

**Projekční činnost v oboru elektro
Alexandra Večeřová**

Chelčického 2150/26
591 01 Žďár nad Sázavou

mobil: 776 649 511

D.1.4. Technika prostředí staveb – silnoproudá elektrotechnika

Inženýrský objekt : Elektrické rozvody VO

D.1.4.1 Technická zpráva

Název akce : Rekonstrukce veřejného osvětlení
v k.ú. Nové Veselí - ul. Dolní a Na Městečku

Investor : Městys Nové Veselí, Nové Veselí 114, 592 14 Nové Veselí

Datum : prosinec 2018

Zak. číslo : F008/18

Vypracoval : Alexandra Večeřová

Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství dle ustanovení §17 obchodního zákona a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

1. Úvod

Elektrické rozvody projektové dokumentace jsou zpracovány ve stupni projektu DPS a obsahem odpovídá zvyklostem pro tento stupeň dokumentace. Předmět díla bude realizován v souladu s platnými právními předpisy a Českými technickými normami.

Jako podkladů bylo použito zastavovací situace dotčených inženýrských sítí, navržený kabelový rozvod nn, navržená rekonstrukce vodovodu a ústní požadavky zástupce investora.

Zástupce investora odsouhlasil předloženou dokumentaci a s řešením souhlasí.

Navržené venkovní veřejné osvětlení je zpracováno v souladu s ČSN EN 12464-1,2,3.

V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítáním prací a tyto údaje vyjasnit.

Projektant si vyhrazuje právo na změny PD, které vyplynou při zjištění nových skutečností při odkrývání stávajících konstrukcí VO, které nemohly být ověřeny před zpracováním PD a které by vyžadovaly provádění speciálních sondáží např. betonových patek v místě osazení.

V projektu jsou řešeny silové rozvody dle platných předpisů a ČSN, zejména:

ČSN 33 2000-1	ed.2	rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41	ed.2/Z1	ochrana před úrazem el.proudem
ČSN 33 2000-4-443	ed.2	ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-43	ed.2	ochrana proti nadproudu
ČSN 33 2000-5-51	ed.2	všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52		výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54	ed.2	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 73 60 05		prostorové uspořádání sítí
ČSN EN 13 201- 1		osvětlení pozemních komunikací-výběr tříd osvětlení
ČSN EN 13 201- 2		osvětlení pozemních komunikací- požadavky
ČSN EN 13 201- 3		osvětlení pozemních komunikací-výpočet

2. Základní technické údaje :

Napěťová soustava : 3 PEN, AC, 400/230V, 50Hz, distribuční síť TN - C

Ochrana před úrazem el. proudem živých částí : krytím

Ochrana před úrazem el. proudem neživých částí : automatickým odpojením od zdroje

Instalovaný výkon: 5,5 kW

Předpokládaná roční spotřeba el.energie : 22 825 kWhod

Určení vnějších vlivů bylo provedeno na základě ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed3

AA2 a AA4, AB2 a AB4, AD3, AE2, AF2, AH2, AN3, AQ3, AR4, AS3, BA1, BC2.

Na podkladě určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed3 pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu, který může nastat při provozu el zařízení byly prostory zařazeny dle ČSN 33 2000-4-41 ed2-Z1 do prostor zvlášť nebezpečných s min. krytím IP 44.

Měření odběru el. energie - v nově osazených rozvaděčích měření.

3. Předmět a rozsah projektu :

Předmětem projektu je zhotovení projektové dokumentace el. rozvodů veřejného osvětlení, vč. stožárů a svítidel VO.

V rozpočtu a výkazu výměr jsou uvedeny položky zemních prací, které obsahují samostatné zemní práce pro rozvody VO a pro trasu kabelu.

V části trasy kabelu, která bude připojena k plánovanému kabelu nn, jsou ve výkazu výměr a rozpočtu uvedeny všechny položky zemních prací mimo výkopy, záhozy, odstranění povrchů, likvidace dřevin a úpravy terénu (nejsou obsaženy ve výkazu výměr a rozpočtu PD rozvodů VO), které budou součástí rozvodu nn. Na ocenění uvedených položek (část připojení kabelu VO k NN) se investor na ceně dohodne s prováděcí montážní firmou.

V místech, kde bude po zaměření inž. sítí stožár zasahovat do ochranného pásma inženýrské sítě, musí být dodržen požadavek stanoviska správce dotčené inž. sítě a stožár musí být uložen v pilotovém základu 20cm pod úroveň inženýrské sítě – pilotový základ není obsažen ve výkazu výměr a rozpočtu.

Předmětem projektu není podání žádosti o nové odběrné místo pro rozvaděč RVO u křižovatky na Újezd – zajistí zástupce investora.

Typy reflektorů vč. dodávky a el. připojení pro nasvícení kostela zajistí zástupce investora není předmětem této PD.

Předmětem projektu není demontáž a opětovná montáž místního rozhlasu.

4. El. připojení VO

Bude provedeno z nově navrženého RVO- rozváděče, který bude osazen u stožáru VO č.1. Z tohoto rozváděče budou napojeny nově navržené kabelové trasy VO a stávající vývody VO, které budou zachovány.

Nově budovaný kabelový rozvod VO musí být propojen se stávajícím nadzemním vedením VO v ul. Žďárská přes pojistkovou skříň, která bude osazena na stávající sloup NN s ozn. č.13.

V části ul. V Ulici budou demontovány sloupy nn vč. nadzemního vedení VO, které napájí stávající nadzemní vedení VO v ul. K Újezdu, Luční a Bohdalovská.

V části ul. V Ulici budou stávající sloupy nn nahrazeny novými, na které budou osazeny nová svítidla č.51,č.52.č.53 a v části od křižovatky Na Městečku od nově navrženého rozváděče RVO č.1 – č.5 budou osazeny osvětlovací stožáry napájené kabelovým rozvodem uloženým v terénu.

Pro napájení VO v ul. Luční, Bohdalovská, K Újezdu a části ul. V ulici (původní napájení z rozváděče VO u křižovatky Na Městečku) je navržen nový rozváděč RVO s osazením na stávající sloup NN č.8.

Viz výkres schéma el. rozvodů VO.

Na stožáry č.1 , č.13 a č.44 budou osazeny reflektory na nasvícení kostelu – zajistí zástupce investor.

Délky kabelů upřesnit dle skutečně provedených výkopů a nadzemního vedení.

5. Popis řešení el. rozvodů VO

Napojení stožárů veřejného osvětlení (VO) je navrženo z nově budovaného kabelového rozvodu VO. Kabelový rozvod bude uložen v části uložen jako přípořek ke kabelovému rozvodu nn, v části do samostatného výkopu a části nadzemní vedení ukotvené na sloupech nn.

Kabely pro rozvod VO jsou , dle požadavku zástupce investora v provedení Cu v podzemní trase s uložením do ohebných chrániček průměru 63. Pod vozovkou, vjezdy, křížení inženýrských sítí s uložením do chrániček dn110. Použité chráničky musí odpovídat požadavkům na zatížení vozovky, pod kterou budou uloženy.

Při ohybech kabelu musí být dodržen nejmenší dovolený poloměr ohybu. Kabely budou zakončeny ve stožárech kabelovými koncovkami.

Stožáry VO budou oboustranně žárově zinkovány a do výše 0,5m nad terén opatřeny manžetou, bránící zvýšené míře koroze v úrovni přechodu rizikových prostředí.

VO pro nasvětlení komunikací je navrženo na stávajících sloupech nn, stožárech 8m a 6m s osazením svítidla 28W, 38W, 39W, 55W a 77W.

Stožáry byly rozmístěny s ohledem na stávající uložení inženýrských sítí. Z tohoto důvodu není možno v některých prostorách dodržet potřebnou rovnoměrnost osvětlenosti komunikací. Vzhledem nerovnoměrným rozmístěním stožárů VO, jsou výpočtem navrženy svítidla vybavené různou optikou pro danou komunikaci.

Dodavatel svítidel musí dodat výpočet osvětlení dle požadavku ČSN.

Trasa uložení kabelů a osazení osvětlovacích stožárů je zakreslena na výkrese el. rozvodů VO. Kabelová trasa je navržena v komunikacích, chodnicích, uličkách, zelených plochách a v části nadzemní vedení.

