

# 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>	Císlo zakázky: <b>210908</b>
Stavebník: <b>Město Cheb, Náměstí Krále Jiřího 1/14, 350 20 Cheb</b>	Datum: <b>10/2021</b>	
Kraj: <b>Karlovarský</b>	Obec: <b>Cheb</b>	Měřítko: <b>-</b>
Akce: <b>Rekonstrukce ulice Lesní, Cheb - II. Etapa</b>	Stupeň: <b>PDPS</b>	
Část: <b>B.3.2 Objekty veřejného osvětlení - SO 432</b>	Císlo výkresu: <b>B.3.2.1</b>	
Obsah: <b>Technická zpráva SO 432</b>		

## Obsah

<b>B.3.2.</b>	<b>Technická zpráva .....</b>	<b>1</b>
B.3.2.1.	Stručný popis stavby.....	1
B.3.2.2.	Podklady pro vypracování projektu.....	1
B.3.2.3.	Základní technické údaje.....	1
B.3.2.4.	Stávající stav.....	2
B.3.2.5.	Nová osvětlovací soustava .....	3
B.3.2.6.	Popis stavby.....	3
B.3.2.7.	Zemní práce .....	4
B.3.2.8.	Pokládka kabelového vedení .....	4
B.3.2.9.	Pokládka optických chráničků .....	4
B.3.2.10.	Stožárové patky .....	5
B.3.2.11.	Stávající podzemní zařízení .....	5
B.3.2.12.	Bezpečnost práce .....	5
B.3.2.13.	Závěr.....	6

## **B.3.2. Technická zpráva**

### **B.3.2.1. Stručný popis stavby**

Stávající osvětlovací soustava bude upravena a doplněna podle nových situačních dispozic. Stávající světelné body budou demontovány (8 ks) a nahrazeny novými (10 ks) ve stejných nebo nových pozicích. Nové světelné body budou vybaveny svítidly LED, která budou osazena na nových ocelových sloupech a budou napájeny novým podzemním napájecím vedením z nového napájecího bodu instalovaného v předchozí fázi.

V souběhu s vedením veřejného osvětlení bude provedena pokládka datových chrániček pro městskou metropolitní síť a v komunikacích budou položeny rezervní chráničky pro napájecí vedení nabíjecích stanic elektromobilů.

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.

Po ukončení všech montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny a zhutněny.

### **B.3.2.2. Podklady pro vypracování projektu**

- podklady stavební části
- kopie katastrální mapy
- zákres stávajících podzemních sítí
- požadavky zástupce investora
- osobní prohlídka projektanta

### **B.3.2.3. Základní technické údaje**

Přípojně místo trvalé: Světelné body N19

Přípojně místo dočasné: Stávající světelný bod O7

Místo ukončení vedení: Světelné body N18 a N27

Napěťová soustava: Síť 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 provedena 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: Bude provedena podle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 pojistkami s charakteristikou gG osazenými 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 zemnicího pásu FeZn 30x4 mm (drát FeZn 8), 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 zemnicímu drátu připojí uzemnění 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 3x1,5 a AYKY-J 4x25

Proudové zatížení: Podle ČSN 33 2000-5-523

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

Použité chráničky: Kopos KF 09160, KF 09090, KF 09063 a KF 09040

Délka nové trasy podzemního vedení: 201,5 m (22,5 m komunik., 23 m chodník, 156 m zel. plocha)

Délka přeložené trasy: 6 m (zel. plocha)

Délka trasy s výměnou vedení: 52 m (30 m chodník, 22 m zel. plocha)

Délka zrušené trasy: 115 m (23 m komunik., 8 m chodník, 84 m zelená plocha)

Délka nové trasy optických chrániček: 33 m

Počet nových optických boxů: 0 ks

Počet demontovaných světelných bodů: 4 ks s výškou 8 m o příkonu 150W  
4 ks s výškou 5 m o příkonu 50W

Počet nových světelných bodů: 4 ks s výškou 8 m o příkonu 55W  
6 ks s výškou 5 m o příkonu 12W

<u>Příkonová bilance :</u>	demontované s.b.	- 0,800 kW
	<u>nové s.b.</u>	+ 0,292 kW
	celkem	- 0,508 kW

Úpravou osvětlovací soustavy dojde ke snížení instalovaného příkonu o 0,508 kW. Napájecí bod RVO instalovaný v předchozí fázi bude mít dostatečnou příkonovou rezervu pro napájení upravené osvětlovací soustavy.

#### **B.3.2.4. Stávající stav**

Stávající osvětlovací soustava je tvořena světelnými body na 8 m (4 ks) a 5 m (4 ks) vysokých stožárech s kabelovým podzemním napájecím vedením připojeným k napájecím bodům v ul. Přátelství a Družstevní. Jako světelné zdroje jsou osazeny vysokotlaké sodíkové výbojky o příkonu 150W nebo svítidla LED.

Situování světelných bodů nevyhovuje novému uspořádání komunikací. Svítidla jsou buď zastaralá, nebo nevyhovují výkonem ani vyzařovací charakteristikou. Napájecí soustava je vysloužilá, svou konfigurací nevyhovuje novému uspořádání osvětlovací soustavy a nesplňuje požadavky ČSN na bezpečný provoz.

### **B.3.2.5. Nová osvětlovací soustava**

Pro nové světelné body budou použita nová hliníková úsporná LED svítidla o příkonu 55 a 12 W s fotometrií pro široké hlavní nebo vedlejší úzké komunikace (doporučený typ: BGP 282 DW50 727/7500lm/55W a BGP 282 DM50 727/1500lm/12W). Krytí svítidel bude min. IP43 u předřadnickové části a min. IP65 u části optické.

Nosnými prvky světelných bodů budou ocelové bezpaticové stožáry s výškou 8 a 5 m. Vysoké stožáry budou vybaveny obloukovými výložníky s vyložením 1 m a 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 bude osazena stožárová výzbroj s keramickými pojistkami max. 4A. Pro přívody ke svítidlům bude použit kabel CYKY 3x1,5, který bude protažen vnitřkem stožárů i výložníků v celé délce. Připojování světelných bodů k napájecímu vedení musí být s ohledem na rovnoměrnost zatížení provedeno s prostřídáním fází.

Napájení bude vyvedeno ze světelných bodů N19 a O7 podzemním vedením kabelů CYKY-J 4x16, které budou nové světelné body propojovat smyčkovým způsobem.

Stávající podzemní vedení bude zrušeno s tím, že v příhodných místech bude vedení od okolních světelných bodů odkopáno a přeloženo do nejbližších nových světelných bodů za účelem záložního napájení. Odkopávání stávajícího vedení za účelem přeložky musí být provedeno výhradně ručně bez jeho poškození. Až do znovu připojení musí být tato vedení po dobu stavby mechanicky ochráněna v zakonzervovaném stavu.

Návrh osvětlovací soustavy byl proveden s ohledem na ČSN EN 13201-1 a 2 a doporučení ČSN P 36 0455 pro osvětlování místních komunikací tř.o. M5 (P3), P5 a 5.9.1. Návrh byl prověřen světelně technickými výpočty, které jsou protokolárně doloženy v příloze.

Konečné rozmístění světelných bodů bylo provedeno podle situačních dispozic stavby. Světelné body budou osazeny v zelených plochách a chodnících s minimálním odstupem 0,5 m od komunikace, případně 0,25 m od chodníku.

### **B.3.2.6. Popis stavby**

Demontáž:

Demontovány budou stávající světelné body S12÷S19 včetně souvisejícího napájecího vedení.

Napájecí vedení ke zrušenému světelnému bodu S12 bude odpojeno ve stávajícím světelném bodě S7.

Příchozí vedení od okolního světelného bodu O7 ke zrušenému světelnému bodu S14 bude odkopáno tak, aby mohlo být zavedeno a připojeno do nového světelného bodu N17.

Příchozí vedení od okolního světelného bodu O8 ke zrušenému světelnému bodu S15 bude připraveno k nastavení naspojování.

Naspojované vedení od stávajícího světelného bodu S16 (spojka Z2) připojené k novému světelnému bodu N14 (z předchozí fáze I.) bude z N14 odpojeno a zrušeno.

Montáž:

Nově bude instalováno 10 ks světelných bodů (N15÷N18 a N22÷N27).

