

Veřejné osvětlení

Všeobecné údaje

V rámci výstavby komunikace ve stavebním obvodu rodinných domků na ulici Skrbovická 2, je v tomto objektu řešeno veřejné osvětlení. Nové veřejné osvětlení navazuje na již provedené VO na ulici Skrbovická 1. Z tohoto důvodu požadujeme, aby stožáry s výložníky byly stejného provedení. Svítidla jsou z výpočtu osvětlení typu TYTO, které byly dle investora dodány i na ulici Skrbovická 1.

Rozsah prací

V této části projektu je řešeno nové veřejné osvětlení chodníku a komunikace v nové části výstavby rodinných domů. Jedná se o 15 nových stožárů a 512m kabelové trasy.

Projektové podklady

- Situace z PD pro územního řízení
- Řezy komunikace s chodníkem
- Územní rozhodnutí
- Výpočet osvětlení
- Dohoda se zástupcem investora

Základní technické údaje

Rozvodná soustava, 3+ PEN AC 50 Hz 400/230V

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí : izolací, přepážkami, kryty

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní ochrana: izolací, přepážkami, kryty

Ochrana při poruše: ochranným pospojováním a automatickým od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed.3. v souladu s články 411.1 až 411.4

Nárůst instalovaného výkonu o 0,4 kW

Nárůst spotřeby elektrické energie o 1600 kWhod / rok

Jištění

Jištění proti zkratu a přetížení pojistkami v osvětlovacích stožárech. Jištění ve stožárech bude pojistkou 6A. V rozváděčích zůstává stávající jištění.

Uzemnění

Pracovní i ochranné uzemnění ochranného a prac. středního vodiče a ochrana před bleskem u osvětlovacího sloupu je provedena zemnicím drátem FeZn \varnothing 10 mm uloženým mezi sloupy společně s kabelem. Drát při výstupu ze země bude chráněn proti korozi smršťovací bužírkou od svorky v délce 50cm do země nebo natřen protikorozním nátěrem.

Technické řešení

Napájení

Napojení bude ze stávajícího veřejného osvětlení, které je provedeno kolem komunikace v lokalitě ulice Skrbovická 1. Nová komunikace na ní navazuje. Napojení bude ze stávajícího stožáru č 9, kabelem CYKY 4-J x16 mm² uloženým ve výkopu v zemi. Kabel je stejného průřezu a provedení jako stávající a bude chráněn ochrannou trubkou. Kabelová trasa bude vedena pod chodníkem.

V rámci ulice Skrbovická 1 byla pod již stávající komunikací položena rezervní trubka ke stožáru č.3. Ze stožáru č. 24 se provede propojení kabelem CYKY 4-J x16 mm² na tento stávající stožár č.3.

Provedení veřejného osvětlení

Zatřídění komunikace P4, vodorovná osvětlenost E - udržovaná hodnota $\geq 5\text{lx}$, $E_{\min} = 1\text{lx}$, zatřídění chodníku P5, vodorovná osvětlenost E - udržovaná hodnota $\geq 3\text{lx}$, $E_{\min} = 0,6\text{lx}$.

Osvětlení bude provedeno dle výpočtu osvětlení LED svítidly typu TYTO, 26W, 3600lm. Výška svítidel 6m nad chodníkem. (Pokud budou stávající stožáry B6m, lze použít i je při výšce svítidla 5,7m nad chodníkem.) Před objednáním stožáru změřit výšku stávajícího stožáru.

Napojení svítidel ze stožárové svorkovnice bude vodiči CYKY 3-Jx1,5mm², které budou na koncích opatřeny smršťovací koncovkou.

Nové stožáry budou parkové trojstupňové 6m, výška 6m, celková délka 6,8 m, průměr dolní 133mm, střed 89mm, průměr horní 60mm. Stožár bude doplněn manžetou a zinkově –žárován ponorem. Stožár bude opatřen rovným výložníkem s vyložením délky 0,5m, vyklonění 0 stupňů, výška výložníku 0,1m. Ve stožáru budou použité svorkovnice pro měděné kabely 4-pólové, poj 6A, krytí IP54.

Stožáry budou vetknuty do betonových základu sestavených z betonové trubky vnitřního průměru 200mm, z betonu a písku –viz výkres základ stožáru. Lze použít i pevná plastová trubka. Stožáry se umístí v okraji chodníku. V místě stožáru bude obrubník přerušen.

Označení stožáru je v projektu 10 až 24. Číslování stožáru bude ještě dohodnuto při stavbě se správcem VO dle jejich zvyklostí v návaznosti na čísla stávajících stožárů.

Propojení všech nových stožárů bude kabelem CYKY 4-J x 16mm². Kabely budou ve stožárech ukončeny smršťovací koncovkou.

Rozvody

Kabel bude mezi sloupy uložen pod chodníkem v ochranné trubce ohebné 09075, 75/61mm.

Kabely budou křížovat kabely slaboproudé kabely NN sítě ČEZ Distribuce a.s., přípojky plynu, vody a kanalizace. V místě křížení budou kabely nad těmito sítěmi v hloubce minimálně 50cm. Kabely ČEZ jsou zpravidla uloženy v hloubce 0,8m a více. Proto křížování vyjde nad těmito kabely. Potrubí kanalizace, vody je v hloubce min. 1,2m, přípojka plynu v hloubce +1,1m. Z tohoto důvodu křížování vyjde nad těmito sítěmi.

Při křížování platí potrubí kanalizace od trubky kabelu musí být vzdáleno minimálně 30cm, potrubí vody od trubky kabelu musí být vzdáleno minimálně 20cm, potrubí plynu od trubky kabelu musí být vzdáleno minimálně 10cm (když je kabel v chrániče). Vzdálenost mezi kabely NN 5 cm, vzdálenost NN kabelů od sdělovacích 10cm.

Při souběhu a křížování musí být dodržena minimální vzdálenost od ostatních podzemních řádů dle normy ČSN 736005 a dle vyjádření příslušných správců sítí. Stávající terén bude po provedení prací upraven do stávajícího stavu.

Postup práce

Pokud budou v prostoru již položené kabely NN ČEZ Distribuce a.s., musí se provést vytýčení těchto kabelů v celé trase nového VO. Při provádění stavby koordinovat stavbu s ostatními profesemi. Musí být na stavbě vytýčena a zakreslena vnější hrana chodníku, aby se správně usadily stožáry. Trubky se začnou pokládat 30cm od vnějšího obrubníku u plotu.

Pozor:

Před prováděním VO musí být vytýčeny všechny již provedené podzemní sítě .
Provádění VO provádět ve spolupráci se správcem VO.

Před záhozem chrániček bude přizván zástupce správce sítě ke kontrole provedení .
Provede se písemný souhlas, který se doloží u přejímky.

Před zakrytím se provede se geometrické zaměření nové kabelové trasy VO a fotodokumentace. Konečná úprava povrchu a lože v místě chodníků a komunikace je rozpočtována v rámci stavby komunikace a chodníků.

Prostor venkovní

Prostředí stanoveno pro teplotu okolí AA2, AA4, pro vlhkost a voda AB2, AB4 pro výskyt cizích pevných těles AE4, pro korozi AF2, výskyt vody AD3

Dle ČSN 332000 -5 – 51ed.3 – tabulka ZA.1 – A - Vnější činitel prostředí , ČSN 332000 -4 – 41ed.2+Z1- jsou tyto činitelé přiřazeny do prostoru nebezpečného. Pro provádění instalace navazují prováděcí normy ČSN 332000 -5 – 51ed.3. Min krytí IP 43

Dle ČSN 332000 -5 – 51ed.3 – tabulka ZA.1 - B Využití

Schopnost osob – BA1 – běžná

Dotyk osob s potenciálem země BC4 - trvalý

Podmínky úniku v případě nebezpečí – BD1 – snadné podmínky pro únik

Povaha skladovaných látek BE1 – bez významného nebezpečí

Dle ČSN 332000 -5 – 51ed.3 – tabulka ZA.1 - C - konstrukce budovy

Stavební materiály CA1 - nehořlavé

Konstrukce budovy CB1 – zanedbatelné nebezpečí

Kód vnějších vlivů

AA2, AA4, AB2, AB4, AC1, AD3, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN3, AP1, AQ1, AR3, AS3, BA1, BC4, BD1, BE1, CA1, CB1

V těchto prostorech jsou stanoveny vnější vlivy jako nebezpečné dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 změna Z1 článek NA.0 a dle tabulky NA.5 - ČSN 33 2000-4-41ed.2 změna Z1.

Opatření

Venkovní prostory s těmito vlivy AD3, AE4, mohou být posouzeny jako prostory nebezpečné, jestliže je zajištěno že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně vnější vlivy dle tab. NA4, NA5 ČSN 33 2000-4-41ed.2 změna Z1.

Předpisy:

Elektrická instalace musí být provedena a musí vyhovovat doporučeným a závazným normám ČSN , zejména dle ČSN 332000-4-41ed.2, dle ČSN 332130ed.2, ČSN-EN 12464-1, ČSN 332000-5-52ed.2. Zároveň musí vyhovovat všem platným zákonům a vyhláškám. Instalace je schopna provozu po provedené výchozí revizi dle ČSN 332000 - 6. Opravy a údržbu může provádět osoba s vyšší elektrotechnickou kvalifikací přezkoušena dle vyhlášky 50/78 sb. Obsluhu zařízení smí provádět osoby poučené. Na el. zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a revize dle ČSN 331500.

Musí být splněny zákony a vyhlášky pro výstavbu zejména:

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009Sb. , v platném znění o obecných technických požadavcích na výstavbu, Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 102/2001 Sb.,

zákona č. 205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb. a zákona č. 277/2003 Sb. Vymezuje použití výrobků dle platných norem ČSN a EN pro danou stavbu.

Elektroinstalace musí vyhovovat doporučeným a závazným normám ČSN EN, ČSN.

Zejména celé řadě norem ČSN, 33-2000- kapitoly 1 -7

ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
ČSN 33 2000-4-41ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost -Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-471	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-51ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - 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 2000-5-54ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-7-714ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714 : Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí, část 6: Revize
ČSN CEN/TR 13201-1	Osvětlení pozemních komunikací část 1 : Výběr tříd
ČSN EN 13201-2ed.2	část 2 : požadavky
ČSN EN 13201-3	část 3 : výpočet
ČSN P 360455	Osvětlení pozemních komunikací – doplňující informace

Uživatelský standart stavby

Zadavatel požaduje na celý systém kvalitní výrobky, které odpovídají standardům těchto instalací. Minimální krytí IP44, svítidla IP65. Lze použít výrobky kteréhokoliv výrobce pro daný účel ve stejné kvalitě jako je navrženo v projektu. Osvětlenost musí vyhovovat dle výpočtu osvětlení. Svítidla a stožáry byly navrženy dle požadavku zástupců investora.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při montáži, obsluze, revizi a údržbě elektrického zařízení jsou pracovníci povinni Při montáži, obsluze, revizi a údržbě elektrického zařízení jsou pracovníci povinni dodržovat zásady bezpečného chování, dodržování stanovených pracovních postupů, používání ochranných zařízení a ochranných pracovních prostředků, zajistit pracoviště při práci.

ČSN EN 50110-1 ed. 2 Tato norma platí pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s elektrickými zařízeními nebo v jejich blízkosti. Jedná se o elektrická zařízení provozovaná s úrovní napětí od malého včetně až po vysoké napětí včetně. Norma stanovuje požadavky na bezpečnou obsluhu elektrických zařízení a práci na nich a nebo v jejich blízkosti. Tyto požadavky se týkají obsluhy, práce a údržby. Platí pro veškerou neelektrickou pracovní činnost, například stavební práce v blízkosti venkovního vedení nebo zemních kabelů, stejně jako pro pracovní činnost na elektrických zařízeních tam, kde existuje elektrické riziko.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v minulosti stanovila vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb.

Předpisy a základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení jsou převedeny do prováděcích nařízení vlády.

Oblast BOZP je upravena zákonem (původně to byl zákoník práce č. 65/1965 Sb. sám, dnes je to zákoník práce č. 262/2006 Sb. a zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)) a podrobnosti jsou na základě zákonných zmocnění upraveny v prováděcích nařízeních vlády. Podle přechodných ustanovení obsažených v ustanovení § 394 zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v ustanovení § 23 zákona č. 309/2006 Sb. budou tato nařízení vlády platit do doby vydání nových podle příslušných zmocnění v zákoníku práce a v zákoně č. 309/2006 Sb. Tyto prováděcí nařízení vlády postupně ruší jednotlivé pasáže vyhlášky č. 48/1982 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce ze dne 15. dubna 1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

V zákoně č. 309/2006 Sb. se stanoví další požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 592/2006 Sb. o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících a zásady pro provádění zemních, stavebních a montážních prací včetně prací ve výškách jsou stanoveny vyhláškou ČÚBP č. 324/90 Sb.

Dále platí

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Postupy při výchozí revizi stanoví ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize.

Každé elektrické zařízení musí být podle ČSN 33 2000 -1 a navazujících norem a ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení během výstavby anebo po dokončení, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto a vyzkoušeno v rámci výchozí revize. Účelem je ověření, pokud je to možné, zda jsou splněny alespoň požadavky této normy. Dále pak jsou závazné normalizované požadavky na pracovníky, na bezpečnostní opatření při revizích, na způsoby provádění prohlídek a zkoušení. Poslední závazný článek 612.N2 se týká měření, resp. vhodných měřicích přístrojů.

Dotazy Svolinská tel. 552302610, 737721876.