

**Bc.PAVEL PRUSKÝ**  
**PROJEKTY ELEKTRO**

IČ : 05124166  
STUDENTSKÁ 436/56A, KARLOVY VARY 36007  
MOBIL : 776 260 979, E-MAIL : prp11@seznam.cz

Číslo paré :

Autorizace :

HIP :

PETR ŠVORBA

Zodpovědný projektant :

Bc.PAVEL PRUSKÝ

Podpis :

Kreslil :

Bc.PAVEL PRUSKÝ

Podpis :

Investor :

MĚSTO HORNÍ SLAVKOV, DLOUHÁ 634/12, 357 31 HORNÍ SLAVKOV; IČ: 00259322

Stupeň dokumentace :

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Název akce :

REGENERACE SÍDLIŠTĚ – ČÁST A – ETAPA 4  
VEŘEJNÉ PROSTRANSTVÍ A PARKOVACÍ PLOCHY  
S001a, S001b

Zakázkové číslo :

2019.030

Měřítko :

Formát :

8 A4

Část :

D.1.4 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Datum :

05/2019

Název přílohy :

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Číslo přílohy :

D.1.4.1

# OBSAH:

<b>1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY .....</b>	<b>2</b>
1.1 ÚVOD .....	2
1.2 POZNÁMKA K NAVRŽENÝM EL.ZAŘÍZENÍM .....	2
1.3 PODKLADY.....	2
1.4 POUŽITÉ ČSN .....	2
<b>2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>2</b>
2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA .....	2
2.2 VÝKONOVÁ BILANCE .....	2
2.3 MĚŘENÍ EL.ENERGIE .....	2
2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3 .....	3
2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ .....	3
2.6 SVĚTELNĚ TECHNICKÉ POŽADAVKY .....	3
2.7 STANOVENÍ UDRŽOVACÍHO ČINITELE .....	4
<b>3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM.....</b>	<b>4</b>
3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ .....	4
3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY .....	5
3.3 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY.....	5
<b>4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY .....</b>	<b>5</b>
4.1 KRYTÍ.....	5
4.2 MECHANICKÁ OCHRANA .....	5
4.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU .....	5
4.4 OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM .....	5
<b>5. VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ - TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ .....</b>	<b>6</b>
5.1 NAPÁJENÍ NOVÉHO VO .....	6
5.2 KABELIZACE .....	6
5.3 STOŽÁRY.....	6
5.4 SVÍTIDLA .....	7
5.5 ZEMNÍ PRÁCE.....	7
5.6 UZEMNĚNÍ .....	7
5.7 ÚDRŽBA .....	7
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>8</b>

# 1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

## 1.1 ÚVOD

Jedná se o osvětlení nově budovaných parkovacích ploch a chodníku v ulici U Lesoparku v Horním Slavkově.

Investor : Město Horní Slavkov, Dlouhá 634/12, Horní Slavkov 357 31, IČ: 00259322

## 1.2 POZNÁMKA K NAVRŽENÝM EL.ZAŘÍZENÍM

Typy svítidel, stožárů a stožárových svorkovnic budou před objednáním a osazením odsouhlaseny správcem VO – Technické služby města Horní Slavkov.

## 1.3 PODKLADY

- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- situace stavby
- podklady od výrobce svítidel a stožárů
- zaměření na místě
- vyjádření a informace k napájení od správce VO

## 1.4 POUŽITÉ ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem uvedených níže a dle norem souvisejících:

ČSN 33 2000-část 1-7 ed.2,ed.3 El.instalace nn, elektrotechnické předpisy

ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí tech.vybavení

ČSN EN 13201 Osvětlení pozemních komunikací

TKP č.15 – Osvětlení pozemních komunikací (únor 2015)

Vyhláška č.361/2007 Sb. – Nařízení vlády – ochrana zdraví při práci

Vyhláška č.268/2009 Sb.o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených el.zařízení

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

# 2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

## 2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

Napěťová soustava

3 NPE stř.50Hz, 400V/TN-S

1 NPE stř.50Hz, 230V/TN-S

## 2.2 VÝKONOVÁ BILANCE

Instalovaný příkon nového osvětlení :

Chodník :  $9 \times 16W = 144W$

Parkovací plocha :  $6 \times 30W = 180W$

Celkem :  $P_i = 324W$

## 2.3 MĚŘENÍ EL.ENERGIE

Měření el.energie je stávající v rozvaděči RVO, který se nachází blízko zájmového území – v areálu mateřské školy.

## 2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33-2000-5-51 ED.3

Venkovní prostory - zvlášť nebezpečné

AA3,AA5,AB8,AC1,AD4,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AJ1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1,BA1,BC4,BD1,BE1

## 2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ

Značení vodičů musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60445 ed.4.

Identifikace barvami :

Vodiče vedení v síti AC jsou přednostní barvy hnědá, černá, šedá.

Nulový vodič – barva modrá v celé délce vodiče.

Ochranný vodič – barevná kombinace zelená/žlutá.

Vodič PEN – barevná kombinace zelená/žlutá po celé délce vodiče a navíc modrým označením na koncích, nebo modrá po celé délce s doplňkovým značením zelená/žlutá na koncích vodiče.

## 2.6 SVĚTELNĚ TECHNICKÉ POŽADAVKY

Světelné technické požadavky dle ČSN EN 13201 a ČSN P 360455

### PARKOVIŠTĚ

Třída osvětlení **P**: Platí pro stezky s provozem pěším nebo cyklistickým; silnice s nízkou rychlostí; parkoviště

Ukazatel	popisně	podrobněji	Váha $V_w$
Rychlost provozu	nízká	$v \leq 40$ km/h	1
	velmi nízká	velmi nízká, rychlost chůze	0
Vytížení komunikace	velké		1
	běžné		0
	malé		-1
Druh dopravy	chodci, cyklisté, motorisovaná doprava		2
	chodci a motorisovaná doprava		1
	jen chodci a cyklisté		1
	jen chodci		0
	jen cyklisté		0
Parkující vozidla	vyskytují se		1
	nevyskytují se		0
Jas okolí	vysoký	jasy od výloh, reklam, sportovišť, nádraží, skladů	1
	střední	normální jasové podmínky	0
	nízký		-1
Rozpoznání obličejů	je potřebí		<i>zvláštní požadavky</i>
	není potřebí		0
$\Sigma =$			<b>2</b>

Třída osvětlení:  $P = 6 - \Sigma = 6 - 2 =$  —→ **P4**

### ČSN EN 13201-2

Třída osvětlení	$\bar{E}_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$\max(\bar{E}_m)$ [lx]
P1	$\geq 15,0$	$\geq 3,00$	$\leq 22,50$
P2	$\geq 10,0$	$\geq 2,00$	$\leq 15,00$
P3	$\geq 7,50$	$\geq 1,50$	$\leq 11,25$
P4	$\geq 5,00$	$\geq 1,00$	$\leq 7,50$
P5	$\geq 3,00$	$\geq 0,60$	$\leq 4,50$
P6	$\geq 2,00$	$\geq 0,40$	$\leq 3,00$
P7	-	-	-

## CHODNÍK

Třída osvětlení **P**: Platí pro stezky s provozem pěším nebo cyklistickým; silnice s nízkou rychlostí; parkoviště

Ukazatel	popisně	podrobněji	Váha $V_w$
Rychlost provozu	nízká	$v \leq 40$ km/h	1
	velmi nízká	velmi nízká, rychlost chůze	0
Vytížení komunikace	velké		1
	běžné		0
	malé		-1
Druh dopravy	chodci, cyklisté, motorisovaná doprava		2
	chodci a motorisovaná doprava		1
	jen chodci a cyklisté		1
	jen chodci		0
	jen cyklisté		0
Parkující vozidla	vyskytují se		1
	nevyskytují se		0
Jas okolí	vysoký	jasy od výloh, reklam, sportovišť, nádraží, skladů	1
	střední	normální jasové podmínky	0
	nízký		-1
Rozpoznání obličejů	je potřebí		zvláštní požadavky
	není potřebí		0
			$\Sigma = 0$

Třída osvětlení:  $P = 6 - \Sigma = 6 - 0 = \rightarrow P6$

## ČSN EN 13201-2

Třída osvětlení	$\bar{E}_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$\max(\bar{E}_m)$ [lx]
P1	$\geq 15,0$	$\geq 3,00$	$\leq 22,50$
P2	$\geq 10,0$	$\geq 2,00$	$\leq 15,00$
P3	$\geq 7,50$	$\geq 1,50$	$\leq 11,25$
P4	$\geq 5,00$	$\geq 1,00$	$\leq 7,50$
P5	$\geq 3,00$	$\geq 0,60$	$\leq 4,50$
P6	$\geq 2,00$	$\geq 0,40$	$\leq 3,00$
P7	-	-	-

## 2.7 STANOVENÍ UDRŽOVACÍHO Činitele

Činitel znečištění svítidel : 0,87

(Stupeň krytí IP66, znečištění ovzduší - střední, interval čištění - 3 roky)

Činitel stárnutí světelných zdrojů : 0,94 (odhad)

Udržovací činitel MF =  $0,94 \times 0,87 = 0,82$  (stanoveno výrobcem svítidel-viz výpočet osv.)

## 3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM

### 3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna :

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Automatickým odpojením v případě poruchy

### **3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY**

#### Základní izolace živých částí

Živé části musí být zcela pokryty izolací, kterou je možné odstranit pouze zničením. U zařízení musí izolace vyhovět požadavkům příslušných norem pro el.zařízení.

#### Přepážky nebo kryty

Přepážky a kryty jsou určeny k tomu, aby bránily dotyku živých částí.

Živé části musí být uvnitř krytů nebo za přepážkami zajišťujícími krytí alespoň IPXXB nebo IP2X, kromě případů, které souvisí s výměnou částí (např.objímky žárovek a pojistek) nebo souvisí s funkcí zařízení podle příslušných požadavků na zařízení. V takovém případě se musí provést opatření stanovené v odstavci A.2.1 v příloze A normy ČSN 332000-4-41 ed.2.

Vodorovné horní povrchy krytů nebo přepážek, které jsou snadno přístupné, musí zajišťovat krytí alespoň IPXXD nebo IP4X.

### **3.3 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY**

Ochranný přístroj musí automaticky přerušit napájení pracovních vodičů vedení obvodu nebo zařízení v případě poruchy o zanedbatelné impedanci mezi vodičem vedení a neživou částí nebo ochranným vodičem nebo zařízení a to v době která je požadována pro síť TN :  $t=0,4s$ .

Kontrolní výpočet impedance vypínací smyčky je součástí dokumentace.

## **4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY**

### **4.1 KRYTÍ**

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se vnější vlivy. Popis systému třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů el.zařízení (kód IP...) řeší norma ČSN EN 60529.

### **4.2 MECHANICKÁ OCHRANA**

Mechanická ochrana el.zařízení je řešena polohou, uložením kabelů do plastových trubek v kabelovém výkopu v zemi, do konstrukce stožárů VO.

### **4.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU**

Ochrana je navržena jističi a pojistkami v souladu s ČSN 332000-4-473, ČSN 332000-4-43 ed.2 a ČSN 38 1754.

### **4.4 OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM**

Na základě požadavku správce VO (Technické služby Horní Slavkov), není v tomto projektu řešena ochrana před přepětím. V rámci samostatné akce bude správce řešit výměnu RVO a osazení svodičů bleskových proudů.

Stožáry VO budou připojeny na uzemnění.

## 5. VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ - TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

### 5.1 NAPÁJENÍ NOVÉHO VO

Nově navržené osvětlení bude napojeno na stávající rozvody veřejného osvětlení. Napojení bude do stožáru č.1.3, který se nachází blízko zájmového území. V tomto stožáru bude vyměněna stožárová svorkovnice, tak, aby umožňovala odbočení 3 kabelů.

### 5.2 KABELIZACE

Kabelizace bude provedena kabely CYKY-J 5x10 v trubkách prům.Ø50. Kabel bude připojen do každého stožáru na stožárovou svorkovnici, kde budou také osazeny pojistky pro jištění svítidla. Propojení mezi stožárovou svorkovnicí a svítidlem bude provedeno vnitřkem stožáru kabelem CYKY-J 3x1,5. Celková délky trasy : 362m

### 5.3 STOŽÁRY

#### Chodník :

Třístupňový, bezpaticový stožár ze žárového zinku.  
Jmenovitá výška nad terénem 5m, vetknutí 0,6m.  
Průměry dřívků stožárů : 133/89/60mm.

#### Parkovací plocha :

Třístupňový, bezpaticový stožár ze žárového zinku.  
Jmenovitá výška nad terénem 6m, vetknutí 0,8m.

#### Obecně :

Spodní část dřívku nad zemí je opatřena otvorem s dvířky pro montáž svorkovnice a pojistek. Ve spodní části dřívku, která je vetknutá do předem připravených základů se nachází dva otvory pro průchod kabelů.

Stožár bude umístěn do zeleného pásu mimo zpevněné plochy.

Stožáry budou osazeny do základů v zemi tvořených drenážní plastovou trubkou DN 250 nebo DN315mm o délce cca do 1m. Na dně výkopu bude trubka posazena na betonovou desku 350x350x50mm. Trubka bude v zemi obetonována. Stožár je vybaven manžetou chránící stožár před korozi v místě přechodu stožáru do země.

Dvířka stožáru musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy, tak, aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Na komunikacích pouze s pěším provozem je možno dvířka orientovat podle terénu a lepší přístupnosti obsluhy. Před dvířky by měl být zajištěn volný prostor alespoň 1m.

Vzdálenost od okraje komunikace bude v případě chodníku 0,3-0,4m, v případě parkovací plochy budou stožáry vzdáleny cca 1,5m.

Vzrostlá zeleň (vyšší stromy) budou od stožárů vzdáleny alespoň 5m, z důvodu clonění svítidel a následnému snížení požadované intenzity pro řešenou komunikaci.

Provedení základu stožáru VO je řešeno na samostatném výkrese.

V případě, že mají být stožáry VO postaveny v místě, kde se vyskytuje vodovodní, plynové nebo kanalizační potrubí, musí být základ stožáru vybudován ve vzdálenosti minimálně 1-1,5 m od tohoto potrubí!

## 5.4 SVÍTIDLA

### Chodník :

LED svítidlo 16W, světelný tok svítidla 2094lm.

Krytí : IP66

Osazeno přímo na dřík stožáru.

Počet svítidel : 9ks

### Parkovací plochy :

LED svítidlo 30W, světelný tok svítidla 3936lm.

Krytí : IP66

Osazeno přímo na dřík stožáru.

Počet svítidel : 6ks

## 5.5 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy rýh pro budou prováděny v hloubkách stanovených ČSN a v trasách vyznačených na výkresech. Umístění stožáru a trasa kabelu musí respektovat ochranná pásma ostatních inženýrských sítí.

Kabely VO budou uloženy v trubkách  $\varnothing 50$ . Nad trubku cca 20cm bude položena výstražná fólie.

Rozměry navrženého výkopu :  $\text{š}=0,35\text{m}$ ,  $\text{hl}=0,8\text{m}$

Část výkopu pod budoucím zpevněným povrchem parkoviště bude mít rozměr :  $0,5\text{m} \times 1,2\text{m}$ .

Uložení kabelu a vzdálenosti od ostatních inženýrských sítí řeší přílohy "Řezy výkopem.

### **Upozornění!**

**Před zahájením zemních prací bude provedeno vytýčení všech podzemních sítí a podle návrhu trasy bude provedena úprava souběhu a křížení nových kabelů se stávajícími sítěmi.**

**V případě křížení nebo souběhu s inženýrskými sítěmi je nutné dodržet normou předepsané vzdálenosti.**

Vytýčení těchto sítí zajistí investor po dohodě s dodavatelem montážních prací. Vyskytne-li se nebezpečný souběh, nebo křížení s existujícími sítěmi, bude na to upozorněn projektant a vzniklá situace bude dodatečně řešena.

## 5.6 UZEMNĚNÍ

Pro uzemňovací vodič FeZn $\varnothing 10\text{mm}$ , který bude pokládán do země společně s napájecím kabelovým rozvodem, bude ve dně výkopu pro kabel proveden prohloubený výkop -10cm, ve kterém bude zemnicí vodič uložen a zasypan výkopovým materiálem. Spoje v zemi budou antikorozně upraveny. Každý stožár VO bude připojen na zemnicí vodič pomocí připojovací svorky.

## 5.7 ÚDRŽBA

Při pravidelných kontrolách osvětlení se posuzuje, jak vyhovují intervaly čištění svítidel. Interval čištění svítidel musí být volen tak, aby byl zajištěn hospodárny provoz VO, na základě provozních zkušeností a vlivu prostředí, při dodržení požadované intenzity osvětlení. (Viz stanovení udržovacího činitele odst.2.7).



## 6. ZÁVĚR

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných zákonů, vyhlášek, montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem, pro použití při montáži na území ČR. Toto schválení musí být doloženo dokumentem "Prohlášení o shodě", kterým výrobce dokladuje, že správně posoudil shodu výrobku s požadavky příslušných nařízení vlády.

Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny.

Před uvedením zařízení do provozu, bude zhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

Vypracoval: Bc.Pavel Pruský