להפסה מתוכננת של ייצורם.
5. הצהרה כי ספק גופי תאורה הינו בעל ניסיון, לפחות בשלוש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, ייצור ו/או אספקת גופי תאורה.
1. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר עובד מן המניין בחברת ספק גופי תאורה למתן תמיכה טכנית בעל רישיון חשמלאי מוסמך לפחות.
 2. יש להציג מסמך עם פרטי איש קשר מבצע חישובי תאורה בעל ניסיון של 3 שנים בעריכת חישובי תאורה ובהתאם לטבלה בריכוז המסמכים. (יש להציג תעודת גמר ממכון מוכר, השתלמויות בתכנון תאורה והמלצות).
 3. הסמכה מאת יצרן גוף התאורה כי ספק גופי תאורה רשאי לבצע חישובי תאורה לגופי התאורה מייצורו.
 4. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שספק גופי תאורה רשאי לשנות זרמי עבודה בגופי התאורה בהתאם למגבלות גוף התאורה בתנאי ההתקנה.
 5. יש להציג הסמכה מאת יצרן גופי התאורה שספק גופי תאורה רשאי להחליף "מודולים LED".
6. הצהרה כי ספק גופי תאורה הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
7. הצהרה עם פירוט ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה באספקת גופי תאורה מבוססי LED, לתאורת רחוב אשר הותקנו במערב אירופה ו/או בארה"ב (יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ), בכמות של 1000 יחידות לפחות במהלך שלוש השנים האחרונות. נדרשת הרשימה כמפורט להלן:
- אתרים שבהם בוצעה ההתקנה,
 - כמות, הספק, דגם גופי התאורה, תאריך ההתקנה, שם יצרן גוף התאורה ושם המתקין,
 - דגם והספק מקורות האור (LED) שסופקו בהתקנה זו, כולל שם יצרן ה-LED,
 - שם איש קשר ומס' טלפון באתרים הנ"ל.
8. ספק גופי תאורה יחתום על כל מסמכי המפרט הטכני.
9. ספק גופי תאורה ימלא את "טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב ויגיש המסמכים ממוספרים בהתאם.

מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)

- גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור כביש ו/או שטח נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.
- גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר. גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:
1. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE), לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים.
 2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.

3. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 3.2 (או 5.2 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 10°C עד 50°C לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:
- תעודת בדיקה ההתאמה לתקן בטמפרטורת סביבה של עד 50°C . יש להציג אישור מעבדה מוסמכת לזרם עבודה המתוכנן בטמפרטורת סביבה של 50°C (אין לבצע חישובי תאורה בזרם עבודה גבוה מ-700mA). לעמודים בגובה 12 מטר ו-10 מטר ו-530mA לעמודים בגובה 8 ו-6 מטר.**
- א. גוף התאורה יהיה בעל דרגת אטימות IP66 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי.
- ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל:
1. ציוד סוג CLASS II
 2. ציוד עם בידוד מוגבר
 3. ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחוריות של יצרן גוף התאורה.
- ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kV/10kA.
4. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
5. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). יש להציג מסמך חתום ע"י היצרן.
6. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:
- א. ת"י 961 חלק 1.2 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015
 - ב. ת"י 961 חלק 3.12 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2
 - ג. ת"י 961 חלק 5.12 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3
 - ד. ת"י 61547 (תאימות וחסיונות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547
7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.
8. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. **לנוחות התחזוקה העתידית- הרכיבים בכל הגופים זהים יהיו זהים גם כן.**
9. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הלבד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד).
10. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות:
- א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים.
 - ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.
11. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 100,000 שעות לפחות, **בהתקנה בתוך גוף התאורה** בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35°C (עדיפות לעמידה בטמפרטורה סביבה של 50°C).
12. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמסום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.

13. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
14. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.
15. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 300K, עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
16. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י/IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP) 0,
17. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35°C, מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים.
- תקנים אמריקאים: IESTM21, IESLM79, IESLM82 או
 - תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722
- עדיפות לגוף התאורה העומד בתנאי זה בטמפרטורה סביבה של 50°C.**
18. כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).
19. יש להציג בדיקת רעידות Vibration test לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN 60068-(2-6)-EN 60598-1-4.20.
20. יש להציג בדיקת "עמידות ברוח" WIND TEST לכל גודל של גוף תאורה מוצע ובהתאם לתקן EN 60598-1-60598-1 פרק 34-21 08 ו-EN 60598-2-3 פרק 33-34.
21. **ספק גופי תאורה יציג דו"ח "בדיקה טרמית" של עמידת גוף התאורה בתנאי העבודה הנדרשים (טמפרטורה אופפת 35°C ועדיפות ל-50°C) בזרם העבודה המתוכנן ועמידה בדרישות F20 L80 כאשר גוף התאורה המכוסה בחול (ב50% משטח פניו) סימולציה ללשלושת ציפורים ע"ג גוף התאורה).**
22. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן בהתאם לגופים המוצעים לאחר ביצוע חישוב התאורה, הכולל את הנתונים הבאים:
- א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.
- ב. לדים: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הLED, הספק הLED, אורך חיים נומינלי, בהתאם לזרם העבודה שטף אור התחלתי של מכלול גוף התאורה ולא רק של פלטה הLEDים, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.
- ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
- ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים-טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
- ה. הוראות התקנה.
- ו. הוראות תחזוקה.
23. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה, תעודת האחריות תגובה בתעודת אחריות מאת היצרן (יש להציג תעודת אחריות מלאה).
24. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, ספק גופי תאורה ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

טבלת ריכוז דרישות ומסמכים נדרשים

הערות למילוי הטבלה: (הטבלה הינה רשימת דרישה מרוכזת לנוחות ספק הגופים בלבד וההתייחסות תהיה לתוכן המסמכים כפי שנדרש במסמכי המפרט). ספק גופי תאורה ימלא את הטבלה ויגיש את המסמכים הנדרשים (תנאי סף).

- 1) על הקבלן למלא את הנתונים בטבלה, באין התייחסות מלאה לאחד או יותר מסעיפי הדרישה המפורטים בטבלה להלן, יפרש המזמין שאין לספק גופי תאורה את היכולת לממש את הנדרש.
- 2) כל סעיף בטבלה להלן הינו סעיף סף המהווה תנאי הכרחי לאישור ההצעה. אם אין ביכולת ספק גופי תאורה לענות תשובה מפורטת ו/או אין ביכולת ספק גופי תאורה לעמוד בדרישה מסוג זה, יציין זאת בעמודת הערות.
- 3) חובה לענות על כל סעיפי הדרישות המפורטים בטבלה להלן ולגבות את התשובות ע"י המסמכים הנדרשים, שיצורפו על ידי ספק גופי תאורה לטבלה זו. המסמכים ימוספרו כמפורט

- בטבלה, יש לסמן את מספר המסמך ליד הפסקה המתאימה במסמך שמצד ספק גופי תאורה, ניתן להפנות למספר סעיפים באותו המסמך.
- 4) תיאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ועל ספק גופי תאורה להתייחס לדרישות בהרחבה כמפורט לעיל.
- 5) תיאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ואינו פוטר את ספק גופי תאורה מחובת התייחסות ליתר סעיפי הדרישות המפורטות לעיל.

פרק 08 - שצ"פים

תכולת המכרז:

- המכרז כולל ביצוע של תאורה ותקשורת עירונית בשצפ"ים, בשבילים כולל הזזות מספר עמודי תאורה והזנות תאורה ותקשורת עירונית.
- התאורה שצפ"ים כוללת ביצוע תאורה לשבילים, תאורה, למגרשי משחקים והזנות לקולרים ולמחשבי השקייה.
- יש לתאם את החיבור מהמרכזייה עם חברת חשמל ולהעביר ביקורת ח"ח בגמר הפרויקט.
- העבודה תבוצע בהתאם לתקן, חוקי החשמל של מדינת ישראל, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08 המעודכן ביותר, החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל מדף 3210 ואילך, דרישות חברת חשמל, המפקח והמתכנן ועל ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ובתוקף.
- על קבלן התאורה להיות רשום ברשם הקבלנים בסיווג 160 חשמלאות 270- תאורת כבישים ורחובות, ובעל סיווגים כספיים מתאימים לעלות הפרויקט בפרקים הנ"ל.
- לפני ביצוע העבודה על הקבלן לקבל הסברים מהמפקח ומהמתכנן באתר.
- עם גמר העבודה על הקבלן להעביר בקורת בודק ח"ח, כולל תשלום עבודה ולמסור את המתקן פועל ומושלם למזמין או נציגו.

תנאים טכניים כללים

- כל הציוד אלא באם צוין אחרת בכתב הכמויות יתאים ל:
- ג. מתח 500 וולט.
 - ד. מרחקי הבידוד בין פזה לפזה ובין פזה לאדמה ובין כל המבדדים יהיו מתאימים למתח של 1000 וולט.
 - ה. טמפרטורת הסביבה עד 50 מעלות צלזיוס.
 - ו. זרמי קצר של הציוד ופסי הצבירה יתאימו לזרמי קצר העלולים להתפתח במערכת החשמל.
- בסעיפים הבאים יצוינו פרטים מיוחדים ותאורי כל עבודה שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודתו.
- בכל מקרה של סתירה בין המפרט הטכני, המפרט הסטנדרטי הבין משרדי 08, התנאים הכלליים, התנאים המיוחדים, החוזה הסטנדרטי של המזמין, התכניות, כתב הכמויות או התקן או החוק על הקבלן להתריע מראש לפני הביצוע ובאם לא התריע הדרישות המחמירות ביותר חמורות הן הקובעות ו/או לפי החלטת המפקח.
- על הקבלן לדאוג לשלוט עדכני של המעגלים והמתקן, ולהתאים את כל השלטים החדשים והקיימים למצב המתקן המושלם הנוכחי. סוג וצורת הכיתוב בשלט יקבעו על ידי המפקח לאחר קבלת דוגמא שתאושר עם המפקח בהתאמה למקובל בעירייה. כל השילוט כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- כל הציוד והאביזרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.
- על הקבלן לדאוג לבדוק מוסמך מטעם חברת חשמל המתאים במידה של מקורות מתח עצמאיים ו/או ביקורת בודק מוסמך כאשר כל התשלומים לני"ל חלים על הקבלן כאשר סוג ותכולת הביקורת יהיו לפי קביעת המפקח.
- עם גמר העבודה על הקבלן להמציא 2 מערכות של תכניות מעודכנות בהתאם לביצוע בפועל של העבודה (AS MADE) כולל דיסקט, במידה וידרש ע"י הפיקוח. תשלום למכון העתקות עבור הני"ל יחול על הקבלן.

חוקים ותקנות

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

עם הגשת ההצעה יש להציג למפקח צילום רשיון כשהוא בר תוקף ולאחר אישורו להתחיל בביצוע העבודה.

בנוסף לכך יעמוד מתקן החשמל בדרישות המיוחדות של חברת החשמל דרישות לתנאי עבודה בשטח, הן באם הדבר נדרש בכמויות בתכניות ובמפרטים והן לאו.

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

אלקטרודת הארקה

יהיו מקופרוולד בעומק 3 מ' ובקוטר 3/4" מותקנת בתוך בריכת בטון בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה B125 בעל עמידות ושילוט הארקה ע"י לוחות פח מחוזקים למכסה עם ברגים.

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

חפירות

כל החפירות יהיו כך שגובה וקו עליון של צינורות החשמל יהיה לא פחות מ- 100 ס"מ מתחת לפני המדרכה וברוחב הדרוש בהתאם לכמות הצנורות או הכבלים המונחים זה ליד זה בחפירה. על הקבלן להגיש ולקבל היתרי חפירה מכל הגורמים הדרושים, כגון הרשות המקומית, בזק, משטרה, חברת חשמל, מקורות, חברת הטל"כ, קצ"א וכו' ולא יחפור לפני קבלת והצגת האישורים הנ"ל.

במחיר החפירה יש לכלול, כסוי בשכבות בנות 20 ס"מ והדוק כך שפני הקרקע הסופיים לא ישקעו לאחר זמן, מצעים לפי הדרוש בכביש ו/או במדרכות והחזרת המצב לקדמותו, החזרת החומר החפור לקדמותו יהיה לפי הסדר שהיה לפני בצוע החפירה. 40 ס"מ מהקרקע יניח הקבלן סרט סימון תקני בתוואי החפירה מעל הצנור המונח. מחיר הסרט כלול במחיר החפירה.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתיוצרנה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה. מתחת למדרכות או כבישים קיימים או מתוכננים יהדק הקבלן את המילוי עם הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות בדרגה של 98% לפי מוד אשו"י כל זאת ללא תשלום נוסף. על הקבלן לבדוק היטב את השטח לפני החפירה, בדבר תשתיות ביוב ומים, ניקוז, שורשי עצים וגזעי עצים כבלי טלפון וכבלי חשמל תת קרקעיים ובסיסי עמודים העלולים להמצא בתוואי החפירה ולבצע את העבודה כך שלא יגרם נזק.

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

מחיר החפירה כולל את כל התמיכות הדרושות, את הוצאת השורשים, סילוק האדמה הנותרת אל מקום אפשרי אותו יקבע המהנדס, סילוק מי תהום, מי גשמים, מי ביוב, מים, מפולות, צמחים ושרשים עצים, חלקי אספלט במדרכות סילוק אבנים משתלבות וכו'. מחיר החפירה כולל חפירה בכל סוגי הקרקע בכלים או בידיים, כולל חציבות או בכורכר קשה, אספלט במדרכות או כל מכשול שהוא המצויים בתוואי החפירה, וכן בפס הירק. על הקבלן לסייר בשטח העבודה, לפני ביצועה לקבל לידיו את כל התוכניות העדכניות לתוואי החפירה, כניסות למגרשים קיימים או עתידיים, להעריך את כל הקשיים ובהתאם לכך להגיש את הצעתו.

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

מודגש בזאת: אין לכסות חפירה ללא אישור המפקח או המהנדס מטעם המזמין. בכל מקרה של מבנה תת קרקעי בתוואי החפירה על הקבלן לקבל אישור מראש מהמפקח לשיטת הבצוע.

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

צנרת לתאורה

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

כבלים

הכבלים יהיו מסוג XLPE, N2XY, מנחושת חדשים ותקניים.

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

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

עמודי תאורה וזרועות

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

גימור

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

התקנת עמודים

העמוד יותקן אל הבסיס באמצעות שלושה אומים בצורה ישרה ומאונכת ובקו ישר עם יתר עמודי התאורה, האומים יכוסו בזפת כדי למנוע החלדה ואפשרות פתיחתם בעתיד. אום אחד יותקן מתחת לפלטה לפילוס שטיכמוס מעליה כאשר המרווח בין בסיס הבטון והפלטה יכוסו בבטון בדייס VGM.

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

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

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

בסיסים לעמודים

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

ביסוד יותקנו 4 ברגי יסוד מגולבנים ובחתך תקני לצורך הרכבת העמוד.

ברגי היסוד יהיו בהתאם למפרט אספקה של מכון התקנים בפרק המתיחס לברגי היסוד.

יש לבדוק בקפידה את מרחקי מרכזי הברגים לפני היציקה ולהתאימם למרווחים בפלטת היסוד של העמוד.

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

הבטון מסוג ב - 30 יעבור אשפרה שבוע ימים מיום היציקה.

על בצוע היסודות יפקח המפקח ואין לבצע יסודות נוספים לפני קבלת אשור על היסוד הראשון.

לפני הצבת העמוד ינוקו כל החלקים שיטמנו באדמה ויצבעו בשתי שכבות צבע לקת אספלט .

על הקבלן לקבל אישור המפקח והמתכנן על היסודות לפני התקנת העמודים.

מגש אביזרים

בתוך עמוד התאורה יותקן מגש מפוליקרבונט באורך המתאים.

המגש יורכב בתוך גוף העמוד על ברגים המאפשרים הוצאתו והכנסתו .

על המגש יורכב הציוד הבא :

5. מאמ"ת דו קטבי (פאזה + אפס) 6 KA , 10 A זרם קצר לכל נורה בנפרד עם מגעים מוגנים למניעת נגיעה מקרית, כולל פסי צבירה ומעצורים משני צידי המאמתיים. הפס יכלול מקום ל-2 מאמ"תים נוספים.

6. מהדקי BC 2 או BC 3 תוצרת סוגיקסי או שו"ע מאושר לכניסת הכבלים מהרשת ויצאת כבלים לנורות.

7. בורג הארקה מרותך אל מגש האביזרים ואשר יחובר אל בורג ההארקה בעמוד ע"י חוט נחושת עם בידוד בחתך 6 ממ"ר.

8. מאמ"ת נפרד 16 אמפר לבית תקע שיותקן בגובה 6 מ' בעמוד לפי המפרט והכמויות.

המגש יותקן בצורה נאותה וחזקה אל העמוד שתמנע זמזום, בכל מקרה של זמזום שיגרם יהיה על הקבלן לנקוט באמצעים מתאימים להפסקתו.

על הקבלן להמציא דוגמא של מגש ואביזרים לאישור המפקח לפני בצוע המגשים ורכישת הציוד.

5. מהדקי דאלי וסיום הכבל 5x1.5 העולה מהמגש לפנס.

בריכות הסתעפות

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

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

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

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

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

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

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

אופני מדידה

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

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

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

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

כמו כן כוללים המחירים:

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

כמו כן כוללים המחירים דמי בדיקות לחומרים ואביזרים בהתאם למצוין, מדידות תוואי, אינוך ופילוס על ידי מודד מוסמך וכן כל חומרי העזר ועבודות העזר שידרשו לעבודה, כגון: שלוט, מופות, חציבת חורים או חריצים וסתימתם על ידי מלט, קופסאות מעבר, קונסטרוקציות מתכת וצביעתה, מהדקים, חיבורים, נעלי כבל, סימון ושילוט, מספור וכדומה. אך ורק במקרים מיוחדים בהם היקף הקונסטרוקציות או תעלות הפח או המעברים בבטון או השרוולים הוא גדול, יהיה סעיף מיוחד בכתב הכמויות לפריטים הנ"ל, כולם או מקצתם.

בכל מקרה בו לא מוזכרים הפריטים בנפרד בכתב הכמויות, על הקבלן לכלול את הנ"ל כחמרי עזר במחירי היחידה כאמור לעיל.

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

מרכזיית תאורה

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

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

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

* מבנה לוח החשמל יהיה עשוי מפוליאסטר משורין מוגן מים.

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

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

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

לאחר גמר חיבור הלוח והפעולה יש לבצע איזון עומסים בין הפזות וחלוקה לערב/לילה, כנדרש בתכניות.

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

בצידי ארון לוח המרכזייה יותקן תא פוטו אלקטרי שקוע עם פתח – "עינית" והתא הפוטו אלקטרי פלסטי יהיה עם אפשרות כיוון רגישות. תותקן תאורה לד להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז. כמו כן יותקן חבור קיר משורין מוגן מים מפלסטיק עם הבטחה נפרדת וממסר פחת מתאים.

יסוד הבטון ב-30 למרכזיה יכלול את כל השרוולים הדרושים ויבוצע בהתאם לתוכניות ובהעדרן, בהתאם לגודלו של הארון ומוגבה מהקרקע לפחות 35 ס"מ. כל חלקי הפח הנעים על צירים ועליהם מותקן ציוד יאורקו בחוט הארקה גמיש מבודד מחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

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

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

מבנה הלוח ורשימת האביזרים בלוח יכלול לפחות את הציוד הבא: M.B, ABB, או שו"ע

מפרט טכני לתאורת לד ובשטחים ציבוריים פתוחים

היצרן וספק גופי התאורה

המציע יצרף את האישורים הבאים:

מפרט טכני לגופי תאורה מבוססי לד (LED)

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

גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית, ציוד ההפעלה (דרייבר) ומגיני מתח יתר. גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

25. גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE), לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום נורת הפריקה הרגילה בגוף תאורה קיים.

26. גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.

27. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 3.2 (או 5.2 במידה ונדרש). בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של 10°- עד 50° לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB- יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:

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

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

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

1. ציוד סוג CLASS II

2. ציוד עם בידוד מוגבר
3. ציוד סוג CLASS I ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה.
- ג. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kA/10kV כולל רכיב מגן מתח יתר מתאים.
28. מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמס האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
29. עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). יש להציג מסמך חתום ע"י היצרן.
30. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:
 - א. ת"י 961 חלק 1.2 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015
 - ב. ת"י 961 חלק 3.12 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2
 - ג. ת"י 961 חלק 5.12 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או IEC-61000-3-3
 - ד. ת"י 61547 (תאימות וחסיונות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה) או IEC-61547
31. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני IK-08 לפחות.
32. גוף התאורה יסופק עם רכיבים (נורות לד, ספקי הכוח, בקרים, מערכות ההפעלה/דרייברים) כפי שאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ותועד בתעודת הבדיקה לת"י 20 לגוף התאורה הנתון. **לנוחות התחזוקה העתידית - הרכיבים בכל הגופים זהים יהיו זהים גם כן.**
33. כל הרכיבים האלקטרוניים (דרייברים, מגיני נחשולי מתח וכו') יתאימו לסוג הלבד ולהספקה ויסופקו כמכלול אינטגרלי, בגוף התאורה (הגוף עם הציוד).
34. כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יהיו בעלי התכונות הבאות:
 - א. עשויים זכוכית או חומרים תרמופלסטיים העמידים בפני השפעות קרינת UV ותנאים סביבתיים.
 - ב. יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.
35. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי ($\pm 10\%$). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמס האפשריים משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 100,000 שעות לפחות, **בהתקנה בתוך גוף התאורה** בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של 35°C (עדיפות לעמידה בטמפרטורה סביבה של 50°C).
36. גוף התאורה יכלול ממשק תקשורת DALI, בהתאם לתקן IEC-62386 המאפשר שליטה על גוף התאורה ממערכת בקרה לרבות ביצוע הדלקה/כיבוי/עמעום בהתאם לדרישות לקוח. דרישה זו הינה אופציונלית ובהתאם לדרישות הפרויקט.
37. גוף התאורה יכלול מקורות אור מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך, המאושר ע"י המזמין.
38. מקדם מסירת הצבע יהיה 70 לפחות.
39. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה בין 3000K, עם ערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
40. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י/IEC-62471, קבוצת סיכון (RISK ,0(GROUP

41. אורך חיי נורת הלבד כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של 35°C, מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים.

• תקנים אמריקאים: IESTM21, IESLM79, IESLM82 או

• תקנים בי"ל: IEC62717, IEC62722
עדיפות לגוף התאורה העומד בתנאי זה בטמפרטורה סביבה של 50°C.

42. כל נורות הלבד יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning).

43. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן בהתאם לגופים המוצעים **לאחר ביצוע חישוב התאורה**, הכולל את הנתונים הבאים:

א. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.

ב. לד"ם: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הלבד, הספק הלבד, אורך חיים נומינלי, בהתאם לזרם העבודה שטף אור התחלתי של מכלול גוף התאורה ולא רק של פלטת הלבדים, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.

ג. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.

ד. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים-טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
ה. הוראות התקנה.
ו. הוראות תחזוקה.

44. ספק הגופים יחתום על כתב אחריות ל-10 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה, תעודת האחריות תגובה בתעודת אחריות מאת היצרן (יש להציג תעודת אחריות מלאה).

45. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.

גומחות לפילרי רשת ופילרי מונים

להלן רשימת היצרנים המאושרים ע"י חברת חשמל ליצור ואספקת גומחות בטון חדשות

לפילרים 630 א' ו-1000 א' לחלוקה:

1. רדימיקס מוצרי בטון (ישראל)

אזור תעשייה עד הלום

ת.ד. 3708

אשדוד

איש הקשר להזמנות – דוד אלוני, טל': 08-8548817, 050-5665754, פקס': 08-8548890

david.aloni@cemex.com

2. אקרשטיין תעשיות

מפעל ראש פינה

צ.ח.ר פארק תעשיות

ת.ד. 602

ראש פינה

איש הקשר להזמנות – לריסה מורוד, טל': 09-9596664, פקס': 09-9587820

Larisam@ackerstein.co.il

3. ספיגולנט מוצרי בטון

דרך בן צבי 36

אזור תעשייה רמת אליהו

ת.ד. 4277

ראשון לציון 75624

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

ישנם שני סוגים של גומחות בטון לביצוע:

1. עבור ארון מורחב 1000 אמפר.

2. עבור פילר גודל "2" 630 אמפר.

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

רצפה אופקית עם פתח לכניסת כבלים:

גומחת הבטון תהיה עם פתח ברצפה, לכניסת צנרת וכבלים.

גימור נדרש:

בטון חשוף חלק (אפור).

עבודה במתקן חי או בקרבתו

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

עבודות צנרת תקשורת עירונית, בזק והוט

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

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

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

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

הצטלבות צנרת

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

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

AS MADE

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

אחריות

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

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

2. פנסי תאורה שהאחריות עליהם:

- למשך 10 שנים - כולל ציוד ההדלקה (דרייברים) והנורות לד.

3. מרכזית הדלקה שהאחריות עליה למשך 10 שנים.

תאריך: _____

טופס אחריות גופי תאורה לכל ג"ת שמסופק בפרויקט

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

חותמת וחתימה _____

חתימה וחותמת הקבלן: _____

חוק התקנים קובע:

<http://www.moital.gov.il/NR/exeres/D603917E-B905-4854-BE5F-8BA2A02A4F77.htm>

9. חובת שמירה על תקן רשמי (תיקון: תשל"ט)
(א) לא ייצר אדם מצרך, שמפרט שלו נקבע בתקן רשמי, ולא ימכרו, ולא ייבאו ולא ייצאו, ולא ישתמש בו בכל עבודה שהיא, ולא יבצע עבודה שהכללים הטכניים של תהליכה נקבעו כתקן רשמי, אלא אם התאימו המצרך או תהליך העבודה לדרישות התקן הרשמי, אם נקבעה הוראה אחרת בהכרזה שבה הוכרז התקן כתקן רשמי.

40 פיתוח האתר

40.1 אבני שפה אי ואבני צד גנניות (סעיפים 40.01.0260, 40.01.0280, 40.01.0400, 40.01.0470, 40.01.0480, 40.01.0490, 40.01.0540, 40.01.0550, 40.01.0560 בכתב הכמויות)

אבני שפה לסוגיהן השונים יבוצעו בהתאם למפורט בסעיף 40.08.51 במפרט הכללי לפיתוח האתר (40) ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחיד לאבני שפה בקווים ישרים, קשתות ועקומות מסוג כלשהו וכן אבני שפה מונמכות במקומות הדרושים.

אבני השפה לסוגיהן, תונחנה על יסוד ומשענות בטון ב-20 במידות המתוארות בתכניות, **בטון יבוצע בתערובת בעלת שקיעה נמוכה, חל איסור מוחלט על שימוש בתערובת יבשה המורטבת במים לאחר ההנחה.**

יתר הפרטים יתאימו לסעיף 40.08.05 של פרק 40 במפרט הכללי. לא יאושר שימוש באבני שפה לאחר שבירה באתר, בקשתות יש להשתמש באבנים חרושתיות באורך 0.5/0.25 מטר או אבנים מנוסרות באורך קטן יותר כנדרש. החיתוך בקשתות יהיה זוויתי (גירונג).

המישקים בין האבנים יהיו עד 6 מ"מ. **מישק עבה יותר יחייב פירוק האבנים** והנחתם מחדש עם מישק מוקטן כנדרש.

בפינות של אבני שפה הקבלן ינסר אבן השפה הטרומית באלכסון לכל רוחבה לקבלת חיבור מושלם. הניסור יבוצע בזווית של 45° או אחרת בהתאם לזווית המתוכננת.

הקבלן יבצע קטע לדוגמא באורך 10 מ'. רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח יוכל להמשיך בביצוע. כמו כן בקטעים קשתיים יבצע הקבלן יציקת בטון ב-30 בחתך זהה לחתך אבן הטרומית. היציקה תהיה תוך שימוש בתבניות מתאימות. בקטעים אלו יבוצע יסוד בטון כנדרש באבן טרומית.

מיקום קטעי ביצוע אלה יקבע מראש עם המפקח.

מדידה ותשלום

העבודה תמדד במ"א כמסווג בכתב הכמויות ותכלול את כל האמור לעיל.

תוספת לסעיפים 40.1.0470, 40.1.0680, 40.01.0550, 40.01.0670 עבור הנחה בסמוך למסעה קיימת

במקומות בהם נדרש להניח אבני שפה חדשות מכל סוג בסמוך למסעה קיימת לאחר פרוק האבנים הקיימות תבוצע העבודה בהתאם לפרט בתכניות. המחיר כולל את כל העבודות הנדרשות כולל: ניסור אספלט, פרוק ידני זהיר של שכבות המבנה, פרוק ריצוף כנדרש השלמה ב-CLSM הנחת אבן השפה והחזרת שכבות המבנה האספלט והריצוף בהידוק כנדרש ובהתאם לתכניות.

41 - השקיה

41.1 - השקיה

41.01.01 - כללי:

1. ביצוע מערכת השקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין
2. ההנחיות מתייחסות רק לביצוע מערכות השקיה לשטחי גנות נוי המבוצעות מצינורות פוליאאתילן לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לרשת אספקת המים המיועדת לשטחי הנוי והיא כוללת את כל הצינורות והאביזרים השונים הדרושים להשקיה.
3. אם חלפה שנה מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנון לפני ביצוע.
4. מפרט זה משלים ומוסיף הנחיות ביצוע למפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה שהוצא על ידי משרד הביטחון – פרק 41.03
5. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה רק לאחר קבלת אישור המפקח על השלב המבוצע.
6. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן הישראלי.
7. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט, בתכנית ובכתבי הכמויות.
8. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שיינתנו על ידי המפקח, כך שלא תפגע המשכיות והתקדמות העבודה
9. מחירי היחידה כוללים: אספקה, התקנה והפעלה מושלמת של הציוד, עבודה, אביזרי חיבור הנדרשים, הוצאות ישירות ועקיפות, ביצוע מלא של כל המתואר במפרטים ואחריות טיב.
10. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן הישראלי.
11. לפני תחילת העבודה בשטח על המבצע למדוד ולאמת שלחץ המים במקור המים זהה לנדרש בתוכנית. על כל סטייה מהלחץ המצוין בתוכנית, יש להודיע למתכנן.
12. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור להתחלת עבודה וקבלת תכנית מעודכנות ומאושרות על ידי המפקח או המתכנן, אשר תשא את החותמת "לביצוע"
13. על המבצע להגיש למזמין בסיום העבודה תכנית עדות לאחר ביצוע, (As Built) כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר ביצוע.
14. לפני תחילת העבודות באתר על הקבלן באמצעות המפקח, להזמין את המתכנן מערכת ההשקיה בנוכחות בא כוח הרשות המקומית לקבלת הסבר מפורט על תכנון המערכת.
תיאום לקבלת אישור לשלושת השלבים הבאים:

הגדרות
בכל מקום שמצוין "חפירה", יש לקרוא גם "חציבה" ולא תחול תוספת מחיר בשל כך.

הוראות כלליות
כל עבודות ההשקיה יבוצעו בהתאם להנחיות המתכנן בתוכניות ובפרטים ו/או במפרט הטכני המיוחד להשקיה, ועפ"י המפרט הבינמשרדי.

41.01.02-מדידה וסימון לצורכי פריסת מערכת השקיה.

1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל יישור סופי.
2. הקבלן ימדוד ויסימן את תוואי ומיקום הצינורות: אי דיוק בין התכניות לשטח יובא לידיעת המפקח והמתכנן.
3. תוואי החפירה יסומן ע"י חול ים.
4. עבודה שבוצעה על סמך סימון לא מדויק תפורק ותבוצע מחדש.
5. המדידה לתשלום: צינורות לפי מ"א.
טבעת לעץ לפי יח'.
שרוולים לפי מ"א.
ראש מערכת לפי יח' קומפלט.
מחשב לפי יח' קומפלט.
ארונות הגנה לפי יח' קומפלט.

המחיר: ליח' המדידה הנ"ל כולל את כל העבודות והדרישות בהתאם למפורט במפרט המיוחד והכללי וכן כל האביזרים הנלווים כולל לקבלת מערכת גמורה ומושלמת להפעלה.

41.01.03 – חפירה.

1. לפני תחילת העבודה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו'. בחברת חשמל, בזק, חברות הכבלים, עירייה, מקורות וכו' ולקבל מהם אישור עבודה בכתב או ממזמין העבודה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה.
2. חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכנים, או בעבודות ידיים. מומלץ להשתמש מתעל.
3. עומקי החפירה, למעט עומקי שרוולים, יהיו כדלקמן:

קוטר צינור	עומק חפירה
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
63-40 מ"מ	50 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

- במקומות בהם אין אפשרות לחפור, או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת הפלסטית ע"י שרוול.
- במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומקים הנ"ל ותרופד באדמה נקייה מאבנים בעובי 15 ס"מ.
4. רוחב החפירה יאפשר הנחה נוחה של צנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה ע"י הגדלת רוחב החפירה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.
5. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, ריצוף, כביש וכו' יש לפתוח בהם, מעבר צר להנחת השרוול ע"י ניסור אספלט או הוצאת אבנים משתלבות ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו. דהיינו: שכבות שתית מהודקות בעובי 20 ס"מ, שכבות מצע סוג א', אגו"מ ואספלט במידת הצורך (כמפורט) או אבנים משתלבות וכו'. עבודה זו כלולה במחירי העבודות השונות ולא תשלום בנפרד. על הקבלן לתחזק את החציות, כך שלא תיגרם אי נוחות לציבור. הכול על חשבון הקבלן. תיקון מדרכות, אבני שפה מסוגים שונים בין האלמנטים שפורקו או אלמנטים חדשים, יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
6. השרוול יהיה בהתאם לתכנון ובקוטר מינימום כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו, בתוכו מושחל חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ.
7. השחלת הצנרת תבוצע בעת השלמת ביצוע השרוולים.
8. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח וכן לסמן בשטח ע"י צבע עמיד למים. או ע"י יתדות סימון.
9. שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה – יהיה מ P.V.C ללחץ מים 10 בר דרג 12.5 או מפוליאאתילן בקוטר מינימלי 110 מ"מ דרג 10 או בהתאם למצוין בתכנית וכתב הכמויות.
10. ראש השרוול בעומק 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים. במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים. שרוולים במדרכות, ריצופים ומפוצי חניה – עשויים מפוליאאתילן ללחץ מים בקטרים 75-110 מ"מ דרג 10 או בהתאם למצוין בתכנית וכתב הכמויות. עומקו יהיה 50 ס"מ מתחת למצע מדרכה (בקרקע מקומית) כלומר 100 ס"מ מתחת לפני המדרכה.

41.01.04 – תא בקרה.

1. כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא הביקורת. המכסה בגובה הריצוף. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה, יהיה מינימום 20 ס"מ. בתחתית הבריכה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ. הבריכה תונח ע"י חגורת בטון בחתך 20X20 ס"מ, לרבות זיון ע"פ הנחיות המפקח, הבטון מסוג ב-20, או ע"י רצף מעוגל של אבנים משתלבות.
2. בריכה במדרכה – בריכת בטון בקוטר 80 ס"מ עם טבעת ומכסה דגם "מורן" של וולקן או ש"ע עם כיתוב "השקיה".

41.01.05 – צנרת ומחברים.

1. צינורות מחומרים פלסטיים כנדרש בתקנים הישראליים.

קוטר צנרת ודרג	תקן	קשיח / רך	PE
50/10, 63/10, 75/10, 75/16, 32/10, 32/16, 40/10	תקן 4427 מאושר מי שתיה ת"י 5452	קשיח	PE100+

חתימה וחותמת הקבלן:

25/10	תקן 4427 מאושר מי שתיה	קשיח PE 80
16/10	תקן 8779 השקיה	קשיח PE 63

2. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
3. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
4. כל המחברים לצנרת הפוליאתילן יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים. יהיו חיבורים כדוגמת "פלסאון", "פלסים" או ש"ע.
- חיבור בין שלוחות הטפטוף יהיו מחברי "M 16 פלסאון" ש"ע. אין להשתמש בתחיליות ומחברי שן
5. הרכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולוונים. מקוטר 40 מ"מ בלבד.
6. צינור הפוליאתילן באזור סלעי (אשר עלול לגרום חבלה לצינור), ירופד בחול והכל כלול במחיר היחידה.

41.01.06 – פריסת צנרת וחיבורה.

1. הנחת הצנרת תיעשה ביום החפירה.
2. הצנרת תונח בצורה רפויה (ללא מתיחה).
3. אין ליצור זווית חדה בצנרת פוליאתילן, בכל מקרה של זווית יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים.
4. לא תיעשה כל עבודה בצינור פוליאתילן אלא בתום 24 שעות מפריסתו.
5. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני, או שהצינור התחתון הוא בעל הקוטר הגדול והעליון הוא בקוטר קטן יותר.
6. צינורות זהים בקטרם, המונחים באותה תעלה, יש לסמן בנפרד ע"י סרטי סימון בכל צומת.
7. צנרת תעבור בשטח מגונן (למרות שמסומן על גבי כביש או מדרכה). צנרת שלא עוברת בשטח מגונן תעבור בשרוולים.
- צינורות העוברים בתוך השרוולים יהיו שלמים, ללא כל מחבר בתוך השרוולים.
8. בהרכבת מחברים לצנרת פוליאתילן יש לדאוג לחתך חלק ואנכי בקצה הצינור. ניתן ליצור זווית (פאזה) בקצה ולמרוח במשחת סיכה צמחית שאיננה על בסיס נפט. על הצינור לעבור במחבר דרך טבעת האטימה ולהגיע עד למחסום במחבר. סגירה והידוק המחבר יעשה באמצעות מפתחות מתאימים.
9. הרכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה ע"י מפתחות מתאימים. החור בצינור ייעשה בעזרת מקדח מתאים על מנת שלא תהיינה נזילות (מקדח כוס עם מוביל) קוטר הקידוח צריך להיות קטן בכ-2 מ"מ מקוטר הרכב. יש להקפיד להוציא את דסקית הצינור שנקדחה.
10. אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר.
11. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2.0 מטר מאביזר היציאה.
12. אין לחבר קווי הארקה כלשהם לקווי המערכת.

41.01.07 - כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה.

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים יש למדוד את אורכי הצינורות ולספור את האביזרים. על המבצע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע.
2. תבוצע שטיפת קווים ראשיים וסופי שלוחות לפי סדר ע"י פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה. יש להקפיד שסילון המים היוצא משלוחה יהיה בזרם סביר וזהה בעצמתו לסילון המים בשלוחות האחרות.
3. לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אביזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים כך שהאביזרים יעמדו בלחצי העבודה המתוכננים.
- באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 15 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.
4. לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, משך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה שתתגלנה נזילות יש לתקן ולבדוק שנית, כיסוי סופי של התעלות רק לאחר קבלת אישור המפקח.

41.01.08 - טפטוף

1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש בקרה, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות אלה את האופייני לטפטוף.
2. בכל העצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

3. שטיפת הצנרת - יש לשטוף צינורות מובילים ואחר לחבר לקו המוביל את שלוחיות הטפטוף ולשטוף. יש לדאוג שמכל שלוחה יצא זרם מים זהה בעוצמתו לזרם שבשלוחות האחרות. רק לאחר השטיפה
4. במערכות טפטוף יש להשתמש במחברים המתאימים לסוג צנרת טפטוף בהתאם להנחיות בתכנית.
5. ביצוע טבעות לעצים יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י הקבלן.
6. לעצים - יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לעומק הנדרש. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר מהעץ (מלבד לצינורות טפטוף). מסביב לכל עץ תצא טבעת בקוטר 16 מ"מ ספיקת הטפטפת 3.5 ל"ש/הכוללת: 10 טפטפות לעץ, המקיפה את הגזע במרחק 30 ס"מ. בכל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות כנ"ל.
7. מיקום צינור המחלק מים לעצים העובר במדרכות ובריצוף יקבע בתכנית או בשטח ע"י הפיקוח או בהתאם לתכנית תאום מערכות. תוואי הקו המחלק יעבור בצמוד לאבן בתחום הגומה. הצינור המחלק יעבור בתוך שרוול. ממנו יצא צינור עיוור 16 מ"מ לגומה, בתוך שרוול ויחובר לטבעת הטפטוף.

41.01.09 - כיסוי סופי.

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים. את התעלות יש למלא ולהדק תוך כדי הרטבה עד גובה פני השטח. יש לדאוג למילוי כל שקיעה בעתיד, עד שיתקבלו פני השטח ישרים.

