

## Obsah

|   |   |
|---|---|
| 1. Předmět a rozsah projektové dokumentace .....              | 2 |
| 1.1 Podklady pro vypracování projektu.....                    | 2 |
| 1.2 Rozsah a účel stavby .....                                | 2 |
| 1.3 Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce ..... | 2 |
| 1.4 Projednání návrhu projektové dokumentace .....            | 2 |
| 2. Technické údaje.....                                       | 2 |
| 2.1 Demontáž .....  | 3 |
| 2.2 Napájecí soustava.....                                    | 4 |
| 2.3 Nové světelné body .....                                  | 4 |
| 3. Zemní práce .....  | 4 |
| 3.1 Pokládka kabelového vedení.....                           | 5 |
| 3.2 Stožárové patky .....                                     | 5 |
| 3.3 Stávající podzemní zařízení .....                         | 5 |
| 4. Bezpečnost práce .....                                     | 5 |
| 5. Závěr.....   | 6 |

## **1. Předmět a rozsah projektové dokumentace**

Projektová dokumentace řeší elektrotechnickou část úpravy a doplnění veřejného osvětlení pro stavební objekt SO 432 - Veřejné osvětlení - MK Karlova – úsek mezi křižovatkami s MK Svobody a Dukelská v rámci akce „Rekonstrukce MK Karlova a Dukelská, Cheb.“

Dokumentace neobsahuje kopie katastrální mapy, údaje katastru nemovitostí a neřeší majetkoprávní vztahy. Obsahem nejsou ani vyjádření správců jednotlivých stávajících podzemních sítí (stávající sítě jsou v situacích zakresleny pouze informativním způsobem.) Veškeré tyto podklady jsou obsahem dokumentace ke stavební části, se kterou tvoří tato projektová dokumentace nedílný celek.

### **1.1 Podklady pro vypracování projektu**

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

### **1.2 Rozsah a účel stavby**

V rámci akce budou demontovány 3 ks světelných bodů včetně napájecího vedení, které budou nahrazeny 3 ks nových světelných bodů s novým podzemním napájecím vedením. U přechodu pro chodce v ul. Karlova budou nově instalovány 2 ks světelných bodů doplňkového osvětlení.

Instalace veřejného osvětlení bude provedena za účelem ochrany zdraví a majetku občanů a zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

### **1.3 Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce**

Stavební objekt SO 432 bude navazovat na SO 431 - Veřejné osvětlení - MK Dukelská vč. křižovatky s MK Karlova - úsek mezi křižovatkami se silnicí II/606 a MK Žižkova. Na stavební objekt SO 432 bude navazovat SO 433 - Veřejné osvětlení - MK Karlova – úsek mezi křižovatkami s MK Dukelská a Hálkova.

Z důvodu, že veřejné osvětlení navazuje na trasu veřejného osvětlení v ul. Dukelská – I. etapa (SO 431), která se realizovala v r. 2020, budou svítidla veřejného osvětlení pohledově shodná jako svítidla instalovaná v ul. Dukelská I. etapa (SO 431).

Řada materiálů a výrobků použitých při této aktuální rekonstrukci tedy musí navazovat na práce realizované v r. 2020, respektovat jejich charakter a vizuální podobu.

Veškeré práce budou provedeny během prací souvisejících se stavební částí akce. Během stavby se předpokládá vzájemná koordinace s pracemi ostatních profesí. Konečná úprava povrchů bude provedena v rámci PD stavební části.

### **1.4 Projednání návrhu projektové dokumentace**

Tato projektová dokumentace byla projednána a odsouhlasena zástupcem investora.

## **2. Technické údaje**

Napájecí bod: světelný bod N4

Připojovaný bod: stávající světelný bod D2

Rozvodná 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 rozvodnici RO objektu školy 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  $\Omega$ . Připojení musí být rozebíratelné mechanickým nástrojem a musí splňovat požadavky ČSN 33 200-5-54 na mechanickou pevnost a korozní odolnost.

Proudové zatížení: Podle ČSN 33 2000-5-523

Vnější vlivy prostředí: AB8,AD1,AE3,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AN2,AQ2,AS2,BA1,BC3,BD1

Určení prostoru z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem: Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu elektrického zařízení, s ohledem na vnější vlivy a jejich působení se jedná o nebezpečný prostor.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Ochrana před úrazem elektrickým proudem, bude provedena podle ustanovení 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.

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 5 $\Omega$ . V případě překročení této hodnoty bude nutno instalovat další strojený zemnič. Během montážních prací se k zemnicímu pásku připojí uzemnění všech kovových částí světelných bodů. Veškerá uzemnění budou natřena a barevně označena podle ČSN 33 01 65 ed.2.

