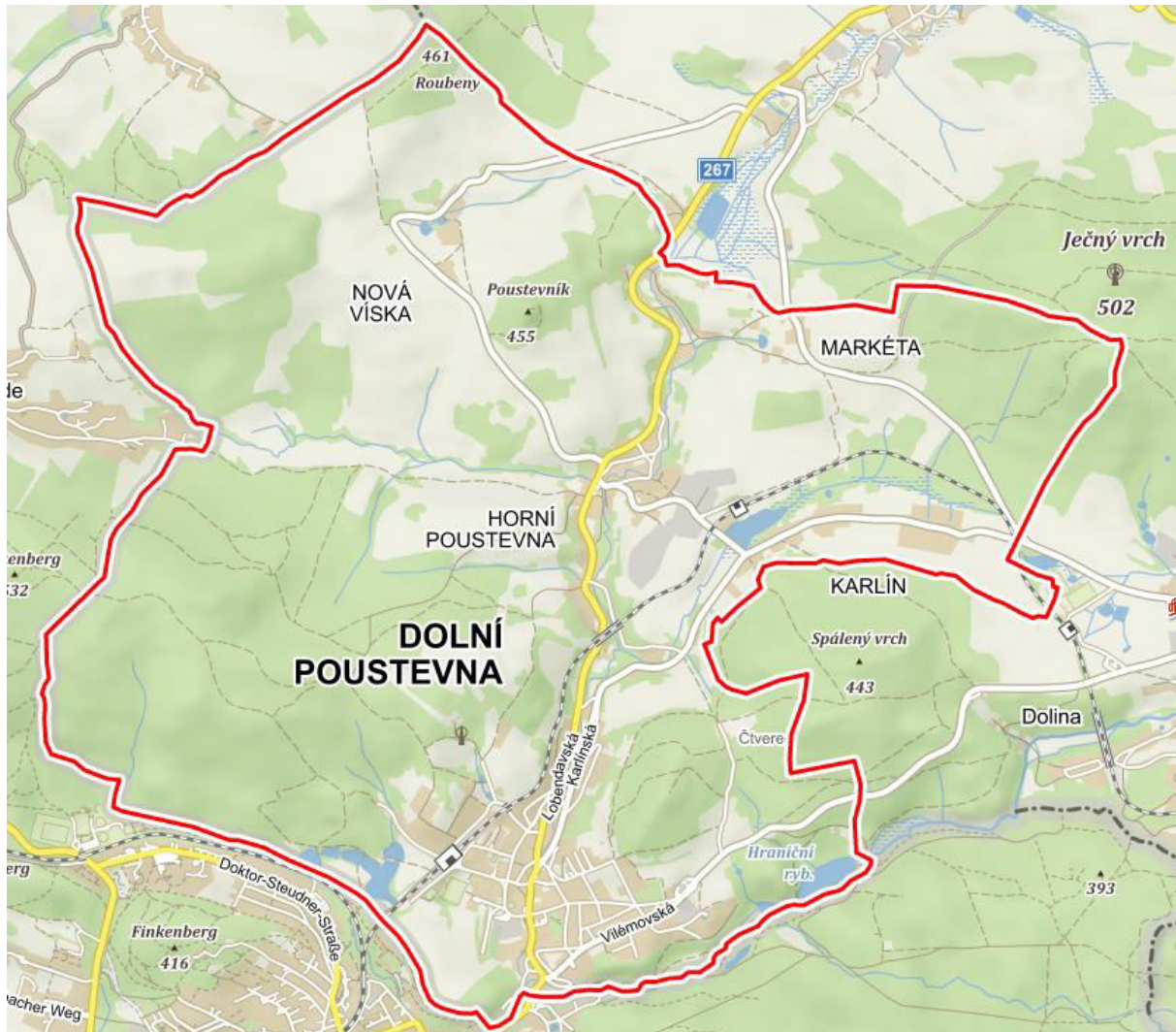


MĚSTO DOLNÍ POUSTEVNA

Obnova soustavy veřejného osvětlení v Městě Dolní Poustevna – EFEKT II



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

ELEKTROINSTALACE

ÚVODNÍ ÚDAJE:

Název stavby :	Obnova soustavy veřejného osvětlení v městě Dolní Poustevna-EFEKT II
Místo stavby :	Město Dolní Poustevna
Investor, stavebník :	Město Dolní Poustevna Vilémovská 77 407 82 Dolní Poustevna IČ: 00261289

1. OBECNĚ

Stavba je charakterizována jako rekonstrukce stávajícího osvětlení (dále jen "VO") pro zlepšení kvality osvětlení na komunikacích nacházejících se v obci a snížení světelného znečištění a energetické náročnosti soustavy.

