

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Kyjov – 4. etapa

Stupeň projektu: Dotační program Národního plánu obnovy (NPO) komponenta 2.2.2 pro rok 2022

Investor: město Kyjov

Hlavní projektant: Metrolux s.r.o.
Klikatá 353/13, Jinonice (Praha 5)
158 00 Praha

Obsah

1. Předmět projektu	3
2. Projektové podklady	3
3. Rozsah projektu	3
4. Umístění stavby	3
5. Normy a předpisy	3
6. Technické údaje	3
7. Technické řešení	4
Bezpečnost práce	7
8. Všeobecně	7

1. Předmět projektu

Projekt výměny veřejného osvětlení je zpracován v rozsahu dokumentace pro získání dotace programu Národního plánu obnovy (NPO) komponenta 2.2.2 pro rok 2024

2. Projektové podklady

- Pasport veřejného osvětlení
- Výpočet osvětlení
- Normy ČSN a elektrotechnické předpisy

3. Rozsah projektu

Rozsah návrhu výměny svítidel podporovaného ze státního dotačního programu Národního plánu obnovy (NPO) komponenta 2.2.2 pro rok 2024 byl vybrán v koordinaci se zadavatelem. Je uvažována rekonstrukce soustavy VO spočívající ve výměně a doplnění stávajících výbojkových svítidel za svítidla na bázi LED technologie v celkovém počtu **326 ks** svítidel. Bude provedena kompletní rekonstrukce 3 ks rozvaděčů, včetně řídicího systému. Všechna svítidla budou vybavena modulem pro řízení IOT NOD PLC.

4. Umístění stavby

Objekt se nachází v katastrálním území města Kyjov

5. Normy a předpisy

Zařízení je projektováno dle norem ČSN:

ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-47, ČSN 33 2000-5-53, ČSN 33 2000-5-52, ČSN EN 13201-2-4, 12464-2, TKP-15, ČSN 73 61 10, ČSN 73 6005, PPK_VEO

6. Technické údaje

Napěťová soustava

3+PEN, 50Hz, 400/230V TN-C-S

Ochrana před zkratem a přetížení

Ochrana proti zkratu a přetížení je navržena jednotlivými jistíci prvky v rozvaděči. Projekt neřeší výměnu rozvaděčů. zůstávají původní.

7. Technické řešení

Počty svítidel

- Počet stávajících svítidel určených k demontáži a výměně: 236 ks

Příkony

- Stávající instalovaný příkon svítidel: 19,576 kW
- Nový instalovaný příkon navržených svítidel (nominální hodnota bez CLO a REG): 7,1095 kW

Navržená svítidla

Navržená svítidla jsou provedena jako hliníkový odlitek, optická část svítidla je kryta tvrzeným sklem, svítidlo má montážní koncovku vhodnou pro montáž na stávající výložníky bez dalších doplňků a uprav. Svítidla umožňují funkci CLO a aktivaci harmonogramu stmívání.

Tabulka 1 - Přehled nově navržených typů svítidel

Typ svítidla	Počet svítidel (ks)	Příkon svítidla (W)	Celkový příkon (kW)
Parkové LED svítidlo SIT14/2700K/CLO	12	12,5	0,15
Parkové LED svítidlo SIT15/2700K/CLO	1	32	0,032
Silniční LED svítidlo SIT1/2700K/CLO/BLC	24	25,3	0,6072
Silniční LED svítidlo SIT10/2700K/CLO	8	22,1	0,1768
Silniční LED svítidlo SIT11/2700K/CLO/BLC	19	18,8	0,3572
Silniční LED svítidlo SIT12/2700K/CLO/BLC	19	22,1	0,4199
Silniční LED svítidlo SIT13/2700K/CLO/BLC	3	32	0,096
Silniční LED svítidlo SIT16/2700K/CLO	10	32	0,32
Silniční LED svítidlo SIT17/2700K/CLO/BLC	46	18,8	0,8648
Silniční LED svítidlo SIT2/2700K/CLO/BLC	32	18,8	0,6016
Silniční LED svítidlo SIT3/2700K/CLO	17	18,8	0,3196
Silniční LED svítidlo SIT4/2700K/CLO	35	16	0,56
Silniční LED svítidlo SIT5/2700K/CLO	24	16	0,384
Silniční LED svítidlo SIT6/2700K/CLO/BLC	24	25,3	0,6072
Silniční LED svítidlo SIT7/2700K/CLO	15	66	0,99
Silniční LED svítidlo SIT8/2700K/CLO	21	10,4	0,2184
Silniční LED svítidlo SIT9/2700K/CLO	16	25,3	0,4048
Celkový součet	326		7,1095

Harmonogram stmívání

Tabulka 2 - Harmonogram regulace pro třídu osvětlení

Intenzita	Harmonogram regulace
100%	od zapnutí do 22:00
80%	22:00 – 00:00
50%	00:00 – 04:00
100%	od 04:00 do vypnutí

Rozvaděč RVO

Bude provedena kompletní rekonstrukce a nové umístění 3 ks RVO. RVO 01 bude přemístěn na druhou stranu budovy. RVO 20 bude umístěn k zídce domu 2409/25. RVO 26 bude demontován ze sloupu NN EG.D a umístěn na pozemek města Kyjov. Výměna a přemístění RVO bude provedena v koordinaci s technickými službami Kyjov a městem Kyjov.



Požadavky na řídicí systém veřejného osvětlení

Tabulka 3 – Přehled nově rekonstruovaných RVO

Přehled zapínacích míst
RVO 01
RVO 20
RVO 26

Rozvaděč veřejného osvětlení (RVO)

Hw RVO musí minimálně obsahovat:

- Centrální řídicí jednotku
- Elektroměr 3-fázový
- Stykač pro větve osvětlení
- Hlavní vypínač
- Manuální ovládání zapojení RVO (režim automatický, manuální, vypnutý)
- Jističe pro větve osvětlení
- Senzor teploty
- Dveřní magnetický senzor
- Soumrakový senzor
- Siréna
- Napájecí zálohovaný zdroj pro centrální řídicí jednotku, sirénu, spínané stykače, magnetický kontakt
- Baterie pro záložní zdroj

Řídicí systém RVO musí mít funkcionalitu monitorování RVO v minimálním rozsahu:

- Monitorování stavu řídicí jednotky
- Měření spotřeby energie, U, I, P, $\cos \phi$
- Monitorování stavu hlavního jističe
- Ovládání stavu stykačů jednotlivých výstupních linií
- Monitorování stavu otevření a zavření dveří RVO
- Měření intenzity osvětlení (soumrakový senzor)
- Alarm – při neoprávněném otevření dveří

Řídicí systém Chytrého města splňuje požadavky:

- Otevřenost z pohledu komunikace
- možnost implementace systému třetích stran prostřednictvím standartních komunikačních protokolů (MQTT, SigFox, COAP, LoRaWAN, HTTP, atd.). Přičemž pod pojmem systém třetích stran rozumíme systém, který je schopný samostatné činnosti, (např. Dopravní systém, Bezpečnostní systém, Odpadové hospodářství, ...)
- diagnostika přes vzdálený přístup
- bezpečnost přenosu dat a připojení
- umožňuje rozšíření produktu třetími stranami
- automatické připojení zařízení a připojení na platformu
- procesování dat a jejich ukládání
- přesná lokalizace zařízení pomocí GPS
- možnost nasazení platformy do cloud-u i lokálně do IT infrastruktury
- komunikace je šifrována (např. prostřednictvím TLS /transport layer security/).
- připojení na aplikaci přes GUI je prostřednictvím šifrované komunikace (např. přes HTTPS).

Přístupy do IoT platformy jsou řízeny prostřednictvím access tokenů (např. JWT /JSON web token/).

Svítlidla budou plnit následující funkce

- Komunikační jednotka ŘS je součástí svítidla
- Obousměrná komunikace svítidel s centrální řídicí jednotkou
- Svítidlo musí být adresovatelné a stmívatelné
- Svítidla musí obsahovat minimální parametry funkcí Chytrého města:
 - a. Svítidlo poskytuje o sobě následující naměřené atributy – napětí, proud, výkon, spotřebu, $\cos \phi$, teplotu, provozní dobu svícení.
 - b. Svítidlo musí mít možnost monitorování stavu předřadníku/napáječe.
 - c. Svítidlo musí automaticky odpojit předřadník od napětí veřejné sítě i ve vypnutém stavu i v režimu trvalého napájení stožárů VO.

d. Svítidlo musí mít možnost ovládání zařízení třetích stran v min. rozsahu ZAP/VYP (např. Vánoční osvětlení na stožáru VO).

e. Svítidlo musí mít možnost monitorovat náklon stožáru VO resp. svítidla na něm.

Každé svítidlo musí být v ŘS unikátně identifikovatelné, přičemž ŘS mu musí automaticky přiřadit technické parametry.

Nová svítidla musí být kompatibilní se stávajícím řídicím systémem.

Popis stávajícího řídicího systému

- možnost implementace systému třetích stran prostřednictvím standartních komunikačních protokolů (MQTT, SigFox, COAP, LoRaWAN, HTTP, atd.). Přičemž pod pojmem systém třetích stran rozumíme systém, který je schopný samostatné činnosti, (např. Dopravní systém, Bezpečnostní systém, Odpadové hospodářství, ...)
- diagnostika přes vzdálený přístup
- bezpečnost přenosu dat a připojení
- umožňuje rozšíření produktu třetími stranami
- automatické připojení zařízení a připojení na platformu
- procesování dat a jejich ukládání
- přesná lokalizace zařízení pomocí GPS
- možnost nasazení platformy do cloud-u i lokálně do IT infrastruktury
- komunikace je šifrována (např. prostřednictvím TLS /transport layer security/).
- připojení na aplikaci přes GUI je prostřednictvím šifrované komunikace (např. přes HTTPS).

Přístupy do IoT platformy jsou řízeny prostřednictvím access tokenů (např. JWT /JSON web token/).

Náklady na realizaci projektu jsou definovány položkovým rozpočtem (příloha č. 2)

8. Bezpečnost práce

Při práci na veřejném osvětlení je zhotovitel povinen řídit se „Přechodnou úpravou provozu na pozemních komunikacích“, stanovenou dle požadavků TP 66. Dále je zhotovitel povinen při montáži dodržovat všechny požadavky na bezpečnost práce vč. použití potřebný OOPP.

9. Všeobecně

Elektrická instalace musí být provedena dle ČSN platných v době realizace projektové dokumentace. Dodavatel montážních prací je povinen řádně poučit provozovatele o funkci elektrického zařízení.