

Příloha SoD č. 1 - Rozpočet

Projekt : Modernizace VO ve městě Mladá Boleslav I.

Číslo	Materiál	Množství	MJ	Náklady v Kč bez DPH		Neuznatelné	Náklady v Kč s DPH		DPH 21%
				Kč/MJ	Uznané		Uznané	Neuznatelné	
1.1	Smíšený LED svítidlo typ 1/2700K	15	ks	7 692 Kč	115 380,00 Kč	x	139 609,80 Kč	x	24 229,80 Kč
1.2	Smíšený LED svítidlo typ 2/2700K	3	ks	8 421 Kč	25 263,00 Kč	x	30 568,23 Kč	x	5 305,23 Kč
1.3	Smíšený LED svítidlo typ 3/2700K	20	ks	7 813 Kč	156 260,00 Kč	x	189 074,60 Kč	x	31 814,60 Kč
1.4	Smíšený LED svítidlo typ 4/2700K	16	ks	8 421 Kč	134 736,00 Kč	x	163 030,56 Kč	x	28 294,56 Kč
1.5	Smíšený LED svítidlo typ 5/2700K	12	ks	7 592 Kč	91 104,00 Kč	x	110 235,84 Kč	x	19 131,84 Kč
1.6	Smíšený LED svítidlo typ 6/2700K	3	ks	7 692 Kč	23 076,00 Kč	x	27 921,96 Kč	x	4 845,96 Kč
1.7	Smíšený LED svítidlo typ 7/2700K	10	ks	7 592 Kč	75 920,00 Kč	x	91 863,20 Kč	x	15 943,20 Kč
1.8	Smíšený LED svítidlo typ 8/2700K	23	ks	7 088 Kč	163 024,00 Kč	x	197 259,04 Kč	x	34 235,04 Kč
1.9	Smíšený LED svítidlo typ 9/2700K	2	ks	7 908 Kč	15 816,00 Kč	x	19 137,36 Kč	x	3 321,36 Kč
1.10	Smíšený LED svítidlo typ 10/2700K	9	ks	7 088 Kč	63 792,00 Kč	x	77 188,32 Kč	x	13 396,32 Kč
1.11	Smíšený LED svítidlo typ 11/2700K	4	ks	7 196 Kč	28 784,00 Kč	x	34 828,64 Kč	x	6 044,64 Kč
1.12	Smíšený LED svítidlo typ 12/2700K	11	ks	7 592 Kč	83 512,00 Kč	x	101 095,52 Kč	x	17 583,52 Kč
1.13	Smíšený LED svítidlo typ 13/2700K	4	ks	7 592 Kč	30 368,00 Kč	x	36 245,28 Kč	x	5 877,28 Kč
1.14	Smíšený LED svítidlo typ 14/2700K	9	ks	7 813 Kč	70 317,00 Kč	x	86 093,57 Kč	x	14 776,57 Kč
1.15	Smíšený LED svítidlo typ 15/2700K	12	ks	7 088 Kč	85 056,00 Kč	x	103 111,84 Kč	x	18 055,84 Kč
1.16	Smíšený LED svítidlo typ 16/2700K	8	ks	7 592 Kč	60 736,00 Kč	x	73 169,56 Kč	x	12 433,56 Kč
1.17	Smíšený LED svítidlo typ 17/2700K	30	ks	7 592 Kč	227 760,00 Kč	x	279 216,00 Kč	x	51 456,00 Kč
1.18	Smíšený LED svítidlo typ 18/2700K	39	ks	7 088 Kč	276 432,00 Kč	x	334 482,72 Kč	x	58 050,72 Kč
1.19	Smíšený LED svítidlo typ 19/2700K	20	ks	7 088 Kč	141 760,00 Kč	x	171 529,60 Kč	x	29 769,60 Kč
1.20	Smíšený LED svítidlo typ 20/2700K	33	ks	7 196 Kč	237 468,00 Kč	x	287 336,28 Kč	x	49 868,28 Kč
1.21	Smíšený LED svítidlo typ 21/2700K	6	ks	7 196 Kč	43 176,00 Kč	x	52 242,96 Kč	x	9 066,96 Kč
1.22	Smíšený LED svítidlo typ 22/2700K	22	ks	7 088 Kč	155 936,00 Kč	x	188 682,56 Kč	x	32 746,56 Kč
1.23	Smíšený LED svítidlo typ 23/2700K	5	ks	7 196 Kč	35 980,00 Kč	x	43 535,80 Kč	x	7 555,80 Kč
1.24	Smíšený LED svítidlo typ 24/2700K	14	ks	7 088 Kč	99 232,00 Kč	x	120 070,72 Kč	x	20 838,72 Kč
1.25	Smíšený LED svítidlo typ 25/2700K	5	ks	7 088 Kč	35 440,00 Kč	x	42 882,40 Kč	x	7 442,40 Kč
1.26	Smíšený LED svítidlo typ 26/2700K	46	ks	7 088 Kč	326 048,00 Kč	x	394 518,08 Kč	x	68 470,08 Kč
1.27	Smíšený LED svítidlo typ 27/2700K	98	ks	7 196 Kč	705 208,00 Kč	x	853 801,68 Kč	x	148 093,68 Kč
1.28	Smíšený LED svítidlo typ 28/2700K	6	ks	7 592 Kč	45 552,00 Kč	x	55 117,92 Kč	x	9 565,92 Kč
1.29	Smíšený LED svítidlo typ 29/2700K	20	ks	7 592 Kč	151 840,00 Kč	x	183 726,40 Kč	x	31 886,40 Kč
1.30	Smíšený LED svítidlo typ 30/2700K	13	ks	7 196 Kč	93 548,00 Kč	x	113 193,08 Kč	x	19 645,08 Kč
1.31	Smíšený LED svítidlo typ 31/2700K	12	ks	5 692 Kč	68 304,00 Kč	x	82 677,84 Kč	x	14 373,84 Kč
1.32	Smíšený LED svítidlo typ 32/2700K	7	ks	5 711 Kč	39 977,00 Kč	x	48 372,17 Kč	x	8 395,17 Kč
1.33	Smíšený LED svítidlo typ 33/2700K	16	ks	4 273 Kč	68 368,00 Kč	x	83 295,28 Kč	x	14 927,28 Kč
1.34	Smíšený LED svítidlo typ 34/2700K	26	ks	4 273 Kč	111 298,00 Kč	x	135 147,46 Kč	x	24 849,46 Kč
1.35	Smíšený LED svítidlo typ 35/2700K	4	ks	4 273 Kč	17 100,00 Kč	x	20 847,72 Kč	x	3 747,72 Kč
1.36	Smíšený LED svítidlo typ 36/2700K	4	ks	11 585 Kč	46 340,00 Kč	x	56 071,40 Kč	x	9 731,40 Kč
1.37	Smíšený LED svítidlo typ 37/2700K	5	ks	7 088 Kč	35 440,00 Kč	x	42 882,40 Kč	x	7 442,40 Kč
1.38	modul do svítidla	9	ks	2 734 Kč	24 606,00 Kč	x	29 773,26 Kč	x	5 167,26 Kč
1.39	doplnění rozvaděče a řídicí systém	1	ks	175 000 Kč	175 000,00 Kč	x	211 750,00 Kč	x	36 750,00 Kč
1.40	Recyklační poplatek	590	ks	13,00 Kč	7 670,00 Kč	x	9 280,70 Kč	x	1 610,70 Kč
1.41	stožár BSO 140D svtp. patřicový	28	ks	43 435 Kč	1 216 180,00 Kč	x	1 471 577,80 Kč	x	255 397,80 Kč
1.42	vyložník UD2 - 2000/180	28	ks	3 900 Kč	109 200,00 Kč	x	132 132,00 Kč	x	22 932,00 Kč
1.44	zeměník drát 10mm	70	kg	91,00 Kč	6 370,00 Kč	x	7 707,70 Kč	x	1 337,70 Kč
1.45	spojka SS	28	ks	31 Kč	868,00 Kč	x	1 050,28 Kč	x	182,28 Kč
1.46	chránička 50mm	112	m	44 Kč	4 928,00 Kč	x	5 962,88 Kč	x	1 034,88 Kč
1.47	Stožárové pouzdro 400/1500mm	28	ks	2 320,00 Kč	64 960,00 Kč	x	78 601,60 Kč	x	13 641,60 Kč
1.48	spojka SU	28	ks	40 Kč	1 120,00 Kč	x	1 355,20 Kč	x	235,20 Kč
1.49	Svotový kabel C/YV-1.3x1,5 mm2	7050	m	19 Kč	134 000,00 Kč	x	157 814,25 Kč	x	27 899,25 Kč
1.50	zaspový plech	4	m3	408,00 Kč	1 632,00 Kč	x	1 974,72 Kč	x	342,72 Kč
1.51	beton. C25/30-34	78	m3	3 180 Kč	248 040,00 Kč	x	300 138,40 Kč	x	51 098,40 Kč
1.52	stážerová svorkovnice	28	ks	680 Kč	19 040,00 Kč	x	23 038,40 Kč	x	3 998,40 Kč
2.	Montážní práce								
2.1	Demontáž střešního svítidla	543	ks	345,00 Kč	187 335,00 Kč	x	226 675,35 Kč	x	39 340,35 Kč
2.2	Montáž nového svítidla	550	ks	450,00 Kč	247 500,00 Kč	x	321 255,00 Kč	x	55 755,00 Kč
2.3	Demontáž stožárů včetně liivádase	1	ks	1 800,00 Kč	1 800,00 Kč	x	2 178,00 Kč	x	378,00 Kč
2.4	Demontáž vyložníků	1	ks	350,00 Kč	350,00 Kč	x	433,50 Kč	x	73,50 Kč
2.5	Demontáž původních základů	29	ks	4 800,00 Kč	139 200,00 Kč	x	168 432,00 Kč	x	29 232,00 Kč
2.6	Montáž tříspojkového osetového sdílničního stožáru BSO - svtp. 140D 14 m, včetně výkopu základů, zabetonování základu, přáchochlaní pro kabel a pouzdra, připojení na stožárovou výžbroj, odvoz přebytečného materiálu	28	ks	57 000,00 Kč	1 596 000,00 Kč	x	1 931 160,00 Kč	x	335 160,00 Kč
2.7	Montáž Výložníku	28	ks	450,00 Kč	12 600,00 Kč	x	15 246,00 Kč	x	2 646,00 Kč
2.9	Montáž svotového kabelu 3x1,5 mm2	8620	m	18,00 Kč	155 160,00 Kč	x	187 743,60 Kč	x	31 583,60 Kč
2.10	Montáž řídicího modulu do RVO	1	ks	14 200,00 Kč	14 200,00 Kč	x	17 182,00 Kč	x	2 982,00 Kč
2.11	Demontáž svotového kabelu	8620	m	8,00 Kč	68 960,00 Kč	x	83 441,60 Kč	x	14 481,60 Kč
3.	Ozavení								
3.1	Prostředím montážní plošiny (hod.)	550	hod	725,00 Kč	427 750,00 Kč	x	517 577,50 Kč	x	89 827,50 Kč
3.2	DIO, zařízení stavby	1	set	29 000,00 Kč	29 000,00 Kč	x	35 090,00 Kč	x	6 090,00 Kč
3.3	Odvaz a liivádase demontovaného materiálu	1	ks	15 000,00 Kč	x	18 150,00 Kč	x	3 150,00 Kč	
3.4	Inženýring	1	kpl	30 000,00 Kč	30 000,00 Kč	x	36 300,00 Kč	x	6 300,00 Kč
3.5	DPSS	1	kpl	55 000,00 Kč	55 000,00 Kč	x	66 550,00 Kč	x	11 550,00 Kč
3.6	Revizní praporek RVO	9	ks	5 000,00 Kč	45 000,00 Kč	x	54 450,00 Kč	x	9 450,00 Kč
4.	Rekapitulace			bez DPH	DPH (21%)		s DPH		
4.	celkové náklady			9 678 317,00 Kč	2 032 446,57 Kč		11 710 763,57 Kč		
5.	z toho umatelné náklady			9 684 317,00 Kč	2 033 206,57 Kč		11 657 523,57 Kč		
6.	z toho neuznatelné náklady			44 000,00 Kč	9 240,00 Kč		53 240,00 Kč		

