

Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Stavební část

D.1.4 Objekty osvětlení pozemní komunikace

4.1.1 Základní identifikační údaje

Název akce	"PD-rekonstrukce ul. Sadová"
Místo:	Vikýřovice
Obec:	Vikýřovice
Okres:	Šumperk
Kraj:	Olomoucký

400 Elektro a sdělovací objekty

SO 401 – Veřejné osvětlení

1.4.2 Stručný stavebně technický popis celého zařízení

V rámci akce dojde k instalaci 13 sloupů veřejného osvětlení a celkem 21 kusů svítidel.

Rozvodná soustava : TN-C, TN-C-S, 400/230V, 50Hz

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí :

(označeno též jako Ochrana před nebezpečím úrazu elektrickým proudem při normálním provozu nebo Základní ochrana) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 oddíl 412 těmito způsoby ochran :

- ☒ Ochrana izolací živých částí
- ☒ Ochrana kryty nebo přepážkami

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí :

(to jest ochrana v případě poruchy) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 oddíl 413 těmito způsoby ochran :

- ☒ Ochrana samočinným odpojením od zdroje (pro zařízení VO je stanovena na dobu do 5 s.)
- ☒ Ochrana doplňujícím pospojováním

Neživé části zařízení VO musí být připojeny k vodiči PEN. Vodič PEN musí být přizemněn podle čl. 413.1.3.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Připojení svítidla ze svorkovnice stožáru se provádí kabelem CYKY-J 3x1,5. Svorka PEN elektrické výzbroje musí být vodivě propojena vodičem H07V-K 16 Z/ŽL s uzemňovací svorkou umístěnou ve vnitřní stěně stožáru.

Ochrana před atmosférickým přepětím :

Kovové osvětlovací stožáry stojící v místech zvýšeného nebezpečí zásahu blesku (na otevřeném prostranství, v ulicích s nízkými domy apod.) mají jako náhodný základový zemnič podzemní část ocelového stožáru v betonovém základu. Jednotlivé stožáry VO budou průběžně propojeny uzemňovacím páskem FeZn 30x4 mm. Propojení stožárů zemničem slouží současně jako přizemnění vodiče PEN.

Dělení prostorů z hlediska úrazu elektrickým proudem :

Vnější vlivy a stupeň ochrany se v současné době určují podle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB. Elektrická zařízení VO se z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem řadí do kategorie **prostoru nebezpečného**.

Návrh elektrického zařízení:

Návrh elektrického zařízení je proveden v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51 : Všeobecné předpisy.

Kabelové rozvody venkovního osvětlení :

Část řešeného úseku bude osvětlena novými svítidly VO, která budou osazena na stávajících betonových sloupech NN. Tato svítidla buď nahradí stávající výbojková svítidla, nebo budou osazena na sloupech, kde nyní svítidla VO nejsou osazena.

Nové kabelové rozvody VO budou napájeny ze stávajícího vedení veřejného osvětlení. Kabelový rozvod VO bude vyveden ze stávajícího kmenového vedení VO vedeného vodiči AlFe na betonových podpěrách.

Na stávajícím betonovém sloupu NN (pozice 04) bude osazena nová pojistková skříň označená **PS1** pro odjištění nového napájecího kabelu VO uloženého v zemi typu CYKY-J 4x10 směrem k novým sloupovým svítidlům VO č. 01 až 03.

Na stávajícím betonovém sloupu NN (pozice 08) bude osazena nová pojistková skříň označená **PS2** pro odjištění nového napájecího kabelu VO uloženého v zemi typu CYKY-J 4x10 směrem k novému sloupu VO č. 21.

Na stávajícím betonovém sloupu NN (pozice 11) bude osazena nová pojistková skříň označená **PS3** pro odjištění nového napájecího kabelu VO uloženého v zemi typu CYKY-J 4x10 směrem k novému sloupu VO č. 11.

Na stávajícím betonovém sloupu NN (pozice 12) bude osazena nová pojistková skříň označená **PS4** pro odjištění nového napájecího kabelu VO uloženého v zemi typu CYKY-J 4x10 směrem k novému sloupu VO č. 12.

Na stávajícím betonovém sloupu NN (pozice 14) bude osazena nová pojistková skříň označená **PS5** pro odjištění nového napájecího kabelu VO uloženého v zemi typu CYKY-J 4x10 směrem k novým sloupovým svítidlům VO č. 13 a 16-20.

Nové kabely VO budou uloženy ve výkopu, v ohebných plastových pancéřových trubkách.

Celková délka kabelové trasy (výkopu) je cca 360 m, celková délka kabelu je cca 510 m. Úsek vedení VO vedený po stávajících sloupech NN (stávající vedení AlFe na podpěrách) je dlouhý cca 345m.

Všechny nové ocelové sloupy, včetně stávajícího sloupu pro osvětlení přechodu pro chodce u mateřské školy budou uzemněny uzemňovacím páskem FeZn 30/4 uloženým v zemi, ve společném výkopu s kabelem veřejného osvětlení. Nové sloupy VO budou ocelové, žárově zinkované, bezpatkové. Sloupy budou vybaveny stožárovou svorkovnicí a výložníky délky 0,5 m, které zajistí montážní výšku svítidla $v = 6$ m. Návrh svítidel a výška svítidel je proveden dle požadavku investora. **Ačkoliv výměnou stávajících výbojkových svítidel na stávajících betonových sloupech dojde k výraznému zkvalitnění osvětlení komunikace, v krajních případech může dojít k situaci, že nebudou dodrženy současně požadované parametry osvětlení.**

Kabelová uložení :

Při pokládce kabelů a trubek do výkopu je třeba dodržovat odstupy definované ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Před zahájením výkopových prací je nutné zaměřit a označit veškeré inženýrské sítě nacházející se v trase výkopu pro kabely. Ve volném terénu se kabely ukládají do výkopu hloubky 80cm, pod zpevněnou plochou do výkopu hloubky 120cm. Kabely se kladou do plastových pancéřových ochranných trubek typu uložených v pískovém loži. Venkovní teplota při kladení kabelů VO, pokud to nepředepisuje příslušná předmětová norma jinak, nesmí být nižší než $+4^{\circ}\text{C}$. Pokud je teplota nižší musí zhotovitel stavby VO práci s kabely přerušit. Konec kabelů musí být do zhotovení koncovek nebo spojek vhodně chráněn před působením vnějších vlivů zaizolováním vhodnou izolační páskou. Nestanoví-li příslušná předmětová norma kabelů poloměry ohybů kabelů menší, smí se kabely klást s nejmenšími dovolenými poloměry ohybu 15 d (kde „d“ = průměr kabelu).

Stožárové základy :

Základy pro všechny typy stožárů veřejného osvětlení musí být betonové. Betonový základ stožáru musí být opatřen plastovým pouzdem, do kterého se stožár zasune, zaklínuje dřevěnými klíny a po vyrovnaní se obsype a zhutní. Vnitřní průměr pouzdra musí být minimálně o 100 mm větší než průměr stožáru. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu (např. osinkocement). Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z mechanicky pevného (keramického) materiálu (dlaždice). Tyto základy umožňují snadnou výměnu stožáru (při havárii, rekonstrukci apod.) stejně jako základy prefabrikované. Požadavek na použití plastového pouzdra je též z důvodu zamezení uzavírání bludných proudů přes podzemní část stožáru.

Instalace sloupu

Při instalaci sloupu je třeba dodržovat odstupy definované ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Před zahájením výkopových prací je nutné zaměřit a označit veškeré inženýrské sítě nacházející se v pozici instalovaného sloupu.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci :

Projekt je zpracován a musí být realizován dle norem platných v době montáže a to zejména:

ČSN 33 2130 ed.2	- Elektrotechnické předpisy - vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	- Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 41 : Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.2	- Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51 : Všeobecné předpisy
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.2	- Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54 : Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 73 6005	- Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 62305	- Ochrana před bleskem
ČSN EN 13201-1	- Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Výběr tříd osvětlení
ČSN EN 13201-2	- Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky

a dalších souvisejících norem.

Elektrické zařízení musí být provozováno v souladu s nařízením vlády č.378/2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí a vyhlášky číslo 192/2005 Sb. Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení.

Zařízení musí být udržováno provozuschopné a musí odpovídat platným předpisům a normám ČSN. Na zařízení se musí provádět pravidelná údržba ve formě čištění a dotahování spojů, obnova nátěrů, výměna vadných součástí a pod... Na zařízení musí být prováděna pravidelná revize dle ČSN 33 15 00.

