

טיטות הנחיות תאורה בחניון מוסדר בשמורת אור כוכבים

גרסא 0.7

המסמך מגדיר את מאפייני התאורה הנדרשת בחניוני קמפינג מוסדרים, בהתאם להגדרות ה-IDA. הארגון הבינלאומי לשמירה על שמיים חשוכים.

המסמך הוא בגדר המלצה לחניונים ומתחמים מוסדרים הן פרטיים והן ציבוריים הכוללים לינת תיירים אם באוהלים ואם במבני קבע/צימרים (להלן: "חניון"). מטרת המסמך לשמור על שמי לילה חשוכים.

נוהלי הבטיחות של החניון הם בכפיפות להוראת תקן תאורה מס 13201 וכל תקן אחר החל כדין וכן להוראות בטיחות של משרד התשתיות. מומלץ לוודא שגופי התאורה עומדים בדרישות כל התקנים הישראלים. מטרת הנחיות אלו אינה להחליף כל הנחיה החלה מכח כל דין על נושא התאורה בחניונים כאמור, אלא להוסיף על התקנות והתקנים החלים, כנדבך נוסף שמטרתו להבטיח כי הפעלת החניון תאפשר המשך קיומן של פעילויות אסטרונומיות, ההולמות את מעמדה של שמורה כשמורת אור כוכבים, המשרתת את כלל הציבור הרחב, תיירי חוץ ופנים, חובבי אסטרונומיה, אסטרונומים חובבים ומקצוענים כאחד.

לאזור הנגב והערבה יש תכונה ייחודית של שמיים חשוכים המאפשרים לצפות בצורה מיטבית בשמי הלילה. תכונה זו מושכת תיירות רבה לאזור, ותיירים אלו נעזרים במגוון נותני השירות הציבוריים והעסקיים הנמצאים באזור. לכן, הרצון לשמור על שמי הלילה הוא בראש ובראשונה אינטרס של תושבי האזור והעסקים הנמצאים בו. כולנו תקווה שגופים רבים ככל האפשר יעשו שימוש מועיל בעקרונות לשמירת שמי הלילה המפורטים במסמך זה.

רקע ומטרה

אזור הנגב והערבה נודעים בכך שניתן לראות מהם את שמי הלילה במלוא תפארתם. המראה עוצר הנשימה של שביל החלב, ממש כמו הנוף המדברי הקרקעי המרהיב, מהווים גורם משיכה משמעותי לתיירות באזור. בעוד שישנה מודעות גבוהה לשמירה על הטבע ה"ארצי", לצערנו המודעות לשמירה על שמי הלילה נמוכה בהרבה, וישנם רבים הפוגעים בשמי הלילה שלא במתכוון. זאת ועוד, התנהלות נכונה בארגון התאורה יכולה להוביל לחיסכון משמעותי בחשמל, ולכן גם בכסף.

חשוב לציין כי עם העלייה המשמעותית בעניין הציבורי בפעילויות פנאי אסטרונומיות, מתגבר הצורך להכשיר את האתרים ולמסד ולהטמיע בציבור ובגופים המנהלים אתרי פנאי ונופש, את העקרונות החיוניים לשימורו של המשאב המוגבל שהנו שמי הלילה החשוכים. מסמך זה בא לסייע לגופים היושבים באזור (הן עסקים והן גופים ציבוריים) להתנהל בצורה נכונה יותר בהיבטי התאורה שתחת אחריותם, על מנת לשמר את שמי הלילה הנפלאים ולסייע להמשך התנופה התיירותית המבורכת באזור זה.

האגודה הישראלית לאסטרונומיה, הנה מלכ"ר המאגד תחתיו רבים העוסקים בתחום, חובבים ומקצוענים כאחד, אשר שמה לעצמה כמטרה לסייע לכל גוף שיש לו השפעה על הנושא, כגוף מקצועי מייעץ ומכוון.

עקרונות יסוד

1. **זיהום אור** הוא מונח בתחום האסטרונומיה אשר מתאר את האורות אשר מתפזרים בשטח שלא לצורך. זיהום האור מסנוור את עיני הצופים, ובכך מונע מהם לראות חלק ניכר מהכוכבים ומשביל החלב. זיהום האור משפיע על ראיית הלילה לא רק אם האדם רואה אותו ישירות, אלא גם אם הוא מוסתר ולא נראה ישירות (כמו למשל הילות אור מישובים). בנוסף, הפגיעה בראיית הלילה הנה לפרקי זמן ארוכים ואינה מסתיימת כאשר מכבים את האור המסנוור (כ-20 דקות מינימום). העיקרון המוביל במסמך זה הוא שאפילו אם אתר מסוים לא מיועד לתצפיות אסטרונומיות בו, הוא עדיין נמצא סמוך לאזור שמשמש לצפייה בשמי הלילה, ולכן צריך להשתדל לשמור על תאורה יעילה שלא תפריע לאתרי התצפית הסמוכים. זאת, מתוך התפיסה שלכל סוגי האתרים באזור יש אינטרס משותף לשמור על הטבע ולעודד יחדיו את התיירות באזור.
2. **בראש ובראשונה, התאורה צריכה להיות מכוונת כלפי מטה.** מעבר לכך שתאורה המכוונת מעלה (כולל לכיוון הרים) אינה מסייעת לנוכחים במקום, היא המזהמת והמפריעה ביותר. יש להקפיד לכסות את גופי התאורה בכיסוי עילי שימנע זליגה של האור לכיוונים שאינם נדרשים. בנוסף, ניתן להסתייע בכיסויים אלו כדי לנצל את האור בצורה טובה יותר לצרכי האתר ולחסוך בחשמל: צביעת הצד הפנימי של הכיסוי בצבע בהיר תיצור החזרת אור, שתאפשר להפחית את העוצמה (ההספק) של אותו הפנס מבלי לפגוע ברמת התאורה הדרושה לצורך ההתנהלות באתר.
3. **יש להקפיד לכבות את כל האורות באתר כאשר לא נעשה בהם שימוש ולאחר סיום האירוע שלשמו האורות נדרשים.**
4. **יש להימנע ממסכי ענק ומתאורה שמטרתה להדגיש בניינים או פרטי נוף שונים.** אין לקיים מופעים בפרט, אין להשתמש באורות "דיסקו" ובזרקורים ובייחוד אין לכוון זרקורים כלפי מעלה. אין לקיים מופעים אור קוליים (על מסך או בהקרנה כלפי הרים ופרטי נוף שונים), ואין להשתמש בתאורה מהבהבת או זזה במהירות.
5. **יש להפחית ככל האפשר את גובה גוף התאורה, בהתאם לצרכים באתר.** למשל, תאורת שבילים יכולה להיעשות על ידי מנורות נמוכות בגובה הברכיים, ותאורה לצרכי רחבת התכנסות יכולה להיעשות מגובה של קומה אחת (כך שהיא מכוונת לפי סעיף 2). בנוסף, יש להנחות את המבקרים להשתמש בעת הנהיגה באורות הנמוכים של הרכב ולא באורות הגבוהים.
6. **יש להעדיף ככל האפשר שימוש באורות בגוון אדום.** אורות אלו מסנוורים פחות את העין האנושית, ויוצרים זיהום אור במרחק גדול פחות מהאתר.
7. **אין להשתמש בשלטי חוצות מאירים, במסכי ענק, ובבמות מוארות.** ככל שיש צורך להשתמש בשלטים מאירים לצרכי ההתנהלות הבסיסית והביטחון באתר (שירותים, יציאת חירום וכו') יש לוודא שהם בגוון אדום ובעוצמה המינימלית הנדרשת.
8. **אין להצית מדורות.** במידה ונדרשת אש לצרכי בישול יש לוודא הסתרה מירבית שלה מהסביבה.

מועדים מיוחדים

החמרות:

מדי שנה ישנם מספר מטרי מטאורים בולטים, שמושכים קהל רב לאזור הנגב במיוחד כדי לצפות בהם. מועדים אלו כוללים את:

- 1-6 בינואר ("קוודרנטידים")
- 9-15 באוגוסט ("פרסאידים")
- 15-20 בנובמבר ("לאונידים")
- 11-16 בדצמבר ("גימינידים")

במועדים אלו יש להימנע לחלוטין מפעילות שאינה אסטרונומית.

תאורת חוצות החניון.

תאורת שבילים ובכלל זה תאורת הכניסה ותאורה במבנים פתוחים כגון סככות, תהיה תאורה אדומה בלבד 630nm red LED lighting. עוצמת תאורה 4 לוקס. התאורה תותקן בגופי תאורה מסוג Full Cut off בגובה הברכיים ומופנית כלפי הקרקע.

הכניסות למבני לינת האורחים, מגורי צוות, ובכלל זה אזורי השרותים והסככות יסומנו בעזרת שלטים מחזירי אור בלבד. סימון דלתות כניסה בעזרת סרטים מחזירי אור.

מסלול נסיעה למגרשי החנייה יסומן בעזרת תאורה אדומה בלבד כמוגדר לעיל (630nm red LED lighting), מקומות החנייה יסומנו בסימונים/צבעים מחזירי אור בלבד.

התאורה בתוך חדרי הלינה

Examples of Acceptable / Unacceptable Lighting Fixtures



ציר 1: דוגמאות לגופי תאורה חיצוניים, כאמור גובה עמוד התאורה יהיה לכל היותר בגובה הברכיים, והתאורה תהיה אדומה בלבד מכוסה בזכוכית שטוחה. (לא עדשה)

התאורה בתוך חדרי הלינה, מגורי צוות, והשירותים תהיה בעוצמת אור 500 לומן לכל היותר. טמפ' תאורה 2700K בהספק 6 וואט ולכל היותר 10 וואט. בעילות אורית 75% ומעלה.

התאורה תורכב או מתאורת או HPSL, בטמפ' תאורה 2700K או תאורת LEDs בתוך גופי תאורה מסוג Full Cut Off כמתואר בציור 4, ומופנית כלפי מטה למניעת זליגת תאורה ישירה לכיוון החלונות. בחלונות של מבני הלינה יהיו בעלי תריס שיאפשר סגירה אטומה למניעת זליגת אור. בתקופות הנמשכות החל משבוע ימים לפני מולד הירח ושבוע ימים אחרי מולד הירח ובסה"כ תקופה של כמחצית החודש.

מסכי המחשבים במשרדי האתר יופנו כלפי קירות פנימיים ללא חלונות ובשום אופן לא בכיוון החלונות. חלונות המבנים המוארים יהיו מוגפים בעזרת תריס אטום.

תאורת אהלים בתקופת ירח חלקי תהיה אדומה בלבד, ובלילות ירח מלא תאורה 500 לומן, בטמפ' תאורה 2700K.

תאורת חרום חיצונית תהיה ממותגת בטמפ 2700K בהספק 10 וואט לכל היותר ובעוצמות תאורה 500 לומן בתוך גופי תאורה מסוג Fully shielded lights ותוצב לכל היותר בגובה המותניים במשטח שיוגדר כמשטח חרום והצלה באזור חצר המגורים או באזור אחר שיוגדר כאזור חרום לכוחות חרום הצלה בכפיפות לנוהלי הבטיחות הנדרשים באתרי אכסון תיירותי. התאורה תהיה ממותגת כך שתאפשר כיבוי אוטומטי החל משעה אחרי השקיעה עד שעה לפני הזריחה.

אזור התצפית והצילום האסטרונומיים



צור 2: כיוון תאורה נכון וחסכוני, לעומת פיזור אור בזבזני

השטחים המשמשים לתצפית אסטרונומית ולצילום אסטרונומי יהיו חלקים ללא התקנים בולטים, מישוריים, ונקיים ממכשולים, אין להציב גופי תאורה מכל סוג שהוא, למעט תאורת שבילים אדומה (632nm red LED lighting) להכוונת האורחים אל משטח התצפית, אמצעי תאורה יהיו פנסי אור אדום אישיים בלבד.

במשך התקופה הנמשכת החל משבעה ימים לפני מולד הירח עד שבעה ימים אחרי מולד הירח, יונהגו כללי התנהגות מחמירים בחניון, במטרה לשמור על תנאי החשכה הנדרשים לתצפית וצילום אסטרונומיים. שער החניון בחלקו המשמש לאסטרונומיה יסגר שעה לאחר השקיעה.

שעה אחרי השקיעה ושעה לפני הזריחה לא תותר כניסת רכבים ותנועת רכבים, למעט במקרי חרום.

פנסים אישיים יהיו אך ורק פנסי תאורה אדומה. או פנסים שיכוסו בצלופן אדום שיחולק לבאים.

אין להבעיר מדורות באזור זה. אין להשתמש בתאורה אחרת מהתאורה המותקנת באתר, למעט תאורה אישית העונה על הכללים דלעיל.

במידת האפשר יגודר אזור התצפית בחומר חוסם אור (בד כהה), בגובה 2 מטר.

המלצות כלליות

מומלץ שימוש בתאורת LED חסכונית ויעילה בטמפי תאורה 2700K ובעוצמה מקסימלית של 500 לומן.

ייעול הצריכה יתאפשר ע"י:

שימוש בגופי תאורה בעלי יעילות אורית גבוהה מ-75%

שימוש בנורות בעלות יעילות גבוהה מ-100 לומן לואט, כדוגמת נורות נל"ג משופרות או נורות LED.

שימוש במכשירים טכנולוגיים לחיסכון בצריכת החשמל והתאמה לדרישות תקן ישראלי 13201.

ביצוע תחזוקה וניקוי גופי התאורה.