

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו מוצרי דלק בע"מ



מהפכת התאורה בתש"ן

מרצה עוז עירן
מהנדס חשמל ראשי



תשתיות נפט ואנרגיה (תש"ן)

מונה 7 מתקני אחסון וניפוק :

מתקן טרמינל

נמל הדלק: (2 מתקנים)

אלרואי

מתקן בילו

אשקלון

אשל

אפרת



קו מוצרי דלק (קמ"ד)

מונה תחנות מעבר ושוחות חציצה :



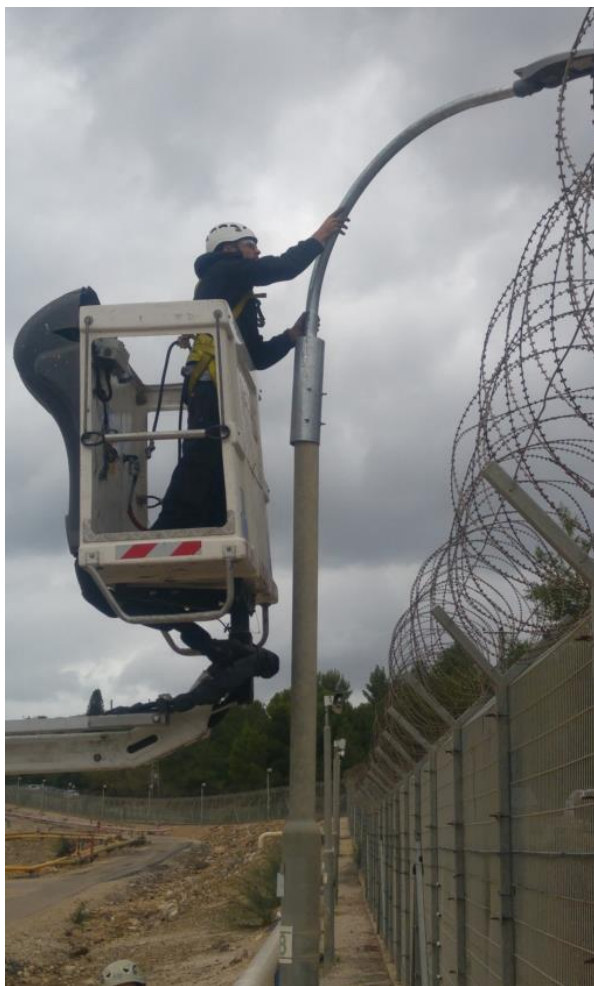
קמ"ד חיפה

קמ"ד חדרה

קמ"ד אשדוד



בשנת 2017 החל פרויקט "שיקום מערך התאורה במתקן אלרואי"



מטרת הפרויקט:

החלפת מערך התאורה "למגוון לביולוגי".

משקולי הגנת החי ולחיסכון:

חסיכון בחשמל וצימצום עליות אחזקה.



מתקן אלרואי

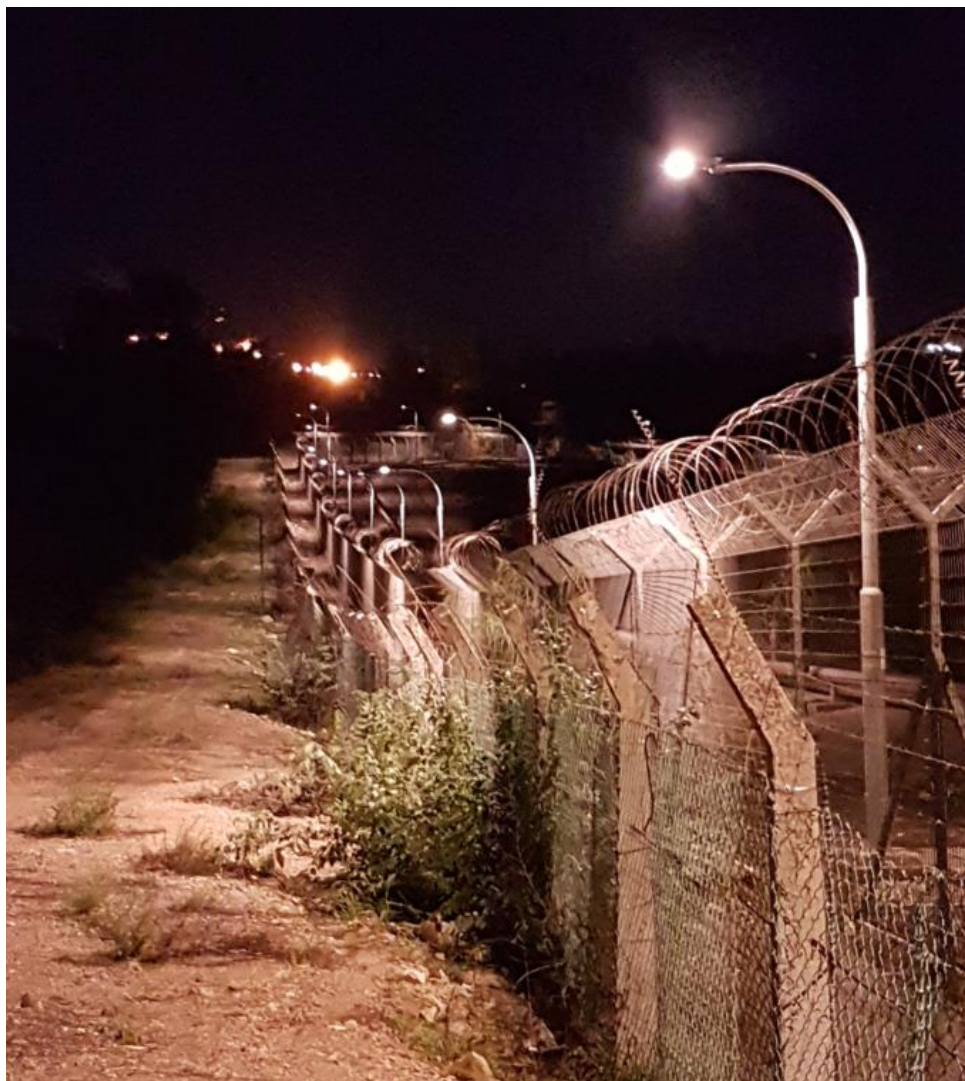


מתקן אלרואי

לפני תחילת הפרויקט
גופי תאורת "הצפה" מסוג נל"ג
בהספק 150 וט עם 15000 ש"ע.



בסיום הפרויקט



ירידה בצריכת החשמל
השנתית ל 20,000 קוט"ש
זיסכון של 90%.
רידה מ 409 ש"ח שנתי לפנס
ל 41.6 ש"ח שנתי לפנס
בעיקר: אין בזבוז אור מיותר
לסביבה !!





בסיום הפרויקט





- מה הושג ?
- הקטנת עלויות אחזקה :
- אורך חיי גוף תאורת לד אורכים יותר -80,000 שעות
- קיימת בקרת צריכה ומניעת SPIK'S (DRIVERS)

המגנים בפני עלויות מתחים ברשת ההזנה.

יכולת הורדת הספק באמצעות עימעום (DALI)
או ע"י הקטנת הספק הצריכה -

בפרויקט אלרואי נבחרו ג"ת בהספק 40 וט – כאשר כיוול
ההספק הניצרך שווה 18 וט .





יכולת שליטה, בקרה וניהול צריכת אנרגיה .





• במבחן התוצאה ?

1. מסיום הפרויקט – לא התקבלה דרישה להחלפת גופי תאורה פגומים (חסכנו עליות מנוף , ש"ע , כ"א וכו')

2. חיסכון כספי ישיר בעלויות השימוש .

3. הוטמעה הידיעה שזאת הדרך ! ומחסומי הרתיעה הוסרו באיטיות בהמשך .





חסמים :

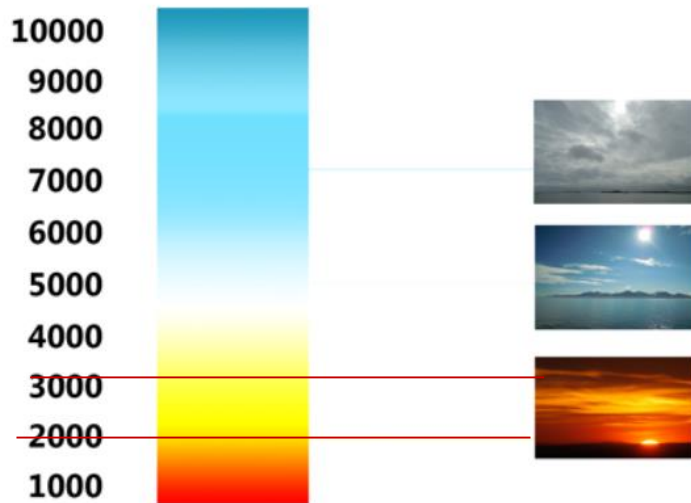
- אגף הביטחון – חשש מהחלשת עוצמת התאורה שתפגע בטיב הביטחון.
- פגיעה טכנולוגית במערכת התראות הגדר [VMD] .
- חשש טבעי בקבלת שינויים.



חסמים :

• **אגף הביטחון – חשש מהחלשת עוצמת התאורה שתפגע בטיב הביטחון**

גופי התאורה מסוג נל"ג שהוחלפו היו בגוון ספקטרום אור של 2100 קלוון



גופי תאורת החד שהותקנו היו

בגוון 3000 קלוין בעוצמת הארה זהה.

ולכן היתה תחושה של "חסר אור

באמצעות מד אור (" לוקס מטר ")

נערכו בדיקות חוזרות "לפני" ו"אחרי" לצורך השוואת הממצאים.





תוצאות הבדיקה :

- בבדיקות שנערכו ובהשוואה למצב טרום תחילת הפרויקט עוצמת התאורה זהה ואף גבוהה יותר מהמצב הקודם .

מסקנה : הכל עיניין של הרגלים !!.



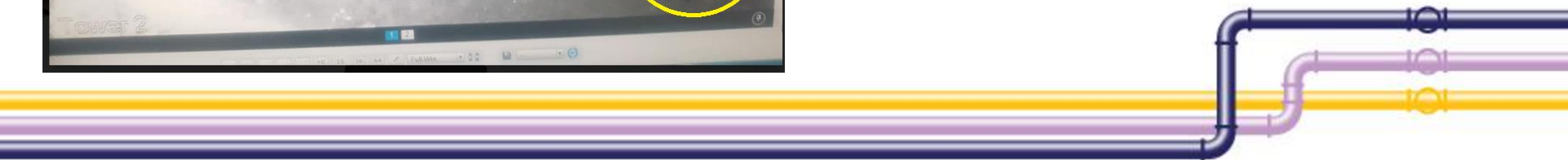
• פגיעה טכנולוגית בטיב מערכת התראות הגדר [VMD] .

ערכנו מבחן " התערבות " שבו בדקנו את איכות ביצועי המצלמות :

לפני



אחרי





• תוצאה : איכות התמונה עלתה עם יצירת אחידות

התאורה !

מסקנה : כאשר עוצמת הארה אחידה ואין נקודות אור
בלתי סימטריות, חיישן מצלמת ה VMD מגיב טוב יותר
לנגודיות בתמונה!



עבודה לפי תקנים :

מעודכן ליוני 1998

מפרט מספר 140 - תאורה בטחונית - עקרונות ויישומים

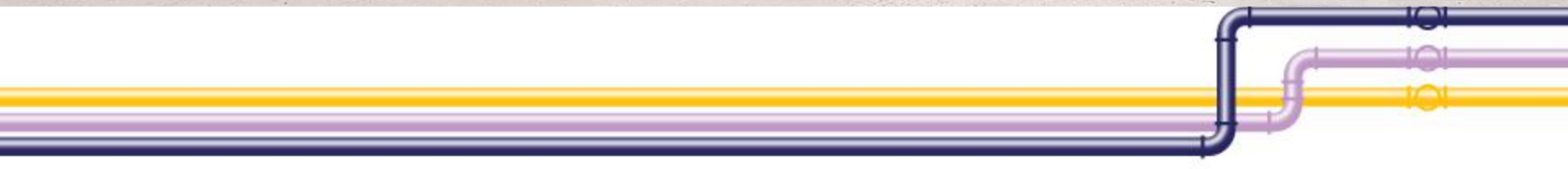
1. כללי
 - א. תאורה בטחונית מהווה אחד המרכיבים במערך האבטחה.
 - ב. הצורך בתאורה הבטחונית ייקבע, עפ"י מהות המתקן ומיקומו החל משלב התכנון וכלה בעת שינויי בניה או שינוי יעוד.
2. הגדרות
 - א. **תאורה בטחונית:**
מערכת תאורה המשמשת להגנת מתקן או חלק ממנו ועשויה להכיל נקודת הארה אחת בלבד או נקודות הארה רבות.
 - ב. התאורה הבטחונית, מותאמת לצרכים בשטח כדלהלן:
 - (1) תאורה היקפית.
 - (2) תאורת בסיסי אנטנות.
 - (3) תאורת שטח.
 - (4) תאורת חדרי אוצר.
 - (5) תאורת שער.
 - ד. הפנסים יקבעו ע"י העמודים בצורה שתאיר את כל השטח בצורה טורית רצופה ובפס הארה של כ-15 מטרים. גובה הפנס ע"י העמודים ייקבע ע"פ תנאי השטח וע"פ המרחקים בין העמודים, בצורה שיתבצע רצף אור בד"כ בגובה 6-8 מטרים אולם לא פחות מ-4 מטרים.
 - ה. שורת העמודים תוקם בד"כ על הגדר או כ-2 מטר מהגדר מהצד הפנימי כך שהתאורה תקיף גם את הגדר וצידה הפנימי.
 - ו. הכבל המזין יהיה תת קרקעי והתוואי שלו יעבור כ-1 מטר מהצד הפנימי של העמודים. ליד כל עמוד יותקן בור ביקורת מבטון עם מכסה נשלף מבטון. ע"פ שיקול תתכן פריסת כבל הזנה באויר במתיחה מעמוד לעמוד.
 - ז. על כל עמוד בחלקו התחתון ובגובה 1.2 מ' תותקן תוספת חבורים שבה יהיו חבורי כבילים והארקה. הקופסה תהיה משורינית ועמידה בכל מזג אויר.
 - ח. השטח המואר יהיה בעוצמה שלא תפחת מ-5 לוקס.
 - ט. הפנסים יהיו מסוג הלוגן, נל"ג או כספית, הכל ע"פ השקול בשטח. תתכן תאורה מעורבת. הספק הנורות יקבע עפ"י תכנית השטח, הטופוגרפיה, המרחק בין העמודים וגובה הפנסים.
 - י. על כל עמוד שלישי תותקן תאורת ליבון של לפחות 500W לאפשר המשך תאורה במקרה של הפסקת חשמל עד התלהטות הנורות שנית.





מה התקדם מאז?

- -טרמניל : שידרוג תאורה – גדר מערבית :



-טרמניל : שידרוג תאורה – גדר מערבית :



מכוון המתקן



מכון הים





• קמ"ד חיפה :



• קמ"ד חדרה :





מתקן בילו :

אחרי



לפני :



מה הלאה? (בהתאם לתקציב עבודה שנתי)

- 2019: - סיום מתקן בילו .
- -תחילת החלפת תאורה במתקן אשקלון .
- - החלפת תאורה בנמל הדלק .
- 2020: -השלמת מתקן אשקלון .
- -מתקן אשל .
- - מתקן אפרת

סיום מהפכת התאורה בתש"ן





• תודות

• 1. איגוד אור מכון (מהנדס גילי גוזני)

אור מכון – קבוצת מתנדבים לסיוע בחיסכון אנרגטי, הפחתת זיהום האור ומניעת נזק לסביבה ולטבע

<http://www.ormekuvan.co.il/>



• 2. איי בי אן מעבדות (דר' אינה ניסנבוים)



הרשות הלאומית
להסמכת מעבדות
ISO/IEC 17025
מס. 260

איי בי אן מעבדות בע"מ

מידות, בדיקות, פוטומטריה

