

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
3. Technický popis	3
3.1 SO - 431 VO v ulici U Tavírny	4
3.2 SO - 432 VO Staré náměstí	5
3.3 SO - 433 VO Knoflíkova	6
4. Zemní práce.....	7
4.1 Pokládka kabelového vedení.....	7
4.2 Stožárové patky	7
4.3 Stávající podzemní zařízení	7
5. Bezpečnost práce.....	8
6. Závěr.....	8

1. Předmět a rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace řeší elektrotechnickou část veřejného osvětlení při akci „Revitalizace a obnova veřejných prostranství v Kynšperku nad Ohří, - Architektonická úprava Starého náměstí“ pro stavební objekty SO 431 – VO v ulici U Tavírny, SO 432 – VO Staré náměstí, 433 – VO Knoflíkova. V revitalizovaných částech bude provedena úprava a doplnění veřejného osvětlení, pro které bude vybudována nová podzemní i venkovní napájecí soustava.

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
- zákres stávajících podzemních sítí
- požadavky zástupce investora
- osobní prohlídka projektanta

1.2 Rozsah a účel stavby

V rámci tří stavebních objektů bude demontováno 7 ks stávajících světelných bodů, které budou nahrazeny a doplněny celkem 23 ks novými světelnými body včetně podzemního nebo vzdušného napájecího vedení.

Veřejné osvětlení bude upraveno za účelem zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví a majetku občanů a zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

1.3 Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce

Úprava VO bude probíhat v koordinaci se zemními a stavebními pracemi souvisejícími se stavební částí nebo s pracemi souvisejícími s úpravami ostatních podzemních nebo nadzemních sítí.

V SO 431 bude v horní části ulice U Tavírny pro napájecí vedení využita stávající chránička podzemního kabelového vedení mezi světelnými body N6 a N7, která zde byla položena v rámci úprava této komunikace.

V SO 432 bude při přechodu přes vjezd na p.p.č. 812/1 využita stávající chránička podzemního kabelového vedení položená při instalaci stávajícího světelného bodu S5.

Konečná úprava povrchů bude z převážné části provedena v rámci prací spojených se stavební částí PD. Výjimkou budou konečné úpravy v SO 432 u komunikace v Truhlářské ulici (okolí a její překop) a SO 433, kde konečné povrchové úpravy budou celé provedeny podle této PD.

1.4 Projednání návrhu projektové dokumentace

Tato projektová dokumentace byla projednána a odsouhlasena zástupcem investora.

2. Technické údaje

Rozvodné soustavy:

síť TN-C, 1+PEN, ~ 50 Hz, 230V

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 stožárovém 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 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. 2. 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, ČSN 33 3201 a norem souvisejících. V podzemní kabelové trase bude na dně výkopu vykopána přídavná rýha pro uložení zemničího pásu FeZn 30x4 mm (drát FeZn 8), který bude zapískován. Během montážních prací se k zemničímu pásku připojí uzemnění všech kovových částí světelných bodů. Veškerá uzemnění budou natřena a barevně označena podle ČSN 33 01 65. Odpor uzemnění by měl být nejvýše 5Ω. V případě překročení této hodnoty bude nutno instalovat další strojový zemnič.

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

IP43

Použité kabely:

CYKY-J 4x16

AEKS 2x16

CYKY-J 3x1,5

3. Technický popis

Určené prvky stávajících osvětlovacích soustav budou demontovány včetně napájecích i připojovacích vedení a vodičů. Veškerý demontovaný materiál bude předložen místnímu správci VO, který rozhodne o jeho dalším využití, uskladnění případně likvidaci. Likvidace nepotřebného materiálu musí být provedena ekologickým způsobem.

Pro nové světelné body silničního typu a světelné body osazené na betonových sloupech ČEZ Distribuce, a.s. doporučuji použít silniční svítidla ST50 osazená úspornými vysokotlakými sodíkovými výbojkami o příkonu 50 W. Svítidla budou vybavena široce vyzařujícím fazetovým reflektorem, se stavitelnou fotometrií. Světelně činný kryt bude vyroben z vandalizmu odolného polykarbonátu. Výměnu výbojek bude možno provádět bez použití nástroje. Svítidla musí být

vyrobena v třídě ochrany I. nebo II. s krytím optické části min. IP65.

Pro parkové světelné body doporučuji použít svítidla s IJB-RK 70Se osazená vysokotlakými sodíkovými výbojkami NAV E 70. Vrchní reflektor svítidel bude z eloxovaného hliníku, světelně činný kryt bude vyroben z vandalizmu odolného polykarbonátu a bude mít rozptylový difuzor. Svítidla budou vyrobeny v třídě ochrany I. s krytím optické části min. IP54.

Nosnými prvky světelných bodů budou 6 m (silniční) a 4,5 m (parkové) vysoké ocelové bezpaticové stožáry nebo stávající betonové sloupy ČEZ Distribuce, a.s. Na ocelových sloupech budou svítidla osazena přímo. U silničních typů na Starém náměstí budou svítidla instalována s elevací 5°, v ulici Knoflíkova 0°. Upevnění svítidel na betonové sloupy bude provedeno pomocí přírub s 0° elevací. Příruby musí být určeny pro betonové sloupy. Povrchová úprava všech nosných prvků bude provedena žárovým zinkováním.

Ve spodní části ocelových stožárů bude osazena stožárová výzbroj s pojistkou, odkud bude vnitřkem stožárů protažen kabel pro připojení svítidla. Pro připojování svítidel bude použit kabel CYKY 3x1,5. S ohledem na rovnoměrnost zatížení budou světelné body k napájecí soustavě připojeny s prostřídáním fází.

Maximální rozteče světelných bodů byly stanoveny s ohledem na doporučení ČSN CEN/TR 13201-2 pro osvětlení místních komunikací sv.s. D3, s třídou osvětlení S4 a S5. Rozteče byly prověřeny světelně technickými výpočty, které jsou protokolárně doloženy v příloze. Konečné rozmístění světelných bodů bylo provedeno podle situačních dispozic stavby.

Světelné body budou osazovány do chodníků a zelených pásů vždy až za neobsaditelný prostor s minimální odstupem 0,5 m od okraje komunikace a 0,25 m od okraje chodníku. Rozmístění světelných bodů je zřejmé ze situačních výkresů nového VO.

Pro podzemní napájecí soustavu bude použit kabel CYKY 4Bx16, který bude světelné body propojovat smyčkovým způsobem. Pro vzdušný rozvod na betonových sloupech (ul. U Tavírny) bude použit kabel AEKS 2x16.

3.1 SO - 431 VO v ulici U Tavírny

Stávající osvětlovací soustava je tvořena nástěnnými světelnými body S7, S8 a S9 na nástěnných výložnicích. Stávající světelné body budou demontovány a nahrazena novými světelnými body N16÷N19. Připojovací a odbočná vedení budou zrušena. Vedení hlavního rozvodu VO bude opraveno výměnou za izolované vodiče AEKS.

Napájecí bod:

Stávající venkovní vedení VO v Truhlářské ulici

Délka opravené trasy vzdušného vedení:

96 m

Počet zrušených světelných bodů:

3 ks - světelný bod na betonovém sloupu o příkonu 70 W

Počet nově instalovaných světelných bodů:

4 ks - světelný bod na betonovém sloupu o příkonu 50 W

Příkonová bilance:

demontované svět. body	- 0,21 kW
<u>nové svět. body</u>	<u>+ 0,20 kW</u>
celkem	- 0,01 kW

Úpravou osvětlovací soustavy dojde ke snížení instalovaného příkonu o 0,01 kW.

Stávající světelné body budou demontovány včetně výložníků, připojovacích vedení, odbočných vedení i vedení hlavního venkovního rozvodu VO na betonových sloupech (od podpěrného bodu PB).

Novou osvětlovací soustavu budou tvořit světelné body osazené na podpěrných bodech venkovního distribučního NN vedení ČEZ Distribuce, a.s. Pro nové světelné body budou použita svítidla silničního typu upevněná pomocí přírub.

Napájení nových svítidel bude provedeno odděleně od distribuční sítě ČEZ Distribuce a.s. kabelem AEKS 2x16, který bude na podpěrném bodě PB pomocí odbočných svorek připojen ke stávajícímu venkovnímu rozvodu veřejného osvětlení a bude upevněn na betonových sloupech ČEZ Distribuce, a.s. Pro připojení svítidel budou použity izolované propichovací svorky.

3.2 SO - 432 VO Staré náměstí

Stávající osvětlovací soustava je tvořena silničními svítidly (S1÷S3) upevněnými na betonových sloupech venkovního distribučního NN vedení ČEZ Distribuce, a.s. Stávající světelné body budou demontovány a nahrazena novými světelnými body N1÷N15 s novým podzemním kabelovým napájecím vedením.

Napájecí bod:

Stávající podzemní vedení ke světelnému bodu S6 v Sokolovské ulici

Délka nové trasy podzemního vedení:

465 m

Počet zrušených světelných bodů:

3 ks - světelný bod na betonovém sloupu o příkonu 70 W

Počet nově instalovaných světelných bodů:

7 ks - světelný bod silniční o příkonu 50 W

8 ks - světelný bod parkový o příkonu 70 W

Příkonová bilance:

demontované svět. body - 0,21 kW

nové svět. body + 0,91 kW

celkem + 0,70 kW

Úpravou osvětlovací soustavy dojde k navýšení instalovaného příkonu o 0,20 kW. Pro toto navýšení bude ve stávajícím rozvaděči veřejného osvětlení RVO u Sokolovské ulice dostatečná výkonová rezerva. Navýšení instalovaného příkonu o 0,70 kW není nutno hlásit ani jinak projednávat s dodavatelem elektrické energie.

Stávající světelné body budou demontovány včetně výložníků, připojovacích vedení i vedení hlavního venkovního rozvodu VO na betonových sloupech ČEZ Distribuce, a.s. Veřejné osvětlení v Truhlářské ulici zůstane v provozu beze změny.

Novou osvětlovací soustavu budou tvořit světelné body silničního (N1÷N7) a parkového (N8÷N15) typu s ocelovými stožáry s výškou 6 a 4,5 m.

Napájecí vedení bude pomocí podzemní T spojky vyvedeno ze stávajícího podzemního vedení Sokolovské ulice. Pro podzemní kabelové vedení bude použit kabel CYKY-J 4x16, který bude nové světelné body propojovat smyčkovým způsobem.

Pro pokládku vedení přes vjezd na parcelu p.p.č. 812/1 u světelného bodu S5 bude využita stávající chránička podzemního kabelového položená při instalaci stávajícího světelného bodu S5. Pro pokládku vedení mezi světelnými body N6 a N7 bude využita stávající chránička položená v rámci

úpravy komunikace v ulici U Tavírny.

Vedení mezi světelnými body N5 a N18 zůstane v zakonzervovaném stavu jednostranně nezapojeno pro případné záložní napájení.

Při pokládce napájecího vedení přes ulici Truhlářská a v jejím okolí bude skrývka i uvedení do původního stavu (asfalt, betonový panel a zelený pás) provedeno podle v rámci této PD.

3.3 SO - 433 VO Knoflíkova

Stávající osvětlovací soustava je tvořena jedním světelným bodem S10 parkového typu, který bude demontován včetně přívodního vedení a nahrazen novými světelnými body N20÷N23 s novým podzemním kabelovým napájecím vedením.

Napájecí bod:

Stávající světelný bod S11

Délka nového podzemního vedení:

91 m

Délka nové trasy podzemního vedení:

45 m

Počet zrušených světelných bodů:

1 ks - světelný bod parkový o příkonu 70 W

Počet nově instalovaných světelných bodů:

1 ks - světelný bod silniční o příkonu 50 W

3 ks - světelný bod parkový o příkonu 70 W

Příkonová bilance:

demontované svět. body - 0,07 kW

nové svět. body + 0,26 kW

celkem + 0,19 kW

Úpravou osvětlovací soustavy dojde k navýšení instalovaného příkonu o 0,19 kW. Pro toto navýšení bude ve stávajícím rozvaděči veřejného osvětlení na objektu MÚ dostatečná výkonová rezerva. Navýšení instalovaného příkonu o 0,70 kW není nutno hlásit ani jinak projednávat s dodavatelem elektrické energie.

Stávající světelný bod S10 bude demontován včetně přívodního vedení až ke světelnému bodu S11.

Novou osvětlovací soustavu budou tvořit světelné body parkového typu (N20÷N22) a jeden světelný bod silničního typu (N23) s ocelovými stožáry s výškou 4,5 a 6 m.

Napájecí vedení bude vyvedeno ze stávajícího světelného bodu S11. Pro podzemní kabelové vedení bude použit kabel CYKY-J 4x16, který bude nové světelné body propojovat smyčkovým způsobem.

V napájecím bodu veřejného osvětlení na objektu MÚ Kynšperk nad Ohří bude stávající jištění tohoto vývodu nahrazeno jištěním 3x10A. Vedení až ke světelnému bodu S8 musí být v provozu ve všech třech fázích. V případě nevyhovujícího stavu musí být toto vedení opraveno. Oprava stávajícího vedení není předmětem této PD.

Při všech zemních pracích bude skrývka i uvedení do původního stavu (drť a zelený pás) provedeno podle v rámci této PD.

4. 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 a ČSN 73 6005 a ostatních požadavků podle vyjádření správců jednotlivých podzemních sítí.

Stávající sítě jsou v situaci zakresleny pouze informativním způsobem. Po přesném vytyčení 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.

4.1 Pokládka kabelového vedení

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 chodnicích budou kabely uloženy v ochranné chráničce do hloubky 0,35 m. V komunikaci 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 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.

Překop stávající komunikace bude probíhat po polovinách tak, aby nebyl znemožněn, přístup ke stávajícím nemovitostem, případně musí být zajištěn z jiné strany. Pro případnou potřebu musí být připraveny přejezdové překlady překopů.

4.2 Stožárové patky

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

Do každé stožárové patky bude zabudováno trubkové pouzdro Agrosil o průměru 250 mm pro uložení stožáru a příslušný počet kopoflex trubek (průměr 50 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.

4.3 Stávající podzemní zařízení

V místě zemních prací se mohou nacházet stávající podzemní zařízení ve správě ČEZ, Telefonica O₂, RWE, Veolia apod. Zemní práce mohou být zahájeny až po vytyčení 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, 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 uložením vedení do chráničky v celé délce. Křížení bude vždy provedeno uložením 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.

5. 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. 2 - 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.

6. Závěr

Veškeré uváděné typy jsou pouze doporučené, které lze nahradit ekvivalenty se stejnými parametry.

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.

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 ročních intervalech.

V Chebu 09/2014

Vypracoval: Ing. Jiří Stehlík