

**Zadávací dokumentace**

**„Modernizace VO ve městě Břeclav“**

**PŘÍLOHA č. 1a – Technická dokumentace**

Tato příloha je nedílnou součástí Zadávací dokumentace a obsahuje požadavky zadavatele na technickou specifikaci osvětlovacích těles, parametry svítidel a dokumentaci k rozsahu zakázky.

*[Pozn.: Pokud se budou lišit parametry ve standardech a zadávací dokumentaci, budou požadované a nadřazené parametry z výběrového řízení.]*

## SVÍTIDLA

---

Zadavatel požaduje po účastníkovi, aby jím použitá osvětlovací tělesa splňovala všechny legislativně závazné požadavky dané platnou legislativou ČR a požadavky ČSN z hlediska bezpečnosti provozu osvětlovací soustavy a z hlediska vlivu osvětlovací soustavy na elektrickou síť. **Příloha č.7a resp. 7b** uvádí závazné technické požadavky zadavatele na svítidla pro venkovní osvětlení. Pokud zadavatel požaduje parametry svítidel odlišné od Standardů pro veřejné osvětlení města Břeclavi, jsou závazné parametry dle Přílohy ZD č. 7a resp. 7b.

Zadavatel požaduje svítidla primárně navržená pro osazení deskou plošných spojů s LED čipy a čočkami. Korpus svítidla musí být vybaven konektorem NEMA socket 7 PIN- female (zapojeném dle schématu viz Obr. 2), na němž bude osazen bezdrátový komunikační modul dle specifikace níže.

Parametry stanovené přílohou č.7a resp. 7b prokáže účastník katalogovým listem svítidla, kde budou uvedeny jednotlivé parametry. Údaje vyplněné v příloze č.7a resp. 7b musí korespondovat s předloženým katalogovým listem a štítkem předloženého vzorku svítidla. Nesoulad technických parametrů mezi katalogovým listem a Technickou specifikací (Příloha ZD č. 7a resp. 7b) bude vnímán jako nesplnění zadávacích podmínek účastníkem.

Ke katalogovému listu navrženého svítidla se povinně předkládá související dokumentace v rozsahu:

- deklarace o shodě (CE),
- deklarace o elektromagnetické kompatibilitě (EMC),
- certifikát ENEC,
- protokol o IP navrženého svítidla včetně instalovaného konektoru NEMA,
- protokol o IK.

Všechny výše požadované dokumenty je účastník povinen předložit již při podání nabídky. Pro všechna silniční svítidla je vyžadován stejný design (pro různé příkonové varianty). Design přechodového a silničního svítidla musí být stejný.

Účastník dodá ve lhůtě pro podání nabídky plně funkční vzorek svítidla osazeného komunikačním modulem (1 ks svítidla dle výpočtu č.18), který musí mít parametry vyžadované zadávacími podmínkami a shodné s údaji uvedenými v předloženém katalogovém/technickém listu svítidla a požadovaných certifikátech. Pokud požadovaný vzorek svítidla účastník nedodá, bude jeho nabídka považována za neúplnou.

**Rozsah zakázky:**

Zadavatel požaduje provést po účastníkovi výměnu svítidel dle přílohy **01-Př1c\_Soupis\_světelných\_míst\_a\_konstrukčních\_prvků\_Břeclav (VO\_NPO\_2022)** tak, aby výsledná instalace zajistila splnění požadavků normy ČSN EN 13 201, TKP15 a minimálních standardů města Břeclavi dle přílohy **01-Př1e\_Standardy VO Města Břeclavi\_2022-07\_Břeclav (VO\_NPO\_2022)**

**Zatřídění komunikací do tříd osvětlení:**

Je součástí přílohy **01-Př1d\_ Zatřídění pozemních komunikací dotčené části (graficky)\_Břeclav (VO\_NPO\_2022)**

**Instalovaný příkon nových svítidel:**

U nových LED svítidel je navržen harmonogram stmívání, který bude probíhat ve 3 stupních regulace (obr.3). Instalovaný příkon u nově navržených svítidel nesmí překročit hodnotu 39,402 kW. Hodnota nově instalovaného příkonu je požadována dle energetického posudku a nesmí být překročena.

Účastník vyplní prázdná žlutá políčka v příloze č.8 Specifikace svítidel. Po vyplnění instalovaných příkonů, které účastníkovi vyjdou z jednotlivých světelně technických výpočtu, dojte k součtu celkového instalovaného příkonu. Tuto hodnotu poté účastník vyplní do přílohy č.2 Krycí list.

**Tabulka 1 – Diagram stmívání soustavy VO**

Intenzita	Harmonogram stmívání tříd M3, M4 a C3
100%	Od zapnutí VO do 22:00
100%	Od 6:00 do vypnutí VO
75%	Od 22:00 do 23:00 hod.
50%	Od 23:00 do 05:00 hod.
75%	Od 05:00 do 06:00 hod.
Intenzita	Harmonogram stmívání tříd C4
100%	Od zapnutí VO do 22:00
100%	Od 6:00 do vypnutí VO
75%	Od 22:00 do 06:00 hod.

Obr.3

Harmonogram stmívání zohledňuje pokles dopravy ve večerních hodinách a zároveň také třídu osvětlení dle normy ČSN EN 13201. Třídy osvětlení C5, M6 a P5 regulovány nebudou.

## KOMUNIKAČNÍ MODULY

---

### **Specifikace komunikačního modulu:**

Specifikace je pevnou a nedílnou součástí závazného materiálu pro zadávání veřejných zakázek ve veřejném osvětlení: STANDARDY PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ MĚSTA BŘECLAVI; Vydané Městem Břeclav jako soubor závazných standardů pro obnovu, modernizaci a rekonstrukci majetkového souboru veřejného osvětlení v souladu se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2014/24/EU ze dne 26. února 2014 o zadávání veřejných zakázek, a Zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

V souladu s provedenou standardizací budou v rámci zakázky svítidla osazeny bezdrátovým komunikačním modulem MSB-C Wireless s rozhraním DALI (dodavatel spol. DATmoLUX a.s.). Jednotková cena tohoto modulu je ve výkazu výměr pro všechny účastníky stanovena pevně (jedná se o garantovanou dodávku investora), žádný z účastníků nebude zvýhodněn či znevýhodněn. Důvodem k použití konkrétního typu komunikačního modulu je zajištění kompatibility rekonstruované části sítě VO s řídicím systémem SW DATMO RVO pro bezproblémové provozování společně s dalšími částmi sítě veřejného osvětlení ve městě Břeclavi.

### **Technická specifikace řídicího systému:**

- s monitoringem světelného bodu

Celá aplikace řídicího systému SW DATMO RVO musí být provozována modulově na jedné platformě s provázaností všech modulů v rozsahu údajů GIS (kompletní pasport VO) a ELS (elektro-schémata zapojení celé sítě VO), nad reálnou mapovým podkladem oblasti provozovaného VO. Aplikace systému v podobě Server – Klient musí umožňovat provoz i na tabletech mobilního pracoviště s OS Android.

### **Vizualizace přenášených dat:**

Přenesená data, z jednotlivých RVO, jsou shromažďována na dispečinku VO a jsou dále zpracovávána pomocí software SW DATMO RVO, který je vizualizuje na monitoru operátora dispečinku nebo mobilního pracoviště.

**Požadovaná struktura dat:**

1. havarijní

- výpadek hlavního jističe
- výpadek napájecího napětí z rozvodné sítě
- výpadek jednotlivých svítidel
- násilné otevření rozvaděče

2. nežádoucí

- zapnutí stykače By-Pass, pokud je výbavou
- výpadek proudu v jednotlivých větvích VO
- snížení kvality záložních baterií systému

3. provozní

- stav elektroměru
- stav proudů v jednotlivých větvích VO
- stavy všech stykačů
- stavy zapínacích fotobuněk systému
- informace o komunikaci s jednotlivými svítidly

Vizualizace musí být provedena s topografickým rozmístěním zapínacích bodů rozváděčů RVO v orientační mapě lokality provozovaného VO. Barva bodu pak charakterizuje jeho provozní stav, v dalších oknech se pak zobrazují stavy jednotlivých prvků rozvaděče.