41.01.10 – ראש בקרה (ראש מערכת).

1. מיקום מדויק של ראש הבקרה יקבע עפ"י התנאים במקום ובתיאום עם המזמין והמתכנן.
2. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם יבוצעו עפ"י פרט בתכנית.
3. מד המים יורכב מחוץ לארון ראש המערכת בהתאם להנחיות הרשות המוסמכת.
4. אביזרי הראש יורכבו בצורה קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק של כל אביזר בצורה נוחה. אביזרי הראש יונחו כך שהמרחקים בין לדפנות הארגז יהיו אחידים, לפחות 10 ס"מ מהדופן.
5. אביזרי ראש המערכת יהיו מקבילים לקרקע יהיו מפולסים ומאוזנים. כל אביזרי ראש המערכת בפרייקט יהיו מאותו סוג (מגופים, ווסתים וכו'), אלא אם צוין אחרת בתכנית.
6. מגופים הידראוליים יורכבו במקביל לפני הקרקע או אנכיים או ע"פ פרט בתכנית. עשויים מברונזה, עליהם מורכב ברזון תלת דרכי, שסתום אנטי ואקום 3/4" ורקורד או בהתאם למצוין בתכנית.
7. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה בזווית של 90 מעלות ע"י שימוש בזווית + מתאם (רקורד). הזקיפים יהיו ממוטות פוליאיטילן יוכנסו לקרקע בקו מאונך עד לעומק הנדרש בהתאם לקוטר הצינור ויתחברו בזווית של 90 מעלות לצינור העשוי מחומרים פלסטיים ע"י זווית.
8. במסנן כניסת המים ויציאתם יהיה באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויכיל מדכנים למדידת לחץ.
9. בראש בקרה יותקנו רקורדים.
10. במים שפירים - לכל ראש יורכב ברז כדורי 3/4".
11. בסוף ראש הבקרה יורכב פקק.
12. ראש הבקרה והארון יונחו במקביל לאבן שפה, או לקיר ו/או לפי כל דרישה והנחית הפיקוח. על כל מקרה על הקבלן לקבל אישור למיקום הארון.
13. בתחתית הבור תכוסה בחול נקי בעובי של 30 ס"מ לפחות.

41.01.11 – ארון ראש מערכת.

1. ראש המערכת יותקן בארון מסוג "ענבר" או "אורלייטי" או ש"ע. עם הגנה מפני סיבי זכוכית - 'בלומגארד' או ש"ע. הכל בהתאם למופיע בתכנית, בכמויות או ע"פ הנחיות הפיקוח.
2. גודל הארון יהיה בהתאם לאביזרי ראש המערכת, על הקבלן חלה האחריות שמידות ראש המערכת יתאימו לארון, במקרה שמידות ראש המערכת יהיו גדולות ממידות הארון, יותקנו שני ארונות או יותר ע"י שילוב ביניהם, על חשבון הקבלן או בהתאם לנאמר בפרטים ובכמויות.
3. ארון ראש בקרה ינעל במנעול מפתחות MASTER. על הקבלן לספק מנעולים ומפתחות "רב-בריח", בהתאם לדרישות מחלקת גינון.
4. הארון יהיה מרוחק כ- 40 ס"מ מאבן השפה ויאפשר פתיחה נוחה של הדלתות.

השטח שבין הארגז לאבן שפה יכוסה בשכבת חצץ, משני צידי שכבת החצץ תונח אבן גן שקועה בגובה הקרקע.

5. התקנת סוקל תבוצע על ידי חפירת בור בעומק 50 ס"מ באורך ורוחב המתאימים למידות הסוקל ופילוס האדמה בתחתית הנחת הסוקל בקרקעית הבור וייצוב על ידי מעט אדמת מילוי בצידי הסוקל ופילוס הסוקל, יש להשתמש בבטון לייצוב הרגליות בצידי הסוקל. הנחת הארון על גבי הסוקל וחיבורו על ידי ברגים וחיבור הצנרת לראש המערכת וקיבועם במקום המיועד לכך. יש לבדוק את פילוס הארון שוב. מילוי חלל הבסיס והבור באדמת מילוי תוך כדי הידוק. יש לפזר את המילוי בצורה אחידה מכל צידי הסוקל במקביל.

41.01.12 – בקר השקיה.

1. הרכבה תבוצע ע"י היצרן ותכלול אחריות היצרן לשנה או בהתאם להנחיות בכמויות.
2. המחשב יורכב בארון הגנה אטום למים דגם "ענבר" או ש"ע.
3. בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר 3/4" למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר גוף פליז) ומסנן 150 מ"מ או חיבור צינורית מי פיקוד למגוף ההידראולי הראשי כולל התקנת מסנן פומית בגוף המגוף.

41.01.13 - כיסוי הצנרת וקבלת העבודה.

- הקבלן ירכיב את כל המערכת כאשר התעלות פתוחות. רק לאחר שטיפת הקווים ובדיקת לחצי עבודה ונזילות יורשה הקבלן לכסות את התעלות. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה מעצמים קשים. כיסוי התעלה ע"י הידוק ייעשה אך ורק לאחר בקורת ההפעלות ע"י המפקח. צנרת מקוטר 40 מ"מ ומעלה תונח על ריפוד חול בעובי 5 ס"מ לפחות ותכוסה בשכבת חול שלא תפחת מ-8 ס"מ.

41.01.14 - אופן המדידה.

- א. צינורות עיליים ותת קרקעיים לפי מ"א, בציון קוטר ודרג הצינור מחיר היחידה כולל: אספקת החומר, חפירה לעומק הנדרש, הנחת הצינור, ניקוי התעלה מאבנים ועצמים קשים, כיסוי התעלה, בדיקת הצינורות בלחץ מים לפני הכיסוי. לא ישולם בנפרד עבור מצמדים, רוכבים או כל אביזר אחר המורכב על גבי הצינור ולא תוספת עבור מחברים שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות אביזרים המופיעים בכתב הכמויות כיחידה קומפלט, כולל: כל הנדרש להתקנת אביזרים. אביזרים שאינם מצוינים בכתב הכמויות והנדרשים לביצוע העבודה לא ימדדו בנפרד ויכללו בסעיפי הצנרת.
- ג. התחברות למקור מים תימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל האביזרים המפורטים בפרט.
- ד. ראש המערכת - יימדד כיחידה קומפלט הכוללת את כל הנדרש בפרט. מחיר התקנת ראש המערכת כולל התחברות לקו אספקת המים. מיקום הראש, צורת הרכבתו וצנרת החיבור יפורטו במפת התכנון במידת הצורך.
- ה. מגוף הידראולי אספקה, הרכבה בראש מערכת חדש, אבזרי חיבור, חיבור לקו השקיה. מחירי מגופים הידראוליים לקווי השקיה, ייכלל במחיר פרט ראש מערכת או בסעיף נפרד, בהתאם למופיע בכתב הכמויות.
- ו. מחשב - המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים והדרושים להפעלה תקינה, חיבור לחשמל ע"י חשמלאי מוסמך. המחיר כולל: תקשורת בין יחידות המחשב בשטח למרכז מנהל
- ז. סולונואידים: המחיר כולל אספקה, חיבור למגופים ולמחשב, הרכבה על פס סולונואידים, הכלול במחיר היחידה. הסולונואיד יהיה מותאם לסוג המחשב.
- ח. ארון ראש מערכת: קומפלט לארון ראש מערכת או לפי יחידה בהתאם למופיע בכתב הכמויות. מחיר הארון כולל: אספקה והתקנה של הארון על גבי סוקל הכלול במחיר היחידה, מנעול מסטר. חבק ושני פסי מתכת פנימיים ותופסנים לתפיסת האביזרים לארון.
- ט. טבעת טפטוף - יחידה. המחיר כולל: אספקת צנרת, אבזרי חיבור, מייצבים, הרכבה וייצוב הטבעת סביב העץ, חיבורה בעזרת מצמד לקו המים.
- י. שרוול במטר אורך בציון סוג וקוטר השרוול. המחיר כולל: אספקה, הנחת השרוול, התקנה, כל האביזרים, מחברים וחוט משיכה ואת כל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכיסוי מלא.
- יא. תא בקרה ומכסה המחיר כולל: אספקה, התקנה, כל האביזרים, מחברים, מצע וכל העבודות הדרושות

41.03 - מסירה ראשונית, אחזקה ומסירה סופית

41.03.01 - אישור שלבי העבודה (בפרויקט)

כל שלב ושלב בעבודה טעון אישור המפקח בכתב, לפני ביצוע השלב הבא ואחריו. אולם, מתן אישור חלקי בין השלבים, לא ישחרר את הקבלן מאחריות מלאה, בהתאם לחוזה.

41.03.02 - מסירה ראשונה ליזם

בגמר העבודות כולן באתר וע"פ אישור המפקח, יימסר השטח מסירה ראשונה ליזם ותחל תקופת האחזקה. אישור מסירה ראשונה בכתב. בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות. החל מתאריך זה במשך פרק זמן של 3 חודשים. יטפל הקבלן ויתחזק את הגן. כל שאר העבודות במופיעות בתכנית ו/או מופיעות במפרט מושלמות. אם היזם לא יקבל את הגן בגלל חוסר במרכיב מסוים, הקבלן ימשיך לתחזק ללא תשלום את השטח, בהתאם למפורט בהמשך פרק זה, עד למסירה ראשונה. כל שאר העבודות בתכנית ו/או מופיעות במפרט מושלמות. אם היזם לא יקבל את הגן בגלל חוסר במרכיב מסוים, הקבלן ימשיך לתחזק ללא תשלום את השטח, בהתאם למפורט בהמשך פרק זה, עד למסירה ראשונה.

41.03.03 - אחריות

אחריותו של הקבלן לשנה, החל ממסירה סופית של השטח ליזם. הקבלן יהיה אחראי, בתקופה של 12 חודשים, לתקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות מגילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים. תקלות רציניות הכרוכות באבדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי או להספיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים יוחלפו בחדשים, כשאביזרים והצינורות שישפך הקבלן יהיו מסוג מאושר ע"י המפקח. מוצרים שאין להם תקן יתאימו לדרישות היזם. בתקופת האחריות בין קבלה ראשונה לקבלה סופית יתחזק הקבלן את הגן לא תשולם לקבלן תוספת עבור אחזקת שטחי הגנון במשך 90 יום. התשלום כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

41.03.04 - תחזוקת הגן

ב-3 חודשים ראשונים של האחזקה, הוצאות האחזקה והטיפול על הקבלן. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור האחזקה והטיפול ב-3 חודשים אלו. עליו לכלול את כל הוצאותיו הנובעות מכך במחירי היחידה של פרטי העבודה השונים. האחזקה כוללת: השקיה בהתאם לתכנית הפעלה או עפ"י הוראות המפקח.

41.03.05 - סיום עבודה - מסירה סופית

בגמר תקופת האחזקה יימסר השטח סופית ליזם. אם מצב הגן לא ישיב את רצון היזם, יתקן הקבלן את הדרוש. משך הזמן לתיקון הוא על חשבון הקבלן, והיזם לא יארך לשם כך את תקופת התחזוקה.

1. לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות רשת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן ביצוע מערכת ההשקיה.
2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת, בכל בקו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו.
3. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות לאחר ביצוע (As Built) שיוגשו ע"ג תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"ח המזמין, ובאין כאלה ע"ג תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. התכניות תימסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

41.03.06 - אופני מדידה

¹כללי

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה זה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים על פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהוא, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי במחיר הנקוב בכתב הכמויות, או כעילה לתשלום מכל סוג שהוא.

מחירי היחידה כוללים:

2. כל החומרים והמוצרים ובכלל זה מוצרים וחומרי עזר (הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהן.

3. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
 4. הוצאות בדיקת החומרים והמוצרים ע"י מעבדות מוסמכות, בהתאם לדרישות המפרט הטכני.
 5. ההוצאות הדרושות להכנת דוגמאות של עבודות שונות, כמפורט בסעיפים השונים של המפרט הטכני.
 6. שימוש בציוד, מכונות, כלי עבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות, מבנים זמניים וכו'.
 7. הובלת כל החומרים, המוצרים, הציוד, המכונות וכלי העבודה למקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
 8. אחסון החומרים, המכונות, הכלים ושמירתם וכן שמירת העבודות והמבנה.
 9. המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח לאומי, ביטוח העבודות, מסי קניה, בלו, מכס וכל יתר המסים מכל סוג שהוא.
 10. עבודות המדידה והסימון.
 11. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקוריות.
 12. הוצאות אחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
 13. רווחי קבלן.
 14. ניקוי השטח המבנה עם סיום העבודה, לשביעות רצון המפקח.
 15. מודגש בזה כי הכמויות בסעיפי החוזה הן באומדנה. העבודות תשולמנה לפי מחירי היחידה המפורטים ולפי הכמויות הסופיות, כפי שתבוצענה ותימדדנה בגמר הביצוע.
 16. יחידת המידה היא זו המפורטת להלן ונתונה בכתב הכמויות. מחירי היחידה כוללים את כל המפורט בתכניות, בפרטים ובמפרט הטכני, אלא אם צוין אחרת באחד מסעיפי כתב הכמויות.
 17. אופני המדידה המיוחדים המצורפים למכרז זה, באם מצורפים - יהיו השלמה, או תיקונים לגבי האמור במפרט הבין משרדי פרק 41 - גינון והשקיה.
- סעיף או הערה המופיע בתכניות ובמפרט ואינו מופיע בנפרד בכתב הכמויות, רואים אותו ככלול בסעיף הביצוע המתאים. לאחר חתימת החוזה, לא יתקבלו כל טענות והערות בעניין זה.

