

D

ŠPECIFIKÁCIA POUŽITÝCH ZARIADENÍ

NÁZOV PROJEKTU: **VÝSTAVBA ELEKTRONABÍJACÍCH STANÍC
PRE "E-BIKE" A "E-CAR" POPRI
CYKLOTRASE PARTIZÁNSKA - CESTA
MLÁDEŽE**

GENERÁLNY INVESTOR: **MESTO MALACKY**
ZODP. PROJEKTANT: **ING. LADISLAV VALČO**
VYPRACOVAL: **ING. MAREK PIATER, ING. MILAN PAÁL**
DOKUMENTÁCIA: **ŠPECIFIKÁCIA POUŽITÝCH ZARIADENÍ**
STUPEŇ DOKUMENTÁCIE: **PROJEKT PRE REALIZÁCIU**

PROJEKT .Č.: **739**
DÁTUM: **09/2019**

1 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ PARAMETRE

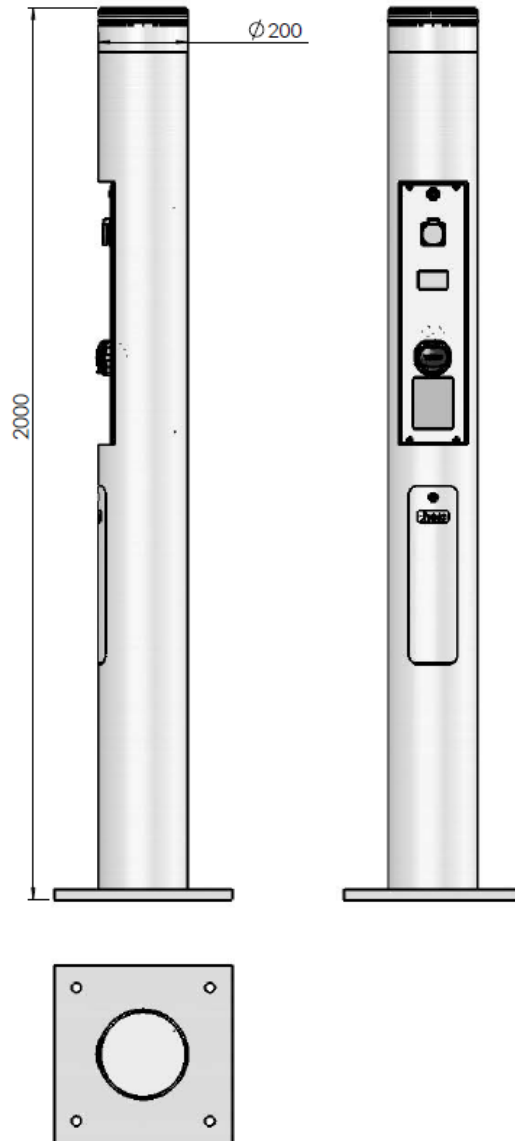
1.1 Stožiare pre nabíjacie stanice

NAVRHOVANÉ TYPY STOŽIAROV PRE NABÍJAČKY TYPU CH1 MUSIA SPĺŇAŤ NASLEDOVNÉ TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE:

Navrhované typy stožiarov musia spĺňať nasledovné technické špecifikácie:

Základňa:

1. Základný prvok nabíjačky s výškou stožiara 2000mm
2. Stožiare musia byť dodatočne vyhotovené s povrchovou farebnou úpravou dvojzložkovým polyuretánovým farebným náterom v prevedení RAL 3001.
3. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
4. Priemer stožiara min.200mm
5. Prírubový stožiar – príruha 400 x 400 x 25 mm
6. Nabíjacia jednotka s nabíjacím konektorom typu 2 (3-fázový, 400VAC, 32A) a automatickým blokovaním a zásuvka schuko (1-fázová, 230VAC, do 16A).
7. Celkový menovitý výkon do 22 kW.
8. Integrovaný merač EHZ - EDL 21/40, displej merača. Indikátor stavu: LED (zelená, žltá, modrá). Autorizácia / aktivácia: RFID Mifare Classic, cez SMS alebo mobilnú aplikáciu (iPhone, Android). Komunikácia cez GSM modul.
9. Pripojenie k nabíjacej infraštruktúre.
10. Spodné kontrolné dvierka pre svorkovnicu.
11. Nad kontrolnými dverami je modul nabíjačky.



NAVRHOVANÉ TYPY STOŽIAROV PRE NABÍJAČKY TYPU CH2 MUSIA SPĺŇAŤ NASLEDOVNÉ TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE:

Navrhované typy stožiarov musia spĺňať nasledovné technické špecifikácie:

Základňa:

1. Základný prvok nabíjačky s výškou stožiara 2500mm
2. Stožiare musia byť dodatočne vyhotovené s povrchovou farebnou úpravou dvojzložkovým polyuretánovým farebným náterom v prevedení RAL 3001.
3. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
4. Priemer stožiara min.200mm
5. Prírubový stožiar – príruha 400 x 400 x 25 mm
6. Nabíjacia jednotka s nabíjacím konektorom typu 2 (3-fázový, 400VAC, 32A) a automatickým blokovaním a zásuvka schuko (1-fázová, 230VAC, do 16A).
7. Celkový menovitý výkon do 22 kW.
8. Integrovaný merač EH2 - EDL 21/40, displej merača. Indikátor stavu: LED (zelená, žltá, modrá). Autorizácia / aktivácia: RFID Mifare Classic, cez SMS alebo mobilnú aplikáciu (iPhone, Android). Komunikácia cez GSM modul.
9. Pripojenie k nabíjacej infraštruktúre.
10. Spodné kontrolné dvierka pre svorkovnicu.
11. Nad kontrolnými dverami je modul nabíjačky.

Modul WIFI:

1. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
2. Valcový difúzor z PMMA, min. hrúbka steny 3mm
3. Výška modulu svietidlo 1000mm
4. Predmontovaný prívodný kábel do svietidla CYKY-J 3x1,5mm² s dĺžkou 9m
5. Skrutky a spojovacie diely z nehrdzavejúcej ocele AlmgSi1
6. Integrovaná membrána GORETEX na optimálnu reguláciu vlhkosti
7. Krytie IP65
8. Anti-vandal ochrana min. IK07

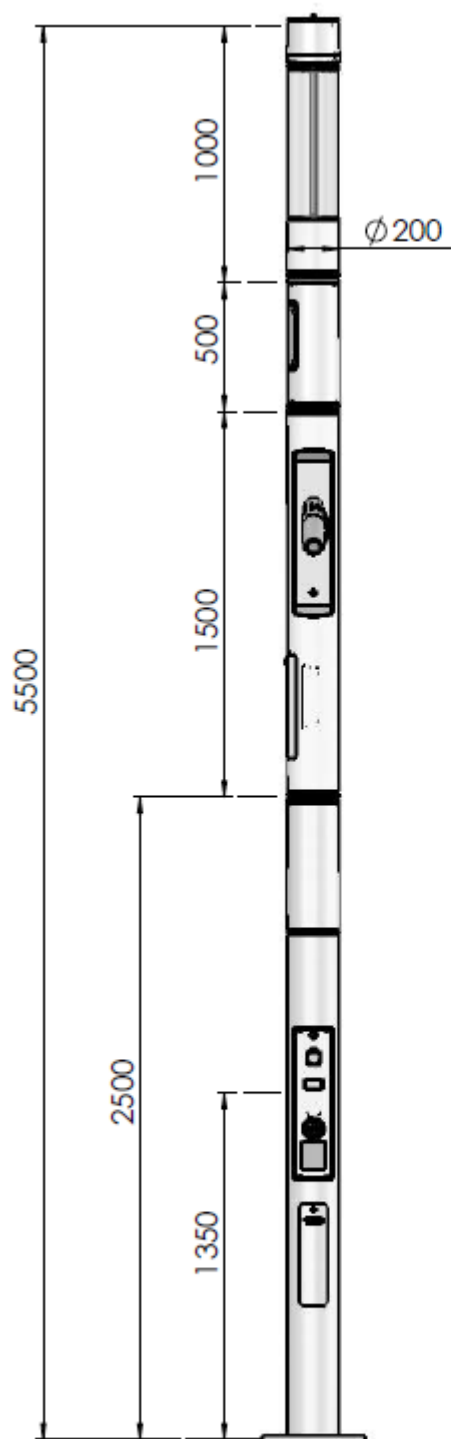
9. Modul vybavený WIFI prístupovým bodom 24V. Pripojené cez PoE24V, 0,5A. Max. Príkon 8W, Rozhranie RJ45, ethernetový port (10/100). IEEE 802.11 b/g/n. Prevádzková frekvencia: 2412-2462MHz. FCC časť 15.247, IC RS210, Dosah do 200 m.

