



HLAVNÍ PROJEKTANT		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL	
DiK Janák, s.r.o.		Ing. Miroslav Podlipný		Lukáš Jirásek	
INVESTOR	Město Vrchlabí, Zámek čp. 1, Vrchlabí			ZAKÁZKA	036/18
MÍSTO	Vrchlabí, kraj Královéhradecký			DATUM	Květen 2019
AKCE	VRCHLABÍ, UL. U NEMOCNICE REKONSTRUKCE KOMUNIKACE			STUPEŇ	PDPS
				FORMÁT	1 A4 + 4 str.
PŘÍLOHA	VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ Technická zpráva			MĚŘÍTKO	D.1.4.1.1

1. OBSAH

	str.
1. Obsah	1
2. Seznam příloh	1
3. Právní dokumentace	1
4. Projektové podklady	1
5. Provozní parametry zařízení	1
6. Předmět a rozsah projektu	2
7. Popis zařízení	2
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	4
9. Vnější vlivy	4

2. SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.1.1	Technická zpráva	1 A4 + 4 str.
D.1.4.1.2	Situace veřejného osvětlení	3 A4
D.1.4.1.3	Schéma veřejného osvětlení	2 A4
D.1.4.1.4	Soupis prací	1 A4 + 5 str.
D.1.4.1.5	Výpočet osvětlení komunikace	1 A4 + 9 str.
D.1.4.1.6	Výpočet osvětlení místa pro přecházení	1 A4 + 11 str.

3. PRÁVNÍ DOKUMENTACE

Název:	Vrchlabí, ul. U Nemocnice – rekonstrukce komunikace
Místo akce:	Vrchlabí, kraj Královéhradecký
Projektovaná část:	D.1.4.1 – Veřejné osvětlení
Projektční stupeň:	PDPS
Investor:	Město Vrchlabí
Hlavní projektant:	DiK Janák, s.r.o.
Odpovědný projektant:	Ing. Miroslav Podlipný, tel, fax.: 499 814 092
Vypracoval:	Lukáš Jirásek
Datum zpracování:	Květen 2019
Číslo zakázky:	036/18

4. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Celková situace stavby. Projektová dokumentace veřejného osvětlení DÚR+DSP z ledna 2019.
 Konzultace se správcem VO Vrchlabí (Služby města Vrchlabí).
 Vyjádření o existenci podzemních inženýrských sítích (uloženo u hlavního projektanta).
 Projekt je zpracován dle platných norem a předpisů.

5. PROVOZNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Ochrana před úrazem el.proudem:	živých částí - odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 neživých částí - krytím a izolací
Napájecí soustava:	3PEN~50Hz, 400V/TN-C (trasa VO) 1NPE~50Hz, 230V/TN-S (stožáry VO)
Max. soudobý příkon:	P _p bude snížen o cca 0,1 kW
Zkratové poměry:	I _{ks} nepřekročí hodnotu 10 kA
Provedení rozvodů VO:	Hliníkový kabel v chrániče v zemi
Použitá svítidla:	Silniční svítidlo, zdroj LED 46W, 6000lm, výška svítidla nad terénem 8m LED svítidlo pro nasvětlení místa pro přecházení 36W, 5000lm, výška svítidla nad terénem 6m
Třída osvětlení:	Vozovka – M5, dle ČSN EN 13201-2 Chodník – P4, dle ČSN EN 13201-2 Cyklistická stezka – P3, dle ČSN EN 13201-2 Parkovací pruh – P4, dle ČSN EN 13201-2
Vnější vlivy:	Určeny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem

6. PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU

Předmětem této projektové dokumentace je veřejného osvětlení a nasvětlení nových míst pro přecházení v ul. U Nemocnice ve Vrchlabí.

7. POPIS ZAŘÍZENÍ

Veřejné osvětlení musí být provedeno dle ČSN EN 13201.

Při osvětlení vozovky musí být dodržen průměrný jas, podélná a celková rovnoměrnost povrchu komunikace odpovídající třídě osvětlení M5. Při osvětlení chodníku a cyklistické stezky musí být dodržena minimální a průměrná osvětlenost povrchu komunikace odpovídající třídě osvětlení P3. Při osvětlení parkovacího pruhu musí být dodržena minimální a průměrná osvětlenost povrchu komunikace odpovídající třídě osvětlení P4.

Normové hodnoty osvětlení vozovky:

Třída osvětlení:	M5, dle ČSN EN 13201-1
Průměrný jas povrchu komunikace:	$L_m \geq 0,50 \text{ cd/m}^2$, dle ČSN EN 13201-2
Podélná rovnoměrnost povrchu komunikace:	$U_o \geq 0,35$, dle ČSN EN 13201-2
Celková rovnoměrnost povrchu komunikace:	$U_o \geq 0,4$, dle ČSN EN 13201-2
Činitel oslnění:	$TI \leq 15 \%$, dle ČSN EN 13201-2

Vypočtené hodnoty osvětlení vozovky:

Průměrný jas povrchu komunikace:	$L_m = 0,50 - 0,53 \text{ cd/m}^2$
Podélná rovnoměrnost povrchu komunikace:	$U_o = 0,54 - 0,60$
Celková rovnoměrnost povrchu komunikace:	$U_o = 0,60 - 0,67$
Činitel oslnění:	$TI = 13 - 14 \%$

Normové hodnoty osvětlení chodníku:

Třída osvětlení:	P4, dle ČSN EN 13201-1
Průměrná osvětlenost povrchu:	$7,5 \text{ lx} \geq E_m \geq 5 \text{ lx}$, dle ČSN EN 13201-2
Minimální osvětlenost povrchu:	$E_{min} \geq 1 \text{ lx}$, dle ČSN EN 13201-2

Vypočtené hodnoty osvětlení chodníku 1:

Průměrná osvětlenost povrchu:	$E_m = 7,26 - 7,57 \text{ lx}$
Minimální osvětlenost povrchu:	$E_{min} = 2,01 - 2,27 \text{ lx}$

Vypočtené hodnoty osvětlení chodníku 2:

Průměrná osvětlenost povrchu:	$E_m = 6,00 \text{ lx}$
Minimální osvětlenost povrchu:	$E_{min} = 2,16 \text{ lx}$

Normové hodnoty osvětlení cyklistické stezky:

Třída osvětlení:	P3, dle ČSN EN 13201-1
Průměrná osvětlenost povrchu:	$11,25 \text{ lx} \geq E_m \geq 7,5 \text{ lx}$, dle ČSN EN 13201-2
Minimální osvětlenost povrchu:	$E_{min} \geq 1,5 \text{ lx}$, dle ČSN EN 13201-2

Vypočtené hodnoty osvětlení cyklistické stezky:

Průměrná osvětlenost povrchu:	$E_m = 7,85 - 8,14 \text{ lx}$
Minimální osvětlenost povrchu:	$E_{min} = 2,61 - 2,87 \text{ lx}$

Normové hodnoty osvětlení parkovacího pruhu 1:

Třída osvětlení:	P4, dle ČSN EN 13201-1
Průměrná osvětlenost povrchu:	$7,5 \text{ lx} \geq E_m \geq 5 \text{ lx}$, dle ČSN EN 13201-2
Minimální osvětlenost povrchu:	$E_{min} \geq 1 \text{ lx}$, dle ČSN EN 13201-2

Vypočtené hodnoty osvětlení parkovacího pruhu:

Průměrná osvětlenost povrchu:	$E_m = 5,38 - 5,60 \text{ lx}$
Minimální osvětlenost povrchu:	$E_{min} = 2,17 - 2,26 \text{ lx}$

Nasvětlení místa pro přecházení musí být provedeno dle ČSN EN 13201-2 a předpisu Ministerstva dopravy TKP-15.

Základní prostor A, 180°:

Udržovaná osvětlenost:	$E_m = 41 \text{ lx}$	Požadavek TKP-15: $E_m \geq 30 \text{ lx}$
Minimální osvětlenost:	$E_{\min} = 19 \text{ lx}$	
Maximální osvětlenost:	$E_{\max} = 63 \text{ lx}$	Požadavek TKP-15: $E_{\max} \leq 100 \text{ lx}$
Rovnoměrnost:	$U_o = E_{\min}/E_m = 0,46$	Požadavek TKP-15: $U_o \geq 0,4$
	$U_d = E_{\min}/E_{\max} = 0,29$	

Doplňkový prostor B1, 180°:

Udržovaná osvětlenost:	$E_m = 23 \text{ lx}$	Požadavek TKP-15: $E_m \geq 20 \text{ lx}$
Minimální osvětlenost:	$E_{\min} = 16 \text{ lx}$	
Maximální osvětlenost:	$E_{\max} = 30 \text{ lx}$	Požadavek TKP-15: $E_{\max} \leq 100 \text{ lx}$
Rovnoměrnost:	$U_o = E_{\min}/E_m = 0,67$	
	$U_d = E_{\min}/E_{\max} = 0,52$	

Doplňkový prostor B2, 180°:

Udržovaná osvětlenost:	$E_m = 29 \text{ lx}$	Požadavek TKP-15: $E_m \geq 20 \text{ lx}$
Minimální osvětlenost:	$E_{\min} = 25 \text{ lx}$	
Maximální osvětlenost:	$E_{\max} = 33 \text{ lx}$	Požadavek TKP-15: $E_{\max} \leq 100 \text{ lx}$
Rovnoměrnost:	$U_o = E_{\min}/E_m = 0,86$	
	$U_d = E_{\min}/E_{\max} = 0,75$	

Napojení na stávající rozvody VO

V současnosti je daný úsek osvětlen stávajícími výbojkovými svítidly na silničních ocelových stožárech s výložníky. Všechna stávající svítidla, výložníky a stožáry budou demontovány.

Dle požadavku Služeb města Vrchlabí bude provedeno napojení veřejného osvětlení v ul. U Nemocnice ze stávajícího rozvaděče veřejného osvětlení v ul. Fügnerova RVO 19. Dále bude napojeno stávající svítidlo VO č.19/1058/B v ul. Fügnerova před bytovým domem čp. 872. V ul. Bělopotočká bude provedeno napojení do stávajícího svítidla VO č.34/1881/C.

Provedení rozvodů VO

Nový rozvod veřejného osvětlení bude proveden kabelem 1-AYKY 4x25. Kabel bude uložen v plastové korugované chrániče HDPE63 v zemi a bude jednotlivé sloupky smyčkovat. Napojení bude provedeno tak, aby byly jednotlivé fáze zatěžovány rovnoměrně.

V celé trase bude na dno výkopu uložen zemnicí pásek FeZn 30x4mm, který bude připojen na stávající uzemňovací vedení. Uzemnění jednotlivých stožárů VO bude provedeno drátem s PE izolací FeZn d=10/13mm, který bude připojen na zemnicí pásek FeZn 30x4mm vedený v celé délce výkopu.

Několik nových sloupů veřejného osvětlení bude umístěno v blízkosti stávajícího nebo překládaného sdělovacího kabelového vedení Cetin, a.s. Základ sloupu VO musí být uložen minimálně ve vzdálenosti 20cm od stávajícího (překládaného) sdělovacího vedení Cetin, a.s. Stávající sdělovací vedení Cetin, a.s. bude v místě sloupu odkopáno v délce 2m na každou stranu a uloženo do chráničky. Překládané vedení bude také v místě nového sloupu v délce 2m na každou stranu uloženo do chráničky. Před záhozem výkopu musí být provedena kontrola pracovníkem Cetin, a.s. Ing. Bůta tel: 495-553-554.

Svítidla VO, stožáry, výložníky

Pro osvětlení komunikace, chodníku, cyklistické stezky a parkovacího stání budou umístěna nová silniční svítidla, zdroj LED 46W, 6000lm, úhel naklonění 15°. Svítidla budou montována na ocelové obloukové výložníky s délkou vyložení 1,5m (VO1, VO3), popř. na ocelové obloukové výložníky s délkou vyložení 2,0m (VO2) a dále na zapuštěné bezpaticové sadové třístupňové stožáry 7,2m, 133mm-108mm-89mm. Svítidla budou umístěna 8m nad terénem.

Pro nasvětlení míst pro přecházení budou umístěna nová svítidla se zdrojem LED 38W, 5000lm, úhel naklonění 15° (VO3). Svítidlo bude montováno na ocelový rovný třmenový výložník s délkou vyložení 2,5m a na silniční ocelový zapuštěný bezpaticový třístupňový stožár 7,7m, 159mm-133mm-114mm. Svítidla budou umístěna 6m nad komunikací.

Přesné typy svítidel a stožárů VO budou určeny dle požadavku investora a správce VO (Služby města Vrchlabí). **Dle požadavku Služeb města Vrchlabí, musí být dvířka stožárů o 0,5m výše a zemní šroub posunut o 90° vlevo z čelního pohledu.**

Ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení proti bleskovému proudu a přepětí bude do každé stožárové svorkovnice před pojistku umístěna kombinovaná přepětěová ochrana typ 1+2, v zapojení 1+1.

Pro ochranu LED svítidla proti přepětí bude do každého LED svítidla umístěna přepětěová ochrana typ 3. V případě nedostatku místa ve svítidle lze zasunout ochranu proti přepětí do výložníku VO. Přepětěová ochrana musí být v průchozím provedení, aby při jejím poškození došlo k odpojení napájení svítidla a tím indikaci pro její výměnu.

Zemní práce

Kabel bude uložen v kabelové rýze, v hloubce 70cm (volný terén), popř. 40cm (chodník) v chrániče, nad ním bude položena červená výstražná fólie PVC. Pod komunikacemi budou kabely uloženy v hloubce 100cm. Přechody komunikace budou provedeny překopy.

Stožáry budou osazeny do plastových trubek o vnitřním Ø 250mm. Trubky budou zabetonovány do betonového základu v hloubce 1200mm, popř. 1500mm.

Pro uzemnění bude na dno kabelové rýhy uložen zemní pásek FeZn 30x4mm.

Při stavbě bude docházet k souběhu a křížení nových i stávajících podzemních inženýrských sítí. Při práci v ochranném pásmu stávajících vedení je nutno dodržovat veškerá pravidla stanovená pro práce v ochranném pásmu příslušných vedení. Dále je nutno dodržet minimální vzdálenosti při souběhu a křížení dle ČSN 73 6005.

Před započítím výkopových prací je nutno nechat vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě za účasti jejich správců.

Závěrečná ustanovení

Další způsob provedení rozvodů a rozmístění stožárů se svítidly je patrný z výkresové dokumentace. Přístroje a zařízení musí být v provedení pro příslušné vnější vlivy.

Přesné umístění kabelu veřejného osvětlení bude upřesněno po vytyčení stávajících inženýrských sítí za přítomnosti investora a správce VO.

Veškeré instalace musí být provedeny v souladu s platnými ČSN. Za jejich provedení zodpovídá montážní firma.

Na zařízení musí být provedena výchozí revize a zpracována revizní zpráva.

Případné nejasnosti a veškeré změny nutno konzultovat s projektantem.

8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při obsluze a práci na elektrických zařízeních je nutno dodržovat ustanovení ČSN EN 50110, „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“ a související předpisy. Pracovník provádějící samostatně údržbu elektrických zařízení musí mít kvalifikaci dle vyhlášky 50/78 Sb., §6, ověřenou příslušnou zkouškou.

Z hlediska požární bezpečnosti je nutné dodržovat ustanovení ČSN 343085, „Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátápách.

9. VNĚJŠÍ VLVY

Druh vnějších vlivů byl určen v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem:

VNĚJŠÍ VLVY VENKOVNÍ:

AB8, AC1, AD3, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ3, AR1, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

CHARAKTER PROSTORU (dle ČSN 332000-4-41 ed.2 zm.1) - **NEBEZPEČNÝ**

OCHRANA PŘED ÚRAZEM (dle ČSN 332000-4-41 ed.2) - **NORMÁLNÍ**