



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:




01.08.2022

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	29.05.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Radek Navrátil
001	01.08.2022	Revize TSI ENE	Ing. Pavol Beňo

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Ústí nad Labem	
Adresa:	Železničářská 1386/31, 400 03 Ústí nad Labem	

Zhotovitel stavby:	Společnost „VALBEK-PRODEX“		
	Vedoucí společnosti: Valbek, spol. s r.o. Společník: VALBEK&PRODEX, spol. s r.o., o.z.		
Adresa:	V Olšínách 2300/75, 100 00 Praha 10		V Olšínách 2300/75, 100 00 Praha 10
Kontakt:	T: +420 221 592 050 E: info@valbek.cz		T: +420 221 592 050 E: info@valbek.cz
			
Zhotovitel objektu:	VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.		
			
Adresa:	Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava		
Kontakt:	T: +421 268 202 650 E: info@vpv.sk		
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:
Ing. Aleš Sršeň	Ing. Pavol Beňo	Ing. Pavol Beňo	Ing. Pavol Beňo

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 3,040 trati Ústí nad Labem-Střekov - Ústí nad Labem západ		Označení (S-kód): S632000261
			Označení zhotovitele: 20PH69005
Název části:	Ukolejnění kovových konstrukcí		Označení části: D.2.3.7
Název objektu:	Ukolejnění kovových konstrukcí		Označení objektu/komplexu: SO 01-87-01
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy: 1.001
Název dílčí části přílohy:	Technická zpráva		Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Ústecký	Ústí nad Labem [774871]	1003 2A, 0591 BC	
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítka:
DUSP+PDPS	01.08.2022	13 x A4	-

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 3 2 0 0 0 2 6 1	- P D P S	- D 2 3 7	- S O 0 1 8 7 0 1	- - -	- 1 - 0 0 1	- 0 0 1
DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE DLE USTANOVENÍ PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA č.121/2000 Sb. (autorský zákon) KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁNA BEZ SOUHLASU Valbek spol. s r.o.						

**VALBEK spol. s r.o.,
Středisko Praha
V Olšinách 2300/75
100 00 Praha 10**

**Rekonstrukce mostu v km 3,040
trati Ústí nad Labem-Střekov – Ústí nad Labem západ
DUSP+PDPS**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

V Praze, květen 2022

Vypracoval: Ing. Pavol Beňo

OBSAH

1. Identifikační údaje	4
1.1. Údaje o stavbě	4
1.2. Předmět dokumentace	4
1.3. Údaje o stavebníkovi	4
1.4. Údaje o zpracovateli dokumentace	5
2. Seznam vstupních podkladů	5
3. Související části dokumentace	6
4. Stávající stav trakčního vedení	6
5. Nový stav trakčního vedení	7
5.1. Podpěry trakčního vedení	7
5.2. Ocelové konstrukce (zábradlí, oplocení)	8
5.3. Sdělovací zařízení (rozhlas)	8
5.4. Zabezpečovací zařízení	8
5.5. Ostatní vodivé zařízení	8
5.6. Zpětné vedení	8
5.7. Demontáž stávajícího trakčního vedení	8
5.8. Nakládání s odpady z trakčního vedení	8
6. Způsob provádění stavby, postup výstavby	9
6.1. Odhad samostatných výluk pro realizaci úprav ukolejnění	9
6.2. Přístupy na staveniště	9
6.3. Vytyčení objektu	9
6.4. Uvedení stavebního objektu do provozu	9
6.5. Požadavky na provoz a údržbu	9
7. OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	9
7.1. Vliv stavby na životní prostředí	10
7.2. Péče o bezpečnost práce	10
7.3. Protipožární zabezpečení stavby	11
7.4. Přehled použitých výjimek	11
8. OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	11
8.1. Ochrana před dotykem živých částí (základní ochrana)	11
8.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše)	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro vydání společného povolení (DUSP) a projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Charakter stavby:	Liniová stavba, rekonstrukce mostu
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Železniční trať č. 072 Lysá nad Labem - Všetaty - Mělník - Ústí nad Labem západ
Kategorie trati:	celostátní

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce mostu v km 3,040 trati Ústí nad Labem-Střekov – Ústí nad Labem západ
Číslo SoD objednatele:	E618-S-5035/2020/Svj
Číslo SoD zhotovitele:	20PH69005
ISPROFIN:	3273214901
Začátek stavby:	km 2,714
Konec stavby:	km 3,244
Traťový úsek (TÚ):	TÚ 1003 (kolej č.1) Ústí nad Labem – Střekov (mimo) – Ústí nad Labem západ (mimo) TÚ 0591 (koleje č.1, č. 137a a 134) Ústí nad Labem západ (mimo) – Chabařovice (mimo)
Drážní úsek (DÚ):	DÚ 2A (TÚ 1003) a DÚ NC (TÚ 0591)
Katastrální území:	Ústí nad Labem [774871]
Město:	Ústí nad Labem
Kraj:	Ústecký kraj
Kategorie dráhy:	celostátní, TEN-T
Kategorie dráhy podle TSI INF:	P5/F2

1.2. Předmět dokumentace

Cílem stavby je zvýšení kvality a bezpečnosti v oblasti osobní i nákladní dopravy. Rekonstrukce mostu umožní zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti provozu, zvýšení rychlosti na mostě a snížení hlukové zátěže z provozu.

1.3. Údaje o stavebníkovi

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7
-------------	--

110 00 Praha 1 - Nové Město
IČ: 70994234, DIČ: CZ 70994234

Zastoupený: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955
190 00 Praha 9

Nadřízený orgán: Ministerstvo dopravy
Nábřeží L. Svobody 12
110 00 Praha 1

1.4. Údaje o zpracovateli dokumentace

Zhotovitel dokumentace: „Společnost PRODEX-VALBEK“
Valbek, spol. s r.o.
Vaňurova 505/17
460 07 Liberec 3
středisko Praha
V Olšinách 2300/75
100 00 Praha 10
IČO: 48266230, DIČ: CZ48266230
VALBEK&PRODEX spol. s r.o.
Rusovská cesta 16
851 01 Bratislava
IČ: 17314569, DIČ: 2020382166, IČ DPH: SK2020382166

Zhotovitel části dokumentace: Ing. Pavol Beňo
Autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb
IT00
číslo autorizace 1005219

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Pro zpracování dokumentace byly použity následující vstupní podklady:

- Záměr projektu „Rekonstrukce mostu v km 3,040 trati Ústí nad Labem-Střekov – Ústí nad Labem západ“, zpracovatel Sdružení „Společnost PRODEX-VALBEK“,
- Průzkum stávajících sítí a inženýrské infrastruktury, Valbek spol. s r.o. 2021
- Zaměření stávajícího stavu SŽ SŽG, 02/2021 a 08/2021,
- Geotechnický průzkum, AZGEO, s.r.o. 01/2021.
- Zákony, vyhlášky, ČSN, TNŽ a TKP platné v době zpracování dokumentace,

- Vyjádření dotčených organizací a vlastníků stávajících inženýrských sítí ke stavbě.
- Pro návrh trakčního vedení platí přednostně tyto normy:
- ČSN 34 1530 ed.2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček
 - ČSN 34 1500 ed.2 Drážní zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení
 - ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
 - ČSN EN 50122-2 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
 - TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách
 - NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1301/2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii (TSI ENE)

3. SOUVISEJÍCÍ ČÁSTI DOKUMENTACE

Část D.2.3.7 Ukolejnění kovových konstrukcí (SO 01-87-01 Ukolejnění kovových konstrukcí) je zpracována v koordinaci s řešením ostatních částí dokumentace, zejména:

D.1 Technologická část (PS)

D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení

D.2 Stavební část (SO)

D.2.1.1 Železniční svršek

D.2.1.2 Železniční spodek

D.2.1.4 Mosty, propustky a zdi

D.2.3.1 Trakční vedení

4. STÁVAJÍCÍ STAV TRAKČNÍHO VEDENÍ

Jedná se o dvoukolejnou elektrifikovanou celostátní trať v TÚ 1003 „Ústí nad Labem-Střekov (mimo) – Ústí nad Labem západ (mimo)“. Předmětný most se nachází v ev. km 3,040, v obvodu stanice Ústí nad Labem západ a převádí pouze kolej č. 1. Úsek je elektrizovaný stejnosměrnou trakční proudovou soustavou s napětím 3 kV, DC. Napájení je zajištěno ze stávajících trakčních měníren.

V prostoru stavby jsou koleje č. 1, 137a, 134 zatrolejovány svislou řetězovkou, plně kompenzované se stálým tahem v troleji i v nosném laně 15 kN. Použity jsou vodiče s průřezem trolejový drát 150 mm² Cu a nosné lano 120 mm² Cu. Sestava je bez přídavného lana.

Trolejové vedení je v zájmovém prostoru stavby zavěšené na ocelových trubkových a příhradových trakčních stožárech pomocí šikmých izolovaných konzol.

Za rekonstruovaným mostem ze směru Střekov se nachází elektrické dělení stanice s odpojovačem č. 401. