

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Národní plán obnovy

Výzva č. NPO 1/2022

Rekonstrukce veřejného osvětlení - Komponenta 2.2.2

Identifikace akce

Název stavby	Výměna veřejného osvětlení
Místo stavby	Obec Smržov Královéhradecký kraj Okres Hradec Králové
Investor	Obec Smržov Smržov 11 503 03 Smiřice Ing. Jaromír Hejl, starosta IČ 00269565 DIČ CZ00269565

Popis stávající stavu VO

Stavba je charakterizována jako stavební oprava stávajícího veřejného osvětlení (dále jen "VO") pro zlepšení kvality osvětlení na pozemních komunikacích a snížení světelného znečištění a energetické náročnosti soustavy.

Specifikace počtu svítidel určených k výměně, typů zdrojů včetně jejich počtu, technický stav osvětlovací soustavy, specifikace typů a výšky stožárů, technický stav RVO, existence řídících prvků, příkon rekonstruované části před realizací opatření.

Rozvaděče VO - Rekonstruovaná část

RVO 1

Rozvaděč RVO 1 napájí 75 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 5,18 kW.

RVO 2

Rozvaděč RVO 2 napájí 23 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 1,84 kW.

Součástí pasportu veřejného osvětlení (příloha 6) je mapa znázorňující umístění jednotlivých rozvaděčů a jejich napájené oblasti. Součástí pasportu je také fotodokumentace rozvaděčů.

Spínání jednotlivých rozvaděčů je řešeno automaticky pomocí spínacích hodin a soumrakových čidel, je však možnost i ručního ovládání.

Stávající svítidla

Pro veřejné osvětlení je použito několik typů svítidel. Zpravidla se jedná o zastaralé modely nebo o současná svítidla průměrné cenové kategorie. Všechna svítidla, která jsou starší deseti let, vykazují značné znečištění a poškození optického krytu. Spolu s korozí optického systému je účinnost svítidel snížena až o 50 %, čímž klesá efektivita veřejného osvětlení. Z důvodu znečištění a stárnutí světelně činných prvků stávající osvětlovací soustavy nejsou splněny ani dnes již neplatné normy pro veřejné osvětlení.

Typ svítidla	Počet (ks)
City	48
Malaga	28
IVC	5
Astra	10
LED svítidlo	1
Modus NV	2
Rakev	3
Titania	1
Celkem	98

Počet svítidel nepodléhajících rekonstrukci: 8

Stávající světelné zdroje

Typ zdroje	Počet (ks)
LED	1
Sodík	97
Celkem	98

LED = elektroluminiscenční dioda

Sodík = vysokotlaká sodíková výbojka

Podpěrná soustava

Typ stožáru	Počet
OCZNK	87
Ocel	9
Beton	2
Celkem	98

Pro instalaci nových svítidel bude využita opravená podpěrná soustava.

Předmět řešení

Předmětem řešení je

- návrh parametrů osvětlení
- energetický posudek
- kompletní rekonstrukce osvětlovací soustavy
- pasportizace veřejného osvětlení
- rozšíření o nové pozice pro svítidla
- kompletní oprava rozvaděčů

Podklady

Předpisy a normy ČSN - především

- | | |
|--|---|
| ▪ ČSN 33 0010
v platném znění | Elektrická zařízení - rozdělení a pojmy. |
| ▪ ČSN 33 1500
v platném znění | Revize elektrických zařízení. |
| ▪ ČSN 33 2000-1
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice. |
| ▪ ČSN 33 2000-4-41
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem. |
| ▪ ČSN 33 2000-4-43
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy. |
| ▪ ČSN 33 2000-5-51
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy. |
| ▪ ČSN 33 2000-5-52
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení. |
| ▪ ČSN 33 2000-5-54
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče. |
| ▪ ČSN 33 2000 – 6
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize. |
| ▪ ČSN 33 2000-7-714
v platném znění | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace. |
| ▪ ČSN EN 13201-1 až 5
v platném znění | Osvětlení pozemních komunikací. |
| ▪ ČSN EN 12464-2
v platném znění | Světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů - část 2: Venkovní pracovní prostory. |
| ▪ ČSN 36 0459
v platném znění | Omezování nežádoucích účinků venkovního osvětlení. |

Technické údaje

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 33 2000 4-41 v platném znění

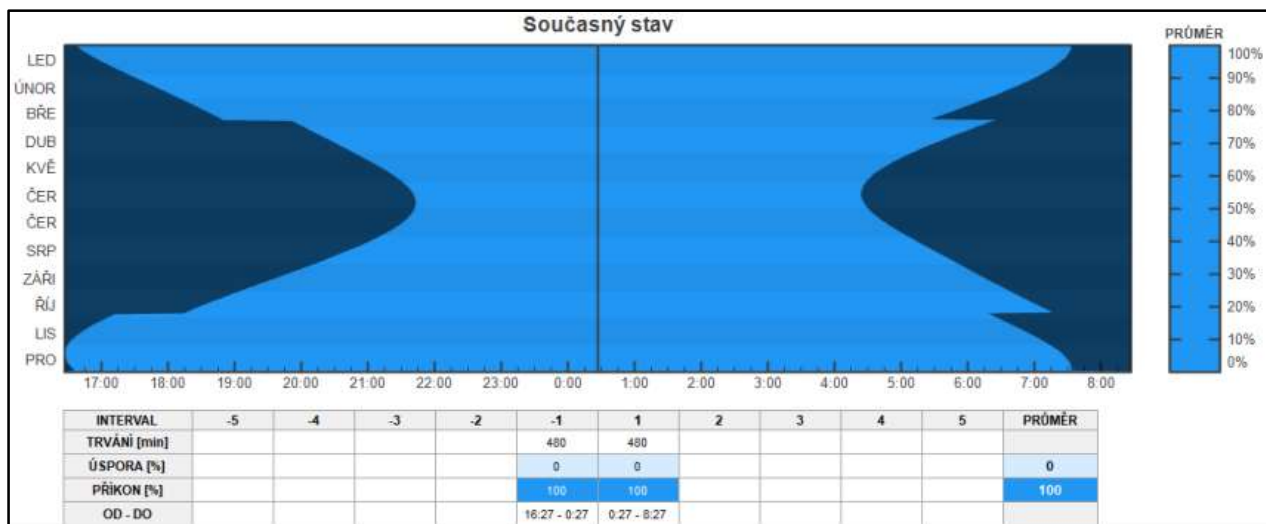
- základní ochrana - ochrana před přímým dotykem - před dotykem živých částí
 - izolací
 - krytím - kryty živých částí
 - zábranou
- ochrana při poruše - ochrana před nepřímým dotykem - před dotykem neživých částí
 - automatickým odpojením od zdroje
 - ochranným pospojováním

Osvětlení komunikací a energetická bilance

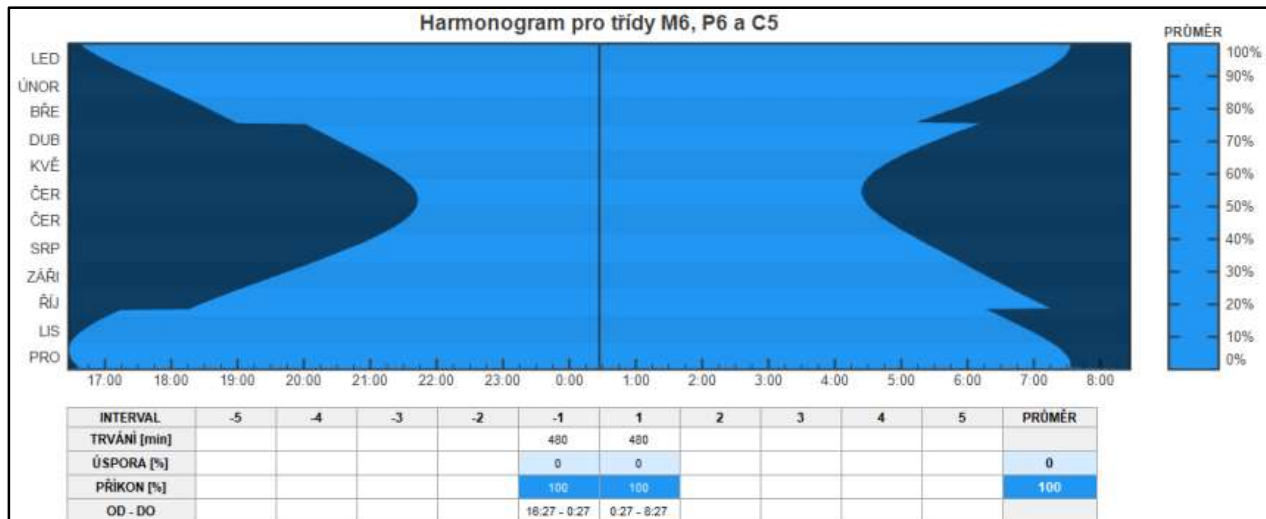
Počet svítidel stávajícího VO	106	ks
Předpokládaný příkon stávajícího VO	7,64	kW
Počet stávajících svítidel v rekonstruované části	98	ks
Předpokládaný příkon rekonstruované části před realizací opatření	7,02	kW
Počet nových svítidel rekonstruované části	100	ks
Příkon rekonstruované části po rekonstrukci bez regulace	1,68	kW
Typ zdroje nových svítidel	LED	

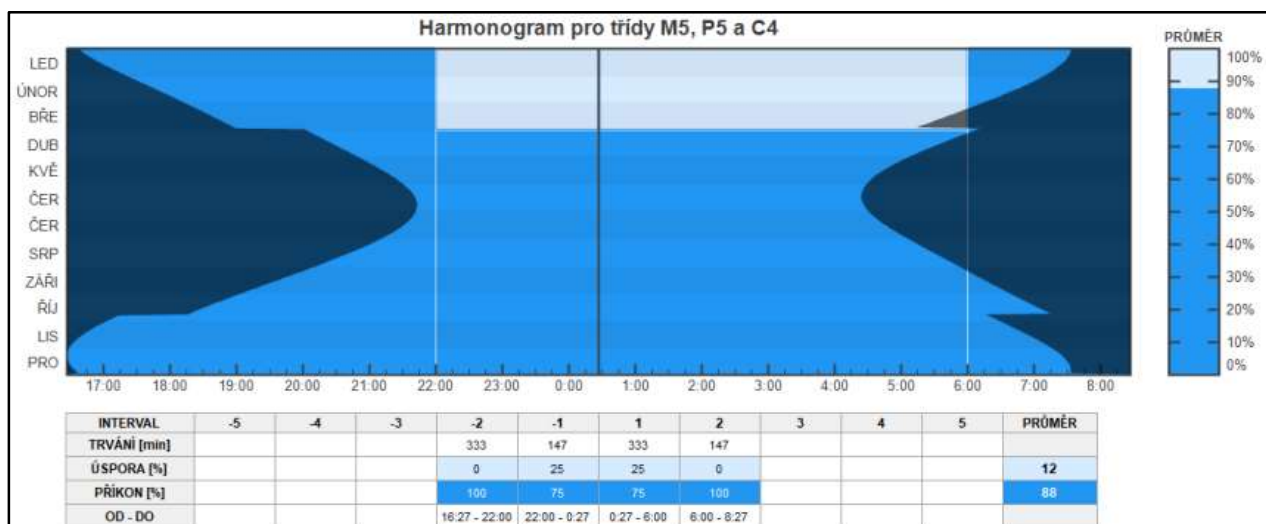
Popis regulace nových světelných zdrojů

V současnosti jsou svítidla v provozu na plný výkon po celou dobu provozu. Provozní dobu svítidel zobrazuje následující harmonogram.



Nová LED svítidla budou vybavena regulovatelnými zdroji, které budou automaticky snižovat intenzitu osvětlení a spotřebu elektrické energie v závislosti na denní době dle následujících doporučených harmonogramů.





Harmonogram stmívání bude nastaven pro každý úsek individuálně v souladu s patřičnými normami pro osvětlování pozemních komunikací.

Přehled rozvaděčů VO - rekonstruovaná část

Označení RVO	Celkový napájený výkon (kW)	Předpokládaný celkový příkon včetně ztrát na předradnicích (kW)	Počet svítidel (ks)	Počet světelných míst (ks)
RVO 1	4,32	5,18	75	75
RVO 2	1,53	1,84	23	23
Celkem	5,85	7,02	98	98

Prostředí

Třídění vnějších vlivů bylo provedeno podle ČSN 33 2000-5-51 v aktuálním znění: vně budovy jsou vlivy AA8, AB8, AC1, AD4, AE4, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN2, AQ2, AR2, AS2, BA5, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.

