

פרוגרמה\מפרט טכני למערכות חשמל

תוכן עינינים

3.....	כללי	08.1
5.....	גופי תאורה ואביזריהם, בהתאם למפרט 08 פרק 08.09	08.2

פרק 08 - מתקני חשמל**08.1 כללי****08.1.1 תיאור המתקן:**

חדר ישיבות של חברת SLD

08.1.2 מסמך זה

מסמך זה כולל דרישות מינימליות ותכנון ראשוני בלבד המהוות סקירה של עקרונות הפרויקט ובסיס לתכנון. בהמשך על הקבלן הזוכה יהיה להשלים ולעדכן את התכנון הנוכחי ולפתחו לרמה של תכנון מפורט לביצוע, ובין היתר להשלים הנתונים החסרים, לעמוד בדרישות אנרגטיות, איכות הסביבה, דרישות בטיחות ותקנים, דרישות החוק והרשויות השונות, וכל זאת בכדי לספק מערכות חשמל עובדות ומושלמות בהתאם לעקרונות התכנון המתוארות, לרבות החוק והתקינה, ולשביעת רצון המלאה של הלקוח.

08.1.3 תקנים, מפרטים ומסמכים מחייבים

- 08.1.3.1 המפרט הכללי לחוזה זה הינו המפרט הכללי לעבודות בניה שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון, משרד השיכון ומחלקת עבודות ציבוריות, ("הספר הכחול") על כל פרקיו, במהדורתו המעודכנת ביותר.
- 08.1.3.2 וכן בהתאם לדרישות של "חוק ותקנות בנושא חשמל" במהדורתו העדכנית ביותר.
- 08.1.3.3 בסעיפים הבאים יובאו מפרטים מיוחדים לביצוע עבודות שונות. המפרטים המיוחדים באים לשנות ו/או להוסיף ו/או להדגיש את הנאמר במפרט הכללי.
- 08.1.3.4 כל העבודות תבוצענה בהתאם לתקנים הישראליים (ת"י) שבתוקף אלא אם צוין אחרת.
- 08.1.3.5 לוחות-תקן 61439
- 08.1.3.6 לוחות שאינם מותקנים בחדרי חשמל ייעודיים יהיו לפי תקן 61439 חלק 3 דרגת הגנה IP2X (לוחות עם פנלי הגנה פנימיים)
- 08.1.3.7 תקן גרמני VDE למובילים וכבלים למערכות חירום
- 08.1.3.8 כל הציוד והמכשור המסופקים יעמדו בתקנים בין לאומיים כגון: NEMA, IEEE, ICS, CE - לגבי רעשים והפרעות מסוג E.M.I ו-R.F.I וכמו-כן בדרישות התקנים לגבי רמת ההרמוניות, כמו-כן נדרש שרמת ההרמוניות לגבי כל ציוד שיסופק לא תעלה על 5% - THD בזרם.
- 08.1.3.9 דרישות תקן LEED לפי הגדרת דירוג פרויקט זה.
- 08.1.3.10 דרישות ותכניות פרוגרמה והנחיות יועץ הבטיחות ורשות הכבאות.

08.1.4

תאורה:

מערכת תאורת פנים וחץ יתואמו עם האדריכלים, יועץ תאורה (מטעם הקבלן) וחברת הבקרה מטעם

המזמין

- 08.1.4.1 תאורה בקומות תבוצע במלואה באמצעות גופי תאורה מבוססי LED בתוספת בקרת כיבוי/הדלקה, עמעום ושינוי צבע אור באמצעות מערכת בקרה יעודית כדוגמת לוטרון ובפרוטוק דאלי שאר הפרטים ראה מסמכי יועצת תאורה. בעוצמה כמפורט להלן:
- 08.1.4.2 תאורה באזורים הטכניים תהיה מבוססת LED עם פיקוד כיבוי והדלקה מרחוק.
- 08.1.4.3 רמות ההארה הנדרשות:
- 08.1.4.4 משרדים ואזורי עבודה - 500 לוקס
- 08.1.4.5 מסדרונות - 200 לוקס
- 08.1.4.6 חדרי ישיבות - 500 לוקס
- 08.1.4.7 תאורת חוץ מסביב למבנה - 30 לוקס
- 08.1.4.8 תאורת חוץ אזוריים תפעוליים - 50 לוקס
- 08.1.4.9 תאורת חניונים לאורך המיסעות - 75 לוקס, תאורת רמפות כניסה - 300 לוקס
- 08.1.4.10 חדרי חשמל - 400 לוקס
- 08.1.4.11 השלת עומסים - מסדרונות שליש חיוני ונשאר בלילה. שני שליש בלתי חיוני. בכל משרד ג"ת אחד חיוני. מדרגות גיבוי מלא.