Modul reflektor:

1. Výška modulu reflektor 500mm
2. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
3. Asymetrické bodové osvetlenie
4. Difúzor z PMMA
5. Krytie IP65
6. Možnosť nastaviť reflektor spredu
7. Uhol sklonu +35° / -25°
8. Príkon max. 27W
9. Prevádzkový prúd max. 700mA
10. Teplota chromatičnosti 3000K
11. Trieda Ochrany I
12. Predmontovaný prívodný kábel do svietidla CYKY-J 3x1,5mm² s dĺžkou 8m
13. Životnosť 85000 hod L80 B10

Modul projektor:

1. Výška modulu projektor 1000mm
2. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
3. Modul s projektorom DERKEN PHOS 65 GOBO
4. Kontrolné dvierka pre svorkovnicu.
5. Vyžarovanie svetla z boku modulu
6. Trieda Ochrany I

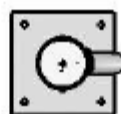


AR1000
Levo 3

BS500
L3.x

BPR 1500
Derksen Phos 65

CR 02/04 2500
Ebee e-mobility



NAVRHOVANÉ TYPY STOŽIAROV PRE NABÍJAČKY TYPU CH3 MUSIA SPĺŇAŤ NASLEDOVNÉ TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE:

Navrhované typy stožiarov musia spĺňať nasledovné technické špecifikácie:

Základňa:

1. Základný prvok bez nabíjačky s výškou stožiara 2500mm
2. Stožiare musia byť dodatočne vyhotovené s povrchovou farebnou úpravou dvojzložkovým polyuretánovým farebným náterom v prevedení RAL 3001.
3. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
4. Priemer stožiara min.200mm
5. Prírubový stožiar – príruha 400 x 400 x 25 mm
6. Základňa vybavená tromi kontrolnými dvierkami
7. Spodné dvierka pre hydrant, pre prevádzku s otvorenými dvierkami.
8. Hydrant – vybavenie 1 x 3/4" vodovodný uzáver a uzáver spätnej vody
9. Uzáver vody je pochrómovaný s priamym odzdušňovačom a rukoväťou uzáveru
10. Uzáver vody 1 x 3/4 " šikmý uzatvárací ventil so spätným ventilom a vypúšťacím ventilom
11. Stredné dvierka pre elektrickú sieť 230V, pre prevádzku so zatvorenými dvierkami. Dvere sú dodávané s káblovým vývodom a bezpečnostným zámkom
12. Horné dvierka pre svorkovnicu.

Modul WIFI:

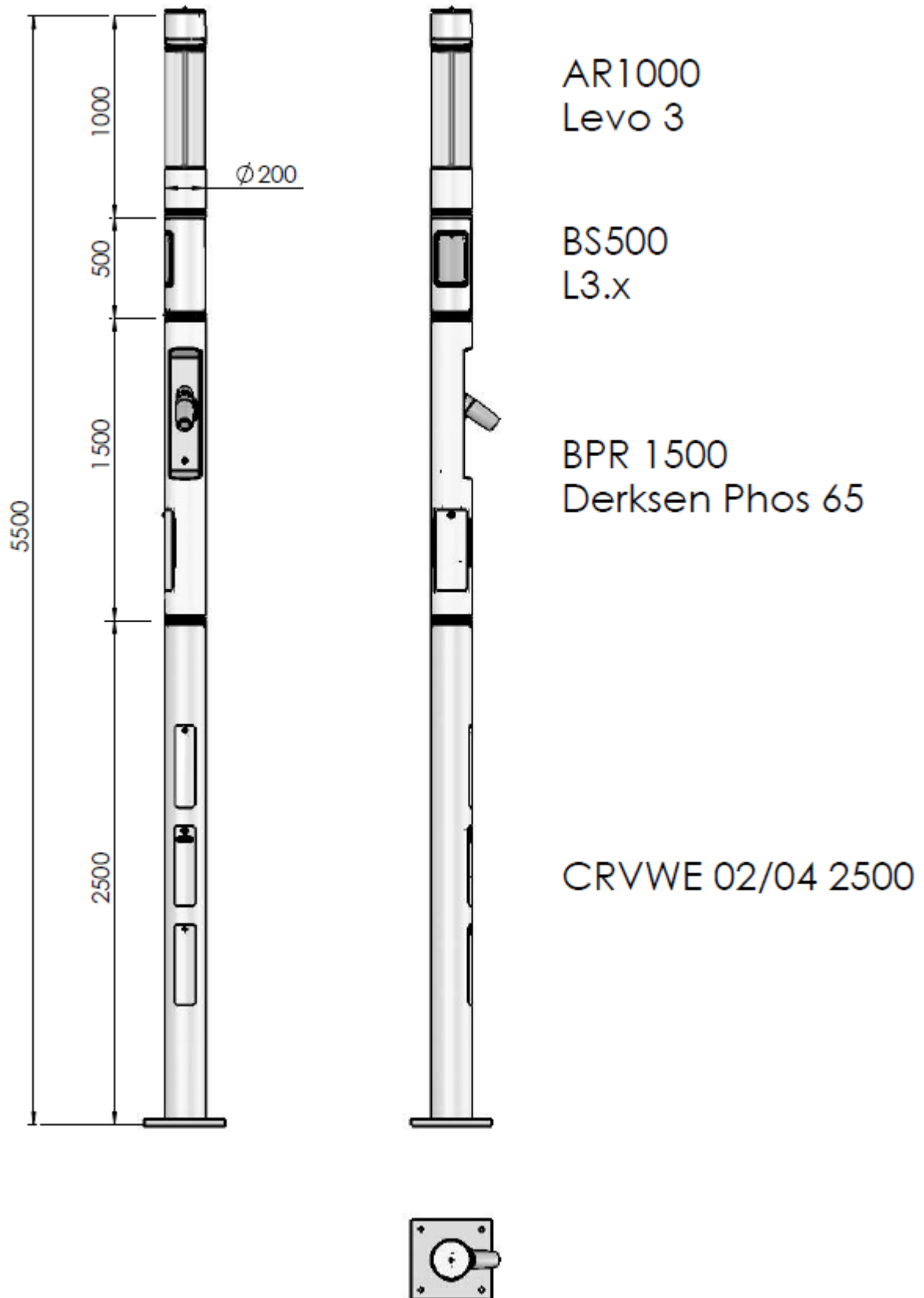
1. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
2. Valcový difúzor z PMMA, min. hrúbka steny 3mm
3. Výška modulu svietidlo 1000mm
4. Predmontovaný prívodný kábel do svietidla CYKY-J 3x1,5mm² s dĺžkou 9m
5. Skrutky a spojovacie diely z nehrdzavejúcej ocele AlmgSi1
6. Integrovaná membrána GORETEX na optimálnu reguláciu vlhkosti
7. Krytie IP65
8. Anti-vandal ochrana min. IK07
9. Modul vybavený WIFI prístupovým bodom 24V. Pripojené cez PoE24V, 0,5A. Max. Príkon 8W, Rozhranie RJ45, ethernetový port (10/100). IEEE 802.11 b/g/n. Prevádzková frekvencia: 2412-2462MHz. FCC časť 15.247, IC RS210, Dosah do 200 m.

Modul reflektor:

1. Výška modulu reflektor 500mm
2. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
3. Asymetrické bodové osvetlenie
4. Difúzor z PMMA
5. Krytie IP65
6. Možnosť nastaviť reflektor spredu
7. Uhol sklonu +35° / -25°
8. Príkonnosť max. 27W
9. Prevádzkový prúd max. 700mA
10. Teplota chromatičnosti 3000K
11. Trieda Ochrany I
12. Predmontovaný prívodný kábel do svietidla CYKY-J 3x1,5mm² s dĺžkou 8m
13. Životnosť 85000 hod L80 B10

Modul projektor:

1. Výška modulu projektor 1000mm
2. Materiál vysokotlakový odliatok hliníka AlSi12
3. Modul s projektorom DERKEN PHOS 65 GOBO
4. Kontrolné dvierka pre svorkovnicu.
5. Vyžarovanie svetla z boku modulu
6. Trieda Ochrany I



1.2 Technická špecifikácia navrhovaných rozvádzačov

VŠETKY MODERNIZOVANÉ ROZVÁDZAČE RE.1 MUSIA SPLŇAŤ NÁSLEDOVNÉ

PARAMETRE:

1. Jedná sa o plastovo-polyesterovú pilierovú skriňu, rozdelenú na meranú a nemeranú časť skrine.
2. Odporúčané minimálne rozmery výška celková 1700 mm, šírka 800 mm (meraná časť 260 mm), hĺbka 250 mm.
3. Káblové, istiace a rozpojovacie skrine v pilierovom prevedení sa umiestňujú voľne do terénu, prípadne tesne k budovám a plotom.
4. Pre obsluhu musí byť pred skriňou priestor s hĺbkou najmenej 800 mm.
5. Pri montáži v blízkosti iného rozvodného zariadenia musia byť dodržané bezpečné vzdialenosti.
6. Napätová sústava: 3PEN; ~ 50Hz; 400/230 V; TN-C
 1/N/PE; ~ 50Hz; 400/230 V; TN-C-S
7. Druh: rozvádzač elektromerový (RE)
8. Ochrana neživých častí
9. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2
 samočinným odpojením napájania v sieti TN-C
10. Uzáver dverí podľa STN 35 97 54
11. Spôsob pripojenia pre koncové alebo priebežné pripojenie
12. Menovité napätie 500 V
13. Menovitá frekvencia 50 Hz
14. Skratová odolnosť 10 kA
15. Stupeň krytia IP 44

18. Rozvádzače musia zabezpečovať prenos nasledovných údajov v aktuálnom čase:

- Stav hlavného ističa
- Stav hlavného a pomocného stýkača
- Meranie výstupných prúdov všetkých vetiev rozvádzača
- Meranie vstupného napätia
- Meranie príkonu jednotlivých vetiev
- Odpočet digitálneho impulzného elektromera
- Stav otvorenia dverí
- Teplota v rozvádzači
- Stav záložnej batérie
- Poruchové stavy jednotlivých komponentov RVO
- Spínanie sústavy pomocou astronomických hodín
- Spínanie sústavy pomocou SW aplikácie na diaľku z dispečingu
- Regulácia jednotlivých svietidiel na jednotlivých vetvách pomocou stmievateľných predradníkov

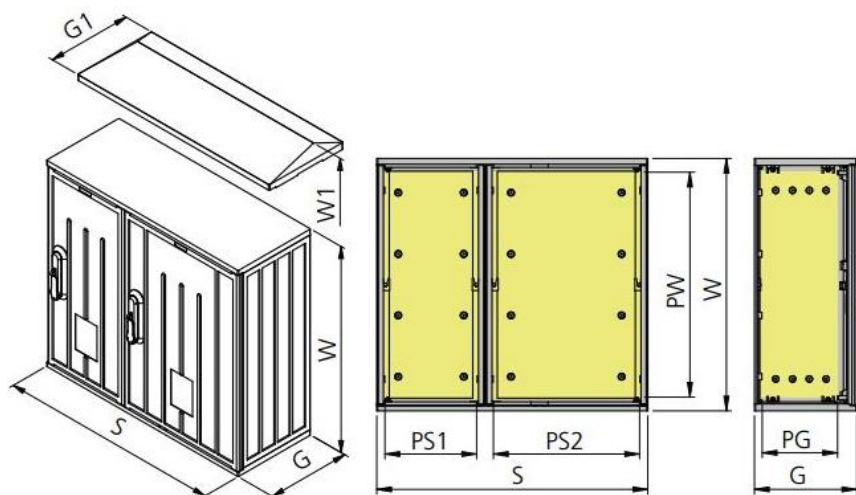
19. Komunikácia s dispečingom cez 3G dátový prenos

20. Možnosť merať aktuálnu spotrebu energie

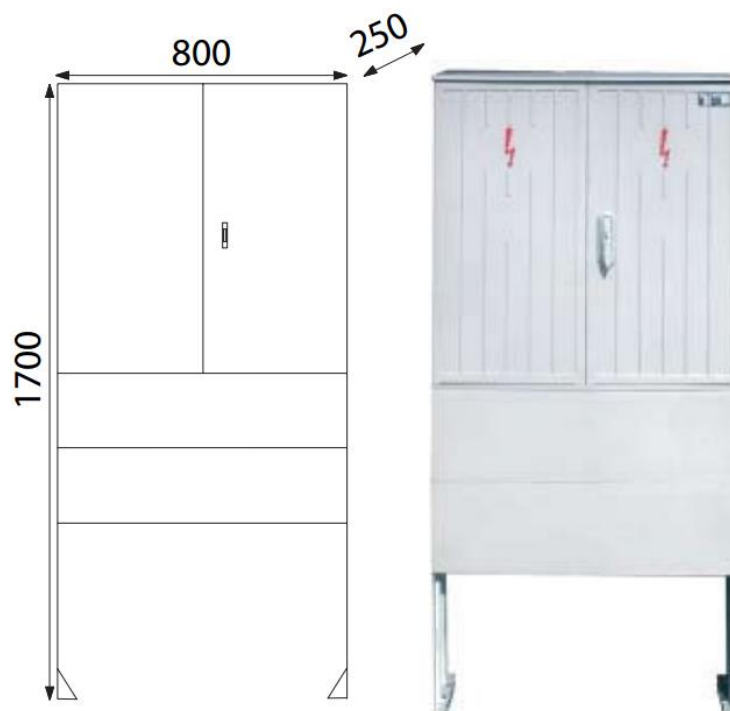
21. Spínanie sústavy na diaľku pomocou PC/smartfónu

22. Monitorovanie stavu hlavného ističa

Možnosť odčítania elektromeru



Obrázok 1 Navrhované typy RE.1 a RE.RVO36



Obrázok 2 Navrhované typy RE.1 a RE.RVO36

1.3 Technická špecifikácia navrhovaného riadenia osvetlenia v RE.RVO36

Riešenie riadenia a správy osvetlenia bude vychádzať z centralizovaného riadiaceho systému. Z jedného centralizovaného pracoviska je možné ovládať celú sieť osvetlenia. Software nainštalovaný na dispečingu komunikuje pomocou GSM modulov v rozvádzači s riadiacou jednotkou v zapínacom bode, ktorá bude zbierať dáta z jednotlivých meracích bodov.

Analýzou sústavy osvetlenia bude možné stanoviť referenčný stav a všetky zmeny tohto stavu ďalej vyhodnocovať. Tieto údaje budú ďalej slúžiť ako podklady pre pravidelnú kontrolu.

Rozvádzač navrhujeme vybaviť mikroprocesorovou jednotkou s vlastným softvérom tak, aby neboli ovplyvnené základné funkcie rozvádzača pri výpadku GSM siete. Softvérová aplikácia umožňuje diaľkovo rozvádzač programovať a meniť jej prevádzkové režimy a on-line sledovať prevádzkové stavy.

RIADIACI MODUL NACHÁDZAJÚCI SA V ROZVÁDZAČI (RM-RO):

Riadiaci modul zabezpečuje požadovanú činnosť osvetlenia. Ich činnosť riadi podľa konfiguračných tabuliek, uložených v adresnom priestore mikroprocesora. Riadiaci modul je po nakonfigurovaní schopný samostatnej činnosti aj bez trvalého spojenia so serverom. S nadradeným serverom komunikuje prostredníctvom GSM siete a s regulačným modulom LED svietidla prostredníctvom PLC komunikácie.

Na meranie el. veličín prúd(A), napätie (V) a výkon (kW) na jednotlivých fázach v rozvádzači využíva externý trojfázový elektromer. Navzájom komunikujú prostredníctvom RS485. Riadiaci modul vyčítané údaje zasiela na vzdialený dispečing. Okrem toho odosiela informáciu o stave otvorené/zatvorené dverka rozvádzača.

RIADIACI MODUL (RM-RO) UMOŽŇUJE:

Súčasne riadiť 500 svetelných bodov, rozdelených do troch vetiev (fáz). Zapínajú a vypínajú sa prostredníctvom troch reléových výstupov, ktoré ovládajú tri stykače.

Ovládať každú vetvu samostatne pomocou tabuľky ročného plánu útlmov (RP). K zvolenému dátumu v roku je priradený denný plán útlmov (DP), v ktorom je definovaná činnosť lampy počas svietenia. Zároveň tabuľka RP obsahuje korekciu času vypnutia a zapnutia napájania LED svietidiel. Čas vypnutia (ráno) a zapnutia (večer) osvetlenia na konkrétny deň je vypočítaný v závislosti od aktuálneho dátumu a polohy.

Periodické vyčítavanie údajov o stave jednotlivých LED svietidiel a ich zasielanie prostredníctvom GSM siete na server.

Riadiacim modulom LED svietidiel zasielať synchronizačnú správu, ktorá obsahuje presný čas a informáciu o čase vypnutia a zapnutia.

Preposlať prijaté SMS správy na zvolený mail. Napríklad správy operátora o prečerpaní kreditu, alebo ukončení predplateného obdobia (kreditná SIM karta).

Vyčítanie sily signálu GSM siete.

DISPEČING – MONITORING:

Umožňuje monitorovať, konfigurovať a kontrolovať stav komplexnej siete verejného osvetlenia vrátane prenosu všetkých meraných a monitorovaných veličín a povelov v oboch komunikačných smeroch.

ZÁKLADNÝ MODUL ZAHŔŇA:

- Riadiaci pult – PC pracovisko na lokálnej úrovni (mesta) a na vzdialenej úrovni (servisné centrum).
- Softvér pre mobilnú komunikáciu - aplikácia (licencia) s prístupovými právami.
- Bezdrôtová obojsmerná komunikácia medzi riadiacim modulom a riadiacim pultom .
- Mobilné servisné pracovisko – mobilný telefón na prijímanie jednotlivých upozornení a informácií.

SYSTÉM RIADENIA, MONITORINGU A REGULÁCIE SÚSTAVY VO AKO CELOK SPĽŇA NÁSLEDOVNÉ MINIMÁLNE

POŽIADAVKY:

- Riadiaca aplikácia je v slovenskom jazyku
- Má integrované slnečné hodiny (astronomické hodiny)
- Riadiaci modul rozvádzača je zálohovaný batériou
- Okamžite hlási poruchy a upozornenia na mobilné servisné pracovisko a na preddefinované e-maily

MERANIE AKTUÁLNEJ VELIČINY NA JEDNOTLIVÝCH FÁZACH - VETVÁCH V RÁMCI RM-RVO:

- prúd(A)
- napätie (V)
- výkon (kW)

PRIEBEŽNÉ ZAZNAMENÁVANIE NAMERANÝCH VELIČÍN NA JEDNOTLIVÝCH FÁZACH V RÁMCI RM-RVO:

- prúd(A)
- napätie (V)
- výkon (kW)

Vykresľovanie formou grafu, prehľadnej tabuľky s možnosťou online tlače a ukladania vo formátoch Meranie hodnoty prúdových únikov na elektrickom vedení (mA) pre každý RM-RO.

Informácia o čase posledného prenosu informácií z riadiaceho modulu.

Priradovanie spínacích profilov ku každej fáze RM-RO samostatne a aj pre celý RM-RO. Manuálne a automatické / podľa profilu / ovládanie zapínania a vypínania jednotlivých fáz v RM-RO a to jednotlivo aj naraz.

Možnosť tvorby ľubovoľného počtu profilov podľa astronomických hodín s možnosťou časovej korekcie minimálne +/- 2 hod

Možnosť znázornenia profilu tabuľkovo aj graficky s farebným zobrazením jednotlivej intenzity svietenia a s prihliadnutím na geografickú polohu daného mesta.

Priradovanie profilov celej fáze - vetve v rámci RM-RO.

Možnosť sledovať v profiloch predpokladané náklady za rok v EUR ako aj spotrebovanú elektrickú energiu v kWh s prihliadnutím na geografickú polohu

UPOZORNENIA PRIAMO V OBSLUŽNOM PROGRAME NA:

- výpadok napájanie v jednotlivých fázach a rozvádzači
- otvorené dvere na rozvádzači
- porucha elektronického predradníka vo svietidle
- porucha svetelného zdroja vo svietidle
- strata GSM signálu

Zaznamenávanie upozornení a správ do prehľadnej tabuľky s označením typom poruchy, presným časovým záznamom kedy porucha nastala, označením miesta kde porucha nastala, dobou trvania poruchy a aktuálny stav poruchy (prebieha / bola odstránená)

Aplikácia obsahuje interaktívnu mapu s presným umiestnením svietidiel a rozvádzačov, /pomocou GPS súradníc/ k rýchlej analýze poruchy a následného odstránenia.

MOŽNOSŤ PRIAMO V PROGRAME VYHLADAŤ KAŽDÝ SVETELNÝ BOD NA INTERAKTÍVNEJ MAPE A SLEDOVAŤ NA ŇOM:

- aktuálny prúd (A), výkon (W), napätie (V), stav svietenia (%)
- podrobný záznam stavu svietenia (%) podľa dátumu a času

Aplikácia obsahuje priestor pre vpísanie doplnkových informácií a poznámok pre každý RM-RO a zasielanie porúch a upozornení na SMS alebo e-mail.

Možnosť nastaviť prístupové práva pre každého užívateľa individuálne s presne stanovenými funkciami a možnosťou sledovania správ a upozornení

Správca systému musí mať možnosť mazať, pridávať a upravovať jednotlivé svetelné body a RM-RO s presnými parametrami (napr. menovité označenie miesta svetelného bodu, geografickú polohu svietidla, typ svietidla, výkon svietidla)

SPRIEVODNÉ POSKYTOVANÉ SLUŽBY POČAS ZÁRUČNEJ DOBY (ICH MINIMÁLNA ÚROVEŇ):

- Zálohovanie súborov, prehľadov, správ
- Vyhotovovanie analýz o efektívnosti prevádzky osvetľovacej sústavy min. 1x ročne
- Technická a užívateľská podpora

VŠETKY NAVRHOVANÉ RIADENIA MUSIA SPLŇAŤ NÁSLEDOVNÉ PARAMETRE:

1. Napájanie:
 - 230VAC 50/60Hz, -15% ... +15%
 - Spotreba energie: 5W
 - Prepätová ochrana 4kV

2. Meranie napätia a PLC
 - 230VAC 50/60Hz, -15% ... +15%
 - Prepätová ochrana 4kV

3. Mobilná sieť:
 - 2G
 - WCDMA 850/1900 MHz
 - GSM GPRS 850/900/1800/1900MHz
 - SIM karta: Mini SIM
 - Sieťový protokol: TCP/IP
 - Typ konektora antény: SMA

4. Servisný USB port:
 - Typ konektora: USB-B

5. Digitálne vstupy:
 - Počet: 2
 - Stav dvierok rozvádzača
 - Čítací vstup

6. Výstupné relé:
 - Počet pozícií: 3
 - Typ: spínacie
 - Stav: NO
 - Záťaž 250VAC (max 1000VAC)
 - Prúd: 5A
 - Prepätová ochrana: 6kV