

נספח א'

תאורת ביטחון

עבור קיבוץ בית זרע

מועצה אזורית עמק הירדן



פרטים

<u>תאריך</u> <u>התוכנית</u>	<u>שם התוכנית</u>	<u>מס'</u> <u>התוכנית</u>
10/1/00	מפרט לגוף תאורה 1	94031-07
10/1/00	אביזרים	94031-07
10/1/00	מהדק זרם	94031.05
10/1/00	אביזרי תליה	94031-06
10/1/00	עגן לעמוד עץ	94031-07
10/1/00	אלקטרוודת הארקה	94031.05
10/1/00	שוחת חשמל	94031-07
10/1/00	פרט חפירות	94031.05

מפרט טכני ואופני מדידה מיוחדים - תאורת ביטחון

פרק 43 - תאורת חוץ

43.1 תאורת בטחון (מפרט מיוחד)

43.01 עמודי עץ

העמודים יהיו מעץ אורן פני באורך 8.5 עד 10 מ' (אורך העמוד יהיה תלוי בגובה התקנת גוף התאורה). המרחקים בין העמודים בקו ישר יהיה כ- 30 מ'. פנס תאורה יותקן על כל עמוד שני בממוצע.
העמוד יהיה מחוסן עם מלחים בתמיסה מימית בהתאם לדרישות של מפרט חברת חשמל מסי 2545 ומפרט חברת "בזק" מסי 0373 וכן לפי התקן הישראלי מסי 0262.
העמודים יהיו מעץ יבש, חזק, ללא סדקים או פגמים אחרים וישרים לכל אורכם.
חלקו התחתון של העמוד יצופה בזפת קר או ביטומן באורך 2 מ' לפחות.
בקצהו העליון תותקן כיפה מפח מגולוון .
העמודים יקובעו בעומק של 1.5 מ' לפחות בקרקע רגילה ו- 1.2 מ' בקרקע סלעית. (7 מ"א גלוי מעל פני הקרקע).
העמוד יוצב באופן ניצב והמילוי יהודק תוך שמירה על ניצבות ויציבות העמוד.
במידת הצורך יש לחזק את ההתקנה ע"י מילוי אבני דבש והידוקם.

43.02 עוגנים ותמיכות

בכל קצה ו/או כנקודת שבירת הקו יותקנו עמודי משען :
עוגנים יותקנו רק במקומות בהם לא תהיה אפשרות להתקין עמוד משען. כל מקרה יאושר ע"י המפקח. העוגנים יהיו עם תיל פלדה שזור 50 ממ"ר בלתי קפיצי מהסוג המוכר ככבל עוגנים ללא לב סיבי, ישחל שרוול סימון צהוב על תיל זה.
כל החלקים הברזליים שמותקנים על העמוד לצורך התקנת ציוד נוסף יהיו מגולוונים ע"י טבילה באבץ חם.

43.03 קווי חיבור למרכזית התאורה המזינים את עמודי התאורה

1. כבל חיבור ללוח מרכזי יהיה לפי סטנדרט חברת החשמל.
2. הקו חמוץ את קו התאורה עד העמוד הראשון יהיה כבל תת קרקעי NYZ או XPLE בחתך המבטיח מפלי מתח בתחום המותר,
הכבל יונח בצינור בקוטר 75 מ"מ.
הערה : אין לכסות את תעלות הכבלים לפני בדיקת התקנים ע"י המפקח.
3. הכבל חמוץ את התאורה על העמודים יהיה תיל אווירי מבודד (תא"מ).

4. תבוצע הארקה גיד " O " של הרשת כל 300 מ' עם חוט נחושת שזור המוצמד לעמוד עם מסמרי חת מגלונים והקטע התחתון בתוך צינור מרירון, מחובר לאלקטרודת הארקה מנחושת עם שלה תקנית בתוך שוחה בקוטר 50 ס"מ עם מכסה צבוע צהוב ירוק ושלט הארקה.

43.04 נופי תאורה וקופסאות חיבור על עמודים

1. גופי התאורה יהיו פנסי ביטחון עשויים פוליאסטר משוריין עם זכוכית פרנל ונורת נל"ג 150 W כמפורט בתכנית ובכתב הכמויות. במידה ויידרש גוף תאורה מסוג אחר בעל נורה בהספק גבוה יותר, הקבלן יספק גוף תאורה בהתאם לדרישות בכתב הכמויות ובתכנית. במידה וירצה לספק שווה ערך. ההשוואה תיבחן ע"י: א) השוואה פוטומטרית באמצעות עקומה.

ב) רמת CUT OFF נדרשת.

ג) איכות החומרים מהם מורכב גוף התאורה.

ד) נצילות אורית.

ה) התאמה לתקנים ת"י UL, CIE, DIN.

2. גופי התאורה יהיו בעלי תו תקן סידרתי התואם את העקומה הפוטומטרית לנתוני הפרוספקט ובעלי בידוד כמול וזכוכית מחוסמת. בית המנורה חרסינה עם מגעים קפיציים. ההתקנה תעשה ע"י זרוע פלדה מגולוונת, עם סידור הרכבה לעמוד. הזרוע תחובר לגוף הפנס ע"י בורג ואום מגלונים עם אפשרות לכיוון הזווית.

3. קופסאות החיבורים יהיו IP 55 עם חלון, מוגנות U.V הכולל מחדקים ומאמ"ת. הקופסאות תותקנה על כל עמוד בו מותקן גוף תאורה. כניסה ויציאת הכבל בקופסא תבוצע דרך אנטיגרון.

43.05 מוטות הארקה

הכנסת מוטות הארקה תוצרת אטקה קופרוולד, ארדינג או שווה ערך באורך של 3 או 6 מ' כ"א, האלקטרודות יותקנו בתוך בריכות של קוצי הארקה בקוטר 50 ס"מ עם חישוקי ברזל ומכסה צבוע ומסומן. מוט הארקה יהיה בקוטר של 19 מ"מ. המוט יחובר לטבעת גישור ע"י גיד נחושת 16 ממ"ר ושלול מתאימות. גיד הנחושת יחובר לגיד האפס של התא"מ ערך האוהמי של הארקה הכוללת תהיה כזאת שתגרום להפסקת המפסק הראשי של המתקן. מכסים של שוחות הארקה יסומנו ע"י שלט "הארקה לא לפרק" ויצבעו בצבע ירוק צהוב.

43.06 צנורות

הצינורות יהיו מ - P.V.C מטיפוס המקובל והמוסכם ע"י חברת החשמל. לצינורות בקוטר 110 מ"מ עובי דופן 5.3 מ"מ - חשמל. עובי דופן 3.2 מ"מ - "בזק". לצינורות בקוטר 160 מ"מ עובי דופן 7.7 מ"מ.

הצינורות יונחו בקו ישר בשומק בהתאם לנדרש כולל ריפוד חול מתחת לצינור בשכבה של 10 ס"מ וכיסוי חול מעל הצינור 20 ס"מ, סרט סימון, מילוי החפירה והידוק מבוקר.
בכל הצינורות יושחל חבל משיכה שזור מניילון בקוטר 6 מ"מ לאחר ניקוי הצנרת.

43.07 שוחות ותאי חשמל

- א. השוחות והתאים יהיו מבניה טרומית או יצוקים במקום, כולל הכנת הכניסות לצנרת בהתאם לתכנית.
- ב. כל תא יכלול את כל הפירוזול הפנימי מברזל מגולוון מבוטן בדפנות.
- ג. כל השוחות יכללו התאמה למפלס פני שטח ויכללו מסגרת ומכסה.
- ד. כל הבטונים יהיו ב - 30 פרט לבטון רזח. יש להקפיד על ריטוט הבטון כדי לקבל צפיפות גבוהה. פני הבטון יהיו כמקובל בבניה נקיה.
בזמן היציקה יותקנו חשרוולים לכל הצינורות המתחברים לשוחה בהתאם לתכנית.
כל הפתחים בדופן השוחה או התא יאטמו היטב לאחר התקנת הצנרת.
השוחות העגולות לחשמל יהיו בהתאם לתוכנית עם חישובי כרזל ומכסה לעומס 8 טון.

43.08 מדידות סופיות

- עם סיום עבודה יגיש הקבלן למפקח את כתב הכמויות שבוצע בפועל.
כתב הכמויות יהיה מבוסס על השיטה הבאה:
- א. כבלים - בהתאם לרשימת הכבלים. הקבלן ירשום אורך בפועל של כל כבל וכבל.
 - ב. לוחות וחייבורי לוחות - בהפרדה לכל לוח ולוח בנפרד.
ג. גופי תאורה.
 - ד. אביזרים ומכלולים - בהתאם רשימה ראו תכנית.
 - ה. צנורות וכדי - אורכים לגבי כל מעגל ומעגל.
 - ו. ברזל - עבור כל דגם של חזוק או פרופיל תנתן כמות מאותו דגם סוג הפרופיל ואורכו, ובהתאם לכך יחושב משקל הכללי שהוא סה"כ המשקלים של כל הכמויות שיפורטו בנפרד.
 - ז. חומר / ציוד/ עבודה אחרים לפי סוגיהם השונים.

43.09 הקבלן המבצע ידאג לעצמו להספקת חשמל זמנית לכל אורך

העבודה.

43.10 בדיקת המתקן ע"י חברת החשמל והמזמין

בגמר העבודה, תערכנה בדיקות סופיות של המתקן, צורת עבודתו, הפעלה נסיונית וכו', ע"י המזמין או לפי הוראותיו. על הקבלן יהיה לשתף פעולה - ללא כל תוספת במחיר.

כל תקלה או תיקון שיתעוררו בזמן הבדיקה של המזמין או בא כוחו יתוקן מיד וללא השהיות לשביעות רצונו של המזמין או בא – כוחו.
במידה והתיקון לא יבוצע ע"י הקבלן תוך פרק הזמן שקבע המזמין, הרי רשאי המזמין לעשות את התיקון הנייל על חשבון הקבלן.
הקבלן יכין תכניות של המתקן המבוצע לשם הגשתם יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן ע"י חברת החשמל, וכל הרשויות האחרות תתקיים בזמן, והוא ישלם כל החוצאות הכרוכות בכך. על הקבלן לקחת בחשבון שהבדיקות עלולות להתבצע בכמה שלבים ועליו לשאת בכל החוצאות.

43.11 שלטים

על הקבלן יהיה לספק ולתקן שילוט עבור כבלים כולל בשוחות מעבר, צינורות ואביזרים כגון: לוחות, נופי תאורה, מפסקים, בתי תקע, קופסאות חיבורים. השילוט יהיה שלט סנדויץ למתקנים, ושלט נירוסטח עם חבקים על הכבלים הן במוצא והן יעד, על השילוט ייכתב מספר המעגל. פירוט יתר על השלטים כמתואר במפרט בתיאור ההתקנות או יימסר מאוחר יותר. מחיר השילוט כולל במחיר היחידות בכתב הכמויות. כך יהיה שילוט סנדויץ בארונות חשמל, דלתות לארונות עם לוחות חשמל, כולל במחירי היחידה האחרים ולא ימדדו נפרד.

אופני מדידה מיוחדים - תאורת ביטחון

43.12 אופני מדידה ותכולת מחירים

א. כללי

ככלל ימדדו העבודות כאמור בפרק 08.00 ו- 43.00 במפרט הכללי על כל סעיפיו, פרט אם יצויין להלן אחרת. המחיר יכלול בדיקת תקינות התאורה הלילה, בדיקות וכיוון בהתאם לדרישות המפקח.

ב. תכולת המחירים

(1) כולל את המפורט בתנאים כללים, דרישות מיוחדות.

(2) כולל את המפורט בסעיף 0800.02 ו- 43.00 במפרט הכללי ובנוסף לאמור בסעיפים:

43013 – התקני בטיחות.

43014 – דיפון ותימוך.

43015 - עבודה בסמוך למתקנים.

43016 - הכשרת תוואי.

לאחר סימון תוואי יודא קבלן החשמל שהעמודים ממוקמים לפי התכנית
מחד ושומרים מרחקי בטחון מקווי מתח גבוה מאידך. קיום התנאים הנ"ל
יכללו במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בנפרד.

ג. מרכזיות תאורה

מבנה : כולל מבנה חיצוני בנוי פוליאסטר משוריין עם הגנת UV לבדרגת
אטימות IP 55, פסי צבירה, מבדדים גלנדים, פלנגים, חיווט, שילוט,
מהדקים, צביעה וכו', הכל קומפלט אחד.

ציוד עיקרי : כולל אביזרים עיקריים, הרכבתם חיווטם, סימונם וכל חומרי העזר
הנדרשים לזאת.

התקנה : כולל הובלה, העמדה, פילוס, ביסוס, חיווק ועשיית כל החיבורים
הנכנסים והיוצאים ללוח כולל חומרי עזר וסימון הכבלים בדילוגים לפי
המספר בלוח וכל המפורט בסעיף ד 43.03.

ד. כבלים, חוטים, מוליכים, פסי צבירה צנרת וכו'

הנ"ל ימדדו נטו לפי אורך מותקן בלבד. שאריות ופחת לא ימדדו.
הנ"ל כוללים חומר עיקרי, חיווקים, קשירות שילוט, שלטי זיהוי, סופיות, סגירות,
מחברים, מופות, זוויות, כיפופים, חיבורים גמישים וכו'.

ה. צינורות

בנוסף לאמור בסעיף 4300.05 במפרט הכללי, הצינורות ימדדו נטו לפי מטר אורך.
איטום צנרת לשימוש בעתיד ביוטה ובטון רזה או פוליאורטן מוקצף. סימון קצה
הצינור יכלל במחיר הצינור ולא ימדד בנפרד, חוט משיכה 6 מ"מ.

ו. חפירה / חציבה

בנוסף לנאמר לאופני המדידה של פרקים 08 ו- 43 במפרט הכללי לא תינתן שום
תוספת עבור תעלות (חפירה/חציבה) בהם יתנקזו מספר צינורות. רוחב ועומק
החפירה תהיה לפי חוראות מפורשות בכתב של המפקח. עומק התעלה נחשב מפני
השטח הסופיים או מפני השטח הקיימים לפי החלטת המפקח. וכל מקרה כולל
סימון תוואי, ריפוד חול, כיסוי חול, סרטי סימון, לבני הגנה מכנית ו/או תחליף

מאושר במידה ועומק החפירה 40 ס"מ, מילוי בחומר שאושר על ידי המפקח, הידוק והחזרת פני השטח לקדמותו.

ז. שוחות

נמדדות כשהן מותקנות, כולל מכסה חישוק מפלדה קומפלט ל- 8 טון (לפי סוג השוחה). כולל הטפסנות, הזיון וחפירה בהתאמה לתקן ישראלי 489.

ח. אלקטרודות תארקה

נמדדות כולל האלקטרודה, שוחה כבדה עם מכסה, חיבורים ואביזרי חיבור תקינים לאלקטרודה ושלטי סימון ואזהרה.

ט. גופי תאורה 08.27, 08.28, 08.29 במפרט הכללי זרק אור

בנוסף לאמור בסעיפים, במחיר גופי התאורה יכללו הנורות, בתי הנורה, ארגוני ציוד (גם אם הם מותקנים בנפרד), נטלים, קבלים, לוברים, מצתים, כיוויים, ברני הארקה, חיווט פנימי, קופסאות חיבורים, מהדקים, מחזיקים וכל חלקי הער הדרושים אם אין תבי מפורטת לגוף התאורה.

מחיר הגופים כולל:

- הספקת דוגמאות של כל גופי התאורה ואישור הדגמים ע"י המפקח.
- אחריות על שלמות הגופים גם בעת ההובלה, ההטענה והפריקה, וכן באתר עד השלמת התקנתם ומסירת המתקן למזמין.
- תאום התקנת הגופים עם הגורמים השונים.

י. חיבור לעמוד/ארגז תאורה קיים

יכלול במחיר את התיאום עם הרשות לגבי אופן החבור כולל העבודות הנדרשות לביצוע החיבור, כגון התקנת שרול מצינור או הגנה אחרת הפירוק וחיבור מחדש וחומרים קטנים אחרים ימדדו כמכלול.

יא. צביעה

הוצאות הצביעה יכללו במחירי היחידה השונים של המוצרים ולא ימדדו בסעיף נפרד (צביעה תבוצע לפי פרק 11 במפרט הכללי), באם אין דרישה מפורטת.

יב. חריגים

עבודות/ציוד חריג שאינו מופיע בכתב הכמויות זה יבוצע/ יסופק רק באישור בכתב של המזמין או נציגו, וזאת לאחר הגשת "ניתוח מחירים" ע"י הקבלן וקביעת מחיר מסוכם עם המפקח, לעבודה/ציוד.
במידה ולא נעשה כך ייקבע מחיר הציוד לפי שיקול דעתו ו/או לפי סעיפים דומים שבמפרט. בכל מקרה תנאי המפרט והחוזה חלים גם על סעיפים חריגים.

יג. עבודות רג"י

אין אישור לבצע עבודות רג"י. ככל אופן יתן הקבלן מחיר עבור עבודות רג"י בהתאם לסעיפים המופיעים בכתב הכמויות.
יחד עם זאת עבודות רג"י תבוצע אך ורק במידה ויקבל הקבלן מראש אישור בכתב לגבי עבודה מסוימת.
במקרה זה יעריך הקבלן מראש את כמות השעות. רק במידה והנ"ל יתקבל על דעת המפקח והוא יאשר זאת בכתב, אזי יבצע הקבלן את עבודת הרג"י.

יד. בדיקה

סעיף 08.20/ במפרט הכללי: בדיקת המתקן מתייחסת לכל מבנה או מערכת בנפרד בהתאם. לפי הוראות המתכנן. על הקבלן לקחת בחשבון בעת קביעת המחירים את כל הבדיקות שיידרשו במסגרת העבודות הנכללות בחוזה זה, ולחלק את הוצאותיו בין הסעיפים השונים. מחיר הבדיקה כולל גם פיצול הבדיקות לשלבים ולחלקי מתקן, בדיקות חוזרות ובדיקה כוללת של הפרוייקט כולו, של בודק חברת החשמל ו/או בודק מוסמך, הכל בהתאם לדרישות המהנדס.



פיקוד העורף – מחלקת מיגון
ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות
מדור טכנולוגיות ומיגון הנייד



מפרט טכני לתאורת בטחון LED לישובים

וזאת לתעודה כי

לחברת אור-עד מהנדסים בע"מ
פ.נ. 511213126 מס' ספק במשהבט 83653607

ניתן האישור לספק גופי תאורה בטכנולוגיית LED
לפרויקטים של תאורת בטחון לישובים

גוף התאורה המאושר לאספקה:



NAVION LED STDP
תוצרת (USA) EATON COOPER

LEDs: 3000/4000K CLASS II, 230V 50Hz, IP66

תוקף האישור: מ-01/02/2018 עד 01/02/2019

אישור זה אינו מעיד לגבי גוף תאורה שהוא שווה ערך (ש"ע) לגוף התאורה אחר מאושר פקע"ר. גוף תאורה ש"ע ניתן לאשר דרך מתכנן הפרויקט על-ידי הגשת חישובי תאורה, ערך חסכון בצריכת החשמל והתאמה לדרישות מפרט פקע"ר בתוקף לרבות יציבות ביצועים L80@60,000 לפחות עבור טמפרטורת סביבה 35 מעלות צלזיוס של דגם המוצע בפרויקט.