08.1.5

תאורת חרום:

- 08.1.5.1 תאורת החירום תבוצע ע"פ דרישות רשות הכבאות ודרישות התקנים בכל שטח.
- 08.1.5.2 המערכת תבוסס על מערכות מרכזיות הכוללות סוללות ברכות, לא יותקנו סוללות בגופי התאורה.
- 08.1.5.3 כל אזור יכוסה על ידי שתי מערכות לפחות
- 08.1.5.4 כל הכבילה לגופים תהיה חסינת אש על פי התקנים
- 08.1.5.5 כל הנורות יהיו LED

08.1.6

צינורות - מובילים, בהתאם למפרט 08 פרק 08.02צנרת ומובילים לחיבור לרשויות יתואמו ויאושרו על ידי הרשות המתאימה

גוון צינורות פלסטיים כפיפים כבה מאליו במבנים: (ייתכנו שינויים בצבעים לפי דרישת המזמין- הדבר לא יגרור שינוי כלשהו בעלות הצנרת).

- 08.1.6.1 חשמל - ירוק;
- 08.1.6.2 תקשורת - חום;
- 08.1.6.3 גילוי וכיבוי אש - אדום;
- 08.1.6.4 מערכות ביטחון- כחול;
- 08.1.6.5 בקרת מבנה - לבן

08.2 גופי תאורה ואביזריהם, בהתאם למפרט 08 פרק 08.09

- 08.2.1 כל גופי התאורה ובקרה התאורה יתואמו עם המזמין ובאישור האדריכלית, המהנדס והמזמין.
- 08.2.2 כל גופי התאורה בפרויקט יהיו מסוג LED
- 08.2.3 כל הגופים יהיו עם דרייבר נשלט תקשורת DALI8 עם אפשרות לעמעום או הדלקה/כיבוי ממערכת בקרה
- 08.2.4 מפרט הגופים
- כל הגופים יעמדו בדרישות הבאות (הצגה של תעודות בדיקה ממעבדה מוסמכת):
- חוק החשמל ותקנותיו,
 - תקן ישראלי ת"י 5288, תקן ישראלי ת"י 20- על כל הרכיבים בנפרד ועל המכלול כולו,
 - המפרט הכללי (הבין-משרדי) למתקני חשמל – פרק 08,
 - המציע הוא הנציג הרשמי והבלעדי של היצרן בארץ,
 - כל הגופים יהיו גופים קטלוגיים ("מוצרי מדף") ובאריזות המקוריות מהיצרנים,
 - הרכבת הגופים (פרט לנורות) תבוצע במפעל המייצר ולא אצל הספק/יבואן בארץ,
 - כל הגופים כוללים את כל האביזרים האורגינליים הדרושים להתקנתם.
 - כל הגופים ניתנים להתאמה לתקרות (מילימטריות או אינצ'יות) מסוגים שונים (מינרלית, גבס, מגשי פח, כוורת, למלות וכ"י) ולהתקנה חיצונית
 - הקבלן מתחייב לאספקה תוך שבועיים של החלפים ושל הגופים שלמים במידה ויידרשו, לתקופה של 7 שנים לפחות לאחר סיום עבודות ההתקנה.
 - גוון אור 4000K או בהתאם לדרישות המזמין הספציפיות,
 - המערכת תסופק בשלמותה ממפעל היצרן כולל כל חלקיה..
 - ספק הלדים יהיה בעל נסיון של 5 שנים לפחות עם מערכות לדים דומות להרכבה, אספקה ותחזוקה ויספק רשימת 50 פרויקטים לפחות שבוצעו בארץ ב 5 שנים האחרונות מבוססי מערכת לדים דומה.
 - ספק הלדים בארץ יהיה בעל תעודת הסמכה מיצרן הלדים אשר מסמך אותו למתן שירות, אחראיות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ. יש לספק מסמך מקור.
 - כל גופי התאורה, הלדים, ספקים ודרייברים יסופקו עם תעודות בדיקה מלאות חיוביות על פי התקנים הבאים:
 - תקן ישראלי 20 חלק 1 וחלק 2 הרלוונטי
 - תקן IEC 61347-2-13 (דרישות בטיחות מצידוד הפעלת נורות LED)
 - תקן IEC 62471 (השפעה פוטו ביולוגית ממקורות אור)
 - RISK GROUP O- בלבד.
 - תקן IEC 60825 (קרינת לייזר ממקורות אור LED)
 - תקן IEC-61000-3-2 (פליטת הרמוניות בקו הזרם)
 - תקן IEC-61000-3-3 (תנודות מתח ו-flickering בקו האספקה)

- תקן IEC-61547 (תאימות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה)
- תקן IEC-62262 (דרגת הגנה מפני בולם מכני וזעזועים)
- תקן EN-55015 (RFI) – הפרעות משודרות בתדר רדיו מציוד תאורה)
- המערכת בכללותה תענה על דרישות - energystar 2007.
- תקנים ונוהלי בדיקה ומדידה :
- IES LM-79-08, LM-70, LM-80-08
- המדידה תהיה בטמפ' של 35°C
- 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 רגעים)
- תקן IEC 62262 (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08)
- כמו כן, יש להציג תעודות בדיקה חיוביות ומלאות של מכון התקנים הישראלי או תעודות בדיקה ממעבדות מוסמכות ISO17025. (ואישור מכון תקנים ישראלי של ה-CB)
- כל הלדים נבדקו והופעלו למשך זמן של 8 שעות ברציפות לפחות בתהליך הייצור. יש לספק תעודת בדיקה COT (בדיקות חשמליות בטיחותיות אינדיוידואליות לאספקה).
- יש לספק COC - הצהרת יצרן המאשרת כי גופי התאורה המסופקים מתאימים לכל דרישות המפרט הטכני המיוחד
- במידת הצורך כל לד יהיה בעל דרגת ההגנה IP65 לפחות, ללא תוספת מעטפות ו/או אביזרים חיצוניים כלשהם,
- לכל לד יהיה גוף קירור ייעודי עצמאי ומבודד חשמלית משאר הלדים המאושר ע"י יצרן הלד.
- לכל הלדים יסופקו נתונים פוטומטריים ואופטיים הכוללים דיאגרמות פולריות לעוצמת האור, נתוני בהיקות ועוצמת הארה ממעבדה מאושרת ו/או מקובלת (כדוגמת המצורף). כמו כן, הנתונים הפוטומטריים יועברו בפורמט IES או LDT
- לכל הלדים יסופקו כל הנתונים החשמליים, המכניים והתרמיים.
- כל הלדים יהיו בעלי בהיקות, עוצמה וגוון זהים (התחייבות היצרן ל binning).
- היצרן יספק תעודת אחראיות ל 5 שנים לפחות ליציבות צבע האור והעוצמה- בהתאם לנתוני היצרן (כדוגמת טבלת lumen depreciation).
- רמת ההבהוב של הגוף (FLIKER) תהיה פחות מ- 8%.
- מקדם מסירת צבע מינימלי 80 (CRI>80)

- נורות ה-LED יהיו מתוצרת CREE או שעי' מאושר.
- לכל הגופים יסופקו המפרטים הבאים המאושרים ע"י החברות המייצרות :
 - נתונים פוטומטריים : עקום התפלגות עוצמות האור, טבלת UGR ועקום הסנוור, נצילות הגוף, מקדם נצילות הגוף בחלל (utilization factor) ומפרטי מקורות האור. כל הנתונים יסופקו ע"י מעבדה מוסמכת,
 - נתונים חשמליים : נתונים ומפרטים לגבי מערכות החיווט והרכיבים (משנקים, בתי נורה וכו'), מתח, תדר והספק נומינליים, מפרט בתי הנורה ונתונים לגבי שיטות החיבור לרשת החשמל, כל הנתונים יהיו באישור החברה המייצרת,
 - נתונים מכניים : נתונים על מבנה גוף התאורה : סוג החומרים מהם עשוי גוף התאורה ורכיביו, מספר רכיבי הגוף ואופן חיבורם, רמת IP, שיטה לנעילת כיוון הגוף (במידה והגוף מתכוונן) וכו'. תפורט שיטה לעיבוד נגד חלודה וקורוזיה. יש לספק מפרט לגבי שיטת התקנת הגופים, מפרט לשיטה להחלפת הנורות ולתחזוקה מונעת. השיטה תהיה מאושרת על ידי יצרן גופי התאורה,
 - נתונים ארכיטקטוניים : הנתונים הרלוונטיים, כגון המידות המפורטות, שרטוטים, אפשרויות לבחירת צבע וגוון הגוף והרפלקטור וכו',
 - לכל הגופים יסופק CD עם תוכנה ונתוני יצרן בפורמט IES או LDT ויבוצעו חישובים רלוונטיים לכל החללים- יתואם עם תכנון התאורה. החישוב יכלול : טבלת התפלגות האורית, התפלגות בהיקויות UGR, כולל כל הפרמטרים המקובלים (הממוצע, המינימום והמקסימום- ורמת האחידויות) . חישוב הבהיקויות יסופק בצורה דומה. יש לספק תכנית מיקומם של גופי התאורה עם מידות מדויקות של מערך גופי התאורה המוצע עם תוצאות החישוב הממוחשב של עוצמות ההארה המתקבלות. החישוב יתבצע בעזרת תוכנת היצרן בלבד ויכלול פילוג עוצמות ההארה הנקודתיות בכל החללים, בהם מוצע הגוף האלטרנטיבי.

08.2.5

מנורות לתאורת חירום ושלטי יציאה

- לגופי תאורת החירום המוצעים נדרש ניסיון מוכח בשטח לתקופה של שנתיים לפחות ו- 3000 התקנות לפחות.
- תאורת החירום תבוסס על מערכת מרכזית עם נורות LED. מתוצרת INOTEC (משווק על ידי קשטן) או שווה ערך מאושר
- המערכת כוללת מרכזיות משולבות מצברים מרכזיים המזינים נורות LED ללא סוללות. בכל אזור יהיה כיסוי של שתי רכזות לפחות לפי דרישות התקן
- כל קווי ההזנה לג"ת יהיו חסיני אש, יותקנו בתוואים יעודיים להם.