

Př. 1 T E C H N I C K Á Z P R Á V A

OBSAH:

- 1.1.1 Identifikační údaje
- 1.1.2 Úvod
- 1.2. Projektové podklady
- 1.3 Rozsah projektu
- 1.4 Charakteristika zařízení
- 1.5 Cizí zařízení
- 1.6 Technické řešení
- 1.7 Použité předpisy a normy
- 1.8 Projednání projektové dokumentace
- 1.9 Postup výstavby objektu
- 1.10 Specifikace výstroje rozvaděčů

1.1.1 I D E N T I F I K A Č N Í Ú D A J E

| | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Stavba: | II/125-034 Kolín, most ev.č. 125-034 přes Labe |
| Objekt: | SO 421 Elektroinstalace mostu |
| Kraj: | Středočeský |
| Katastrální území: | Kolín |
| Investor: | Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje Zborovská 11 150 21 Praha 5 |
| Účel dokumentace: | Dokumentace pro výběr zhotovitele (PDPS) |
| Projektant stavby: | PONTEX, spol. s r. o. Bezová 1658 147 14 Praha 4 IČO: 40763439 |
| Projektant elektroinstalace: | Pavel Holeček tel. 725 518 583 e-mail.: holecek@pontex.cz |
| Následný vlastník: | Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje |

1.1.2 Ú V O D

V návaznosti na rekonstrukci mostu přes řeku Labe a železniční trať bude provedena obnova vnitřní elektroinstalace v komoře mostu.

Celkově možno konstatovat, že projektová dokumentace objektu řeší elektroinstalaci (světelný a zásuvkový obvod) ve vnitřních prostorách mostu komorového typu dle požadavku ČSN 736201 za podmínek platné ČSN 332000-4-41 ed.3.

Projektant v návrhu vybavení zařízení vychází ze zkušeností vlastní diagnostické skupiny firmy a dále z technických možností úměrných využívání zařízení. Respektuje požadavky zadavatele a navrhuje tento způsob ovládání **elektrického zařízení v mostě** (viz popis u jednotlivých spínacích nebo přepínacích prvků):

1. Rozvaděč bude vypnut a zapnut hlavním vypínačem po otevření jeho dveří (pouze údržba); vypínáno bude pouze v případě provádění revizí nebo při nebezpečí.
Vypínač bude opatřen textem:
„Vypínat pouze při opravě nebo v nebezpečí ! (napájení měřících zařízení)“
2. Instalace osvětlení a zásuvek se uvede do provozu stiskem ovládacích tlačítek na dveřích rozvaděče RM v komoře mostní opěry O10 (za vstupními dveřmi). Samostatně bude ovládán zásuvkový a světelný obvod (z jednoho místa).
3. Zásuvkový obvod je jeden pro celý most; jednofázový obvod předpokládá zátěž až 2500W.

V souvislosti s projektem elektroinstalace je dále řešena i otázka napájení a to konkrétně zřízením nového odběrného místa ze sítě distributora el. energie.

Stávající segmentový most je tvořen prefabrikovanými betonovými díly, které jsou spojeny předpjatou výztuží. Tato je v podélném směru uložena zejména v šikmých částech mostu. Každý segment je v příčném směru předepjat výztuží ve stropní části. Před jakýmkoliv vrtáním do nosné konstrukce je nutné odbornou firmou nechat označit polohu předpjaté výztuže. Tato nesmí být při pracích poškozena.

1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Jako podkladu ke zpracování PD tohoto objektu bylo mimo výše uvedených zadávacích podmínek použito výkresové dokumentace mostu, PD elektroinstalace obdobných mostů a podmínek z předcházejících jednání. Pro most byl použit protokol o určení prostředí dle předpisu ŘSD - PPK-PVV.

