

PROJEKT STAVBY

Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Opatov

E.3 TRAKČNÍ A ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ

E.3.2 ROZVODY VN, NN A OSVĚTLENÍ

SO 02-06-02 ŽST. OPATOV, ÚPRAVA OSVĚTLENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: SŽDC, s.o.,
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
tel.: +420 222 335 711
e-mail: epodatelna@szdc.cz

Generální
projektant: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
tel. +420 972 625 804
e-mail: sudop@sudop-brno.cz

Projektant
elektro části: OHL ŽS, a.s.
Burešova 938/17, 602 00 Brno
tel.: 541 574 001
Ing. Tomáš Urbášek
e-mail: turbasek@ohlzs.cz

Seznam dokumentace:

a) Technická zpráva

b) Výkresová část (seznam výkresů kapitola 6.)

Obsah technické zprávy:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2	OBECNÉ TECHNICKÉ PODKLADY A PODMÍNKY	4
2.1	ÚVOD	4
2.2	ROZSAH PROJEKTU	4
2.3	PROJEKTOVÉ PODKLADY	4
2.4	ZMĚNY PROJEKTU	4
2.5	PŘEDPISY A NORMY	5
2.5.1	<i>Zařízení odpovídá těmto technickým normám:</i>	5
2.5.2	<i>Zařízení odpovídá těmto vyhláškám:</i>	6
2.5.3	<i>Zařízení odpovídá těmto interním předpisům:</i>	7
2.6	STAVEBNÍ ČÁST	7
2.7	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	7
2.7.1	<i>Použité napěťové soustavy</i>	7
2.7.2	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem</i>	7
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	8
3.1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	8
3.2	POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ	8
3.3	DEMONTÁŽE	9
3.4	KABELOVÉ TRASY A ULOŽENÍ KABELŮ	9
3.4.1	<i>Napájecí a sdělovací kabely</i>	9
4	KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA PŘI PRÁCI	9
5	ZÁVĚR	10
6	SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE	10

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Opatov
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby
Charakter stavby:	Rekonstrukce
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Železniční stanice Opatov
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234
Generální projektant:	SUDOP BRNO spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno IČ: 44960417 DIČ: CZ 44960417

2 Obecné technické podklady a podmínky

2.1 Úvod

Tento projekt řeší rekonstrukci 8 ks rozváděčů osvětlení pod osvětlovacími věžemi (OV). Nově budou instalovány rozváděče s PLC řídicí jednotkou, která bude začleněna do systému DDTS ŽDC. Z tohoto systému bude možno celé osvětlení ovládat a dohledovat.

Propojení osvětlovacích rozváděčů (ROV) s rozváděčem sdělovacího zařízení bude provedeno pomocí optických kabelů. Tyto optické kabely jsou součástí dodávky části PS 02-14-01. Přenosové zařízení i zakončení optického kabelu bude umístěno přímo v rozváděčích osvětlení.

Součástí projektu je i rekonstrukce svorkových skříní a montáž nové kabeláže mezi rozváděči osvětlení a svorkovými skřínkami.

Bude demontován stávající ovladač osvětlení v dopravní kanceláři (DK), který bude nahrazen klientem systému DDTS ŽDC.

2.2 Rozsah projektu

Náplň a členění tohoto projektu je uvedeno na titulním listě. Dále navazují tyto stavební objekty:

- D.2 Železniční sdělovací zařízení
- D.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT
- E.1 Inženýrské objekty
- E.2 Pozemní stavební objekty
- E.3 Trakční a energetická zařízení

2.3 Projektové podklady

Pro zpracování tohoto projektu byly k dispozici tyto podklady:

- přípravná dokumentace z roku 2015 zpracovaná firmou SUDOP Brno spol. s r.o.
- požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí projektové dokumentace stavby
- ceny dodavatelů a ceny montážních prací v c.ú. 2016
- normy ČSN a související předpisy
- předpis E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC

Projekt je vypracován na základě požadavků provozovatele a dle obecných technologických požadavků zabezpečujících užívání staveb.

Závazné podklady, jako zápisy z konzultací s provozovatelem a dopisy, jsou uloženy v paré projektanta.

2.4 Změny projektu

Byly dodrženy všechny podmínky přípravné dokumentace.

Veškeré změny oproti této projektové dokumentaci v průběhu zpracování dalšího projekčního stupně či během realizace stavby musí být projednány s investorem a budoucím uživatelem a prokazatelně odsouhlaseny.

2.5 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

2.5.1 Zařízení odpovídá těmto technickým normám:

ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN EN 50122-1 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
ČSN EN 50122-2 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50160 ed. 3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí
ČSN EN 50121 ed. 2	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita
ČSN EN 60073 ed. 2	Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 60529/A1	Stupně ochrany krytem
ČSN EN 61000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN EN 61140	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
ČSN EN 61439 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed. 2	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-442	Elektrické instalace nízkého napětí - Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Přepět'ová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Revize
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
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 34 1500 ed. 2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN - Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN IEC 870 /870-1-1; 870-1-2; 870-1-3; 870-1-4; 870-3; 870-4; 870-6-1	Systémy a zařízení pro délkové ovládání
ČSN ISO 3864/ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

2.5.2 Zařízení odpovídá těmto vyhláškám:

Vyhl. č. 266/1994 Sb.	Zákon o drahách
Vyhl. č. 100/1995 Sb.	Podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených
Vyhl. č. 101/1995 Sb.	Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy
Vyhl. č. 177/1995 Sb.	Stavební a technický řád drah
Vyhl. č. 137/1998 Sb.	Obecné požadavky na výstavbu
Vyhl. č. 279/2000 Sb.	Technických zařízení (Řád určených technických zařízení)
Vyhl. č. 178/2001 Sb.	Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
Vyhl. č. 378/2001 Sb.	Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, tech. zařízení
Vyhl. č. 163/2002 Sb.	Technické požadavky na vybrané stavební výrobky
Vyhl. č. 352/2004 Sb.	O provozní a technické propojnosti evropského železničního systému a nařízení.
Vyhl. č. 133/2005 Sb.	O technických požadavcích na provozní a technickou propojnost evropského železničního systému.
Vyhl. č. 262/2006 Sb.	Zákoník práce
Vyhl. č. 309/2006 Sb.	Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

2.5.3 Zařízení odpovídá těmto interním předpisům:

Směrnici GŘ SŽDC, s.o. č. 16/2005

Směrnici GŘ SŽDC, s.o. č. 20/2005

Směrnici GŘ SŽDC, s.o. č. 11/2006

Předpis SŽDC Op16 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Předpis SŽDC E 8 pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení (NZZ) platný o d1.5.2000

Předpis E11 pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC

Předpis SŽDC Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci platný od 1.10.2013

Předpis SŽDC D1 dopravní a návěštní předpis a Změny č.1 k předpisu SŽDC D1 platný od 1.7.2013 –č.j.: S 25185/2013 – OZŘP

TKP kap. 26 Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – 26: Osvětlení, rozvody nn včetně dálkového ovládání, EOVS, stožárové transformovny vn/nn

TKP kap. 29 Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – Kapitola 29: Silnoproudá technologická zařízení

2.6 Stavební část

V tomto SO nejsou žádné stavební práce.

2.7 Základní technické údaje

2.7.1 Použité napěťové soustavy

- | | |
|---|-----------------------------|
| • rozvodná soustava v rozváděči osvětlení ROV | 3 NPE AC 50Hz 400V / TN-C-S |
| • rozvodná soustava od rozváděče ROV ke svítidlům | 3 N AC 50Hz 400V / TT |
| • rozvodná soustava k čidlu intenzity osvětlení | 2 DC 24 V SELV |

2.7.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je u všech napěťových soustav řešena automatickým odpojením od zdroje a to: podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3

2.7.2.1 Ochrana při poruše

a) Ochrana při poruše je provedena jako ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti:

- v soustavě 3 PEN AC 50Hz 400V/TN-C, TN-C-S, TN-S s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.4 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním.
- v soustavě 3 N AC 50 Hz 400 V/TT s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.5 automatickým odpojením od zdroje proudovým chráničem a nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním.

b) Dvojitou nebo zesílenou izolací dle čl. 412:

- kabelový rozvod nn osvětlení, svítidla. Tato ochrana je použita v síti TT při napájení z rozváděče ROV.

2.7.2.2 Základní ochrana

Ochrana před dotykem živých částí elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je zajištěna některou z těchto ochranných opatření: polohou, zábranou, přepážkami, kryty nebo izolací.

2.7.2.3 Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny podle protokolu o určení vnějších vlivů, který je součástí samostatného listu této technické zprávy.

2.7.2.4 Rekapitulace dotčených hodnot

Rekapitulace dotčených základních hodnot a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č. 352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:

- Průjezdový průřez

Technické řešení tohoto SO respektuje průjezdový průřez Z-GC. Tento průřez podle ČSN 736320 je odvozen od vztažných kinematických obrysů vozidla GC podle vyhlášky UIC 506.

- Mezní hodnoty pro vnější elektromagnetické rušení

Technické řešení tohoto SO respektuje externí elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN EN 50121.

2.7.2.5 Rekapitulace obecných požadavků

Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti dle §8 - §12 vyhlášky č. 352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:

Technické řešení tohoto SO respektuje obecné požadavky dle §8 - §12 vyhlášky č. 352 a dále §14 vyhlášky č. 352, která definuje konkrétní požadavky pro každý subsystém.

3 Technické řešení

3.1 Popis stávajícího stavu

V současné době je v prostoru železniční stanice Opatov instalováno osvětlení, které je realizováno pomocí osvětlovacích věží označených OV1 až OV8 a osvětlovacích stožárů označených OS1 až OS7. Osvětlení je rozděleno do dvou větví napájených z rozváděče RH1 umístěného v budově RZZ. První větev tvoří osvětlovací věže OV1 až OV4 a osvětlovací stožáry OS1 až OS3. Druhou větev potom tvoří osvětlovací věže OV5 až OV8 a osvětlovací stožáry OS4 až OS7.

Stávající rozváděče RS jsou skříňově vybavené technicky zastaralou přístrojovou náplní.

3.2 Popis navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

Předmětem této části projektové dokumentace je výměna stávajících rozváděčů RSx za nové rozváděče ROVx s výbavou pro dálkové ovládání osvětlení. Stávající kabelové skříňe

KSx budou nahrazeny prvním polem rozváděče ROVx a stávající svorkovnicové skřínky PSx budou nahrazeny novými skřínkami PSx. U rozváděčů PSx je nutné jednotlivá světla rozfázovat z důvodu rovnoměrného zatížení přenosové soustavy.

Rozváděče ROV1 až ROV8 napájí osvětlovací věže. Rozváděče ROV1 a ROV8 napájí navíc ještě osvětlovací stožáry OS1 až OS7.

Rozváděče ROV4 a ROV5 budou doplněny o fotobuňku, která bude snímat intenzitu venkovního osvětlení.

Pro správnou funkci osvětlení je nutno zajistit spolehlivý automatický chod s možností dálkového ovládání a dálkového dohledu z dispečerského pracoviště.

Rozváděče ROV proto budou součástí systému dálkové diagnostiky žel. infrastruktury. Rozváděče budou obsahovat řídicí stanici PLC, což umožní i autonomní chod rozváděče. Ovládání osvětlení bude prováděno ze systému dálkové diagnostiky DDTS ŽDC.

Pro zajištění dálkového ovládání a dohledu jsou rozváděče ROV vybaveny tak, aby bylo možné dálkově sledovat stav, resp. poruchy jednotlivých osvětlovacích okruhů v rozváděči. Sledování stavu jednotlivých osvětlovacích větví bude provedeno pomocí proudových relé snímajících průtok proudu. V případě poruchy svítidel v osvětlovací větvi bude mít proud jinou hodnotu než v normálním provozním stavu, což relé vyhodnotí a rozezne svůj pomocný kontakt.

3.3 Demontáže

V rámci tohoto SO bude zdemontováno 8 stávajících rozváděčů RS1 až RS8 a rozváděč MSO, který se nachází ve stávající výpravní budově. Dále budou demontovány kabelové skříně KSx a svorkovnicové skříně PSx. Demontována bude též kabeláž mezi skříněmi RSx a PSx.

3.4 Kabelové trasy a uložení kabelů

3.4.1 Napájecí a sdělovací kabely

Budou vyměněny napájecí kabely mezi skříněmi ROVx a PSx a dále budou z rozváděčů ROV4 a ROV5 nataženy nové kabely k čidlům intenzity venkovního osvětlení. Ostatní kabely zůstanou stávající.

Tyto nové kabely budou vedeny od osvětlovacích rozváděčů k osvětlovací věži v zemi v chrániče. Na osvětlovací věži budou kabely uloženy ve stávajících kabelových trasách.

4 Kvalifikace, bezpečnost a ochrana při práci

Pro možnost provedení tohoto SO musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené ve Směrnici SŽDC č. 50 – Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách provozovaných státní organizací SŽDC.

Před zahájením prací na realizaci objektu musí být všichni pracovníci poučeni o ochraně zdraví a bezpečnosti práce na staveništi.

Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), určí a smluvně zajistí v rámci této zakázky koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen

„koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP a to po celou dobu realizace stavby.

V případě vykonávání prací na stavbě v provozovaném kolejišti, resp. v jeho blízkosti, je bezpodmínečně nutné dodržovat podmínky ustanovení platných bezpečnostních předpisů a technických norem při všech vykonávaných činnostech. Z pohledu pracovníků v kolejišti (resp. příchod na pracoviště a odchod z něj) určit bezpečnou příchodovou cestu pro v úvahu přicházející pracovníky a zabezpečit jejich znalost předpisu SŽDC Bp1.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3, ČSN EN 50 110-2 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 3085.

5 Závěr

Po skončení montážních prací provede montážní firma revizi dle ČSN 33 2000-6, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby elektrického zařízení, kterou mohou provádět pouze osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 100/1995 Sb. resp. zákona 266/1994 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.

Drážní elektrická zařízení spadají do režimu určených technických zařízení ve smyslu zákona 266/1994 Sb. Před uvedením určeného technického zařízení do provozu musí být schválena jeho způsobilost k provozu. Způsobilost určeného technického zařízení k provozu schvaluje drážní správní úřad vydáním průkazu způsobilosti. Při provozování dráhy a při provozování drážní dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.

Případné změny oproti projektu, ke kterým dojde při realizaci, budou zaznamenány do výkresové dokumentace a spolu s revizní zprávou budou předány investorovi resp. uživateli.

Pokud se v projektové dokumentaci a ve výkazu výměr objeví obchodní názvy výrobků, dodavatel se v nabídkovém řízení tímto nemusí cítit vázán a může nabídnout výrobky jiné. Tyto výrobky musí mít min. stejné vlastnosti jako výrobky navržené v projektu. Pokud dodavatel použije jiný výrobek, musí převzít záruku, že nedojde ke zhoršení technických a užitných vlastností objektu proti projektovému řešení. Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Provozovatel je povinen zajistit provádění periodických revizí el. zařízení ve lhůtách stanovených vyhl. 100/1995 Sb.

6 Seznam výkresové dokumentace

Označ.	Název výkresu
A1	Přehledové schéma osvětlení
E1	Schéma rozváděčů ROV