Minimální krytí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: IP43

Použité kabely: CYKY-J 4x16; CYKY-J 3x1,5

Délka nové trasy podzemního vedení: 13 m (8 m komunikace, 5 m chodník)

Délka výměny stávajícího vedení: 112,5 m (22,5 m komunikace, 103 m chodník)

Počet demontovaných světelných bodů: 3 ks sv.b. silniční o příkonu 150 W

Počet nově instalovaných světelných bodů: 3 ks sv.b. silniční o příkonu 80 W  
2 ks sv.b. doplňkový o příkonu 39 W

|                           |                  |            |
|---------------------------|------------------|------------|
| <u>Příkonová bilance:</u> | demontované s.b. | - 0,450 kW |
|                           | nové s.b. o      | + 0,318 kW |
|                           | celkem           | - 0,132 kW |

Úpravou a doplněním osvětlovací soustavy dojde ke snížení instalovaného příkonu o 0,132 kW.

## 2.1 Demontáž

Demontovány budou stávající světelné body S1÷S3 včetně napájecího vedení od stávajícího doplňkového světelného bodu SD až k novému světelnému bodu N4.

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.

## **2.2 Napájecí soustava**

Pro novou podzemní napájecí soustavu bude použit kabel CYKY-J 4x16, který bude nové světelné body propojovat smyčkovým způsobem.

Zavedení nového kabelu do světelného bodu N4 bude provedeno s využitím základové chráničky, do které bylo stávající vedení za tímto účelem zataženo v předchozí etapě. Pro uzemnění bude využit vývod z předchozí etapy.

Stožárové výzbroje s pojistkami (max. 4A) budou osazeny ve spodní části stožárů. Připojování světelných bodů k napájecí soustavě musí být provedeno s ohledem na rovnoměrnost zatížení jednotlivých. Pro přívody ke svítidlům od stožárových výzbrojí bude použit kabel CYKY-J 3x1,5, který bude protažen vnitřkem stožárů i výložníků v celé délce.

## **2.3 Nové světelné body**

Nově budou instalovány silniční světelné body N1÷N3 a světelné body doplňkového osvětlení přechodu pro chodce D1 a D2 včetně nového napájecího vedení od stávajícího světelného bodu SD a nového D2 až k N4.

Světelné body N1÷N3 budou silničního typu s výškou 8 m. Světelné body D1 a D2 budou přechodového typu s výškou 6 m. Jako nosné části budou použity ocelové bezpaticové stožáry s ochranou manžetou v místě vetknutí do země. Povrchová úprava bude provedena žárovým zinkováním. U světelných bodů N1÷N3 budou svítidla na stožárech osazena přímo bez užití výložníků. Pro světelné body D1 a D2 budou použity rovné výložníky bez elevace s vyložením 1,5 m u D1 a 2 m u D2.

Pro osvětlení komunikací budou použita LED svítidla s teplotou chromatičnosti 2700°K a široce vyzářujícím reflektorem. Pro doplňkové osvětlení budou použita LED svítidla pro osvětlení přechodů pro chodce s teplotou chromatičnosti 5700°K. Svítidla budou vyrobena s minimálním krytím IP43 u předradníkové části a IP65 u části optické (doporučené typy: Bude zajištěna funkční a vzhledová návaznost na práce a dodávky realizované v I. etapě - MK Dukelská).

Typy stožárů, svítidel, světelných zdrojů i nastavení fotometrie jsou zřejmé z „Tabulky světelných bodů“ v situačním výkresu.

Svítidla a výkony světelných zdrojů byly voleny s ohledem na ČSN EN 12464-2 pro osvětlování místních komunikací. Návrhy pro doporučené typy svítidel byly prověřeny světelně technickými výpočty, které jsou protokolárně doloženy v příloze.

Konečné rozmístění světelných bodů bylo provedeno podle situačních dispozic stavby. Nové světelné body budou osazeny v chodnících nebo zelených pásích s minimálními odstupy 0,5 m od komunikací i parkovacích nebo jezdových ploch.

## **3. 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.

### **3.1 Pokládka kabelového vedení**

V chodnících bude kabel uložen v hloubce 0,35 m s užitím zákrytových desek. V komunikaci a v místech kde se předpokládá pojezd těžších automobilů, bude kabel uložen v obetonované chráničce do hloubky 1 m s užitím výstražné folie. Při kladení chrániček doporučuji klást účelné rezervy.

V případě provádění výkopových prací v blízkosti dřevin musí být postupováno podle ČSN 83 9061. Stavebník zajistí provádění prací 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.

Hlavní zásady pokládky kabelového vedení jsou uvedeny v příloze „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“.

### **3.2 Stožárové patky**

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

Do každé stožárové patky bude zabudováno trubkové pouzdro o průměru 250 mm pro uložení stožáru a příslušný počet ohebných dvouplášťových korugovaných chrániček (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.

### **3.3 Stávající podzemní zařízení**

V místě zemních prací se mohou nacházet stávající podzemní zařízení ve správě ČEZ, CETIN, CHEVAK GasNet apod. Zemní práce mohou být zahájeny až po vytýčení 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, 458/2000 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.

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.

## **4. 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.

## **5. Závěr**

Veškeré uváděné typy jsou pouze doporučené, které lze nahradit ekvivalenty s obdobnými kvalitativně srovnatelnými parametry.

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 kabelů 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). Osoby, které budou elektrické zařízení obsluhovat, musí být jeho provozovatelem prokazatelně poučeni.

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 11/2020

Vypracoval: Ing. Jiří Stehlík