1.3 ROZSAH PROJEKTU

Předmětem projektu je výstavba kabelových rozvodů s osvětlením a jednofázovým zásuvkovým obvodem v tubusu mostu. Přitom hlavní nosné prvky (kabelový žlab s přepážkou) bude dodávkou samostatného objektu SO 401. Další doplňující prvky (kabelové příchytky, instalační lišty apod. jsou dodávkou části elektroinstalace. Objekt řeší i zřízení nového odběrného místa. Součástí objektu bude dále i zřízení napájecího rozvaděče RM (viz popis dále) a provedení výchozí revize elektrického zařízení. V rámci realizace objektu bude na dveřích rozvaděč napájení popsána obsluha zařízení, jež plně postačí pro informaci pracovníků vstupujících za účelem kontroly do mostu.

1.4 CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

rozvodná soustava (přípojka): 3PEN, ~ 50Hz 400V/TN-C
ochrana při poruše - **automatickým odpojením od zdroje nadproudovým prvkem**
základní ochrana - **izolací**

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| rozvodná soustava (osvětlení): | 1NPE, ~ 50Hz 230V/TN-S ochrana při poruše – dvojitá izolace základní ochrana - izolací |
| rozvodná soustava (zásuvky): | 1NPE, ~ 50Hz 230V/TN-S ochrana při poruše – automatickým odpojením od zdroje nadproudovým prvkem a proudovým chráničem základní ochrana - izolací |
| druh prostředí: | nebezpečné dle protokolu 1.5 (PPK-PVV), revize à 4 roky |
| světelný obvod: | 230V, (L1 - hnědá) |
| svítidla: | stropní zářivkové např. typ VIPET-II-PC-118-EP , II. tř. ochrany, IP 65 |
| zásuvkový obvod: | 230V, (L2) |
| zásuvky: | zásuvka nástěnná 1f. s víčkem 16A – např. typ 5518-2600, IP 44 |
| instalační rozvodky: | instalační krabice např. typ. OBO-DAB, B 160M instalační krabice např. typ. OBO-DAB, B 25M |
| kabely instalace: | CYKY 2-O×2,5 mm² (světelný obvod) CYKY 3-J×16 mm² (zásuvkový obvod) CYKY 3-J×2,5 mm² (zásuvkový obvod – odbočný kabel k zásuvkám) CYKY 4-J×16 mm² (kabel přípojky) |
| nosné prvky: | kabelový žlab (viz SO 401) ocelové kabelové příchytky |
| osvětlovací soustava: | osová |
| vzdálenost svítidel: | cca 10-13,5 m |
| vzdálenost zásuvek: | cca 50m |
| rozvaděče: | RM (rozvaděč mostu – popis viz dále) ER (elektroměrový rozvaděč – popis viz dále) |

1.5 CIZÍ ZAŘÍZENÍ

Ve vnitřním prostoru mostu budou mimo popsané elektroinstalace umístěny kabely optotrubky jiných správců.

1.6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Vlastní technické řešení je možno s ohledem na rozsah prací stručně popsat v těchto částech:

Demontáže. Navrhuje kompletní demontáž stávající elektroinstalace mostu. Tato je tvořena svítidly, zásuvkami a kabely na ocelových lištách. Demontáž je nutná z důvodu celkové sanace a očištění vnitřního prostoru komory mostu. Demontovaný materiál bude z mostu vytažen a ekologicky zlikvidován.

Přípojka nn. Přípojka bude zřízena v souladu s §45 energetického zákona (458/2000 Sb.). Přípojka je navržena a bude realizována v souladu s připojovacími podmínkami distributora el. energie – v tomto případě ČEZ-Distribuce. Nejpozději před realizací stavby musí investor podat žádost o zřízení odběrného místa. Provedení přípojky bude upřesněno na základě připojovacích podmínek distributora el. energie.

Elektroměrový rozvaděč. Bude použito typového rozvaděče v plastovém pilíři. Elektroměrový rozvaděč bude dodán v sestavě v pilíři se základovým dílem. Jistič před elektroměrem bude třífázový o jmenovité hodnotě 20 A a s charakteristikou B. Osazen bude do vykopané jámy vč. zpětného hutněního záhozu. Provedení rozvaděče musí být schválené pro použití v síti ČEZ-Distribuce. Elektroměr dodá distributor el. energie na základě výzvy odběratele v době kdy bude přípojka zrealizována.

