

REKONSTRUKCE VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ – MĚSTO PETŘVALD Z DOTAČNÍHO PROGRAMU EFEKT 2020 MPO

Vypracoval:		Kontroloval :		ČEZ Energetické služby s.r.o. Výstavní 1144/103 703 00 Ostrava - Vítkovice										
Jiří Kotas		Ing. Petr Šebesta												
Název stavby:	REKONSTRUKCE VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ – OBCE KRMELÍN													
Investor stavby:	Město Petřvald			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Datum:</td> <td style="padding: 5px;">04.08. 2020</td> <td rowspan="4" style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Formát :</td> <td style="padding: 5px;">A4</td> </tr> <tr><td style="padding: 5px;"></td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 5px;"></td><td style="padding: 5px;"></td></tr> </table>		Datum:	04.08. 2020		Formát :	A4				
Datum:	04.08. 2020													
Formát :	A4													
Místo stavby:	PETŘVALD													
Stupeň PD:	DPR - Dokumentace pro realizaci stavby													
Číslo projektu:														
Název dokumentu	Technická zpráva			Číslo dokumentu	0									

Obsah

1.	Úvod.....	3
1.1	Předmět.....	3
1.2	Popis.....	3
1.3	Projekt zahrnuje	3
1.4	Projekt nezahrnuje.....	3
1.5	Projektové podklady	3
1.6	Navržená zařízení, povinnosti zhotovitele	3
2	Základní technické údaje.....	4
2.1	Rozvodné soustavy	4
2.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
2.3	Ochrana proti zkratu a přetížení.....	4
2.4	Návaznost na stávající části elektro	4
2.5	Zařízení ochrany před atmosférickým a spínacím přepětím.....	4
3	technické parametry technologií a dodávek	5
3.1	Svítlidla.....	5
3.2	Připojení ke stávající soustavě vedení, nosné konstrukce.....	8
3.3	Zatřídění komunikací.....	8
	Sumarizace.....	Chyba! Záložka není definována.
3.4	Podpěrné body (stožáry)	11
3.5	Přechodné dopravní značení	11
3.6	Nadzemní a kabelové vedení	11
3.7	Rozvaděče VO	11
3.8	Položkový rozpočet	11
4	Vnější vlivy	12
5	Uvedení do provozu	13
5.1	Předpoklady nutné pro uvedení do provozu.....	13
5.2	Provozní měření intenzity osvětlení dle ČSN.....	13
5.3	Provoz a údržba.....	13
5.4	Aktualizace výkresové dokumentace – stupeň DSP	13
6	Bezpečnost práce.....	13
6.1	Bezpečnost a hygiena.....	13
6.2	Oprávněné osoby	13
6.3	Základní výpis zákonů a norem pro provoz a údržbu VO	14

1. ÚVOD

1.1 Předmět

Předmětem projektové dokumentace je návrh rekonstrukce veřejného osvětlení VE MĚSTĚ **Petřvald**, jejíž cílem je zvýšení kvality osvětlení, snížení nároků na provoz a údržbu, snížení poruchovosti a energetické náročnosti. Energetická náročnost soustavy musí vycházet dle energetického posudku, který byl vyhotoven energetickým specialistou MPO.

1.2 Popis

Na území obce je v současné době provozována rozsáhlá síť veřejného osvětlení. Většina světelných míst je napájena pomocí zemních kabelů AYKY a CYKY, volným vedení vodiči AlFe a izolovanými vodiči AES. Nadzemní vedení je převážně umístěno na podpěrných bodech ČEZ Distribuce, a.s. Zemní vedení je ukončováno v ocelových stožárech, které jsou ve vlastnictví města. Projektová dokumentace se zabývá rekonstrukcí VO jednotlivých částí města napájených z rozvaděčů RVO 3, RVO 5, RVO 10, RVO 11, RVO 12 a RVO 13. V rámci rekonstrukce se bude jednat o výměnu původních sodíkových výbojek za LED svítidla a doplnění LED svítidel na místa dle zatřídění komunikací. Nové veřejné osvětlení bude splňovat požadavky norem pro osvětlení komunikací ČSN EN 13201-2.