פרק 42 – הצללות למתקני משחק

1. נתוני בד :

על הקבלן להביא אישורים לפיהם האריג המוצע עומד באיכויות ובתקנים לפני ביצוע העבודות.

ד. יש לקחת בחשבון קשיחות וחוזק של הבד לפי נתוני היצרן, ולהתחשב בחוזק הבד בהתאם לכיוון הסיבים.

4. עקרונות חישוב של סככות בד עם צינורות פלדה תמימים :

2 א. בחישוב מערכות עם מוטות תמימים, יש לקחת בחשבון מומנטי כפיפה נוספים מכוחות ציריים בתווזות לציר המוט.

ב. שינוי גיאומטריה של המערכת בעקבות תווזות גדולות יחסית.

ג. בתוכנת STRAP של חברת ATIR (לחישוב לינארי של מערכות מוטות), ניתן לבצע דרישה (א) באמצעות שיטת "P-Delta" אך לצורך ביצוע דרישה (ב) יש לחלק את העמיסה לשלבים ולהכניס קואורדינטות עם תווזות של שלב קודם, כקואורדינטות לחישוב של השלב הבא.

ד. בחישוב דריכת המערכת על ידי מתיחת הבד, שלבי החישוב יותאמו בדיוק לסדר העבודה בשטח.

ה. יש לחשב קומבינציה של כוחות דריכה וכוחות הרוח, בהתאם לת"י 414, על המערכת המורכבת ממוטות הפלדה והבד.

ו. באחריות הקבלן להגיש לרשות סככת הצללה ואישור קונסטרוקטור לאחר התקנה, הכל על חשבונו (לא יבוצע תשלום ללא אישור קונסטרוקטור)

5. מפרט מתכת וצביעה :

עמודים עד 4 מטר גובה :

א. עמודי מתכת מגולוונת יהיו במינימום בקוטר 8 צול, עובי דופן 5 מ"מ לפני נשיאת עומס.

ב. לא יאושר ביצוע הגבהת עמודים ע"י ריתוכים והארכות אלא החלפת העמוד כיחידה אחת בלבד.

ג. כבלים וחלקים מגולוונים תיקנים לפי תקן ישראלי (565 לכבלים).

ד. הצביעה בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB

בעובי 60 מיקרון לפחות לפי תקן G.S.B הגרמני .

ה. כל עמוד מרכזי ועמוד בהם נדרש הקבלן להשחיל תאורה ומצלמות יהיה בעובי 8 מ"מ לפחות, פתח החשמל ייכנס בתוך העמוד בצורה של דאבל T. העמוד יהיה מחוזק ויצוק באורך של מינימום מטר בתוך האדמה ושתי מטר מעל האדמה- הכולל חיזוק פנימי של הפתח.

עמודים מעל 4 מטר גובה :

א. עמודי מתכת מגולוונת יהיו במינימום בקוטר 10 צול, עובי דופן 6.3 מ"מ לפני נשיאת עומס.

ב. לא יאושר ביצוע הגבהת עמודים ע"י ריתוכים והארכות אלא החלפת העמוד כיחידה אחת בלבד.

- ג. כבלים וחלקים מגולוונים תיקנים לפי תקן ישראלי (565 לכבלים).
- ד. הצביעה בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB
- ה. בעובי 60 מיקרון לפחות לפי תקן G.S.B הגרמני .
- ו. כל עמוד שבו ידרש הקבלן להשחיל תאורה ומצלמות יהיה בעובי 8 מ"מ לפחות.

6. אופן התפירה :

- א. בכל יציאת כבל מהאריג (נקודת תורפה), כל פינה מחוזקת בשלוש שכבות בקוטר של 40-50 ס"מ, כל נקודה מחוזקת בעיגון בטחון של רצועה עטופה באריג תואם למקרה של כשל במפרש או ממבראנה.
- ב. בשרוול ההיקפי תפורות שתי שכבות אריג למניעת שחיקה.
- ג. בכל יציאת כבל מהאריג אביזר נירוסטה למתיחה מבוקרת של הכבל.
- ד. בכל אביזר יש מגרעת אשר בה הכבל "נוסע" על מנת שתהיה מתיחה אחידה ומבוקרת ותמנע שחיקת הכבל. יש לקבל את האישור המנהל לאביזר.
- ה. פתח מרכזי בממבראנה – מחוזק בשתי שכבות אריג תואם עם 6-8 רצועות חיזוק ברדיוס היקפי של 60 ס"מ לפחות ועומק של 60 ס"מ , תפור בצורה המגדילה את שטח פני התפירה.

ו. הגזירה תעשה בשיטה שתמנע את רפיון הבד. (גזירה מעוצבת)

הערה : העבודה תתבצע על פי אישור מהנדס קונסטרוקטור שישולם על ידי הקבלן המאשר את התקנת וחוזק המבנה של הסככה. לא יבוצע תשלום ללא אישור קונסטרוקטור.

הערה : בכל מבנה הצללה יודא הקבלן, כי גובה ההצללה יהיה 1.2 מ' לפחות מהמתקן הגבוה ביותר וזאת למניעת טיפוס.

דגשים מיוחדים להצללות שונות :

א. סככות מפרש

- כיסויי הסככה יהיו עשויים בצורת מפרשים בצורת משולשים. קצה בד המפרש יהיה מכופל וייתפר כך שייווצר שרוול שבתוכו יושחל כבל העשוי מפלדה מגלוונת או מפלדת אל חלד בקוטר המתאים לדרישות החוזק של האזור, כמפורט בתקן הישראלי ת"י 414 עומסים אופייניים בבניינים :עומס רוח.
- כיסוי הבד יהיה עשוי מאריג רשת פלסטית, כמפורט למעלה, או מבד העשוי מ PVC המחוזק בשכבה פנימית של רשת סיבי פוליאסטר או פוליאמיד, במשקל 360 גרם למטר מרובע. תפירת קצות הסוכך תעשה בעזרת חוטי תפירה מסוג מונופילמנט. כל פינת יריעה תהיה מחוזקת ב 3 שכבות בד כ"ל ברדיוס של לפחות 40 ס"מ. לפינה תיתפר גם רצועת- בד בעלת 2 שכבות לפחות אשר תחובר לעמוד.
- קצות כבלי הפלדה יחוברו לצורת מענב ויחוברו לטבעות בעמודים בעזרת מחברים מתאימים ואבזרי מתיחה. כל אבזרי החיבור יהיו מוגנים בפני שיתוך (קורוזיה). משטח הכיסוי יהיה מתוח. הכבלים ייצרו קו מתוח ושלם. עמודי הסככה יהיו עשויים מצינור

- פלדה בקוטר 6 אינץ' לפחות, או עמוד מפרופיל פלדה שונה אך בחוזקה לחוזק צינור כנייל.
- גובה הסככה יהיה בהתאם למתחם המיועד לסיכוך, או על פי הגדרת ההזמנה המפתח בין העמודים יהיה עד ל 7 מטר.
- בכל עמוד מרכזי ועמודים בהם נדרש הקבלן להשחיל תאורה ומצלמות יהיה בעובי 8 מ"מ לפחות, פתח החשמל ייכנס בתוך העמוד בצורה של דאבל T. העמוד יהיה מחוזק ויצוק באורך של מינימום מטר בתוך האדמה ושתי מטר מעל האדמה- הכולל חיזוק פנימי של הפתח.
- בכל עמוד יותקן מגן טיפוס.
- כל עמוד בו יותקן תאורה יאושר אל מול מנהל חשמל ואנרגיה, התאורה תופעל על ידי שעון שבת.
- כל עמוד תאורה בו יותקנו מצלמות תקשורת אשר יאושר אל מול מנהל מטעם העירייה.

ב. סככות צל עם עמודים בהיקף ועמוד מרכזי תומך (ממברנה)

- הסככות המתוארות בפרק זה הם סככות העשויות מייריעת אריג רשת, כמפורט למעלה המוחזקות בהיקף על ידי כבלים המחברים לעמודים בהיקף הסככה, כאשר במרכז הסככה עמוד מרכזי אשר תומך את הסככה במרכז.
- חוזק אריג הרשת עבור סככות מהסוג הזה יהיה 200 ק"ג לכל כיוון. משקל סגולי מינימאלי 320 גרם למטר מרובע.
- קצה בד הסככה יהיה מכופל וייתפר כך שיווצר שרוול שבתוכו יושחל כבל העשוי מפלדת אל חלד בקוטר המתאים לדרישות החוזק של האזור, כמפורט בתקן הישראלי ת"י 414 עומסים אופייניים בבניינים: עומס רוח.
- תפירת קצות הסיכוך תעשה בעזרת חוטי תפירה מסוג מונופילמנט.
- כל פינת יריעה, ואזור החיבור לעמוד התומך המרכזי, יהיה מחוזק ב 3 שכבות בד כנייל ברדיוס לפחות של 40 ס"מ. בכל מקום בו יהיה חיבור לעמוד תיתפר גם רצועת בד בעלת 2 שכבות לפחות אשר תחובר לעמוד.
- קצות כבלי הפלדה יחוברו לצורת מענב ויחוברו לטבעות בעמודים בעזרת מחברים מתאימים ואבורי מתיחה. כל אבורי החיבור יהיו מוגנים בפני שיתוך (קרוזיה).
- משטח הכיסוי יהיה מתוח. הכבלים ייצרו קו מתוח ושלם. עמודי הסככה יהיו עשויים מצינור פלדה בקוטר 6 אינץ' לפחות, או עמוד מפרופיל פלדה שונה אך בחוזק זהה לחוזק צינור כנייל.
- גובה הסככה יותאם למתקנים הנמצאים בשטח המיועד להיות מכוסה על ידי הסככה, או על פי הגדרת ההזמנה.

ג. סככות צל על 4 עמודי פלדה עם תמיכה של צינורות בצורת פירמידה מרובעת (סככת פגודה)

- שלד סככות הצל המוגדרות בפרק זה בנויות מ 4 עמודי פלדה אנכיים ועם גג הבנוי מצינורות רוחב- אלכסוניים שיפגשו בקודקוד הסככה אשר יצרו גג בעל ארבעה שיפועים בצורת פירמידה. עמודי הסככה יהיו עשויים מצינורות פלדה בחתך עגול בקוטר מינימלי של 2.5 " ועובי דופן 2.9 מ"מ מינימום, עם ביסוס באדמה. העמודים יכולים להיות עשויים גם מפרופיל פלדה שונה אך בחוזק מינימלי זהה לחוזק צינור כנייל.

צינורות הרוחב האופקיים יהיו עשויים מצינורות פלדה בחתך עגול בקוטר מינימלי של 1.5 " ועובי דופן 2.9 מ"מ מינימום וזאת מכיוון שקיים חשש שילדים ובוגרים יתלו על הצינורות הללו ולכן מהנדס המבנה צריך להתחשב בחישוב הסככה הזאת גם בעומס של אדם על מרכז הצינור האופקי. הצינורות האלכסוניים יהיו צינורות פלדה בחתך עגול של 1.5 " לפחות. הסוכך יהיה עשוי מרשת צל כמפורט בראש הפרק. כיסוי הבד יחובר לצינורות הרוחב ואלכסוניים הנ"ל ובכך יוצר גג בעל ארבעה שיפועים. הבד יחובר לצינורות הרוחב (האופקיים) וההיקפיים על ידי השחלת קצוות תפורים של הגג לתוך צינורות ההיקף ולקורות הצינור המשופעים הנמגשים בקודקוד הסככה. הבד יהיה מתוח כך שמשטחיו יהיו מישוריים ללא שקיעה. צינורות המבנה יחוברו האחד לשני בעזרת ברגים כך שניתן יהיה להרכיבם ולפרקם בשטח. בנוסף יש להוסיף חיזוק תחתון, אופקי, בין האלכסונים, באזור החיבור ביניהם. החיזוק יבוצע בעזרת צינורות כנ"ל אשר ייתנו תמיכה וחיזוק למבנה. הגובה המינימאלי של צינורות הרוחב האופקיים יהיה 250 ס"מ מפני הקרקע. המחיר לסככות יהיה ליחידת שטח של היטל על, לפי יחידת מטר מרובע. סככה כנ"ל בשטח של עד 49 מטר מרובע. גובה הסככה בהתאם לצורך ובהתאם למתקנים המכוסים על ידי הסככה. הגובה המינימאלי של צינורות הרוחב האופקיים יהיה 250 ס"מ מפני הקרקע. גובה הסככה עד 5 מטר.

ד. סככות צל על 4 עמודי פלדה עם תמיכה של צינורות וכבלים בצורת פירמידה

מרובעת (סככת מגודה)

שלד סככות הצל המוגדרות בפרק זה בנויות מ 4 עמודי פלדה אנכיים ועם גג הבנוי מצינורות פלדה- משופעים הנמגשים בקודקוד הסככה וכבלים אופקיים אשר מחברים בין העמודים ואשר יחד יצרו גג בעל ארבעה שיפועים בצורת פירמידה. עמודי הסככה יהיו עשויים מצינורות פלדה בחתך עגול בקוטר מינימלי של 2.5 " ועובי דופן 2.9 מ"מ מינימום, עם ביסוס באדמה. העמודים יכולים להיות עשויים גם מפרופיל פלדה שונה אך בחזק מינימלי זהה לחזק צינור כנ"ל. הזכיון יספק חישובים של מהנדס קונסטרוקטור המפרט חישובים שבהם נלקח בחשבון שימוש בכבלים. הסוכך עשוי מרשת צל כמפורט בראש הפרק. כיסוי הבד יחובר לצינורות הרוחב ואלכסוניים הנ"ל ובכך יוצר גג בעל ארבעה שיפועים. הבד יחובר לכבלי הרוחב (האופקיים) וההיקפיים על ידי השחלת קצוות תפורים של הגג לתוך כבלי ההיקף ולקורות הצינור המשופעים הנמגשים בקודקוד הסככה. הבד יהיה מתוח כך שמשטחיו יהיו מישוריים ללא שקיעה. צינורות המבנה יחוברו האחד לשני בעזרת ברגים כך שניתן יהיה להרכיבם ולפרקם בשטח. בנוסף יש להוסיף חיזוק תחתון, אופקי, בין האלכסונים, באזור החיבור ביניהם. החיזוק יבוצע בעזרת צינורות כנ"ל אשר ייתנו תמיכה וחיזוק למבנה. הכבלים יחוברו בעזרת מחברים ומותחנים על מנת לוודא שהם יהיו מתוחים. הגובה המינימאלי של צינורות הרוחב האופקיים יהיה 250 ס"מ מפני הקרקע. המחיר לסככות יהיה ליחידת שטח של היטל על, לפי יחידת מטר מרובע.