Uložení všech kabelů musí odpovídat ČSN33 2000-5-52 a ČSN 73 60 05, v prostoru ochranného pásma inženýrských sítí musí být provedeno uložení kabelu dle požadavků správce jednotlivých sítí. V případě nedodržení ochranného pásma od inženýrských sítí musí být stožár VO uložen do základové patky min. 0,2m pod úroveň vytyčené sítě. Napájecí kabel VO bude uložen i v ochranném pásmu vedení nn, vn, plynovodu, vodovodu a rozvodů O2. V místech, kde nelze uložení kabelu dodržet ochranné pásmo od stávajících inženýrských sítí, musí být provedeno oddělení cihlou. Osazení stožárů a jejich základů musí odpovídat ČSN 34 8340. Stožár bude osazen v betonovém základě v hloubce dle požadavku výrobce použitého stožáru (předpoklad 100 cm).

Betonový základ musí vyčnívat min 10cm nad upravený terén.

V místech, kde bude stožár osazen v ochranném pásmu inženýrské sítě, musí být dodržen požadavek stanoviska správce dotčené inž. sítě a stožár musí být uložen v pilotovém základu 20cm pod inženýrskou sítí – není obsaženo ve výkazu výměr a rozpočtu.

6. Osvětlení

Pro každý zvolený typ svítidla musí vybraný dodavatel svítidel doložit výpočet požadované průměrné osvětlenosti (E).

Min. osvětlenost (E_{min}), průměrného jasu (L) a průměrné rovnoměrnosti (U_o) musí být v souladu s normou ČSN EN 12464-1 a ČSN EN 12464-2 ČSN 12464-3.

Zvolená třída osvětlení - silnice II. tř. M5, silnice III. tř. a místní komunikace M6.

Čištění svítidel je uvažováno v intervalech 12 měsíců, interval obnovy povrchů svítidla jsou doporučeny po uplynutí

36 měsíců. Vlastní čištění svítidel se bude provádět z pojízdné zvedací plošiny. Jednotlivé stožáry budou očíslovány. Číslování určí správce sítě VO.

7. Rozváděč RVO

Stávající rozváděč RVO osazený na sloupu NN č.47, bude demontován vč. rozváděče RVO a svítidla. Na místo po zrušeném sloupu bude osazen osvětlovací stožár ozn. č.1, vedle kterého bude osazen nový pilíř s rozvaděčem RVO do kterého bude přemístěno měření el. energie.

Z tohoto rozváděče budou napojeny nové navržené kabelové rozvody vč. stávajícího napojení stávajících kabelových rozvodů, které budou zachovány.

Na stávající sloup NN č.8 u křižovatky na Újezd je navržen nový rozváděč RVO vč. měření. Z tohoto rozváděče budou napojeny stávající nadzemní vedení VO do ul. Újezd, Bohdalovská, Luční a část V Ulici.

8. Úpravy a demontáže

Stávající svítidla na sloupech nn, stožáry VO vč. svítidel budou demontovány a nahrazeny novými stožáry a svítidly.

Stávající napájecí kabely VO, které budou zrušeny a musí být prokazatelně odpojeny.

Stávající rozváděč VO osazený na sloupu nn č.47 bude demontován a nahrazen novým.

Bude provedena demontáž nadzemního propojení svítidel na přechodových stožárech. Nové propojení bude provedeno z nového kabelového rozvodu.

Použitelný demontovaný materiál (svítidla, stožáry) bude uložen na místo určené investorem.

Ostatní nepoužitelný materiál, vč. zeminy, kořenů atd. bude odvezen na náklad montážní organizace na předem zajištěnou skládku, kde bude zlikvidován.

9. Ochranné pospojování a uzemnění

Stožáry budou přizemněny uzemňovacím vodičem, který bude uložen společně s napájecím silovým kabelem v kabelové rýze. Uložení uzemňovacího vodiče bude provedeno dle požadavků ČSN33 2000-5-54. Všechny kovové a vodivé části v jednotlivých stožárech musí být vzájemně propojeny a přivedeny na ochrannou svorku. Každý stožár bude opatřen přípojovací uzemňovací svorkou.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví

Veškeré provádění montážních prací a provádění el. rozvodů musí být řešeno tak, aby byla zachována bezpečnost a ochrana zdraví, jak při normálním provozu, tak při poruchových stavech a běžné údržbě. Údržbu a opravy zařízení může provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací a pověřením od majitele zařízení. Otevřené výkopy musí být zajištěny proti pádu osob.

11. Výkopové práce

Kabelový rozvod VO bude uložen jako příloha k navrženému rozvodu nn.

V rozpočtu a výkazu výměr jsou uvedeny položky zemních prací vč. protlaků, které obsahují zemní práce VO mimo navržené kabelové trasy NN.

Trasy inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně, sítě nelze odměřovat z výkresu.

Před započítáním výkopových prací musí být provedeno vytýčení všech stávajících inženýrských sítí.

Při provádění výkopových prací musí být dodržena všechna platná ustanovení a předpisy pro zajištění bezpečnosti osob a ochrany při práci. Křížení s inženýrskými sítěmi provést dle platných předpisů a norem, zejména ČSN 73 60 05.

Veškeré výkopové práce musí být, v blízkosti zeleně a inženýrských sítí, prováděny ručně s maximální opatrností, ve sporných místech pod dohledem správce sítí.

Výkopové práce v ochranném pásmu vedení VN, musí být prováděno ručně za dozoru správce sítě při vypnutém stavu kabelů.

Výkopové práce v místech, kde jsou stromy a keře musí být výkopy prováděny ručně s maximální opatrností a ohledem na kořenový systém. Kabelová rýha kolem sloupů nn a cetin – min. 1m od patek sloupů.

Výkopové práce nesmí být zahájeny bez souhlasu majitele pozemku na kterém se výkop provádí..

12. Závěrečná ustanovení

Dokumentace je zpracována v souladu se souvisejícími předpisy, technickými podklady výrobců a zatížením prostředím dohodnutým s investorem.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem montážních prací předána výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500 s postupem dle ČSN 33 2000-6 a TNI 33 2000-6. Další periodické revize zadá provozovatel v intervalech určených normou dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše, či poškození zařízení.

El. instalační práce smí provádět, dle montážní dokumentace a platných ČSN, pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí. Platnost projektu je 1 rok, po uplynutí této doby musí být provedeno posouzení projektu s ohledem na nové předpisy a použitý materiál.

Ke každému novému el. zařízení, musí být dodána dodavatelem el. zařízení v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení další rozšiřování zařízení.

Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. rozvodů proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu, nebo v době provozu.

Po položení kabelů musí být provedeno geodetické zaměření těchto kabelů a zakresleno do mapového podkladu.

Charakteristika navržených svítidel

Pro svítidla osazených na stožár v 8m v 6m a 5m nad terénem

Uliční svítidlo s LED technologií, vybavené s optikou pro danou komunikaci a v projektové dokumentaci definovanému umístění a výšku stožárů, barva dle projektové dokumentace. Svítidlo musí umožňovat instalaci na dřív a ve sklonu $0^{\circ}/5^{\circ}/10^{\circ}$.

Při osazení svítidla na výložník musí umožňovat sklon svítidla vůči komunikaci $0^{\circ}/-5^{\circ}/-10^{\circ}/-20^{\circ}$. Hmotnost svítidla do 6 kg.

Těleso svítidla musí být tlakově odlévaný hliník, na povrchu tělesa nesmí být žebrování (chlazení musí být vyřešeno jiným způsobem), povrchová úprava co nejméně umožňující usazování nečistot, celkové krytí svítidla min. IP66, elektrická třída ochrany II.

Šroubové i klipsové upevňovací prvky ve svítidlech i AL adaptérech pro osazení na sloup musí být z nerezové oceli.

Svítidlo musí být vybaveno redukcí výkonu pro období 3 hodiny před půlnocí a 5 hodin po půlnoci, které může být deaktivováno při instalaci díky snadno přístupnému spínači.

Svítidlo musí mít plošné usazení čipových bodů, tyto body musí být chráněny odolným plochým difuzorem. Teplota chromatičnosti světelného LED zdroje do 3000K. Doba životnosti B10 - pokles světelného toku LED o max. 10% po 100 000h (L90 při 100 000h).