V některých částech jsou již nyní instalována LED svítidla, která budou buďto ponechána na stávajících místech, nebo budou demontována, předána správci VO a na jejich místa se nainstalují nová svítidla. Přesné umístění svítidel je dáno situačními výkresy.

1.3 Projekt zahrnuje

- Rekonstrukci VO dle požadavků města Petřvald
- Rekonstrukci stávajících svítidel za nová svítidla a doplnění nových svítidel na exponovaná místa dle PD
- Úpravu a výměnu stávajících RVO

1.4 Projekt nezahrnuje

- Obnovu vedení VO

1.5 Projektové podklady

- Katastrální mapa
- Prohlídka na místě
- Pasport
- Požadavky objednatele
- Ustanovení příslušných norem a předpisů

1.6 Navržená zařízení, povinnosti zhotovitele

Ve výkresové a výpočtové části této dokumentace jsou použity konkrétní typy zařízení, obvyklé a standardně používané objednatelem. **Zhotovitel má možnost nahradit tato zařízení kvalitativně a technicky odpovídajícím zařízením jiného výrobce, za**

předpokladu úpravy projektové dokumentace na náklady zhotovitele. V případě že budou dodána zařízení kvalitativně a technicky odpovídající je potřeba k nim vypracovat světelně technické výpočty a hodnoty z nich vzešlé doplnit do tabulky hodnocení.

2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Rozvodné soustavy

Napěťová soustava:

- 3 PEN 50 Hz 400/230 V/TN-C napájení veřejného osvětlení

2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

- ochrana izolací živých částí
- ochrana kryty nebo přepážkami
- ochrana polohou

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3
- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

2.3 Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana proti zkratu a přetížení je realizovaná jistíci a vypínacími prvky.

2.4 Ná vaznost na stávající části elektro

Předmětná elektrická zařízení používaná k osvětlování dotčených částí budou napojena z rozvaděčů veřejného osvětlení. Stávající vedení, které navazují na nové úseky VO budou zachována a vhodným způsobem napojena.

2.5 Zařízení ochrany před atmosférickým a spínacím přepětím

Systém VO bude chráněn proti atmosférickému přepětí ventilovými svodiči přepětí s následujícími parametry:

nejvyšší trvalé provozní napětí $U_c = 440 \text{ V}$

jmenovitý výbojový proud $I_n = 10 \text{ kA}$

energetická kapacita min. $Q = 1,3 \text{ kJ/kV}$

3 TECHNICKÉ PARAMETRY TECHNOLOGIÍ A DODÁVEK

3.1 Svítidla

V rámci nového veřejného osvětlení se předpokládá instalace svítidel na bázi světlo emitujících diod (LED). Navržena svítidla jsou ve čtyřech výkonových řadách 14W – 59W. Při opravě budou současně s výměnou svítidel vyměněny přípojovací kabely z hlavního vedení a v určených případech také výložníky.

Detailní popis technických parametrů zvolených LED svítidel můžete vidět v následující textu.

Svítidla musí splňovat veškeré legislativní podmínky pro použití v České republice, především zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Uchazeč předloží **světelně – technická data v elektronické podobě** (tzv. EULUMDAT / LDT). Jako součást nabídky.

Svítidla jsou originálně navržena pouze se světelnými zdroji LED. Nejedná se o tzv. retrofit. (svítidla osazena LED žárovkami). Svítidlo je chlazeno pouze pasivně.

Svítidlo lze osadit více druhů různých optik.

Stanovení minimálních technických parametrů svítidel:

- celohliníkové provedení z tlakově litého hliníku
 - jednotný tvar svítidla pro všechny světelné situace a výkony včetně přechodových svítidel s výjimkou parkových světel
 - svítidlo je certifikováno evropskou notifikovanou osobou
- Svítidla musí být posuzována a musí splňovat požadavky následujících nařízení a norem:
- Nařízení vlády č. 117/2016 Sb. - o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
 - Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. - o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
 - Nařízení vlády č. 481/2012 Sb., o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních znění v platném znění
 - ČSN EN 60598-1 ed.6:2015 - Svítidla - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
 - ČSN EN 60598-2-3 ed. 2*) - Svítidla – Část 2-3: Zvláštní požadavky – Svítidla pro osvětlení pozemních komunikací
 - ČSN EN 62233:2008 - Metody měření elektromagnetických polí spotřebičů pro domácnost a podobných přístrojů vzhledem k expozici osob
 - ČSN EN 55015 ed.4:2014 - Meze a metody měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení způsobeného elektrickými svítidly a podobným zařízením
 - ČSN EN 61000-3-2 ed.4:2015 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A)
 - ČSN EN 61000-3-3 ed.3:2014 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných

sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem ≤ 16 A, které není předmětem podmíněného připojení

- ČSN EN 60598-2-3 ed.2:2003 - Zařízení pro všeobecné osvětlovací účely - EMC požadavky odolnosti
- ČSN EN 62262 - Stupně ochrany poskytované kryty elektrických zařízení proti vnějším mechanickým nárazům (IK kód)
- bezžebrové provedení s hladkým oblým povrchem a obvodem svítidla
- ostatní mechanické komponenty z nerezové oceli
- optická část kryta tvrzeným rovným sklem pro zamezení vyzařování do horního poloprostoru. Její otevření pouze přes šrouby.
- beznástrojové otevření předřadné části ze zadní části svítidla (od sloupu VO) právě jedním mechanismem, výměna předřadné a optické části bez nutnosti demontáže svítidla ze sloupu VO
- vícenásobné LED světelné zdroje
- sekundární optika z čirého polykarbonátu bez použití reflektorů a obdobných prvků s možností volby z minimálně 8-mi různých druhů
- možnost volby náhradní teploty chromatičnosti vyzařovaného světla v rozsahu $2200^{\circ}\text{K} \div 5700^{\circ}\text{K}$
- svítidlo je vybaveno doplňkovým určením správné polohy na stožáru pomocí instalované vodováhy
- věrnost barevného podání min. CRI70
- svítidlo umožňuje montáž na výložník, na raménko i na svislý stožár od průměru 40mm do průměru min. 76 mm a náklon $-10^{\circ}/+10^{\circ}$ bez dalšího příslušenství
- možnost zajištění konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla (CLO)
- svítidlo musí mít možnost vyrovnávání tlaků a teplot vnitřního prostředí buď speciální průchodkou, nebo membránou
- měrný systémový světelný výkon svítidla větší než 120lm/W
- autonomní ovládání světelného toku svítidla (regulací intenzity světelného toku a příkonu v několika časových intervalech během noci)
- řízení provozu svítidla na základě monitoringu zdrojové a LED části
- svítidlo je vybaveno odpojovačem předřadné části při otevření krytu
- přepětíová ochrana 10kV
- krytí IP66
- třída ochrany I / II
- odolnost proti mechanickému poškození IK09
- aktivní kompenzace účinníku (PFC) – minimální účinník 0,95 při plném výkonu a 230VAC
- životnost světelných zdrojů 100 000 provozních hodin při L90B10
- životnost předřadné části 100 000 provozních hodin

Stanovení minimálních technických parametrů svítidla ANNY:

- celohliníkové provedení z tlakově litého hliníku
- jednotný tvar svítidla pro všechny světelné situace a výkony včetně přechodových svítidel s výjimkou parkových světel
- bezžebrové provedení s hladkým oblým povrchem a obvodem svítidla
- ostatní mechanické komponenty z nerezové oceli
- optická část kryta tvrzeným rovným sklem pro zamezení vyzařování do horního poloprostoru. Její otevření pouze přes šrouby.

- beznástrojové otevření předřadné části ze zadní části svítidla (od sloupu VO) právě jedním mechanismem, výměna předřadné a optické části bez nutnosti demontáže svítidla ze sloupu VO
- vícenásobné LED světelné zdroje
- sekundární optika z čirého polykarbonátu bez použití reflektorů a obdobných prvků s možností volby z minimálně 8-mi různých druhů
- možnost volby náhradní teploty chromatičnosti vyzařovaného světla v rozsahu 2200°K ÷ 5700°K
- věrnost barevného podání min. CRI70
- svítidlo umožňuje montáž na výložník, na raménko i na svislý stožár od průměru 40mm do průměru min. 60 mm a náklon -10°/+10° bez dalšího příslušenství
- možnost zajištění konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla (CLO)
- svítidlo musí mít možnost vyrovnávání tlaků a teplot vnitřního prostředí buď speciální průchodkou, nebo membránou
- měrný systémový světelný výkon svítidla větší než 120lm/W
- autonomní ovládání světelného toku svítidla (regulací intenzity světelného toku a příkonu v několika časových intervalech během noci)
- řízení provozu svítidla na základě monitoringu zdrojové části
- svítidlo je vybaveno odpojovačem předřadné části při otevření krytu
- přepětová ochrana 10kV
- krytí IP66
- třída ochrany I / II
- aktivní kompenzace účinníku (PFC) – minimální účinník 0,95 při plném výkonu a 230VAC
- životnost světelných zdrojů 100 000 provozních hodin při L80B10
- životnost předřadné části 80 000 provozních hodin

Sumarizace

Tabulka 1.1

Počet demontovaných svítidel v obci	261
Počet svítidel instalovaných na stávající podpěrná místa	261
Počet svítidel doplněných na stávající podpěrná místa	158
Počet demontovaných LED a nově instalovaných svítidel	23
Počet LED svítidel, která zůstanou na svých pozicích	77

Tabulka 1.2

POČET INSTALOVANÝCH SVÍTIDEL DLE TYPU A VÝKONU		
A - LED 14W	8	ks
B - LED 20,5W	270	ks
C - LED 24W	105	ks
D – LED 58,3W	59	ks
CELKEM:	442	ks

Přesný popis jednotlivých svítidel je uvedený v položkovém rozpočtu, který je součástí PD.

3.2 Připojení ke stávající soustavě vedení, nosné konstrukce

Napojení nových svítidel bude provedeno kabelem CYKY 3x1,5mm². Povrchová úprava výložníku – žárové zinkování dle normy DIN EN ISO 1461.

3.3 Zatřídění komunikací

Před rekonstrukcí osvětlení komunikací nám byla poskytnuta jejich klasifikace dle ČSN CEN/TR 13201-1. Zatřídění relevantních oblastí dle ČSN CEN/TR 13201-1 bylo provedeno na základě údajů o dotčených komunikacích.

Jedná se o následující zatřídění komunikací: M4, P4. Pro tato místa byl proveden návrh osvětlení dle normy, byla vybrána svítidla a jejich nastavení dle těchto typických situací:

Technické parametry komunikací:

Vozovka (M4), Šířka: 8 m, Jízdní pruhy: 2, max. rozteč 36m, Pokrytí: CIE R2, q0: 0.070

Vozovka (P4), Šířka: 4 m, Jízdní pruhy: 2, max. rozteč 45m, Pokrytí: CIE R2, q0: 0.070

Vozovka (P4), Šířka: 4 m, Jízdní pruhy: 2, max. rozteč 32m, Pokrytí: CIE R2, q0: 0.070

Vozovka (P4), Šířka: 4 m, Jízdní pruhy: 2, max. rozteč 37m, Pokrytí: CIE R2, q0: 0.070

Zatřídění jednotlivých komunikací ve městě Petřvald podle ulic:

Následující ulice spadají do kategorie **M4**:

- Šenovská
- Závodní

Následující ulice spadají do kategorie **P4**:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| - Rychvaldská | Poslední |
| - Marjánka | Porubská |
| - Parys | Nová |
| - Březinská | Jindřišská |
| - Hornická | Hraniční |
| - Okrajová | 2. května |
| - Odborů | Ve Finských |
| - Nejedlého | U Kulturního domu |
| - Klimšova | Na Úbočí |
| - Josefa Holuba | Josefa Rohla |
| - Nížká | Hnědá |
| - Červená | Modrá |
| - U kina | Šachetní |
| - K Ubytovnám | Ludvíkova |
| - Bučinská | Ráčkova |
| - K Trati | Slezská |
| - Na Pořadí | Lesní |
| - U Rozvodny | Krátká |
| - Vocolkova | |

Parametr	Možnosti	Popis		Váha V _w	Vybráno V _w
Konstrukční rychlost nebo rychlostní limit	Velmi vysoká	v ≥ 100 km/h		2	
	Vysoká	70 < v < 100 km/h		1	
	Střední	40 < v ≤ 70 km/h		-1	-1
	Pomalá	v ≤ 40 km/h		-2	
Intenzita dopravy		Dálnice a víceproudé vozovky	Dvouproudé vozovky		
	Vysoká	> 65% z max kapacity	> 45% z max kapacity	1	
	Střední	35% - 65% z max kapacity	15% - 45% z max kapacity	0	0
	Nízká	< 35% z max kapacity	< 15% z max kapacity	-1	
Struktura dopravy	Smíšená s vysokým podílem nemotorové			2	
	Smíšená			1	1
	Pouze motorová			0	
Směrově rozdělená komunikace	Ne			1	1
	Ano			0	
Hustota křižovatek		Křižovatek na km	Křižovatek, vzdálenost mezi mosty, km		
	Časté	> 3	< 3	1	1
	Méně časté	≤ 3	≥ 3	0	
Parkující vozidla	Vyskytují se			1	
	Nevyskytují se			0	0
Okolní jas	Vysoký	výkladní skříně, světelné reklamy, sportoviště, nádraží, skladové areály		1	
	Střední	normální situace		0	0
	Nízký			-1	
Náročnost navigace	Velice obtížná			2	
	Obtížná			1	
	Snadná			0	0
				Σ V _w	2
				M = 6 - Σ V _w	M4

Výsledné požadavky na vyhodnocovanou komunikaci dle ČSN EN 13201-2 (rok 2016)

L _{m(min)} (cd.m ⁻²)	U ₀ (-)	U _I (-)	U _{0(wet)} (-)	TI (%)	SR (-)
≥0,75	≥0,4	≥0,6	≥0,15	≤15	≥0,3

Parametr	Možnosti	Popis	Váha V_w	Vybráno V_w
Rychlost dopravy	Nízká	$v \leq 40 \text{ km/h}$	1	1
	Velmi nízká (chůze)	velmi nízká, chůze	0	
Dopravní ruch	Velký		1	
	Běžný		0	
	Klidný		-1	-1
Struktura dopravy	Chodci, cyklisté a motorová		2	2
	Chodci a motorová doprava		1	
	Pouze chodci a cyklisté		1	
	Pouze chodci		0	
	Pouze cyklisté		0	
Parkující vozidla	Vyskytují se		1	1
	Nevyskytují se		0	
Okolní jas	Vysoký	výkladní skříně, světelné reklamy, sportoviště, nádraží, skladové areály	1	
	Střední	normální situace	0	
	Nízké		-1	-1
Rozpoznání obličejů	Nutné		1	
	Není nutné		0	0
			ΣV_w	2
			$P = 6 - \Sigma V_w$	P4

Výsledné požadavky na vyhodnocovanou komunikaci dle ČSN EN 13201-2 (rok 2016)

E_m (lux)	E_{min} (lux)	$E_{v(min)}$ (lux)	$E_{sc(min)}$ (lux)
5	1	1,5	1

Podpěrné body (stožáry)

V rámci této dokumentace se nepředpokládá instalace nových stožárů.

