



אנלטק בע"מ

טכנולוגיות תאורה וחסכון באנרגיה

בקרת תאורת לד במנהרות רכב

בתקשורת DALI

מרצה: חגי פלד



מהי נורת LED?

רכיב אלקטרוני - דיודה
מוליך למחצה,

שבעת מעבר זרם חשמלי דרכה פולטת אור

Light Emitting Diode

ציוד להפעלת נורת LED?

דרייבר אלקטרוני עם ממשק תקשורת DALI

- לשליטה על עוצמת הזרם/תאורה,

- קבלת סטטוסים מגוף התאורה



תכנון תאורת המנהרה

- בהתאם לדרישות תקן ישראלי 5827 חלק 12.1
- הת"י הוא אימוץ של CIE88:2004
- תכנון התאורה מתבצע ע"י המתכנן

תכנון תאורת המנהרה

עוצמת התאורה תלויה ב:

- מיקום בתוך המנהרה (כניסה/יציאה וכו'),
- אור חיצוני (שמש מלאה, עננות, דמדומים, חושך וכו'),

להתאמת עוצמת התאורה לדרישות התכנון

- לומיננס מטר מכויל לרמת בהיקות מירבית נמדדת באתר,

- מערכת בקרת תאורה המאפשרת עמעום לינארי,

להתאמת עוצמת התאורה לדרישות התכנון

- בקרה בטכנולוגיה ישנה -

מיתוג מעגלי תאורה במספר רמות

ללא חיווי תקינות גופי התאורה

בקרת תאורת המנהרה בעידן ה LED

- שליטה על גופי התאורה ברמת הפנס הבודד,

- עמעום ליניארי של התאורה בהתאם לסיגנל מהלומיננס מטר,

- חלוקת גופי התאורה לקבוצות בהתאם לדרישות התכנון,

- זיהוי תקלות בלומיננס מטר, מעבר אוטומטי לבקרה על בסיס זמן

אסטרונומי,

- זיהוי תקלות בקו התקשורת עם גופי התאורה ומעבר אוטומטי

למצב חירום,

- ניטור תקלות בגופי התאורה ודיווח בזמן אמת למרכז הבקרה,

- חיסכון בצריכת האנרגיה,

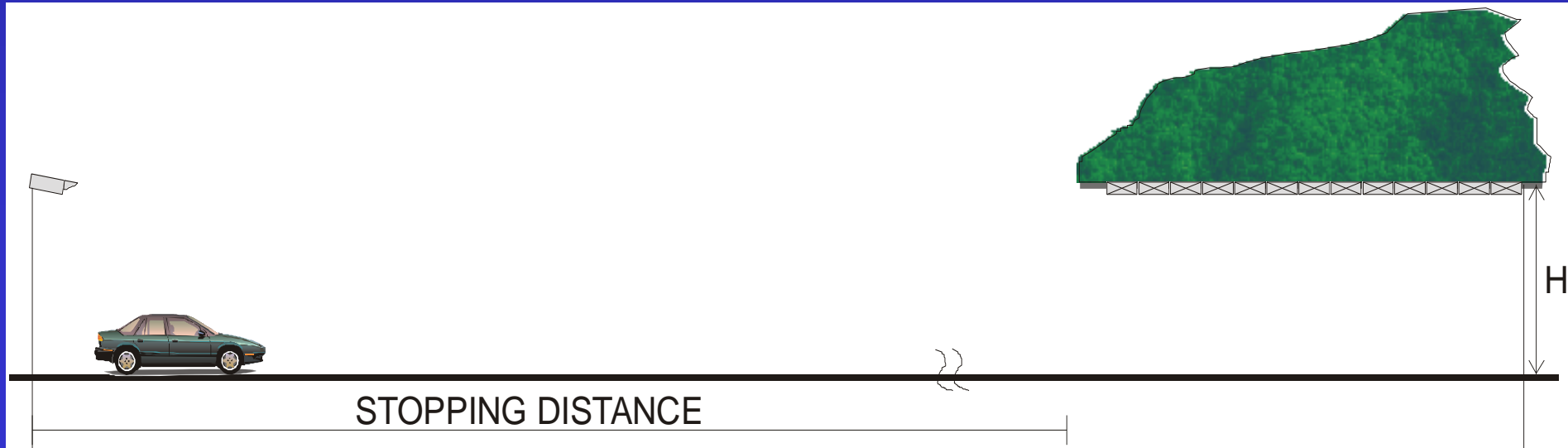
- חיסכון בהוצאות התחזוקה,

לומיננס מטר L20

מספק חיווי ליניארי על רמת
הבהירות בכניסה למנהרה,

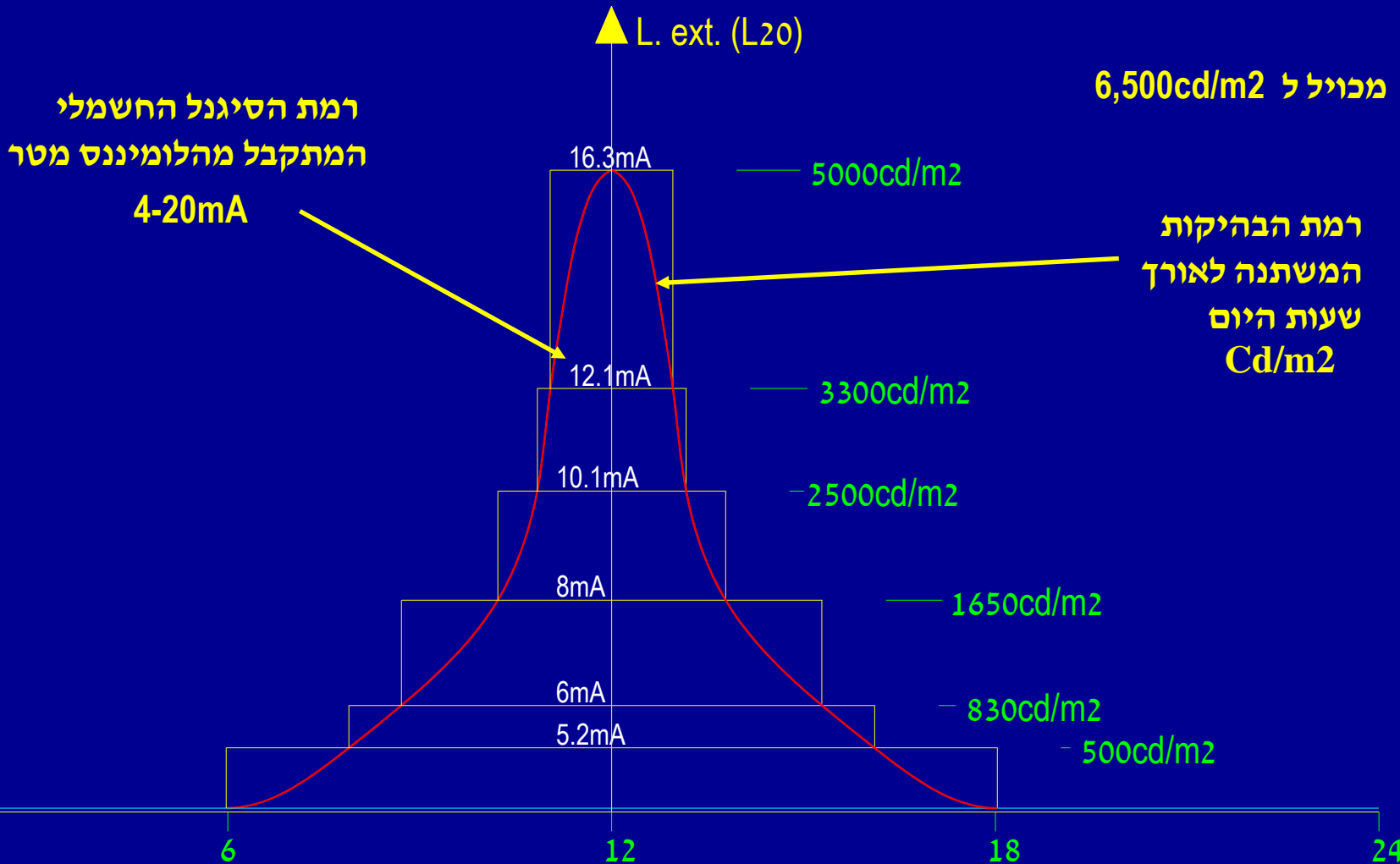
מדמה את מה שהעין של הנהג
רואה,

מספק סיגנל חשמלי ליניארי
, 4-20mA

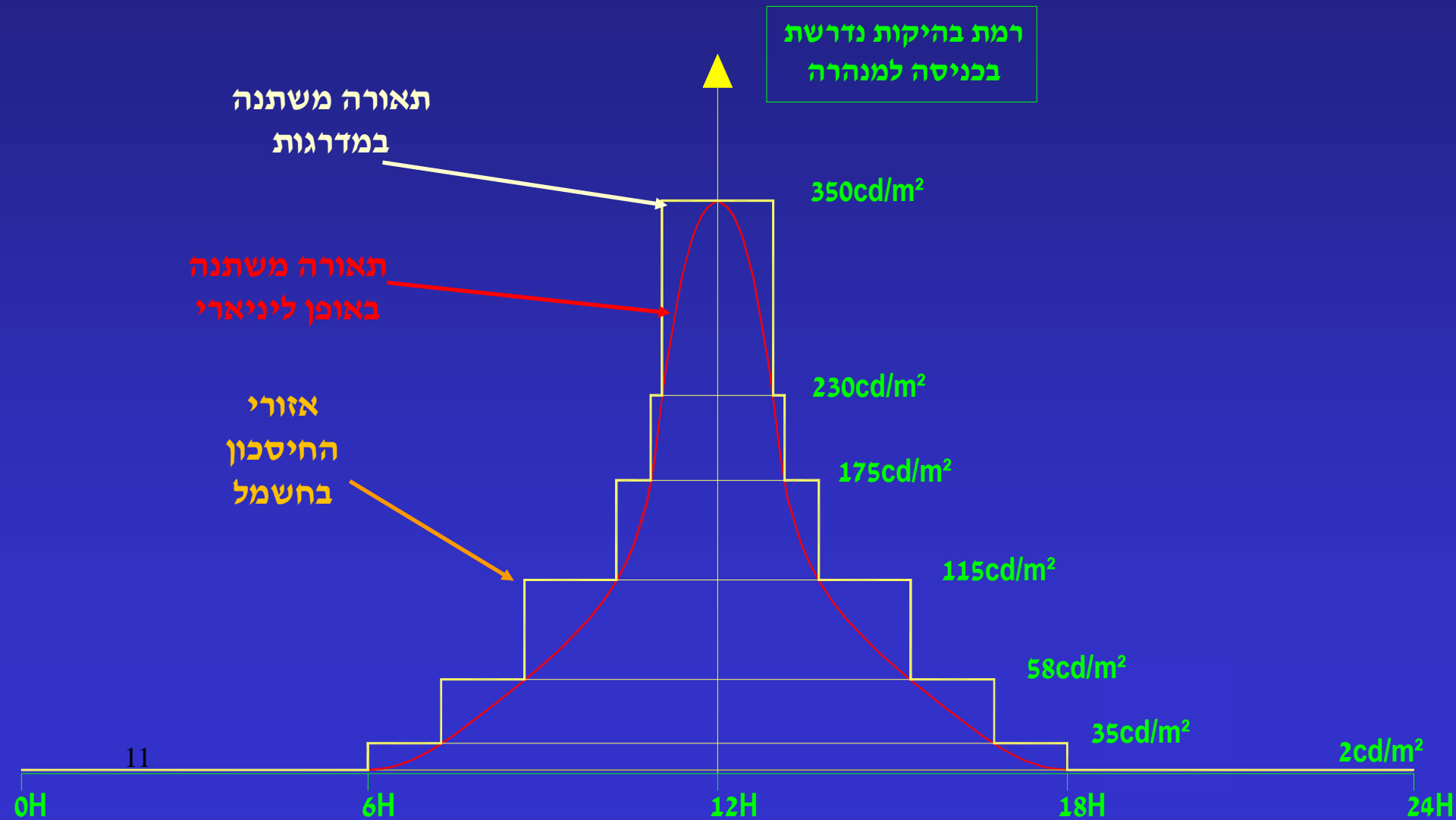


L20 לומיננס מטר

אופיין עבודה:



עוצמת התאורה המלאכותית המשתנה



שיטות בקרת תאורת לד במנהרות רכב

- באמצעות כבל תקשורת ייעודי –

כבילה נוספת לתקשורת בין מערכת הבקרה לבין גופי התאורה,
חיבור ישיר בין מערכת הבקרה לבין הדרייבר של גופי התאורה,

- PLC -

העברת סיגנל הבקרה על קווי אספקת הזינה של גופי התאורה,
יחידת קצה לכל גוף תאורה, להמרה מ PLC ל-DALI,

לומיננס מטר



מאפיינים מומלצים:

מתח עבודה: $230V \pm 10\%$

זווית מדידה 20 מעלות (L20)

דיוק המדידה: 3% לפחות

תעודת כיול: $6,500\text{cd/m}^2$ (בהתאם לדרישות התכנון)

סיגנל בקרה: 4-20mA

טמפרטורת סביבה: $(-10^\circ\text{C}) - (+70^\circ\text{C})$

הגנה מלחות ואבק: IP65 לפחות

מבנה: מתכתי עמיד ב UV

ניקוי עדשה מרחוק: מיכל שטיפה ומגב חשמלי

הגנות :

מומלץ להתקין בסמוך ללומיננס מטר

התקן הגנה ממתחי יתר וברקים

הן על קו אספקת הזינה

והן על קו סיגנל הבקרה

להגדלת אמינות הפעולה של היחידה

לומיננס מטר

מוליכי הזינה :

**מומלץ להתקין כבל זינה עבור תפעול היחידה כולל מוליך נוסף
עבור הפעלת המגב והשטיפה ממרכז בקרה,**

מוליכי סיגנל הבקרה :

**מומלץ להתקין כבל נפרד עבור סיגנל הבקרה,
כבל מפותל ומסוכך בחתך של 1 ממ"ר לפחות**

להגדלת אמינות הפעולה של היחידה

לוח בקרה בתקשורת DALI קווי

איפיון:

מבנה: בהתאם לדרישות ת"י 2-61439

בקרי תאורה: בהתאם לדרישות ת"י 62368

התאמה לעבודה בחדר חשמל

שליטה על עד 1500 גופי תאורה

המערכת כוללת ממשק תקשורת TCP/IP

לתפעול ממרכז הבקרה BMS

הגנות:

בקרי תקשורת ה DALI כוללים התקן הגנה

אקטיבי מפני מתח תקלה



לוח בקרה בתקשורת PLC

איפיון:

מבנה: בהתאם לדרישות ת"י 2-61439

בקרי תאורה: בהתאם לדרישות ת"י 62368

התאמה לעבודה בחדר חשמל

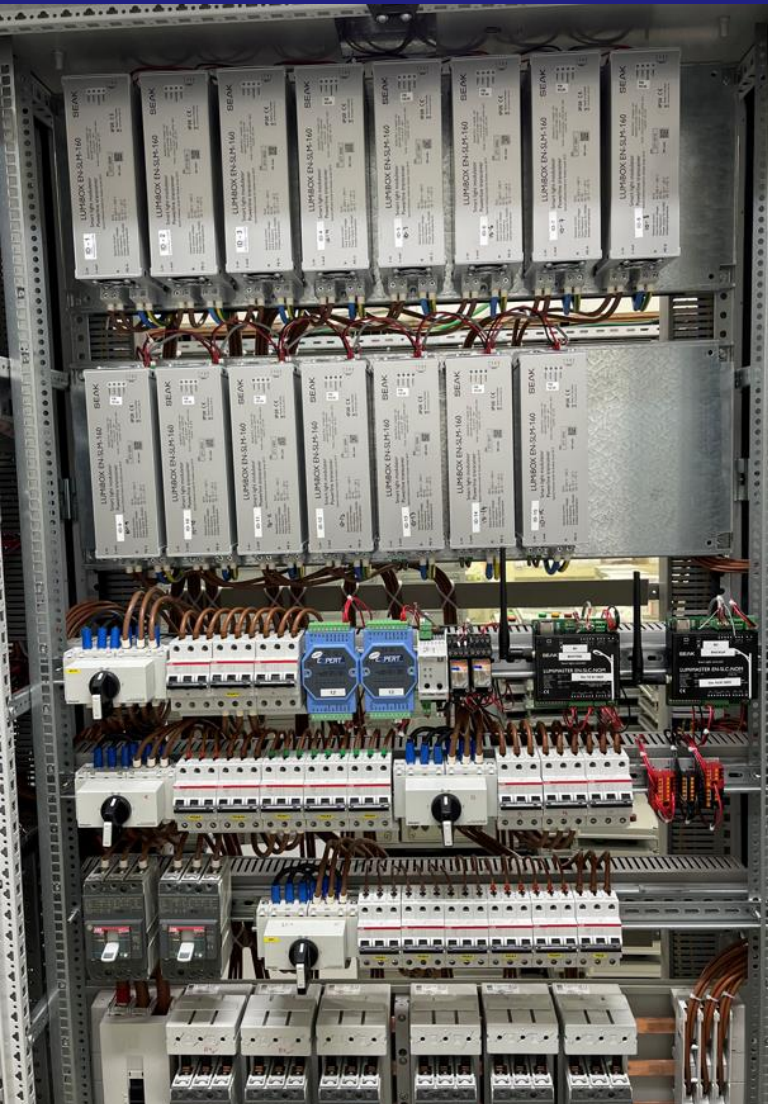
שליטה על עד 1500 גופי תאורה

טווח שידור/קליטה: עד 5,000 מטר

(ללא מגברים)

המערכת כוללת ממשק תקשורת TCP/IP

לתפעול ממרכז הבקרה BMS



יחידת קצה בתקשורת PLC

איפיון:

מבנה: בהתאם לדרישות IEC 61347-2-11

הגנה מלחות ואבק: IP65

דרגת הגנה חשמלית: בידוד כפול

טמפרטורת סביבה: $(-20^{\circ}\text{C}) - (+75^{\circ}\text{C})$

טווח שידור/קליטה: עד 5,000 מטר

(ללא מגברים)

תקשורת עם גוף התאורה: DALI

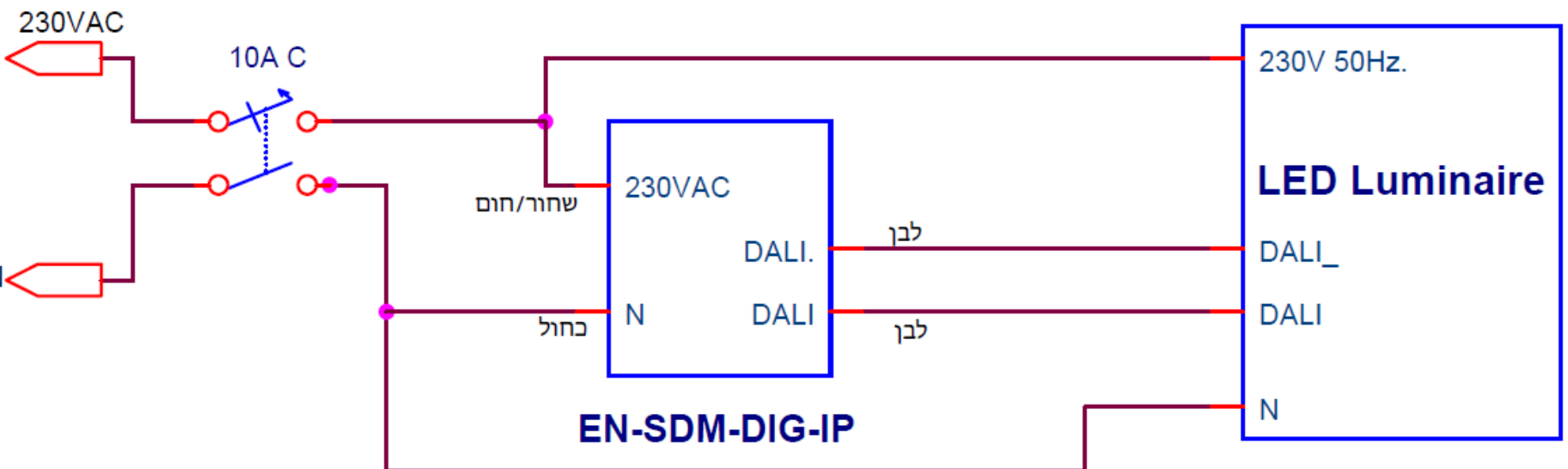


יחידת קצה PLC/DALI-IP65

יחידת קצה בתקשורת PLC

סכמת חיבור חשמלי:

חיבור מקבילי, ללא יחידת מיתוג טורית



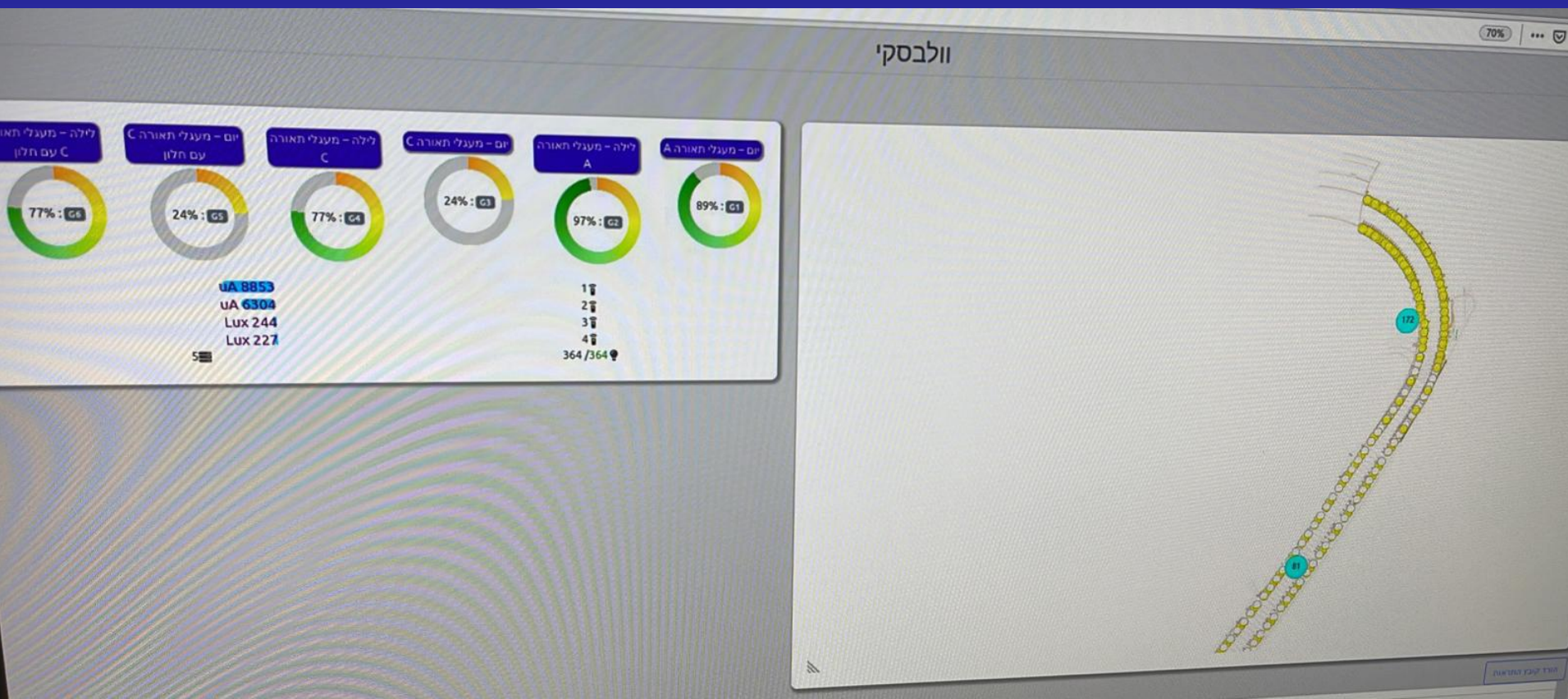
מחשב ותוכנה ייעודית

מחשב ומסך מגע

הצגת כל גופי התאורה, סטטוסים

הצגת סטטוסים מיחידות הלומיננס מטר וחיישני תאורה נוספים

ממשק תקשורת TCP/IP לתפעול ממרכז הבקרה BMS



אנלטק בע"מ

טכנולוגיות תאורה וחסכון באנרגיה

תודה על ההקשבה

אנלטק בע"מ



טכנולוגיות תאורה וחסכון באנרגיה