Kabel CYKY 4-Jx16 mm² bude vyvedena ze stávajícího pojistkové skříně distribučního vedení. V rozvaděči bude doplněna sada pojistek. Kabel bude ukončen na svorkách jističe. Z elektroměrového rozvaděče bude veden tentýž kabel na vstupní svorky rozvaděče RM. Kabel bude ve volném terénu uložen do pískového lože s krytím výstražnou fólií červené barvy. Na stěně opěry bude kabel založen do masivního ocelového krytu, tento bude vetknut do země a opatřen PKO dle TKP19b.

Zemní práce představují provedení výkopu rýhy 35×80 cm pro uložení kabelu ve volném terénu. Bude provedeno rozebrání a obnova živičného krytu chodníku. Bude rovněž proveden výkop pro usazení elektroměrového rozvaděče, navrhuje se jedna jáma o rozměru 0,75x0,5m. Hloubka výkopu bude 0,85 m. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

Oprava chodníku po překopu bude provedena v následující skladbě a v souladu s TP 146:

| | |
|-----------------|--------|
| ACO 8+ | 30 mm |
| ACP 16+ | 80 mm |
| ŠD _B | 120 mm |

Vrstvu ACO 8+ je možné nahradit vrstvami MA (SMA), která bude doplněna o papírovou lepenku pro zamezení vzniku puchýřů.

Kabelové soubory. V rozvaděčích budou konce kabelů ukončeny smršťovacími kabelovými koncovkami, nebo elektroizolačními páskami. V rozvaděčích budou konce kabelů opatřeny štítky s popisem kabelu, jeho délky a směru.

Ochranná opatření. V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím **automatickým odpojením od zdroje** nadproudem. Ochranný vodič bude přizemněn na konci tohoto kabelového vedení a v místě sestavy rozvaděčů. Zemnicí pásek bude založen do společného výkopu s kabelem nn do vzdálenosti 10 cm vedle, nebo pod kabel. Dle uvedené ČSN není třeba pro požadovanou hodnotu uzemnění 5Ω klást pásek delší než 50m na konci vedení. Pro zemní odpor 15Ω bude postačovat délka zemniče 20 m.

Úprava terénu. Do objektu byla vřazena i povrchová terénní úprava kabelové trasy (ve volném terénu).

Nosné prvky pro vedení nových kabelů a optotrubek (související SO) bude ve vnitřní části mostu tvořit kabelový žlab rozměru 110/300 mm. Kabelový nosný systém je součástí objektu SO 401. V tomto SO budou instalovány pouze příchytky pro kabely ke svítidlům. V opěře mostu budou instalovány nosné kabelové prvky – navrhuje se nástěnné konzoly a kabelové žlaby. Kabel přípojky na bude do opěry veden po její stěně zakrytý ocelovým žlabem.

Kabely vnitřní instalace (zásuvkový a světelný obvod) budou vycházet z rozvaděče RM. Dle návrhu budou světelný i zásuvkový obvod vedeny v samostatných kabelech. V mostě budou ale kabely uloženy odlišně. Zde se nově zdůrazňuje požadavek předpisu MP 400 (viz dále) na pevné úvazky všech kabelů v kabelovém žlabu s rozteční min. à 2m. Odbočení k zásuvkám i svítidlům bude provedeno v instalačních krabicích na kabelovém žlabu.

Svítidla budou připevněna na stropu pomocí min. dvou hmoždinek. Napojena budou samostatným průběžným kabelem CYKY 2-O×2,5mm² v liště nebo na příchýtkách na stropě komory.

Zásuvky. Tyto budou rovněž součástí instalace uvnitř mostu. Budou umístěny bočně na prodloužené svislé konzoli kabelového žlabu.

Instalační krabicové rozvodky budou osazeny na kabelu zásuvkového i světelného systému. Budou připevněny na kabelový žlab pomocí speciální montážní desky. V případě provedení otvorů do žlabu budou tyto opatřeny antikoročním nátěrem.