3.4 Přejížděcí dopravní značení

Realizační firma provede zpracování dokumentace pro dopravně inženýrské opatření (DIO) včetně grafického zpracování v situačních mapách, schématech apod., pro místa, kde bude potřeba přejížděcí dopravní značení. Jedná se o úseky, kde je dopravní značení umístěno na stožárech VO, které se budou demontovat a o práce prováděné na hlavních silničních tazích.

3.5 Nadzemní a kabelové vedení

V rámci této není plánováno osazení nových podpěrných bodů. Nadzemního a zemní kabelové vedení se rekonstrukce netýká a nebude s ním manipulováno.

Svítlidla budou připojena kabelem 3 x 1,5 mm² pomocí svorek na AES (nebo AlFe). Na rekonstruované soustavě bude v místech uzemnění soustavy doplněny omezovače přepětí (bleskojistka) 10 / 440 V.

3.6 Rozvaděče VO

Napěťová soustava:

3PEN 50 Hz 400/230 V /TN-C

V rámci rekonstrukce dojde k výměně 5ks rozvaděčů RVO a jeden bude doplněn o přepětiovou ochranu a astrophodiny.

Rozvaděče jsou připojeny na distribuční síť ČEZ a vybaveny fakturačním elektroměrem. Rozvaděče jsou umístěny v plastových skříních na stožárech ČEZ Distribuce (4ks) popř. v platovém pilíři ukotveném v terénu (2ks). Stávající ocelové rozvaděče budou demontovány, včetně rozvaděčů regulace. Regulátory budou předány zástupci města.

Stávající technologie bude demontována a rozvaděče budou nově osazeny dle jednopólových schémat, které jsou součástí dokumentace

Hlavní jističe budou použity stejně jako stávající char. B, se jmenovitým proudem dle výkresové dokumentace. Bude instalován svodič přepětí, který bude předjištěn doporučenými pojistkami. Jednotlivé vývody budou jištěny jističi char. B a C. Jako výkonové spínací prvky budou použity elektronické stykače s funkcí spínání v nule, čímž se omezí náběhové proudy množství elektronických předřadníků v LED svítidlech a omezí se chybné vybavování jističů. Stykače budou také o jmenovitém proudu 20A.

Spínání osvětlení bude řízeno pomocí spínacích hodin s astroprogramem.

Dimenzování vzhledem k zatížení (ve vztahu k celkovému instalovanému příkonu VO) vyhovuje.

Montáž v rozvaděči bude provedena dle předpisů výrobce a norem.

3.7 Položkový rozpočet

Veškeré položky jsou plně funkce schopné, tj. včetně všech pomocných konstrukcí, lešení, podpůrných činností, provizorních konstrukcí spojovacího materiálu, prvků a všech potřebných úkonů pro provedení díla. Položkový rozpočet je součástí PD jako – **Příloha:**

Položkový rozpočet rekonstrukce – Výkaz výměr

4 VNĚJŠÍ VLIVY

Pro stavbu byly navrženy vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-7-714 ed. 2.

Předmětem je soustava veřejného osvětlení obce Krmelín. Prostory jsou klasifikovány dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, změna Z1 na základě působení vnějších vlivů ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