Program řídicího systému musí mít umožněno ovládání těchto základních provozních funkcí:

- hromadné zapnutí a vypnutí RVO
- zapnutí a vypnutí jednotlivých RVO
- odečet stavu elektroměrů
- odečet napětí a proudů na jednotlivých větvích RVO
- zjištění stavu záložního zdroje napájecího zdroje
- dálková kontrola řídicí jednotky a diagnostika celého RVO
- provedení dálkové změny základních parametrů řídicí jednotky a rozšiřujících zařízení,
- kontrola napájecího zdroje RVO (napětí pojistky)
- zapínání a vypínání slavnostního (případně jiného) osvětlení

Pro sběr dat a oboustrannou komunikaci RVO se světelným bodem, při splnění podmínky provozu určené v Telekomunikačním zákoně, se požaduje šifrovaná bezdrátová komunikace na volné frekvenci 868 MHz v prostředí automaticky vytvořené „mesh“ sítě. Data zpracovává koncentrátor dat, který je součástí řídicí jednotky, která je prostřednictvím GPRS modemu předává ke zpracování a vizualizaci na CD VO města Břeclavi.

Komunikace na úrovni světelného bodu zahrnuje následující provozní stavy:

- Vyp, Zap
- Svítí , nesvítí
- spořicí režim zap., spořicí režim vyp.
- Počet výpadků svítidla za noc
- závada v komunikaci svítidla
- skupinové i jednotlivé řízení výkonu svítidel

Systém musí umožňovat okamžitou změnu světelného toku každého jednotlivého svítidla. Každému jednotlivému svítidlu nebo skupině svítidel musí být možné přiřadit stmívací kalendář s individuálním nastavením diagramu stmívání pro každý jednotlivý den v roce. Systém musí zobrazovat data v reálném čase a na vyžádání operátora musí vyžádaná data zobrazit.

Přicházející alarmy musí být zobrazeny v tabulce, obsluha musí být na ně upozorněna i zvukovým signálem.

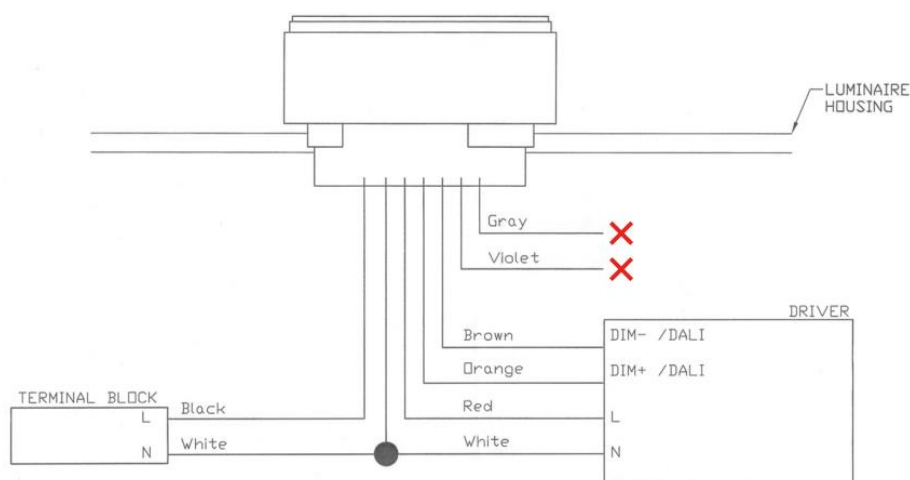
Uživatelské rozhraní musí umožňovat generování zájmových oblastí uživatele v sestavách formátu xls.

#### **Požadavky na bezdrátovou komunikaci:**

- řízení výkonu SB musí být zabezpečeno prostřednictvím obousměrné bezdrátové komunikace Radicontrol v MASH síti volného pásma 868 MHz na platformě Microrisk s protokolem DPA s koncentrátorem dat v řídicí jednotce DATMO-RVO z možností vytvoření až 8-mi skupin svítidel s různými regulačními křivkami.
- Pro regulaci výkonu musí být svítidla LED vybaveny drivery s řízením pomocí protokolu DALI. Rozsah regulace výkonu je dán standardem protokolu DALI s libovolnou možností 6 různých úrovní jmenovitého výkonu LED svítidla. Do řídicího systému se vyčítají všechny důležité informace ze SB o jeho provozu.

- Modul monitoruje a zaznamenává provozní veličiny světelného bodu, které vyhodnocuje a v případě poruchy nebo změny provozního stavu upozorní provozovatele který může optimalizovat způsob a náklady na jejich odstranění
- Řídicí systém musí umožňovat ovládat v budoucnu i svítidla v biodynamickém provedení pomocí protokolu DALI 2.

**Požadavky na provedení a zapojení bezdrátového komunikačního modulu:**



Obr. 2

- pro monitoring světelného bodu musí být na svítidlo instalován pomocí 7 pin konektoru ve standardu ANSI NEMA C136.41. -2013 bezdrátový komunikační modul, který bude zapojen dle schématu (viz obr. 2)
- Krytí IP 66
- Odolnost proti nárazu IK 09 dle IEC 62662
- Kryt modulu – polykarbonát PBT, stabilní proti UV záření
- Základna – materiál 94VO
- Musí splňují požadavek na hořlavost UL 94
- Provedení kontaktů: výkonové pozinkované, propojovací ovládací pozlacené
- Rozsah pracovních teplot pro vybavený modul elektronikou -40° až + 65° C
- Standard provedení konektorového spoje ANSI NEMA 136.41-2013
- Spotřeba modulu v provedení DALI musí být menší než 0,5W

**Způsob RF komunikace modulu:**

- V dynamicky vytvořené mesh více kanálové komunikační síti bezlicenčního volného RF pásma ISM 868/916 MHz vytvořené komunikačními moduly výrobce Microrisc s otevřeným protokolem DPA se zabezpečením komunikace pomocí šifrovacího algoritmu ve standardu AES 128 bit.
- Max. RF výkon až 12,5 mW
- Maximální počet zařízení v takto vytvořené jedné MESH síti je 239 prvků, optimální do 150 prvků, RF rozpětí jednotlivých prvků sítě je do 300m v zástavbě v přímé viditelnosti až 700m

**Způsob komunikace modulu s předřadníkem svítidla:**

- DALI ( Digital Adressable Lighting Interface )



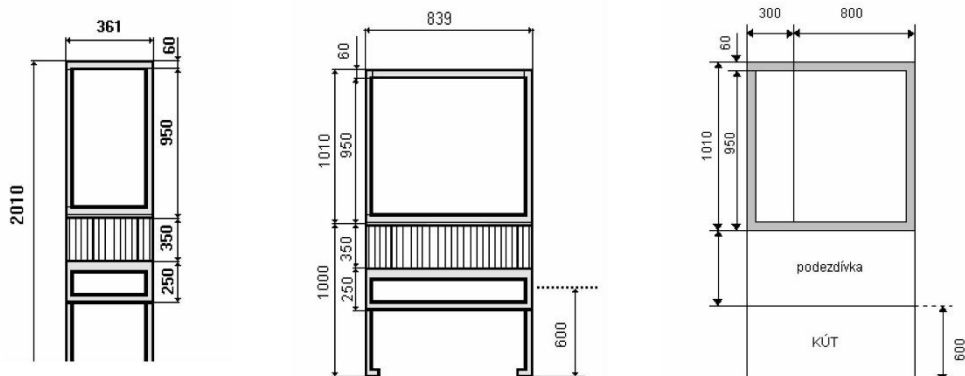
## ROZVÁDĚČE

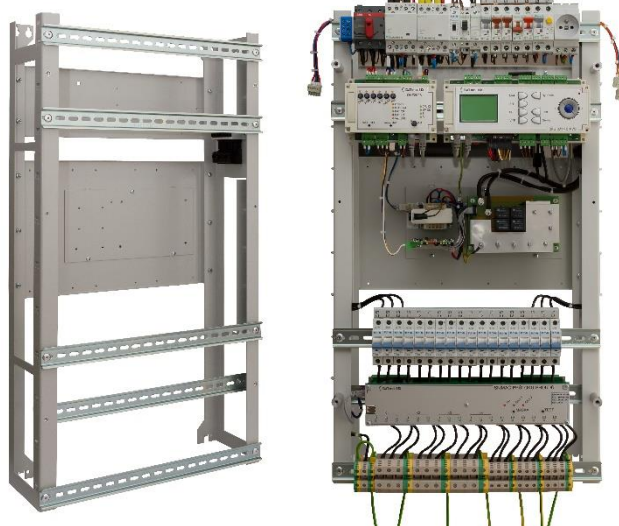
### Specifikace nového zapínacího místa:

Specifikace je pevnou a nedílnou součástí závazného materiálu pro zadávání veřejných zakázek ve veřejném osvětlení: STANDARDY PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ MĚSTA BŘECLAVI; Vydané Městem Břeclav jako soubor závazných standardů pro obnovu, modernizaci a rekonstrukci majetkového souboru veřejného osvětlení v souladu se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2014/24/EU ze dne 26. února 2014 o zadávání veřejných zakázek, a Zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

V souladu s provedenou standardizací budou v rámci zakázky instalovány rozváděče VO - MSB, GSM/GPRS v provedení pilíř (dodavatel spol. DATmoLUX a.s.). Jednotková cena tohoto rozváděče je ve výkazu výměr pro všechny účastníky stanovena pevně (jedná se o garantovanou dodávku investora), žádný z účastníků nebude zvýhodněn či znevýhodněn. Důvodem k použití konkrétního typu rozváděče je zajištění kompatibility rekonstruované části sítě VO a jednotlivých spínaných úseků z instalovaných nových rozváděčů s řídicím systémem SW DATMO RVO pro bezproblémové provozování společně s dalšími částmi sítě veřejného osvětlení ve městě Břeclavi.

### Rozměrový výkres RVO:





**Předmět:** Rozváděč Veřejného Osvětlení

Typové označení: ..V.... RVO, XX.Yp

(V –výrobce RVO, XX velikost hlavního jističe, Y počet 3f vývodů/ p –provedení s pilířem )

**Rozměry:** Rozměr skříně: 2 125 x 830 x 350 mm

**Proudová soustava :** 3/PEN-50Hz, 3 x 230V TN-C

**Krytí:** Krytí skříně IP 43, po otevření min IP20

**Provedení, povrchová úprava:** Skříní z tvrzeného polyesteru ve stupni hořlavosti B, s povrchem opatřeným lakováním se zvýšenou stabilizací proti povětrnostním vlivům, skříň má nezávisle uzamykatelnou oddělenou elektroměrovou a rozvodnou část universální polovločkou FAB.

**Vnitřní výbava rozváděče:**

**Přívodní pole** musí vyhovovat připojovacím podmínkám distributora el. energie VO s hlavním jističem s přímým nebo nepřímým měřením pro analogové nebo digitální elektroměry včetně vybavení pojistkovým odpojovačem. Skříň je připravena pro použití všech schválených certifikovaných elektroměrů. Hlavní jistič : 16–63 A (dle specifikace kupujícího)

**Sloučená ovládací, měřicí a řídicí část** musí být umístěna na jednoduše vyjímatelném rámu, který je z výroby připraven pro montáž všech verzí stavebnicového řídicího systému (připravené montáží upevňovací body a připojovací konektory pro minimalizaci dalších nákladů při rozšíření stavebnicového řídicího systému). Interní řídicí jednotka zahrnuje mimo jiné koncentrátor přijímaných dat ze svítidel bezdrátovým přenosem, kompatibilní s řídicím systémem SW DATMO RVO. Rozvodná část rozváděče je vybavena vnitřním zářivkovým osvětlením a servisní zásuvkou s napětím 230V. RVO umožňuje ovládání 6-ti kabelových směrů, případně komunální nástavby pro ovládání dalších zařízení mimo VO. Počet 3f vývodů: 1-6, 6–32 A (dle specifikace kupujícího). Svorky do průřezu 25 mm<sup>2</sup>, z CU PEN lištou

**Výrobní štítek:** trvanlivý, nedemontovatelný, obsahující údaje: **název výrobce, rok výroby, typ provedení** (nebo jeho alikvótní náhrada)

**Doprovodná dokumentace v češtině:** Návod na montáž, obsluhu a údržbu, výchozí revize