

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:

Ing. Jiří Voráč

Zodpovědný projektant:

Ing. Jiří Stehlík

Číslo zakázky:

210908

Stavebník:

Město Cheb, Náměstí Krále Jiřího 1/14, 350 20 Cheb

Datum:

10/2021

Kraj:

Karlovarský

Obec:

Cheb

Měřítko:

-

Akce:

**Rekonstrukce ulice Lesní,
Cheb - II. Etapa**

Stupeň:

PDPS

Část:

B.3.1 Objekty veřejného osvětlení - SO 431

Číslo výkresu:

B.3.1.1

Obsah:

Technická zpráva SO 431

Obsah

B.3.1.	Technická zpráva	1
B.3.1.1.	Stručný popis stavby.....	1
B.3.1.2.	Podklady pro vypracování projektu.....	1
B.3.1.3.	Základní technické údaje.....	1
B.3.1.4.	Stávající stav.....	2
B.3.1.5.	Nová osvětlovací soustava	2
B.3.1.6.	Popis stavby.....	3
B.3.1.7.	Zemní práce	4
B.3.1.8.	Pokládka kabelového vedení	4
B.3.1.9.	Pokládka optických chráničků	4
B.3.1.10.	Stožárové patky	5
B.3.1.11.	Stávající podzemní zařízení	5
B.3.1.12.	Bezpečnost práce	5
B.3.1.13.	Závěr.....	6

B.3.1. Technická zpráva

B.3.1.1. Stručný popis stavby

Stávající osvětlovací soustava bude upravena a doplněna podle nových situačních dispozic. Stávající světelné body budou demontovány (4 ks) a nahrazeny novými (9 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.

V souběhu s vedením veřejného osvětlení bude provedena pokládka datových chráničků 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.3.1.2. Podklady pro vypracování projektu

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

B.3.1.3. Základní technické údaje

Přípojně místo trvalé: Nový rozvaděč RVO

Místo ukončení vedení: Světelné body N8, N14 a N28

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 Ω . 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 a CYKY-J 3x1,5

Proudové zatížení: Podle ČSN 33 2000-5-523

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

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

Délka nové trasy podzemního vedení: 227,5 m (18,5 m komunik., 19 m chodník, 190 m zel. plocha)

Délka přeložené trasy: 7 m (zel. plocha)

Délka trasy s výměnou vedení: 53 m (9 m chodník, 44 m zel. plocha)

Délka zrušené trasy: 84 m (8 m komunik., 3 m chodník, 73 m zelená plocha)

Délka nové trasy optických chrániček: 50 m

Počet nových optických boxů: 0 ks

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

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

<u>Příkonová bilance :</u>	demontované s.b.	- 0,600 kW
	nové s.b.	+ 0,452 kW
	celkem	- 0,148 kW

Počet napájecích bodů: 1 ks nový RVO s hl. jističem 3x25A

Úpravou osvětlovací soustavy dojde ke snížení instalovaného příkonu o 0,148 kW. Nový napájecí bod RVO s hlavním jističem 3x25A bude mít dostatečnou příkonovou rezervu pro napájení upravené osvětlovací soustavy.

B.3.1.4. Stávající stav

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

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.3.1.5. Nová osvětlovací soustava

Pro nové světelné body budou použita nová hliníková úsporná LED svítidla o příkonu 55 a 12 W s fotometrií pro střední hlavní a 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 vyjma světelného bodu N8 a nízkého parkového světelného bodu N28 budou vybaveny obloukovými výložníky s vyložení 1 nebo 2 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 svídlům 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.

Pro napájení osvětlovací soustavy bude u st.p.č. 5671 zřízena nová rozvodnice RVO, ze které budou kabelem CYKY-J 4x16 vyvedeny dvě větve podzemního napájecího vedení, 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.3.1.6. Popis stavby

Demontáž:

Demontovány budou stávající světelné body S8÷S11 včetně souvisejícího napájecího vedení až k okolnímu světelnému bodu O5.

Napájecí vedení v místě demontovaného světelného bodu S8 bude odkopáno a připraveno k nastavení naspojováním.

Napájecí vedení mezi stávajícími světelnými body O6 a S16 bude poblíž nového světelného bodu N14 přerušeno a odkopáno tak, aby část od světelného bodu O6 mohla být zavedena do N14. Druhá část od světelného bodu S16 bude připravena k naspojování.

Napájecí vedení mezi stávajícími světelnými body O8 a S15 bude v S15 odpojeno.

Montáž:

Nově bude zřízen napájecí bod RVO s hlavním jističem 3x25A. Kompaktní plastový pilíř s rozvodnicí měření odběru a rozvodnicí veřejného osvětlení bude s odstupem přistaven k objektu č.p. 1405/30 vedle pojistkové skříně SS100, kterou zde na základě smlouvy s investorem zřídí ČEZ Distribuce, a.s. jako provozovatel sítě. Rozvodnice VO bude obsahovat jistící a spínací prvky pro tři vývody. Ovládání osvětlení bude prováděno astrohodinami. Připojení k SS bude provedeno kabelem CYKY-J 4x16 s předjištěním nožovými pojistkami 3x40A.

Nově bude instalováno 9 ks světelných bodů. Napájecí vedení vyvedené z prvního vývodu bude

napájet světelné body N9÷N14, N19 a N28 a ukončeno bude v N14 a N28. Druhý vývod bude napájet světelný bod N8, kde bude v první fázi ukončen.

V trase vedení od RVO k novému světelnému bodu N8 a dále až k nové komunikaci budou položeny rezervní chráničky KF 09090 pro napájecí vedení veřejného osvětlení a datové chráničky, která budou protaženy ve III. fázi.

Napájecí vedení v místě demontovaného světelného bodu S8 bude naspojováno zemní spojkou Z1 pro dočasné napájení stávajícího světelného bodu S12.

Od nového světelného bodu N19 bude k hranici II. fáze vyvedena rezervní chránička

Odkopané stávající vedení u nového světelného bodu N14 přicházející od O6 bude přeloženo do nové trasy a zavedeno do N14, kde zůstane v zakonzervovaném stavu nepřipojeno. Druhá část odkopaného vedení od světelného bodu S16 bude nastavena naspojováním kabelu stejného typu (spojka Z2) a zavedena a připojena do N14.

Do nového chodníku mezi stávajícími světelnými body S19 a S18 bude položena rezervní chránička pro pokládku vedení ve fázi II.

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

Chránička datového vedení HDPE bude položena od nového světelného bodu N11 až k hranici I. a II. fáze. Oba konce budou opatřeny koncovkami HDPE. Ve trase datové chráničky bude položen zaměřovací izolovaný vodič CY 1,5.

B.3.1.7. 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.3.1.8. 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.3.1.9. Pokládka optických chrániček

Pokládka optických chrániček 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 chrániček v těchto úsecích bude vždy položena min. jedna rezervní chránička KF 09090.

Pokládka chrániček 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.3.1.10. 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.3.1.11. 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.3.1.12. 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.3.1.13. 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 započítáním 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