Světelné body N23÷N27 budou napájeny z prvního vývodu RVO prostřednictvím světelného bodu N19, který byl osazen v předchozí fázi. Pro vyvedení vedení z N19 do prostoru stavby fáze II. bude využita rezervní chránička z I. fáze stavby. Obdobně bude pro napájecí vedení pod chodníkem mezi

N23 a N24 využita chránička položená v I. fázi stavby.

Napájení světelných bodů N15÷N18 a N22 bude prozatím zajištěno prostřednictvím okolního stávajícího světelného bodu O7. Odkopané příchozí vedení od O7 bude přeloženo do nové trasy a zavedeno a připojeno do nového světelného bodu N17.

Příchozí vedení od okolního světelného bodu O8 ke zrušenému světelnému bodu S15 bude nastaveno naspojováním kabelu stejného typu (spojka Z3), který bude zaveden do nového světelného bodu N18, kde zůstane v zakonzervovaném stavu nezapojen.

Od světelného bodu N15 bude na hranici stavby III. fáze směrem k N8 vyvedena rezervní chránička.

Do každého překopu přes komunikaci bude navíc přiložena jedna rezervní chránička KF 09160 pro nabíjecí stanice elektromobilů.

Chránička datového vedení HDPE z I. fáze bude nastavena spojkou HDPE a přes území II. fáze vyvedena do prostoru III. fáze, kde bude ukončena koncovkou HDPE. V trase datové chráničky bude položen zaměřovací izolovaný vodič CY 1,5 vodivě propojený s předchozím.

### **B.3.2.7. Zemní práce**

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.

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.

Po ukončení montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny a zhutněny a připraveny pro konečnou povrchovou úpravu podle PD stavební části.

### **B.3.2.8. Pokládka kabelového vedení**

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 chodníku bude kabel uložen v ochranné chráničce do hloubky 0,35 m. 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“.

### **B.3.2.9. Pokládka optických chráničků**

Pokládka optických chráničků nesmí být v rozporu s ČSN 73 6110 a ČSN 73 6005. Použité materiály musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1987 Sb.

V zeleném pásu bude chránička uložena v pískovém loži v hloubce 0,7 m s užitím výstražné folie z PVC. Pokládka výstražné folie se řídí ČSN 73 6006. V chodníku bude chránička uložena v pískovém loži do hloubky 0,4 m. Pro pískové lože bude použit jemnozrnný písek o tloušťce min. 8 cm a po uložení chráničky bude proveden zásyp vrstvou stejné tloušťky. V komunikacích a místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů (vjezdy, pojezdové a odstavné plochy) bude chránička uložena v obetonované chráničce do hloubky 1 m. Při kladení chráničků v těchto úsecích bude vždy položena min. jedna rezervní chránička KF 09090.

Pokládka chráničků optického vedení musí být provedena s ohledem na minimální dovolený poloměr ohybu, který se pro tuto pokládku požaduje větší než 500 mm.

Provedené práce musí být v souladu s ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, ČSN EN 60794-1-1 - Optické kabely, ČSN 35 9759 - Pokyny pro montáž optických kabelů, ČSN 33 4050 – Předpisy pro podzemní sdělovací vedení a platných souvisejících předpisů.

#### **B.3.2.10. Stožárové patky**

Ukotvení stožárů je nutno provést podle doporučení výrobce pro skutečnou třídu zeminy.

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.

#### **B.3.2.11. Stávající podzemní zařízení**

V místě zemních prací se mohou nacházet stávající podzemní zařízení ve správě ČEZ, CETIN, GasNet apod. Zemní práce mohou být zahájeny až po vytyčení všech stávajících podzemních zařízení.

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.

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.

#### **B.3.2.12. 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.

### **B.3.2.13. Závěr**

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

Veškerý demontovaný materiál bude předložen místnímu správci veřejného osvětlení, který rozhodne o jeho dalším využití, uskladnění nebo likvidaci. Likvidace nepotřebného materiálu musí být provedena ekologickým způsobem.

Realizace akce musí být provedena s ohledem na minimální odstávky provozu stávajících osvětlovacích soustav. Manipulace v napájecí soustavě budou prováděny následně podle pokynů správce místní sítě.

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

Práce na elektrickém a datovém 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