

מועצה אזורית עמק הירדן

רביד שכ' מפגשים

מפרט טכני וכתב כמויות

מס. פרויקט 574

תוכן העניינים

1. רשימת מסמכים למכרז
2. מסמך ג'1
3. מסמך ג'2
4. מסמך ד'

רשימת מסמכים למכרז

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	המסמך
	הצעת הקבלן	מסמך א'
החוזה הסטנדרטי של ממשלת ישראל לביצוע מבנה ע"י קבלן מדף 3210 (תשנ"ו 1996)		מסמך ב'
המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין-משרדית (האוגדן הכחול) על כל פרקיו הרלוונטיים ומפרטים כלליים אחרים והן פרק 00 – מוקדמות בהוצאתם העדכנית כולל אופני מדידה ותכולת מחירים מצורפים לפרקים אלה.		מסמך ג'
	תנאים כלליים מיוחדים	מסמך ג'1
מפרט כללי למתקני חשמל 08 של משרד הביטחון. מפרט 18- תקשורת חוק ותקנות בנושא חשמל של המוסד לבטיחות ולגיהות.	מפרט מיוחד	מסמך ג'2
	כתב הכמויות	מסמך ד'

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל מהווים ביחד את מסמכי המכרז בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם, הבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה: המפרטים הכלליים המצוינים לעיל אשר לא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון.

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך ג'1

פרק 00 – מוקדמות

מהווה השלמה לפרק 00 במפרט הכללי.

00.01 אישורים ורשימות לביצוע העבודה

הקבלן אחראי לקבלת כל האישורים וההיתרים הנדרשים מהמועצה/
חברת חשמל, בזק, הוט, התחברות למים, חשמל וכו'.

00.02 שינויים בתוכניות

שינויים בתוכניות, באם קיים צורך, יוכלו להיעשות רק בהסכמתו של המזמין או
בא כוחו. כמו כן, רשאי המזמין להוסיף תוכניות להשלמת התוכניות הקיימות.
במקרה זה, ישארו בתוקף אותם המחירים בכתב הכמויות בחוזה.

00.03 הגדלה/הפחתה בהיקף הכמויות

למזמין תהיה הזכות להגדיל או להפחית את הכמויות המתוארות בכתב
הכמויות עד 100% ללא כל שינוי של יחידות המחירים המוצעים או פסילת
פרקים שלמים של העבודה.

00.04 מדידת כמויות

לשם עריכת החשבון ימדדו המתקנים בהתאם ליחידות המדידה הנתונות
בכתב הכמויות. המדידה תיעשה לפי המציאות ללא כל תוספת עבור פחת.
המחירים הרשומים בהצעה יכללו את כל ההוצאות הכרוכות לביצוע העבודה.
באם לא נרשם אחרת מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור, חומרי
עזר, בדיקה, הפעלה והרצה.
במידה ודרוש חומר שלא רשום בכתב הכמויות ניתוח המחיר יהיה בסדר הבא:
א. באופן יחסי לפי סעיף דומה בכתב כמויות אך בדרוג, ב. לפי דקל, ג. לפי
ניתוח מחיר.

00.05 אחריות הקבלן

הקבלן יקבל עליו אחריות לתקופה של שנה אחת (אם לא צוין אחרת) מיום
קבלה ואשור בכתב של המתקן. הקבלן יתקן על חשבונו את כל הליקויים
שיתגלו תוך פרק זמן שיקבע ע"י המפקח.

00.06 אחריות לנזקים וציוד

הקבלן אחראי עבור כל נזק שיגרם ע"י עבודתו או פעולותיו לאנשים או רכוש.

00.07 ביטוחים

על הקבלן לבטח את עובדיו, רכושו וכלי עבודתו בפני כל סיכוני העבודה וכן פגיעה בצד שלישי בהיקף אשר ידרש על ידי המזמין.

00.08 תכנית עדות (AS MADE)

עם גמר העבודה, יגיש הקבלן תוכנית מדידה של כל העבודות שביצע. התוכניות תוגשנה בשלושה העתקים כולל דיסקט.

מסמך ג'2

מפרט מיוחד

פרק 08 – עבודות חשמל.

המהווה השלמה לפרק 08 במפרט הכללי.

08.1 תנאים כלליים

08.1.01 כללי

כל המתואר במפרט הטכני, כתב הכמויות ובתכניות מתייחס לעבודות לתאורת חוץ והכנות לחח"י.

העבודות תבוצענה בהתאם לחוק החשמל, התקנים הישראליים ודרישות חברת החשמל לישראל, המפרט הכללי לעבודות החשמל של הועדה הבינמשרדית 08-2015, מפרט כללי 18- תקשורת.

08.1.02 תאור העבודה

מתקן התאורה יהיה תת קרקעי עם עמודים, זרועות ופנסים מוזנים מלוח חשמל ליד המבנים החדשים. יותקנו עמודי תאורה בכביש ההקפי עם גופים בטכנולוגיית LED וכן מתקן תאורה בשבילים ומגרשי חניה.

08.1.03 דרישות כלליות

- א. על הקבלן הזוכה במכרז להציג מסמכים להעסקת קבלן חשמל רשום ולקבל אישור המועצה.
- ב. אין להחליף קבלן חשמל במהלך ביצוע העבודות ללא אישור מראש של המועצה.
- ג. קבלן החשמל המאושר חייב לחתום על הצהרה המצורפת להעבירה חתומה למועצה לפני התחלת ביצוע העבודות.
- ד. כל עבודות החשמל כולל תשתיות יבוצעו רק ע"י קבלן החשמל המאושר.
- ה. לפני הזמנת בדיקה של מתקן חשמל תאורה על קבלן החשמל למסור להציג ולתאם תכניות AS MADE שברצונו למסור לחח"י לצורך הבדיקה.

08.1.04 תכולת העבודה

- העבודה כוללת את כל המפורט במסמכים השונים, בין השאר כוללת העבודה:
- א. צנרת וכבלים למערכת התאורה.
 - ב. יסודות בטון לעמודי תאורה בצמוד למדרכות של הכבישים וכן יסודות בטון בשבילים.
 - ג. מוליך הארקה לתאורה.
 - ד. הארקה לעמוד.
 - ה. פנסים, זרועות ועמודים.
 - ו. חפירות.

ז. בדיקת המתקנים כמפורט.

08.1.05 התאמה למסמכים

- 1.05.1 העבודות יבוצעו בהתאם למפרט זה והמפרט הכללי לעבודות בנין :
- פרק 00 - מוקדמות, מהדורה 2009.
- פרק 08 – מפרט כללי לעבודות חשמל, מהדורה 2015.
המפרט הכללי הינו המפרט שבהוצאת הועדה בינמשרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, משרד העבודה ומשרד השכון ושהוצא לאור ע"י משרד הבטחון/ההוצאה לאור.
בכל מקום שמצויין המפרט הכללי, הכוונה למפרט הנ"ל.
בכל מקום שנאמר במפרט הכללי חוזה ממשלת ישראל לבצוע מבנה ע"י קבלן (מדף 3210) יהא מובנו החוזה שיחתם עם הקבלן.
בכל מקום שנאמר במפרט הכללי המשרד או הממשלה יהא מובנם מזמין העבודה.
- 1.05.2 תקנים רלוונטיים ולפי פרוט בפרק 08.
- 1.05.3 חוק החשמל וחומר תחיקתי אחר הכולל חומר ממשרד לבטיחות וגהות.

08.1.06 עדיפות בין המסמכים

- במקום הנאמר בסעיף 007 של המפרט הכללי יבוא סדר העדיפויות כדלקמן :
- א. לבצוע:
התנאים המיוחדים, התכניות, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (המוקדם עדיף על המאוחר).
- ב. לתשלום:
התנאים המיוחדים, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, התוכניות, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (המוקדם עדיף על המאוחר).

08.1.07 שנויים ותוספת תכניות

אין המזמין מתחייב כי כל העבודות הרשומות בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט אמנם יבוצעו.
המזמין שומר לעצמו הזכות להגדיל, להקטין ולשנות את כמויות העבודה.
המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור בהמשך העבודה תוכניות נוספות, לפי הצורך.

08.1.08 בדיקות

- רק לאחר סיום כל הבדיקות המפורטות להלן וקבלת המתקנים ללא הסתייגויות ע"י כל הבודקים, יחשבו המתקנים כגמורים.
- רשימת הבדיקות :
- א. המפקח.
ב. נציג הקיבוץ.
ג. המועצה.
ד. מחלקת המאור של הרשות המקומית.
ה. המהנדס המתכנן.

08.1.09 תוצרת

בכל מקום שמצוינת תוצרת של אבזר או חומר, הכוונה היא לתוצרת זו או שווה ערך. אשור הציוד או תחליפים שווי ערך ייעשה ע"י המתכנן והמזמין.

08.1.10 אשורי חפירה

כדי להסיר ספק: הקבלן אחראי לקבלת כל אשורי החפירה הדרושים מכל המוסדרות הנוגעים בדבר כגון – רשות מקומית, חברת בזק, חברת החשמל, המשטרה וכו'.

08.1.11 אשורי בצוע

הקבלן יהיה אחראי לקבלת אשורים לטיב הבצוע בעל פה ובכתב מאת נציגי הקיבוץ ומחלקת המאור של המועצה.

08.1.12 תאומים

העבודה מבוצעת במסגרת עבודות הבצוע של הכבישים והתשתיות לשכונה. אי לכך יבוצעו במקביל לעבודות התאורה והתשתית גם עבודות ע"י קבלנים אחרים. הקבלן אחראי לכל התאומים הדרושים עם הקבלנים האחרים העובדים בשטח. כל נזק שיגרם עקב חוסר תאום יהיה ע"ח הקבלן.

08.1.13 ציוד שווה ערך

הקבלן יכול להגיש הצעתו לציוד שלדעתו הינו שווה-ערך לציוד המוכתב במכרז. בכל מקרה, ההצעה בגוף כתב הכמויות של המכרז עצמו חייבת להתייחס לציוד המוכתב במכרז. ההצעה לציוד שווה-ערך, לפי הצעת הקבלן, אם תהיה כזו, תמצא ביטוי בדף נספח למכרז בנפרד, תוך ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתוניו הטכניים, שם הספק וכו' וכן מפרטים טכניים מקוריים של היצרן, קטלוגים ונתונים פוטומטרים דגם הפנסים. כל הצעה לציוד שווה-ערך לא תידון כלל, אלא אם כן הוצעה יחד עם המכרז, כמפורט לעיל. ההחלטה אם הציוד המוצע אמנם שווה-ערך או לא, הינה בהחלטת המפקח והמזמין בלבד. גופי תאורה מקוריים בתוך אריזות מקוריות עם מסמכים נלווים מקוריים בתוך האריזות. חישובים פוטומטרים יעשו על ידי תוכנת היצרן של אותם גופי תאורה.

08.2 תנאים טכניים

08.2.01 חפירות

- א. החפירות יהיו ברוחב של 40 ס"מ לפחות ובעומק של 100 ס"מ לפחות.
- ב. בתחתית החפירה תותקן שכבת חול בעובי 10 ס"מ שעליה יונחו הצינורות. מעל הצינורות תותקן שכבת חול נוספת בעובי 10 ס"מ.
- ג. על שכבת החול העליונה, יבוא כסוי ומלוי בעפר. למטרה זו אפשר להשתמש בעפר שהוצא מהתעלה - באם אינו מכיל סלעים, אבנים וכו'. ההדוק צריך להיעשות בעזרת מהדקים מכניים, קופצים או ויברציונים, ועליו להיעשות תוך רציפות ואחידות.
- ההדוק של המילוי בכל סוגי התעלות יגיע ל-98% MOD. AASHOO ובכביש על פי טבלת צפיפות ההדוקים בפרק 51 ויעשה בשכבות של 20 ס"מ.
- ד. 40 ס"מ מתחת לפני האספלט או הקרקע יותקן סרט פלסטי לסימון.
- ה. במקרה של הצטלבות עם צינורות של שרותים אחרים יעברו אלו זה על פני זה בהפרשי גובה של לפחות 10 ס"מ. 10 ס"מ אלו ימולאו חול כריפוד עבור הצינור העליון. מעל צינור זה שוב תונח שכבה של 10 ס"מ חול ומעליה מלוי כנ"ל.
- ו. פתיחת כבישים קיימים תעשה באמצעות נסור בלבד ברוחב המזערי הדרוש.
- ז. במידה ויידרש שנוי בעומק בגלל פני השטח, מעברים או חציות שירותים, יעשה שנוי העומק באופן הדרגתי איטי וללא כפופים חדים. המעבר ממפלס למפלס יבוצע בהדרגה.
- ח. הקבלן יבצע החפירות והנחת הצינורות רק לאחר גמר בצוע כל עבודות העפר (או בהתאם להוראות המפקח).

צנורות 08.2.02

- א. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות הארונות, עמודי התאורה ולשוחות. יותר שימוש במופות רק באשור המפקח ובצורה יציבה וברת-קיימא. בכל הצינורות הריקים יושחל חוט משיכה מנילון בקוטר 8 מ"מ.
- אם יונחו צינורות בשכבות הם יונחו על שומרי מרחק ובכל מקרה ישמר רווח של 5 ס"מ ביניהם אשר ימולא חול.
- ב. צינורות לתאורה יהיו שרשורי דו שכבתי כדוגמת "קובר" או "מגנום" או שווי"ע מאושר לפי תקן אירופאי EN 50086-2-4 ומותקן לפי הוראות התקן.
- ג. במקומות בהם יותקנו רק הכנות ליסודות לעמודי תאורה משרוול קרטון יגולגלו הצינורות עם רזרבה של 2.5 מ' ויאטמו למניעת כניסת חול לצנרת.
- ד. צינורות בקוטר 110 מ"מ לתאורה בחציות כביש יהיו בעלי דופן בעובי 3.2 מ"מ או צינור מסוג "מגנום אדום מחוזק" תוצרת "אליהו תעשיות".

שוחות 08.2.03

על הקבלן לבצע השוחות השונות בפרקים השונים לפי ההנחיות כדלקמן :

- א. השווחות תהיינה יצוקות מונוליטית מבטון ב-30 עם קשר פלדה רציף לתקררות השוחה.
 - ב. גובה סופי של פני השוחות, כגובה הרחוב באותו מקום.
 - ג. כל המכסים יורכבו ע"ג צווארונים בגובה 10 ס"מ לפחות ו- 20 ס"מ לכל היותר.
- המכסה יהיה עם כיתוב "תאורה" ותואם התקנים ומסווג בכתב הכמויות לעומס 12.5 טון או 40 טון.

כבלים 08.2.04

כל הכבלים, לרבות אלו המותקנים בתוך העמודים, יהיו מטפוס N2XY. עם גמר העבודה תיערך בדיקה, בנוכחות המפקח, של רציפות והבדדת כל קטעי הכבלים שהותקנו. הכבל בין עמוד לעמוד יהיה מחתיכה אחת (ללא מופה) כאשר ליד כל עמוד תושאר כמות כבל מספקת לבצוע החבור בעמוד. החבורים בעמודים יעשו מיד לאחר חתוך הכבל ולא, יסגרו קצוות הכבלים מיד לאחר החתוך, למניעת כניסה של רטיבות, לכלוך וכו'. חבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו רק בתוך העמודים.

כל הכבלים יוכנסו לעמודים רק דרך צינורות שיותקנו לצורך כך ביציקת היסודות.

הכבלים בין העמודים יושחלו בצינורות. על קצוות הכבלים בעמודים יותקנו כפפות אצבעות מתכווצות בחום.

ליסודות במקומות בהם יותקנו רק הכנות לעמודי תאורה משרווול קרטון יגולגל הכבל עם רזרבה של 4 מ' ללא חיתוך.

עמודי תאורה וזרועות לפנסים 08.2.05

- א. עמודי התאורה יהיו מגולוונים וצבועים.
- ב. העמודים, הזרועות ושאר החלקים שלהם יהיו נקיים, חלקים וטבולים באבץ חס.
- ג. העמודים יתוכננו, ייוצרו ויבדקו לפי תקנים ישראלים 918, 414, 812. עמודים וחלקיהם שיגולונו, יהיו עשויים מפלדה המתאימה לגליון באבץ חס (GALVANIZING QUALITY STEEL), שתכיל לא יותר מ- 0.25% פחם, 0.05% זרחן, 1.3% מנגן, 0.05% סיליקון, עובי הגליון 75 מיקרון.
- ד. על מנת לקבל החלקה מרבית של הצפוי, יש להקפיד על הסרת התחמוצות בזמן הטבילה, במיוחד בסמוך להוצאה מאמבט הגליון.
- ה. אסור לבצע כל רתוכים לאחר הגליון.
- ו. אין להתחיל ביצור הזרועות לפני אשור תכניות העבודה ע"י המתכנן.
- ז. האחריות לרתוכים תהיה למשך 5 שנים ולצפויים למשך 3 שנים. לא יראו במשך תקופה זו כל סימני חלודה.
- ז. פלטת היסוד של העמוד, עד גובה 30 ס"מ, תצופה בזפת – מבפנים ומבחוץ.

מגש אבזרים 08.2.06

המגשים יהיו מדגם בדוד כפול כדוגמת europac עם מהדקים בעלי חור נפרד לכל מוליך. המגש יחוזק ויובטח למניעת רעידות וזעזועים ויהיה בנוי מחומר פלסטי בלתי שביר וכבה מאליו.
מתחת למגש יוכנו שלות לחיזוק הכבלים.
המבטיחים שיורכבו על המגשים יהיו מפסיקי זרם חצי - אוטומטיים 10KA עם ניתוק האפס. יותקנו מפסקי זרם ח"א נפרדים לכל נורה.
מפסקי זרם ח"א יהיו מוגנים בפני מגע מקרי, כמו כן יותקן מפסק זרם ח"א כני"ל לגיד פיקוד בכל עמוד (אם יש כזה).
החיבור החשמלי אל כבל ההזנה יבוצע ע"י מהדקים מסוג שקט-הקש אמינים.
כבלי חשמל יהיו מסוג N2XY.
המהדקים יהיו מסוג BC2 או BC3 של SOGEXI או שו"ע מאושר לכבלי הזנה הנכנסים והיוצאים.

08.2.07 צביעת עמודים

1. הכנת שטח : התזת גרגרי פלדה לניקוי וחיספוס פני השטח, ע"י הסרת שכבה של 5-7 מיקרון.
 2. ניקוי שאריות אבק ולכלוך באויר דחוס.
- צביעה : איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור בעובי 80 מיקרון לפחות, עמידה בקרינת UV לפי תקן GSB.
- קליה : בתנור בטמפרטורה של 180°-210°C למשך 15-30 דקות, מותנה בסוג המוצר ועובי המתכת.
- גוון : לפי דרישת המפקח ואו אדריכל.

08.2.08 יסודות לעמודים

- א. ברגי היסוד יהיו בקוטר הדרוש בהתאם לתקן 812 המהדורה האחרונה. הברגים מחוברים באמצעות 2 מסגרות מרותכות. הברגים נקיים ומעובדים להתקנה בבטון. ברגים מגולוונים. לכל בורג יותקנו 2 אומים, 2 דיסקיות ודיסקית קפיצית. האומים והדיסקיות מצופים קדמיום או מגולוונים.
- ב. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת לשם קביעת המקום המדויק של ברגי היסוד, כך שהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. ברגי היסוד יבלטו לגובה של 10 ס"מ מעל היסוד.
- ג. בתוך היסוד יוכנסו 3 צינורות שרשורים בקוטר 80 מ"מ ו/או 110 מ"מ ו- 3 צינורות בקוטר 29 מ"מ לשם העברת הכבלים והארקות - בכוונים הדרושים וברדיוסים המרביים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לעמודים. מחירם של הצינורות כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז המדויק והם יובלטו כ- 25 ס"מ מפני היסוד בשלב היציקה.
- ד. יסודות של העמודים שיותקנו בשלב מאוחר ייחפר או ייחצב הבור יותקן שרוול קרטון בקוטר 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ וימולא בחול עד פני קרקע עם קובית בטון לסימון כבל.

ה. גובה היסוד יהיה 12 ס"מ מתחת לפני ריצוף ו/או בגיבון 15 ס"מ מעל פני הגיבון הסופי.

ו. היסוד יהיה מבטון B-30.

ז. סגירה בין הפלטה ליסוד ע"י בטון ו/או מסגרת פלדה.

08.2.09 דרייברים לנורות לד

א. הדרייברים יהיו אורגינלים מותקנים בתוך גוף התאורה.

08.2.10 הארקה

א. לאורך כבל התאורה התת קרקעי לעמודים יותקן מוליך הארקה חשוף מנחושת בחתך 35 ממ"ר.

ב. 2 קצוות המוליכים (הנכנס והיוצא) בתא האבזרים של העמוד יהודקו ביחד בנעל כבל אחת. נעל הכבל תחוזק לבורג הקבוע לגוף העמוד בתא האבזרים.

ג. מהבורג הקבוע בתא האבזרים יותקן מוליך בחתך 4 ממ"ר לבורג הארקה במגש האבזרים. מוליכי הארקה לפנסים יחוברו לבורג שבמגש.

ד. קצוות מתקן תאורה יוארקו לאלקטרודת הארקה במידת הצורך. האלקטרודה של פלדה, מצופה בנחושת, בקוטר 19 מ"מ ובאורך 3 מטר. על ראש האלקטרודה תותקן שוחה בקוטר 60 ס"מ. מכסה השוחה ל- 12.5 טון. החבור לאלקטרודה עם מוליך נחושת חשוף בחתך 25 ממ"ר.

ה. במקומות שבהם יותקנו רק הכנות לבסיסים יוגלגל מוליך הנחושת בשרוול הקרטון עם רזרבה של 4 מ' ללא חיתוך.

08.2.11 לוח חשמל

א. כל ציוד הלוח יהיה מטיפוס FINGER PROOF.

ב. מא"זים יהיו לז"ק של 10KA לפי I.E.C 60898.

ג. לא יתקבלו מא"זים מתוצרת MDEX ו- WEBER.

ד. מאמ"ת ראשי יהיה מטיפוס "יצוק" (M.C.C.B) 25KA.

ה. חיבורי הקווים דרך מהדקים.

ו. המהדקים מתוצרת וילנד" או "פניקס".

ז. מבנה הלוח יהיה מארון דגם FGI-2 של "ענבר" חמדיה עם דלתות.

ח. הלוח יותקן על יסוד בטון בגובה 30 ס"מ (50 ס"מ בתוך הקרקע).

ט. יש להשאיר ביסוד צנורות מעבר לכניסת ההזנה וליציאת הכבלים.

י. ביסוד תותקן מסגרת יסוד מזויתנים, המסגרת מתוצרת "ענבר" חמדיה.

08.2.12 מפרט טכני מיוחד לגופי תאורה מבוססי LED לתאורת כבישים, רחובות ושצ"פ

כללי:

ברוב מתקני תאורת חוץ אשר בשימוש משרד הבינוי והשיכון, מתבצעת התאורה ע"י גופי תאורה ונורות פריקה מסוג נל"ג ומיטל הליד המופעלות באמצעות משנקים אלקטרו-מגנטיים.

במסגרת המאמצים לחיסכון באנרגיה הוחלט לבדוק את האפשרות לצמצם את צריכת החשמל והוצאות התחזוקה ע"י שילוב גופי תאורה הפועלים בטכנולוגיית LED. ההתקנות החדשות יכללו גופי תאורה מבוססי LED במקום גופי התאורה הסטנדרטיים עם נורות הפריקה, נל"ג/מיטל הליד. גופי תאורת ה-LED יכללו מערכת הפעלה ייעודית ויתאימו לחיבור ישיר לרשת החשמל.

דרישות סף מספק גופי התאורה בארץ:

המציע יצרף את האישורים הבאים:

1. אישור ממכון מוסמך, כדוגמת מכון התקנים הישראלי, טכניון וכו', המעיד כי ארגונו של המציע בארץ 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 המציע למתן שרות, 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 המציע למזמין. במקרים בהם זכויות הקניין בגופי התאורה שייכות לצד שלישי, יפורט הדבר בהצהרה, בתוספת הסבר מקור זכותו של המציע להציע למזמין את גופי התאורה. כמו כן, יתחייב המציע 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 להפסקה מתוכננת של ייצורם.
5. הצהרה כי המציע הינו בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, יצור ו/או אספקת גופי תאורה.
6. הצהרה כי המציע הינו בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
7. אישור רו"ח המעיד על היותו בעל מחזור שנתי עסקי בסך של 2,000,000 ₪ לפחות (לא כולל מע"מ), בכל אחת משלוש השנים האחרונות.
8. הצהרה עם פירוט מוכח של יצרן גופי התאורה באספקת גופי תאורת כבישים ושצ"פ מבוססי LED, אשר הותקנו במערב אירופה ו/או בארה"ב (יש לוודא שהציוד מיועד לתדר ומתח הרשת בארץ), בכמות של 1,000 יחידות לפחות במהלך השנים 2008-2011.

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.
9. מסמך עם פרטי איש קשר קבוע בחברת המציע למתן תמיכה טכנית. בעל התפקיד יהיה עובד מן המניין בחברת המציע, בעל רישיון חשמלאי מתאים, עם ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות בהתקנת גופי תאורה ויכולת מוכחת לערוך חישובים פוטומטריים רלוונטיים.
10. המציע ימלא את כל הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב.

מפרט טכני מיוחד לגופי תאורה מבוססי LED

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

גופי תאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן:

1. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 ויתאים לעבודה בטמפרטורות סביבה של (-10) עד (+30), יש להציג תעודת בדיקה מלאה.
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה אלומיניום, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה.
3. גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית ייעודית אינטגרלית (Driver) – ההתקנה תבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן. מערכת ההפעלה האלקטרונית תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת (+10%).
4. גוף התאורה או סדרת גופי התאורה יהיו בעלי מספר עקומות פיזור פוטומטרי, ליישום דרישות התקן לתאורה עבור כל סוגי הכבישים ו/או השצ"פ הנדרשים בכל אתר, ויאפשרו קיום עוצמת התאורה ואיכותה בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.
5. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג 2 (בידוד כפול) בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20.
6. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני לוחות ואבק IP-65.
7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08 בהתאם לדרישות תקן IEC62262.
8. גוף התאורה יאפשר חיבורו לראש עמוד התאורה או לזרוע או לקיר.
9. גוף התאורה המוצע יהיה בעל מקדם הספק של 0.92 לפחות בהעמסה מלאה, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
10. מקורות האור יהיו מסוג LED מתוצאת CREE או שווה תכונות, איכות וערך.
11. מקור האור יהיה בעל מסירת צבע של 65% לפחות.
12. אורך חיי מקור האור LED וגוף התאורה הנדרש 50,000 שעות לפחות בטמפרטורת סביבה של 35°C, מותרת ירידת שטף האור עד 70% בהתאם ל IESLM-80.
13. גוון מקור האור יהיה עד 5,500K, בהתאם לדרישת המזמין. על הספק יהיה להחליף כל גוף תאורה שגוון הצבע אינה עונה על דרישות התכנון.

14. גוף התאורה המוצע יתאים לדרישות כל התקנים כנדרש במפרט זה בהתחברות ישירה לרשת החשמל, וכמפורט להלן:

יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי:

- תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 20 חלק 2.3, לרבות תחום טמפרטורת סביבה ואישור התאמת הדרייברים לדרישות תקן ישראלי 61347 חלק 2.13.
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגעיים).

כמו כן, יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי או תעודות

בדיקה ממעבדות מוסמכות ISO17025, במידה ובמועד הגשת החומר יוגש דו"ח ממעבדה

מאושרת ISO17025- המשיב יעביר תוך 6 חודשים מיום ההגשה גם בדיקה של מכון התקנים (יש לצרף התחייבות חתומה ע"י עו"ד):

- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62471 (בטיחות פוטו-ביולוגית) ממעבדה מאושרת, בהתאם לסוג גוף התאורה המוצע כהגדרתו בתקן הרלוונטי.
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62031 (דרישות בטיחות מנורת ה-LED).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62262 (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC61547 (תאימות וחסינות אלקטרומגנטית לצידוד תאורה).
- תעודת בדיקה להתאמה לתקן RFI EN-55015 – הפרעות משודרות בתדר רדיו מצידוד תאורה).
- דו"ח פוטומטרי מלא ועקום פיזור אור ממעבדה, בנוסף יסופק קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT, עבור כל סוג גוף תאורה מוצע.

אחריות ותחזוקת גופי תאורה

1. לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של חמש שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות. עלות החלפת גופי התאורה והעבודה תחול על הספק.

2. המציע יגיש את הוראות ההתקנה והתחזוקה לאישור המזמין.

טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים

הערות למילוי הטבלה : (הטבלה הינה רשימת דרישה מרוכזת לנוחות המציע בלבד וההתייחסות תהיה לתוכן המסמכים כפי שנדרש במסמכי המפרט).

1. המציע ימלא את הטבלה ויגיש את המסמכים הנדרשים (תנאי סף).
2. על המציע למלא את הנתונים הטבלה, באין התייחסות מלאה לאחד או ליותר מסעיפי הדרישה המפורטים בטבלה להלן, יפרש המזמין שאין למציע את היכולת לממש את הנדרש והצעתו תפסל על הסף.
3. כל סעיף בטבלה להלן הינו סעיף סף המהווה תנאי הכרחי לאישור ההצעה. אם אין ביכולת המציע לענות תשובה מפורטת ו/או אין ביכולת המציע לעמוד בדרישה מסוג זה, הצעתו תפסל על הסף.
4. חובה לענות על כל סעיפי הדרישות המפורטים בטבלה להלן ולגבות את התשובות ע"י המסמכים הנדרשים, שיצורפו על ידי המציע לטבלה זו. המסמכים ימוספרו כמפורט בטבלה, יש לסמן את מספר המסמך ליד הפסקה המתאימה במסמך שמצרף המציע, ניתן להפנות למספר סעיפים באותו המסמך.
5. תאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ועל המציע להתייחס לדרישות בהרחבה כמפורט.
6. תאור הדרישות בטבלה להלן הינו תמציתי ואינו פותר את המציע מחובת התייחסות ליתר סעיפי הדרישות המפורטות במסמכי המכרז.


ניצוץ הנדסת חשמל בע"מ.
 יעוץ • תכנון • פיקוח

תשובת המציע	מס' מסמך	הדרישה
	1	תעודת הסמכה לתקן ISO-9001: 2008 בתחום תאורה וחשמל
	2	כתב הסמכה מאת היצרן למתן שירות אחריות
	3	הצהרת היצרן לזכויות קניין בגופי התאורה וכתב התחייבות לשיפוי המזמין במקרה של תביעת צד ג'....
	4	הצהרת היצרן שכל רכיבי גופי התאורה ביצור שוטף....
	5	ניסיון מוכח של יצרן גופי התאורה..... אשר הותקנו בארץ ו/או במערב אירופה.... בכמות 1,000 יח' בשנים 2008-2011....
	6	הצהרה כי המציע ... בעל ניסיון, לפחות בחמש השנים האחרונות, בביצוע תכנון תאורה, יצור ו/או אספקת גופי תאורה.
	7	הצהרה כי המציע ... בעל זיכיון בארץ, לפחות בשלוש השנים האחרונות, לאספקת גופי תאורה, של יצרן הגופים המוצעים על ידו.
	8	המציע הינו בעל מחזור שנתי עסקי בסך 2,000,000 ₪ לפחות, בשלוש השנים האחרונות. יש לצרף אישור רוי"ח.
	9	מק"ט גופי התאורה המוצעים (לציין מקורי או שווה איכות ערך)
	10	מפרט טכני של גופי התאורה המוצעים הכולל פירוט המבנה, חומרים, וכו'.
	11	שם היצרן/יבואן
	12	גדלים חשמליים
	13	שטף אור (לומן)
	14	גוון אור (טמפי' קלווין)
	15	צריכת חשמל כוללת (W)
	16	אורך חיים של גוף התאורה ומקורות אור
	17	דרגת הגנה חשמלית "בידוד כפול"
	18	דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP65
	19	תעודת בדיקה להתאמה ולתקן IEC62262 (IK-08)
	20	תעודות בדיקה מלאה לת"י 20 לכל דגמי גופי התאורה המוצעים....
	21	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC61547
	22	תעודת בדיקה להתאמה לתקן 961 חלק 2.1
	23	תעודת בדיקה להתאמה לתקן 961 חלק 12.3
	24	תעודת בדיקה להתאמה לתקן 961 חלק 12.5
	25	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62471
	26	תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62031
	27	תעודת בדיקה מלאה להתאמה לתקן IEC62031
	28	מקדם ההספק של גוף התאורה 0.92 לפחות, בהספק מלא ובכל תחום מתחת הרשת
	29	דו"ח מלא ועקום פיזור אור ממעבדה מוסמכת לתקן ISO17025
	30	אמצעי תפיסת גו"ת על ראש עמוד, זרוע, קיר.
	31	מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגרלית (Driver)
	32	כתב אחריות..... לחמש שנים ...
	33	הוראות התקנה ותחזוקה לגוף התאורה המוצע
	34	פרטי אנש קשר

רח' התשבי, חיפה 34569
 טלפון: 04-8661070 פקס: 04-8643250 נייד: 052-3564274
 E-mail: info@nitzotz.co.il

08.3.01 כללי

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 00 ו-08 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הינו כלול במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

תאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הנו מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים:

- א. בדיקת המתקנים.
- ב. התאומים הדרושים.
- ג. מהדקים למיניהם.
- ד. פתיחת אספלט קיים (במידת הצורך)
- ה. כסוי בטון לצנורות ספירליים.
- ו. קשתות וצנורות ספירליים (ימדדו לפי מ"א).
- ז. שנוי עומק חפירה בהצטלבות עם שרותים אחרים.

שינויים בתוכניות ובהקף העבודה או בצוע חלקי של העבודה העלולים להגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה. כל המחירים כוללים הספקה, התקנה וחבור – אלא אם צוין אחרת.

08.3.02 עבודות חריגות

המחירים עבור עבודות חריגות, שאינן כלולות ושאינן עבורן מחיר בחוזה, יוצעו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח והמהנדס. המהנדס יהיה הפוסק האחרון למחירים חריגים, עבודות חריגות יחשבו רק עבודות שנרשמו ע"י המהנדס או המפקח ביומן העבודה, שינוהל ע"י הקבלן עם פרוט כמות העבודה.

08.3.03 מדידה לפי סעיפי המפרט הכללי

מדידת הכמויות תעשה לפי המפורט במפרט הכללי:
פרק 08.00 – אופני מדידה של תאורת חוץ.
לנוחיות הקבלן מפורטים להלן הסעיפים הקשורים בדרך כלל לעבודה זו.

- א. צנורות - סעיף 0800.04
- ב. חפירות - סעיף 0800.08
- ג. תאים יצוקים או בנויים
- ד. או טרומיים - סעיף 0800.12
- ה. כבלים - סעיף 0800.15
- ו. עמוד תאורה מפלדה - סעיף 0800.23
- ז. זרוע - סעיף 0800.25
- ח. מחזיק דגלים - סעיף 0800.26
- ט. בית תקע בעמוד תאורה - סעיף 0800.27
- י. מגש אבזרים - סעיף 0800.28
- יא. הארקה - סעיף 0800.33
- יב. גופי תאורה - סעיף 0800.37
- יג. מרכזיית תאורה - סעיף 0800.39

נספח למפרט טכני - מסירת מתקן תאורה

להלן יפורטו הדרישות השונות לבדיקת מתקן תאורה לפני חיבור ולמתח, לפני מסירתו לרשות המתפעלת.
הקבלן יבצע את הבדיקות וימלא דו"ח מפורט של התוצאות.
דו"ח זה יימסר יחד עם תכניות עדות AS MADE עם מסירת המתקן ולפי הזמנת בדיקה של חח"י.

1. בדיקת התנגדות בידוד המוליכים בהתאם לתקנה מספר 57 בחוק החשמל.
להלן שיעורי ההתנגדות לבידוד:

א. שיעור התנגדות הבידוד שבין שני מוליכים במעגל חשמלאי אחד במתח נמוך שמתחת לאדמה אינו עולה על 250 וולט, ובין מוליך המעגל לבין גוף מוארק לא יפחת מהנתונים הבאים לפי סוג הבדיקה:
(1) מ- 1.5 מגאום, כאשר הבדיקה היא בדיקת הפעלת המתקן.

ב. בדיקת שיעורי ההתנגדות של הבידוד תיעשה במכשיר מדידה שמתחו הנומינלי 500 וולט בזרם ישר.

על הקבלן למלא את הטבלה הבאה:

T-R	T-S	R-S	T-0	S-0	R-0	
						כבל הזנה
						מעגל 1
						מעגל 2
						מעגל 3
						מעגל 4
						מעגל 5
						מעגל 6
						מעגל 7
						מעגל 8

2. בדיקת עכבת לולאת התקלה בהתאם לתקנה מספר 42 בחוק החשמל. עכבת לולאת התקלה לא תהיה גדולה מזאת הנדרשת כדי לאפשר פעולת מפסק זרם אוטומטי המגן על המעגל המוזן. הבדיקה תבוצע בנקודה המרוחקת ביותר ממקור האספקה (מלוח החשמל), כלומר בקצה קו התאורה.

להלן הנתונים הנדרשים:

T_k (אמפר)	T_1 (אמפר)		T_N (אמפר)
זרם הפעלת המפסק	תוצאות מדידה	דרישות מקסימום	זרם נומינלי של מפסק זרם אוטומטי
26		8.85	6
47		4.89	10
72		3.19	16
90		2.55	20
120		1.91	25
164		1.40	32
183		1.25	35
205		1.12	40
250		0.92	50
360		0.63	63
450		0.51	80

על הקבלן להגיש דו"ח בדיקה עם תוצאות מדידה.

משרד הבינוי והשיכון
מחוז חיפה

הצהרת החשמלאי המבצע

אני החתום מטה מתחייב שמתקן החשמל והתאורה שיבוצע על ידי, יבוצע בהתאם לחוק החשמל במהדורותיו המעודכנות, המפרט הטכני הבין-משרדי פרק 08 המפרט המיוחד, הנחיות משרד הבינוי והשיכון והמתכנן.
כמו כן הנני מתחייב שהעבודה תבוצע בתאום מראש עם כל הגורמים הרלוונטים:

משהב"ש, חברת החשמל, בזק, הוט, והמועצה.

מספר המכרז / חוזה _____

ישוב _____

אתר _____

שם החברה / קבלן _____

שם החשמלאי _____

ת.ז. _____

סוג הרשיון _____

מספר הרשיון _____

תוקף הרשיון _____

תאריך _____

חתימה וחותמת _____

מסמך ד'

כתב כמויות