מובהר כי אישור זה אינו פוטר את הספק/יבואן/יצרן מאחריות הבלעדית, המלאה והמחלטת לטיב המוצר ו/או השיחת הניתן על-ידו ו/או ממתן ערבות לטיב המוצר ו/או השירות כאמור, מובהר כי אישור פקע"ר אינו מהווה ערבות לטיב המוצר ואינו משמש אחריות מכל סוג שהוא מצידו ובכל מקרה, אחריות המלאה והבלעדית של הספק/יצרן/יבואן כאמור תיותר על כנה גם לאחר תום תקופת האישור. גופי התאורה יסופקו בהתאם לדרישות המפרט של פקע"ר במהדורת האחרונה.

הספק יעניק אחריות ל-7 שנים ובכפוף להנחיות היצרן לביצוע התחזוקה, לרבות ביצוע ניקוי גופי התאורה לפחות פעם בשלוש שנים או מוקדם יותר לפי הצורך.

בברכה,

אמיר פלאח, רס"ן
רמ"ד טכנולוגיות ומיגון הנייד

תאריך הנפקה: 7.2.18

מסמך זה מכיל 3 דפים ואין להשתמש בו אלא במלואו



פיקוד העורף – מחלקת מיגון
 ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות
 מדור טכנולוגיות ומיגון הניד



מפרט טכני לתאורת בטחון LED לישובים

גוף תאורה עומד בכל דרישות מפרט פקע"ר
 (בכל מקרה יש לבצע בדיקת התאמה כמפורט בתעודת מת"י)

תמונות גוף התאורה	מציעה	יצרן	דגם
חזית 255 701/854 X (מ"מ)  צד 	אור עד מהנדסים 1987 בע"מ	Eaton- Cooper Lighting, USA	NAVION CLASS II



שם עקומה פוטומטרית IES	דגם K4000 להחלפת גו"ת W150 נל"ג *לאזורים ללא רגישות אקולוגית גבוהה	
NVN(NAV)-AF-02-T2/SL2-800	85	הספק (W)
	55	חסכון (%)
	32	כמות LEDs
	800	זרם Driver (mA)
שם עקומה פוטומטרית IES	דגם K3000 להחלפת גו"ת W150 נל"ג *לאזורים עם רגישות אקולוגית גבוהה	
NVN(NAV)-AF-02-T2/SL2-800-7030	113	הספק (W)
	40.5	חסכון (%)
	32	כמות LEDs
	800	זרם Driver (mA)



פיקוד העורף – מחלקת מיגון
ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות
מדור טכנולוגיות ומיגון הניח



מפרט טכני לתאורת בטחון LED לישובים

מאפיינים	לפי הצהרת המציעה	*תמונה
לפי תעודת מת"י מס' הגנה מפני התחשמלות O/I	9772392484/1 II	
יצרן LED	Lumileds	
דגם LED	Luxeon Tx	
יצרן/דגם Driver	Philips XI FP 0.3-1.0A SNLDAE	*לפי תעודת מת"י 
יצרן/דגם SPD הגנה מפני נחשולי מתח	Vossloh Schwabe SP 230 / 10K	*לפי תעודת מת"י 
קבוצת סיכון RG	RG0	
דרגת הגנה מפני אבק ומים (IP) *מעטפת חיצונית	IP66/P44	

כמות מרבית של גו"ת לחיבור לפאזה אחת בהתאם לסוג/זרם מא"ז

	10A	16A	25A
MCB -TYPE B	5	8	12
MCB -TYPE C	8	13	20

סוף תעודת אישור