Při montáži elektrického zařízení musí být zajištěna bezpečnost práce stanovená:

- Zákoník práce zajištění BOZP
- Vyhl. č. 192/ 2005 Sb. - Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Dále musí být dodržovány podmínky požární ochrany – viz:

- úplné znění zákona č.133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č.147/2000 Sb., zákonem č.40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163

/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb, zákonem č. 237 /2000 Sb a vyhlášky č. 23 ze dne 29.1.2008.

Vyhl. č.246/2001 Sb.

Beznapěťový stav pracoviště zajistí provozovatel. Dále je třeba dodržovat ustanovení „Bezpečnostních předpisů pro obsluhu a práci na el. zařízeních „ zejména ČSN EN 50110-1 ed. 2. Při provádění zemních prací je nutno se řídit ustanoveními normy ČSN 733050 Zemní práce - všeobecná ustanovení, veškeré výkopy na staveništi je třeba zabezpečit před vstupem nepovolanych osob ohrazením a výstražnými tabulkami.

Vyhl. č.372/2011 Sb.

Stavba musí být realizována v souladu s technickými podmínkami požární ochrany pro navrhování, provádění a užívání stavby dle zákona č.133.

Před zahájením výkopových prací investor zajistí vytýčení stávajících inženýrských sítí u příslušných správců sítí!!!

Elektrické zařízení musí odpovídat platným předpisům a normám. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 15 00 a 33 2000-6. Výchozí revize jímacího vedení a uzemnění bude provedena dle souborů norem ČSN EN 62305

1.4.3 Typ stožárů a svítidel

- 13 nových ocelových stožárů veřejného osvětlení, celkem 21 kusů svítidel o celkovém příkonu $P_i =$ cca 0,7 kW

Rozvodná soustava : TN-C, TN-C-S, 400/230V, 50Hz

Základy pro všechny typy stožárů veřejného osvětlení musí být betonové. Betonový základ stožáru musí být opatřen plastovým pouzdrem, do kterého se stožár zasune, zaklínuje dřevěnými klíny a po vyrovnání se obsype a zhutní. Vnitřní průměr pouzdra musí být minimálně o 100 mm větší než průměr stožáru. Pouzdro nesmí být z porézního materiálu (např. osinkocement). Na dně pouzdra je třeba umístit podložku z mechanicky pevného (keramického) materiálu (dlaždice). Tyto základy umožňují snadnou výměnu stožáru (při havárii, rekonstrukci apod.) stejně jako základy prefabrikované. Požadavek na použití plastového pouzdra je též z důvodu zamezení uzavírání bludných proudů přes podzemní část stožáru.

1.4.4 Světelně technický výpočet

Světelný výpočet je přílohou PD.

1.4.5 Napojení na rozvodnou síť NN

Kabelové rozvody VO budou napájeny ze stávajícího vedení veřejného osvětlení. Kabelový rozvod VO bude vyveden ze stávajícího kmenového vedení VO vedeného vodiči AlFe na betonových podpěrách přes pojistkové skříně označené PS1 až PS5. Svítidla osazená na stávajících betonových sloupech NN budou napájena ze stávajícího kmenového vedení VO vedeného vodiči AlFe na betonových podpěrách.

Závěrečná ustanovení:

- Veškeré změny oproti projektu musí být odsouhlaseny s investorem nebo projektantem akce. Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou a rozpočtovou část projektu.
- Na užití dokumentace a projektu se vztahují ustanovení autorského zákona.
- Při provádění a provozu stavby musí být respektovány všechny platné předpisy, vyhlášky a normy. Použité materiály musí splňovat podmínky stavebního zákona a prováděcích vyhlášek. Předpisy a normy nevyplývající ze zákona musí být respektovány, pokud tato dokumentace nestanoví výslovně jinak.
- Tato dokumentace nenahrazuje výrobní dokumentaci.
- V dodavatelské dokumentaci budou zpracovány technologické a pracovní postupy. Budou dodrženy technologické předpisy výrobců užitých stavebních materiálů.
- Při provádění stavby budou respektovány předpisy ČUBP a ČBÚ, zejména bezpečnost, ochrana zdraví a technická zařízení při stavebních pracích.

4.2. Výkresy

B401.4.2.1 - Situační výkres veřejného osvětlení

B401.4.2.2 - Vzorový řez sloupu osvětlení

B401.4.2.3 - Schéma napájení osvětlení

Vypracoval: Miroslav Pavelka

V Šumperku, leden 2020