

## 8. Jednoduchý popis systému řízení VO – ARVO

Nový rozvaděč RVO se sestává ze standartizované elektroměrové a spínací a rozjišťovací části.

RVO jsou osazeny v plastových modulárních skříních. Jednotlivé komponenty jsou z plastické hmoty Prepreg (SMC), schválené EZÚ a Technickým ústavem požární ochrany jako nesnadno hořlavé - třídy „B“ s úpravou pro expozici na povětrnosti a vhodnými vlastnostmi pro elektrotechniku.

### miniSERVO – jednoduchý řízený rozvaděč veřejného osvětlení

RVO bude obsahovat zejména:

#### Elektroměrová část

- Hlavní jistič s charakteristikou C
- pomocný kontakt hlavního jističe pro kontrolu jeho stavu
- Přípravu pro montáž elektroměru

#### Spínací a rozmišřovací část

- Jištěný ovládací obvod (napájení cívky hlavního stykače)
- Jištěný napájecí obvod se zásuvkou (napájení modulu)
- Jištěný světelný obvod (zářivkové osvětlení RVO 8W)
- Řídicí modul s programovým vybavením pro řízení a dozor nad sítí VO s komunikací pomocí SMS
- Příslušenství (zálohovaný zdroj, anténa atd.)
- Pomocné relé spínání hlavního stykače
- Hlavní stykač s pomocným kontaktem pro kontrolu jeho stavu
- Dveřní spínač
- Pojistkové odpojovače a nebo vývodové jističe
- Jednofázový skokový regulátor nebo dvouskokový regulátor s eliminací síťového přepětí (je-li osazen)

Funkce dozoru a řízení budou potom pro ovládané RVO následující:

- Zapínání a vypínání RVO na základě astrokalendáře nebo dálkového povelu
- Dozor nad stavem hlavního jističe
- Dozor nad stavem dveřního kontaktu
- Dozor nad napájecím napětím
- Dozor nad stavem hlavního stykače v závislosti na provozním stavu
- Spínání regulace (je-li osazena)
- Hlášení stavů a ovládání pomocí SMS

## SERVO – pokročilý řízený rozvaděč veřejného osvětlení

RVO bude obsahovat zejména:

- Hlavní jistič s charakteristikou C
- Modul dálkového ovládání hlavního jističe (bude-li osazen)
- Pomocný kontakt hlavního jističe pro kontrolu jeho stavu
- Prostor pro instalaci hlavního měření
- Elektroměr s komunikačním modulem
- Jištěný ovládací obvod (napájení cívky hlavního stykače)
- Jištěný napájecí obvod (napájení řídicího modulu )
- Jištěný zásuvkový obvod (zásuvka 230VAC)
- Jištěný světelný obvod (1x zářivkové osvětlení RVO 8W)
- Spínač místního ovládání
- Dveřní kontakt
- Řídicí modul s programovým vybavením pro řízení a dozor nad sítí VO s komunikací pomocí SMS
- Elektroměr s komunikačním modulem
- Příslušenství (aku, anténa, siréna atd.)
- Stykač s pomocnými kontakty pro kontrolu jeho stavu
- Jednofázový skokový regulátor nebo dvouskocový regulátor s eliminací síťového přepětí (je-li osazen) a nebo regulátor se stabilizací
- Pojistkové odpojovače a nebo vývodové jističe
- Vývodové svorky RSA35

Funkce dozoru a řízení budou potom pro ovládané RVO následující:

- Zapínání a vypínání RVO na základě astrokalendáře nebo dálkového povelu
- Blokování RVO na základě dálkového povelu
- Nahození hlavního jističe
- Dozor nad stavem hlavního jističe
- Dozor nad stavem dveřního kontaktu
- Dozor nad napájecím napětím a jeho hodnotou
- Dozor nad stavem hlavního stykače v závislosti na provozním stavu
- Spínání regulace (je-li osazena)
- Hlášení stavů a ovládání pomocí SMS
- Ovládání podřízených prvků sítě, řízení pomocí vnějších vstupů
- Měření proudu a napětí společné pro jednotlivé vývody s možností uživatelsky (dálkově) měnit hraniční stavy dozoru.
- Odečet stavu elektroměru, napětí a proudu

## ARVO – rozvaděč s komunikací do úrovně světelného bodu

RVO bude obsahovat zejména:

- Hlavní jistič s charakteristikou C
- Modul dálkového ovládání hlavního jističe (bude-li osazen)
- Pomocný kontakt hlavního jističe pro kontrolu jeho stavu
- Prostor pro instalaci hlavního měření
- Elektroměr s komunikačním modulem
- Jištěný ovládací obvod (napájení cívky hlavního stykače)
- Jištěný napájecí obvod (napájení řídicího modulu)
- Jištěný zásuvkový obvod (zásuvka 230VAC)
- Jištěný světelný obvod (1x zářivkové osvětlení RVO 8W)
- Spínač místního ovládání
- Dveřní kontakt
- Řídicí modul s programovým vybavením pro řízení a dozor nad sítí VO s komunikací pomocí SMS, TCP/IP via GPRS
- Elektroměr s komunikačním modulem
- Příslušenství (aku, anténa, siréna atd.)
- Stykač s pomocnými kontakty pro kontrolu jeho stavu
- Jednofázový skokový regulátor nebo dvouskokový regulátor s eliminací síťového přepětí (je-li osazen) a nebo regulátor se stabilizací
- Pojistkové odpojovače a nebo vývodové jističe
- Vývodové svorky RSA35

Funkce dozoru a řízení budou potom pro ovládané RVO následující:

- Zapínání a vypínání RVO na základě astrokalendáře nebo dálkového povelu
- Blokování RVO na základě dálkového povelu
- Nahození hlavního jističe
- Dozor nad stavem hlavního jističe
- Dozor nad stavem dveřního kontaktu
- Dozor nad napájecím napětím a jeho hodnotou
- Dozor nad stavem hlavního stykače v závislosti na provozním stavu
- Spínání regulace (je-li osazena)
- Hlášení stavů a ovládání pomocí SMS
- Ovládání podřízených prvků sítě do úrovně světelného bodu
- Evidence a hlášení poruch do úrovně světelného bodu
- Měření proudu a napětí společné pro jednotlivé vývody s možností uživatelsky (dálkově) měnit hraniční stavy dozoru.
- Odečet stavu elektroměru, účinníku, napětí a proudu

## Technologie a základní specifikace

### ARVO logický automat s technologií JAVA

- Komunikační rozhraní GSM/GPRS, ISM, RS232, RS485, USB
- 8x galvanicky oddělený binární vstup s možností na 230V
- 8x spínací reléový výstup 250VAC/5A
- 3x 8LED pro indikaci stavu zařízení

Statický elektroměr s komunikací po RS485

### IRV stmívatelný elektronický předřadník

- Pro vysokotlaké sodíkové výbojky 150, 100, 70 a 50W
- Stmívání s volitelnou intenzitou na základě pevného časového plánu, samoučícího režimu a nebo vnějšího povelu
- Rozsáhlá indikace poruchových stavů

### iIRV komunikační modul pro stmívatelný elektronický předřadník

- Komunikace s řídicím modulem ARVO v pásmu ISM
- Až 239 ovládaných předřadníků IRV pro jeden řídicí modul ARVO

### IRC komunikační a ovládací modul pro svítidla

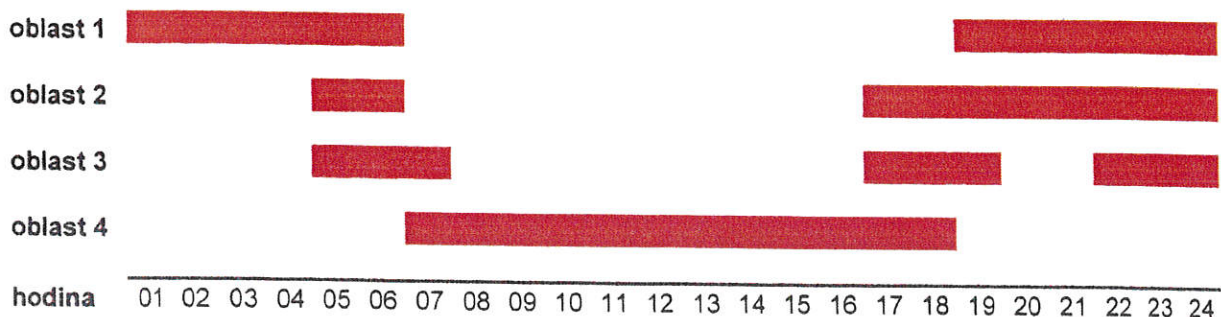
- Identifikace provozního stavu svítidla
- Výstup řídicího napětí 0÷10Vss pro ovládání externích zařízení
- Přepínací reléový výstup 250VAC/8A
- Až 4 galvanicky oddělené binární vstupy
- Až 239 ovládaných modulů IRC pro jeden řídicí modul ARVO

### Rozsah ovládání a dozoru nad rozváděčem veřejného osvětlení

Dále je popsán základní rozsah ovládání rozváděče veřejného osvětlení (dále RVO). Nad rámec tohoto ovládání lze ovládání o možnost vyčítání proudových a napěťových stavů na jednotlivých vývodových větvích, monitoring a ovládání dalších binárních vstupů a výstupů. Základní rozsah je specifikován takto:

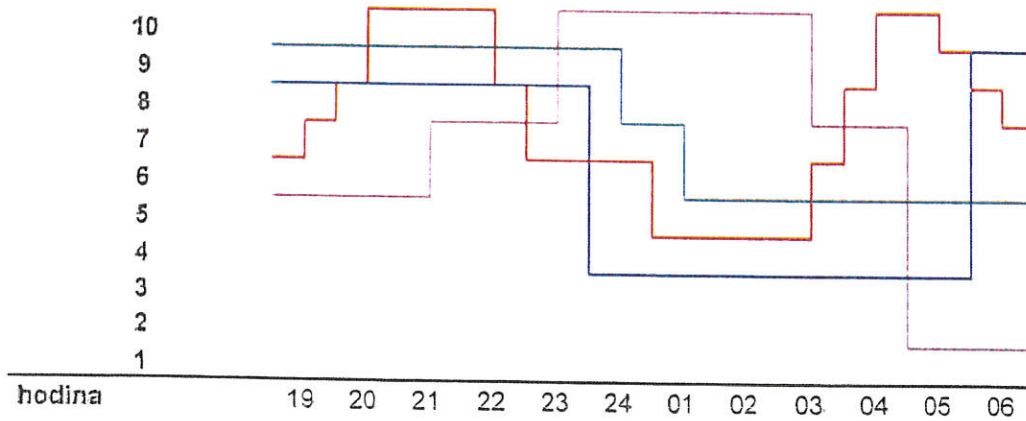
- Zapínání a vypínání až 4 nezávislých okruhů na základě astrokalendáře, časového plánu a nebo dálkového povelu
- Blokování a nahození hlavního jističe RVO na základě dálkového povelu
- Dozor nad stavem hlavního jističe
- Dozor nad stavem dveřního kontaktu
- Dozor nad napájecím napětím a jeho hodnotou
- Dozor nad stavem stykačů jednotlivých spínaných okruhů v závislosti na provozním stavu
- Odečet stavu elektroměru
- Měření proudu, napětí a účinku s možností uživatelsky (dálkově) měnit hraniční stavy dozoru.
- Řízení regulátoru a dozor nad jeho stavem a možností adaptivní regulace a stabilizace výstupního napětí
- Řízení do úrovně jednotlivého světelného bodu (dále SB) s možností vytvoření až 4 regulačních křivek s 10-ti stupni regulace

### možnosti autonomního spínání dle astrokalendáře nebo časového plánu

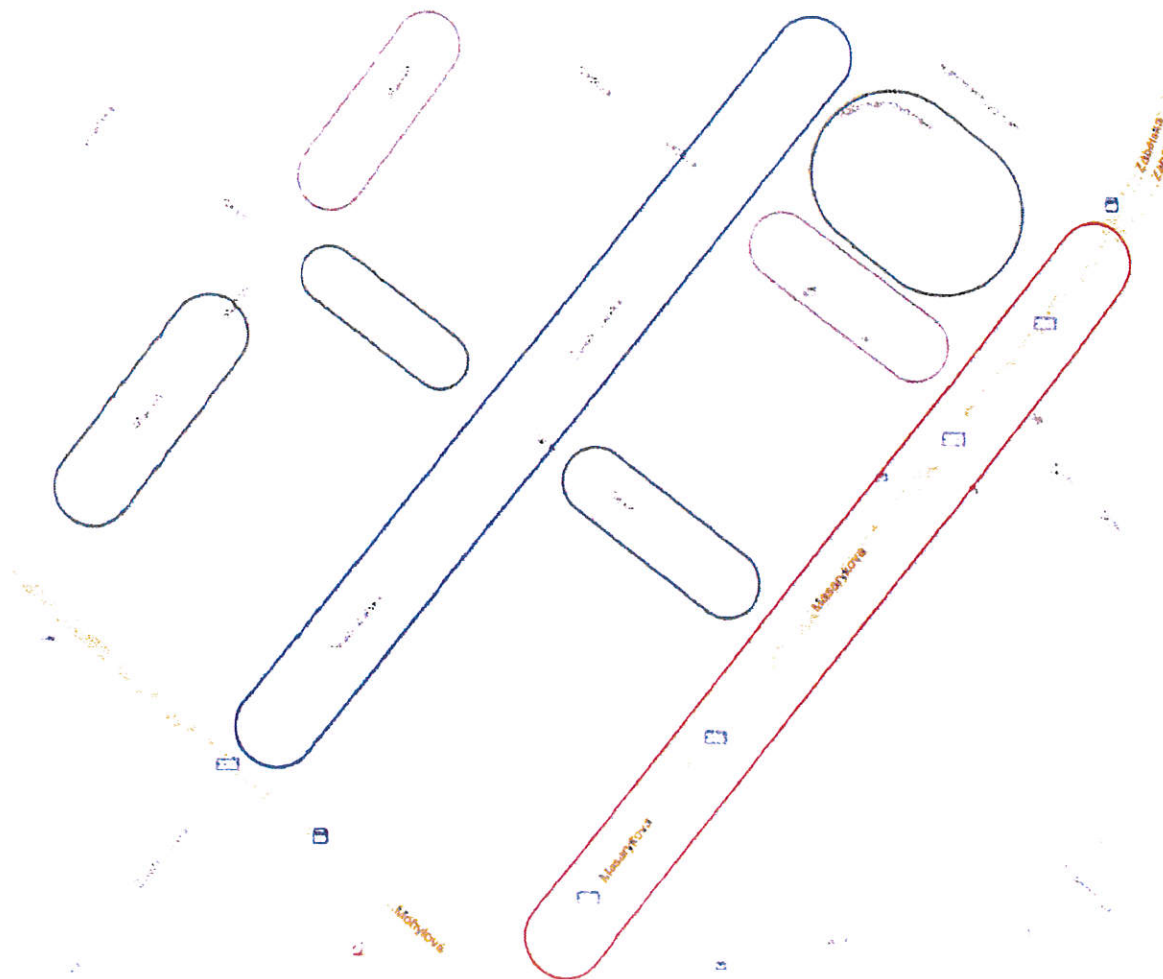


### možnosti souběžné regulace dle regulačních křivek

úroveň regulace



## možnosti členění rozdílných regulačních křivek



Automat vyhodnocuje stavy dvou oblohových čidel. Podle aktuálního reálného času jsou pomocí astronomických spínacích programů vytvářena časová okna pro ovládání podle oblohových čidel. Čidla A a B jsou naprosto rovnocenná, tj. jakmile je detekován požadavek čidla na rozsvícení, resp. zhasnutí (čidlo, resp. vstup musí být povolen a musí být aktivní příslušné

časové okno), pak dojde k rozeslání požadavku na rozsvícení, resp. zhasnutí podřízeným rozvaděčům.

Ke každému oblohovému čidlu lze přiřadit vlastní skupinu rozvaděčů, kterou lze spínat dle různých hodnot osvětlenosti.

Při zadání povelu zapnutí, resp. vypnutí pomocí SMS nebo servisního tlačítka, je požadavek proveden bez ohledu na stav časových oken pro oblohová čidla. Toto umožňuje požadované nouzové ovládání. Kombinace vypnutí a zapnutí jednotlivých vstupů spolu s rozdílným nastavením čidel osvětlenosti oblohy umožňuje regulaci doby svícení na základě momentálních požadavků.

### **Software pro vizualizaci**

Tato část systému není nutná pro jeho plnou funkci, jedná se pouze o doplnění systému o vizualizaci stavů a poruch jednotlivých RVO a případnou další distribuci poruchových a stavových SMS oprávněným uživatelům. Systém je spustitelný na jakémkoliv počítači vybaveném operačním systémem WXP - Windows XP SP2 (doporučeno CPU 3,2GHz DualCore, 2 x 1024MB RAM, SATA RAID 1) s doplňující instalací software Apache, MySQL, PHP. Systém je přístupný z jakéhokoliv internetového prohlížeče z intranetu, nebo z internetu, pokud je počítač k němu připojen a má veřejnou IP adresu (routování, směrování portů atd.). Pro příjem a odesílání SMS zpráv je třeba počítač vybavit GSM modemem.

### **Hostování vizualizace**

Pro zákazníky, kteří nechtějí spravovat vlastní systém vizualizace nabízíme hostování na našem serveru. Možnosti správy a přístupu jsou stejné, jako při vlastní aplikačním prostředí, cena se potom odvíjí zejména dle rozsahu poskytovaných služeb a také dle počtu hostovaných RVO.