


OBJEDNATEL:

Město Český Krumlov
náměstí Svornosti 1
381 01 Český Krumlov



C
SO 451

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUČÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA	<i>Řehulka</i>	 PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOVÁ 20, 625 00 BRNO		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Jan ZÁŘECKÝ	<i>Zářecký</i>			
VYPRACOVAL	Ing. Jan ZÁŘECKÝ	<i>Zářecký</i>			
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ	<i>Šrubař</i>			
KRAJ	JIHOČESKÝ	OBEC:	ČESKÝ KRUMLOV	DATUM	01/2019
NÁZEV AKCE	Rekonstrukce mostu dr. E. Beneše přes Vltavu v Českém Krumlově SO 451 - Přeložka kabelů VO			FORMÁT	
NÁZEV OBJEKTU				MĚŘÍTKO	
				ÚČEL	DSP/PDPS
				ČÍS. ZAKÁZKY	18077
NÁZEV PŘÍLOHY				ARCHIVNÍ ČÍS.	
Technická zpráva			ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA	
				01	

Ing. Jan Zářecký
Elektroprojekty
Těšany 131
664 54



Leden 2019

**REKONSTRUKCE MOSTU DR. E. BENEŠE
PŘES VLTAVU V ČESKÉM KRUMLOVĚ**

SO 451 – PŘELOŽKA KABELŮ VO

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Investor:
Odpovědný projektant stavby:
Odpovědný projektant objektu:
Účel:
Vypracoval:

Město Český Krumlov
Ing. Martin Řehulka
Ing. Jan Zářecký
DSP/PDPS
Ing. Jan Zářecký

1. Identifikační údaje

Stavba:	Rekonstrukce mostu dr. E. Beneše přes Vltavu v Českém Krumlově
Staničení:	neurčeno
Objednatel dokumentace:	Město Český Krumlov náměstí Svornosti 1 381 01 Český Krumlov IČO: 002 45 836
Zhotovitel dokumentace:	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o. Osová 20 625 00 Brno IČO: 46974806 Ing. Martin Řehulka AI: 1003412
Okres:	Český Krumlov
Kraj:	Jihočeský
Místo stavby:	V intravilánu města - na Kájovské / Linecké ulici v místě jejího křížení s Vltavou.
Souřadný systém:	S-JTSK, B.p.v.
Projektant tohoto SO:	Ing. Jan Zářecký

2. Základní údaje o stavbě

Předmětem stavby je rekonstrukce historického mostu v centru města Český Krumlov přes řeku Vltavu.

3. Základní technické řešení SO

Tento SO řeší úpravu veřejného osvětlení města Český Krumlov v souvislosti s rekonstrukcí historického mostu.

V současné době je osvětlení provedeno pomocí 6ks stožárů a svítidel upevněných na pylonech mostu ve výšce cca 4m. Napájení je provedeno přes pojistkové skříňky umístěné ve spodní části římsy pomocí kabelového vedení vedeného z ulice Rybářská v chodníku po obou stranách mostu.

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce mostu a technickému stavu stávajícího osvětlení bude stávající osvětlení demontováno a nahrazeno novými stožáry, svítidly i kabeláží. Rovněž bude provedena demontáž stávajících pojistkových skříněk, které budou zrušeny bez náhrady.

Nové osvětlení bude tvořeno celkem 6ks historických litinových atypických stožárů a svítidel v barvě a tvaru dle původního osvětlení. **Stožáry je nutno vyrobit přesně dle původní dokumentace (viz. příloha č.7) a dále dle požadavků budoucího majitele VO a NPÚ. Pro stožáry bude vyrobena forma na míru, před výrobou musí být konečný tvar a barva stožáru schválena investorem stavby a NPÚ.**

Na historické stožáry o výšce cca 2,3m budou upevněna svítidla SHC70W. Svítidla budou kulatá o průměru 400mm s mléčným sklem, která budou nasazena

přímo na stožár. Na každé straně mostu budou 3ks stožárů s tím, že stožáry budou situovány do místa stožárů stávajících. Stožáry budou upevněny do pylonu mostu pomocí kotevního svařence, který je součástí dodávky stožáru. Kotevní svařenec bude do pylonu mostu zabetonován v rámci SO201.

Napájení stožárů na každé straně mostu bude provedeno novým kabelem CYKY-J 5x6mm², který bude veden v chráničce 63/52mm vložené do římsy mostu. Chránička bude vedena přes zapuštěné kabelové šachty, které budou situovány v římsě před každým stožárem. Z šachty budou vyvedeny chráničky pro kabely do stožáru VO.

Napájení bude provedeno ze stávající pojistkové skříně osvětlení, která je umístěna o svítidla OS1426 v ulici Rybářská.

Rozsah tohoto stavebního objektu je nejlépe patrný ze situace 1:200 a z přehledového schématu nového VO.

Technické řešení nového veřejného osvětlení je zpracováno v souladu s požadavky města Český Krumlov.

Výstavba VO bude realizována z hlediska harmonogramu stavebních prací v souladu se stavebními postupy, které jsou součástí plánu organizace výstavby.

Po dubu stavby a výstavby nového mostu bude osvětlení zdemontováno a mimo provoz. Provizorní lávka nebude vybavena veřejným osvětlením.

Upozornění :

Vzhledem k tomu, že údaje o umístění stávajících inženýrských sítí, které získal projektant od jejich správců jsou bez místopisného a výškopisného určení je nutno považovat jejich zákres doložený v koordinační situaci stavby pouze za orientační. Proto bez přesného vytyčení těchto řádů jejich provozovateli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno na místě stavby vytyčit veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

3.1 Rozsah projektovaného zařízení

Tento SO řeší VO rekonstruovaného mostu.

Předmětem tohoto SO je:

- Kabelové vedení nn – CYKY-J 5x6mm²
- Historické litinové osvětlovací stožáry o výšce cca 2,3m se svítidly SHC 70W dle specifikace v příloze č.7.
- Výroba formy pro odlití stožárů včetně návrhu a odsouhlasení
- Demontáž stávajících svítidel a pojistkových skříněk
- Zemní práce pro pokládku nových kabelových tras
- Napojení nového VO na stávající

4. Související stavební objekty a související stavby

SO 201 Most dr. E. Beneše

5. Použité podklady

1. Situace 1:200
2. Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí projektové dokumentace stavby
3. Jednání se zástupci města Český Krumlov
4. Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů

6. Základní technické údaje:

6.1 Rozvodné soustavy :

- 3 NPE AC 50 Hz 400 V/TN-S

6.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

a) Ochrana při poruše dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S a doplňujícím pospojováním dle čl. 415.2

b) Prostředky základní ochrany dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

- ochrana základní izolací živých částí dle čl.A.1
- ochrana přepážkami nebo kryty dle č.A.2
- ochrana polohou a zábranami dle č.B

6.3 Energetická bilance nového veřejného osvětlení

Instalovaný příkon nového VO v rozsahu stavby: 0,42 kW

7. Použité normy a předpisy

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.2	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 dozorných výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoprůdný rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pre zachádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch 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 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
	Standardy pro VO města Havlíčkův Brod
ČSN EN 13201-2 vč. Z1	Osvětlení pozemních komunikací – část 2: Požadavky
ČSN CEN/TR 13201-1	Osvětlení pozemních komunikací – část 1: Výběr tříd osvětlení
ČSN 736110	Projektování místních komunikací
ČSN 736102	Projektování křižovatek pozemních komunikací

8. Popis technického řešení

8.1 Nové osvětlení historického mostu

Nové osvětlení mostu bude tvořeno celkem 6ks historických litinových atypických stožárů a svítidel v barvě a tvaru dle původního osvětlení. **Stožáry je nutno vyrobit přesně dle původní dokumentace (viz. příloha č.7) a dále dle požadavků budoucího majitele VO a NPÚ. Pro stožáry bude vyrobena forma na míru, před výrobou musí být konečný tvar a barva stožáru schválena investorem stavby a NPÚ.**

Na historické stožáry o výšce cca 2,3m budou upevněna svítidla SHC70W. Svítidla budou kulatá o průměru 400mm s mléčným sklem, která budou nasazena přímo na stožár. Na každé straně mostu budou 3ks stožárů s tím, že stožáry budou situovány do místa stožárů stávajících. Stožáry budou upevněny do pylonu mostu pomocí kotevního svařence, který je součástí dodávky stožáru. Kotevní svařenec bude do pylonu mostu zabetonován v rámci SO201.

Ve stožárech bude umístěna svorkovnice s jednou pojistkou – 6AgG, která umožní smyčkování napájecího kabelu.

Zajištění dvířek u stožárů bude opatřeno šroubem M8 s profilem hlavy „D“.

Ze stožárových rozvodnic ke svídlům budou vedeny kabely CYKY-J 3x2,5mm².

Napájení stožárů na každé straně mostu bude provedeno novým kabelem CYKY-J 5x6mm², který bude veden v chrániče 63/52mm vložené do římsy mostu. Chránička bude vedena přes zapuštěné kabelové šachty, které budou situovány

v římse před každým stožárem. Z šachty budou vyvedeny chráničky pro kabely do stožáru VO.

Napájení bude provedeno ze stávající pojistkové skříně osvětlení, která je umístěna o svítidla OS1426 v ulici Rybářská.

Rozsah tohoto stavebního objektu je nejlépe patrný ze situace 1:200 a z přehledového schématu nového VO.

8.2 Uložení kabelu v zemi

Napájecí kabely nn typu CYKY-J se ukládají v souladu s normou prostorového uspořádání inženýrských sítí (ČSN 73 6005/Z4 07/2003) **v linii stožárů** veřejného osvětlení.

Kladení kabelů, jejich spojování a připojování musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5.52 ed.2.

Napájecí kabely budou v celé délce uloženy **do chráničky o průměru 63mm** (např. kopoflex fí 63mm) s krytím 35cm v chodníku. Chránička se uloží na vrstvu písku (cca 10cm) a překryje vrstvou písku o stejné tloušťce. 10cm pod dno výkopu se uloží zemnicí pásek FeZn 30x4, který bude připojen do stávající PS-OS 1426.

Pod komunikacemi budou napájecí kabely uloženy **do chráničky o průměru 63mm** (např. kopoflex fí 63mm), která bude navíc uložena **do chráničky o průměru 110mm** (např. kopoflex fí 110mm). Krytí chráničky musí být min. 100cm pod povrchem komunikace. Chránička se uloží na vrstvu písku (cca 10cm) a překryje vrstvou písku o stejné tloušťce. Chráničky musí být chráněny proti zaplavení, např. zátkou nebo montážní pěnou.

8.3 Ukládání kabelu

Podmínky kladení silových kabelů stanoví výrobce nebo příslušná norma výrobku. Je nutno dodržovat poloměry ohybu při kladení i poloměry ohybu uloženého kabelu. Např. u výrobce KABLO VELKÉ MEZIŘÍČÍ je nejmenší poloměr ohybu u kabelů s PE, PVC pláštěm roven patnáctinásobku vnějšího průměru kabelu D_K (15. D_K).

8.4 Úprava konců kabelů

Kabely elektrického rozvodu VO musí být na **všech koncích** v místech připojení v rozvaděčích (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 5 x 6 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.

8.5 Úprava povrchu terénu

Po uložení a zakrytí kabelu se zához dokonale zhutní a povrch terénu se uvede do původního stavu. Konečnou úpravu komunikací a chodníků v místech kde se provádí jejich rekonstrukce je součástí SO201.

9. Údaje o nynějších a předpokládaných ochranných pásmech

Při výkopových pracích je nutno dodržet ochranná pásma stávajících inženýrských sítí, které budou vytyčeny před započatím výkopů. Dodavatel je povinen dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v jejich vyjádření, jakož i

podmínky stavebního povolení. Při křížení a 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. Demontáže

V rámci stavby bude demontováno 6ks stožárů ze stávajícího mostu vč. pojistkových skříněk a kabeláže.

11. Závěr

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

Situace 1:500 neobsahuje zákres všech inženýrských sítí z důvodu znepřehlednění situace. Úplný zákres 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.

Upozornění projektanta!

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 započítím 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.

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 2000-6, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Po provedení díla se provede geodetické zaměření skutečného provedení.

Vypracoval: Ing. Zářecký

Protokol o určení VNĚJŠÍCH Vlivů

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů projektové dokumentace

SLOŽENÍ KOMISE : předseda : Ing. Zárecký
 členové : Ing. Šimáček
 Ing. Kortyš

NÁZEV AKCE : Rekonstrukce mostu dr.E.Beneše přes Vltavu v Českém Krumlově

SO 451 – PŘELOŽKA KABELŮ VO

PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související normy a předpisy
- situace
- projektová dokumentace

POPIS OBJEKTU:

Jedná se o venkovní prostranství

ROZHODNUTÍ :

Na základě normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 / změna Z1 jsou výše uvedené prostory z hlediska nebezpečí elektrického úrazu zařazeny do prostorů **nebezpečných**.

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů (dle tab. ZA.1N) :

- Elektrické zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozváděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP20 resp. IP43.
- Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou úpravu. Rozváděče musí být chráněny proti kapající vodě.
- V prostorech musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

ZDŮVODNĚNÍ :

Vnější činitel prostředí :

- Teplota okolí : **AA 3, AA 4** (-25 °C až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí: **AB 8** (venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými a vysokými teplotami)
- Nadmořská výška : **AC 1** (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody : **AD 4¹⁾** (stříkající voda)

- Výskyt cizích pevných těles : **AE 1** (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek : **AF 1** (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz : **AG 1** (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace : **AH1** (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání : **AJ** – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní : **AK1** (bez nebezpečí)
- Výskyt živočichů : **AL1** (bez nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
 - Harmonické, meziharmonické **AM 1-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Signální napětí **AM 2-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Elektrická pole **AM 9-1** (zanedbatelná úroveň)
- Sluneční záření : **AN2** (střední)
- Seismické účinky : **AP1** (zanedbatelné)
- Bouřková činnost : **AQ3** (přímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu : **AR1** (pomalý)
- Vítr : **AS2** (střední)

Využití :

- Schopnost osob : **BA1** (laici)
- Dotyk osob s potenčním země : **BC2** (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí : **BD1** (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek : **BE1** (bez významného nebezpečí)

Poznámka :

- 1) Tento vliv se v daném prostoru vyskytuje pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy tento vliv nebude působit.

V Brně dne 5. ledna 2019



předseda komise