

מעלות
שכונת אילנות
נוף האגם
שלב ב'

מפרט עבודות תאורה, חשמל

תכנון: תל הנדסת חשמל ת.ד. 9271 חיפה טלפון: 04-8674836

01/2022
מס' עבודה: 2976

תאור העבודה

1. העבודה כוללת : -

- א. הקמת מתקני תאורה מתוכננים.
- ב. פרוק מתקני תאורה קיימים.
- ג. הקמת מתקני תאורה זמניים.
- ד. הקמת מתקני תקשורת כמפורט.
- ה. תיאום כל שלבי הביצוע הזמניים והסופיים עם מנהל הפרויקט המתכנן וכל הרשויות כנדרש.
- ו. חפירת תעלות לצורך הנחת צנרת.
- ז. הנחת צנרת ומוליך להארקה מנחושת.
- ח. פתיחת כביש/מדרכה קיים ותיקונו.
- ט. ביצוע תאי מעבר בחציות כבישים.
- י. ביצוע יסודות בטון לעמודי תאורה מסוגים שונים.
- יא. הנחת צינורות י.ק.ע. בתעלה חפורה.
- יב. השחלת כבלי חשמל בצינורות.
- יג. אספקה, הרכבה והצבת עמודי תאורה, חיבור הזרועות עבור פנסים.
- יד. העתקת עמודי תאורה.
- טו. אספקה והתקנה של פנסי תאורה ואביזריהם.
- טז. אספקה, התקנה וחיבור מערכת הארקה ואלקטרוידות.
- יז. ביצוע ביקורת על המתקן, הפעלת התאורה והכנת תכניות העדות.

2. על קבלן החשמל לקחת בחישוב המחירים

- א. העבודה מתבצעת במעלות שכונת אילנות.
- ב. העבודות התאורה וחשמל מתבצעות בתוך אתר אשר קיימים בו תשתיות תקשורת, חשמל וביוב וכו' תת קרקעיים קיימים, וחפירות לקווי תאורה חשמל ותקשורת יש לבצע בסמוך למערכות קיימות.
- ג. על קבלן החשמל לתאם את תחילת העבודה עם נציג החשמל במחלקת המאור של הישוב, 72 שעות לפני תחילת העבודה וכמו כן לפיקוח במהלך העבודה.
- ד. על הקבלן לתאם את העבודה עם נציג חברת החשמל.
- ה. לא תתקבל תופסת כספית עבור פתיחת שוחות תאורה קיימות וסגירתן.
- ו. "הקבלן יסמן באמצעות מודד מוסמך את מפלסי הקרקע, מיקום עמודי התאורה, גובה הבסיסים והמרכזיות על מנת לוודא את קיום המרחק הפעיל בתאום ואישור הרשות הממונה והמתכנן".
- ז. הקבלן מתחייב להזמין על חשבונו בודק מוסמך מהטכניון לבדיקת התאמת תוצאות רמת תאורה למתוכנן במדרכות ובמיסעות לאורך כל הפרויקט ולהגיש תוכנית תנוחה הכוללת הצגה של עוצמת התאורה ב- LUX וכן מדידות אחידות התאורה ב- CD/M^2 , עד לקבלת תוצאת תאורה מתוכננת.
- ח. בדיקה וקבלת אחריות על מתקני התשתיות הקיימים במסגרת בדיקה וקבלת אחריות על מתקני תשתיות הקיימים יבצע הקבלן בדיקת שוחות צנרת חשמל ותקשורת ע"י השחלת מנדרול בין השוחות (בחציות ולאחר ביצוע חפירת גישוש לאיתור החציות) לאחר גמר הבדיקות ידווח הקבלן בכתב לפיקוח על הליקויים במתקני התשתיות – במידה ויתגלו.
- נציג הפיקוח יוציא פרוטוקול מסירה ומועד זה יהיה הקבלן המקבל אחראי על תקינות ושלמות התשתיות.
- באחריות הקבלן למסור את התשתיות בסוף תקופת הביצוע ותקופת הבדק למזמין ואו לבא כוחו במצב תקין.

עבודות תאורה וחשמל

פרק 08 -

08.01 תנאים כלליים

1. כל העבודות המפורטות להלן ובכתב הכמויות, תבוצענה עפ"י סדר החשיבות שלהן :

א- חוק החשמל.

ב- חוק התכנון והבניה.

ג- חוק הנגישות.

ד- המפרט הכללי הבין משרדי.

ה- דרישות חח"י.

ו. דרישות מחלקת תאורה.

ז. כללי המקצוע הטובים.

ח. כל העבודות המפורטות להלן ובכתב הכמויות, תבוצענה בכפיפות למפרט הכללי, עבודות חשמל לתאורת חוץ פרק 08 בהוצאת משרד הביטחון ודרישות חברת חשמל, בזק ותקנים ישראליים ו/או תקנים בינלאומיים המעודכנים ביותר.

2. א. על הקבלן לתאם את זמני הביצוע של כל שלב משלבי העבודה עם המפקח.

ב. הקבלן יסמן באמצעות מודד מוסמך את מפלסי הקרקע מיקום עמודי תאורה, גובה הבסיסים והמרכזיות על מנת לוודא את קיום המרחק הפעיל בתיאום ואישור הרשות הממונה והמתכנן.