A	Využití		
kód	Popis vnějšího vlivu	Třída	Poznámka
AA	Teplota okolí	AA2, AA4	-40°C +5°C, -5°C +40°C
AB	Atmosférické podmínky v okolí	AB8	Venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotou.
AC	Nadmořská výška	AC1	do 2000 m
AD	Výskyt vody	AD4	Stříkající voda, IPx4
AE	Výskyt cizích pevných těles	AE2	Malé předměty (>2,5 mm), IP3X
AF	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF2	Atmosférický
AG	Mechanické namáhání Ráz	AG1	Mírný
AH	Mech. Namáhání- Vibrace	AH1	Mírný
AK	Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK2	Nebezpečný
AL	Výskyt živočichů	AL2	Nebezpečný
AM	Elektromagnetická; elektrostatická nebo ionizující působení	AM-1-2	Normální úroveň dle ČSN EN 61000-2-2
AN	Sluneční záření	AN3	Vysoká úroveň
AP	Seizmické účinky	AP1	Zanedbatelný
AQ	Úder blesku	AQ3	Přímé ohrožení
AR	Pohyb vzduchu	AR2	Střední
AS	Vítr	AS2	Střední
B	Využití		
kód	Popis vnějšího vlivu	Třída	Poznámka
BA	Schopnost osob	BA2	Děti
BB	Elektrický odpor lidského těla	BB2	Normální odpor dle TNI 33 2000-5-51 a PNE 000-2 ed. 4
BC	Kontakt osob s potenciálem země	BC4	Trvalý
BD	Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	Malá hustota/ snadný únik
BE	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE1	Bez významného nebezpečí
C	Využití		
kód	Popis vnějšího vlivu	Třída	Poznámka
CA	Stavební materiál	CA1	Nehořlavé
CB	Provedení (konstrukce budovy)	CB1	Zanedbatelné nebezpečí

Na základě předpokládaného působení vnějších vlivů jsou prostory z hlediska úrazu el. proudem klasifikovány jako **prostory nebezpečné** dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, změna Z1,

tabulka NA.5 za podmínky, že se vnější vliv AD4 vyskytuje pouze občasně a že bude s elektrickým zařízením manipulovat pouze v případě, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy podle tabulky NA.4 a NA5

5 UVEDENÍ DO PROVOZU

5.1 Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

- Souhlasný stav s projektovou dokumentací
- Výchozí revize dle ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN 33 2000-6-61
- Vysškolená obsluha s příslušnou kvalifikací

5.2 Provozní měření intenzity osvětlení dle ČSN

Soustava osvětlení byla navržena dle požadavků normy ČSN EN 13201-2. Na základě požadavků MPO pro dotační fond EFEKT je zapotřebí provést provozní měření intenzity osvětlení a jasových poměrů na komunikacích.

5.3 Provoz a údržba

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

- základní ustanovení předpisů a norem, a to zejména ČSN EN 50110 – ed. 2, ČSN 33 1500, ČSN 34 3510, ČSN 33 2000-6-61 atd.
- periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců

5.4 Aktualizace výkresové dokumentace – stupeň DSP

Součástí uvedení zrekonstruované části veřejného osvětlení do provozu bude zkreslení skutečného provedení stavby (stupeň DSP) ve formátu .dwg (ve verzi AutoCAD LT 2019).

6 BEZPEČNOST PRÁCE

6.1 Bezpečnost a hygiena

Dokumentace odpovídá platným předpisovým a zřizovacím normám. Instalace osvětlovací soustavy splňuje požadavky na práci se zařízením pro osoby znalé podle vyhl. 50/1978 Sb. Přístroje a zařízení vyhovují všem zákonným ustanovením o bezpečnosti a ochraně zdraví. Při obsluze a práci na elektrických zařízeních musí obsluha respektovat ustanovení všech souvisejících ČSN.

6.2 Oprávněné osoby

Všechny práce na el. zařízení budou provedeny pouze pracovníky nebo organizací s oprávněním pro práci na el. zařízení s respektováním všech platných norem a předpisů tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost práce ani provozu. Obsluhu a běžné zacházení s el. zařízením smí provádět pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb. A sice s § 3 – osoba seznámená (běžná obsluha) s § 4 – osoba poučená (běžná obsluha a zacházení s el. zařízením) s § 5 – osoba znalá, s § 6 – osoba znalá s vyšší kvalifikací pro samostatnou činnost.

6.3 Základní výpis zákonů a norem pro provoz a údržbu VO

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před přepětím

ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-47 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 51: 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 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Zařízení pro venkovní osvětlení

PNE 33 0000-1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny