



Název

Projektová dokumentace veřejného osvětlení města Ostrov nad Ohří – 4.etapa



Typ dokumentu	Projektová dokumentace veřejného osvětlení	Stupeň utajení	Dle zákazníka
Identifikační údaje o vlastníkovi předmětu	Město Ostrov nad Ohří Jáchymovská I 363 01 Ostrov	IČO vlastníka předmětu:	00254843

ELEKTROINSTALACE

Úvodní údaje

Název stavby: Město Ostrov nad Ohří – rekonstrukce veřejného osvětlení 4.etapa

Obecné informace

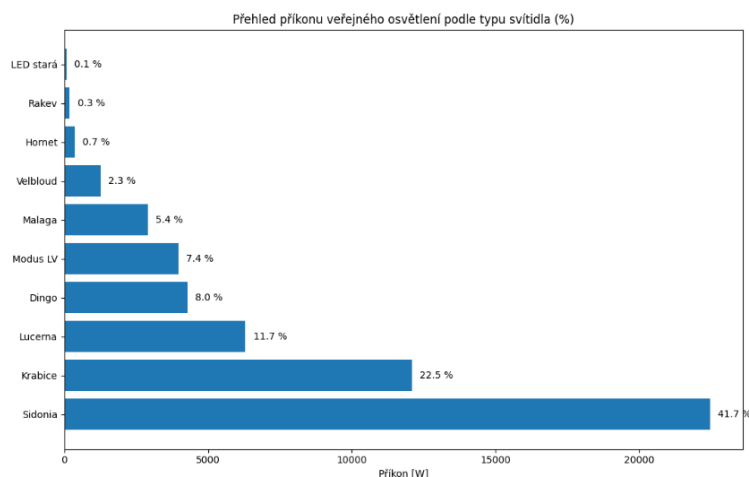
Stavba je charakterizována jako rekonstrukce stávajícího osvětlení (dále jen “VO“) pro zlepšení kvality osvětlení na komunikacích nacházejících se ve městě a snížení světelného znečištění a energetické náročnosti soustavy.

Soupis odběrných bodů, které jsou předmětem projektu:

Adresa	EAN	Specifikace OM	Sazba	Fáze	Spotřeba kWh 2024	Spotřeba kWh 2025
Luční 925	859182400894034650	RVO 1	C62D	3x40	47 186	46 818
Horská 840	859182400894034599	RVO 3	C62D	3x80	31 201	27 554
Šlikova 268	859182400894034537	RVO 14	C62D	3x63	64 396	41 652
Staroměstská 141	859182400800122884	RVO 21	C62D	3x25	18 991	16 186
Ostrov 97/1	859182400800299487	RVO 22	C62D	3x40	32 558	29 501
Celkem					194 332kWh	161 711kWh
Průměrná spotřeba za 2 roky					178 022kWh	

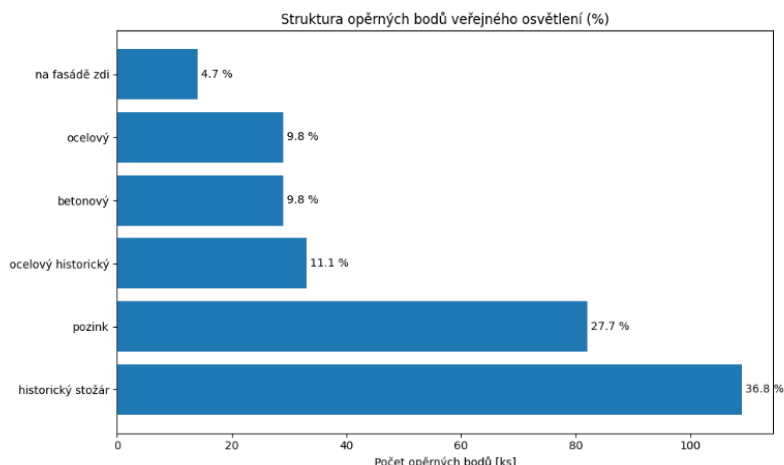
Technický stav svítidel – předmětná část projektu

Zdroj svítidla	Mj (ks)	Příkon
historická lucerna	7	499,8
LED	3	61,2
Lucerna	215	18060
Modus LV	2	172,8
Modus NV	24	2628
Rakev	19	2460
Sidonia	15	2220
Tableta	11	924
Celkový součet	296	27025,8



Opěrné body

Typ opěrného bodu	Počet
betonový	29
historický stožár	109
na fasádě zdi	14
ocelový	29
ocelový historický	33
pozink	82
Celkový součet	296ks



Vedení veřejného osvětlení

Rozvody ve městě ostrov v předmětné části jsou vedeny pouze kabelovým vedením v majetku města. Předmětem projektu bude kompletní rekonstrukce kabeláže sídliště na ulicích Luční, Májová vnitroblok, Horská vnitroblok, Luční vnitroblok.

Předmět řešení

Předmětem řešení je:

- návrh parametrů osvětlení
- energetický audit
- výměna svítidel dle stávajícího stavu
- výměna výložníků
- pasportizace veřejného osvětlení
- rozšíření o nové pozice pro svítidla
- zřizování nových stožárů pro osazení svítidel
- publicita

Podklady

Předpisy a normy ČSN - především:

- ČSN 33 0010 ed. 2 Elektrotechnické předpisy, elektrická zařízení, rozdělení a pojmy
- ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí Cenelec
- 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 2000-4-41 ed.3 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.3 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 5 Osvětlení pozemních komunikací. Mimo uvedené normy projekt respektuje další předpisy na uvedené normy navazující nebo s nimi související.
- ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů - část 2: Venkovní pracovní prostory

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 ed. 3

- 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

Základní technické údaje

Počet svítidel stávajícího VO:	516 ks
Instalovaný příkon stávajícího VO:	38 623,88 W

Počet stávajících svítidel v rekonstruované části:	296 ks
Příkon rekonstruované části před realizací opatření:	27 025,8 W

Počet nových svítidel rekonstruované části:	319 ks
Příkon rekonstruované části po realizaci opatření:	4 374,1 W

Celkový počet svítidel po rekonstrukci:	531 ks
Příkon rekonstruované části po realizaci opatření:	14 833,18 W

Uspořená elektrická energie po realizaci opatření (při 4100h/r s zatemňováním během nočních hodin na místních komunikacích – 22:00-4:00 na 40%, na 60% na krajských komunikacích):
123 064,74 kWh

Typ zdroje nových svítidel: LED

Přehled rozvaděčů VO – stávající stav

Označení RVO	Počet (ks)	Součet (W)
RVO 1	99	9924
RVO 14	40	3271,8
RVO 21	47	3948
RVO 22	69	5796

RVO 3	41	4086
Celkový součet	296ks	27 025,8W

Přehled rozvaděčů VO – po rekonstrukci

Popisky řádků	Počet (ks)	Součet (W)
RVO 1	99	1816,6
RVO 14	40	600,7
RVO 21	47	329
RVO 22	69	483
RVO 3	64	1144,8
Celkový součet	319ks	4 374,1W

Prostředí

Třídění vnějších vlivů bylo provedeno podle ČSN 33 2000-5-51 ed.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.

Popis řešení

Na předmětné části VO se vymění a doplní stávající osvětlení za nové LED osvětlení vyjma stávajících světelných bodů, které jsou osazeny LED svítidly a reflektory. Napájení světelných míst je provedeno převážně kabelovým vedením. Při výměně svítidel bude nejprve odpojeno napájení jednotlivých svítidel v jejich svorkovnicích od rozvodu VO. Poté bude provedena demontáž stávajících svítidel z výložníků. Nové LED svítidlo bude napájeno z nového přívodního kabelu CYKY-J 3x1,5mm².

Podle stavu stávajícího výložníku bude nové svítidlo instalováno buď na nový nebo stávající výložník.

Následně bude napájecí kabel ve svorkovnici připojen k rozvodu VO. Podle technického stavu (stáří, funkčnost, opotřebení) může být tato svorkovnice vyměněna za novou. Výměna svítidel bude probíhat na betonovém, pozinkovém nebo ocelovém stožáru.

U vnitrobloku Májová, Horská, U Nemocnice je naplánována kompletní výměna kabeláže a stávajících stožárů.

Úpravy hlavních jističů s ohledem na budoucí zatížení:

Adresa	Specifikace OM	Fáze stávající	Velikost hlavního jističe - návrh
Luční 925	RVO 1	3x40	3x25B
Horská 840	RVO 3	3x80	3x40B
Šlikova 268	RVO 14	3x63	3x32B
Staroměstská 141	RVO 21	3x25	3x16B
Ostrov 97/1	RVO 22	3x40	3x25B

V rámci projektu budou dozbrojeny ostatní rozvaděče VO o spínací prvky, které zamezí nechtěnému vybavování nadproudových ochran vlivem nárazových proudů napájecích zdrojů LED osvětlení. Po dokončení výměny všech svítidel podle projektu bude vyhotovena revizní zpráva, měření osvětlenosti, protokol o ekologické likvidaci a pasportizace veřejného osvětlení.

Specifikace počtu nových svítidel

Typ situace	Příkon/svítidlo (W)	Počet (ks)	Teplota chromatičnosti (K)	Součet (W)
osvětlení přechodu	55W	8	4000K	440
Situace 1	24,1W	8	2700K	192,8
Situace 10	25,9W	13	2200K	336,7
Situace 11	11,5W	35	2200K	402,5
Situace 12	11,5W	30	2200K	345
Situace 13	41,5W	4	2700K	166
Situace 14	13,3W	29	2700K	385,7
Situace 2	31,2W	9	2700K	280,8
Situace 3	16,2W	10	2700K	162
Situace 4	16,2W	3	2700K	48,6
Situace 5	16,2W	8	2700K	129,6
Situace 6	21,8W	3	2700K	65,4
Situace 7	15,5W	36	2700K	558
Situace 8	7W	47	2200K	329
Situace 9	7W	76	2200K	532
Celkový součet		319ks		4374,1W

Příkon rekonstruované části VO po realizaci opatření: 4374,1

Přehled počtu nových svítidel v jednotlivých třídách osvětlení

Typ komunikace	Počet vyměňovaných svítidel (ks)	Počet doplňovaných svítidel (ks)
C	4	0
M	7	2
P	277	21
Přechody pro chodce	8	0
Celkem	296	21

Typ nového zdroje

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

Specifikace řídicích prvků

Svítidla jsou vybavena stmívatelnými zdroji s možností napojení na řídicí systém.

Úspora energie

Uspořená elektrická energie po realizaci opatření (při 4100h/r, potměnění mezi 22:00 až 4:00 na 60% na krajských komunikacích a přechodech, na 40% na místních komunikacích): 123 064,74kWh

Energetická bilance

Položka	Stávající stav	Stav v LED
Příkon [kW/ročně]	38 623,88	14 734,8
Spotřeba [kWh/ročně]	178 022	54 957,26
Cena za EE [Kč/ročně]	1 068 132,-	738 388,45,-

Úspora na spotřebě	123 064,74kWh
Úspora na EE/ročně	738 388,45,-

Předpoklady:

- **Cena EE činí aktuálních 6,- Kč, provozní doba 4100 hodin ročně, stmívání mezi 22:00-4:00 na 60% výkonu na přechodech a krajských komunikacích, na 40% výkonu na místních komunikacích**

Úspory na úpravě jističů - Celková úspora 7 012,40 Kč/ ročně

Úspora na úpravě hlavních jističů - Na základě aktualizovaných dat o skutečném instalovaném příkonu jednotlivých rozvaděčů veřejného osvětlení (RVO) po modernizaci a z reálných ročních spotřeb elektrické energie za roky 2024 a 2025 byla provedena analýza dimenzování hlavních jističů. Analýza prokázala, že stávající hodnoty hlavních jističů jsou ve většině případů výrazně předimenzované a neodpovídají reálnému zatížení ani provozním špičkám soustavy veřejného osvětlení.

Výpočet optimální velikosti jističů vycházel z maximálního instalovaného příkonu jednotlivých větví RVO, přepočteného na proudové zatížení při třífázové soustavě 400 V, se započtením běžné provozní rezervy. Byla zohledněna skutečnost, že veřejné osvětlení představuje převážně stabilní zátěž bez výrazných rozběhových proudů, zejména po přechodu na LED technologii. Návrh nových hodnot jističů proto není teoretickým minimem, ale technicky bezpečným a dlouhodobě udržitelným řešením.

Roční finanční úspora byla vypočtena jako rozdíl mezi současnými a navrhovanými hodnotami paušálních plateb za rezervovaný příkon, které jsou účtovány distributorem ČEZ Distribuce v rámci distribuční sazby veřejného osvětlení. Tyto platby jsou fixní, nezávislé na skutečné spotřebě elektřiny a odvíjejí se výhradně od velikosti hlavního jističe. Pro výpočet byly použity aktuální orientační ceníkové hodnoty distribučních paušálů, přičemž výpočet byl proveden konzervativně tak, aby výsledná úspora nebyla nadhodnocena.

Optimalizace hlavních jističů představuje čistě organizačně-technické opatření, které nevyžaduje žádné stavební zásahy do sítě veřejného osvětlení a má okamžitý ekonomický efekt. Zároveň přispívá k racionalizaci rezervovaného příkonu v distribuční síti a zlepšuje připravenost odběrných míst na případné budoucí změny distribučních sazeb nebo tarifní struktury.

RVO	Stávající jistič	Nový jistič	Roční úspora (Kč/rok)
RVO 1 – Luční 925	3×40 A	3×25 A	1 092,60 Kč
RVO 3 – Horská 840	3×80 A	3×40 A	2 913,60 Kč
RVO 14 – Šlikova 268	3×63 A	3×32 A	2 258,04 Kč
RVO 21 – Staroměstská 141	3×25 A	3×16 A	655,56 Kč
RVO 22 – Ostrov 97/1	3×40 A	3×25 A	1 092,60 Kč

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 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Elektrické zařízení smí montovat pouze firma s předmětem podnikání: „Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení“, jejíž pracovníci mají platná oprávnění ve smyslu vyhlášky 50/78 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 1,5 m nebo jámou musí být prováděny se zajištěním a dle platných předpisů.

Stanovení podmínek pro přípravu výstavby

Údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku

Vzhledem k požadavkům stavby nebyly a nebudou geologické či jiné průzkumy prováděny.

Údaje o ochranných pásmech a hranicích chráněných území dotčených stavbou se zvláštním zřetelem ke stavbám, které jsou kulturní památkou jsou v památkových rezervacích či zónách s uvedením jejich ochrany

Stavba se nenachází na území CHKO.

Uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení stromů

Stavba nevyžaduje provádění asanací a bouracích prací, ani kácení stromů a dřevin.

Požadavky na zábor ZPF a LPF s uvedením rozlohy a zda se jedná o zábory dočasné či trvalé

Stavba nevyžaduje zábor ZPF a LPF.

Územně technické podmínky dotčeného území a podmínky koordinace výstavby, příjezdy na stavební pozemek, přeložky inženýrských sítí, napojení na zdroje vody a odvodnění pozemku

Pro přístup ke stavbě bude využito veřejně přístupných komunikací. Příjezdy není nutno nijak technicky zabezpečovat. Pro výstavbu je používána běžná lehká stavební technika. Únosnost komunikací, mostů, mostků musí být dodržena s ohledem na váhu techniky a nákladu – zajistí zhotovitel. Stavba nevyžaduje přeložky inženýrských sítí, napojení na zdroje vody ani zajištění pozemku stavby.

Základní údaje o provozu, popřípadě výrobním programu a technologii

Popis navrhovaného provozu, výrobního programu

Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru.

Předpokládané kapacity provozu a výroby

Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru.

Popis technologií, výrobního programu, systému skladování atd.

Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru.

Návrh řešení dopravy v klidu

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

Odhad potřeby materiálů a surovin

Stavba při svém provozu nevyžaduje žádné dodávky materiálů a surovin.

Řešení likvidace odpadů nebo jejich využití, řešení likvidace splaškových a dešťových vod

Vzhledem k charakteru stavby není potřeba řešit odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod. Vzniklý odpad bude roztríděn podle jednotlivých druhů a bude s ním naloženo dle platných předpisů a metodik, Řízení ochrany životního prostředí v segmentu. Za nakládání se vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací jako jejich původce.

Při stavbě vzniknou stavební odpady. Odpady vzniklé stavbou (izolace kabelů) budou odvezeny na ekologickou likvidaci. Ostatní výkopový materiál bude využit na stavbě při dokončovacích pracích.

Odhad potřeby vody a energií pro výrobu

Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru.

Řešení ochrany ovzduší

Stavba nebude při svém provozu zdrojem znečištění ovzduší.

Řešení ochrany proti hluku

Stavba splňuje všechny ČSN a předpisy a nebude tedy zdrojem nadměrného hluku.

Řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob

Rozpojovací a přípojkové skříně a stožáry budou opatřeny zámky zabráňujícím vstup nepovolaných osob.

Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání

Zařízení distribuční soustavy splňuje odpovídající ČSN a bezpečnostní předpisy, je označeno výstražnými nápisy a tabulkami a není třeba činit další opatření pro zajištění jeho bezpečnosti. Obsluhu a práci na tomto zařízení budou provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pověřeni provozovatelem zařízení.

Bezpečnost práce při provádění stavby

Podle ustanovení §158 zákona č.183/2006 (Stavební zákon - dále jen SZ) v platném znění patří odborné vedení provádění stavby nebo její změny do vybraných činností ve výstavbě. Zhotovitel musí podle §160 SZ zajistit odborné vedení provádění stavby, provádět stavbu v souladu s rozhodnutími a s ověřenou projektovou dokumentací, musí dodržovat obecné technické požadavky na výstavbu i jiné předpisy a technické normy, dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce.

Výběr dodavatele, zhotovitele, se bude provádět formou výběrového řízení, ve kterém je požadavek na autorizaci prvořadým kritériem. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem s přihlédnutím k zákonu č.262/2006 Sb. Zákoník práce, dále k zákonu č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích. Ve smlouvě o dílo bude závazek zhotovitele, že bude respektovat všeobecné obchodní podmínky a že disponuje všemi nezbytnými prostředky potřebnými k provedení díla. Zajištění pracoviště ve smyslu PNE 330000-6 je prováděno osobami pověřenými osobou odpovědnou za elektrické zařízení. Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

Práce mohou být prováděny pouze v souladu s podmínkami pro práce v ochranném pásmu energetického zařízení a dodavatelé i jejich případní subdodavatelé musí být s těmito podmínkami prokazatelně seznámeni.

Pracoviště bude písemně předáno zhotoviteli zástupcem osoby odpovědné za provoz el. zařízení, která stanoví podmínky pro provádění práce.

Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů

Řešení vlivu na zdraví osob nebo na životní prostředí a opatření k jejich minimalizaci

Podle zákona 100/2001 Sb. Par.3a) a přílohy č.1 nepodléhá stavba posuzování vlivů na životní prostředí ani zjišťovacímu řízení. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí nebo zdraví osob.

Řešení ochrany přírody a krajiny, vodních zdrojů a léčivých pramenů

Příroda, krajina, vodní zdroje ani léčivé prameny nebudou touto stavbou negativně ovlivněny.

Návrh ochranných a bezpečnostních pásem vyplývajících z charakteru realizované stavby

Nově umístěvaná zařízení soustavy VO budou chráněna ochrannými pásmy vyplývajících ze zákona č.458/2000 Sb. (Energetický zákon).