

## 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.....	3
2.3 Nové světelné body .....	4
3. Zemní práce .....	4
3.1 Pokládka kabelového vedení.....	4
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 434 - Veřejné osvětlení - MK Karlova – úsek mezi křižovatkami s MK Hálkova a Pivovarská 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.

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 434 bude navazovat na 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 N7

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:

- 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.

Uzemnění: Uzemnění bude provedeno dle ustanovení ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a norem souvisejících. V kabelové trase bude na dně výkopu vykopána přídavná 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 pásku připojí uzemnění rozvaděče RVO a 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 výměny stávajícího vedení: 109 m (14,5 m komunikace, 89 m chodník a 5,5 m zel. plocha)

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

<u>Příkonová bilance:</u>	demontované s.b.	- 0,45 kW
	nové s.b. o	+ 0,24 kW
	celkem	- 0,21 kW

Úpravou a doplněním osvětlovací soustavy dojde ke snížení instalovaného příkonu o 0,21 kW.

## **2.1 Demontáž**

Demontovány budou stávající světelné body S8÷S10 včetně napájecího vedení od N7 až k pozici nového světelného bodu N10, kde bude mezi S10 a RVO částečně odkopáno tak, aby mohlo být zavedeno a připojeno do N10. Vedení mezi N10 a RVO zůstane zachováno včetně zemnicí soustavy.

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**

Odkopané stávající napájecí vedení mezi RVO a S10 bude zavedeno a připojeno do nového světelného bodu N10. Stávající a nová zemnicí soustava budou propojeny.

Pro nové podzemní napájecí vedení bude použit kabel CYKY-J 4x16, který bude vyveden z N10 a

nové světelné body propojovat smyčkovým způsobem.

Zavedení nového kabelu do světelného bodu N7 bude provedeno bez zásahu do povrchu zhotoveného v rámci SO 433. Pro tento účel bude využita chránička z předchozí etapy, ze které bude vytažen stávající zkrácený kabel. 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 v celé délce.

### **2.3 Nové světelné body**

Nově budou instalovány světelné body N8÷N10.

Světelné body budou silničního typu s výškou 8 m. Jako nosné části budou použity ocelové bezpaticové stožáry s ochranou manžetou v místě vetknutí do země. Povrchová úprava bude provedena žárovým zinkováním. Svítidla budou na stožárech osazena přímo bez užití výložníků.

Pro osvětlení komunikací budou použita LED svítidla s teplotou chromatičnosti 2700°K a široce vyzařujícím reflektorem. Svítidla budou vyrobena s minimálním krytím IP43 u předřadníkové části a IP65 u části optické (doporučený typ: 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 chráničků 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 zeleném pásu bude kabel 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 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. Při kladení chráničků 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 chrániče. 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 chrániče 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 nadproudů,  
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 se s obdobnými kvalitativně srovnatelnými.

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 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.