Popis nového stavu VO

Provedená opatření

Bude provedena rekonstrukce osvětlovací soustavy pozemních komunikací s využitím úsporného řešení díky technologii LED svítidel. Napájení osvětlovací soustavy je provedeno kabelovým a vzdušným vedením. Před samotnou realizací proběhne zajištění dopravní bezpečnosti v místě provádění stavebních a montážních prací. Musí být provedena koordinace stavby s vlastníky technické infrastruktury a vlastníky přilehlých komunikací či pozemků. Při rekonstrukci osvětlovací soustavy bude nejprve provedeno zajištění odpojení napájení soustavy z distribuční sítě. Poté bude provedena demontáž rekonstruované části dle výkazu výměr. V rámci rekonstrukce osvětlovací soustavy pozemních komunikací je uvažováno s kompletním vyzbrojením jednotlivých hlavních rozvaděčů pro zajištění řádného fungování díla. Elektroměrové rozvaděče a fakturační měření v odběrných místech napájených z distribuční sítě NN musí být provedeny dle požadavků distributora elektrické energie. Rozvaděč musí být vybaven ochranou při poruše a musí být zajištěno automatické odpojení od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za stanovených podmínek. Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být provedeno doplňující pospojování. Rozvaděč musí být uzpůsoben na instalaci omezovačů pro omezení vysokých náběhových proudů způsobené sepnutím LED technologií, které musí splňovat elektromagnetickou komptabilitu.

Po dokončení výměny všech svítidel podle projektu bude vyhotovena revizní zpráva a pasportizace veřejného osvětlení skutečného stavu.

V rámci rekonstrukce osvětlení pozemních komunikací nebude rekonstruováno přisvětlení přechodů z důvodu možného nesplnění normativních a legislativních předpisů. Přisvětlují se pouze přechody správně stavebně provedené (TKP15, příloha č.1 Přisvětlování přechodů). Z výše uvedeného nedoporučujeme výměnu přisvětlení přechodů pro chodce rámci dotačního titulu Výzva č. NPO1/2022 - Komponenta 2.2.2. - Rekonstrukce veřejného osvětlení.

Specifikace počtu nových svítidel

Typ svítidla	Příkon (W)	Teplota chromatičnosti (K)	Počet (ks)	Celkový příkon (kW)	Úsek
LED HEBLC13688	17,5	≤ 2700	4	0,07	101
LED HEC16015	17,5	≤ 2700	5	0,09	201
LED HEC16015	17,5	≤ 2700	25	0,44	301
LED HEBLC16015	12,5	≤ 2700	12	0,15	401
LED HEC16015	17,5	≤ 2700	17	0,30	501
LED HEC16015	17,5	≤ 2700	18	0,32	601
LED HEC16015	17,5	≤ 2700	15	0,26	701
LED PARK HEC13688	15	≤ 2700	4	0,06	801
Celkem	-	-	100	1,68	-

Přehled počtu nových svítidel v jednotlivých třídách osvětlení

Typ komunikace	Počet vyměňovaných svítidel (ks)	Počet doplňovaných svítidel (ks)	Max. teplota chromatičnosti (K)
M6	32	2	≤ 2700
P5	62	0	≤ 2700
Celkem	94	2	

Maximální teplota chromatičnosti 2 700 K se netýká svítidel pro osvětlení přechodů pro chodce.

Typ nového zdroje

Všechna nově navrhovaná svítidla využívají jako svůj světelný zdroj LED technologii.

Specifikace oprav RVO

V navrhovaném řešení je zahrnuto dozbrojení všech rozvaděčů omezovači náběhových proudů pro spínání LED osvětlení a následná rekonstrukce dle platných norem pro zajištění bezpečnosti elektroinstalace.

Specifikace řídících prvků

Svítidla jsou vybavena stmívatelnými zdroji s možností napojení na řídicí systém. Zavedení řídicího systému není součástí této projektové dokumentace. Stmívání bude řízeno přímo ze svítidel.

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 | 7 m od krajního vodiče | holé vedení |
| | 2 m od krajního vodiče | izolované vedení |
| | 1 m od krajního vodiče | závěsný kabel |
| ▪ el. stanice 22/0,4 kV | 7 m okolo konstrukce | stožárové a věžové |
| | 2 m okolo stanice | zděné a kompaktní |
| | 1 m 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

Montážní práce

Obecné zásady

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

Organizace výstavby a způsob provádění montážních prací

Při práci se bude dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení 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 oprávnění ve smyslu NV č. 194/2022 Sb. a tyto dokumenty musí předložit investorovi před započítím prací. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Výškové práce nad zemí nebo jámou 1,5 metru musí být prováděny se zajištěním a dle platných předpisů.

Minimální technické požadavky na technologii pro veřejné osvětlení

Dodavatel musí koncipovat LED svítidla tak, aby jejich celkový příkon naplnil výši úspor dle dotačního programu NPO výzva č. 1/2022. Maximální instalovaný příkon nesmí překročit příkon rekonstruované části po realizaci opatření uvedený v tomto dokumentu (jedná se o čistý instalovaný příkon, neregulovaný).

Přílohy

1. Mapa světelných bodů