3. א. לפני הזמנת בדיקת מתקן החשמל על הקבלן להכין תכניות AS MADE ולאשרה במחלקת תאורה אין לקיים בדיקה ללא נציג מחלקת תאורה.

ב. לאחר השלמת העבודה וקבלת אישור מחלקת תאורה בעירייה, על הקבלן להעביר את המתקן בביקורת חברת החשמל. במידה ויתגלו ליקויים יתקן הקבלן על חשבונו ויזמן ביקורות חוזרות של חברת החשמל על חשבונו ככל שיידרש עד לאישור חברת החשמל למתקן כולו, העתקים מדוחות הביקורת ימסור הקבלן למפקח ולמהנדס המתכנן.

ג. בדיקת מהנדס בודק

בדיקה סופית של מתקן החשמל ע"י "מהנדס חשמל בודק" מוסמך שיוזמן ע"י הקבלן, מותנה באישור מראש ע"י המתכנן והמפקח. שכן הבודק ישולם ע"י הקבלן. מתקני החשמל יתקבלו אך ורק לאחר שהמהנדס הבודק יאשר את תקינותם ויתיר את חיבורם למקור החשמל. במידה ותידרשנה בדיקות חוזרות ו/או משלימות, הקבלן ידאג לביצוען ללא דיחוי, הכל על חשבונו ולא תשולם תופסת בגין בדיקות חוזרות או משלימות של המהנדס הבודק.

ד. הכנת תוכנית AS MADE ממוחשבות על ידי מודד כפי שיוגשו בתום ביצוע העבודה, יכללו את פרטי כל מתקן החשמל בכללותו (עומק תוואי וחתך הכבלים, צינורות נורה ציוד וכו') סימון ומספור עמודים יהיה בהתאם לדרישות הרשות המקומית

א. כללי

1. מחירי הסעיפים כוללים את כל הנדרש לביצוע העבודה בשלימות לפי המפורט במפרט זה, חוק החשמל ותקנותיו ובמפרטים המשלימים.
2. כל הסעיפים כוללים אספקה, הובלה, התקנה, חיבורים, הפעלה תקינה, ציוד וחומרי העזר וכו', אלא אם צוין אחרת.
3. אחזקה והספקת החשמל לתאורה קיימת, לתאורה הזמנית והתאורה הקבועה בתקופת הביצוע עד למסירה סופית של המתקן כלולה בכלל סעיפי החוזה ולא ישולם בנפרד עבורה.

ב. חפירות

1. לפני תחילת החפירות על הקבלן לקבל אישור חפירה כחוק.
2. מדידת חפירות תהיה לפי מטר אורך חפירה, המחיר יכלול גם חפירות ידיים וחפירות לגילוי תשתיות תת קרקעיות קיימות, חציבה, ניסור, דיפון, הנחת יריעות אזהרה, פינוי מטרדים בתוואי החפירה לצורך מעבר מתחת למערכות ומבנים.

ג. פתיחת כביש או שוליים קיימים מאספלט

מדידת פתיחת כביש או שוליים מאספלט תהיה לפי מטר אורך של התעלה בהתאם לרוחב התעלה המוגדר. המחיר כולל:

- כל הנדרש בתכניות, המפרטים ובכתבי הכמויות.
- חיתוך כביש או שוליים מאספלט קיימים בעזרת סכין יהלום וטרינגר ומכשירים מכנים ופנאומטיים המאושרים ע"י המפקח, החיתוך יהיה בעומק שכבות האספלט הקיימות ללא תלות בכמות השכבות.
- חפירת התעלה בעומק הנדרש, לרבות חפירת ידיים במידת צורך.
- כיסוי ומילוי התעלה ע"י חול, לרבות הידוק.
- מילוי התעלה בבטון או CLSM.
- סילוק עודפי חפירה.
- החזרת מצב לקדמותו.

ד. צינורות

מדידת הצינורות יהיה לפי מטר אורך הצינור. המחיר כולל:

- כל הנדרש בתכניות, במפרטים ובכתבי הכמויות.
- אספקת והתקנת הצינורות.
- חוט ניילון.
- שילוט הצינורות בכל שוחה, קופסה ובקצוות.
- אספקת והתקנת קשתות, חיבורים אטומים, מופות, שבלונות, לסידור הצנרת (ספייסרים), פקקים קצה צינורות והתקנת כל החומרים וציוד העזר.
- התחברות לצנרת שבוצעה ע"י אחרים.
- בדיקת צנרת.

ה. שוחות

מדידת שוחות יהיה לפי יחידה קומפלט, המחיר יכלול:

- רצפת בטון של השוחה.
- אטימת פתחים לכניסת צנרת.
- תקרה, צווארון ומכסה מיציקת פלדה לעומס הנדרש.
- חפירה, מילוי והידוק חפירה מסביב לשוחות בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות, כולל חומר מילוי.
- סימון ושילוט.

ו. התחברות לשוחות קיימות

מדידות של התחברות לשוחות קיימות יהיה קומפלט של התחברות קבוצת צינורות בכמות הנדרשת לפי תכנית לשוחה אחת. המחיר כולל:

- כל הנדרש בתכניות, במפרטים ובכתבי כמויות.
- ביצוע חפירות גישוש סביב השוחה.
- הגנה על כבלים קיימים.
- פריצת דופן של שוחה קיימת.
- הכנסת צינורות ואיטום פנימי וחיצוני לכניסות הצנרת.
- החזרת מצב שטח סביב השוחה לקדמותו.
- אספקה והתקנת כל החומרים וציוד העזר הנדרש.

ז. עבודות פירוקים

כל הפירוקים למיניהם כוללים גם העמסה, הובלה וסילוק הפסולת לאתר פוסלת מרוכז ו/או העברת הציוד המפורק למחסני המזמין ו/או אחסון לצורך התקנה מחדש. על הקבלן לברר בזמן הגשת הצעתו את המרחק לאתר הפסולת, תשלום עבור זריקת הפסולת וכו'.

עבודות פירוק לצורך התקנה מחדש לא יכללו הובלה, אחסון ושמירה ע"י הקבלן על הציוד המפורק עד להתקנתו מחדש.

ח. גופי תאורה

- גופי התאורה יהיו רק אלה המוגדרים בכתב הכמויות ולא יתקבלו שווה ערך כלשהוא.
- נמדדו לפי יחידה בציון סוג הגוף והספקו.
- המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד ובתכניות, לרבות ציוד הדלקה, כיוון ופילוס, כל ציוד העזר, כבל חיבור לגופי התאורה, בדיקת מנה לפי ת"י 20, עלות בדיקת התאורה בלילה, מדידת כמויות האור וכיוון הרפלקטור של פנס – עד לקבלת תוצאות תאורה מתוכננות.
- בסעיפי כתב הכמויות מופיעים 3 חלופות לגופי תאורה לתאורת רחוב.
- ג"ת לביצוע ייבחר ע"י המזמין והעיריה ויהיה משלושת החלופות המופיעות בסעיפי כתב הכמויות.
- על היזם האפשרות להגדיל את כמות גופי התאורה לביצוע בפרויקט בהתאם לכמות הנדרשת בפרויקט וזאת בהתאם למחיר הצעת הקבלן הזוכה מבלי אפשרות לשינוי מחיר היחידה ע"י הקבלן.

ט. בסיסים יסודות לעמודי תאורה

נמדדים ביחידות בציון המידות, המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד ובתכניות, לרבות מדידה, סימון, קידוח/חפירה בור בכל סוג קרקע לרבות סלע, אספלט/בטון תשתית בטון רזה, הצינורות לפי התכניות בתוספת צינורות רזרביים, ברזל זיון, בורגי עיגון לעמוד, אומים ודסקיות לבורגי העיגון, כל סוגי התקנה וכמדומה, מילוי בחומר מאושר, הידוק, התאמה לפני הקרקע ושיטת הריצוף, סילוק עודפי חפירה, דיוס בין היסוד לפלטת העמוד וכדומה.

כ"כ כולל המחיר בדיקות מכון התקנים ובורגי היסוד.

י. זרועות מתכת לגופי תאורה

נמדדו לפי יחידה בציוד סוג החומר, הקוטר, מידות ומספר הפנסים (יחידה כפולה), כולל חיזוקים, כיפה ומעבר לצורך חיזוק גוף התאורה. המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד ובתכניות, לרבות הספקה, התקנה, כיוון ופילוס.

יא. עמודי עץ לתאורה זמנית

נמדדים ביחידות קומפלט בציון גובה כולל.

המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד, לרבות טיפול בחומרי חיסון כנדרש במפורט.

הספקה, הובלה לאתר ופיזור בשטח, מדידה, סימון, קידוח, חפירת בור, הצבת עמוד, סתימת הבור, סילוק עודפי חפירה ולוחי סימון, העתקה לפי שלבי הביצוע והצורך והספקת החשמל לרבות פירוק הובלה למחסני הקבלן לאחר גמר השימוש ובאישור הפיקוח.

יב. כבלים עיליים לתאורה זמנית

ימדדו במ"א בציון הסוג והחתך, בקווים ישרים בין נקודות עיגון ללא כל תופסת בעד שקיעה וגישורים.

מחיר הכבלים כולל" תיל נושא, חיזוקים של הכבל לתיל הנושא, אביזרים לעיגון וחיבור התיל הנושא, כפפות מתכווצות בקצוות, שרולי בידוד, אביזרים לחיבור כבלים והסתעפויות, אביזרים לכבל תא"מ, כל זאת בנוסף למפורט בתיאור הטכני ובתכניות, העתקה לפי שלבי הביצוע והצורך, והספקת חשמל לרבות פירוק והובלה למחסני הקבלן לאחר גמר השימוש ובאישור הפיקוח.

5. מדידת הכמויות תהיה נטו לאחר גמר העבודה, לפי כל הנחיות פרק 08, מפרט זה וכתב הכמויות.

6. במסגרת חוזה זה, על קבלן החשמל להעביר על חשבונו את עמודי התאורה הפנסים ושאר אביזרי התאורה הקיימים לאחר פרוקן למחסני העירייה, או בכל מקום אחר שיוורה המפקח ו/או המזמין.

7. חפירה וחציבת תעלות כבלים

חפירה וחציבת תעלות כבלים תבוצע בכל צורה הנדרשת בכלים או בידים כולל סרט סימון פלסטי תת קרקעי ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה במצעים סוג א' וכן החזרת השטח בהתאם למפרט מתכנן הכביש.

התעלה בעומק וברוחב תחתון כנדרש בתוכניות ובכתב הכמויות וגם שניהם ביחד.

הפסולת וחומרי עודף יפנו לאתר כלשהוא בהתאם להנחיות המפקח באישור הרשות/הממונה.

8. חציית כביש

פתיחת כביש ו/או מדרכה כולל ניסור, וכן חפירה וחציבה בכלים ו/או בידיים סילוק עודפי חפירה ריפוד וכיסוי בחול עטיפת שכבת חול סרט, סימון פלסטי תת קרקעי, מילוי החפירה בהתאם למפרט מתכנן הכבישים.

9. חפירה/חציבת תעלות כבלים והנחת צנרת עבור חח"י

- א. חפירה וחציבת תעלות כבלים עבור הנחת צנרת לחברת חשמל בחציות כביש תבוצע במספר שלבים בהתאם להתקדמות ביצוע חפירה למבנה כביש.
- החפירה וחציבת תעלות תבוצע בכל צורה הנדרשת בכלים ו/או בידיים כולל סרט סימון פלסטי תיקני ריפוד וכיסוי חול מילוי החפירה עד למבנה המצעים בשכבת CLSM וכן במצע סוג א' ושכבת אספלט סופית.
- ב. הנחת צנרת עבור חח"י נמדדת בנפרד ותבוצע במספר שלבים בהתאם להתקדמות ביצוע חפירה למבנה כביש.
- ג. על הקבלן לקחת בחישוב המחירים :

1. שחפירה בחציות כביש והנחת צנרת עבור חח"י עליו לבצע במספר שלבים, כולל כל המפורט בסעיף א'.
2. (לא תתקבל תוספת עבור ביצוע חפירה והנחת צנרת בשלבים) וכמו כן תיאום והובלת הצנרת ממחסני חברת חשמל לאתר הבנייה.

10. שוחות

במחיר תא לכבלים, תא מכל סוג שהוא כלולה חפירה/ חציבת הבור מכסה מבטון עם טבעת ברזל למשקל 12.5 טון/25טון תקני כולל פלטת פלז עגולה מוטבע ועליו סימון/כיתוב הרשות המקומית ושם המערכת כגון חשמל/תאורה/תקשורת וכו' ובהתאם לתוכנית פרטים וכן סגירת הבור ע"י הידוק כנדרש.

11. צנרת וכבלי הזנה

- א. כל צינורות וכבלי ההזנה יבוצעו ללא מופות באדמה אלא צינורות וכבלים שלמים מנקודת ההזנה ועד לצרכן. במחיר הצינורות כלול חוט משיכה קוטר 8 מ"מ לפחות, ולאחר הנחת הצינורות ריפודם והגנתם יהיה על קבלן החשמל לקבל את אישור המפקח.
- ב. במחיר הכבל כלול השחלתו בצינור וחיבורו לעמוד ו/או מרכזיית תאורה.
- ג. התחברות לעמוד תאורה ו/או מרכזיית תאורה כלול החדרת הכבל דרך היסוד ועד לתא האביזרים תוספת מהדקים במידת הצורך ותאום עם הרשויות.
- ד. במידה והעמודים עדיין לא הוצבו ע"ג היסודות וישנם קצוות כבלים גלויים לאחר הנחתם, על הקבלן להגן עליהם ולאטום אותם באפוקסי כנגד חדירת מים ורטיבות ולסמן את מספרי המעגלים בסימון בר קיימא.
- ה. עם הצבת העמודים, המרכזיות וכו' יכניס הקבלן את הכבלים וישלים את החיבורים והשילוט כמפורט ללא כל תשלום נוסף עבור זה.

ו. שילוט כבלי תאורה

- כל הכבלים העוברים בתוך תאי הבקרה – השוחות מבטון או הכבלים הנכנסים והיוצאים מעמודי התאורה בחיבורם למגשי אביזרים, ישולטו באמצעות שלטים פלסטיים מסוג סנדביץ' בעלי רקע לבן עם אותיות חרוטות בצבע שחור. מידות כל השלטים יהיו כ-8 ס"מ אורך ו-4 ס"מ רוחב. השלטים יחוברו לכבלים באמצעות חבקים פלסטיים תקינים.
- שלטי הכבלים יכללו את האינפורמציה כדלקמן:
 - סימון של לוח/מרכזת התאורה.
 - מספר של מעגל התאורה או הזנה.
 - מספר של עמוד התאורה אליו מתחבר הכבל.
- כל עבודות שילוט אלו יהיו כלולים במחיר מ"א של כבלים אשר יציע הקבלן בכתב הכמויות.

12. יסודות לעמודי תאורה

- 12.1 היסודות לעמודי התאורה רגילים יבוצעו בהתאם לתכנית פרט מאושרת לביצוע ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן. על הקבלן לספק למפקח לפני תחילת העבודה חישובים ותכניות לביצוע היסודות לעמודי התאורה. על הקבלן לערוך חקירת תשתית על חשבונו להערכת סוג הקרקע, תנאי הביסוס, לקביעת המידות הסופיות של היסודות שיידרשו. החישובים, התכניות והמפרטים, יוכנו ע"י מהנדס ישראלי בעל רישיון מהנדס מומחה בתחום זה. יועץ הקרקע יוזמן בעוד מועד לאישור התאמת תנאי הקרקע לדרישות הביסוס. מהנדס, המאושר ע"י המזמין, אשר בדק ואישר את העמוד יבקר את המסמכים של הקבלן, והקבלן מתחייב מראש, בעצם הגשת הצעתו למכרז להתאים את המסמכים לכל הנחיות שיקבל מהנ"ל. מחיר לתכנון הנ"ל וכל הדרוש להכנת התכניות לביצוע יהיה כלול במחיר היחידה של היסודות בהצעתו של הקבלן, ולא תידרש תוספת לכך.
- 12.2 יציקת היסודות תבוצע לפי תכנית פרט לביצוע, ותהיה לאחר ביצוע אבני שפה ועפ"י הוראות המפקח. גובה היסוד בגיזון 5 ס"מ מעל פני הקרקע ובאבן משתלבת 20 ס"מ מתחת לפני הקרקע. באי תנועה מגוון גובה היסוד יהיה אבן האי הנמוכה הקרובה.
- 12.3 יציקת בטון תבוצע לפי פרק 02 מפרט כללי, ולפי תכנית פרט סטנדרטית. סוג הבטון ב-30 לפחות (30 ק"ג צמנט למ"ק לפחות). סך הכל הסטייה מהתכנית במרחקים בין הברגים לא תעלה על 3 מ"מ. הסטייה במרכז הברגים לא תעלה על 5 מ"מ מציר היסוד. מקום מעברי ההספקה (במשטח המאוזן של היסוד), לא יסטה יותר מ-10 מ"מ לגבי ציר היסוד.
- 12.4 הברגים לפי ת"י 812, סעיף 209.6, ינוקו מעודף חלודה באמצעות מברשת פלדה ולפני הכנסתם לתוך הבטון. 4 ברגים יחוברו ע"י ריתוך פסי ברזל 5 * 30 מ"מ, ינוקו מכל שומן באמצעות טטרה-כלור-פחמן או חומר דומה אך לא בנפט או בנזין. בורגי היסוד יגולונו באבץ חם 80 מיקרון או בהתזה.
- 12.5 הברגים הנקיים (ללא חלודה או ציפוי), יוכנסו לתוך יציקת הבטון.
- 12.6 מפלס הקרקע המסומן הוא משטח הרצפות או של המדרכה או שוליים או קו אבן השפה הקיים או העתידי. בשטחי סלילה ו/או ריצוף יהיה גובה הברגים ביסוד כ-10 ס"מ מתחת למפלס האספלט ו/או הריצוף. בשטחי גיזון בורגי היסוד יבלטו 10 ס"מ ממפלס הסופי של הקרקע. המרווח שבין פלטת היסוד לבסיס הבטון ייאטם בבטון למניעת חדירת מים.
- 12.7 אחרי גמר יציקת היסוד ימולא החלל מסביב ליסוד בחול ויהודק היטב בעזרת כלים כנדרש לקבלת צפיפות הגדולה ביותר.
- 12.8 שרולים למעברי הכבלים יסתמו כך שהסתימה תבלוט מתוך היסוד.

12.9 על הקבלן להציג בפני המפקח אישור מכון התקנים לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון.

13. אלקטרודת הארקה

אלקטרודת הארקה הכוללת מוט הארקה מפלדה מגולבן באורך 3 מטר בקוטר 19 מ"מ כולל מצמד (מופה) לחיבור 2 מוטות ומהדק טבעת לחיבור מוליך הארקה 35 מ"מ שוחה טרומית קוטר 60 ס"מ עומק 60 ס"מ עם קרקעית בטון חור ניקוז מים מכסה 12.5 טון ושילוט קומפלט כולל חפירה ו/או חציבת הבור מילוי והידוק.

14. מגש אביזרים

מגש אביזרים תוצרת כפר מנחם ו/או ש"ע, כולל מ"ז חצי אוטומטיים דו קוטביים כדוגמת תוצרת ABB 2X10A לזרם קצר של 10KVA כולל כיסוי לח"א, מהדקים מסוג SOGEXI חומרי עזר וחיווט קומפלט. בורג הארקה "3/8" מפליז שיחובר לפס הארקה שבעמוד ע"י מבודד 6 מ"מ. פס הארקה יהיה מפליז עם ברגים וטבעות מפליז.

15. גופי תאורה

א. גופי התאורה בפרויקט הינם ג"ת LED כמפורט בכתב הכמויות כולל את האביזרים והציוד הדרושים להפעלה תקינה מותקנים בגוף הפנס וכן כבל 3 X 2.5 N 2XY מ"מ מהמגש ועד לפנס קומפלט.

על הקבלן להעביר למתכנן ולרשות הממונה אישור נציג היצרן בארץ על תקינות הפנסים וכיוונם לעבודה הפוטומטרית בהתאם לנדרש במפרט. לא יתקבל מחבר מהיר בין הפנס למגש. גופי התאורה יהיו רק אלה המוגדרים בכתב-הכמויות ולא יתקבל "שווה ערך" כלשהוא.

כל פנסי התאורה יכללו מדבקות זיהוי יכללו מדבקות זיהוי הפנס שתכיל את כל הפרטים לפי נוסח מ"ח של העירייה, כגון הספק ב-W שטף אור ב-LUM וכו'.

ב. פרוק גופי תאורה

פרוק גופי תאורה מעמודי תאורה כולל פרוק כבלי החשמל והברגים והעברת הגופים למחסני העירייה ו/או בהתאם להנחיות המפקח.

16. עמודי תאורה

א. עמוד תאורה יוצרו ויבדקו עפ"י ת"י 812 כולל פלטת יסוד עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד שרול זנד, צביעת תחתית העמוד בזפת חם עד גובה 30 ס"מ מעל פני האספלט מבפנים ובחוץ כולל פלטת עמוד התאורה, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו, בהתאם לפרט עמוד התאורה. כל עמוד יכלול 2 שלטים מאלומיניום. מספר העמוד ייצבע בצבע שחור עם שבלונה. הכנה לתא אביזרים ותא לתקשורת וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו, בהתאם לפרט עמוד התאורה, מחזיק דגלים כפול "מקל סבא" למצלמה, חיבור קיר מוגן לאירועים.

ב. פרוק עמודי תאורה

פרוק עמודי תאורה כולל הוצאת עמוד התאורה מבורג היסוד, כולל ניתוק כבלי החשמל והארקה פרוק הזרוע והציוד הנלווה ג"ת ומגש והעברתו למחסני הרשות המקומית ו/או לכל מקום אשר יורה המפקח.

כמו כן הוצאת יסוד הבטון והעברתו לאזור פסולת מורשה ו/או עפ"י הנחיית המפקח וכן מילוי מצע לחלל שנוצר.

א. תאורה זמנית תבוצע בכל המקומות שבהם חייבים לפרק את התאורה הקיימת לפני שמבצעים את התאורה הקבועה הסופית. במידה ולצורך הביצוע הקבלן יפרק או יפסיק את התאורה הקיימת עליו לבצע תאורה זמנית ו/או חליפית. במקרים מסוימים בהם מצטלבת ו/או חוצה את הדרך כביש קיים ייתכן והעבודות יתבצעו בכביש קיים עם עומס תנועה. גם במקרה זה יתקין הקבלן מתקן תאורה זמנית שתופעל על ידו בזמן ביצוע העבודות. מתקן זה יכלול עמודי עץ עם גופי תאורה נורות, מגשים וכבלים עיליים, והוא יפורק ויותקן מחדש בהתאם לצורך והנחיות המפקח והרשות המקומית. עם התחלת העבודה יביא הקבלן לאישור המפקח ו/או המתכנן דוגמא מכל דגם של כל האביזרים לתאורה זמנית בהם הוא עומד להשתמש במשך העבודה זאת, לצורך קבלת אישור וקביעת סוג ומועד ההספקה של כל האביזרים.

א. לכל אורך שלב הפרויקט ובמהלך הביצוע תהיה תאורה זמנית – חובה, כולל עמודים / עץ גופי תאורה כבלים, הנ"ל נושא עוגנים, עמודים תומכים וכל הצידוד וחומרי העזר הדרושים. הכל על חשבון הקבלן ויהיה כלול בסה"כ הצעת הקבלת. מהלך הקמת מתקן התאורה החדשה יהיה ע"י שימוש במתקני התאורה הזמנית בקטעים בהם לא ניתן לבצע תאורה סופית לפי מהלך שלבי ביצוע סלילת הדרך ולפי הנחיות התכנון והפיקוח. כמו כן תאורה זמנית תבוצע בכל המקומות שבהם חייבים לפרק את התאורה הקיימת. במידה ולצורך הביצוע הקבלן יפרק או יפסיק את התאורה הקיימת עליו לבצע תאורה זמנית ו/או חליפית. במקרים מסוימים בהם מצטלבת ו/או חוצה את הדרך כביש קיים ייתכן והעבודות יתבצעו בכביש קיים עם עומס תנועה. גם במקרה זה יתקין הקבלן מתקן תאורה זמנית שתופעל על ידו בזמן ביצוע העבודות. מתקן זה יכלול עמודי עץ עם גופי תאורה נורות LED, מגשים וכבלים עיליים, והוא יפורק ויותקן מחדש בהתאם לצורך והנחיות המפקח והרשות המקומית. עם התחלת העבודה יביא הקבלן לאישור המפקח ו/או המתכנן דוגמא מכל דגם של כל האביזרים לתאורה זמנית בהם הוא עומד להשתמש במשך העבודה זאת, לצורך קבלת אישור וקביעת סוג ומועד ההספקה של כל האביזרים.

ב. כל ציוד התאורה הזמני כולל עמוד תאורה, זרועות, קופסאות מעבר כבלים בטונדות בטון יהיו בבעלות הקבלן. על הקבלן במסגרת העבודה בפרויקט לספק ולהתקין בהתאם לתוכניות שתאושרנה ע"י המתכנן.

ג. תאורה זמנית במספר קטעים כפי שיידרש תתוכנן ע"י ועל חשבון קבלן החשמל כולל מיקום עמודי תאורה, זרועות ג"ת כבלים וכן הזנת חשמל לתאורה זמנית על קבלן החשמל להעביר את תכנון התאורה הזמני לאישור המתכנן.

מחירי ציוד התאורה הזמנית כוללים את כל ההעסקות הנדרשות במהלך הביצוע עד גמר העבודה ומסירת המתקן. ובגמר העבודה להחזיר חזרה למחסני הקבלן.

ד. כל העבודות תאורה זמנית תתוכנן ותבוצע ע"י ועל חשבון קבלן החשמל כולל עמודי תאורה, זרועות ג"ת כבלים וכן כל העבודות והתשלומים הנדרשים לביצוע ההזנות והתשלום לחח"י לצריכת החשמל הנדרשת למתקני התאורה הזמניים, ההזנה תבוצע ע"י חיבור למתקני חשמל חדשים ו/או זמניים שיוזמנו ע"י הקבלן במהלך ביצוע העבודה, כולל התשלום לבדוק עבור בדיקת מתקן התאורה, כל העלויות הישירות והעקיפות יחולו על הקבלן. על קבלן החשמל להעביר את תכנון התאורה הזמני לאישור המתכנן, לאחר גמר ביצוע העבודה על קבלן החשמל לפרק את התאורה הזמנית ולהחזירה למחסני הקבלן (קבלן החשמל לא יקבל תמורה כספית עבור ביצוע כל סוג של עבודות תאורה זמנית).

ה. התאורה הזמנית עד גמר העבודה ומסירת המתקן, על חשבון הקבלן וכלולות בסה"כ הצעת הקבלן.

18. מרכזיית תאורה

תיאור כללי:

המרכזייה תבוצע ע"י יצרן בעל אישור תחת פיקוח מכון התקנים בלבד. המרכזייה שתסופק ע"י הקבלן תהיה כמתואר בתוכניות. היצרן יגיש סט תוכניות ורשימת ציוד מפורטת לאישור המתכנן המפקח ונציג מחלקת המאור של הרשות המקומית, וזאת לפני תחילת היצור. הציוד במרכזייה יהיה עפ"י תקן 898 סוג הציוד יהיה כמפורט ברשימה לעיל. המרכזייה תהיה בנויה לפי הדרישות הסטנדרטיות החדשות והמעודכנות של הרשות המקומית מחלקת מאור ודרישות חברת החשמל, מחלקת חל"ב. המרכזייה תהיה בגודל מתאים ומאושר, מוגנת מים IP 65, מתאימה להתקנת חוץ לפי תקן 43629, כולל צביעה בצבע עמיד לתנאי מזג האוויר.

מרכזייה תהיה בנויה מתאי פוליאסטר משוריין, מחולקת ל- 2 ארונות: ארון עבור יחידת הקצה וארון עבור מרכזיית התאורה. הארונות יהיו כדוגמת ענבר חמדיה או ש"ע.

ארונות יותקנו על יסוד בטון בעומק 70 ס"מ ומסגרת ברזל יצוקה, מעל המסגרת סוקל גובה 30 ס"מ.

הארונות יכללו מנעול רב בריח תיקני.

כל הברגים, הצירים, ידיות וכיו"ב יהיו מפלדת אל חלד ויובטחו בדסקיות קפיציות. כל חלקי הפח הנעים על הצירים יוארקו בחוט הארקה גמיש מבודד המחובר בברגים ונעלי כבל מתאימים.

מבנה למרכזיית התאורה כולל פסי צבירה מדולרי 160A, פס אפס, פס הארקה, כולל פס השוואת פוטנציאלים, ושילוט ע"י שלטי סנדביץ' חרוטים כולל מפסק גבול על הדלת, וכן כל הציוד והאביזרים הדרושים לבניית המרכזייה לרבות מאזים מגענים מאמתים, חיווט והפעלה וכן כל הדרוש עפ"י תוכנית קומפ'.

הציוד בלוחות יסומן בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיוצמדו לפח בברגים. נוסח השילוט יקבע סופית בעת בדיקת הלוח אצל היצרן.

יש להזמין את הפיקוח על מנת שנציג מחלקת התאורה בעירייה יוכל לעמוד על פרטי היצור והצביעה.

19. עבודות עבור בזק, HOT במידה ויהיו במסגרת עבודת קבלן הראשי או החשמל

במסגרת ביצוע העבודה יש לבצע תשתיות בזק ו-"הוט" ת"ק שוחות וצנרת תת קרקע עבור חברת בזק וחברת הוט.

על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם למפורט בתוכניות תוך כדי תיאום עם חברת בזק והוט, וכמו כן לקבל את אישורם לפני תחילת העבודה ובסיומה.

20. תשתיות תקשורת

1. תכולת העבודה

- 1.1 צנרת חלופית כולל תאים, הטיית צנרת קיימת וכבילים.
- 1.2 צנרות התקשורת המבוצעות לפי חוזה זה הינן של אחת לפחות מהחברות הבאות: בזק, סלקום, פרטנר, HOT.

2. תיאור כללי של העבודה

- 2.1 הקמת צנרת חדשה ותאים חדשים.
העתקת צנרת קיימת כולל הכבלים (ללא ניתוק הכבלים) למקום חדש או העמקתם במקום או שני הדברים גם יחד, וכן הגנה על קווים קיימים ע"י עטיפת בטון.
- 2.2 הערה:
לביצוע עבודות תקשורת יועסקו קבלנים המאושרים ע"י חברת התקשורת שבכבליה או בצינורות שלה הוא מטפל.
- 2.3 כל עבודה תלווה בפיקוח ותואם ע"י חברות התקשורת בהתאמה.
- 2.4 חתימה על מסמכי המכרז כמוה כאישור הקבלן שהוא מכיר את המפרטים הטכניים של חברות התקשורת והתוכניות הסטנדרטיות והם נמצאים ברשותו (כמו תוכניות תאים, פרטי ביצוע וכו').
על מנת להסיר ספק מצוינים בהמשך המפרטים הטכניים התקפים של חברות התקשורת (בכל מקרה המהדורה האחרונה היא התקפה).

רשימת המפרטים:

שם המפרט	חברת התקשורת
חוברת מפרטים לעבודות קבלנים	בזק
מפרט לביצוע חפירות ותשתיות	הוט
נספחים שונים מפרט טכני לביצוע עבודות תשתית ת"ק	סלקום

- 2.5 היוזם רשאי למסור את העבודות בקטעים לקבלן מבלי שלקבלן תהיה זכות ערעור או תביעות לפיצויים.
- 2.6 בכל קטע שיתפנה יבוצע הליך מסירה מסודר עם חברת התקשורת המתאימה.

3. אספקת תוכניות :

- 3.1 התוכניות נערכו לפי האינפורמציה המצויה בידי המתכנן. על הקבלן למצוא מערכות תת קרקעיות הנמצאות/מתוכננות בשטח.
- 3.2 על הקבלן לקחת בחשבון במחירי הכמויות כי הצנרות תבוצענה בהתאם לחתכים לאורך ולרוחב מבלי שיוכל לתבוע תוספות מחיר. כל שינוי בגבהים לא יהווה עילה לתופסת כספית.
- תוכניות סטנדרטיות של פרטי עבודה, פרטי תאים וכולי לא תסופקנה לקבלן.

4. תנאים כלליים :

- 4.1 תשומת לב הקבלן להספקת תוכניות לאחר ביצוע של המערכות השונות. כל תוכניות לאחר הביצוע יהיו בהתאם למפרטי החברות השונות ודרישותיהם. רק לאחר קבלת אישור החברות על קבלת הצנרת שלהם, ביצוע בדיקות נדרשות (בהתאם למפרט) והגשת תוכניות לאחר ביצוע ואישורם, ישוחרר הקבלן.
- 4.2 מכסים לתאים יסופקו מחברת התקשורת המתאימה כנגד תשלום שישלם הקבלן.
- 4.3 על הקבלן להוביל את המכסים לאתר על חשבונו.
- 4.4 סרטים יסופקו ע"י הקבלן בכל העבודות ועל חשבונו.

21. תנאי סף לקבלן ראשי או לקבלן משנה בחשמל מטעמו

א. סיווגים נדרשים לקבלן מבצע:

160 א' 3 -	עבודות חשמל	-	קבלן מוכר 3.
240 א' 3 -	הנחת כבלי תקשורת	-	קבלן מוכר 3.
250 א' 3 -	הנחת כבלי חשמל	-	קבלן מוכר 3.
270 א' 3 -	תאורת כבישים ורחובות	-	קבלן מוכר 3.
410 א' 3 -	הנחת צינורות	-	קבלן מוכר 3.

ב. קבלן אשר ביצע עבודות תאורה ותקשורת בכבישים ראשיים בעלי מספר זהה ב-5 השנים האחרונות.

ג. קבלן אשר ביצע אחזקה בתחום תאורה ותקשורת ותשתיות חשמל לחח"י ב-5 השנים האחרונות בכבישים בעלי מספור זהה.

ד. קבלן אשר מעסיק:

1 הנדסאי חשמל שהינו שכיר בחברתו

2 צוותי עבודה של 4 עובדים לכל צוות, כאשר ראשי הצוותים עם תעודה של חשמלאי ראשי וכל אנשי הצוות עם תעודות בתוקף. ראשי הצוותים יהיו בעלי ניסיון של 5 שנים בעבודות תאורה ותקשורת בכבישים בעלי סיווג זהה ואנשי הצוות עם ניסיון של שנה.

ה. לקבלן תעודת הסמכה ISO-9001/2008 בתוקף.

ו. הקבלן יהיה בעלים של משאית מנוף סל עם רישיונות כנדרש בחוק לרכב ולאנשים הפועלים עימו וממונה בטיחות, לעבודה בגובה.

ז. לקבלן יהיה כל הציוד הנדרש להתקנת המערכות וכן ציודי מדידה ובמיוחד לוקסמטר, רב מודד עם יכולות למדידת לולאת התקלה. מכשיר מגר אדמה.

ח. הקבלן יהיה מאושר ע"י חח"י להתקנת גופי תאורה על רשת חח"י באם ידרשו כאלו בתכנון.