Předpokládaný harmonogram plnění

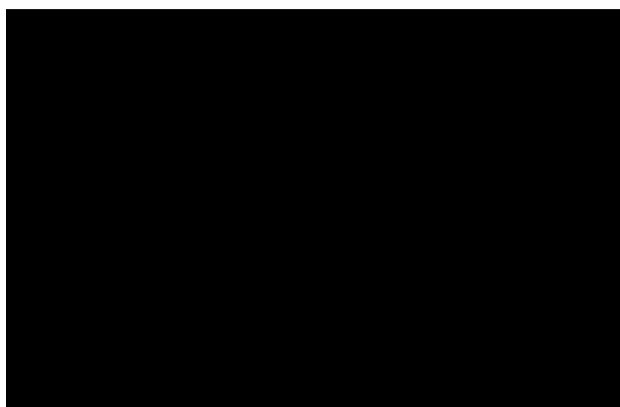
Účastník(ci):

Název: OSVIT SERVIS s.r.o.
Sídlo: 17.listopadu 1477, 293 01 Mladá Boleslav
IČO: 27087891
DIČ: CZ27087891

- a) Zahájení dodávky a montáže svítidel: předpokládaná doba zahájení je 3-4/2024 a je závislá na ukončení zadávacího řízení, zahájení plnění nastane okamžitě po obdržení písemné výzvy k plnění
- b) Dokončení montáže svítidel: 5 měsíců od doručení výzvy objednatele k započetí plnění předmětu díla
- c) Dokončení výchozí revize: 5 měsíců od doručení výzvy objednatele k započetí plnění předmětu díla
- d) Předání díla objednateli: 5 měsíců od doručení výzvy objednatele k započetí plnění předmětu díla

Do 5 měsíců od doručení výzvy objednatele k započetí plnění předmětu díla dojde ke kompletnímu předání díla.

V Mladé Boleslavi dne 19.12. 2023



Zadávací dokumentace

Příloha SoD č. 3 - Technická dokumentace

„Modernizace VO ve městě Mladá Boleslav I.“

PŘÍLOHA Č. 1 – 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.: Obsahují-li zadávací podmínky či jiné podklady pro zpracování nabídky poskytnuté zadavatelem požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, případně její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, pokud by to vedlo ke zvýhodnění nebo vyloučení určitých dodavatelů nebo určitých výrobců, má se za to, že zadavatel připouští pro plnění zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.]

Technické parametry svítidel:

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.7** uvádí požadavky zadavatele na svítidla pro venkovní osvětlení. Zadavatel požaduje svítidla primárně navržená pro osazení deskou plošných spojů s LED čipy a čočkami. Pro všechna svítidla je vyžadován stejný design (pro různé příkonové varianty). **Účastník předloží k silničním svítidlům certifikace uvedené v příloze č.7 včetně všech příloh již při předložení nabídky.**

Účastník který nepředloží požadované certifikáty včetně všech příloh bude vyřazen.

Parametry stanovené přílohou č.7 prokáže účastník katalogovým listem svítidla, kde budou uvedeny jednotlivé parametry. Údaje v příloze č.7 musí korespondovat s předloženým katalogovým listem a štítkem předloženého vzorku svítidla. Budou-li se parametry lišit, bude účastník vyřazen.

Účastník může být vyzván k předložení jakéhokoli vzorku svítidla. Vzorek bude mít přesně ty parametry, které účastník potvrdí v příloze č.7 a které budou uvedeny v předloženém katalogovém listu svítidla a předložených certifikátech. **Pokud požadovaný vzorek svítidla nedodá, bude z další účasti ve výběrovém řízení vyloučen.**

Po předložení vzorku svítidla budou zkontrolovány technické a fotometrické parametry, které účastník potvrdil v příloze č. 7. Parametry předloženého vzorku svítidla mohou být zadavatelem zkontrolovány v certifikované laboratoři.

Účastník výběrového řízení bere na vědomí, že výsledky změřené v certifikované laboratoři v rámci výběrového řízení budou považovány za správné a nelze se proti nim odvolávat.

Podáním vzorku účastník dává souhlas s testováním a bere na vědomí případné poškození bez možnosti náhrady škody.

Rozsah zakázky:

Zadavatel požaduje provést po účastníkovi výměnu svítidel dle přílohy **01 - PŘ1b_Situace - Mapový podklad** tak aby výsledná instalace zajistila splnění požadavků normy ČSN EN 13 201 a 12 464-2

Zatřídění komunikací do tříd osvětlení:

Je součástí přílohy - **01 - PŘ1d_ Zatřídění pozemních komunikací dotčené části (graficky)**

Rozváděče Veřejného Osvětlení

Dojde k doplnění řídicích prvků do rozváděče RVO 71, komunikační modul bude nainstalován do svítidel 295 – 303.

Minimální technické požadavky RVO

Modul řízení a monitorování RVO

- Minimální požadované technické specifikace a provozní podmínky:
- Konstrukční provedení pro instalaci na DIN lištu
- Obousměrné dálkové PLC komunikační rozhraní ve frekvenčním pásmu CENELEC A se zařízeními připojenými na stávající vedení
- Krytí IP 20
- Vlastní spotřeba max. 10W
- Provozní teplota -25° až 55°C
- Provozní vlhkost do 95%

SMART senzor

Minimální požadovaná technická specifikace a provozní podmínky:

- Konstrukční provedení pro instalaci na stožár VO anebo RVO
- Komunikační rozhraní RS485
- Krytí IP 20
- Napájecí napětí z modulu řízení a monitorování svítidel anebo RVO
- Vlastní spotřeba max. 1W
- Provozní teplota -25° až 55°C
- Provozní vlhkost do 95%

Modul řízení a monitorování svítidel

Minimální požadovaná technická specifikace a provozní podmínky:

- Konstrukční provedení na instalaci do těla svítidla
- Obousměrné dálkové PLC komunikační rozhraní ve frekvenčním pásmu CENELEC A se zařízeními připojenými na stávající napájecí vedení
- Možnost provozu v režimu trvalého napájení (napájecí soustava pod stálým napětím)
- Výstupní výkonové relé pro možnost spínání (odpojení od napájecího napětí) svítidla v režimu trvalého napájení anebo servisním za účelem dosažení nulové spotřeby
- Vstupní rozhraní pro připojení až dvou SMART prvků (senzorů)
- Měření napětí, proudu, výkonu (činný, jalový, zdánlivý), účinníku, spotřeby, času provozu, procentuální spolehlivosti a vnitřní teploty svítidla
- Obousměrné dálkové a lokální servisní a konfigurační rozhraní s možností bezdrátového připojení
- LED signalizace pro napájení, komunikaci a poruchu
- Krytí IP 20
- Napájecí napětí AC 200 až 264V, 50 Hz
- Vlastní spotřeba max. 1W
- Provozní teplota -25° až 55°C
- Provozní vlhkost do 95%

Popis řídicího systému

Základní prvky rozvaděče jsou:

- vstupní jistič
- elektroměr
- výstupní jističe pro jednotlivé větve osvětlení
- přepětová ochrana pro ochranu komponent rozvaděče
- řídicí jednotka rozvaděče s příslušenstvím které budou plnit úkoly: o GSM komunikace se vzdáleným serverem s databází
- PLC komunikace se vzdálenými svítidly
- vyhodnocení stavu všech jističů (vstupní, výstupní, jistič pro elektroniku)
- měření napětí, proud, výkon činný, jalový, zdánlivý, PF na vstupu do rozvaděče,
- měření proudů na výstupních větvích
- vyhodnocení stavu všech elektronických komponentů v RVO

Řídicí jednotka

Řídicí jednotka koordinuje a monitoruje činnost ostatních zařízení v rozvaděči VO i mimo něj. Je to autonomní zařízení s obousměrným datovým přenosem přes GSM na dispečinkovou vizualizační centrálu, která v reálném čase poskytuje informace potřebné k včasnému odstraňování poruch zařízení, jakož i měřené a diagnostické údaje potřebné pro vyhodnocení aktuálního a historického stavu k provedení optimalizace. Základní úlohy řídicí jednotky jsou:

- komunikace s nadřazeným serverem a databází
- komunikace se vzdálenými svítidly přes napájecí síť – PLC komunikace
- zapínání osvětlení podle uživatelem definovaného kalendáře soumraků a úsvitů
- řízení stmívání osvětlení po skupinách podle uživatelem definovaného zatmívacího kalendáře
- monitorování a vyhodnocování stavů všech elektrických zařízení
- sběr a ukládání dat z měřicích modulů do interního úložiště
- uchovávání dat i pro případ delšího výpadku spojení s nadřazeným serverem
- vyhodnocování stavu všech jističů v RVO
- detekce otevření dveří RVO
- vyhodnocování stavu soumrakových snímačů
- monitorování stavu napájecího zdroje

- monitorování stavu záložní baterie Komunikace s nadřazeným serverem a databází má být zprostředkována GSM technologií. Je třeba, aby komunikace byla zajištěna, aby nebyla přímo přístupná přes internet, ale jen přes autentifikační server. Komunikace se vzdálenými moduly řízení svítidel musí být odolná vůči RF rušení (aby nebylo možné záměrným způsobem z blízké vzdálenosti od svítidel, tuto komunikaci rušit, případně převzít kontrolu nad svítidly). Funkci zapínání, vypínání a stmívání osvětlení bude řídicí modul zajišťovat na základě definovaného spínacího a stmívacího kalendáře. Pomocí něj je třeba různým způsobem řídit intenzity pro minimálně 20 skupin světelných bodů definovaných nad celým městem, tj. nezávisle na jednotlivých RVO. Stmívací kalendář definovaný pro každou skupinu má mít schopnost definovat minimálně 4 intenzity na den pro různé časy a je definován pro konkrétní typ dne (pracovní den, víkend, svátek, ...). Dalším úkolem řídicí jednotky je provádět diagnostiku funkčnosti připojených světelných bodů. Je třeba aby na nich bylo možné automaticky detekovat poruchy výpadku komunikace, nesvítí vůbec, svítlna nesvítí, jak má (pokud má vyšší nebo nižší spotřebu jako by mělo mít při nastavené intenzitě). V rámci RVO, řídicí jednotka může komunikovat s dalšími pomocnými zařízeními, které například vyhodnocují stav jističů, záložní baterie, provádějí měření napětí, proudů a výkonů na vstupu a výstupech z RVO, detekují otevření dveří, měří intenzitu osvětlení v blízkosti RVO, odečítají stav elektroměru. Řídicí jednotka vyhodnocuje stav všech takových zařízení, neměřené hodnoty uchovává ve vlastní paměti a posílá je na vzdálený server. V případě jakéhokoli selhání pomocného zařízení, řídicí jednotka hlásí alarm na dispečink. Řídicí jednotka musí být schopna pracovat i samostatně v tzv. autonomním, nebo offline režimu (výpadek komunikace s nadřazeným serverem). V tomto režimu musí uchovávat všechny sklizené stavy a měření, které po pozdějším připojení na server přepoše do vzdálené databáze. Při výpadku napájecího napětí, musí řídicí jednotka RVO i nadále dělat dohled nad RVO ještě několik hodin (běží na záložní baterii), přičemž výpadek napájení a jiné poruchy musí oznámit na dispečink, nebo správci veřejného osvětlení formou SMS. Update firmwaru řídicí jednotky je třeba provádět na dálku přes standardní komunikační rozhraní GSM.

V rámci RVO je třeba zajistit velké množství úkolů, které lze rozdělit do několika skupin:

- měření dvoustavových hodnot o dveře otevřené/zavřené o jistič zapnutý/vypnutý
- měření více stavových hodnot o úroveň intenzity osvětlení v okolí rozvaděče (digitální kalibrovaný senzor)
- komunikace s jiným zařízením o standardní rozhraní, například. RS485 o vlastní komunikace mezi a podpůrnými moduly o vyčítání stavu elektroměru
- analýza sítě o měření okamžité a špičkové napětí, proud, výkon činný, jalový, zdánlivý, PF o měření na vstupu RVO o měření na všech výstupech RVO Systém řízení má být modulární, proto je vhodné, aby některé úkoly byly rozloženy na více zařízení. Úkolem řídicí jednotky je komunikovat s ostatními zařízeními, získávat od nich potřebné informace o naměřených hodnotách a vyhodnocovat je. Na základě těchto hodnot, řídicí jednotka vykonává další řídicí funkce jako je posílání alarmů na dispečink, nebo formou SMS, komunikace se vzdálenými světelnými body, ukládání měření do databáze a jejich posílání na vzdálený server.

Řízení a monitorování světelných bodů Nejpočetnějším modulem v systému řízení VO je modul vzdáleného řízení svítidla. Jeho úkolem je řídit a monitorovat svítidlo a komunikovat se vzdálenou nadřazenou řídicí jednotkou. Jeho základní úkoly jsou:

- rozsvítit svítidlo vždy po připojení napájecího napětí
- musí svítit i v případě vážné poruchy řídicího modulu
- plynulá regulace jasu svítidla
- relé pro odpojení předřadníku svítidla od napájení – pro požadavek vypnutí svícení
- další relé pro vypínání doplňkového spotřebiče, jak může být například vánoční osvětlení
- dálková obousměrná komunikace s nadřazenou jednotkou v rozvaděči
- automatické reportování poruch nadřazené jednotce
- měření U,I,P (činný, zdánlivý, jalový, účinník) připojeného svítidla
- vyhodnocení stavu svícení na základě porovnání aktuální spotřeby svítidla
- vyhodnocení poruchy svícení
- možnost připojit pohybový snímač, podle kterého bude řízen jeden světelný bod, nebo celá skupina svítidel Modul vzdáleného řízení svítidla se instaluje do tělesa svítidla a musí být odolný vůči běžným atmosférickým výbojem. Tento modul by měl mít možnost připojit pohybový snímač, na jehož základě bude ovlivňována intenzita svítidla nebo celé skupiny svítidel. Každý světelný bod musí být na dispečinku řízení VO jednoznačně identifikovatelný a popsán GPS souřadnicemi. Update firmwaru řídicího modulu by mělo být možné na dálku přes jeho standardní komunikační rozhraní PLC.

