

# ELVOST

**projekty elektro  
návrhy a dodávky  
osvětlení**

nám Krále Jiřího 8, Cheb  
Tel.: 354 436 246  
IČO: 46862579  
e-mail: elvost@seznam.cz

Paré:

Projektant: <b>Ing. Jiří Voráč</b>	Zodpovědný projektant: <b>Ing. Jiří Stehlík</b>	Číslo zakázky: <b>220101</b>
Stavebník: <b>Město Hranice, U Pošty 182, 351 24 Hranice</b>		Datum: <b>11/2021</b>
Kraj: <b>Karlovarský</b>	Obec: <b>Hranice</b>	Měřítko: <b>-</b>
Akce: <b>CYKLOSTEZKA HRANICE - ADORF</b>		Stupeň: <b>PDPS</b>
Část: <b>D.1.4 - Objekty veřejného osvětlení</b>		Číslo výkresu: <b>D.1.4.1</b>
Obsah: <b>Technická zpráva</b>		

## Obsah

<b>D.1.4.1</b>	<b>Technická zpráva.....</b>	<b>1</b>
D.1.4.1.1	Stručný popis stavby .....	1
D.1.4.1.2	Podklady pro vypracování projektu .....	1
D.1.4.1.3	Základní technické údaje .....	1
D.1.4.1.4	Stávající stav.....	2
D.1.4.1.5	Demontáž.....	2
D.1.4.1.6	Nová napájecí soustava .....	2
D.1.4.1.7	Nové světelné body .....	3
D.1.4.1.8	Pokládka kabelového vedení .....	3
D.1.4.1.9	Stožárové patky .....	4
D.1.4.1.10	Stávající podzemní zařízení.....	4
D.1.4.1.11	Bezpečnost práce .....	4
D.1.4.1.12	Závěr.....	5

## **D.1.4.1 Technická zpráva**

### **D.1.4.1.1 Stručný popis stavby**

V rámci akce bude zrušen jeden světelný bod a nově bude instalováno 30 ks světelných bodů s podzemním napájecím vedením. V nástupní ploše bude instalována nabíjecí stanice pro elektrokola. Pro napájení budou zřízena dvě nová odběrná místa situovaná v pilíři s rozvodnicí RVO+NS.

Pro nové světelné body budou použita nová svítidla LED s teplotou chromatičnosti 2700 K osazená na nových ocelových stožárech bez výložníků. Nabíjecí stanice elektrokol bude typová.

Stávající sítě jsou v situaci zakresleny pouze informativním způsobem. Po přesném vytýčení stávajících i nových sítí lze při předání staveniště upřesnit pozice jednotlivých světelných bodů, kabelové trasy, případně navrhnout další chráničky.

Stavba bude probíhat v koordinaci s výstavbou cyklostezky. Po ukončení všech montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny, zhutněny a povrchy budou uvedeny do původního stavu podle stavební části PD.

### **D.1.4.1.2 Podklady pro vypracování projektu**

- kopie katastrální mapy
- požadavky zástupce investora
- zaměření
- vyjádření správců stávajících podzemních sítí
- osobní prohlídka projektanta

### **D.1.4.1.3 Základní technické údaje**

Přípojně místo: Nová rozpojovací pojistková skříň RS na betonovém sloupu (zajistí ČEZ)

Místa ukončení vedení: Světelné body N2, N30 a NS

Napěťová soustava: Sít' TN-C-S, 3+N+PE, ~ 50 Hz, 400/230V.

Změna sítě z TN-C na TN-S, rozdělení nulovacího vodiče PEN na samostatné vodiče PE a N, bude pro nabíjecí stanici elektrokol provedena v RVO a pro veřejné osvětlení v každém novém světelném bodě. Po rozdělení nesmí být vodiče PE a N již nikde spojeny. Bod rozdělení musí být připojen k zemniči, jehož zemní odpor nepřesahuje 5  $\Omega$ . Připojení musí být rozebíratelné mechanickým nástrojem a musí splňovat požadavky ČSN 33 200-5-54 ed. 3 na mechanickou pevnost a korozní odolnost.

Vnější vlivy: AB8, AD1, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AQ2, AS2, BA1, BC3, BD1

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu elektrického zařízení, s ohledem na vnější vlivy a jejich působení se jedná o prostor nebezpečný.

Minimální krytí podle ČSN 33 2000-5-51: IP43

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Dle ČSN EN 61140 ed. 3 a norem souvisejících.

Ochrana za normálních podmínek:

- základní – izolací, polohou, kryty nebo přepážkami,
- doplňková – doplňujícím pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- základní – samočinným odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana jak za normálních podmínek tak i při poruše:

- zvýšená – doplňujícím pospojováním.

Ochrana proti nadproudům: Stávající s doporučením - provést podle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 pojistkami s charakteristikou gG v přípojkové skříni.

Uzemnění: Uzemnění bude provedeno dle ustanovení ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a norem souvisejících. V kabelové trase bude na dně výkopu vykopána přídatná rýha pro uložení zemního pásu FeZn 30x4 mm (drát FeZn 8 – nabíječka elektrokol), který bude zapískován. Odpor uzemnění by měl být nejvýše 5Ω. V případě překročení této hodnoty bude nutno instalovat další strojený zemnič. Během montážních prací se k zemnímu drátu připojí uzemnění rozvodnice RVO+NS, nabíjecí stanice elektrokol a veškerých kovových částí světelných bodů. Uzemnění bude natřeno a barevně označeno podle ČSN 33 01 65 ed. 2.

Použité kabely: CYKY-J 4x16, CYKY-J 4x10, CYKY-J 5x2,5, CYKY-J 3x1,5

Proudové zatížení: Podle ČSN 33 2000-5-523

Značení: Značení zařízení čísla a nápisy bude provedeno podle platných ČSN.

Použité chráničky: Kopos KF 09063, KF 09040

Zrušené trasy nadzemního vedení VO: 32 m

Nové trasy podzemního vedení VO: 1346 m (75 m komunikace, 1265 m zel. pás a 6 m chodník)

Počet demontovaných svět. bodů: 1 ks o příkonu 2x36 W

Počet nových svět. bodů: 2 ks na ocel. sloupu 8 m o příkonu 57 W  
28 ks na ocel. sloupu 6 m o příkonu 14 W

Počet nabíjecích stanic: 1 ks typový stojan o příkonu 3 kW

Příkonová bilance VO: demontované sv.b. - 0,072 kW  
nové sv.b. + 0,506 kW  
celkem + 0,434 kW

Pro navýšení instalovaného příkonu veřejného osvětlení o 0,434 kW bude v novém napájecím bodě RVO s hlavním jističem 3x20A/B dostatečná příkonová rezerva. Pro nabíjecí stanici elektrokol bude zřízeno nové odběrné místo s hlavním jističem 1x25/B.

#### **D.1.4.1.4 Stávající stav**

Světelný bod je instalován na betonovém sloupu a je napájen venkovním vedením AlFe 16 ze stávající rozvodné soustavy veřejného osvětlení.

#### **D.1.4.1.5 Demontáž**

Stávající světelný bod S1 bude kompletně demontován včetně venkovního AlFe vedení.

#### **D.1.4.1.6 Nová napájecí soustava**

Stávající pojistková skříň PS bude vyměněna za novou rozpojovací skříň RS v pilíři s volnou sadou pojistek pro veřejné osvětlení. Výměnu zajistí ČEZ Distribuce na základě smlouvy s investorem.

Vedle rozpojovací skříně bude instalována nová rozvodnice RVO+NS v kompaktním plastovém pilíři, která bude k PS připojena kabelem CYKY-J 4x10.

Pilíř s rozvodnicí RVO+NS bude atypický s elektroměrovou rozvodnicí pro dvě odběrná místa VO a nabíjecí stanici NS. V RVO bude osazen soumrakový spínač, časový spínač 24h a dva vývody 3x10A/B. Do RVO bude osazen i vývodový jistič 1x16A/C pro napájení nabíjecí stanice elektrokol, který musí být vybaven krytem a výstražnou cedulkou „Pozor pod napětím i při vypnutí hlavního vypínače“. Osazení a zapojení RVO je zřejmé z výkresu „Schema zapojení RVO+NS“.

Vývod pro světelné body nástupní plochy N1 a N2 bude proveden kabelem CYKY-J 4x10 a bude

spínán soumrakovým spínačem. Vývod pro světelné body cyklostezky N3÷N30 bude proveden kabelem CYKY-4x16 a jeho ovládání bude prováděno kombinací soumrakového a časového spínače pro možnost nočního vypnutí dle pokynů investora. Světelné body budou propojovány smyčkovým způsobem. Nabíjecí stanice bude připojena jako koncová.

Vývod pro nabíjecí stanici elektrokol bude proveden kabelem CYKY-J 5x2,5, který bude i se zemnicím drátem protažen chráničkou skrz betonový základ stojanu nabíjecí stanice, kde bude s rezervou v zakonzervovaném stavu ukončen. Základ stojanu bude zhotoven v rámci stavební části akce. Osazení a připojení stojanu provede jeho dodavatel.

#### **D.1.4.1.7 Nové světelné body**

Pro nové světelné body budou použita nová svítidla LED o příkonu 57 a 14W s teplotou chromatičnosti 2700°K, fotometriemi pro prostranství a cyklostezku a nočním stmíváním od 22:00 do 6:00 h na hodnotu 65% z běžného provozu (doporučené typy DigiStreet DS50/DN10-727-7500/1800lm). Svítidla budou vyrobena z vandalismu odolných materiálů se základní krytím min. IP43, u optické části pak IP66.

Nosnými prvky světelných bodů budou 8 a 6 m vysoké ocelové bezpaticové stožáry, na nichž budou svítidla osazena přímo (N1 a N2 bez elevace a N3÷N30 s elevací 5°). V místě vetknutí do země budou stožáry opatřeny ochrannými manžetami. Povrchová úprava všech nosných prvků bude provedena žárovým zinkováním.

Ve spodní části stožárů budou osazeny typové stožárové výzbroje s keramickými pojistkami max. 4A. Pro přívody ke svítidlům bude použit kabel CYKY 3x1,5, který bude protažen vnitřkem stožárů v celé délce. Připojování světelných bodů k napájecímu vedení bude s ohledem na maximální rovnoměrnost zatížení provedeno s prostřídáním fází.

Návrh osvětlovací soustavy byl proveden s ohledem na ČSN EN 13201-1, ČSN EN 13201-2 a ČSN P 0455 a byl prověřen světelně technickými výpočty, které jsou protokolárně doloženy v příloze.

Konečné rozmístění světelných bodů bylo provedeno podle situačních dispozic stavby. Nové světelné body budou osazeny v zelených plochách s minimálním odstupem 0,5 m od komunikací a jezdvých ploch.

#### **D.1.4.1.8 Pokládka kabelového vedení**

Zemní práce nesmí být v rozporu s ČSN 73 6110. Pokládka kabelů a jejich chrániček musí být provedena v souladu ČSN 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 73 6005 a ostatních požadavků podle vyjádření správců jednotlivých podzemních sítí.

Kabely budou v celých délkách uloženy v zemi v chráničkách. V zeleném pásu bude kabel uložen v hloubce 0,7 m s užitím výstražné folie z PVC. Pokládka výstražné folie se řídí ČSN 73 6006. Bude-li kabel v zeleném pásu uložen s mechanickou ochranou (cihly, zákrytové desky, trubka), postačí hloubka uložení 0,35 m pod zemí. V komunikacích, vjezdech a v místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů, bude kabel uložen v obetonované chráničce do hloubky 1 m. Při kladení chrániček doporučuji klást účelné rezervy. Hlavní zásady pokládky kabelového vedení jsou uvedeny v příloze „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“.

V případě provádění výkopových prací v blízkosti dřevin, zajistí stavebník provádění prací podle ČSN 83 9061 takovým způsobem, který neohrozí kořenovou zónu a nadzemní část vegetace. V trase vedení bude učiněn oblouk a nelze-li, pak bude kabel při průchodu kořenovým systémem uložen v chráničce. Kořenové systémy nesmí být narušeny, dřeviny nesmí být zasypány výkopkem.

#### **D.1.4.1.9 Stožárové patky**

Ukotvení stožárů je nutno provést podle doporučení výrobce pro skutečnou třídu zeminy. V případě instalace patky do šikmého terénu bude tento zaříznut na spodní úroveň a průměr patky v dolní polovině bude zvětšen o 0,2 m.

Do každé stožárové patky bude zabudováno trubkové pouzdro Agrosil o průměru 250 mm pro uložení stožáru a příslušný počet kopoflex trubek (průměr 40 mm) pro kabelové vývody. Počet vývodů je patrný ze situačního výkresu. Trubkové vývody mohou být zabetonovány až po zatažení kabelů nebo zavedení jejich náhrad.

Stožárové patky nesmí zasahovat do prostoru jiného podzemního vedení. Nelze-li jinak, pak musí být umožněn průchod tohoto vedení stožárovou patkou, například vloženou trubkou apod. Hloubka stožárových patek pak musí být určena tak, aby nebyla narušena stabilita stožáru při odkrytí procházejícího vedení.

#### **D.1.4.1.10 Stávající podzemní zařízení**

V místě zemních prací se mohou nacházet stávající podzemní zařízení ve správě ČEZ, GasNet apod. Zemní práce mohou být zahájeny až po vytýčení všech stávajících podzemních zařízení. Po přesném vytýčení stávajících sítí lze při předání staveniště upřesnit kabelové trasy, případně navrhnout další chráničky.

Realizační firma má povinnost řídit se pokyny správců podzemních vedení a chránit tato vedení před jejich poškozením. Konečné uložení je nutno nechat před záhozem schválit zástupcem provozovatele dotčené sítě. V případě odkrytí stávajících sítí, které nemají mechanickou ochranu, bude zához proveden pískem.

Souběh a křížování kabelů NN v zemi s ostatními sítěmi řeší ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 73 6005, z.č. 274/2001 Sb, 314/2009 Sb, 670/2004 Sb, ČSN EN 1594 a TPG 702 04. Souběh v případě přiblížení bude řešen uložení vedení do chráničky v celé délce. Křížení bude vždy provedeno uložení kabelu nad nebo pod vedení stávající sítě, podle jejího typu a způsobu uložení. Při křížení bude kabel uložen v chráničce přesahující křížení min 1m a obě strany. V případě protlaku bude před zahájením stavební činnosti provedeno obnažení plynárenského zařízení. Křížení a souběhy vedení a staveb s vodními toky řeší ČSN 75 2130.

Vzájemné minimální vzdálenosti vedení NN a ostatních sítí jsou uvedeny v příloze „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“, kde jsou podrobně popsány i hlavní zásady pokládky kabelového vedení. Při stavbě musí být respektováno ochranné pásmo vodovodu a kanalizace a další povinnosti podle § 23 zák. č. 274/2001 Sb.

#### **D.1.4.1.11 Bezpečnost práce**

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných technologických postupů a z.č. 362/2005 a 309/2006 Sb., které stanovují základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb.

Při provádění stavebně-montážních prací musí být postupováno podle norem týkajících se spolehlivosti provozu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrickém zařízení zejména:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla,

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy,

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 2000-5-52 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení,

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče,

ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních,

ČSN EN 50110-2 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky,

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,

ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací,

ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení,

ČSN 38 1754 - Dimenzování elektrických zařízení podle účinku zkratových proudů,

ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení.

#### **D.1.4.1.12 Závěr**

Veškeré uvedené typy jsou pouze doporučené a lze je nahradit ekvivalenty.

Práce musí probíhat s ohledem na minimální odstávky provozu stávající osvětlovací soustavy. Manipulace v napájecí soustavě budou konzultovány se správcem veřejného osvětlení.

Před započítáním prací musí být vytýčeny hranice parcel, kabelových tras, a všech stávajících podzemních sítí.

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen firma k tomu oprávněná. Při provádění prací je třeba dodržovat závazné normy ČSN, IEC a technologické postupy vydané výrobcí zařízení. Při stavbě bude použit normalizovaný materiál v souladu se zákonem č. 22/1987 Sb. Veškeré práce musí být provedeny při zachování BOZ, pracoviště musí být zabezpečeno tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků ani cizích osob.

Skutečné provedení pokládky podzemního vedení je nutno po skončení prací kótovaně zakreslit do situace.

Před uvedením do provozu nového elektrického zařízení se provede výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.

Provozovatel zařízení musí zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou (ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN EN 50 110-1 ed.2).

U stromů a zeleně v okolí světelných bodů musí být prováděn pravidelný vhodný prořez.

K dosažení trvalé optimální účinnosti svítidel doporučuji provádět čištění jejich světelně činných krytů v pravidelných 3 letých intervalech.

V Chebu 11/2021

Vypracoval: Ing. Jiří Stehlík