

ישוב צופר

תאורת כיכר

מפרט טכני מס':

11821.200

עבור:

**ביצוע עבודות תשתית
תאורה**

P0	12.05.21	למכרז	מוטי פוגל	דורון ויינשטיין גפן
הוצאה	תאריך	שינויים	בוצע ע"י	אושר ע"י

תאריך : 12.05.21
סימוכין : 11821.200
הוצאה : P0

ישוב צופר

תאורת כיכר

תוכן העניינים

<u>מס' סעיף</u>	<u>הנושא</u>
1.0	כללי.
2.0	היקף העבודה.
3.0	תיאור העבודה.
4.0	עמודי תאורה.
5.0	לוח חלוקה.
6.0	טיב העבודה.
7.0	שינויים ותוספות.
8.0	אופני מדידה.
9.0	אישור ציוד.

נספחים:

א. פרוגרמה לבדיקות.

כל העבודות נשאות מכרז זה יבוצעו באמצעות קבלן רשום לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשמ"ט 1969 והתקנות לפיו בסיווג 270 א' (3) ובסיווג 160 א' (3) ע"י חשמלאי בעל רישיון ראשי לכל הפחות המועסק באופן קבוע אצל הקבלן הרשום שימש כמנהל עבודה .

1.0 כללי

במסגרת עבודה זו יש לבצע עבודות תשתית תאורה בישוב צופר.
 העבודה תבוצע בהתאם לחוק החשמל (1954) העדכני ופרק 08 - מתקני חשמל ותשתיות מתוך המפרט הכללי לביצוע עבודות בנין בהוצאת הוועדה הבינמשרדית העדכני, הנחיות לעבודות תכנון \ של משרד השיכון, מפרט זה , שרטוטים והוראות המפקח.

2.0 היקף העבודה

2.1 ביצוע עבודות חשמל לתאורת כבישים – צנרת, כבלים, בסיסים, עמודים ופנסים.
 לוח חלוקה תאורה.

2.2 בדיקות המתקן ע"י חשמלאי בודק ובודק תאורה מאושר ע"י המזמין.

2.3 תוכניות ומסמכים "כמבוצע" מתועדים בקבצי מחשב .

3.0 תיאור עבודה

3.2 עבודות לתשתיות לתאורה

3.2.1 הצנרת תכלול חוט משיכה מפרלון 8 מ"מ וכן סרט סימון לפי תקן ותונח בתוואים המסומנים.

3.2.2 הצינורות יונחו בשורות או בשכבות בהתאם לגבהים אשר יידרשו בתוכניות וירופדו במעטפת חול בעובי של לא פחות מ- 10 ס"מ מסביב לצינורות.

3.2.3 החיבורים בין הצינורות יבוצעו במצמדים מתאימים כולל גומיות חיבור ופקקים אטימות צד צר וצד רחב.

3.2.4 אין לכסות את הצינורות לפני קבלת אישור של הממונה בכתב שאמנם העבודה בוצעה בהתאם לדרישות.

3.2.5 בתוואי מעבר כביש מילוי חוזר בתעלות יהיה ע"י חול דיונות נקי ומנופה ללא חומרים אורגניים או פסולת ואבנים בשכבות של 20 ס"מ לכל רוחב התעלה, עם הידוק בהרטבה עד רום השתית עד לצפיפות של 98%, כולל בדיקת מכון התקנים הבדיקה על חשבון הקבלן ללא תוספת כספית.

במדרכות, שצ"פ מילוי חול, הרטבה והידוק עד 40 ס"מ מפני הצינור, השאר ימולא באדמה מקומית המנופה מאבנים.

3.3 תאורת רחובות / שבילים / כבישים

3.3.1 כללי

- א. יש חובה לשמור מרחקי בטיחות ממערכות אחרות כמתחייב בחוק החשמל.
- ב. עומק החפירה יהיה בעומק 100 ס"מ אלא אם כן יצוין אחרת.
- ג. מעברי כביש יבוצעו ע"י צינורות פי.וי.סי. קשיח 4" ועובי דופן 3.5 מ"מ ובעומק 120 ס"מ לפחות.
- ד. צינור החשמל לכבל התאורה יהיה שרשורי דו שכבתי כדגם "קובר" או כפיף כבד שחור לפי המצוין בכתב הכמויות ובמעברי כביש יושחל דרך הצנרת הקשיחה פי.וי.סי. 4".
- ה. גיד הארקה מנחושת יהיה חשוף ויונח ישירות בקרקע המקביל לצינור וכבל התאורה.
- ו. חיבור גיד הארקה אל העמוד יבוצע ע"י מופה ל-95 מ"ר ובו יוכנסו גידי הארקה נכנס, יוצא, יציאה אל פס הארקה בעמוד, ביצוע המופה והחיבורים יעשה בהקפדה.

3.3.2 כבלים והארקה

- כבלים לתאורה מדגם התרמופלסטי N2XY ויותקנו בתוך צינורות. מערכת הארקות תבוצע בהתאם לחוק החשמל.
מוליך הארקה מנחושת חשוף שטח חתך 35 ממ"ר לפחות יותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות חשמל (ללא שום חיבורים) רצוף לכל אורכו.

- יש לשלט את כל הכבלים בתוך המרכזיה ובבריכות המעבר באמצעות שלטים מאלומיניום קשורים עם חוט בחתך 2.5 ממ"ר.
ליד מרכזית תאורה יותקנו בריכות עם אלקטרודות הארקה מפלדה מצופה נחושת בקוטר 19 מ"מ ובעומק מתאים כך שהתנגדותה למסה הכללית של האדמה תהיה קטנה מ-5 אוהם.
יש לסמן את בריכות הארקה ואת האלקטרודות בתוך בריכה.
את המכסים יש לצבוע בצהוב-ירוק ולהתקין בתוך הבריכה.
שלט קשור עם חוט 2.5 מ"מ "זהירות הארקה-אסור לפרק", יותקן ע"ג האלקטרודה.

4.0 עמודי תאורה

4.01 עמודי תאורה

לאורך המגרשים יהיו כמסומן בתוכניות.

א. סוג העמוד

מתכתי מגולוון (אבץ חס) בהתאם לכמויות ותוכניות, אין לבצע עיבודים מכניים לאחר הגיליון לפי ת"י 812.

ב. גובה

כמסומן בתוכניות.

ג. צבע

הגוון יקבע ע"י האדריכל והצביעה תעשה לפי מפרט הצביעה – לפי תקן. העמוד יזופת בזפת עד גובה 20 ס"מ מעל פני הקרקע, ברגי העמודים יזופתו וכוסו בשק יוטה להגנה.

ד. פתחים למגשים

הפתח יהיה עבור ציוד הדלקה ומא"זים וחיבורי הארקה. דלת פתח הציוד תהיה מחוברת לעמוד באמצעות תיל פלדה עם בידוד.

ה. שרוול זאנד

כל עמוד יהיה עם שרוול זאנד.

ו. בורג הארקה

כל עמוד יצויד בשני ברגי הארקה (ליד כל פתח למגשים).

ז. זרועות

הזרועות הניתנות לכיוון אופקי ימין ושמאל יבוצעו לפי תכנית, מפלדה מגולוונת (אבץ חס). אין לבצע עיבודים מכניים לאחר הגיליון. הצביעה תבוצע לפי מפרט הצביעה כאמור.

הקבלן יגיש לאישור עמוד תאורה על כל פרטיו, כולל ברגי יסוד וזרועות.

יש לקבל אישור המפקח לפני יציקת היסודות והתקנת העמודים. יושם דגש על מרכז הצנרת ביסודות.

4.02 מגשים

המגשים יהיו מחומר בלתי דליק כדגם כפר מנחם.

המגש יכלול:

- מהדקים תוצרת "כפר מנחם" או ש"ע מאושר עם חיזוקים נפרדים לכל מהדק עבור חיבור כבלי התאורה.
- מאזניים עם מגע נוסף לניתוק האפס מדגם "C". FINGER PROOF תוצרת סימנס, ABB, AEG, שניידר אלקטריק או איטן עבור כל פנס ועבור מעגל הפיקוד.
- פס פליז להארקות.
- מחזיק כבלים.
- כל מגש יחוזק לעמוד עם בורג "1/4" בנוסף למתלה.
- חיווט לפנסים יעשה בכבל N2XY 1.5x5.

הקבלן יגיש לאישור מגש אחד מכל סוג, מזווד ומחווט.

4.03 גופי תאורה

גופי התאורה על פי הכמויות והתוכנית, צבע הכיפה יהיה בצבע העמוד עם דרישות טכניות כמפורט מטה.

א. מבנה גוף התאורה

יהיה מיציקת אלומיניום צבוע בצבע אפוקסי פוליאסטר בגוון עמודי התאורה..
כל החלקים המתכתיים יעברו טיפול אל חלד.

ב. מערכת אופטית

תהיה בנויה כיחידה עם דרגת אטימות IP 66.

ג. ציוד

יהיה אינטגרלי בתא האביזרים של הפנס. הטיפול בו יאופשר ללא פתיחת התא האופטי. החשמל ינותק אוטומטית עם פתיחת הפנס.

ד. החיווט

הפנימי בתוך הפנס יהיה במוליכים מבודדים סיבי זכוכית עמידים בטמפרטורה של 105 °C.

ה. דרייבר

יהיה מתוצרת פיליפס, MW, או אחר ברמה טכנית שווה שיאושר ע"י המתכנן.

1. דיודות הלד יהיו מתוצרת חב' פיליפס, CREE או ש"ע טכני שיאושר בפרוטומטריות והספקים - כמסומן בתוכניות.
הפנסים יחוברו למגש באמצעות כבל 3x 2.5 N2XY בחיבור ישיר לפנס (ללא התקנת שקע-תקע).

4.04 יסודות

היסודות יבוצעו לפי תכנית פרטים מיציקת בטון ב-30.

יש להתקין בנוסף לצנרת כבלי הזנה והארקה גם שרוול "2" נוסף שמור לאפשרות העברת כבלים נוספים דרך יסוד.

במקום שבו מותקן עמוד יש לבצע ריצוף משלים לפי פרט מצורף.

יסודות לעמודי תאורה יאושרו ע"י קונסטרוקטור של ספק העמודים – מידות קוטר ואורך ברגים ובכל מקרה לא יהיו פחותים מדרישות מפרט / כמויות של עיריית / חכ"ל ב"ש.

5.0 לוח חלוקה לתאורה

הלוח יהיה עשוי פוליאסטר משוריין – אטימות IP-55.
 התקנת כל הציוד המופיע בשרטוט.
 במחיר המרכזייה יש לכלול את כל הציוד המופיע בשרטוט ואת כל העבודות הנלוות,
 כגון: הארקת יסוד ביסוד המרכזייה, צנרת לגומחות בטון וכו'.
 כולל הארקת הגנה ע"י שוחה בקוטר 60 ס"מ עם אלקטרודה ומוט הארקה, גיד נחושת
 1x35 חשוף בכמות ובעומק לקבלת התנגדות הנמוכה מ- 5 אוהם כנדרש בחוק.
 בגמר העבודה יפעיל הקבלן את המערכת.
 הקבלן חייב להודיע למזמין וחברת החשמל על תחילת עבודות תאורה, אין לכסות חפירות
 לפני בדיקת נציג המזמין.
 המרכזייה תותקן במקום המסומן בתוכנית ותשרת מעגלים חדשים.

6.0 טיב העבודה

המהנדס יהיה רשאי לבקר את ביצוע המתקן בכל עת ולדרוש ביצוע תיקונים במקרה וימצאו
 ליקויים בטיב העבודה או אי התאמה לדרישות התוכנית. כל הליקויים יתוקנו על ידי הקבלן
 ועל חשבונו.

7.0 שינויים ותוספות

המזמין רשאי לשנות את כמויות החוזה בתחום של 50% מכל סעיף וזאת ללא שינוי במחיר
 יסוד של היחידה לפי החוזה. במקרה של תוספות ועבודות שלא נכללו ברשימת הכמויות
 ועליהן לא נחתם הסכם, על הקבלן להציע מחיר מראש ולקבל אישור המהנדס לפני ביצוע
 העבודה, כאשר הבסיס לתמחור יהיה מחירון משהב"ש או עירייה ובעדיפות אחרונה ניתוח מחיר
 המבוסס על חשבונית מס ורווח קבלני עד 10% ובתוספת עלות התקנה.

8.0 אופני מדידה

8.1 פתיחת כביש אספלט (לפי סעיף 3.2.5)

במחיר יכלול התאום עם הרשות הממונה על הכביש לביצוע הפתיחה גם אם תידרש
 פתיחה בשלבים בשיעור שתרשה הרשות, הנחת הצנרת, מילוי 20 ס"מ כורכר, 12 ס"מ
 אגו"מ ו-5 ס"מ אספלט, הכל בתאום עם המפקח. הידוק מבוקר לפי סוג הכביש והחזרת
 המצב לקדמותו. הנ"ל ימדד במטר רבוע בציון רוחב כתוספת לחפירה (האחריות לתיקון 3 שנים).

8.2 צנורות

הצנורות ימדדו נטו לפי מטר אורך. איטום צנרת לשימוש בעתיד ביוטה ובטון רזה. סמון
 קצה הצנור יכלול במחיר הצנור ולא ימדד בנפרד.

8.3 תאים / שוחות בנויים ו/או יצוקות

בניית התאים תכלול במחירה את המכסה וכניסת הצנרת. מחיר התא ימדד קומפי ויכלול גם את
 הטפסנות, הזיון והחפירה. תאים לתאורה, חשמל וטל"כ ימדדו קומפלט, כולל המכסה ושילוט על
 מכסה וכל המתואר בסעיף זה.

8.4 חפירה / חציבה

בנוסף לנאמר בסעיפים הנ"ל, מודגש שלא תנתן שום תוספת עבור תעלות (חפירה / חציבה) בהם
 יותקנו מספר צנורות ו/ או עבודה בסמוך לתשתית קיימת כולל חפירה זהירה בידים ו/ או עם כלים
 מכניים. כל נזק שיגרם לתשתית הקיימת יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. רוחב ועומק החפירה תהיה
 לפי הוראות מפורשות בכתב של המפקח. עומק התעלה נחשב מפני השטח הסופיים או מפני השטח
 הקיימים לפי החלטת המפקח. ובכל מקרה כולל סימון תואי, רפוד חול, כסוי חול, סרטי סימון,
 לבני הגנה מכנית ו/ או תחליף מאושר, מלוי בחומר שאושר ע"י המפקח ריצוף
 במידת הצורך והחזרת פני השטח לקדמותו.

8.5 גופי תאורה
במחיר גופי התאורה יכללו כל גופי התאורה יהיו מסוג לד ויכללו את כל מרכיביהם, לעבודה מושלמת, כולל חיווט ואמצעי התקנה, ברגי הארקה, חווט פנימי, מהדקים, מחזיקים וכל חלקי העזר הדרושים. בהתאם למפרט סעיף 4.03 לעיל.

- במחיר הגופים יכללו התנאים הבאים:
- הקבלן יספק דוגמאות של כל גופי התאורה ולא יזמינם עד שלא יקבל אישור הדגמים ע"י היועץ.
 - לא תינתן תוספת מחיר לגוף תאורה שאותו יש להתקין בשלבים.
 - אישור קבלתם בשלמות מהספק תוך בדיקתם, ספירתם, הובלתם לאתר ואכסונם בשטח העבודה.
 - הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים גם בעת ההובלה, ההטענה והפריקה, וכן באתר עד השלמת התקנתם ומסירת המתקן למזמין.
 - ניסוי וכיוון הפנסים ככל שנדרש עד לקבלת טיב תאורה כמתוכנן ללא תוספת תשלום.

8.6 חיבור לעמוד / ארון חשמל קיים
יכלול במחיר את התאום עם הרשות לגבי אופן החיבור כולל העבודות הנדרשות לביצוע החיבור, כגון חציבה, התקנת שרוול, צינור או הגנה אחרת, הפרוק, החיבור מחדש וחומרים אחרים וכל העבודות המכניות והחשמליות. ימדד כמכלול.

8.7 צביעה
הוצאות הצביעה יכללו במחירי היחידה השונים של המוצרים ולא ימדדו בסעיף נפרד, באם אין דרישה מפורטת.

9.0 אישור ציוד
לפני רכישה והתקנת הציוד יש לקבל אישור רשות המקומית ומתכנן.

המזמין רשאי לקבוע לוחות זמנים וסדר ביצוע העבודות ככל שימצא לנכון, עובדה זו לא תזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי אם יידרש לבצעה בשלבים ובלא הסכמתו.

העבודה לא תחשב כזו שהסתיימה עד לאישור בכתב של מהנדס יעדים, מח' החשמל בעירייה והמתכנן.

תתקיים פגישת התנעה בהשתתפות מהנדס יעדים, מנה"פ ומפקח, מתכנן חשמל ונציג מח' חשמל בעירייה לפני תחילת העבודה.

פרוגמה לבדיקות איכות מוצרים ומלאכות

עבודות תאורה ותשתיות

תאור העבודה : תאורת כיכר.
 מקום האתר : ישוב צופר.
 קבלן חשמל / חשמלאי מוסמך :
 מס' רשיון הקבלן :
 כתובת :

מס' מכרז :
 מס' חוזה :
 מס' רשיון חשמלאי :
 חתימה :

מספר	תאור עבודה	בדיקה	הערות	הבודק וחתומת המפקח
1.	<u>צינורות קוטר</u> א. 80 מ"מ שרשורי ב. 110 מ"מ	תו תקן. תו תקן.		
2.	<u>כבלי חשמל וחיווט חתך</u> א. N2XY 3 x 2.5 ב. N2XY, 3x10 ג. 35 CU גלוי.	תו תקן. תו תקן.	מהנדס חשמל.	
3.	<u>יסודות מידות לפי חוזה / תקן</u>	מתאים לחוזה/תקן	מח' חשמל מפקח.	
4.	<u>לוח חלוקה</u> גודל : 3 x 25A	מתאים לתוכנית	מח' חשמל מהנדס חשמל.	
5.	גופי תאורה ועמודים.	תו תקן, התאמה	מח' חשמל מהנדס חשמל	
6.	חפירות.	מתאים לתוכנית וחוק החשמל.	מפקח.	

הערות:

- יש לסמן ב-V אם יש תו תקן או העבודה / מוצר מתאים לדרישות.
- יש לסמן ב-X אם אין תו תקן או המוצר לא מתאים לדרישות.
- במקרה X יש לציין בהערות פעולה שננקטה או שיש לנקוט.