Základní požadavky na Smart funkcionalitu VO:

- trvalé napájení – napájecí infrastruktura je pod trvalým napětím
- komunikace mezi zařízeními po napájecím vedení
- řídicí moduly svítidel komunikují s nadřazenou jednotkou a ostatními světelnými body přes PLC rozhraní (power line)
- monitorování stavu svítidel (svítí, nesvítí, sledování aktuálního příkonu)
- decentralizované řízení
- řízení osvětlení podle kalendáře, soumrakových, dešťových a pohybových senzorů
- dálkový sběr informací z IoT zařízení třetích stran
- implementace řídicích, vyhodnocovacích a vizualizačních funkcionalit na míru dle aktuálních potřeb obce

Smart funkcionalita řídicí jednotky světelných bodů. Na řídicí jednotku svítidla jsou kladeny zvýšené nároky, neboť je třeba, aby byla spolehlivá (odolnost vůči přepětím), řídila svítidlo (spínání, stmívání, dohled), zajišťovala sběr dat a posílala je nadřazené jednotce do RVO a umožňovala připojit různé senzory, případně jiná zařízení třetích stran. Základní úlohy řídicí jednotky svítidla jsou:

- rozsvítit svítidlo vždy po připojení napájecího napětí
- musí svítit i v případě vážné poruchy řídicího modulu
- plynulá regulace jasu svítidla

- odpojování předřadníku svítidla od napájení – pro požadavek vypnutí svícení
- možnost vypínání doplňkového spotřebiče – například. vánoční osvětlení
- dálková obousměrná komunikace s nadřazenou jednotkou v rozvaděči – po napájecím vedení
- automatické reportování poruch nadřazené jednotce
- měření U,I,P (činný, zdánlivý, jalový, účinník) připojeného svítidla
- vyhodnocení stavu svícení na základě porovnání aktuální spotřeby svítidla
- vyhodnocení poruchy svícení
- vyhodnocení spolehlivosti svícení – (vyhodnocení očekávaného příkonu svítidla)
- připojení pohybového snímače, podle kterého bude řízen jeden světelný bod, nebo celá skupina svítidel
- identifikace jednoznačným kódem a GPS souřadnicí
- update FW na dálku

Prizpůsobení osvětlení aktuální potřebě Systém řízení VO má měřit aktuální intenzitu více digitálními snímači intenzity osvětlení na vytypovaných lokalitách v obci. Podle naměřených údajů a předdefinované intenzity bude systém rozsvěcovat osvětlení v předstihu nebo později oproti nadefinovanému kalendáři soumraků a úsvitů. Systém musí být odolný vůči náhodné poruše kteréhokoli snímače a řídí osvětlení podle nich jen v definovaném časovém horizontu oproti definovanému kalendáři soumraků a úsvitů. Další požadovaná funkcionalita:

- definování skupin svítidel – přechody, hlavní cesta, křižovatka, málo frekventované uličky, ...
- soumrakové a dešťové senzory které řídí jednotlivé skupiny
- řízení postavené na vyhodnocování stavů více soumrakových snímačů
- nezávislá konfigurace přes dispečink
- definování časů posunu sepnutí/vypnutí v závislosti na světelných podmínkách
- decentralizované řízení – skupinu může ovládat přímo modul řízení svítidla se soumrakovým senzorem
- řízení stmívání svítidel přes DALI
- informace na dispečinku o aktuální intenzitě okolního osvětlení a aktuálním výkonu jednotlivých svítidel
- alarmy na dispečink při jakékoli poruše zařízení

Instalovaný příkon nových svítidel:

Instalovaný příkon u nově navržených svítidel nesmí překročit hodnotu 24,549 kW. Hodnota nově instalovaného příkonu je požadována dle energetického posudku a nesmí být překročena.

Diagram stmívání soustavy VO

Harmonogram stmívání M5 a P4	Intenzita
Od zapnutí VO do 23:00 Od 05:00 do vypnutí VO	100 %
Od 23:00 do 05:00 hod.	60 %

Harmonogram stmívání M2, M4, a C3	Intenzita
Od zapnutí VO do 23:00 Od 06:00 do vypnutí VO	100 %
Od 23:00 do 00:00 hod.	75 %
Od 00:00 do 05:00 hod.	50 %
Od 05:00 do 06:00 hod.	75 %

Zbylé třídy nebudou stmívány.

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