

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Úprava předprostoru Knihovny Kroměřížska
Stavební objekt:	SO 401 – Veřejné osvětlení
Místo stavby:	Kroměříž, Slovanské nám. 3920, 767 01 Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Okres:	Kroměříž
Charakter stavby:	Úprava/obnova veřejného prostoru
Stupeň dokumentace:	PDPS (Projektová dokumentace pro provádění stavby)
Investor:	Město Kroměříž, Velké náměstí 115/1, 767 01 Kroměříž
Projektant:	Ing. Petr Mainuš, ELBAU-MONT s.r.o.
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Janoušek, FAKO spol. s.r.o.

2. Základní údaje o stavbě

Projektová dokumentace řeší silnoproudé rozvody parkového osvětlení při stavebních úpravách v rámci akce „Úpravy předprostoru Knihovny Kroměřížska“, Kroměříž, parc. č.st. 6226/1; parc. č. 3659/3, 979/45, 979/44, 979/42, 979/43, 979/1, 979/12, 981/4, katastrální území Kroměříž, investor město Kroměříž.

3. Použité podklady

- Situace stavby
- Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí projektové dokumentace
- Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů
- Osobní prohlídka místa stavby

4. Základní technické údaje

Soustava napětí:

3 PEN AC 50Hz, 3 x 230/400V, síť TN-C (kabelové rozvody)

1 NPE AC 50Hz, 230V, síť TN-C-S (rozvody ve svítidlech)

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 332000-4-41 ed.2

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl.413.1.3

doplňková ochrana:

- čl. 411.3.3 proudovým chráničem s rozdílovým proudem 30mA

Vnější vlivy:

Prostředí bylo určeno dle ČSN 332000-5-51 ed.3:

Venkovní prostory

AB8 – prostor venkovní nechráněný = **prostor nebezpečný**

Intenzita osvětlení na ulici:

Řešena dle ČSN 36 0410 – Osvětlení místních komunikací

- D1 nemotoristické zklidněné komunikace $E_p = 2 \text{ lx}$ (rovnoměrnost 1:10)

Instalovaný a současný výkon:

Osvětlení

$P_i = 0,25 \text{ kW}$

5. Základní technické řešení veřejného osvětlení

Demontáže:

Stávající stožáry v prostoru dotčeném úpravami budou odpojeny, demontovány a zlikvidovány. Pokud se při terénních pracích narazí na starou kabeláž VO – tato bude nejprve proměřena, zdali není kabeláž pod napětím, a následně bude odstraněna a zlikvidována. Demontáž se týká cca 5ks stožárů v prostoru předprostoru knihovny, nebo v její blízkosti.

Nové rozvody:

Osvětlení prostoru parku a chodníku bude provedeno svítidly Phillips CityClassic gen2 (ozn. „A1“) na stožárech 4500 mm, celkem 7ks + 1ks na dvoře objektu knihovny. Osvětlení při zaměstnaneckém vstupu bude provedeno svítidly typu Phillips CityClassic gen2 (ozn. „A1“) na stožárech 4500 mm, celkem 1ks. Typy svítidel jsou uvedeny ve výkresech výpočtu osvětlení. Napájení svítidel bude provedeno ze stávajícího vedení VO – původní provedení. Dále napájení bude provedeno ze dvou stávajících míst, přičemž 7ks svítidel + 1ks svítidla

za dvoře knihovny bude napájeno ze stávajícího stožáru VO č. 66 a 1ks svítidla u zaměstnaneckého vstupu bude napájen ze stávajícího stožáru VO č. 68. Svítidla na stožárech budou spínána současně se stávajícím veřejným osvětlením, tak jak tomu bylo doposud.

Rozvody budou provedeny kabelem CYKY – J 4x10 mm². Kabel bude veden ve dvouplášťové chráničce Ø75 (např. KOPOFLEX). Společně s kabelem bude připoložen uzemňovací pásek FeZn 30/4mm dle patřičných doložených výkresů. Kabel bude smyčkován v jednotlivých stožárech na stožárových svorkovnicích/výzbrojích.