Napájecí rozvaděč RM bude vystrojen dle dále popsané sestavy (specifikace). Bude jej tvořit plastová skříň většího rozměru připevněná za vstupními dveřmi na stěně závěrné zídky mostní opěry O10 pomocí hmoždinek. Do skříně bude přiveden strojený zemnič (FeZn Ø10), který bude nastavovat zemnicí pásek FeZn 30/4mm uložený ve volném terénu v souběhu s přípojkou. Výstroj rozvaděče přístroji je patrné z výkresové přílohy. Pro obsluhu rozvaděče RM budou na jeho stěně (vstupních dveřích) u ovládacích prvků výše uvedené informace k obsluze.

Ochrana před bludnými proudy. Vzhledem k možnosti výskytu bludných proudů bude elektroinstalace v mostě provedena tak, aby nosné prvky netvořily vodivou cestu mezi okolním terénem, resp. mostní opěrou a vlastní mostovkou (nespojovat nosné žlaby s roštem mezi mostem a opěrou). PE vodič zásuvkového obvodu nesmí být v jakékoliv části zásuvkového obvodu připojen na nosný kabelový systém.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí el. zařízení dle ČSN 332000-4-41 ed.3 bude v prostoru mostu provedena **automatickým odpojením od zdroje** - u obvodů zásuvkových; u obvodů světelných se jedná o ochranu použitím **spotřebičů II.třídy**.

Strojený zemnič bude přiveden z volného terénu k patě opěry. Prodloužením bude zemnič zaveden do rozvaděče RM přes zkušební svorku. Hodnota zemního odporu se požaduje 5Ω.

Revize. Před uvedením zařízení do provozu bude vyhotovena výchozí revize v souladu s ČSN 331500, resp. 332000-6.

1.7 POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

Při řešení projektu byly respektovány platné předpisy a normy, zejména pak ČSN 33 2000-5-52 ed.2, 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 73 6005, předpis MD z 04/2011 „ZABEZPEČENÍ OBJEKTŮ POZEMÍCH KOMUNIKACÍ před odcizením nebo úmyslným poškozením“ (ozn. MP 400).

1.8 PROJEDNÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Technické řešení projektu se předává k připomínkování.

1.9 POSTUP VÝSTAVBY OBJEKTU

Demontáž bude provedena před zahájením prací. Elektroinstalaci se doporučuje provádět tak, aby ji bylo možno využít při dokončování mostu. Ovšem podmínkou pro realizaci osvětlení a zásuvkového obvodu je zřízení kabelového nosného systému v rámci SO 401.

1.10 SPECIFIKACE VÝSTROJE ROZVADĚČŮ

| | |
|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Označení rozvaděče: | RM (rozvaděč mostu) |
| Typ rozvaděče: | skříň z plastu, např. typ ARIA 86 |
| Provedení: | k připevnění na zeď |
| Rozměr: | 800×600×300 mm |
| Krytí rozvaděče: | IP 66 vč. krycí desky |
| Klim.odolnost: | prostředí – viz protokol 1.5 (PPK-PVV) |
| Rozvodná soustava: | 3PEN, ~50Hz, 400V, TN-C-S |
| Jmenovitý proud: | do 16A |
| Směr pro přívod i vývod: | horem |
| Ochrana při poruše: | automatickým odpojením od zdroje (nadproudem) |
| Označení rozvaděče: | ER (elektroměrový rozvaděč) |
| Typ rozvaděče: | typový ER 112/PKP7P |
| Provedení: | kompaktní celoplastový pilíř |
| Rozměr: | 484 x 1785 x 242 mm |
| Krytí rozvaděče: | IP 44 vč. krycí desky |
| Rozvodná soustava: | 3PEN, ~50Hz, 400V, TN-C-S |
| Jmenovitý proud: | do 40A |
| Jistič | 20 A / B; 3f. |
| Směr pro přívod i vývod: | spodem |
| Ochrana při poruše: | automatickým odpojením od zdroje (nadproudem) |