ה. סככות צל בצורת ממברנה, תלויות עם עמודי פלדה בהיקף ללא עמוד תמיכה

מרכזי

סככות צל אלו נועדו לקרות ולספק הצללה מעל שטחים קטנים וגדולים ללא תמיכה של עמוד מרכזי. הסככה תהיה בנויה מעמודי פלדה המעוגנים לקרקע שיוצבו בהיקף השטח המיועד להצללה. בד הסככה יהיה תלוי בצורה הדומה לסככת ממברנה אך ללא עמוד מרכזי כאשר התמיכה בבד הסככה תבוצע בעזרת תמיכה קשיחה או תמיכה באמצעות כבלים. עמודי הסככה יהיו עשויים מצינורות פלדה המעוגנים בקרקע. קוטר העמודים ומספרם יקבע על ידי מהנדס קונסטרוקטור אשר יתאים את מידות העמודים ואת קוטרם (או את החתך שלהם) לגודל הסככה ומיקומה.

הסוכך יהיה תלוי בעזרת צינורות פלדה או בעזרת כבלי פלדה לצורה של סככת ממברנה. בד הסוכך יהיה עשוי מרשת צל כמפורט בראש הפרק, בעל שיפועים המותאמים לתא השטח המקורה. גובה עמודי הסככה וגובה קודקודה יקבע על פי גודל השטח המקורה ועל פי גובה המתקנים שמתחת לסוכך, יחד עם זאת גובה העמודים לא יפחת מ 5 מטר. לכל סככה כנייל יצורף חישוב מהנדס קונסטרוקטור אשר יציג חישובים ותכנון הסככה.

1. סככות הצללה המחוברות לכבלי פלדה לקרוי בריכות שחיה ומגרשי ספורט

הסככות המתוארות בפרק זה הם סככות העשויות מיריעות ארוכות של מיריעת אריג רשת, כמפורט למעלה. הרשת מוחזקת בשני צידיה על ידי כבלים המחברים למבנה או עמודים הממוקמים בקצה הסוכך. הסככות מסוג זה תהינה בנויות ממודולים של עמודים הקבועים בקרקע משני צידי השטח המיועד להיות מכוסה בסככת הצל, ללא עמודים בשטח המוצל. קיימת אפשרות לפרוש את רשתות הצל בין מבנים ואז הסככה תחובר למבנים. קיימת אפשרות של שילוב של עמודים בצד אחד ומבנה בצד השני.

סככה טיפוסית כנייל תהיה בנויה ממספר עמודים המוצבים בשני צידי יריעת הרשת. לסככה ברוחב 3 מטר יהיו 4 עמודים (2 עמודים בכל צד) או 4 אזני קשירה (2 בכל צד) כאשר הסככה תהיה מותקנת בין מבנים.

סככה ברוחב 6 מטר תכלול 6 עמודים, שלושה בכל צד של הסככה. סככה ברוחב 9 מטר תכלול 8 עמודים, ארבעה בכל צד, וכדומה. יריעות הרשת יהיו ברוחב של עד 3 מטר. עבור רשת ברוחב העולה על 3 מטר יפרש כבל תמיכה נוסף במרכז הכיסוי.

שתי קצות האורך של רשת הסככה יקופלו וייתפרו כך שיווצר קצה חזק שאליו יחוברו טבעות שבהם יושחל כבל העשוי מפלדה מגולוונת, או כבל מפלדת אל חלד בקוטר המתאים לדרישות החוזק של האזור, כמפורט בתקן הישראלי ת"י 414 עומסים אופייניים בבניינים: עומס רוח. חוט התפירה יהיו מסוג מונופילמנט.

במצב של חיבור כבל אמצעי ייתפר למרכז הרשת פס אריג כפול ובתוכו יחוברו טבעות להשחלת כבל. המרווחים בין טבעות חיבור הרשת לכבלים יהיו כאלו שיבטיחו שהרשת תהיה מתוחה וישרה בכל שטחה.

קצות כבלי הפלדה יחוברו לצורת מענב ויחוברו לקירות ו/או לטבעות בעמודים בעזרת מחברים מתאימים. כל אזורי החיבור והמתחה יהיו מוגנים בפני שיתוך (קרוזיה). משטח הכיסוי יהיה מתוח. הכבלים ייצרו קו ישר ואופקי. חתך עמודי התמיכה וגובהם יתאימו ויעמדו בכל דרישות תקן הישראלי ת"י 414 עומסים אופייניים בבניינים: עומס רוח.

מעקה בטיחות מצניורות מגולוונים בגובה 110 ס"מ וצניורות אופקיים בהתאם לפרטים בתוכניות כולל: יסודות הבטון ב- 20 במידות 40x40x30 ס"מ או עיגון ע"ג קירות בטון, עב' הפרוק, החפירה השבת המצב לקדמותו, תיקון הריצוף ואבני השפה וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של המעקה והשבת המצב לקדמותו.

51.1 עבודות הכנה

- מחירי הסעיפים כוללים פינוי וסילוק כל חומר/פסולת/צמחיה לאתר שפיכה מאושר במרחק כלשהו ובאישור המפקח, כולל תשלום אגרה במידת הצורך אלא אם הוגדר אחרת בחוזה.
- איתור אתרי פינוי עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינוי במהלך העבודות.
- לא ישולם עבור הטמנה במקום שאינו מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה והרשות המקומית.
- פינוי פסולת יאושר רק לאחר מיון, ניפוי והפרדת הפסולת מעודפי עפר בולדריס ואבנים, לרבות עבודת ידיים אם נדרש, עירום הפסולת בנפרד ומדידתה ע"י מודד האתר וקבלת אישור המפקח לפני הפינוי. המדידה והתשלום במ"ק.

51.1.1 חישוב, ניקוי פסולת והורדת צמחייה עבודות הכנה ופירוק (סעיף 51.1.0010 בכתב הכמויות)

ניקוי, חישוב, סילוק פסולת ועקירת צמחייה על שורשיה.
ניקוי וסילוק פסולת מכל סוג שהוא לרבות הסרת צמחייה מכל סוג שהוא לרבות עקירת שורשים ופינוי כל הנ"ל לאתר פסולת מורשה.
החישוב יהיה בעובי 20 ס"מ בשטחים בהם יורה המפקח בלבד.
הקבלן לא יחל בביצוע עבודות העפר אלא לאחר קבלת אישור המפקח לסיום פינוי הפסולת ועקירת הצמחייה ולאחר שהשטח נמדד לצורך חישוב כמויות, עבודות העפר: חפירה והידוק. המדידה תבוצע ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן.
לאחר בדיקת תקינות המדידה ואישורה היא תהווה בסיס לחישוב הכמויות.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי שטח מ"ר.

51.1.0125 פירוק מבנה כבישים ומדרכות עבודות הכנה ופירוק (סעיף 51.1.0125 בכתב הכמויות)

טיפול במדרכות המצעים הקיימות, יבוצע בהתאם להנחיית המפקח בשטח ומצב מבנה המדרכות הקיים. גובה העיבוד ייקבע ע"פ הנחיית המפקח.

51.1.2 איסוף, עירום וסילוק פסולת (סעיף 51.1.0020 בכתב הכמויות)

מיד לאחר קבלת צו התחלת העבודה ולא יאוחר משבועיים ממועד זה, יתקיים סיור בהשתתפות הקבלן והמפקח, במהלכו יתועדו ערימות פסולת הנמצאות באתר. תבוצע מדידה של כמות הפסולת לאחר איסופו ועירומו. לאחר אישור המדידה על ידי המפקח וסיכום הכמויות לפינוי, הקבלן יסלק את הפסולת לאתר שפיכה מאושר.

עודף חומר חפירה/חציבה שיקבע ע"י המפקח כחומר פסול, יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, **ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.**

על פי החלטת המפקח תנתן לקבלן האפשרות לסלק עודפי עפר שיאושרו למילוי לאתר שבתחום הרשות המקומית. סילוק לאתר זה כולל הובלה בתחומי הרשות ופיזור בהתאם להנחיות שינתנו לקבלן בשכבות. במידה ויידרש יבצע הקבלן הידוק באתר השפיכה.

מדידה ותשלום

לפי מ"ק. המחיר כולל קבלת כל האישורים הנדרשים, תשלום אגרות וכו'. לא תתקבל שום דרישה של הקבלן לתשלום לפי סעיף זה בתום תקופה של שבועיים מצו התחלת העבודה.

51.1.3

התאמת גובה לתאים (סעיף 51.1.0220 בכתב הכמויות)

התאמת גובה לתאים מכל סוג שהוא: ביוב, ניקוז, בזק, קליטה וכו', תבוצע כמפורט להלן: סיתות ושבירת הצווארון הקיים. סיתות יבוצע באופן שגובה היציקה החדשה תהיה לפחות 20 ס"מ. חשיפה וניקוי הזיון הקיים.

יציקת הבטון המזוין ב-30 תעשה כנגד תבנית פנימית. עובי הבטון 20 ס"מ לפחות.

הזיון בקטרים 8; 6 מ"מ קשור ומשולב עם הזיון הקיים.

העבודה תכלול פרוק, ניקוי והתקנה מחדש של כל החלקים המוגבהים וכל שאר העבודות הדרושות לביצוע מושלם של ההגבהה לרום פני האספלט.

ההגבהה תבוצע לפני ביצוע האספלט אלא אם כן הורה המפקח אחרת.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי יחידה לתא מכל סוג שהוא. המחיר כולל החלפת מכסה במידת הצורך.

התאמת התקרה תימדד בנפרד.

51.1.4

ניסור ו/או חיתוך אספלט (סעיף 51.1.0330 בכתב הכמויות)

ניסור מיסעת אספלט בעובי עד 20 ס"מ וברוחב עד 50 ס"מ. הניסור יבוצע באמצעות דיסק בקווים ישרים ומקבילים לציר הכביש או המשטח. בטרם הניסור יסמן הקבלן במדויק את תווי הניסור באמצעות צבע או חוטים מתוחים.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום במ"א.

51.1.5

קירצוף שטחי אספלט (סעיף 51.01.0510 בכתב הכמויות)

קירצוף שטחי אספלט קיימים בעובי 10-0 ס"מ כולל:

✓ איסוף וסילוק החומר המקורצף לכל מרחק שהוא.

✓ המקרצפת תהא חדישה ברוחב 1.5 מ' לפחות ומאושרת ע"י המפקח.

✓ ניקוי וטאטוא של פני המיסעה יבוצע במכונת טאטוא כבישים מאושרת ע"י המפקח.

✓ קרצוף עדין בעובי 1 ס"מ יבוצע בתחומי כבישי האספלט לפני יישום שכבת אספלט חדשה בהתאם להוראות המפקח.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום בשטח מ"ר מחיר היחידה כולל כל הנ"ל.

מילוי כלשהו מבטון CLSM (בחנ"מ) (סעיף 51.01.0405 בכתב הכמויות)

כושר הזרימה של ה-CLSM יהיה כושר זרימה רגיל 150-200 מ"מ, הבדיקות יבוצעו לפי ת"י 26 חלק 2. זמן ההתקשות יותאם ללחץ חדירה של 10.5 מג"פ לפי ת"י 26 חלק 2. האשפרה תהיה כנדרש בהחיות יצרן החומר. חוזק דרוש בלחיצה 0.7 מגפ"ס. הצפיפות תהיה לפחות 2200 ק"ג/מ"ק. צפיפות יבשה תהיה בתחום שבין 1760-1890 ק"ג/מ"ק.

מדידה ותשלום

המדידה במ"ק כולל אספקת החומר ויישומו בהתאם לנדרש בתכניות ובכל המקומות שיידרש ע"י המפקח.

עבודות עפר

51.2

עבודות העפר במסגרת מכרז זה יבוצעו בכבישים בשטחים הציבוריים ובחלק מהמגרשים לפי הנחיית המפקח. על פי הנחית המפקח יתכן ולא יבוצעו חלק מעבודות העפר במגרשים. תשומת לב הקבלן כי חלק מעבודות העפר יבוצעו בשטחים קטנים ומוגבלים כהשלמה לעבודות עפר שבוצעו במכרז מקדים. עבודות העפר יעשו בכל השטח עפ"י תוכניות עבודה באישור המפקח ובאחריות הקבלן. עבודות העפר כוללות: חפירה, מילוי, מיון הקרקע, העברת עפר מאושר לשטחי מלוי או לטיפול ע"י ניפוי וגריסה ופיזורו בשכבות, סילוק חומר בלתי מאושר למילוי, התאמת החומר לדרישות המפרט ככל שידרש כולל עירוב עם חומרים לטיוב העפר לצורך התאמתו ככל שידרש.

דרכי גישה

דרכי הגישה הינם על חשבון הקבלן ולא יימדדו בחשבון הכמויות.

בקרה

טיב חומר המילוי ייבדק במעבדה ויאושר למילוי לפני הפיזור. החומר שיועבר למילוי בין מחפירה ובין לאחר ניפוי וגריסה והתאמה ייבדק כחלק מתהליך העבודה השוטף. הידוק חומר המילוי כמפורט במפרט הכללי בהתאם לסוג החומר ובהתאם לדרישות המפרט.

עבודות עפר מדויקות

עבודות החפירה ופיזור המילוי במגרשים או בשטחים הציבוריים במכרז זה מהוות השלמה לעבודות עפר שבוצעו במכרז קודם, העבודות יעשו עפ"י התוכנית והחתיכים. יישורים סופיים ומדויקים למגרשים ובשטחים יעשו בעתיד עפ"י תוכניות פיתוח מפורטות. במקומות שיצוינו בתכניות ידרש הקבלן בהתאמות גבהים מקומיות.

גמר עבודות עפר במגרשים

עבודות העפר במגרשים יבוצעו בצורה חלקית ועל פי פרטים כלליים בתכניות ובממשקים עם השטחים הציבוריים בלבד.

51.2.1 חפירה / חציבה (סעיף 51.02.0072, 51.02.0071 בכתב הכמויות)

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהוא ובכלים מסוג כלשהם. כמו כן כולל סעיף זה חפירה של מסעות קיימות או מדרכות. העבודה כוללת גם:

- ✓ חפירה בקרקע כל שהיא לרבות סלעים, בולדרים, מסעות ובכל התנאים לרבות חפירה במי תהום.
- ✓ חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודת ידיים במידת הצורך.

התימה וחזמת הקבלן:

- ✓ חפירה לתעלות ניקוז מעובדות.
- ✓ עבודות החפירה/חציבה ילוו בפיקוח יועץ קרקע, אשר יאשר את שפועי החציבה המבוצעים ע"י הקבלן.
- ✓ העמסה, הובלה ופיזור בשכבות באזורי מילוי.
- ✓ תשומת לב הקבלן מופנית לדיוק החפירה/חציבה בגבולות המגרשים וברצועות שבין המגרשים, בהתאם למתואר בחתכים הטיפוסיים.
- ✓ יתכנו שינויים בשיפוע הדיקור או ביצוע דיקור מדורג (כולל שטחים אופקיים) בחפירה לא תאושר כל תוספת למחיר היחידה עקב שינוי זה.
- ✓ מיון החומרים החפורים ואחסנה זמנית במידת הצורך, לצורך שימושים שונים. הקבלן ידאג להשתמש במיטב החומר החפור ולהתאים אותו לדרישת חומרי המילוי. תוצר החפירה המיועד לשימוש בכבישים ובמגרשים יותאם לדרישות המילוי כמופיע במפרט זה ובתכניות.
- ✓ העמסה ופינוי הפסולת ועודפי חפירה למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות או לפי הוראות המפקח, כולל תשלום אגרות.
- באחריות הקבלן לוודא כי לא תחסר כמות חומר מתאים עבור עבודות המילוי באתר, במידה ויחסר יספק הקבלן על חשבונו חומר המתאים לדרישות חומרי המילוי.
- ✓ בנוסף לאמור במפרט הכללי, **הקבלן ידאג לגידור זמני ובטיחותי בשפת החפירות /חציבות**, למניעת גגיעה מנפילה מקו דיקור החפירה/חציבה בקרקע הטבעית (כלול במחיר היחידה).
- ✓ הגידור הזמני יפורק רק לאחר השלמת קירות מגן שונים וכלל העבודות באתר.
- ✓ לפני פיזור המילויים (בשטחי המילוי) ידאג הקבלן לבצע מיידג של שטחי המילוי למימדי המידרוג המתוארים בתכניות וכן ידאג ליישר את שטחי המילוי כך שיתאפשר הידוק על פי הנדרש במפרט.
- ✓ פירוק מערכות, חלק מבנה, יסודות של קירות, משטחי בטון וכ"ו שבתחום החפירה.
- ✓ כל האמור לעיל נכלל במחיר היחידה ולא תשולם עבורו תוספת.

מדידה ותשלום

לפי מ"ק מחושב כאמור במפרט הכללי, המחיר כולל את כל האמור לעיל, לרבות סילוק לאתר שפיכה מאושר ולמרחק כלשהו ו/או הובלה לשטחי מילוי בכבישים ובמגרשים ו/או הובלה לניפוי וגריסה. עבור התאמת החומר למילוי בהתאם למפרטים ישולם בנפרד.

51.2.2 הידוק שתית (סעיף 51.02.0160 בכתב הכמויות)

על הקבלן לבצע הידוק שתית תחתית חפירה או מילוי כמפורט (צורת דרך), ועל פי הוראות המפקח, לעומק 20 ס"מ בתחומי הכבישים, המדרכות והשבילים.

מדידה ותשלום

במ"ר בתחומים בהם יבוצע הידוק השתית.

51.2.3 מילוי בכבישים במגרשים ובשטחי פיתוח (סעיפים 51.02.0260, 51.02.0072 בכתב הכמויות)

התאמת החומר לדרישות המילוי

1. על הקבלן להביא בחשבון שלצורך ביצוע העבודות המילוי יהא עליו להשתמש בחומרים החפורים תוך התאמתם לדרישות איכות חומרי המילוי, כולל גם ניפוף אבן גדולה, גריסה, ניפוי וערוב לטיוב חומר ככל שידרש לעמידה בדרישות המפרט.
2. החומר לא יכיל פסולת או חומר אורגני ויהיה אחיד מבחינת הרכב ואיכות.

מילוי על פני מדרון

במילוי הנבנה על פני מדרון ששיפועו מעל 15% תבוצע חפירת מדרגות כהכנה למילוי.
רוחב חפירת המדרגות יהיה לפחות 2 מטר מקו המדרון.
החומר המופק מחפירת המדרגות יונח ויהודק בהמשך לשכבות חומר המילוי החדש ובמפלסיהן של שכבות אלו, באופן שתובטח האחיזה ואי גלישה.
ההידוק של המילוי על מדרך המדרגות יהיה כהידוק השכבות המקבילות.

ביצוע המילוי

1. המילוי יבוצע לאחר השלמת עבודות ההכנה, הניקוי, עקירת הצמחייה והידוק הקרקע והכנה למילוי בערוצים.
2. הקבלן יצור את המילוי ע"י פיזור שכבות רצופות והומוגניות (אחידות) בעובי בהתאם למפרט.
3. יש ליישר באמצעות מוטוגרידר כל שכבה ושכבה משכבות המילוי לפני ההידוק.
לא תפוזר שכבת מילוי חדשה, אלא לאחר גמר ההידוק השכבה שקדמה לה, בדיקתה וקבלת אישור המפקח על התאמת השכבה ולתנאי המפרט.
4. מקור החומר למילוי יהיה מחפירה/חציבה בשטח או מחומר מובא העומד בדרישות המפרט.
5. התאמה של חומר המילוי המופק מעבודות באתר תהיה לפי סעיף 51.2.0260, בכתב הכמויות כמפורט להלן:
 - א. כל המילוי יפוזר ויהודק בשכבות מקבילות ורציפות. יש לדאוג לכך שלא יהיו הפרשים בגבהים בין קטעי עבודה סמוכים העולים על שכבה אחת. הפיזור וההידוק יבוצע ברציפות לכל אורך שטח העבודה.
 - ב. הידוק - דרגת הצפיפות והרטיבות האופטימלית של חומרי המילוי יקבעו על פי מיון בבדיקות מעבדה ודרישות סעיף 51.04.14.02 במפרט הכללי הבין-משרדי (מהדורת מרץ 2014). בכל מקרה דרגת ההידוק לא תפחת מ 95% לפי " מודיפייד א.א.ש. הו".
 - ג. כל חומרי החפירה שאינם עומדים בדרישות חומרי המילוי יותאמו במידת הצורך באמצעות ניפוי, גריסה ומיון לחומר מילוי הניתן להידוק בשכבות בעובי 20 ס"מ ובקרה מלאה באמצעות בדיקות מעבדה, גודל אבן מקסימלי 7.5 ס"מ (3").
עד גובה 2.0 מ' מפני השתית או מפלס הפיתוח של המגרש כמופיע בתכניות יבוצע מילוי בשכבות של 20 ס"מ בהידוק מבוקר גודל אבן מקסימלי 7.5 ס"מ (3") ובאיכות שלא תפחת מקבוצת מיון קרקע A-1 ו/או A-2.
מגובה 2 מ' עד גובה השתית או מפלסי עבודות העפר במגרשים (כפי שמופיע בתכניות) יבוצע מילוי בשכבות בעובי 20 ס"מ מחומר העונה לדרישות חומר נברר במפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 51.04.09.05 ובבקרה מלאה. גודל אבן מקסימלי 7.5 ס"מ (3").
יש להבטיח שהמילוי לא יכיל גושי סלע גדולים מהמותר.
כל המילוי יותאם לדרישות סעיף 51.04.09.02 (א) במפרט 51 (מהדורת מרץ 2014) למעט הגדרות לגודל האבן המקסימלי שיהיה עפ"י ההגדרות בסעיף זה.
 - ד. יש לקבל אישור המפקח מראש לחומר המילוי על פי תוצאות בדיקות מעבדה ובמהלך הביצוע לפי דרישות המפקח והמפרט הכללי.

- ה. בדיקות צפיפות השכבות והרכב החומרים יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת, יש לנהל רישום מסודר של מיקום הבדיקות ותוצאותיהן כולל סימון ע"ג התעודות של נתוני המיקום (חתך ומפלס) והתאמה לדרישות המפרט (עותק מצולם של המפרט יצורף לדו"ח המעבדה).
- ו. בכל מקרה של שינוי ויזואלי בתכונות החומר או עפ"י החלטת המפקח יידרש הקבלן לבצע בדיקות מיון וצפיפות של המילוי.
- ז. תוצאות הבדיקות יועברו למהנדס הקרקע לאישור.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ק. המחיר כולל את כל האמור לעיל, לרבות ניפוי החומר, גריסה והתאמת החומר ודרישות המפרט להלן, פיזור בשכבות של 20 ס"מ, הידוק מבוקר, כל ההובלות הנדרשות לאתרי גריסה ו/או למילוי, ערבוב החומר עם חומר מובא לצורך התאמתו לדרישות המפרט וכו'. במידה שלא ניתן יהיה להתאים את החומר למילוי נברר, יספק הקבלן על חשבונו מילוי מובא נברר ויסלק את החומר הפסול למילולי נברר אל מחוץ לאתר בהתאם למפרטים וזאת ללא תוספת תשלום.

51.2.4 איתור תשתיות תת קרקעיות

איתור תשתיות תת קרקעיות קיימות לפי הנחיית המפקח באמצעים ללא הרס כגון, : איתור אלקטרוני, GPR, שאיבת עפר או כל אמצעי שיאושר ע"י המפקח ובעל התשתית.

האיתור כולל סימון בשטח של תוואי התשתית והכנת תכנית, מאושרת ע"י מודד מוסמך, בפורמט DWG הכוללת תוואי התשתית, כמות הקנים, קוטר ועומקים של ראש ותחתית הצינורות. יבוצע וישולם רק עבור תשתיות שאינן מופיעות בתכניות העדות שיועברו לקבלן עם תחילת העבודה.

מדידה ותשלום

ימדד לתשלום במ"א שבוצע בפועל. ישולם רק עבור תשתיות שאינן מופיעות בתכניות העדות שיועברו לקבלן עם תחילת העבודה

מילוי מובא

51.3

51.3.1 מצע סוג א' (סעיפים 51.03.0120, 51.03.0140 בכתב הכמויות)

מצע סוג א' לכבישים, ומדרכות יהיה מאבן מחצבה גרוס, מדורג ומנופה בהתאם למפרט הכללי סעיף 51032 המצע יבוצע בשכבות בהתאם לתכניות והחתכים, דרגת הצפיפות תהיה לפחות 100% א.א.ש.ו לכבישים ו 98% במדרכות.

מדידה ותשלום

ימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק) לאחר הידוק ובהתאם לעובי השכבות כמפורט בכתב הכמויות ו/או בתוכניות.

חרישה תיחוח והידוק מצעים קיימים

51.3.2

בשטחים בהם בוצעה שכבת מצעים ובתחומי הכבישים בהם תפורק / תקורצף שכבת האספלט הקיים ולפני ביצוע שכבות אספלט חדשות או ריצוף על הקבלן לבצע חרישה תיחוח והידוק שכבת המצעים הקיימת.

לפני ביצוע החרישה יש לוודא הסרת כל שאריות שכבת האספלט שפורקה / קורצפה. החרישה והתיחוח יבוצעו לעומק של 20 ס"מ לפחות, וההידוק יבוצע לאחר הרטבה לתכולת הרטיבות הנדרשת. במקומות בהם יידרש תושלם שכבת המצעים עם מצע סוג א' בעובי מינימלי של 10 ס"מ.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר), המחיר כולל ביצוע מושלם של כל העבודות כולל ניקוי מושלם לשביעות רצון המפקח של המצעים הקיימים לאחר פרוק האספלט וכולל הוספת שכבת המצעים במקומות שידרש.

נמחק 51.4

עבודות תיעול וניקוז 51.6

51.6.1 צינורות תיעול מבטון מזויין תקן 27 (חדש) (סעיפים 51.06.0096 , 51.06.0116 , 51.06.0136 , 51.06.0156

, 51.06.0196 , 51.06.0216 , 51.06.9998 בכתב הכמויות)

צינורות תיעול מבטון מזויין מסוג הידרוטייל או ש"ע כמפורט בכתב הכמויות בעומקים שונים כמפורט בתכניות ובהתאם למפרט הכללי פרקים 51 , 57 ובתוספת להלן :

- ✓ הצינור יכלול אטם אינטגרלי (נקבה), אטם מובנה בפעמון הצינור בתהליך הייצור.
- ✓ פירוק וסילוק כל האלמנטים המצויים בתוואי החפירה.
- ✓ חציית מערכות תשתית קיימות באופן שלא יגרם להן נזק כל שהוא. כולל תמיכות זמניות ועבודות ידיים במידת הצורך.
- ✓ תחתית התעלה תיושר ותנוקה משאריות עפר מפורר.
- ✓ כל חפירה נוספת מעבר לנדרש תמולא במצע סוג א' ע"ח הקבלן.
- ✓ התושבת בכל סוגי הקרקע תהיה מחול דיונות נקי ותכלול את כל רוחב החפירה ובעומק 10 ס"מ מתחתית הצינור.
- ✓ המילוי המוחזר יבוצע בהתאם לסעיף 57032 "מעבר כבישים ומדרכות".
- ✓ מילוי חול דיונות נקי מפני התושבת ועד גובה 20 ס"מ מעל גב הצינור.
- ✓ מעל עטיפת החול הנ"ל תמולא התעלה במצע סוג א' בשכבות בעובי 20 ס"מ לצפיפות 98% לפחות מהצפיפות המעבדתית המקסימאלית עד לרום פני השתית.
- ✓ לא יאושר שימוש בעפר למילוי חוזר.
- ✓ חיבור הצינור לשוחות במחבר מסוג "עוצר מים" (WATER STOP) של וולפמן או ש"ע כולל אספקה והתקנה ומלוי החלל בחיבור בטיט בטון.
- ✓ ניסור הצינור לאורך הנדרש בין התאים.
- ✓ העפר הנחפר יועבר למילוי בתחום העבודה ויפוזר לפי גבהים בתכניות ולפי הוראת המפקח.
- ✓ החפירה לצנרת תבוצע רק לאחר גמר עבודות העפר והידוק השתית.
- ✓ עודפי החפירה והפסולת יסולקו לכל מרחק שהוא למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות באחריות הקבלן.
- ✓ קווי תיעול המיועדים לחיבור נוסף בעתיד יאטמו בקצותיהם בפקק בטון ב-15 בעובי 30 ס"מ לפחות.
- ✓ המפקח רשאי לפסול יצרן ללא ערעור.

✓ תעלות ניקוז טרומיות מבטון מזויין כללי

תעלות הניקוז הטרומיות מבטון יהיו מסוג "מגנודריין" או ש"ע. תעלות ה"מגנודריין" הינן תעלות מבטון מזויין ב- 40 להולכת נגר עילי ומתאימות להנחה בכבישים

- מתאימות לעומס כבד של 40 טון (מיין D400), כולל רשת הניקוז של התעלה ואביזרי החיבור.

התקנה

ההתקנה תבוצע בהתאם להוראות היצרן וההנחיות במפרט זה ובתוכניות (גליון 3.11, 3.13 -תוכנית 11097), ע"ג תשתית מתאימה. הקישור בין התעלות לשוחות הבקרה, יעשה באמצעות צינורות פלדה בקוטר 12 " בטון פנים APC/TRIO, חוץ. בתעלות מדגם "ולפדריין" של ולפמן, או ש"ע, הקישור בין התעלות לשוחות הבקרה יעשה בצינור פלדה, קוטר " 8, בטון פנים APC/TRIO, חוץ. יש לבצע גילוי זהיר של שוחת החיבור, חציבה בשוחה והתחברות מושלמת בין תעלת הניקוז לבין השוחה כולל איטום החיבור.

רשתות (סבכות) הניקוז

רשתות הניקוז הינן מפלדה מגולוונת או מפלב"מ. בתעלות המגודריין - נדרשת התאמה לעומס כבד של 40 טון. בתעלות המותקנות במדרכה - נדרשת סבכה המתאימה למעבר של הולכי רגל ולעומס של 25 טון (C250). בחירת דגם הסבכה - עפ"י החלטת המזמין

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום במ' בין קצה שוחה לקצה שוחה. לא תשולם תוספת עבור קטעי צינורות קצרים או תעלות קצרות.

עבור צינורות עומק הצינור ייקבע לפי העומק שבין IL של הצינור למפלס פני הקרקע בעת תחילת החפירה להנחת הצינור, או ממפלס מתוכנן של עבודות השתית - הנמוך מביניהם.

מחיר היחידה כולל את כל המפורט לעיל וכן האספקה, ההנחה, החפירה ו/או חציבה, הובלה לשטחי המילוי, מילוי חוזר, החיבור וכל שאר החומרים, העבודות, הציוד והאמצעים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה. כל העבודות כלולות במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד.

המחיר כולל את כל העיכובים וההתארגנות בגין שלבי הביצוע ולקבלן לא תהא עילה לתוספת תשלום.

51.6.2 תא בקרה

תא בקרה עם מכסה רשת

תא קליטה (סעיפים 51.06.0536, 51.06.0664, 51.06.0668, 51.06.0712 בכתב הכמויות).

התאים יבוצעו עפ"י התוכניות והמפרט הכללי פרקים 51 ו-57 בעומק כמפורט בכתב הכמויות. מילוי חוזר יבוצע ב- CLSM בהתאם לתכניות. העבודה כוללת: החפירה, החציבה, המילוי החוזר ב- CLSM, עבודות הבטון מכל הסוגים, הפלדה מכל סוג ומכל קוטר בהתאם לתכניות הבטון הרזה, הטיח, המדרגות, המפלים, החיבורים, ההסתעפויות מהמערכת הקיימת וכן כל שאר העבודות, החומרים, הציוד האביזרים והאמצעים הנדרשים לביצוע מושלם של התאים בהתאם לפרטים ולתוכניות.

בתאי קליטה כוללת העבודה גם אבן שפה מיצקת וסבכה.

התחברות תאי קליטה לקו קיים כוללת גם גילוי הקו, חפירת הקו וכל מה שנדרש לצורך חיבור מושלם בין הקולטן לבין צינור החיבור לקולטן וחיבור לתא הביקורת ככל ונדרש.

המכסים והמסגרות יהיו מברזל יציקה, מכל סוג כמפורט בכתב הכמויות.

העבודה כוללת הטבעת חותמת בתאום עם עירית אילת כולל ציון סוג התא.

במסעות אספלט המסגרת תהיה עגולה, בשטחי ריצוף ובשטחי עבודות העפר המסגרת תהיה מרובעת. התאים הסטנדרטיים יבוצעו מבטון טרומי במפעל מאושר.

בתאי בקרה בעומק מעל ל- 5.00 מ' יבצעו פודסטים (משטחי ביניים) מבטון מזוין או מפלדה מגולוונת בהתאם לתוכניות.

תאי הבקרה לניקוז יגיעו לשטח עם פתחים מוכנים מהמפעל בהתאם לתכניות.

מדידה ותשלום

יימדד ביח' לפי סוג התא והמידות כמצוין בתוכניות.
המחיר כולל את כל העבודות המפורטות לעיל ובמפרט הכללי לרבות מכסים ואיטום.
חיבור הצינור לשוחות יימדד במסגרת סעיפי הצינורות.

51.6.3 מתקני כניסה ויציאה מבטון

מעבירי מים ומתקני כניסה ויציאה מבטון מזוין ב-30. העבודה כוללת לרבות החפירה (החציבה), המילוי החוזר בחול בשכבות בהידוק מבוקר לצפיפות 98% מהצפיפות מעבדתית הפלדה מכל סוג ומכל קוטר בהתאם לתכניות, הבטון הרזה, עב' הבטון, המצע וכל שאר העבודות החומרים והאמצעים הדרושים לביצוע מושלם של המתקנים על פי התוכנית ועל פי הוראות המפקח. עבודות הבטון והפלדה יבוצעו כמפורט בפרק 02 של המפרט הכללי. עבודות האיטום יבוצעו כמפורט בפרק 05 של המפרט הכללי.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק) כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של המעביר או המתקן. האיטום יימדד לתשלום בסעיף נפרד.

51.9 שונות

51.9.1 עבודות סימון ותמרור

יהיו כמפורט בסעיפים 51076 במפרט הכללי.

תמרורי אזהרה, הוריה, מודיעין כולל עמוד ויסוד

התמרורים והשלטים יהיו מחזירי אור דרגה 3 מיצור חרושתי לפי ת"י מס' 2247.
סוג התמרורים ומספרם בהתאם לתוכנית.
התמרורים ואופן הצבתם יעמדו בדרישות משרד התחבורה.
עמודי התמרורים יהיו מצינורות פלדה מקוטר 2" ועובי דופן 3.2 מ"מ חדשים וללא פגמים ויקבעו בתוך יסוד בטון ב-20 במידות 50 * 50 * 35 ס"מ, מחוזקים בברזל עוגן. תחתית היסוד תהיה בעומק 60 ס"מ לפחות מפני השוליים.
העמוד יהא ללא כיפה ופניו (מקום חתך הצינור) יהיו מגולוונים.
העמוד יהיה מפלדה מגולוונת מבפנים ומבחוץ.
העמודים יהיו משני סוגים:

גבוהים - יותקנו באופן שתחתית התמרור תהיה בגובה 2.2 מ' מפני המדרכה.

נמוכים - יותקנו באופן שתחתית התמרור תהיה בגובה 1.0 מ' מפני המדרכה.

החלק התחתון של העמודים עד גובה תחתית הריצוף או האספלט יצופו בביטומן חם או סיקה.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום ביחידה והמחיר כולל אספקה, הובלה, חפירת היסוד, יציקת הבטון, ציפוי החלק התחתון של העמודים עד גובה תחתית הריצוף או האספלט בביטומן והתקנת העמוד

צביעה על פני הדרך ועל אבני השפה

יבוצע לפי המפרט הכללי סעיף 51077.

1. צורת הסימנים תהיה לפי המפורט בהנחיות לאופן הצבת התמרורים, פרק ד'. רוחב הסימונים כמפורט בכתב הכמויות.
אבני שפה צבעוני בשחור לבן או אדום לבן או צהוב אדום לסירוגין, באורך קטעים של 1.0 מ'.

2. הצבע יהיה מיוחד לסימון כבישים ויתאים לנדרש בת"י 935 "צבעים לסימון דרכים". הגוון יהיה לבן, אדום, צהוב או שחור לפי הצורך. כל הצבעים יהיו עם אחריות ל-12 חודשים.
3. הכנת פני הכביש וצביעתו יעשו כמפורט במפרט הכללי (עפ"י ת"י 934). העבודות תבוצענה בריסוס.
4. המחיר כולל אספקת הצבע, הכנת הכביש או אבן שפה, מדידה וביצוע הצביעה.
5. יחידת התשלום תהיה מ.א. צבע נטו, בהתאם לרוחב שבוצע.
6. חיצים ימדדו לפי יחידה כמפורט בכתב הכמויות.
7. צביעת שטחים תהא לפי מ"ר נטו.

שכבות אספלטיות במיסעות ומזרכות

כל עבודות האספלט יבוצעו בהתאם לנדרש בפרק 51.12 שבמפרט הכללי לעבודות סלילה. לפני ביצוע ריבוד לאחר קרצוף יש להקפיד לבצע ניקוי במכונת טאטוא כביש להסרת כל האגרטים הרופפים ושאריות האספלט שקורצף. לפני ביצוע השכבה העליונה יבוצע ריסוס מאחה.

52.1.1 ריסוס ביטומן יסוד בשיעור 0.8 – 1.2 ק"ג למ"ר (סעיף 52.02.0020 בכתב הכמויות)

ציפוי יסוד ייעשה מתחליב ביטומן (ללא דילול) שתכונותיו תתאמנה למפורט בתקן ת"י 161 חלק 2 טבלה מס' 3.

כמות הציפוי תהיה 0.8-1.2 ק"ג למ"ר. ציפוי בתחליבים אניוניים ירוסס לפחות יומיים אך לא יותר משבוע לפני ריבוד בשכבת אספלט, ציפוי בתחליבים קטיוניים ירוסס לפחות שלוש שעות אך לא יותר משבוע לפני ריבוד בשכבת אספלט.

בחודשי הקיץ ניתן לצמצם, באישור מנהל הפרויקט מראש ובכתב, את משך הזמן המזערי בין ריסוס הציפוי לבין הריבוד בשכבת אספלט לפחות מיום לגבי תחליבים אניוניים ולפחות משעה לגבי תחליבים קטיוניים.

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי מ"ר בהתאם לשטח שבו בוצע ריסוס בפועל.

52.1.2 שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי משתנה (סעיפים 52.01.0210 בכתב הכמויות)

שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי משתנה תבוצע בהתחברות לכבישים הקיימים, במקומות שצוינו בתכניות ובמקומות שיקבעו ע"י המפקח במהלך העבודה. האגרנט יהיה דולומיט סוג א' בהתאם לסעיף 51.12.01 שבמפרט הכללי. תכונות התערובת בהתאם לנאמר בכתב הכמויות ובהתאם לסעיף 51.12.05 עבור שכבה מקשרת סוג א'.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי משקל (טון) נטו עפ"י המצוין בתעודות המשלוח ובאישור המפקח.

52.1.3 מישק התחברות לאספלט (סעיף 52.02.0040 בכתב הכמויות)

מישק אנכי להתחברות בין אספלט קיים לחדש יבוצע בכל מקום בו תבוצע שכבת אספלט בצמוד לאספלט קיים. כולל חיתוך שכבת אספלט בכל עובייה באמצעות מכשור מכני וסילוק הפסולת, מריחת החתך האנכי של המישק בביטומן 80/100. בזמן הנחת האספלט החדש יש לדאוג להידוק קפדני במקום החיבור.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי אורך (מ') והמחיר כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה.