

כ"ז/אדר א/תשפ"ב
28 פברואר 2022

עמדת הממונה על הקרינה הסביבתית – מניעת זיהום אור

1. רקע

כמו ברוב המדינות המפותחות, גם בישראל מתקיים תהליך מבורך של החלפת גופי תאורה ישנים בגופי תאורה בעלי צריכת חשמל נמוכה ביחס לאותה עוצמת תאורה.

יתרונות רבים לתאורת LED מתוכננת היטב מבחינת הצבה, ספקטרום וזמן ההארה: הקטנת צריכת אנרגיה ועלויות החשמל, עלויות תחזוקה מופחתות עקב חיים ארוכים יותר של גופי התאורה, אפשרות לתאורה מדויקת וממוקדת איפה שצריך ולכן צמצום תאורה פולשנית וזיהום אור, הדלקה מיידית ואפשרות לבקרה מתוכננת מראש והעדר צורך בפינוי רכיבים המכילים חומרים מסוכנים כגון כספית או עופרת. יחד עם זאת, יש לזכור שהטכנולוגיה מאפשרת יצירת תאורה בצבע לבן קר (המכילה קרינה קצרת גל שצבעה כחול), שהחשיפה אליו בשעות הערב והלילה מזיקה לאדם לכל האורגניזמים החיים, החל בחד תאיים ולסביבה וקיים צורך לצמצם ואפילו למנוע אותה. בנוסף, וללא קשר לטכנולוגיה, חשיפה לאור במהלך שעות הלילה מזיקה ובהתאם נקראת בספרות המדעית "זיהום אור". זיהום אור הוא מכלול ההשפעות השליליות הנגרמות מתאורה מלאכותית הכוללת הארה לא מוצדקת ו/או לא סבירה מבחינת מקום, זמן, גוון ועוצמה. זיהום אור מלווה בבזבוז אנרגיה, פגיעה בריאותית באדם ובסביבה הנחשפים לאור, פגיעה אקולוגית נרחבת ופגיעה ביכולת לצפות בשמי הלילה.

מטרת המדיניות היא לקבוע את רמות החשיפה המרביות המומלצות לתאורה מחוץ לשטח/מבנה עבורו הותקנה התאורה, עוצמות התאורה המרביות באזורים בהם מדובר על חשיפה כפויה במרחבים הציבוריים וקביעת הצורך לפעול בהתאם לעיקרון הזהירות המונעת גם בכל הקשור לחשיפה לתאורה.

המשרד להגנת הסביבה אחראי לביצוע חוק הקרינה הבלתי מייננת, תשס"ו-2006. מכשיר הפולט אור בתחום הנראה לעין, בתחום אורכי גל הנעים בין 380 ננומטרים לבין 780 ננומטרים הינו מכשיר הפולט קרינה בלתי מייננת. החוק פוטר מכשירים הפולטים אור בתחום הנראה לעין, בתחום אורכי גל הנעים בין 400 ננומטרים לבין 780 ננומטרים מן הצורך בקבלת היתרים אך בין סמכויות הממונה:

- היה לממונה יסוד סביר להניח כי הפעלה של מקור קרינה נעשית באופן העלול לסכן את הציבור או לגרום נזק לסביבה, רשאי הוא, בכל עת סבירה, להיכנס למקום שבו מצוי מקור הקרינה ולבדקו, או לערוך מדידות של קרינה הנוצרת במהלך הפעלתו.
- מצא ממונה כי מקור קרינה מופעל באופן העלול לסכן את הציבור או לגרום נזק לסביבה, רשאי הוא להורות, בכתב, לבעל מקור הקרינה או למפעיל מקור הקרינה לנקוט אמצעים, בפרק זמן כפי שיורה, לשם הפעלתו הבטוחה של מקור הקרינה.

מסמך עמדה זה מציג את רמות החשיפה המרביות המומלצות לתאורה מחוץ לשטח/מבנה עבורו הותקנה התאורה, עוצמות התאורה המרביות באזורים בהם מדובר על חשיפה כפויה במרחבים הציבוריים וקביעת הצורך לפעול בהתאם לעיקרון הזהירות המונעת גם בכל הקשור לחשיפה לתאורה. המשרד יבחן את הצורך בקביעת אסדרה רוחבית לנושא במסגרת תהליך הערכת השפעות גולציה בנושא.

2. אמצעים למניעת מפגעי זיהום אור

גופי תאורה עלולים להאיר שטח רחב בהרבה מהשטח בפועל הנדרש להארה. בכדי למקד את אלומת האור לאזור הנדרש, יש להשתמש בגופי תאורה מסוג המגביל את אלומת האור בעזרת סיכוך מלא (Full Cut Off). סיכוך ומיקוד זה ממוזער את זליגת האור לכיוון האופק והרקיע, ממקד את האור באופן מדויק לאזור המבוקש, תורם להתייעלות אנרגטית ולצמצום זיהום אור סביבתי.

מחוץ למגרש, כביש, מדרכה, בניין, מתקן וכו' בו מותקנת התאורה, עוצמת הארה לא תעלה על עוצמת הארה של ירח מלא 0.3 LUX- הן במישור האופקי, הן במישור האנכי.

א. עוצמת הארה

עוצמת ההארה חייבת להיות המינימום המוצדק, כפי שמפורט בתקנים הרלוונטיים: ת"י 12464 - תכנון תאורה במקומות עבודה, פנים (חלק 1) וחוף (חלק 2), ת"י 13201 - תכנון תאורת כבישים וגינות ציבוריות, לרבות מעברי חציה. תכנון התאורה יבוצע על ידי צד שלישי בלתי תלוי ויהיה מבוסס על חישובים פוטומטרים מלאים.

ב. צמצום סיכונים פוטוביולוגיים

גופי התאורה יתאימו לדרישות בטיחות פוטוביולוגית עבור קבוצת סיכון 0 לפי IEC 62471 שענינו יסודות להערכת הבטיחות הפוטוביולוגית של קרינת LED

ג. גוון האור

האור הכחול מדכא את הפרשת המלטונין אשר תורם לוויסות מחזורי השינה והערות, לאקלום עונתי, ומהווה אנטיאוקסידנט התורם לבריאות. לכן, יש להשתמש בגופי תאורה בעלי גוון אור חם עד 3000 קלווין כך שהערך היחסי המרבי של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום לא יהיה יותר מ- 50% מהערך היחסי המרבי בשאר תדרי האור הנראה, וכך שסך הספק התאורה בתחום הכחול, מ-380 עד 500 ננומטר, יהיה לא יותר מ-25% מסך הספק התאורה.

ד. רמת ההבהוב

רמת ההבהוב של גופי התאורה לא תעלה על האמור בתקן IEEE1789 שענינו שיטות מומלצות למחזוריות זרם בנורות LED בעלות בהירות גבוהה להפחתת סיכונים בריאותיים לצופים

3. פיקוח

במקרה של תלונה על תאורה היוצרת מפגע בשטח ציבורי, המשרד יערוך בדיקה שתכלול מדידת עוצמת הארה בשטח ציבורי, מדידת גוון האור לרבות ההרכב הספקטראלי, דיווח על התוצאות ופניה, אם תמצא הצדקה לכך לאחר בחינה פרטנית של המקרה, למפעיל התאורה לצורך פעולה להפסקת המפגע.

פרופ' סטליאן גלברג – ממונה לעניין הוראות חוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו - 2006

בנק ישראל 7, ת.ד. 34033 ירושלים, מיקוד 91340

טלפון 02-6495869 פקס 074-7675814 stelian@sviva.gov.il