

Obsah

| | | |
|--------------|--|----------|
| D.2.a | Technický popis stavby | 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 | 3 |
| D.2.a.7 | Nové světelné body | 3 |
| D.2.a.8 | Pokládka kabelového vedení | 4 |
| D.2.a.9 | Stožárové patky | 4 |
| D.2.a.10 | Stávající podzemní zařízení | 5 |
| D.2.a.11 | Bezpečnost práce | 5 |
| D.2.a.12 | Závěr..... | 6 |

D.2.a Technický popis stavby

D.2.a.1 Stručný popis stavby

Stávající světelné body S1 a S2 budou opraveny výměnou za nové komponenty včetně napájecího vedení. Ostatní stávající světelné body S3÷S14 budou demontovány kompletně i s kabely napájecí soustavy včetně propojení do okolních napájecích soustav. Pro nové světelné body N1÷N43 budou použita nová LED svítidla osazená na nových ocelových stožárech přímo nebo s použitím rovných výložníků. Nová podzemní napájecí soustava bude vyvedena z napájecího bodu RVO, který bude vyměněn za nový.

V souběhu s vedením veřejného osvětlení bude provedena přípočková datových chráničů.

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 chráničy.

Po ukončení všech montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny a zhutněny a uvedeny do původního stavu (zatravněním, šterkem, žlabovkami, zádlazbou nebo asfaltem).

D.2.a.2 Podklady pro vypracování projektu

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

D.2.a.3 Základní technické údaje

Přípočné místo: Stávající napájecí bod RVO

Místo ukončení vedení: Světelné body N1, N24, N32, N33, N40, N43, vyměněný světelný bod N41 a stávající světelný bod S15

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:

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

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- o základní – samočinným odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana jak za normálních podmínek tak i při poruše:

- o 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 5x10, CYKY-J 3x1,5

Proudové zatížení: Podle ČSN 33 2000-5-523

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

Použité chráničky: Kopos KF 09050, KF 09040

Délka trasy s výměnou vedení VO: 246 m (40 m komunikace a 206 m zelený pás)

Délka nové trasy vedení VO: 945 m (89 m komunikace, 21 m chodník a 835 m zelený pás)

Délka nové trasy optických chrániček: 970 m

Počet demontovaných svět. bodů: 14 ks sv.b. o příkonu 84 W

Počet nových svět. bodů: 15 ks sv.b. na ocel. sloupu o příkonu 40 W
8 ks sv.b. na ocel. sloupu o příkonu 30 W
20 ks sv.b. na ocel. sloupu o příkonu 20 W

| | | |
|---------------------------|-------------------|------------------|
| <u>Příkonová bilance:</u> | demontované sv.b. | - 1,18 kW |
| | <u>nové sv.b.</u> | <u>+ 1,24 kW</u> |
| | celkem | + 0,06 kW |

Po úpravě osvětlovací soustavy dojde k navýšení instalovaného příkonu o 60W. Ve vyměněném napájecím bodě bude dostatečná příkonová rezerva. Navýšení odběru o 60W není nutno hlásit ani jinak projednávat s dodavatelem elektrické energie.

D.2.a.4 Stávající stav

Stávající osvětlovací soustava je tvořena parkovými světelnými body S1÷S4, které se většinou nacházejí v zelených pásích nebo oddělovacích pružích u komunikace. Napájení je provedeno podzemním kabelovým vedením (AYKY-J 4Bx25 a CYKY-J 4x16) vyvedeným z rozvodnice veřejného osvětlení RVO s hlavním jističem 3x50A. Vývody z RVO jsou jištěny jističi 3 x 25A.

D.2.a.5 Demontáž

Napájecí rozvodnice RVO bude demontována.

Kompletně budou demontovány světelné body S1÷S14 včetně podzemního napájecího vedení. Demontáž S14 musí být provedena s ohledem na opětovné využití stávajícího napájecího vedení přicházejícího z ul. Zahradní. Toto vedení bude ručně bez poškození částečně odkopáno a připraveno k zavedení do nového světelného bodu N41. Demontáž vedení mezi S1 a S2 bude provedena s ohledem na jeho opravu výměnou za nové ve stejné trase.

V pojezdových plochách, kde nebude prováděn zásah do povrchu, bude demontáž vedení provedena vytažením, případně bude vedení ponecháno jako neprovozované.

D.2.a.6 Napájecí soustava

Na místo demontované rozvodnice bude osazena nová rozvodnice RVO v kompaktním plastovém pilíři. Rozvodnice bude obsahovat měření odběru, soumrakový spínač, spínač ručního ovládání, stykače, jištění pro tři vývody veřejného osvětlení (10A) a tři jističe pro trvalé napájení zásuvek údržby (10A).

Pro napájecí soustavu bude použit kabel CYKY-J 5x10, který bude uložen v zemi a světelné body bude propojovat smyčkovým způsobem s odbočkami.

K prvnímu vývodu budou připojeny světelné body N1÷N11, N43 a S15. K druhému vývodu budou připojeny světelné body N33÷N40 a N41÷N42. Ke třetímu vývodu pak zbylé světelné body N12÷N32. Nový světelný bod N41 bude připojen k nové napájecí soustavě s tím, že stávající vedení z ul. Zahradní bude do N41 zavedeno a zůstane zde jako rezerva v zakonzervovaném stavu nepřipojeno.

Zásuvkové vývody budou osazeny do nových světelných bodů N2, N4, N6, N8, N10, N12, N14, N16, N18, N20, N22, N24, N26, N28, N30, N32, N33, N35, N37, N39 a N41. Pro napájení zásuvkových okruhů údržby bude u kabelu CYXKY-J 5x10 použita modrá žíla, které bude přeznačena na fázovou barvu.

O provozování zásuvkových vývodů musí být provozovatelem vydán vnitřní předpis (v případě neprovozu doporučuji vypnout). V rozvodnici RVO i u všech zásuvkových vývodů musí být štítek s upozorněním na jejich trvalé napájení.

D.2.a.7 Nové světelné body

Pro nové světelné body budou použita nová LED svítidla s teple bílým světlem (2700 K) a charakteristikou vyzařování pro střední komunikace. Pro různé světelné požadavky budou použita svítidla s příkonem 20, 30 a 40 W (doporučený typ Q-LUX(min)-20/30/40W-TIII). Svítidla budou vybavena světelně činnými kryty z vandalismu odolnému materiálu. Základní krytí svítidel bude min. IP43, krytí optické části pak IP66.

Nosnými prvky nových světelných bodů budou ocelové bezpaticové stožáry s výškou 5, 6 a 6,5 m na kterých budou svítidla osazena přímo nebo s použitím rovného výložníku s vyložním 0,5, 1 a 1,5 m. Popis komponentů jednotlivých světelných bodů je uveden v tabulce Koordinačního výkresu. Stožáry budou v místě vetknutí do země opatřeny ochrannými manžetami, povrchová úprava všech nosných prvků bude provedena žárovým zinkováním.

Ve spodní části stožárů bude osazena stožárová výzbroj s pojistkami max. 4A pro veřejné osvětlení a max. 10A pro rozhlas a zásuvky údržby.

Pro přívody ke svítidlům, rozhlasu i zásuvkovým vývodům bude použit kabel CYKY 3x1,5, který bude ke svítidlům a rozhlasu protažen vnitřkem stožárů i výložníků v celé délce. Pro vývod k rozhlasu musí být stožár při výrobě opatřen otvorem (Ø 25 mm), který bude osazen ochranou vývodkou.

Návrh osvětlovací soustavy byl proveden dodavatelem svítidel pro třídy osvětlení M5, M6, C5 a P5 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.

D.2.a.8 Nové datové chráničky

V souběhu s napájecím vedením bude provedena pokládka datových chrániček HDPE 40. Chráničky musí být vždy na obou koncích opatřeny koncovkami (ucpávkami bez nebo s ventilkem) a případné spojování musí být prováděno výhradně příslušnými spojkami. V celé trase chrániček bude položen zaměřovací izolovaný vodič CY 1,5.

D.2.a.9 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. 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.2.a.10 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 budou chráničky 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 chráničky uloženy v pískovém loži do hloubky 0,4 m. Pro pískové lože bude použit jemnozrnný písek o tloušťce min. 8 cm a po uložení chrániček budou tyto zasypány vrstvou stejné tloušťky. V komunikacích a místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů (vjezdy, pojezdové a odstavné plochy) budou chráničky uloženy v obetonovaných chráničkách do hloubky 1 m.

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

D.2.a.11 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 200 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.2.a.12 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.

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 stávající osvětlovací soustavy. 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.

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 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 11/2018

Vypracoval: Ing. Jiří Stehlík