

Příloha č. 1 - Technické podmínky - požadavky na zařízení VO při výběrovém řízení „Rekonstrukce veřejného osvětlení města ZUBŘÍ“

Technická specifikace k veřejné zakázce

1. Vymezení plnění zakázky

Předmětem výběrového řízení je rekonstrukce systému veřejného osvětlení (dále jen „VO“) města Zubří , sestávající z :

Sestávajících z demontáže a osazení svítidel VO -

Specifikace jednotlivých prací a jejich rozsah je stanoven ve výkazu výměr, který je přílohou zadávací dokumentace.

Během rekonstrukce a modernizace VO je třeba použít svítidla a světelné zdroje, které budou vyhovovat přísným kritériím a normám kladeným na moderní VO, přičemž základním předpokladem dosažení tohoto stavu je použití takových prvků osvětlovací soustavy, které budou respektovat požadavky na odstranění nežádoucích světelných emisí a požadavky na maximální možnou úsporu elektrické energie.

Realizací předmětu veřejné zakázky musí být dosaženo celkové úspory energie v minimálním rozsahu **357 GJ/rok.**

Práce na rekonstrukci VO budou probíhat v těchto krocích :

- demontáž starých a nevyhovujících svítidel společně s přípojovacími vodiči
- namísto původních svítidel instalovat nová svítidla
- instalovat do všech svítidel regulaci intenzity svícení pracující v režimu astronomických hodin
- společně se svítilny namontovat nové přípojovací vodiče od vodiče veřejného osvětlení do těla svítilny
- nainstalovat a oživit systém regulace intenzity osvětlení

Nároky na technické provedení jednotlivých částí systému VO :

2.1 Svítidla

Hlavní minimální požadavky kladené při výběru odpovídajícího svítidla osazeného v soustavě VO města a nabídnuté uchazečem - jsou uvedeny v tabulce:

Svítidla obecně použitá pro modernizaci musí splňovat následné požadavky na provedení a technické vlastnosti :

a/ Svítidla výložníková

osazení dvourežimovým předřadníkem

Typ 1 x 50 / 70 W (přepnutí příkonu přepojením na svorkách svítidla)

Typ 1 x 70 / 100 W (přepnutí příkonu přepojením na svorkách svítidla)

ZÁKLADNÍ VÝBAVA A VLASTNOSTI SVÍTIDLA :

- třída ochrany II
- **stupeň ochrany oslnění I**
- **krytí : IP 65** v prostoru optické části i v prostoru elektrobloku
- možnost uchycení **na stožár i výložník**
- **těleso svítidla kovové – tlakové lití**
- možnost uchycení **na Ø dřívku 46 - 60 i 76 a výložníku Ø 60**

- **údržba bez použití nářadí**
- automatické odpojení od el. proudu v případě manipulace s elektroblokem
- **možnost následného dovybavení svítidel zapalovačem s odpojovačem**
- **vybavení svítidel dvourežimovým předřadníkem 70/50 W, 100/70 W 150/100 W / dle výkonu svítidla /**
- **možnost následného osazení dvourežimovým / dvouvýkonovým** přepínačem pro skokové snížení příkonu - svítivosti **v režimu integrovaných astronomických hodin / regulace příkonu** svítidla 50/70 W, 100/150 W /
- možnost vyjmutí elektrobloku a jeho **opravu výměnným způsobem bez použití nářadí**
- vysoce leštěný zrcadlový reflektor - fazetový
- kryt optické části : **oblý nebo ploché sklo** / při stejném designu svítidla
- osazení zdroji 50/70 W a 100/150 W v jednom typu (možnost vnitřního přepojení předřadníku)
- poměr mezi výškou stožáru a roztečí stožáru min. 1 : 4,5
- **možnost nastavení směru světelného toku dle šířky ulice v závislosti na poloze svítidla**
- **možnost plynulého nastavení náklonu svítidla v rozsahu 0 – 15°**

NASTAVENÍ SVĚTELNÉHO TOKU pomocí stavitelné optiky svítidla.



pozice 1 pozice 2 pozice 3

Technické parametry nutno doložit osvědčením technické jakosti .

DOPORUČENÉ OBECNÉ TVARY SVÍTIDEL – vzor :

Svítidla komunikační – výložníková



b/ Svítidla mimokomunikační - sadové

Typ

1 x 50 / 70 W,

1 x 100 / 150 W,

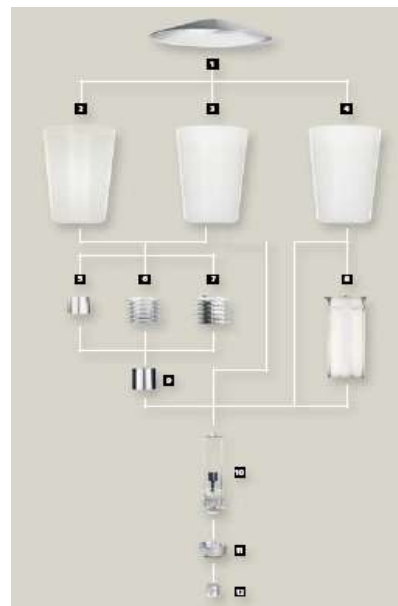
- třída ochrany II
- krytí : min IP 54 v prostoru optické části i v prostoru elektrobloku
- pro výšku osazení 3 – 7 m
- osazení na dřík Ø 60 / 76 mm
- údržba bez použití nářadí / otevření svítidla, výměna el. částí apod. /
- možnost následného dovybavení svítidel zapojením pro redukci příkonu
- barva provedení krytu svítidla : čirá, svítidlo vybaveno zrcadlovou vložkou, refraktorem pro směr svitu dolů s možností výměny za opálový nebo polomléčný kryt
- možnost následného vybavení optickým systémem pro osvit různých charakterů ploch :
 podélných ploch – komunikací a kruhových ploch – parky, náměstí při stejném vnějším designu

DOPORUČENÉ TVARY SVÍTIDEL- vzor :**Technické parametry svítidel nutno doložit**

Obecně platí, že svítidla sadová musí mít vyzařování do horního poloprostoru menší než 5%.

Příklad použití sadového svítidla stejného designu , ale s variabilitou vnitřních světelných prvků a clon pro dokonalé využití světelné účinnosti.

Doporučuje se zásadně nadále osazovat svítidla s přepínacím předřadníkem 50/70 W, 70 / 100 W a 100/150 W pro možnost následné regulace příkonu povelovým čidlem pomocí řídicích jednotek Centrálního velínu VO.



Minimální požadavky na osvětlenost komunikace - nutno doložit výpočtem (pouze na platném autorizovaném výpočetním programu výrobce) pro vzorové parametry :

Typ a I / – KRYT OPTICKÉ ČÁSTI : OBLÝ

- pro svítidlo - 70 W TYP komunikace 1

-

TŘÍDA KOMUNIKACE : ME 5 / jednostranná soustava

Výška osazení svítidla : 5 m šířka komunikace : 7 m

rozteč sloupů : 30 m

přesah svítidla do komunikace: 0 m, povrch komunikace R3

úhel vyložení : max 7°

Minimální přípustné vypočtené parametry: $L_{pk} = 0,70 \text{ cd/m}^2$

$U_o = 0,35$

$U_i = 0,40$

-

udržovací činitel : 0,80

- pro svítidlo - 70 W TYP komunikace 2

-

TŘÍDA KOMUNIKACE : ME 5 / jednostranná soustava

Výška osazení svítidla : 10,5 m šířka komunikace : 7 m

rozteč sloupů : 30 m

přesah svítidla do komunikace: 0 m, povrch komunikace R3

úhel vyložení : max 7°

Minimální přípustné vypočtené parametry: $L_{pk} = 0,50 \text{ cd/m}^2$

$U_o = 0,65$

$U_i = 0,70$

-

udržovací činitel : 0,80

- **pro svítidlo - 70 W** **TYP komunikace 3**

TŘÍDA KOMUNIKACE : ME 4b / jednostranná soustava

Výška osazení svítidla : 9,8 m šířka komunikace : 7 m
rozteč sloupů : 30 m
přesah svítidla do komunikace: 0 m, povrch komunikace R3
úhel vyložení : max 3°

Minimální přípustné vypočtené parametry: Lpk = 0,75 cd/m2
Uo = 0,60
Ui = 0,60
udržovací činitel : 0,80

- pro svítidlo - 100 W** **TYP komunikace 4**

TŘÍDA KOMUNIKACE : ME 4b / jednostranná soustava

Výška osazení svítidla : 12,3 m šířka komunikace : 9 m
rozteč sloupů : 30 m
přesah svítidla do komunikace: 0 m, povrch komunikace R3
úhel vyložení : max 7°

Minimální přípustné vypočtené parametry: Lpk = 0,80 cd/m2
 Uo = 0,60
 Ui = 0,70
 udržovací činitel : 0.80

- pro svítidlo - 100 W TYP komunikace 5**

TŘÍDA KOMUNIKACE : ME 3c / jednostranná soustava

Výška osazení svítidla : 6,7 m šířka komunikace : 7 m
rozteč sloupů : 30 m
přesah svítidla do komunikace: 0 m, povrch komunikace R3
úhel vyložení : max 7°

Minimální přípustné vypočtené parametry: Lpk = 1,25 cd/m2
 Uo = 0,40
 Ui = 0,55
 udržovací činitel : 0.80

2.2 Světelné zdroje

a/ pro svítidla výložníková / osvětlení motorických komunikací / jsou a budou použity zdroje vysokotlaký sodík s vyšší světelnou účinností / typ T - Plus, T - Super / s prodlouženou životností / 4Y apod. / až 28 000 provozních hodin.

b/ pro svítidla parková budou použity zdroje vysokotlaký sodík s vyšší světelnou účinností / typ T - Plus, T - Super / s prodlouženou životností / 4Y apod. / až 28 000 provozních hodin.

Doporučené světelné zdroje s vyšší světelnou účinností

sodíkové vysokotlaké výbojky	50 W –	4 000 lm
sodíkové vysokotlaké výbojky	70 W –	6 500 lm
sodíkové vysokotlaké výbojky	100 W –	10 000 lm

a
delší dobou životnosti – min. 4 roky

Nedoporučuje se zásadně používání nízkotlakých sodíkových výbojek a zářivek.

2.3 Technické požadavky na zařízení RVO

dálkového řízení, dozoru a regulace provozu (DDR RVO) VO při výběrovém řízení

- Obecné požadavky systému dálkového řízení, dozoru a regulace provozu VO

Ovládací a řídicí systém soustavy VO města musí zajistit spolehlivé a efektivní zapínání a vypínání osvětlovací soustavy spolu s možností kontroly elektrických veličin (příkonu), důležitých pro ekonomické vyhodnocení provozu pomocí dispečerské činnosti.

Dispečerská činnost je velmi důležitá ve městech a při provozování více samostatných souborů - okruhů VO .

Obsahuje:

- nouzová zapínání a vypínání soustav VO, slavnostního osvětlení
- kontrolní a revizní činnost soustavy VO
- operativní odstraňování havarijních poruch
- obsluhu centrálního dispečinku pro potřeby dozoru spínání a vypínání VO a souvisejících služeb a potřeb soustavy VO
- zajištění sumarizace provozních stavů soustavy VO a jejich operativní vyhodnocování s ohledem na ekonomické hodnocení
- řízení odstraňování hlášených poruch a nedostatků
-

Důvody a výhody regulace veřejného osvětlení se plně projeví zejména při komplexním řešení rekonstrukce osvětlovací soustavy. Přitom lze, při dobrém technickém stavu elektrických rozvodných sítí, instalovat systém regulace i do stávajících soustav. Jedinou podmínkou, některými výrobci a prodejci těchto zařízení úmyslně nebo neúmyslně opomíjenou, je vhodnost stávajícího osvětlovacího systému jako takového a zejména vhodnost stávajících osvětlovacích zdrojů. Ne všechny světelné zdroje jsou totiž pro provoz při sníženém napětí vhodné. U některých přímo výrobce nedoporučuje použití v kombinaci se zařízením na redukci a útlum provozního napětí. Svítidla použitá v návrhu úprav musí svou technickou konstrukcí umožňovat následné použití nadstavbových prvků řízení a regulace osv. soustavy např. doplněním typových homologovaných prvků individuální regulace příkonu svítidla.

2,3.1. Specifikace rozváděče – RVO HSS / CONTROL MCS mr

Základní provedení RVO HSS / CONTROL MCS mr představuje sestava plastových skříní, rozdělených podle funkční příslušnosti na:

- pole přívodu a měření (elektroměrná část)
- pole vývodu (rozvodná část)
- pole ovládání a přenosu dat (řídicí část)

Každé pole má uzamykatelní dvířka.

Doporučené obecné technické parametry standardního provedení:

Napájecí napětí: 3x400V, 50Hz

Hlavní jistič: 25,32,40,50 nebo 63A

Počet 3f vývodů: 1 až 6 (á 20A)

Doporučené rozměry (v x š x h): 570 x 1 220 x 240mm (provedení bez pilíře)

1 215 x 1 220 x 240 mm (provedení s pilířem)

Pracovní teplota: -20 až +40°C

Typové označení: RVO HSS / CONTROL XX.Y/p

(XX velikost hlavního jističe / Y počet 3f vývodů /p provedení s pilířem)

Volitelné komunikační rozhraní (WiFi nebo radiomodem) lze do objednávky uvést textem nebo jako další parametr typového označení (/wifi, resp. /radio).

Volitelné části výbroje RVO (modul měření proudu vývodů AXCM) lze do nabídky a následně objednávky uvést textem nebo jako další parametr typového označení (/axcm).

Příklad označení: RVO HSS / CONTROL 40.5/p/ wifi / axcm (jistic 40A, 5 3f vývodu, s pilířem, WiFi datové rozhraní, měření proudu vývodů).

SPECIFIKACE RVO HSS / CONTROL:

Lze osadit digitální nebo analogový elektroměr (dle přání)

Možnosti RVO HSS / CONTROL v základní sestavě, které musí být osazeny :

1. Mobilní hlášení o funkčnosti zařízení denně
2. Mobilní hlášení o stavu uzavření rozv. skříně vč. archivace data a času
3. Mobilní hlášení stavu odběru el. energie (dle potřeby, např. 1 x za měsíc)
4. Mobilní hlášení o výpadku napájení osvětlení
5. Mobilní hlášení o výpadku napájení osvětlení – HAVARIJNÍ ALARM na MOBIL služby
6. Indikace přerušení výstupního napájecího kabelu pro větev VO
7. Možnost dálkového nastavení času sepnutí a vypnutí VO
8. Možnost dálkového okamžitého vypnutí a sepnutí VO mimo nastavený režim
9. Hlídaní napětí v jednotlivých přívodních fázích
10. Hlídaní napětí v jednotlivých vývodních fázích
11. Regulace výstupního napětí v určeném časovém režimu (noční hodiny) – parametry viz PD

PROVOZ CENTRÁLNÍHO ŘÍDÍČÍHO PULTU RVO HSS/ CONTROL MCS mr

Centrální řídicí pult - mobilní kontrolní systém MCS je technické zařízení, které pomocí soustavy mobilní komunikace zajišťuje kontakt řídicího operačního centra s jednotlivými lokálními jednotkami – rozvodnicemi RVO včetně přenosu důležitých vybraných veličin a povelů v obou komunikačních směrech.

Základní modul MCS zahrnuje :

1. Mobilní řídicí pult VO – PC pracoviště vč. mobilního komunikačního modulu

2. Software pro mobilní komunikaci (licence) do PC zadavatele
3. 2 x Mobilní komunikační stanice havarijního stavu (např. MOBILNÍ TELEFON)
4. Předem určený počet kusů jističů a ovládacího rozvaděče veřejného osvětlení RVOc vč. mobilního komunikačního modulu

2.3.2. Elektroměrná část

Obsahuje elektroměr, hlavní jistič, koncový spínač dveří. Pro případ použití staršího typu elektroměru s kotoučkem je dodáván optický snímač, který snímá otáčení kotoučku elektroměru (jeho černou oblast). Pulsní výstup u novějších digitálních elektroměrů se zapojuje do připravených svorek.

2.3.3. Rozvodná část

Přístrojovou náplň této části tvoří výstupní stykače, jističe jednotlivých vývodu, modul měření proudu, připojovací svorkovnice a koncový spínač dveří. Fázové vodiče vývodu (do průřezu 25mm) se zapojují do svorek pojistkových odpojovačů (jističů), vodiče PEN do svorkové lišty.

2.2.4. Řídicí část

Obsahuje napájecí zdroj, řídicí systém, přenosové zařízení, přepínač druhu provozu, pomocná relé, soumrakové relé, síťovou zásuvku a koncový spínač dveří.

2.3.5. Řídicí systém

Řídicí systém představuje „mozek“ každého RVO HSS / CONTROL. Pomocí svých vstupů a výstupů zpracovává technologické signály.

V jeho paměti je uložen program, který kromě spínání VO zajišťuje veškerou další funkčnost RVO HSS / CONTROL. Uživatelsky nastavitelné parametry jsou proti výpadku napájecího napětí zálohovány interní vyměnitelnou baterií běžného typu s obvyklou životností min. 7 let.

Řídicí systém není jen „Černou skříňkou“, ale také interaktivním nástrojem pro nastavení a diagnostiku RVO HSS / CONTROL. Na displeji jsou průběžně zobrazovány informace o stavu RVO a prostřednictvím klávesnice lze nastavit všechny provozní parametry. Komunikuje v češtině.

A obsahuje

Rozvaděčový ovládací / příkazový modul

pro zachycování, výpočet a ukládání všech informací z rozvaděče (přicházejících z modulů transceiverů napájecích vedení a vstupních / periferních rozvaděčových modulů), vykonávání příkazů podle své konfigurace (editovatelné pomocí PC) uložené v nevolatilní (energeticky nezávislé) paměti, komunikuje s místním PC pomocí sériového spojení RS232 a se vzdáleným PC pomocí modemu, nainstalovaný do rozvaděče.

Zařízení musí být schopno provádět veškeré následující funkce:

* Detekování stavu sítě, ukládání podmínek:

- ☐ Výpadek sítě
- ☐ Vybitá baterie
- ☐ Špatná baterie

* Detekování událostí rozvaděče:

- ☐ Spínání vstupů Zapnuto/vypnuto

- ☐ Výpadek napájení přes max. 45 jednofázových napájecích vedení (ovládáno komunikačními moduly s přenosem po napájecím vedení)
- ☐ Porucha periferních modulů
- ☐ Více vadných lamp

* Vzdálené spojení pomocí: telefonní linky, pronajaté linky, rádiového spoje, GSM, ISDN, atd.

Technické funkce rozvaděčového ovládacího/příkazového modulu:

- Nabíjecí baterie s automatickým šestiměsíčním testovacím cyklem
- Pracovní teplota: -20° +60°C – max. vlhkost 85%

2.3.6. Přenos dat

Každý bod RVO může svá technologická data odesílat některým z níže uvedených způsobu komunikace.

Podle zvolené formy přenosu dat je RVO HSS / CONTROL vybaven odpovídajícím komunikačním zařízením.

Zařízení CRP VO :

Server ke sdílení dat pro všechny obslužné PC obsahující software pro řízení a kontrolu veškerých lamp.

Software CRP VO HSS umožňuje:

- 1) zobrazit historii událostí a poruch, které se vyskytly na jednotlivých lampách a rozvaděčích
- 2) ručně nebo automaticky programovat funkci zapnuto/vypnuto všech lamp, přiřazených k jednotlivým rozdělovačům
- 3) ručně nebo automaticky programovat funkci zapnuto/vypnuto jednotlivých lamp podle individuálních potřeb

Software CRP VO HSS, musí být co nejkompaktnější, být koncipován tak, aby splňoval veškeré požadavky.

