



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Správa železniční dopravní cesty

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKÁCH	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa východ se sídlem v Olomouci
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Zpracovatel části:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. JAN ZÁŘECKÝ

Garant profese:

ING. MIROSLAV NEZKUSIL

Středisko:

ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant části:

TOMÁŠ BRADA

Vypracoval:

TOMÁŠ BRADA

Kontroloval:

ING. MARTIN ŠTRÓF

Název akce:

VÝSTAVBA EO V ŽST. PŘELOUČ, KOSTĚNICE AŽ
CHOCEŇ, ODB. ZÁDULKA A SVITAVY - 2.ČÁST

Číslo smlouvy:

16-052.208

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

D.3.5 TECHNOLOGIE TRANSFORMAČNÍCH STANIC VN/NN
PS 09-13-01.2 ŽST. ZÁMRSK, TRAFOSTANICE 35/0,4kV - DŘT

Datum:

07/2016

Číslo části:

D.3.5

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

Číslo přílohy:

10

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.1 Údaje o objednateli projektové dokumentace	2
1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
1.3 Výchozí podklady:	2
1.4 Majitel investice:	3
1.5 Účel provozního souboru:	3
1.6 Odchyly od přípravné dokumentace stavby:	3
1.7 Navazující provozní soubory a objekty:	3
2. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
2.1 DRT - úvodní část	4
2.2 Současný stav	4
2.3 Navrhovaný rozsah výstavby	5
2.4 Demontáž stávajících zařízení	5
2.5 Přenosová cesta	5
2.6 Napájení PLC	5
3. ORGANIZAČNÍ POKYNY	6
4. RŮZNÉ (DOPLŇKOVÉ INFORMACE)	6
4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví	6
4.2 Protipožární ucpávky	8
4.3 Péče o životní prostředí	9
4.4 Používané normy	9
4.5 Používané zkratky a terminologie	11
4.6 Napěťové soustavy	12
4.7 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	12
4.8 Požadavky SŽDC OŘ SEE Hradec Králové	12
4.9 Prostředí	12
4.10 Provozní podmínky	12
4.11 Základní parametry DRT ve skříních	12
5. DOKLADY	13

SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY, VÝKRESY:

• Přehledové schéma dálkových přenosů	20
• Přehledové schéma řízení	30
• Specifikace zařízení	40
• Přenášené (zpracovávané) informace	50
• Seznam kabelů	60
• Dispozice – TS 35/0,4kV	70
• Dispozice – výpravní budova	71
• Seznam prací, dodávek a hlavního materiálu	80

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy – 2. část
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby
Charakter stavby:	Doplnění technologického zařízení
Druh stavby:	Revitalizace a optimalizace železniční trati (rekonstrukce)
Kraj:	Pardubický
Vlastníci dotčených pozemků:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, České dráhy, akciová společnost
Železniční stanice/zastávky:	Žst. Zámorsk
Dodavatel/Zhotovitel:	Bude určen na základě výběrového řízení

1.1 Údaje o objednateli projektové dokumentace

Zadavatel (investor):

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1

IČO: 70994234

DIČ: CZ 70994234

Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384.

Zastoupená zmocněnou zastupující organizací:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Stavební správa východ

Nerudova 1

772 58 Olomouc

1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

SUDOP PRAHA a.s.

Olšanská 1a

130 80 Praha 3

IČO: 25793349

DIČ: CZ 25793349

Zapsaný v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka č. 6080.

1.3 Výchozí podklady:

- Zadávací dokumentace stavby
- Přípravná dokumentace stavby
- Dílčí podklady a konzultace.

- Zápisy z porad, místní šetření a průzkumy, konzultace s účastníky výstavby, koordinace.
- Podklady o stávajícím zařízení DŘT na ED Pardubice.

1.4 Majitel investice:

Nově vybudované zařízení dispečerské řídicí techniky je zařazeno do majetku SŽDC s.o.

1.5 Účel provozního souboru:

Tato dokumentace řeší komplexní dodávku dálkové řídicí techniky (telemechanických jednotek) včetně programového vybavení pro řízení sběru a přenosu procesních dat tak, aby byly splněny požadavky na bezpečný a spolehlivý provoz na elektrifikovaných tratích.

1.6 Odchytky od přípravné dokumentace stavby:

Došlo pouze k upřesnění technického řešení.

1.7 Navazující provozní soubory a objekty:

Tento provozní soubor navazuje přímo na následující technologické provozní soubory a stavební objekty stavby:

Související provozní soubory:

- PS 09-14-02 Žst. Zámorsk, přenosové zařízení
- PS 14-14-02 Žst. Řečany nad Labem, přenosové zařízení
- PS 09-14-03 Žst. Zámorsk, doplnění sdělovacích rozvodů
- PS 14-14-03 Žst. Řečany nad Labem, doplnění sdělovacích rozvodů
- PS 14-14-04 Žst. Řečany nad Labem, EZS
- PS 14-05-01 Žst. Řečany nad Labem, zařízení DŘT
- PS 50-05-01.2 ED Pardubice, DŘT - doplnění systému - 2. část
- PS 09-05-01 Žst. Zámorsk, doplnění DDTS ŽDC
- PS 14-05-02 Žst. Řečany nad Labem, doplnění DDTS ŽDC
- PS 50-05-02.2 ED Pardubice, DDTS ŽDC - doplnění systému - 2. část
- PS 09-13-01.1 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV
- PS 09-13-01.2 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - DŘT
- PS 09-13-01.3 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - EZS
- PS 09-13-01.4 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - VZT

- PS 09-13-01.5 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - budova trafostanice
- PS 09-13-01.6 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - přípojka VN
- PS 09-13-01.7 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV - úprava rozvodů nn
- PS 09-13-01.8 Žst. Zámorsk, trafostanice 35/0,4kV – uzemnění
- PS 14-13-01 Žst. Řečany nad Labem, trafostanice 35/0,4kV
- PS 14-13-02 Žst. Řečany nad Labem, trafostanice 35/0,4kV – VZT

Související stavební objekty:

- SO 14-15-01 Žst. Řečany nad Labem, budova trafostanice
- SO 09-06-01 Žst. Zámorsk, úprava a doplnění EOV
- SO 14-06-01 Žst. Řečany nad Labem, úprava a doplnění EOV
- SO 14-06-02 Žst. Řečany nad Labem, úprava rozvodů nn
- SO 14-06-03 Žst. Řečany nad Labem, uzemnění trafostanice

Vzhledem k tomu, že běžně dochází při montáži navazujících technologií ke změnám např. v zapojení svorek apod., je nutné před montáží propojovacích kabelů do rozváděčů, přechodových skříní aj. ověřit skutečné zapojení navazujících svorkovnic pro přenášené informace, aby se předešlo obtížnému hledání chyb v zapojení.

2. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.1 DŘT - úvodní část

Technické vybavení ED Pardubice a navazujících přenosových sítí telemechanizačních zařízení vytváří automatizovaný systém dispečerského řízení pevných elektrických trakčních zařízení (ASDŘ PETZ), který umožňuje částečně nebo zcela vyloučit místní obsluhu jednotlivých PETZ (napájecích stanic - NS (v této oblasti = měníren), napájení zabezpečovacího zařízení – NZZ a umožňuje tak ústřední řízení jednotlivých prvků technologie PETZ a NZZ.

Vzhledem k zavedenému postupu používání řídicí techniky správce OŘ SEE Hradec Králové musí být použito zařízení 100% kompatibilní se současným systémem. Zařízení musí mít velmi malé rozměry, malou spotřebu elektrické energie a hlavně velkou odolnost proti nežádoucím vlivům jako jsou například: ochrana proti přepětí a podpětí, malá náročnost na kvalitu přenosových cest aj.

2.2 Současný stav

Ve výpravní budově v dopravní kanceláři umístěn stávající PLC automat řady NS-950 v nástěnné skříni SUO-2. V rámci tohoto PS bude stávající PLC automat demontován a vyměněn za nový PLC automat.

Technologická budova TS 35/0,4kV je nově budovaný objekt. V rámci tohoto PS bude v technologické budově TS 35/0,4kV umístěna nová technologie DŘT.

2.3 Navrhovaný rozsah výstavby

V technologické budově TS 35/0,4kV v Žst. Zámorsk se navrhuje instalace nové podružné stanice, tvořené programovatelným automatem (PLC) ve skříni DŘT, umístěné v místnosti DŘT v technologickém objektu. Kromě PLC je skříň vybavena přechodovými oddělovacími členy (relé s LED signalizací a odrušením) a přechodovými rozpojovacími svorkovnicemi umožňujícími po rozpojení měření na příslušných výstupech.

Ve výpravní budově v místnosti vedle dopravní kanceláře je umístěn stávající PLC automat řady NS-950 v nástěnné skříni SUO-2. Tento stávající PLC automat bude demontován a bude nahrazen novým PLC automatem (nadřazený). Do PLC automatu bude připojena současná řízená technologie a bude provedena jeho konfigurace a doplnění knihoven pro IEC-104.

PLC automat umístěný v nové technologické budově TS 35/0,4kV bude komunikovat s Elektrodispečinkem Pardubice jako podřízený prostřednictvím PLC automatu umístěném ve výpravní budově a dále prostřednictvím přenosového systému realizovaného v rámci této stavby. Rozhraní vůči přenosovému systému bude Ethernet, přenosový protokol, IEC 60870-5-104, připojení bude stíněným kabelem FTP Cat.5e opatřeným konektory RJ45.

Datové připojení PLC automatu umístěného v nové technologické budově TS 35/0,4kV s PLC automatem ve výpravní budově bude prostřednictvím technologické datové sítě VLAN DŘT.

Návazná technologická zařízení (rozvaděče R35, RH, RLC, RVS, T1) budou připojena s PLC automatem přes přechodové oddělovací členy.

Přehled signálů a povelů jsou uvedeny v příloze této dokumentace, informace z podřízených PLC automatů budou upřesněny při realizaci - výrobcem daného rozvaděče.

Datové metalické kabely připojené do PLC automatu budou opatřeny přepět'ovými ochranami.

Z hlediska programového vybavení je uvažována parametrizace, konfigurace, doplnění knihoven IEC-104 nových PLC automatů. Adresu PLC určí budoucí správce zařízení OŘ SEE Hradec Králové.

2.4 Demontáž stávajících zařízení

V rámci tohoto PS bude demontován stávající PLC automat umístěný ve výpravní budově v místnosti vedle dopravní kanceláře v nástěnné skříni SUO-2. Demontované zařízení bude předáno správci k dalšímu použití.

2.5 Přenosová cesta

Programovatelný automat PLC (nadřazený) bude komunikovat s elektrodispečinkem v Pardubicích prostřednictvím digitálního přenosového systému realizovaného v rámci této stavby. Pro datovou komunikaci bude použit protokol IEC 870-5-104, připojení bude stíněným kabelem FTP cat.5 opatřeným konektory RJ45.

Přehled řešení dálkových přenosů je v příloze 20.

2.6 Napájení PLC

Programovatelný automat PLC bude napájen z rozvaděče RVS - 24V DC (kabelem CYKY 2x2,5), servisní zásuvka ve skříni DŘT z rozvaděče RH - 230V AC (kabelem CYKY 3Jx2,5 - jistič 16A).

Pro programovatelný automat PLC umístěný ve výpravní budově v místnosti vedle dopravní kanceláře bude využito stávající napájení.

3. ORGANIZAČNÍ POKYNY

Navrhované práce přímo navazují na ovládání PETZ a NZZ, z čehož vyplývá nutná informovanost zhotovitele o navrhovaném zařízení a způsobu jeho montáže.

Práce navrhované v tomto PS navazují na „živá“ vedení a zařízení železniční dopravní cesty. V době realizace již také mohou být některá navazující zařízení budovaná v rámci stavby ve zkušebním provozu. Z toho důvodu je třeba koordinovat postup prací s pracemi na navazujících PS.

Algoritmy blokovacích podmínek a postupů ovládání jsou stanoveny v části technologie VN a NN.

Vybraný zhotovitel musí se správcí dotčených zařízení železniční dopravní cesty projednat postup prací a rozhodující vlastní speciální technologické postupy při jejich provádění a v nutném rozsahu si smluvně zajistit jejich případnou spolupráci (odborný dohled, vstupy do vyhrazených prostor, identifikace jednotlivých kabelů a zařízení, měření a nastavování, provozní výluky atd.).

Klade se velký důraz na koordinaci prací prováděných v tomto PS s ostatní stavební činností PS a SO uvedených v úvodu této technické zprávy.

4. RŮZNÉ (DOPLŇKOVÉ INFORMACE)

4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví

Práce na zařízeních DŘT i na sdělovacích vedeních mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Zhotovitel stavby (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví za zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce (odst.1 § 101 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst.1 § 102 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (SŽDC s.o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné. Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která

se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

Práce a povinnosti cizích právnických a fyzických osob v prostorách provozované železniční dopravní cesty z hlediska BOZP

- ♦ Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽDC Bp1 o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
- ♦ Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽDC Zam1 - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy, účinný od 1.9.2014
- ♦ Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky č. 101/1995 Sb., kterou se vydává Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- ♦ Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽDC Ob1 díl II.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnosti ve stavebnictví:

Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění

Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), v platném znění

Z.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění
NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění

NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, v platném znění

NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, v platném znění

NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, v platném znění

NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění

NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů, v platném znění

NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění

NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění

Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění

Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění

Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahlívání živců v tavných nádobách, v platném znění

Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací, v platném znění.

4.2 Protipožární ucpávky

Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být ČSN 730802/2009 čl. 8.6 utěsněny dle ČSN 730810/2009:

Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Čl. 6.2.2 těsnění prostupů hořlavých instalací a kabelů s požární odolností

Požární odolnost ucpávek se hodnotí kritériem EI a je shodná s požární odolností požární konstrukce, ve které je umístěna, tj. EI 60 DP1 (čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009). Těsnění prostupů manžetami nebo požárními tmely (zabrání šíření požáru vnitřním prostorem potrubí) se hodnotí na dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010 pouze v těchto případech: a) kanalizace vertikální (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 100 mm (EI-UU, EI-CU), kanalizace horizontální přes DN 126 mm b) voda, ÚT – trvalá náplň vody (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 138 mm (EI-UC) c) vzduch a VZT (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 123 mm (EI-UC) d) kabely v jednom otvoru o hmotnosti větší jak 1,0 kg/bm (započítávají se jen izolace).

Hmotnost izolace kabelů CYKY dle čl. 12.9.3 ČSN 730802/2009 se započítává hodnotou 0,15 kg/bm, pak musí být na svazky s více jak 6 kabely CYKY použity požární ucpávky, těsnění méně než 6 kabelů CYKY stačí utěsnit dobetonováním, maltou nebo minerální vatou a SDK tmelem. V případě použití jiných kabelů se stanoví hmotnost hořlavé izolace svazku kabelů v otvoru a při překročení hranice 1,0 kg/bm se kabely utěsní dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2004.

Prostupy kabelů do objektu budou utěsněny požárními ucpávkami EI 60DP1 jako v hlavních požárních přepážkách u kabelových kanálů.

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. §2 odst. 4f zařazuje požární ucpávky do požárně bezpečnostních zařízení.

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. §6: Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostních zařízení potvrzuje písemně u kolaudace, že dodržela podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace.

Utěsnění prostupů trubek a kabelů požárními stěnami a stropy navrhnu a provedou odborné firmy, které dle atestů na jednotlivé své výrobky určí konkrétní požární utěsnění prostupu. Požární utěsnění prostupu se opatří identifikačním štítkem obsahujícím informace s vlastnostmi ucpávky:

- a) požární odolnost
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datum provedení
- d) firma, adresa a jméno zhotovitele
- e) označení výrobce systému.

4.3 Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí všeobecně platná opatření.

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechán na místech prací. Poznává se, že množství kabelů určených k likvidaci závisí na rozhodnutích při realizaci stavby (viz údaje uvedené shora).

Po dokončení prací musí být staveniště uklizeno v rozsahu nezbytně nutném pro provádění navazujících prací.

4.4 Používané normy

ČSN 33 0050-601	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 601: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Všeobecně
ČSN EN 60071-2	Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 2: Pravidla pro použití
ČSN EN 60071-1 ed.2	Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50272-2	Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace - Část 2: Staniční baterie
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
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 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-6	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize

ČSN 33 4000	Elektrotechnické předpisy. Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 34 1500 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
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 50163 ed.2	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN 34 1530 ed.2	Drážní zařízení - Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 34 3278	Provoz a obsluha přístrojových transformátorů
ČSN 34 5145 ed.2	Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
ČSN EN 60445 ed.4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 81346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 1: Základní pravidla
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 50126-1	Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS)
ČSN EN 61508-1 ed.2	Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 61511-1	Funkční bezpečnost - Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů - Část 1: Požadavky na systémy hardwaru a softwaru, struktura, definice
ČSN EN 61511-2	Funkční bezpečnost - Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů - Část 2: Metodický pokyn pro používání IEC 61511-1
ČSN EN 61511-3	Funkční bezpečnost - Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů - Část 3: Pokyn pro stanovení požadované úrovně integrity bezpečnosti
ČSN EN 62061	Bezpečnost strojních zařízení - Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností
ČSN EN 50119 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Trolejová vedení pro elektrickou trakci
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 33 3505 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN EN 60947-6-1 ed.2	Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 6-1: Spínače s více funkcemi - Přepínací zařízení.
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 60204-1 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 61310-3 ed.2	Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 3: Požadavky na umístění a funkci ovládačů
ČSN EN ISO 13849-1	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci
ČSN EN 60947	část 1 až 8 sestává z dále uvedených částí pod všeobecným názvem Spínací a řídicí přístroje
SŽDC E 3	Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
SŽDC E 6	Předpis pro činnost elektrodispečinků
SŽDC E 8	Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
SŽDC Bp 1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, kapitola 29 Silnoproudá technologická zařízení z 04/1996 schválená ČD, DDC č.j. 55 560/96-S7 ze dne 1.3.1996
TS 2/2008-ZSE	Technické specifikace pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty, druhé vydání (SŽDC s.o., 1.4.2009) Gestorský výklad k Technickým specifikacím 2/2008 – ZSE, druhé vydání
Zák. č.226/1994 Sb.	Zákon o drahách
Vyhlášky MD ČR	č. 100/1995 Sb. Řád určených technických zařízení č. 107/1995 Sb. Řád pro zdravot. a odbor. způsobilost osob pro ČD č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah

4.5 Používané zkratky a terminologie

ASDŘ.....	Automatizovaný systém dispečerského řízení
CPU	Centrální jednotka PLC, IPC
DK	Dálkový kabel
ED.....	Elektrodispečer, Elektrodispečink
EPZ	Elektrické předtápěcí zařízení (rozvodna 27kV a 1 a 3kV s vývody k přípojným stojanům)
IPC	Průmyslový počítač PC (Industrial PC)
KZ.....	Kabelový závěr DK, TK
NS	Napájecí stanice (trakčního vedení nebo 6kV sítě)
NZZ	Napájení zabezpečovacích zařízení
PCM.....	Přenos.zař.na principu časového multiplexu signálu (Pulse Code Modulation)
PETZ.....	Pevná elektrická trakční zařízení (měnící, spínací stanice,TS,...)
PLC	Programovatelný logický automat (Programmable Logic Controller)
SEE	Správa elektrotechniky a elektroenergetiky (složka OŘ)
STS	Staniční transformovna (6kV)
TK,TKK...	Traťový kabel
TM-x	Skříň telemechaniky (obsahující PLC a doplňková zařízení-relé, svorky aj.)
TS.....	Transformovna nebo technologická stanice
TTS	Traťová transformovna (6kV)
TV	Trakční vedení (3,3kV-DC, 25kV/50Hz-AC)
UPS	Zdroj nepřerušitelného napájení
Výh.	Výhybna

Žst. Železniční stanice

4.6 Napěťové soustavy

NAPÁJENÍ SERVISNÍCH ZÁSUVK A ZAŘÍZENÍ VE SKŘÍNÍCH DŘT

1 NPE~50Hz 230V/ TN-C-S (DŘT z bezvýpadkových zdrojů)

NAPÁJENÍ IPC A PLC VE SKŘÍNI DŘT (VNITŘNÍ), ZDROJŮ NAPĚTÍ PRO SIGNALIZACI A POVELOVÁ RELÉ

-vnitřní = 2-24V/ IT (bezpečné napětí nebo s hlídáním zemního spojení)

-vnější = 1 NPE~50Hz 230V/TN-C-S zajištěná síť

4.7 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ED.2 takto:

- Samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S.
- Bezpečným napětím (přednostně) nebo zemněním s indikací zemního spojení v sítích IT.

4.8 Požadavky SŽDC OŘ SEE Hradec Králové

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochranných (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce. Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

4.9 Prostředí

Skříně DŘT budou umístěny v místnostech (rozvodny NN) v technologických budovách. Jsou určeny do normálního prostředí dle příslušných ČSN.

4.10 Provozní podmínky

- Pro PLC v železničním provozu předepisují výrobci většinou tyto provozní podmínky:
- Provozní prostředí - základní bez vodivého prachu, agresivních par a solí
- Provozní teploty - 0°C až +40°C
- Mezní provozní teploty +5°C až +30°C v případě současného umístění zálož. baterií ve skříně
- Relativní vlhkost -10 až 95% bez kondenzace par
- Odolnost proti vibracím-v pásmu 10 až 57 Hz amplituda 0,075mm – 150Hz - s max. zrychlení 1G

4.11 Základní parametry DŘT ve skříních

Zařízení ve skříních je určeno pro prostory normální dle ČSN 33 2000-1 ED.2.

Krytí skříně: IP 40/ IP20

Napájecí napětí 230V AC nebo 24V DC pro PLC

24V DC pro povelové a signalizační obvody

230V AC 50Hz pro servisní zásuvku
Příkon: zařízení 70 W z 230VAC nebo 24V DC, I/O obvody cca 50W (24V=)
zásuvka max 2300VA z 230V AC
Zařízení třídy ochrany: ČSN EN 61140 ED.2
Prostředky ochrany: ochranné spojení dle ČSN EN 61140 ED.2
Připojení ochranného vodiče dle ČSN EN 61140 ED.2

Napájení:

Napájení PLC je připojeno přes provozní vypínač a přepětovou ochranu.
Servisní zásuvka je jištěna vlastním jističem (pojistkou).
Provozní vypínač zajišťuje vypínání v souladu s §194 vyhl. č. 48/1982 sb.

5. DOKLADY

Doklady jsou součástí dokladové části stavby.