



Název:

Projektová dokumentace veřejného osvětlení obce Zeleneč – 2. etapa



Typ dokumentu	Projektová dokumentace	Stupeň utajení	Dle zákazníka
Identifikační údaje o vlastníkovi předmětu	Obec Zeleneč Kasalova 467 250 91 Zeleneč	IČO vlastníka předmětu:	00241041

Zadavatel:	Obec Zeleneč
se sídlem:	Kasalova 467, Zeleneč, 250 91
IČ:	00241041
Zastoupený:	Ing. Vít Šikýř, starosta obce

Zpracovatel:	ENERGON Dobříš, s.r.o.
Adresa:	Průmyslová 1665, Dobříš, 263 01
IČ:	257 27 362
Zastoupený:	Mgr. Dagmar Černá, MBA, vedoucí divize osvětlení

ELEKTROINSTALACE

Úvodní údaje

Název stavby: Obec Zeleneč - revitalizace veřejného osvětlení – 2.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.

Počet rozvaděčů veřejného osvětlení, které jsou předmětem této části dotace, činí 4 ks.

EAN	Označení	Spíná bodů	Spíná svítidel	Sazba	Ovládání/spínání	Název okruhu
859182400602413050	SB10Z	18	18	C62d	Fotobuňka	SB10Z - LOKALITA B
859182400608613690	SB11Z	61	61	C62d	Astro-hodiny	SB11Z - KAPLIČKA
není předmětem dotace	SB12Z	7	7	C62d	Astro-hodiny	SB12Z - ČOV
859182400602390146	SB01M	26	26	C62d	Fotobuňka	SB01M - MSTĚTICE
859182400601230009	SB13Z	1	1	C01d	Fotobuňka	SB14M - hřbitov

Energetická náročnost rozvaděčů veřejného osvětlení

Popisky řádků	Počet svítidel	Celkový příkon svítidel [W]
SB10Z	18	2070
SB11Z	61	7590
SB12Z	0	0
SB13M	11	885,5
SB13Z	1	115
Celkový součet	91 ks	10660,5 W

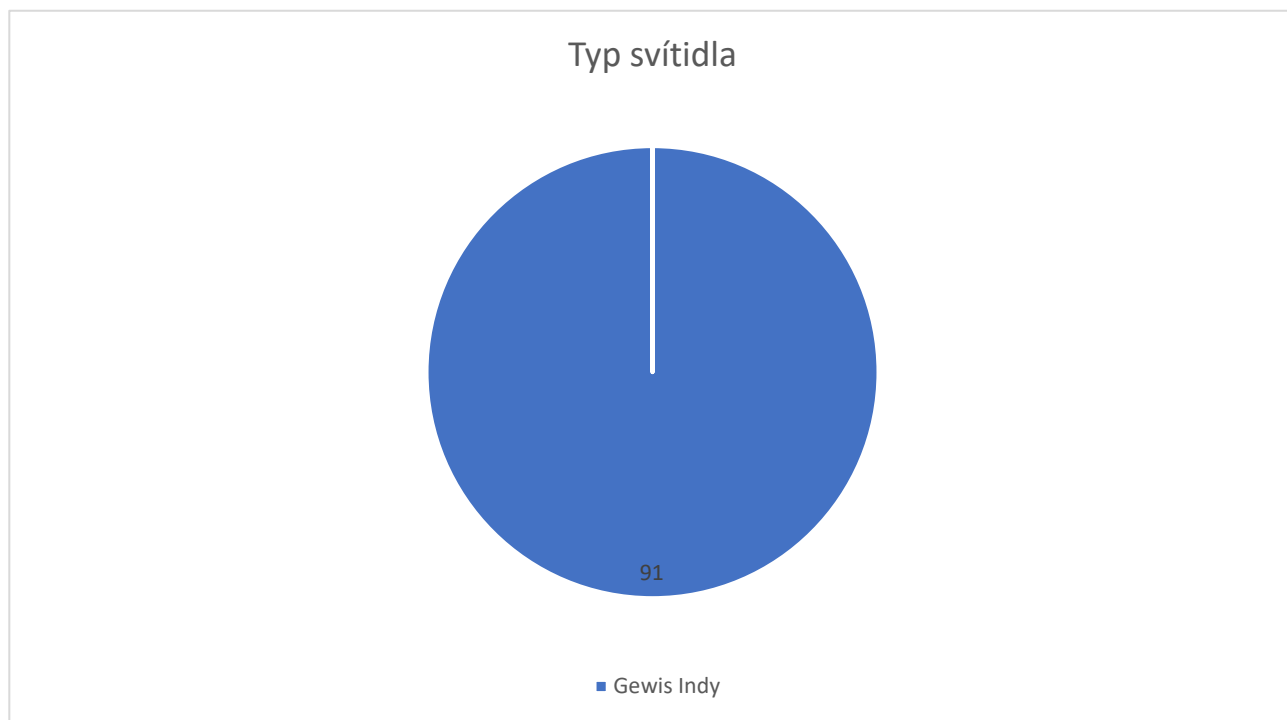
Základní údaje – předmětná část dotace:

Počet světelných míst:	91 ks
Počet svítidel:	91 ks
Počet rozvaděčů:	4 ks
Vypočtený příkon soustavy:	10 660,5 W

Technický stav svítidel

Svítidla v obci Zeleneč tvoří převážně sodíková svítidla. Novým trendem je pak tendence údržby rekonstruovat soustavu do LED technologie.

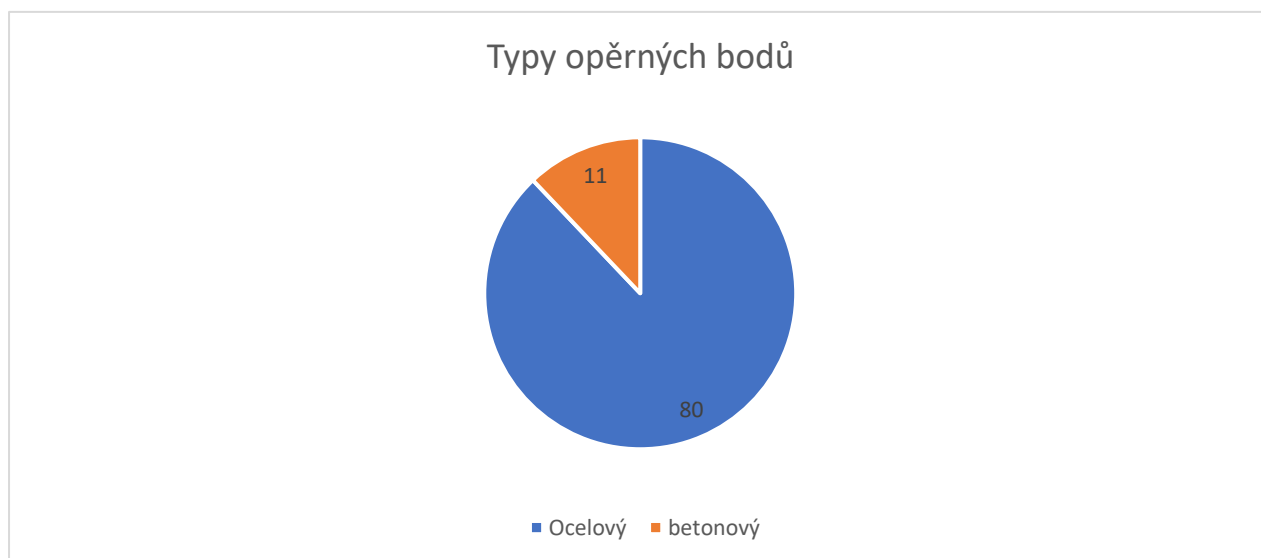
Zdroj svítidla	Mj	%
Gewis Indy	91 ks	100 %
Celkem	91 ks	100 %



Opěrné body

Opěrné body ve městě jsou převážně v dobrém stavu, většinu stožárů tvoří stožáry ocelové, v obci Mstětice jsou pak zastoupeny také stožáry betonové.

Typ opěrného bodu	Počet
Ocelový	80 ks
Betonový	11 ks
Celkem	91 ks



Vedení veřejného osvětlení

Všechny rozvody v obci Zeleneč jsou vedeny zemním vedením, které je jednoznačně nejspolehlivějším a téměř bezporuchovým typem vedení.

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

Předmětem řešení není:

- výměna stávajícího vedení – hlavní rozvod soustavy VO (neuznatelný náklad dotace)

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

Osvětlení komunikací a energetická bilance

Počet svítidel stávajícího VO: 113 ks
Instalovaný příkon stávajícího VO: 11 851,38 W

Počet stávajících svítidel v rekonstruované části: 91 ks
Příkon rekonstruované části před realizací opatření: 10 660,5 W

Počet nových svítidel rekonstruované části: 106 ks
Příkon rekonstruované části po realizaci opatření: 3 422,1 W

Celkový počet svítidel po rekonstrukci: 91 ks
Příkon rekonstruované části po realizaci opatření: 2 345,4 W

Uspořená elektrická energie po realizaci opatření(při 4100h/r s potměňováním během nočních hodin na místních komunikacích – 23:00-5:00 na 60%): 35 344,94 kWh

Typ zdroje nových svítidel: LED

Přehled rozvaděčů VO – stávající stav

Popisky řádků	Počet svítidel	Celkový příkon svítidel [W]
SB10Z	18	2070
SB11Z	61	7590
SB12Z	0	0
SB13M	11	885,5
SB13Z	1	115
Celkový součet	91 ks	10 660,5 W

Přehled rozvaděčů VO – po rekonstrukci

Číslo RVO	Počet svítidel	Celkový příkon [W]
SB10Z	18	338,4
SB11Z	61	1873,8
SB12Z	0	0
SB13M	11	114,4
SB13Z	1	18,8
Celkový součet	91 ks	2 345,4 W

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 historickými lampami. Napájení světelných míst je provedeno 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. Následně bude napájecí kabel ve svorkovnici připojen k rozvodu VO. Výměna svítidel bude probíhat na ocelovém stožáru.

V rámci projektu budou dozbrojeny 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 a pasportizace veřejného osvětlení.

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 požádáno 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 započatím 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 zámkami 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

Projektová dokumentace

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

Popis stávajícího stavu

Počet rozvaděčů veřejného osvětlení, které jsou předmětem této části dotace, činí 4 ks.

EAN	Označení	Spíná bodů	Spíná svítidel	Sazba	Ovládání/spínání	Název okruhu
859182400602413050	SB10Z	18	18	C62d	Fotobuňka	SB10Z - LOKALITA B
859182400608613690	SB11Z	61	61	C62d	Astro-hodiny	SB11Z - KAPLIČKA
není předmětem dotace	SB12Z	7	7	C62d	Astro-hodiny	SB12Z - ČOV
859182400602390146	SB01M	26	26	C62d	Fotobuňka	SB01M - MSTĚTICE
859182400601230009	SB13Z	1	1	C01d	Fotobuňka	SB14M - hřbitov

Energetická náročnost rozvaděčů veřejného osvětlení

Popisky řádků	Počet svítidel	Celkový příkon svítidel [W]
SB10Z	18	2070
SB11Z	61	7590
SB12Z	0	0
SB13M	11	885,5
SB13Z	1	115
Celkový součet	91 ks	10660,5 W

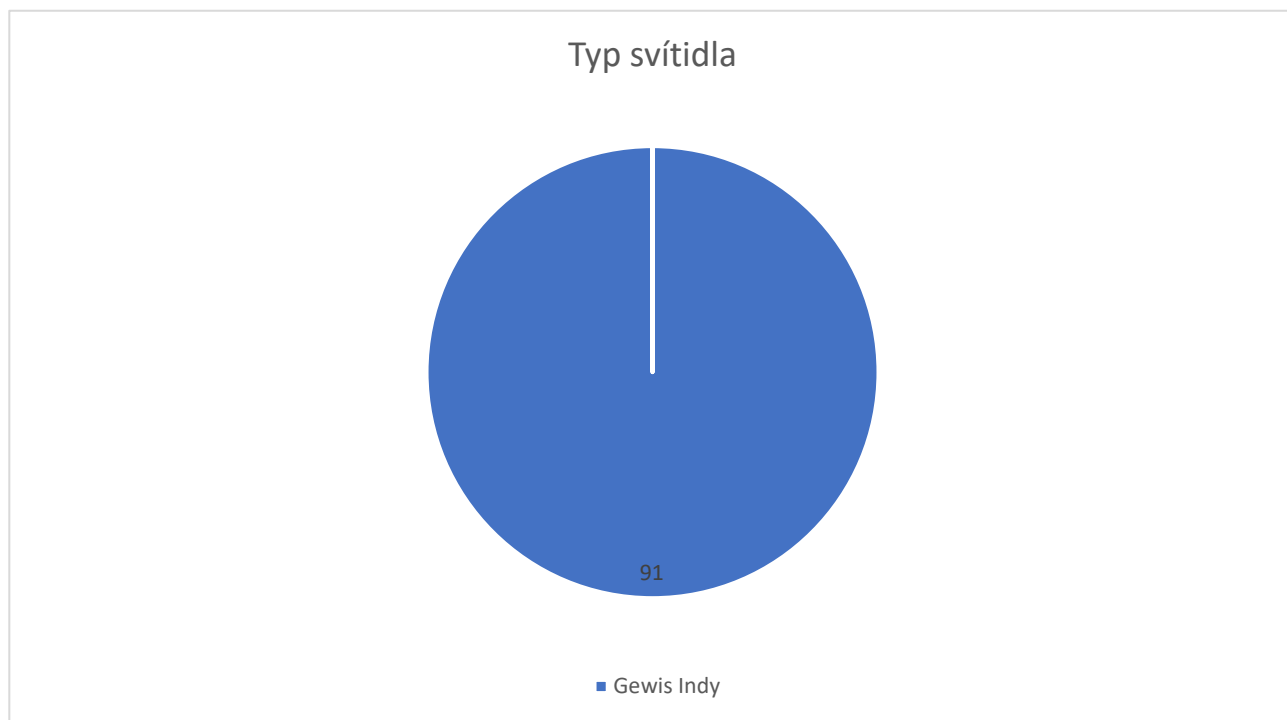
Základní údaje – předmětná část dotace:

Počet světelných míst:	91 ks
Počet svítidel:	91 ks
Počet rozvaděčů:	4 ks
Vypočtený příkon soustavy:	10 660,5 W

Technický stav svítidel

Svítidla v obci Zeleneč tvoří převážně sodíková svítidla. Novým trendem je pak tendence údržby rekonstruovat soustavu do LED technologie.

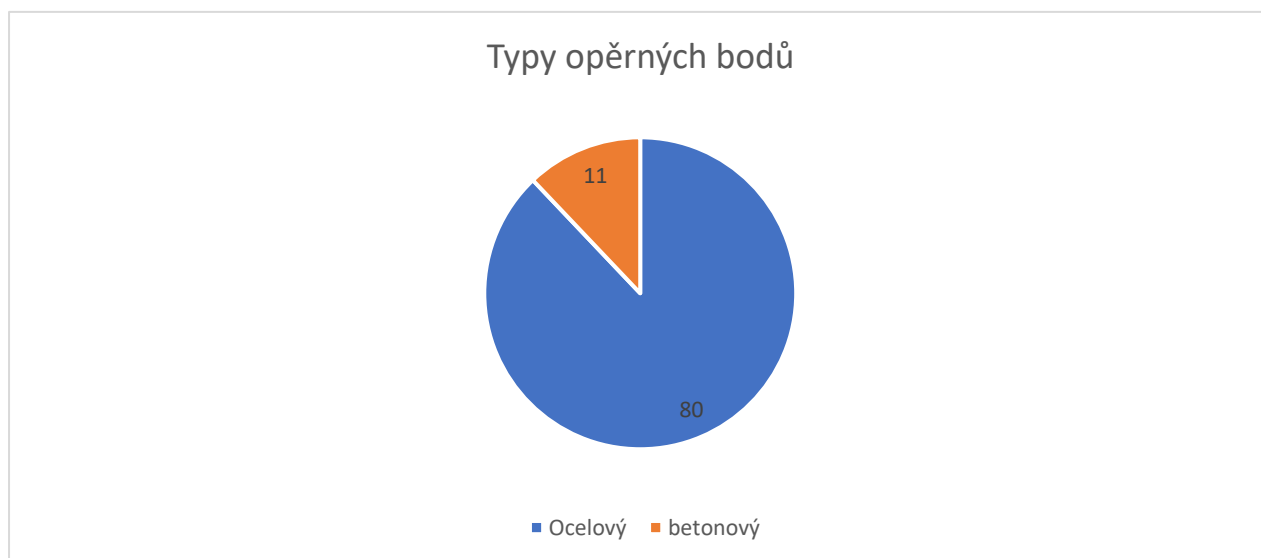
Zdroj svítidla	Mj	%
Gewis Indy	91 ks	100 %
Celkem	91 ks	100 %



Opěrné body

Opěrné body ve městě jsou převážně v dobrém stavu, většinu stožárů tvoří stožáry ocelové, v obci Mstětice jsou pak zastoupeny také stožáry betonové.

Typ opěrného bodu	Počet
Ocelový	80 ks
Betonový	11 ks
Celkem	91 ks



Technický stav rozvaděčů

Počet rozvaděčů veřejného osvětlení, které jsou předmětem dotace: 4

Rozvaděče budou dovybaveny hybridními stykači, aby byly vykryty nárazové proudy při sepnutí LED svítidel.

Přehled rozvaděčů VO – stávající stav

Popisky řádků	Počet svítidel	Celkový příkon svítidel [W]
SB10Z	18	2070
SB11Z	61	7590
SB12Z	0	0
SB13M	11	885,5
SB13Z	1	115
Celkový součet	91 ks	10 660,5 W

Přehled rozvaděčů VO – po rekonstrukci

Číslo RVO	Počet svítidel	Celkový příkon [W]
SB10Z	18	338,4
SB11Z	61	1873,8
SB12Z	0	0
SB13M	11	114,4
SB13Z	1	18,8
Celkový součet	91 ks	2 345,4 W

Řídicí prvky

Obec v současné době nedisponuje centrálním řídicím systémem na obsluhu VO.

Popis realizace opatření

Specifikace počtu nových svítidel, typ nového zdroje, počet světelných bodů a svítidel k doplnění, specifikace typů a výšky nových stožárů, specifikace oprav RVO, specifikace řídicích prvků, příkon rekonstruované části VO po realizaci opatření.

Specifikace počtu nových svítidel

Popisky řádků	Celkový počet svítidel (ks)	Celkový příkon (W)
Situace 2	10	915
Situace 4	70	1316
Situace 7	11	114,4
Celkový součet	91 ks	2345,4 W

Celkový příkon VO po realizaci opatření: 2 345,4 W

Přehled počtu nových svítidel v jednotlivých třídách osvětlení

Typ komunikace	Počet vyměňovaných svítidel (ks)	Počet doplňovaných svítidel (ks)	Max. teplota chromatičnosti (K)
C	0	0	≤ 2700
M	10	0	≤ 2700
P	81	0	≤ 2700

Přechody pro chodce	0	0	≤ 4000
Celkem	91	0	

Typ nového zdroje

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

Specifikace oprav RVO

V navrhovaném řešení je zahrnuto dozbrojení všech rozvaděčů v obci hybridními stykači pro spínání LED osvětlení.

Specifikace řídicích prvků

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

Úspora energie

Uspořená elektrická energie po realizaci opatření (při 4100h/ročně a potemnění na místních komunikacích mezi 23:00 a 5:00 na 60%): 35 344,94 kWh

Energetická bilance předmětné částí:

Položka	Stávající stav	Stav v LED
Příkon [kW/ročně]	10,6605	2 345,4
Spotřeba [kWh/ročně]	43 708,05	8 363,11
Cena za EE [Kč/ročně]	152 978,20,-	29 270,88,-
Úspora na spotřebě		35 344,94 kWh
Úspora na EE/ročně		123 707,30,- Kč

Předpoklady:

- Cena EE činí aktuálních 3,50 Kč/kWh
- Provozní doba 4100 hodin ročně
- Stmívání mezi 23:00-5:00 na 60% na místních komunikacích (nepotemňují se krajské silnice)

Příloha č. 4A: Světelně-technické výpočty

Příloha č. 4B: Výpočty rušivého světla