

VONATVEZÉRELT TÉRVILÁGÍTÁS TAPASZTALATAI SZATYMAZ MÁV ÁLLOMÁS TERÜLETÉN



Készítette: Zsolt Ákos

A PROJEKT INDÍTÓ FELVETÉSEI

- ▶ Korszerősítési és költségcsökkentési célok a MÁV Zrt térvilágítási rendszereiben
- ▶ A LED technológia bevezetése a MÁV Zrt. Területén (könnyű szabályozhatóságának kihasználási lehetőségei)
- ▶ Vonatmentes időszakban a fényáram vissza szabályozása (MAVSZ 2950 világítási szabvány előírásainak betartása mellett)
- ▶ Fontos a biztonság! Vonatok érkezése, le,- és felszállás, utasforgalom idején emeljük a megvilágítási szintet, vonatmentes időben kevesebb is elegendő.
- ▶ Probléma a rendszeres vonat késések (statisztika). Mi vezérelje a világítási rendszert ? (kapcsolóóra nem elegendő!)
- ▶ A KÖFI (központi forgalom irányító) tudja a vonatok helyzetét! Nem lehetne ezt felhasználni?
- ▶ Vezérelje a világítást maga az érkező (megálló) és távozó vonat!

Ez a vonatvezérelt világítás!

A LED-ES VILÁGÍTÁS ALKALMAZÁSÁNAK ELŐNYEI

- ▶ **jelentős energia megtakarítás, költségcsökkentés**
- ▶ **könnyű, és széles tartományú fényáram szabályozhatóság**
- ▶ **jó színvisszaadás**
- ▶ **igényekhez tervezhető színhőmérséklet beállítás**
- ▶ **akár 60.000 órás tervezett üzemidő, élettartam**
- ▶ **gyors felfutási idő**
- ▶ **kisebb tömegű anyagfelhasználás, jól tervezhető lámpatestek**
- ▶ **jól irányítható világítás, kisebb fényszennyezés**
- ▶ **kevesebb káros, környezetre terhelést jelentő veszélyes anyag felhasználás**

LED-ES LÁMPATESTEK SZATYMAZ ÁLLOMÁSON



- I. Ütem: világítótest csere
Na 70W helyett LED 35 W-ra



MÁV ZRT ELŐÍRÁSAI LED LÁPATESTEK ALKALMAZÁSÁRA

1. Fizikai műszaki követelmények

- ▶ Síküveg búra lezárás (káprázás korlátozás érdekében), minimum IK8 védeettséggel
- ▶ Lámpatest minimum IP65 védeettséggel
- ▶ Nyitható fedél, nyitás során automatikus elektromos leválasztással
- ▶ Hőelvezetés passzív, bordázat nélküli, kézzel érinthető legyen üzem közben is (40-45C°)
- ▶ Tartószerkezeten a világítótest függőleges állíthatósági szöge 0-15°

MÁV ZRT ELŐÍRÁSAI LED LÁPATESTEK ALKALMAZÁSÁRA

2. Villamos paraméterek

- ▶ Színhőmérséklet 3000-4000K
- ▶ I. ÉV osztályú kialakítás
- ▶ Működési feszültségtartomány 190-260V
- ▶ Fényáram vezérelhetőség opcionálisan szabványos nyílt protokoll szerint
- ▶ Fényhasznosítása minimum 100 lm/W
- ▶ Fényáramának csökkenése 60.000 üzemóra után az eredeti fényáram 80% felett legyen
- ▶ Elektronikai egység zavarcsökkentése a felsővezetékes környezetre alkalmas legyen

FÉNYMÉRÉS SZATYMAZ ÁLLOMÁSON



II. ütem: fénymérések különböző vezérlési szintek beállítása mellett

FÉNYMÉRÉS KIÉRTÉKELÉSE

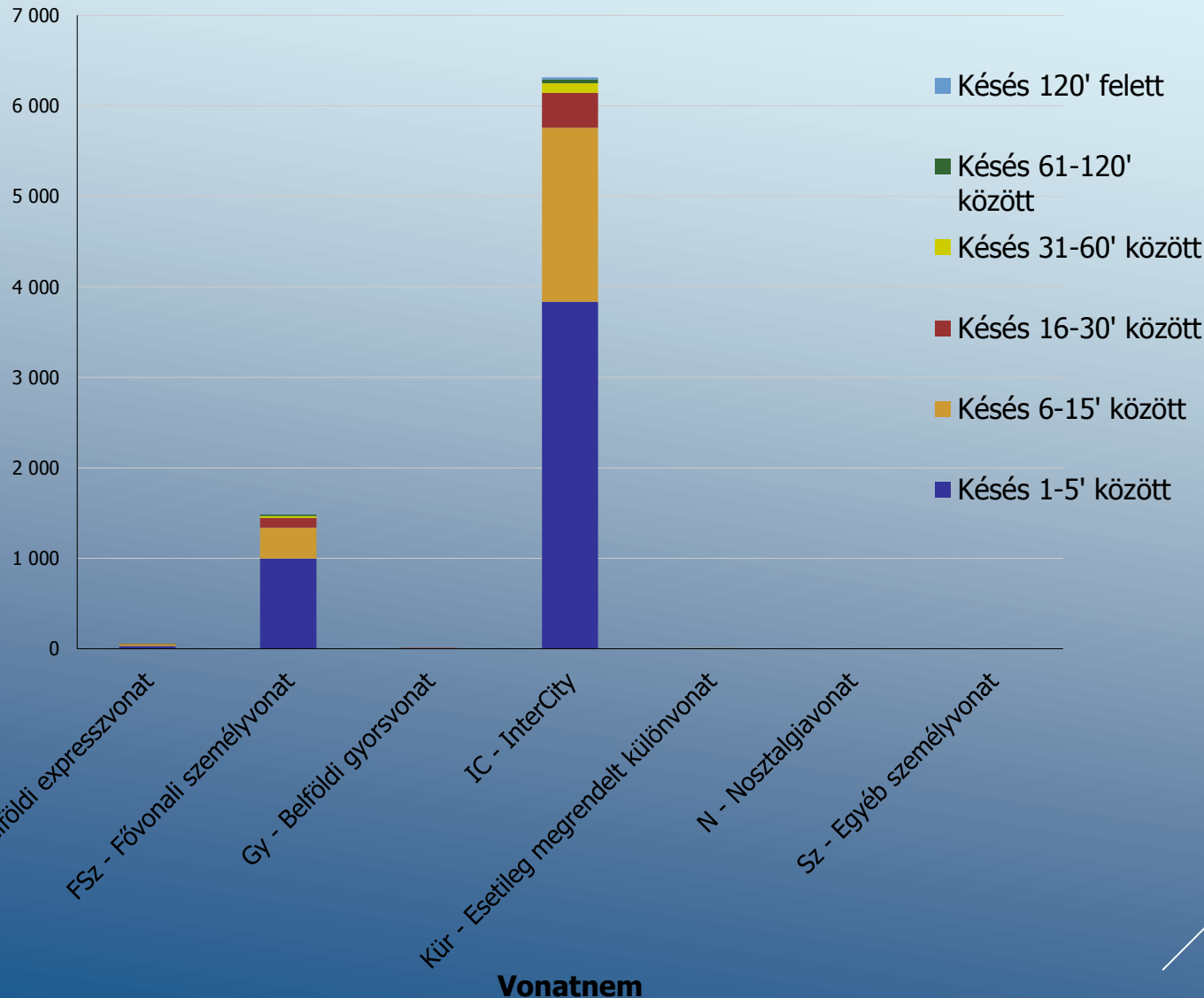
MAVSZ 2950 SZERINT

Mért érték (lux)					
Vezérlés	100%	75%	60%	30%	10%
E_{max}	34,1	27,5	22	11,89	6
E_{min}	4,28	3,6	2,6	1,39	0,7

III. Ütem: kiértékelés és vezérlési szint meghatározása

Számított értékek (lux)			
Vezérlés	100%	60%	30%
$E_{av} (\geq 5)$	12,61	8,03	5,17
$e_0 (\geq 0,3)$	0,37	0,32	0,32
$e_1 (\geq 0,2)$	0,37	0,37	0,36

MENETRENDSZERŰSÉG SZATYMAZ ÁLLOMÁSON



Megálló vonatok száma:
kb. 15 ezer/év

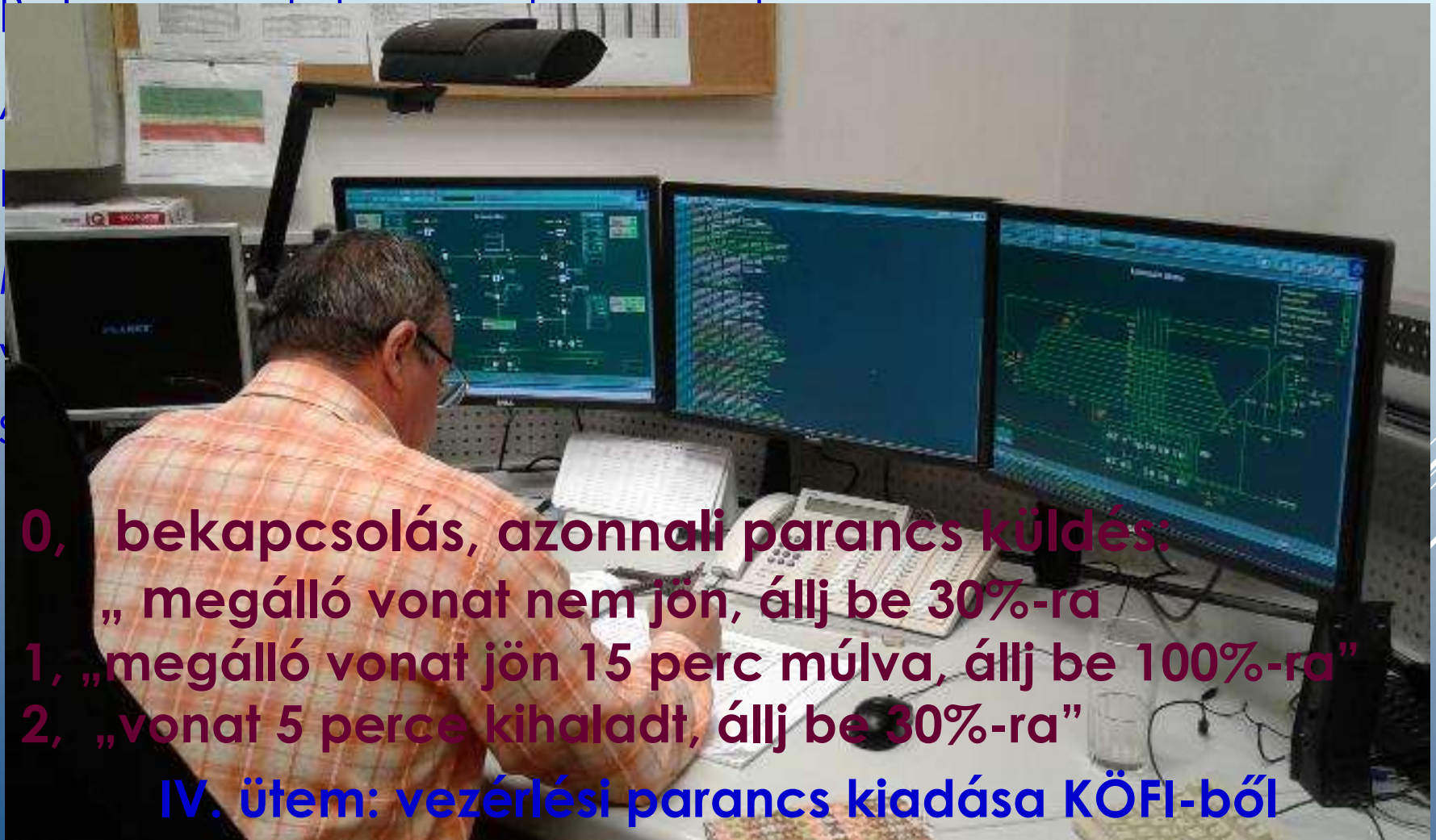
Késelt vonatok aránya : 57,85 %

Átlagos késési idő: 7,6 perc

A térvilágításban (peron) érintett vonatok száma: 3400/év

KÖFI (KÖZPONTI FORGALMI IRÁNYÍTÓ) RENDSZER

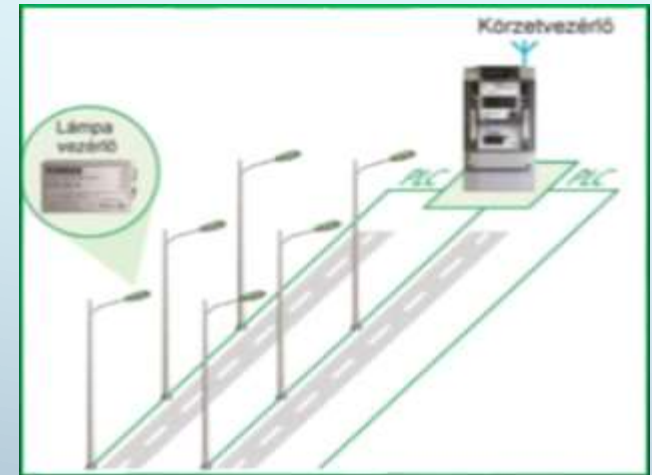
KÖFI munkahely Szegeden



- 0, bekapcsolás, azonnali parancs küldés:
„ megálló vonat nem jön, állj be 30%-ra
 - 1, „megálló vonat jön 15 perc múlva, állj be 100%-ra”
 - 2, „vonat 5 perce kihaladt, állj be 30%-ra”
- IV. ütem: vezérlési parancs kiadása KÖFI-ből

A KÖRZETVEZÉRLŐ BEMUTATÁSA

1. A térvilágítási rendszer vezérlése **meglévő erősáramú kábelen** **vivőfrekvenciás DALI busz rendszeren,** **egyedi lámpatest címzéssel**
2. Távfelügyelet, működési adatok gyűjtése **rendszeres, ciklikus információ** **lekérdezés a lámpatestek állapotáról**

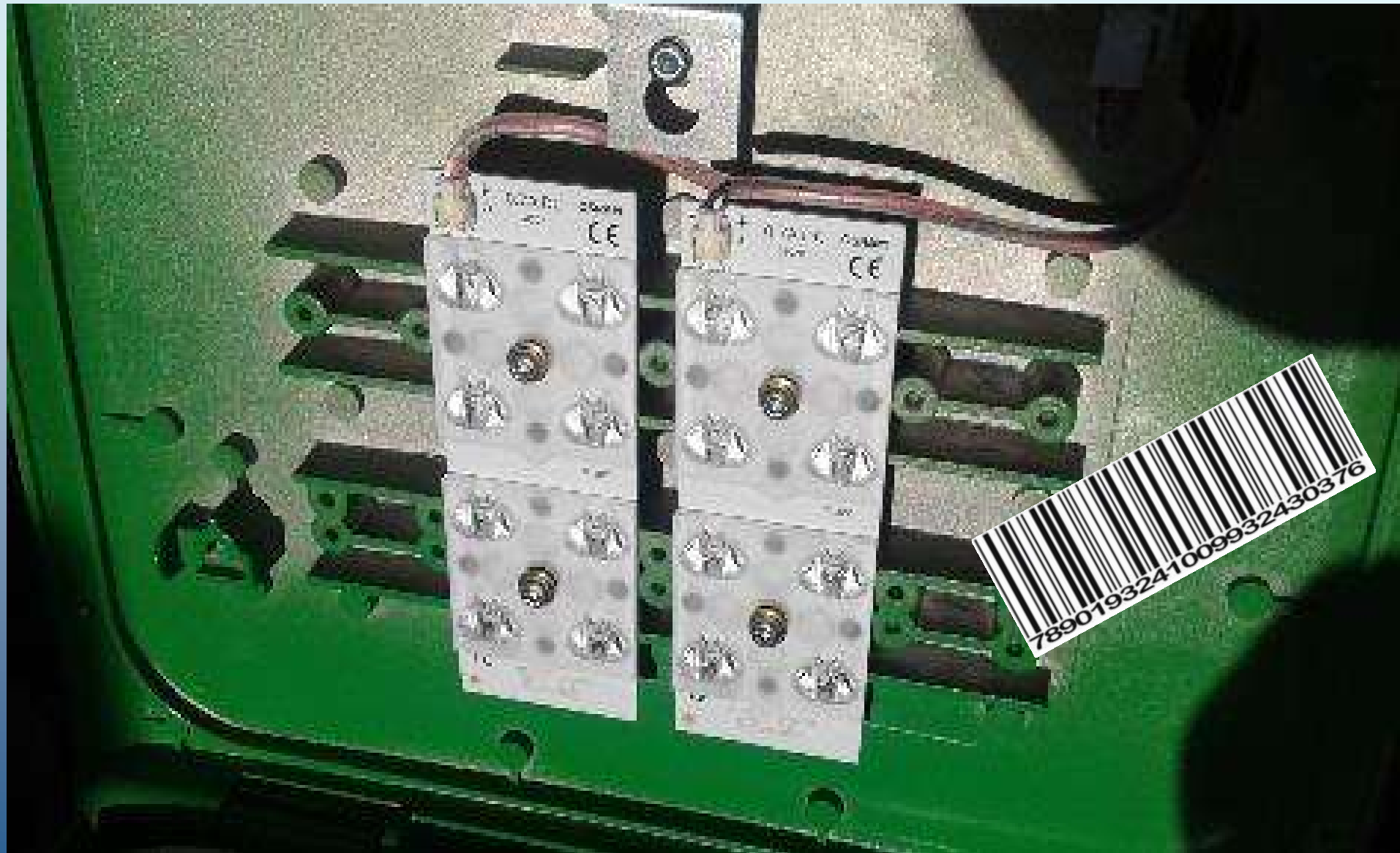


A KÖRZETVEZÉRLŐ ESZKÖZEI



V. ütem: KÖFI vezérlési parancsok vétele és helyi továbbítása

A LÁMPATEST ÉS VEZÉRLÉSI ESZKÖZEI



VI.ütem: parancsok szerinti fényáram beállítása lámpatestben

KAPCSOLAT A KÖFI ÉS A KÖRZETVEZÉRLŐ KÖZÖTT



Szeged felé



Budapest felé



**Optikai
kábelhálózat,
Szatymaz állomás
leágazással**



A TÁVFELÜGYELET BEMUTATÁSA

2. Távfelügyeleti rendszerek bevezetése

- Lámpa státusz (működési állapotok)
- Lámpa élettartamok
- Hőmérséklet
- Működési egységek adatai
- Felhasználói jelek
- GPS szerelt pontok helye
- Hőmérsékleti adatok, jelek
- Eseti (Kézi beavatkozás)
- Riasztási értékek beállítása



A TÉRVILÁGÍTÁSI RENDSZER FELÜGYELETE



Phm^{1^o}: 155 W (95 W – 215 W)



Lámpa adatlap (46.2.2.[23(L2)] lámpa)

Világítást LED meghajtó Lámpavezérlő Üzemi adatok

Zelda 35 W / 3000

OT 60/170...240/1A0 4DIMLT2 E

Település:	Szatymaz (1)	Visszamért értékek	
Név:	Szatymaz, Vasút utca, II	- LED teljesítmény:	33,6 W
Körzet:	46 - Peron (40)	- Hőmérséklet:	12 °C
Fázis:	2	- Fényerő vezérlés:	100
Sorszám:	2	- Üzemidő:	0
Oszlop:	23	Lámpa státusz:	<input checked="" type="checkbox"/>
Koordináták:	46.34780102098105, 20.0	- Kommunikációs:	nem jó
Csoport:	Peron 2 (2)	- Világítási:	kikapcsolva
Menetrend:	Naplény (1)	- Működési:	1-LED Driver hiba
Felveti teljesítmény:	36 W	- Konfigurációs:	nem inicializált



A TÉRVILÁGÍTÁSI RENDSZER FELÜGYELETE

Lámpa adatlap (46.2.2.[23(L2)] lámpa)

Világítást LED meghajtó Lámpavezérlő Üzemi adatok

Zelda 35 W / 3000

OT 60/170...240/1A0 4DIMLT2 E

Gyártó:	Hofeka
Lámpatest:	Zelda
Előlap típusa:	síküveg
Fényvető típusa:	LRS
Beépített teljesítmény:	35,0 W
Színhőmérséklet:	3000
Biztosíték:	4 A-es kismegszakító
Védelem:	IP66
Szerelvény:	
Rögzítés:	60mm átmérőjű oszlopkarra vagy 60, 76mm áb
Különleges jelölés:	
Lámpakód:	K25105110037
Lámpa gysz:	

Gyártói katalógus



Bezárás

ÖSSZEFOGLALÁS

A vonatvezérelt peronvilágítási rendszer kialakításának lépései, és megvalósulása

- ▶ **Vezérelhető peronvilágítási rendszer kialakítása**
- ▶ **A KÖFI, központi forgalmi irányító rendszerből a közlekedő vonatok helyzetének meghatározása**
- ▶ **A két rendszer összekapcsolásával vonatvezérelt peronvilágítás kialakítása**
- ▶ **A világítás online távfelügyeletének megvalósítása (üzemeltetés, hibaelhárítás)**

KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ A FIGYELMET!