Kabel bude uložen v zemi ve volném terénu ve výkopu 800/350 mm. V celé trase bude kabel uložen v pískovém loži 80 mm pod a nad kabelem v korugované dvouplášťové chráničce a bude kryt červenou výstražnou fólií. Při přechodu přes komunikaci bude kabel uložen ve výkopu 1200/500 mm a nad pískovým ložem bude zhotovena betonová deska dle doložených výkresů.

Úprava konců kabelů:

Kabely elektrického rozvodu VO musí být na všech koncích v místech připojení (zapínacích, rozpínacích, smyčkových) a stožárových rozvodnicích tam, kde dochází k odbočení dalšího(ch) kabelu(ů) od průběžného rozvodu, označeno štítkem s údaji: materiál a průřez kabelu podle značení ČSN (příklad značení: CYKY-J 4 x 10 mm), vyznačení místa druhého konce přípojky. Požadujeme označení při pohledu na svorkovnici, zda jde vlevo či vpravo. Štítek musí být upevněn na ochranném vodiči kabelu tak, aby bylo zabráněno jeho sesunutí na dno stožáru, resp. patice. Konce kabelů musí být opatřeny smršťovací koncovkou zabraňující proniknutí vlhkosti.

Před započítáním prací provede prováděcí firma vypískání veškerých podzemních sítí.

Před zasypaním rozvodů bude přizván zástupce investora k předání díla.

Na závěr provede firma zaměření a zakreslení skutečného stavu rozvodů VO a jejich zanesení do mapového podkladu.

Stožáry:

Budou použity jednostupňové bezpaticové stožáry (např. SB5-L) výšky 4,5m od země. Tudiž je potřeba počítat se zápusťnou hloubkou stožáru min. 600 mm, tudiž stožár musí mít minimální výšku 5,1m. Stožáry jsou vyráběny z vysoce kvalitních oceli podle evropské normy EN 40/2. Stožáry jsou žárově zinkovány (z vnější i vnitřní strany) podle normy DIN 50976, která zaručuje pozinkování materiálu rovnoměrnou vrstvou zinku 0,07-0,087 mm. Dále budou stožáry lakovány v barvě RAL 7016 (antracit) pro zajištění stejného designu jako použitá svítidla. Dvířka se uzavírají nerez šroubem M8/A2. Zemní přípojka je opatřena

nerez šroubem M10/A2. Dvířka stožárové svorkovnice/výzbroje se budou uzavírat pomocí šroubu na speciální závěr. Ve stožárech budou osazeny stožárové svorkovnice s možností smyčkování max. 2ks kabelů do průřezu 4x10mm². Stožárové svorkovnice budou připraveny pro napojení 1 vývodu. Ze stožárové svorkovnice bude dále vyveden silový kabel CYKY-J 3x1,5mm, který povede do svorkovnice svítidla pro jeho napájení.

Uzemnění:

Společně s kabelem VO bude do výkopu založen zemnicí pásek FeZn 30/4mm. Z něj budou provedeny vývody k jednotlivým stožárům VO. Vývody budou provedeny zemnicím drátem Ø10 FeZn. Vývody budou napojeny přes připojovací svorky a budou opatřeny nátěrem v barvě zelená / žlutá případně kaučukovým nástřikem. Při přechodu se země na vzduch bude zemnič opatřen ochranným nátěrem/postřikem (20cm v zemi / 10cm na povrchu). Opačný konec zemnicího drátu bude přiveden k uzemňovací svorce (šroubu) na stožáru, kde bude dle výkresů uzemnění patřičně upevněn a rovněž v těchto místech bude proveden ochranný nátěr/nástřik.

Svítidla:

Budou použita svítidla s LED technologií (např. Phillips CityClassic gen2). Jedná se o univerzální LED svítidlo, které se vyrábí v několika různých provedeních, jak v rozdílných wattážích, v rozdílných hodnotách náhradních teplot chromatičnosti, tak v různých hodnotách světelného toku. Pro účel této stavby je vybráno svítidlo Phillips CityClassic gen2 s označením BDP510 LED24/830 DM12 BL2 II D11 GR-900, s hodnotami 1992 lm, 3000K, 106 lm/W, CRI 80, 18,8W. Barva těla svítidla antracitová RAL 7016. Důležitým údajem pro LED svítidla je zajištění hodnoty náhradní teploty chromatičnosti, která je stanovena na 3000K, aby bylo zajištěno sjednocení s osvětlením zbytku města Kroměříže. Krytí optické i elektrické části je IP66. Napájecí napětí je 230V. Svítidla budou napájeny z stožárové svorkovnice/výzbroje kabelem CYKY-J 3x1,5mm.



Obr. 1 – Vizualizace nového svítidla – Phillips CityClassic gen2

7. Použité normy a předpisy

Na základě normy ČSN 332000-4-41 Ed.3: Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena základní ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN. Ve smyslu této normy bude veden na dně výkopu pro svítidla na stožárech pásek FeZn 30/4mm, zasypaný dobře vodivou zeminou. Ze zemního pásu budou vyvedeny odbočky pro přizemnění ocelových sloupů drátem FeZn Ø10mm.

PNE 33 0000-1 5.vydání	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-oddíl 473:Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech

ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 33 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozornách výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50160 ed.3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací – část 2: Požadavky
ČSN 736110	Projektování místních komunikací
PPK - VEO	Požadavky na provedení a kvalitu veřejného osvětlení na dálnicích a silnicích ve správě ŘSD ČR

8. Bezpečnost práce

Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práci na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 Obsluha a práci na elektrických zařízeních (národní dodatky)

601/2006 Sb. – vyhláška o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
nebo dle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

§ 4 obsluha poučená

§ 5 osoba znalá

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

9. Údaje o nyníjších a předpokládaných ochranných pásmech

Při výkopových pracích je nutno dodržet ochranná pásma stávajících inženýrských sítí, které budou vytyčeny před započítáním výkopů. Dodavatel je povinen dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v jejich vyjádření, jakož i podmínky stavebního povolení. Při křížení souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi musí být dodržena ustanovení ČSN 73 6005 a podmínky stanovené ve vyjádření jednotlivých majitelů inženýrských sítí. Ochranné pásmo zřízovaného kabelového vedení nn je 1m od osy kabelu.

10. Revize

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

11. Závěr

Při provádění výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítáním výkopových prací proto investor zajistí vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytyčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.

Situační výkresy neobsahují zakres všech inženýrských sítí z důvodu znepřehlednění situace. Úplný zakres inženýrských sítí je součástí koordinační situace stavby, kterou musí mít dodavatel kabelové trasy k dispozici z důvodu vytyčení všech inženýrských sítí. Bez přesného vytyčení těchto řádů jejich majiteli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno vytyčit na místě stavby veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

Vzhledem k tomu, že projektant neměl při zpracování tohoto projektu k dispozici digitální informaci o místopisném a výškopisném určení stávajících inženýrských sítí, je nutno vyznačenou kabelovou trasu považovat pouze za návrh kabelové trasy, který bude možno v případě nutném – například při objevení překážek, které se při zpracování projektové dokumentace nedaly předpokládat, dle okolností upravit. Proto je nezbytně nutné, aby před započítáním výkopových prací zajistil investor ve spolupráci s dodavatelem v rámci svých povinností přesné vytyčení všech stávajících řádů, a to za účasti jejich provozovatelů přímo na místě stavby. Na základě takto získaných informací o přesném uložení podzemních řádů je pak možno provést příslušné korekce návrhu trasy kabelové kynety.

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny v souladu s platnými ČSN zejména 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-52, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2130 - ed.2 a norem souvisejících. Práce smí být provedeny jen odbornou firmou nebo osobou s kvalifikací dle vyhl.50/78Sb §8 a §6. nebo s kvalifikací dle nařízení vlády 194/2022 Sb. §7 a §8. Dodavatel zajistí před uvedením do provozu provedení výchozí revize a vystavení revizní zprávy.

V Kroměříži, 11/2023

Vypracoval: Ing. Petr Mainuš