

ELVOST

**projekty elektro
návrhy a dodávky
osvětlení**

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

Paré:
Číslo zakázky: 200707
Datum: 04/2023
Měřítko: -
Stupeň: ZSPD
Číslo výkresu: D.3.1

Projektant: Ing. Jiří Voráč	Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Stehlík	
Stavebník: Město Cheb, nám. krále Jiřího z Poděbrad 1/14, Cheb		
Kraj: Karlovarský	Obec: Cheb	
Akce: Rekonstrukce vnitrobloku Hradební - Dlouhá Cheb		
Část: D.3 SO 431 Veřejné osvětlení		
Obsah: Technická zpráva		

Obsah

D.2.a	Technická zpráva.....	1
D.2.a.1	Stručný popis stavby	1
D.2.a.2	Podklady pro vypracování projektu	1
D.2.a.3	Základní technické údaje	1
D.2.a.4	Stávající stav.....	2
D.2.a.5	Demontáž.....	2
D.2.a.6	Napájecí soustava	2
D.2.a.7	Nové světelné body	3
D.2.a.8	Nové datové mikrotrubičky	3
D.2.a.9	Pokládka kabelového vedení	3
D.2.a.10	Pokládka mikrotrubiček	4
D.2.a.11	Stožárové patky	4
D.2.a.12	Stávající podzemní zařízení.....	4
D.2.a.13	Bezpečnost práce	5
D.2.a.14	Závěr.....	6

D.2.a Technická zpráva

D.2.a.1 Stručný popis stavby

Stávající osvětlovací soustava stožárového typu (3 ks) s nástěnným světelným bodem (1 ks) bude nahrazena novou s 12 ks světelných bodů stožárového typu s podzemním napájecím vedením a 1 ks nástěnného typu se stávajícím napájením vedením uloženým pod omítkou.

V souběhu s vedením veřejného osvětlení bude provedena pokládka 120 m mikrotrubiček optického vedení.

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. Dotčené povrchy objektů budou začištěny a opatřeny původní malbou.

D.2.a.2 Podklady pro vypracování projektu

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

D.2.a.3 Základní technické údaje

Přípojně místo: Stávající rozvodnice R11

Místo ukončení vedení: Nové světelné body N4, N6, N9, N10 a N12

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 provedena v rozvodnici R11 pro slavnostní osvětlení a 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 drátu FeZn 8 (pásku FeZn 30x4 mm), 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 (vnitřní zemnicí šroub) a napájecí rozvodnice. Uzemnění bude natřeno a barevně označeno podle ČSN 33 01 65 ed. 2.

Použité kabely: CYKY-J 4x10, 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 09050 a KF 09040

Zrušená trasa podzemního vedení VO: 71 m (51 m zel. plocha, 10 m chodník, 10 m komunikace)

Nová trasa podzemního vedení VO: 225 m (124 m zel. plocha, 57 m chodník, 44 m komunikace)

Nová trasa mikrotrubiček: 120 m (36 m zel. plocha, 47 m chodník a 37 m komunikace)

Počet demontovaných světelných bodů: 3 ks na ocel. sloupech s výškou 4,5 m o příkonu 70W
1 ks nástěnný dvojitý o příkonu 2 x 70W

Počet nových světelných bodů: 12 ks stožárového typu s výškou 4 m o příkonu 50W
1 ks nástěnný s výškou 4,5 m o příkonu 50W

<u>Příkonová bilance:</u>	demontované s.b.	- 0,35 kW
	nové s.b.	+ 0,65 kW
	celkem	+ 0,30 kW

Pro navýšení instalovaného příkonu o 0,3 kW bude mít stávající napájecí soustava dostatečnou výkonovou rezervu.

D.2.a.4 Stávající stav

Stávající osvětlovací soustavu tvoří 3 ks světelných bodů stožárového typu (S1÷S3) a 1 ks S4 nástěnný. Napájení je provedeno podzemním kabelovým vedením a v případě nástěnného světelného bodu je vedení uloženo pod omítkou. Napájení osvětlovací soustavy zajišťuje skříňka R11.

D.2.a.5 Demontáž

Demontovány budou světelné body S1÷S4 včetně nepotřebného souvisejícího podzemního vedení VO. Z rozvodnice R11 budou demontovány fázové svorky a svorka s pojistkou. Zemnicí a nulové svorky zůstanou zachovány.

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.

D.2.a.6 Napájecí soustava

Do rozvodnice R11 budou na místo demontovaných svorek osazeny 3 ks jističe 10A/B pro veřejné osvětlení a 1 ks jističe 10A/B pro osvětlení slavnostní.

Z R11 budou svodem do země vyvedeny dvě větve podzemního kabelového (CYJKY-J 4x10) vedení pro napájení veřejného osvětlení. Pro svod do země budou využity stávající chráničky pod omítkou, které případě jejich neprůchodnosti budou obnoveny.

Stávající slavnostní osvětlení bude napájeno stávajícím vedením (CYKY-J 3x2,5) uloženým pod

omítkou.

Připojování světelných bodů k napájení musí být provedeno s ohledem na celkovou rovnoměrnost zatížení jednotlivých fází napájecího bodu v Brandlově ulici.

D.2.a.7 Nové světelné body

Svítlidla, stožáry i nástěnný výložník budou litinová historizující dle výběru hlavního projektanta (doporučené typy: historická svítidla vzor 83 a 84 dle přílohy). Stožárové světelné body (N1÷N12) budou mít celkovou výšku 4,92 m. Nástěnný výložník (N13) bude mít vyložení 0,6 m a bude instalován na místo stávajícího. Dvířka stožárů budou opatřena znakem města Chebu.

Svítlidla budou opatřena difuzorem s rotačně symetrickou vyzařující charakteristikou. Jako světelné zdroje budou použity úsporné vysokotlaké sodíkové výbojky o příkonu 50 W. Základní krytí svítidel bude min. IP43.

Povrchová úprava všech nových nosných bude provedena nátěrem RAL dle pokynu hlavního projektanta.

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

Návrh osvětlovací soustavy byl proveden s ohledem na ČSN EN 13201-1 a , ČSN EN 12464-2 a doporučení ČSN P 36 0455 pro osvětlování místních komunikací tř.o. P4 a parkovišť obytných zón. Návrh byl prověřen světelně technickým výpočtem, který je protokolárně doložen 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 nebo 0,25 m od chodníků.

D.2.a.8 Nové datové mikrotrubičky

V souběhu s napájecím vedením veřejného osvětlení bude provedena pokládka zemních silnostěnných mikrotrubiček 14/10 pro datové vedení, které budou vyvedeny z objektu na st.p.č. 252/1 a zavedeny do světelných bodech N3, N4 a N11.

Mikrotrubičky budou v celé délce uloženy jako podzemní vedení. V obou celých trasách bude v souběhu s mikrotrubičkami položen zaměřovací izolovaný vodič CY 1,5.

Zafouknutí optického vedení a jeho propojení provede specializovaná firma mimo rámec této PD.

D.2.a.9 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.

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“.

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.

Překopy komunikací budou probíhat po polovinách tak, aby nebyl znemožněn přístup, případně musí být přístup k nemovitostem zajištěn z jiné strany. Pro případnou potřebu musí být připraveny přejezdové překlady překopů.

Po ukončení všech montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny a zhutněny. Konečná povrchová úprava bude provedena v rámci stavební části akce.

D.2.a.10 Pokládka mikrotrubiček

Pokládka optických mikrotrubiček 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 budou mikrotrubičky uloženy v pískovém loži v hloubce 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. Pro pískové lože bude použit jemnozrnný písek o tloušťce min. 8 cm a po uložení mikrotrubiček budou tyto zasypány vrstvou stejné tloušťky. V komunikacích a místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů (vjezdy, pojezdové a odstavné plochy) budou mikrotrubičky uloženy v obetonovaných chráničkách do hloubky 1 m. Při kladení chrániček v těchto úsecích se doporučuje pokládka jedné rezervní chráničky KF 09090.

Pokládka mikrotrubiček optického vedení musí být provedena s ohledem na minimální dovolený poloměr ohybu, který se pro tuto pokládku požaduje větší než 500 mm. Mikrotrubičky musí být na obou koncích opatřeny koncovkami (ucpávkami) a jejich spojování musí být prováděno výhradně předepsanými spojkami.

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.

Překopy komunikací budou probíhat po polovinách tak, aby nebyl znemožněn přístup, případně musí být přístup k nemovitostem zajištěn z jiné strany. Pro případnou potřebu musí být připraveny přejezdové překlady překopů.

Po ukončení všech montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny a zhutněny. Konečná povrchová úprava bude provedena v rámci stavební části akce.

D.2.a.11 Stožárové patky

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

Pro každý stožárový světelný bod bude zhotovena patka s kotevním základem I. (přírubová stoličky) dodávaným výrobcem stožárů. Do každé patky bude zaveden příslušný počet kopoflex trubek (průměr 40 mm) pro kabelové vývody (počet vývodů je patrný ze situačního výkresu) a zemnicí drát. 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.2.a.12 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 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.

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 a ochranné pásmo teplovodu podle §87, odst. 4, z.č. 458/2000 Sb.

D.2.a.13 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.2.a.14 Závěr

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

Realizace akce musí být provedena s ohledem na minimální odstávky provozu okolních 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. Před uvedením do provozu nového datového zařízení se provede výchozí 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 04/2023

Vypracoval: Ing. Jiří Stehlík