

<p>נורות מטל הלייד קרמיות יתאימו לדרישות ת"י 61167 ולאמור להלן:</p> <p>א. שעות עבודה (service life) של 12,000 שעות לפחות (לפי קטלוג היצרן);</p> <p>ב. תפוקת האור לאחר 50% משעות העבודה, תהיה 75% לפחות;</p> <p>ג. הפעלת הנורה תתאפשר בכל תצורת התקנה (360 מעלות Burning Position);</p> <p>ד. טמפרטורת הצבע של הנורות 3,000°K או 4,000°K;</p> <p>ה. מקדם מסירת הצבע יהיה 80 לפחות.</p>	<p>08.09.04.07</p> <p>נורות מטל הלייד- קרמיות</p>
<p>נורות להט יתאימו לדרישות ת"י 60432 ותקנות מקורות אנרגיה (יעילות אנרגטית מזערית למנורה חשמלית לתאורת פנים במבנים), התשע"ב – 2012.</p>	<p>08.09.04.08</p> <p>נורות להט</p>
<p>08.09.05</p> <p>גופי תאורה עם נורות לד (LED)</p>	
<p>גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED – Light Emitting Diode).</p> <p>לכל גוף תאורה יהיה אלמנט מתאים לפיזור החום של הנורה.</p> <p>א. גוף התאורה יתאים לדרישות ת"י 20, ייבדק ויתאים לטמפרטורות סביבה של (-10°C) עד 35°C;</p> <p>ב. גוף התאורה יתאים לדרישות ת"י 62471, קבוצת הסיכון (Risk Group) תהיה בהתאם לאמור להלן:</p> <p>1. בתאורת פנים: קבוצת סיכון 0;</p> <p>2. בתאורת חוץ: קבוצת סיכון 0 או 1, בהתאם לאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, קבוצת הסיכון תהיה 0.</p> <p>ג. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה 3,000°K ±10% או 4,000°K ±10% בהתאם לאמור במסמכי החוזה. בהעדר דרישה במסמכי החוזה, טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה כאמור להלן:</p> <p>1. בתאורת פנים: 4,000°K ±10%;</p> <p>2. בתאורת חוץ: 3,000°K ±10%.</p> <p>הערך המירבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום 420-500 nm, יהווה עד 45% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת;</p> <p>ד. מקדם מסירת הצבע (CRI) יהיה כאמור להלן:</p> <p>1. לתאורת פנים יהיה 80 לפחות;</p> <p>2. לתאורת חוץ יהיה 70 לפחות.</p> <p>ה. אורך חיי גוף תאורה עם נורות לד, יהיה 50,000 שעות לפחות, בטמפרטורה אופפת של 35°C (לפי קטלוג היצרן). מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (L80/F20), בהתאם לתקנים הרלוונטים ובזרם העבודה המתוכנן;</p> <p>ו. ההתקנה תתבצע כאמור בהוראות ההתקנה של היצרן;</p> <p>ז. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תהיה מסוג II (Class II - בידוד כפול) עם בידוד חשמלי בין מעגל הכניסה לבין מעגל המוצא ותאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי (±10%). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמעים האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה יהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה (לפי קטלוג היצרן);</p> <p>ח. כל נורות הלד יהיו בעלות בהיקות, עוצמה וגוון זהים (תינתן התחייבות היצרן לתהליך ה-binning);</p> <p>ט. הרכיבים שבגופי התאורה המסופקים (נורות לד, ספקי כוח, בקרים ומערכות</p>	<p>08.09.05.00</p> <p>כללי</p>

הפעלה (דרייברים)) יהיו זהים לרכיבים שנבדקו בגוף התאורה, אשר אושר על ידי המעבדה ותועד בתעודת הבדיקה, כמתאים לת"י 20.

- 08.09.05.01 גופי תאורה עם נורות לד לתאורת חוץ
- בנוסף לאמור לעיל, לגבי הדרישות עבור גופי תאורה, גופי תאורה עם נורות לד לתאורת חוץ, יעמדו גם בדרישות להלן:
- א. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 או 2.5 הרלוונטי;
- ב. דרגת הגנה מפני הלם חשמלי תהיה לפי אחת מהחלופות הבאות כאמור בתקנות החשמל:
1. ציוד סוג II (Class II);
 2. ציוד עם בידוד מוגבר;
 3. ציוד סוג I (Class I) ובלבד שימולאו הוראות יצרן גוף התאורה, ביחס לאמצעי ההגנה החשמלית, התנגדות הארקה לעמידה ב-EMC ותנאי האחריות של יצרן גוף התאורה.
- בהעדר דרישה במסמכי החוזה, יהיה גוף התאורה לפי חלופה מס' 1.
- ג. דרגת הגנה IP65 לפחות לתאי ציוד ההפעלה והציוד האופטי. כאשר ציוד ההפעלה האלקטרוני (Driver) הוא בדרגת הגנה IP65, יכול תא ציוד ההפעלה להיות בדרגת הגנה IP44;
- ד. דרגת הגנה מפני הולם מכני IK08 לפחות;
- ה. גוף התאורה יעמוד בפני מתחי יתר של 10kV וזרם של 10 kA לפחות.
- 08.09.05.02 תעודות בדיקה לגופי תאורה עם נורות לד
- 08.09.00.03 גופי התאורה עם נורות לד יתאימו לדרישות התקנים כאמור לעיל בסעיף 08.09.00.03 בנוסף, גופי התאורה יתאימו לדרישות להלן ויסופקו עם תעודות בדיקה של מעבדה מאושרת:
- א. התאמה לת"י 20, החלק הרלוונטי;
- ב. התאמת ציוד בקרה אלקטרוני (driver) לדרישות ת"י 61347 חלק 2.13;
- ג. התאמה לת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית), או ל-EN-55015;
- ד. התאמה לת"י 961 חלק 12.3 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או לתקן IEC-61000-3-2;
- ה. התאמה לת"י 961 חלק 12.5 (הפרעות מוליכות, שינויים רגועים) או לתקן IEC-61000-3-3;
- ו. התאמה לת"י 62471 (בטיחות פוטו-ביולוגית);
- ז. התאמה לתקן IEC-61547 (תאימות וחסינות אלקטרו מגנטית לציוד תאורה);
- ח. הצהרה של יצרן ל COT (Certificate Of Testing - בדיקות בטיחות חשמליות);
- ט. הצהרת יצרן להתאמה לדרישה "מקדם מסירת צבע" CRI כאמור לעיל;
- י. הצהרת יצרן להתאמה לדרישות תקן IEC-62707 לתהליך ה-BINNING כאמור לעיל;
- יא. אורך חיים ושרידות של נורות הלד בגוף התאורה, בזרם העבודה המתוכנן, יהיו בהתאם לאחת משתי קבוצות התקנים כדלקמן:
1. IESTM-21, IESLM-79, IESLM-82;
 2. IEC 62717, IEC 62722.
- יב. אישור התאמת מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) לדרישות יציבות ומקדם ההספק כאמור לעיל;
- יג. לגופי תאורת חוץ, יש לספק בנוסף לאמור לעיל את התעודות, כמפורט להלן:
1. התקן הגנה בפני מתחי יתר;
 2. התאמה לדרגת הגנה מפני הולם מכני IK08 בהתאם לדרישות תקן IEC 62262.