Ve městě je instalováno 5ks rozvaděčů pro veřejné osvětlení. Jejich stav je zdokumentován.

Nová Víška: starý rozvaděč – vyžaduje rekonstrukci

Horní Poustevna: Nový zakrytý – nevyžaduje rekonstrukci (regulátor Reverberi)

Dolní Poustevna: RVO4 – vyžaduje rekonstrukci

Dolní Poustevna: RVO3 - Nový zakrytý – nevyžaduje rekonstrukci (regulátor Reverberi)

Dolní Poustevna: RVO1 - Nový zakrytý – nevyžaduje rekonstrukci (regulátor Reverberi)

Ve městě jsou většinou použita výbojková svítidla se sodíkovými, rtuťovými a halogenidovými zdroji, zářivková svítidla několika typů které v blízké minulosti byly provozně velmi efektivní. Svítidla jsou umístěna na sloupech veřejného osvětlení, na sloupech ČEZ, na výložnicích v celkovém počtu 364 ks. Sečtením instalovaného příkonu řešené soustavy bylo zjištěno, že celkový instalovaný příkon současné osvětlovací soustavy je 30,731kW (do příkonu jsou započítána všechna svítidla, včetně svítidel osvětlující přechody a svítidel zajišťujících slavnostní osvětlení . Průměrný instalovaný příkon na jedno svítidlo je 0,084 kW. Skutečně změřený okamžitý odebíraný výkon na rozvaděčích je 27,21 kW (88,5%). Z uvedené hodnoty lze předpokládat, že v době měření nebyla některá svítidla funkční.

2. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ

Předmětem řešení je:

- návrh parametrů osvětlení
- energetický audit
- výměna svítidel dle stávajícího stavu
- výměna výložníků

- pasportizace veřejného osvětlení

Předmětem řešení není:

- rozšíření o nové pozice pro svítidla
- zřizování nových stožárů pro osazení svítidel
- výměna stávajícího vedení – hlavní rozvod soustavy VO

3. PODKLADY

- Předpisy a normy ČSN – především:
 - ČSN 33 0010 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
 - ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC
 - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče
 - ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
 - ČSN 33 2000-2-21 Elektronické předpisy - Elektrická zařízení - Část 2: Definice Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů
 - ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
 - ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
 - ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
 - ČSN 33 2000-7-714 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace
 - ČSN CEN/TR 13201-1 až 4 Osvětlení pozemních komunikací
Mimo uvedené normy projekt respektuje další předpisy a uvedené normy navazující nebo s nimi související.

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 ZÁKLADNÍ ENERGETICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava	- napájecí síť VO	:	3x230/400V+PEN, AC 50Hz, TN-C
	- svítidla	:	1x230V+PE+N, AC 50Hz, TN-C-S
Ochrana před úrazem el. proudem – dle ČSN EN 61 140 ed. 2 a ČSN 33 2000 4-41 ed. 2			
- základní ochrana – ochrana před přímým dotykem – před dotykem živých částí		:	Izolací
		:	Krytím – kryty živých částí

- : Zábranou
- ochrana při poruše – ochrana před nepřímým dotykem – před dotykem neživých částí
- : Automatickým odpojením od zdroje
- : Ochranným pospojováním

4.2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Osvětlení komunikací

Počet stávajících osvětlovacích bodů	:	364ks
Instalovaný příkon stávajícího VO	:	30 731 W
Počet nových osvětlovacích bodů	:	364ks
Instalovaný příkon svítidel nového VO	:	15 425 W (maximální možný)

Typ zdroje nových svítidel : LED

Energetická bilance

Energetická náročnost svítidel dle tříd osvětlení

Třída osvětlení	Původní soustava (kW)	LED bez regulace (kW)	LED s regulací (kW)	Úspora LED bez regulace (%)	Úspora LED s regulací (%)
M4	8,60	5,23	4,01	39,20 %	54,4 %
M6	5,64	3,47	3,47	38,00 %	38,00 %
P3	16,49	10,01	7,95	39,30 %	51,80 %
Celkové příkony	30,731	18,702	15,425	39,20 %	49,80 %

Celková hospodárnost soustavy

Hospodárnost soustavy														
Stávající soustava				Soustava LED					Regulovaná soustava LED					
Instalovaný příkon kW	Provozní doba hod/rok	Spotřeba kWh/rok	Emise CO2 t/rok	Instalovaný příkon kW	Provozní doba hod/rok	Spotřeba kWh/rok	Emise CO2 t/rok	Úspora %	Instalovaný příkon kW	Provozní doba hod/rok	Spotřeba kWh/rok	Emise CO2 t/rok	Úspora %	
30,731	3949	121388	125030	18,702	3949	73854	76070	39,2	15,425	3949	60913	62740	49,8	

4.3 PROSTŘEDÍ

Třídění vnějších vlivů bylo provedeno podle ČSN 33 2000-3: vně budovy jsou vlivy AA7, AB8, AC1, AD2, AE4, AF2, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AQ1, AR2, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

5. POPIS ŘEŠENÍ

- **SO 01 – Veřejné osvětlení**

Jedná se o obnovu všech stávajících svítidel v obci. Hlavní rozvod veřejného osvětlení je proveden vzdušným i kabelovým vedením. Vlastní výměna jednotlivých svítidel bude spočívat v odpojení stávajících napájecích kabelů a to odpojením svorky od hlavního rozvodu veřejného osvětlení, poté bude provedena demontáž stávajícího svítidla z výložníku. Do nového svítidla bude napojen nový přívodní kabel CYKY 3Cx1,5mm² a následně bude svítidlo instalováno na nový výložník (v některých případech), nové napájecí kabely budou napojeny na stávající rozvod veřejného osvětlení.

Výměna převážné většiny svítidel bude probíhat na stávajícím žárově zinkovaném, ocelovém nebo betonovém stožáru, kde se stávající napájecí kabel svítidla odpojí ve svorkovnici uvnitř stožáru, kde bude připojen i nový napájecí kabel, nové svítidlo bude osazeno na nový výložník. Vzhledem ke stáří stávající soustavy, může dojít k i výměně svorkovnice.

Řešení počítá s dozbrojením všech 5ks RVO kvůli změně náběhových proudů při použití technologie LED.

Po dokončení výměny všech svítidel bude v rozsahu prováděných prací vyhotovena výchozí revizní zpráva a pasportizace veřejného osvětlení.

6. STYK KABELŮ NN DO 1KV S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI

Ochranná pásma el. zařízení - dle zák. 458/ 2000 Sb. (*) – platná od 1.1.2001

- venkovního vedení vn 22kV	:	7m od krajního vodiče	- holé vedení
		2m -„-	- izolované vedení
		1m -„-	- závěsný kabel
- el. stanice 22/0,4kV	:	7m okolo konstrukce	- stožárové a věžové
		2m okolo stanice	- zděné a kompaktní
		1m okolo obestavění	- vestavěné

Důležité upozornění!

- Před zahájením stavby bude zažádáno příslušného vlastníka distribuční soustavy NN o souhlas s činností na zařízení DS NN
- Ostatní inženýrské sítě nebudou dotčeny

7. MONTÁŽNÍ PRÁCE

7.1 OBECNÉ ZÁSADY

Před zahájením stavby je nutný souhlas vlastníka příslušné komunikace, vydaní stanovení o přechodné úpravě silničního provozu od silničního správního úřadu a souhlasné stanovisko pro dopravní značení k omezení silničního provozu.

7.2 ORGANIZACE VÝSTAVBY A ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Při práci bude dodržován zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ařízení vlády 591/2006Sb o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Elektrické zařízení smí montovat pouze firma s předmětem podnikání:

„Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení“ jejíž pracovníci mají platná oprávněním ve smyslu vyhlášky 50/78 Sb. a tyto dokumenty musí předložit investorovi před započítáním prací. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Výškové práce nad zemí 1,5m nebo jámou musí být prováděny se zajištěním a dle platných předpisů.

7.3 Minimální technické požadavky na LED svítidla pro veřejné osvětlení

Technické požadavky na svítidla

Konstrukce:

- **Celohliníkové tělo - tlakově litý hliník**
- Svítidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. retrofit, jinými slovy svítidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED. Svítidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení.
- Chlazení svítidla musí být navrženo tak, aby tepelnou výměnu zajišťoval celý korpus svítidla.
- Není přípustné chlazení čipu uzavřené v korpusu svítidla.
- Předřadná část nesmí být v přímém styku s chladicí plochou na níž jsou LED čipy.
- **Profil svítidla zabraňující mechanickému usazování nečistot** - na vnějším povrchu svítidla nejsou přípustné chladicí prvky (žebrování atd...) ve kterých by bylo možné usazování nečistot.
- **Samočisticí profil svítidla** – Profil svítidla, sklony vnějších ploch a veškeré vnější prvky musí být konstruované tak, aby déšť vymýval případné nečistoty.
- Není přípustné řešení oddělené předřadné části a svítidla
- Krytí svítidla min. IP66, IK08
- Hmotnost svítidla maximálně 5,5 Kg
- Provozní teplota svítidla minimálně do 50°C
- Povrchová úprava svítidla možná v barevných škálách RAL
- Možnost upevnit na dřík stožáru nebo výložníku, sklopné v obou případech o $\pm 15^\circ$

Světelné parametry:

- Počáteční měrný výkon svítidla musí být nejméně 130 lm/W při 2700K
- Životnost světelných LED zdrojů musí být minimálně 120 000 hodin provozu při maximálním poklesu světelného toku LED zdrojů 30% za dobu životnosti.
- Životnost doložit ve formátu L70/B50

Investor: MĚSTO DOLNÍ POUSTEVNA, VILÉMOVSKÁ 77, 407 82
Akce: Obnova soustavy veřejného osvětlení v městě Dolní Poustevna-EFEKT II

příloha č.30

- Směrování světelného toku čočkou, ne reflektorem
- Barva světla musí odpovídat teplotě chromatičnosti $T(K) = 27000-5000^{\circ}K$ (typové řady)
- Index podání barev nejméně 70
- Svítidlo musí být vybaveno optickou částí, která zaručí správné dosažení parametrů osvětlenosti splňující podmínky ČSN EN 13201-1,2,3,4
- Svítidla musí být k dispozici v několika provedeních optické části např. pro cyklostezky, úzké komunikace, přechody pro chodce, parkoviště (správná optika zaručuje technologické podmínky pro danou situaci a vede ke snížení celkových nákladů na investiční prostředky oproti běžným svítidlům).

Elektrické parametry:

- Příkony svítidel v rozmezí 15 až 240W (typové řady). Pro možné budoucí instalace v obci.
- Světlo musí být vybaveno pro možnost zapojení trubičkové pojistky nebo použití bez ní pro případ montáže svítidla na betonový stožár (stožáry používající E.ON, ČEZ aj.)
- Požadavky na ochranu předřadné části: přepěťová ochrana 10kV, proudová ochrana 10kA, zkratová ochrana s automatickou obnovou činnosti a tepelná ochrana
- Předřadník v hliníkovém provedení s krytím minimálně IP 67
- $PF > 0,95$
- V případě požadavku možnost dodání světel s inteligentním bezdrátovým řízením s možností stmívání v rozsahu 10%-100% na základě intenzity venkovního osvětlení a času.
- Programování v režimu CLO, DIMM PROFILE, AOC, OVERRIDE, FADE TIME, LIFETIME

Certifikace

- Certifikáty minimálně CE, RoHS, LVD test report

Požadavky na světelně technický výpočet

- Dodržení hygienických norem ČSN EN 13201-1,2,3,4 ve třídách komunikací specifikovaných v dokumentu s názvem „příloha č.29_zatřídění komunikací“. Realizace bude zakončena certifikovaným měřením osvětlenosti každého úseku jako ověření dodržení hygienických norem.
- Max. povolené vyzařování do horního poloprostoru 0 lx

Záruční požadavky

- **5 let na svítidlo a celé dílo**
- **Garance dodržení hygienických norem ČSN EN 13201-1,2,3,4 po celou dobu záruky**
- **V případě poruchy dodávka nového svítidla do 24h**

DALŠÍ POŽADAVKY:

- Doložit všechny požadované certifikáty a zkoušky do nabídky
- Doložit fyzický funkční vzorek svítidla se stanovenými parametry
- Křivky svítivosti .IES nebo .LDT (ELUM data) použitých svítidel přiložit do nabídky na CD

Dodavatel musí koncipovat LED svítidla tak aby jejich celkový příkon naplnil výši úspor dle dotačního programu EFEKT II 2019