

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Město Kolín, Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I, IČO: 00235440

Stavba: Rekonstrukce ul. Královská cesta (úsek Polepská – Vávrova), Kolín

Místo stavby: k.ú. Kolín

ELEKTROINSTALACE – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Projektant: Bc. Jiří Fůsek 

Zodpovědný projektant: Ing. Petr Fůsek 

květen 2022

1. Úvod

Tento projekt je vypracován z podnětu investora – Města Kolín, Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I a řeší veřejné osvětlení části ul. Královská cesta (úsek Polepská – Vávrova), Kolín. Projekt je také motivován maximální úsporou elektrické energie při provozu VO. Projekt je zpracován jako dokumentace pro provedení stavby.

2. Základní údaje

Projekt je vypracován pro provozní napětí sítě TN-C, 3+PEN, 400/230 V, 50 Hz.dle ČSN 33 2000-3, čl 312.2.1

Instalovaný výkon VO a předpokládaná roční spotřeba pro jednotlivé stavby, při činiteli soudobosti 1 a ročním provozu 3200 hodin::

Celkem... 730 W..... 2.4 MWh

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 411:

Ochrana základní (před nebezpečným dotykem živých částí) je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 411.2

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je dána ČSN 33 2000-4-41, čl. 411.3

Zvýšená ochrana VO před nebezpečným dotykem neživých částí je realizována uzemněním zemnicím páskem FeZn 30x4 mm a připojením zemnicích svorek stožárů VO k uzemnění zemnicím drátem FeZn10 mm.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jsou specifikovány pro elektrická zařízení umístěná ve venkovním zvlášť nebezpečném prostoru takto: AA3 + AA4, AB8, AD3, neuvedené vnější vlivy ve venkovním prostoru jsou považovány za normální v souladu s článkem NA 512.2.5 ČSN 33 2000-5-51.

Ochrana a jištění proti přetížení a zkratu bude provedena jističi a pojistkami dle ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-5-523.

Krytí elektrických zařízení a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení.

Dodávka elektrické energie bude zajištěna z nejbližšího světelného bodu napájeného z RVO 18 Polepská ul. pomocí rozpojovací jištěné skříň, která bude u stávajícího svítidla SB 3045.18 v Polepské ul. (volně stojící plastová skříň s odpojovači jednotlivých fází + 2 vývodové rezervy). Před napojením je nutné zjistit stav izolačních odporů stávajícího kabelu VO v Polepské ul. od RVO 18 po SB 3045.18.

Měření spotřeby elektrické energie VO je stávající.

3. Výchozí podklady

Projekt VO byl vypracován na základě těchto podkladů:

Požadavky investora

Projekt Rekonstrukce ul. Královská cesta (úsek Polepská – Vávrova), Kolín

Platné ČSN

4. Technické řešení VO

4.1 Demontáž větve VO

Stávající vedení části VO bude odpojeno v trase rekonstrukce. Bude odpojeno ze všech svorkovnic stožárů, svítidla budou odpojena a demontována. Stožáry budou demontovány, kabely a vývody zemniců budou srovnány se zemí.

Likvidace odpadů při demontáži větve VO bude provedena takto:

Ocelové stožáry VO budou likvidovány jako kovový odpad, případně dle jejich technického stavu budou využity po renovaci k budování VO některé z dalších akcí.

Svítidla budou likvidována jako elektrické spotřebiče odvozem do sběrného dvora.

Světelné zdroje budou likvidovány jako nebezpečný odpad odvozem do sběrného dvora.

Vyčnívající zemní kabelová vedení, kabely ve stožárech VO a část venkovního kabelového vedení budou likvidovány jako kovový odpad (zemní vedení zůstane v původní poloze). Základové patky budou vykopány a suť zlikvidována, jáma bude zasypána zeminou a bude provedena kultivace prostoru v rámci kompletní úpravy komunikace v daném řešeném prostoru.

4.2. Svítidla

Pro VO řešené části byla zvolena a výpočtem ověřena svítidla s technologií LED. V návrhu byla použita svítidla dle požadavků investora. Svítidla budou v provedení typu AMPERA 2700 K. U svítidel budou použity kryty BACK LIGHT tak, aby byly dodrženy parametry zóny životního prostředí E3 dle ČSN EN 12464-2 zejména pro fasády a okna budov. LED svítidla AMPERA budou vybavena kompatibilní řídicí jednotkou se zařízením regulace a stabilizace napětí v síti VO RAVERBERI. Pro osvětlení komunikace byla navržena svítidla Schröder AMPERA MIDI / 5112 / 32 LED / 700mA / WW / 2700 K / Back light / 69 W na stožáru výšky 9m s výložníkem 1m. Pro doplnění osvětlení protějšího chodníku pak svítidla AMPERA MINI / 5112 / 8 LED / 350mA / WW / 2700 K / Back light / 10,3 W na stožáru výšky 4m.

4.3. Stožáry pro VO

Pro řešené VO komunikace byly vybrány ocelové třístupňové bezpaticové stožáry s celkovou s nadzemní výškou světelného bodu 9m nad komunikací. Stožáry budou uloženy v zemním betonovém základu 900x900mm hloubky 1700mm.

Stožáry mají provedenu povrchovou úpravu žározinkování. Svítidla budou montována na výložník délky 1m. Např. Typ STB 9 – B - stožár bezpaticový třístupňový silniční - typ STB B a výložník rovný typ UDTR 1 - 1000.

Pro řešené VO protějšího chodníku byly vybrány ocelové třístupňové bezpaticové stožáry s celkovou s nadzemní výškou světelného bodu 4m nad komunikací. Stožáry budou uloženy v zemním betonovém základu 500x500mm hloubky 1200mm.

Stožáry mají provedenu povrchovou úpravu žározinkování. Svítidla budou montována přímo na stožár. Např. typ LBH 4 - B , stožár bezpaticový třístupňový sadový - typ LBH B.

Základ pro upevnění stožáru v zemi se provede zalitím betonové roury o průměru 300 mm betonem ve vykopané jámě viz výše dle výšky stožáru se základem 100 mm. V betonu i rouře bude zapuštěna ochranná plastová ohebná dvouplášťová trubka o vnějším průměru 110 mm, vedoucí k otvoru ve stožáru pro protažení kabelů. Stožár se do betonové roury zapustí, vyklínkuje se jeho poloha, zasype se pískem. Stožár se obetonuje vrstvou 50 mm na základový rozměr. Do tohoto rámečku se předem uloží zemnicí drát FeZn10.

4.4. Rozváděče a jištění

Napojení silových rozvodů VO bude provedeno na nejbližší stávající svítidlo napájené z RVO 18 Polepská ul. pomocí rozpojovací jištění skříňe, která bude u SB 3045.18 v Polepské ul. (volně stojící plastová skříň s odpojovací jednotlivých fází + 2 vývodové rezervy).

Plastová rozpojovací skříň ozn. RVO bude osazena jisticími prvky pro jištění projektované větve VO. Kabelové vedení bude připraveno 3-fázově.

4.5. Kabelové rozvody VO

K elektrickému rozvodu VO je v projektu navrženo zemní kabelové vedení CYKY-J 4x10 mm². Zemní kabelové vedení je přivedeno ke každému stožáru VO, kabel přívodní i odvodní se protáhne ochrannou plastovou trubicí v základu stožáru a otvorem ve stožáru a u každého stožáru bude kabel smyčkován a stožár přizemněn. K zemnicí ochranné svorce stožáru se přivede zemnicí drát z výkopu a připojí se k ní.

Připojení svítidla stožáru se provede pomocí kabelu CYKY-J 3x1,5 mm² protaženým stožárem až ke svorkovnici, přes pojistku 6A, vodiče PEN a svorky kostry. Svorka PEN se ukostří.

4.6. Připojení větve VO na ulici Jeronýmova

K řešenému elektrickému rozvodu VO mezi stožáry VO S9 a S10 bude v prostoru křižovatky po dohodě se správcem VO napojena kabelová odbočka do ulice Jeronýmova pomocí kabelových spojek, které budou po realizaci geodeticky zaměřené, dále bude vyhotovena revizní zpráva s měřením izolačních odporů daného úseku.

4.7. Uložení kabelu v zemi

Kabelové zemní vedení bude uloženo v plastové chráničce ve volném terénu, pod komunikacemi i pod chodníkem. Ve volném terénu budou uloženy ve výkopu hloubky 700 mm a šíře 400 mm v loži z jemné zeminy výšky 80 mm a zasypány jemnou zeminou výšky 80 mm (měřeno od povrchu kabelu). Zbývající část výkopu bude zasypána zeminou, ve výšce 250 mm od kabelu se položí ochranná červená folie. Pod komunikacemi bude kabel uložen v hloubce 1000 mm v plastové chráničce. Společně s kabelem bude ve výkopu uložen od posledního stávajícího stožáru VO k poslednímu stožáru větve zemnicí pásek FeZn 30x4 mm tak, že zemnicí pásek bude uložen 10 cm vedle kabelu a nebo 10 cm pod kabelem. K zemnicímu pásku se u každého stožáru osvětlení ve výkopu připojí buď dvěma hromosvodovými svorkami nebo přivařením drát FeZn 10, který bude připojen na zemnicí svorku stožáru osvětlení. Spoj zemnicího pásku se zemnicím drátem se dokonale zaizoluje antikoročním nátěrem.

V místech souběhu kabelu s dalšími inženýrskými sítěmi je nutné dodržet ČSN 73 6005 „Prostorová úprava technického vybavení“. Při křížení kabelu s inženýrskými sítěmi je kabel uložen v ochranné PVC trubce, přesahující místo styku alespoň 1 m na obě strany. Stejně tak bude chráněn kabel při křížení komunikací. Před výkopovými pracemi je nutné nechat inženýrské sítě zaměřit. Při výkopu se musí jednat velmi obezřetně, aby nemohlo dojít k případnému narušení některé z inženýrských sítí.

4.8. Zatřídění komunikací

Komunikace je dle ČSN EN 13201 zatříděná do třídy světelných situací C5 a chodníky jsou zatříděné do třídy světelných situací P4 a P6.

Svítidla mají použity kryty BACK LIGHT tak, aby byly dodrženy parametry zóny životního prostředí E3 dle ČSN EN 12464-2 zejména pro fasády a okna budov.

5. Výchozí revize

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a vystavena zpráva z výchozí revize. Bez tohoto dokumentu nesmí být elektroinstalace zprovozněna.

6. Závěr

Projekt je zpracován v rozsahu pro vydání společné dokumentace pro územní řízení a pro stavební povolení v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Elektroinstalace bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Na všechny použité materiály a výrobky musí být vydáno ES prohlášení o shodě. Při všech elektroinstalačních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy na ochranu zdraví pracovníků.

Použité technické normy, zákony a vyhlášky

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická instalace -Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.2,3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Ochrana před atmosferickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče a odíče ochranného pospojování

ČSN 33 2000 -5-599 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Venkovní světelné instalace

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace používané laiky

ČSN EN 60445 ed.5 Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem

ČSN EN 50110-1ed.3 Obsluha a práce na elektrickém zařízení – Obecné požadavky

ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Venkovní pracovní prostory

ČSN EN 13201 Osvětlení pozemních komunikací

ČSN 6235-1 až 4 Ochrana před bleskem

Vyhláška 499/2006 Sb. ve znění 405/2017 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

Vyhláška 268 /2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhláška 343/2009 Sb. O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení

Vyhláška 73/2010 Sb. O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení

Nařízení vlády 101/2005 Sb. O požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády 361/2007 Sb. Kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 118/2016 Sb. O posuzování shody elektrických zařízení pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

Zákon 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví

Zákon 481/2008 Sb. O technických požadavcích na výrobky