Přenos dat musí být realizován mnoha způsoby (Telecom síť, GSM síť, Intranet apod.).

Zařízení musí obsahovat :

server správy vybavený dohledovým softwarem pro zobrazení událostí rozvaděčů a skupin lamp

2.3.6.1. SMS zprávy

Každý RVO standardně vybaven GSM modemem. Vložení SIM karty umožní podobně jako u mobilního telefonu přístup do sítě vybraného mobilního operátora. Rozvaděč RVO HSS / CONTROL tvoří kompaktní celek (bez vnějšího anténního stožáru), protože miniaturní anténa GSM modemu je umístěna uvnitř rozvaděče.

Uvedené řešení lze nahradit technicky modernějším s požadovanými vlastnostmi.

RVO dokáže odesílat i přijímat SMS zprávy na/z dispečerského počítače, odesílat zprávy na pohotovostní telefon a přijímat zprávy ze servisního telefonu.

RVO - Dispečink

Data jsou přenášena na dispečink pomocí kódovaných zpráv SMS. Díky kompresi dat dokáže RVO HSS / CONTROL v jediné SMS zprávě i přes její omezenou délku (pouze 160 znaku) přenést mnoho informací, což výraznou měrou přispívá k ekonomické nenáročnosti provozu. Mezi nejdůležitější informace přenášené SMS zprávou patří:

- Hodiny reálného času v řídicím systému
- Nastavený režim provozu

- Nastavený režim SMS
- Nastavený předstih / přesah spínacího času
- Poloha dveří elektroměrné a rozvodné části (otevřeno / zavřeno)
- Stav zvláštních funkcí (např. „Noční přerušení“)
- Stav fotobuňky
- Stav vývodu (zapnuto/vypnuto)
- Aktuální celkový odběr a nastavené limity odběru
- Aktuální odběr vývodu a informace o nadlimitním odběru
- Stav elektroměru
- Nastavení telefonního seznamu (číslo pohotovostního a servisního telefonu)

Dispečerský počítač dokáže pomocí SMS nastavit většinu parametru RVO včetně ručního ovládání vývodu.

RVO - Pohotovostní telefon

Na pohotovostní telefon odesílá RVO HSS / CONTROL SMS zprávy v případě nenadálých havarijních stavu:

- Otevření / zavření dveří elektroměrné nebo rozvodné části
- Nedosažení / překročení celkového odběru (vč. aktuálních hodnot)
- Nedosažení / překročení limitu odběru jednotlivých vývodu (vč. aktuálních hodnot)

RVO - Servisní telefon

Ze servisního telefonu lze pomocí SMS zpráv ručně zapínat a vypínat vývody RVO požadovaným způsobem, což může velmi usnadnit např. provádění servisních zásahu na síti veřejného osvětlení.

Funkce pohotovostního a servisního telefonu lze snadno sloučit nastavením stejného tel. čísla v telefonním seznamu RVO HSS / CONTROL.

ZÁVĚR :

Podmínky a požadavky pro výběrové řízení na Re VO obce jsou zpracovány tak, aby byla zajištěna maximální efektivita použitého zařízení, jeho energetická účinnost a kompatibilita pro možnost dalšího rozšíření soustavy.

Technické požadavky jsou zpracovány v souladu s Metodickými pokyny pro modernizaci VO – Vyd. MPO ČR 2008

Technické zařízení musí být navrženo a je požadováno tak, aby byly minimalizovány náklady na následný provoz a údržbu osvětlovací soustavy.

K navrhovaným typům řídicího systému a svítidel je nutné pro účely VŘ doložit také Katalogovým listem od výrobce a dokladem "Prohlášení o shodě" vystaveným oprávněným subjektem dle současně platných zákonů o technických požadavcích na výrobky. Výrobky musí být značeny příslušnou značkou shody a musí být určeny pro střeoevropský trh.