

ELVOST

**projekty elektro
návrhy a dodávky
osvětlení**

nám Krále Jiřího 8, Cheb
IČO:46862579
www.elvost.cz
e-mail: elvost@seznam.cz

Paré:

Projektant: Ing. Jiří Voráč		Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Stehlík	Císlo zakázky: 210211
Stavebník: Město Cheb, nám. Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, 350 02 Cheb			Datum: 03/2021
Kraj: Karlovarský	Obec: Cheb		Měřítko: -
Akce: Doplnění veřejného osvětlení Dvořákova ul., Cheb			Stupeň: ÚS
Část: D.2 Veřejné osvětlení			Číslo výkresu: T.1
Obsah: Technická zpráva			

Obsah

T.1	Technická zpráva.....	1
T.1.1.	Stručný popis stavby	1
T.1.2.	Podklady pro vypracování projektu	1
T.1.3.	Základní technické údaje	1
T.1.4.	Stávající stav.....	2
T.1.5.	Demontáž.....	2
T.1.6.	Nová napájecí soustava	3
T.1.7.	Nové světelné body	3
T.1.8.	Pokládka kabelového vedení	3
T.1.9.	Pokládka mikrotrubiček datového vedení	4
T.1.10.	Stožárové patky	4
T.1.11.	Stávající podzemní zařízení.....	4
T.1.12.	Bezpečnost práce	5
T.1.13.	Závěr.....	5

T.1 Technická zpráva

T.1.1. Stručný popis stavby

Stávající světelné body S1÷S5 budou demontovány a nahrazeny novými N1÷N6 s novým podzemním napájecím vedením připojeným na stávající napájecí soustavu.

Nové světelné body budou mít nová LED svítidla s teplotou chromatičnosti 2700 K, která budou osazena na ocelových stožárech s obloukovými výložníky.

V souběhu s napájecím vedením veřejného osvětlení bude položena mikrotrubička datového vedení Městské metropolitní sítě.

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 nového chodníku a opravou povrchů a obrubníků stávajících komunikací. Po ukončení všech montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny, zhutněny a povrchy budou uvedeny do původního stavu (zatravněním, šterkem, dlažbou nebo asfaltem) v rámci PD stavební části nebo této PD.

T.1.2. Podklady pro vypracování projektu

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

T.1.3. Základní technické údaje

Přípojné místo: Stávající světelný bod So1

Místo ukončení vedení: Betonový sloup BS

Napětíová 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 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: 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 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

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 podzemního vedení VO: 111 m (zel. pás)

Trasy s výměnou podzemního vedení VO: 119 m (7 m komunikace, 4 m chodník a 108 m zel. pás)

Nové trasy podzemního vedení VO: 132 m (10 m komunikace, 2 m chodník a 120 m zel. pás)

Nové trasy datového vedení: 269 m (17 m komunikace, 6 m chodník a 246 m zel. pás)

Počet demontovaných svět. bodů: 5 ks o příkonu 150 W

<u>Počet nových svět. bodů:</u>	1 ks na ocel. sloupu s výškou 8m o příkonu	29,5+32,5 W
	1 ks na ocel. sloupu s výškou 8m o příkonu	26+25,5 W
	3 ks na ocel. sloupu s výškou 8m o příkonu	29,5 W
	1 ks na ocel. sloupu s výškou 8m o příkonu	26 W

<u>Příkonová bilance:</u>	demontované sv.b.	- 0,750 kW
	nové sv.b.	+ 0,228 kW
	celkem	- 0,522 kW

Po úpravě a doplnění osvětlovací soustavy dojde ke snížení instalovaného příkonu o 0,552 kW.

T.1.4. Stávající stav

Stávající světelné body S1÷S5 jsou silničního typu s ocelovými sloupy a obloukovými výložníky. Svítidla jsou zastaralá s vysokotlakými sodíkovými výbojkami o příkonu 150W. Napájení je provedeno podzemním kabelovým vedením AYKY 4Bx25.

T.1.5. Demontáž

V rozvaděči veřejného osvětlení v trafostanici v ul. Okružní bude demontováno stávající jištění (3x32A) větve pro ulici Dvořákova.

Demontovány budou stávající světelné body S1÷S5 včetně souvisejícího podzemního napájecího vedení od So1 až po vývod na betonový sloup BS. Ochranné prvky kabelového vývodu na betonový sloup zůstanou zachovány.

Patice stávajícího světelného bodu So1 bude částečně odkopána za účelem výměny kabelového zavedení za nové. Odkopání patice musí být provedeno výhradně ručně bez jejího poškození nebo poškození ostatních stávajících vedení nebo cizích pozemních zařízení.

Příchozí vedení od So2 a So3 k S1 budou částečně odkopána tak, aby mohla být přeložena, zavedena a připojena do nového světelného bodu N1.

T.1.6. Nová napájecí soustava

Na místo demontovaného jištění větve pro ul. Dvořákova bude do rozvaděče veřejného osvětlení osazeno jištění 3xc25A.

Ze světelného bodu So1 bude vyvedeno nové podzemní vedení kabelu CYKY-J 4x16, které bude nové světelné body propojovat smyčkovým způsobem. Ukončení vedení bude provedeno jeho vývodem na betonový sloup BS, kde bude jednofázově připojeno k venkovnímu AlFe vedení.

Odkopaná příchozí vedení od So2 a So3 k S1 budou přeložena do nové trasy tak, aby mohla být zavedena a připojena do nového světelného bodu N1.

T.1.7. Nové světelné body

Pro nové světelné body budou použita nová LED svítidla s teple bílým světlem (2700 K), činitelem barevného podání min. 70% a charakteristikou vyzařování pro střední a úzké komunikace a otevřené prostranství. Svítidla budou vybavena driversy s útlumem osvětlení v intervalech 22:00÷23:00 - 75 %, 23:00÷4:00 - 50 % a 4:00÷5:00 - 75 % (DM11) a musí mít přípravu pro provoz komunikace v Mesh síti. Svítidla budou vybavena světelně činnými kryty z vandalismu odolného materiálu. Základní krytí svítidel bude min. IP43, krytí optické části pak IP66 (doporučený typ BGP761-727/3400÷4500lm/25,5÷32,5W).

Nosnými prvky nových světelných bodů budou 8 m vysoké ocelové bezpaticové stožáry s obloukovými výložníky. Stožáry budou v místě vetknutí do země opatřeny ochrannými manžetami, povrchová úprava všech nosných prvků bude provedena žárovým zinkováním. Popis komponentů jednotlivých světelných bodů je uveden v tabulce Koordinačního výkresu.

Ve spodní části stožárů bude osazena stožárová výzbroj s keramickými pojistkami max. 4A. Pro příводы ke svítidlům bude použit kabel CYKY 3x1,5, který bude ke svítidlům protažen vnitřkem stožárů v celé délce.

Návrh osvětlovací soustavy byl proveden pro třídu osvětlení M5, P5 a P6 s ohledem na ČSN EN 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN EN 12464-2 a ČSN P 0455 a byl prověřen světelně technickými výpočty, které jsou protokolárně doloženy v technické části PD.

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

T.1.8. Pokládka kabelového vedení

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

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. Pro překonání komunikace Okružní ul. lze použít řízený protlak. 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.

T.1.9. Pokládka mikrotrubiček datového vedení

Při pokládce nového podzemního napájecího vedení veřejného osvětlení bude provedena i připokládka mikrotrubiček optického vedení Městské metropolitní sítě.

Pokládka mikrotrubičky optického vedení musí být provedena s ohledem na minimální dovolený poloměr ohybu, který se pro tuto pokládku požaduje větší než 500 mm. V celé trase datové mikrotrubičky bude položen zaměřovací izolovaný vodič CY 1,5.

Mikrotrubičky datového vedení musí být na obou koncích opatřeny příslušnými vodotěsnými koncovkami. Spojování mikrotrubiček musí být provedeno výhradně příslušnými vodotěsnými spojkami pro mikrotrubičky příslušného průměru.

V zeleném pásu se mikrotrubičky kladou do pískového lože do hloubky 0,7 m s užitím výstražné folie z PVC. Pokládka výstražné folie se řídí ČSN 73 6006. V chodníku budou mikrotrubičky uloženy v pískovém loži do hloubky 0,4 m s užitím zákrytových desek. Pro pískové lože bude použit jemnozrnný písek o tloušťce min. 8 cm a po uložení mikrotrubiček budou tyto zasypány vrstvou stejné tloušťky. V komunikaci, vjezdech a místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů (komunikace, přejezdy, vjezdy, pojezdové a odstavné plochy) budou mikrotrubičky uloženy v obetonovaných chráničkách do hloubky 1 m.

Provedené práce musí být v souladu ČSN 73 6110, ČSN 73 6005, 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.

T.1.10. Stožárové patky

Ukotvení stožárů je nutno provést podle doporučení výrobce pro skutečnou třídu zeminy. V případě instalace patky do šikmého od komunikace stoupajícího terénu bude tento zaříznut na spodní úroveň, v opačném případě bude průměr patky v dolní polovině 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.

T.1.11. Stávající podzemní zařízení

V místě zemních prací se mohou nacházet stávající podzemní zařízení ve správě ČEZ, CETIN, GasNet, CHEVAK 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.

T.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.

T.1.13. Závěr

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

Realizace akce musí být provedena s ohledem na minimální odstávky provozu stávající osvětlovací soustavy. 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.

Ve vzdálenosti menší než 2m se nacházejí pozemky p.p.č. 969/5, 977/19, k.ú. Cheb ve vlastnictví soukromých osob. Pozemek p.p.č. 969/16 a části pozemků p.p.č 969/1 a 977/23 jsou určeny k

prodeji soukromým vlastníkům. Tyto pozemky nesmí být při realizaci stavby dotčeny.

Prohlídky stavby budou vykonávány v závislosti na připravenosti a postupu prací. Harmonogram prací bude stanoven v rámci smlouvy o dílo a jako takový bude předložen stavebnímu úřadu.

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 výrobcem 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.

Před přejímkou datových chrániček se provede výchozí tlaková zkouška za účasti zástupce investora.

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 04/2021

Vypracoval: Ing. Jiří Stehlík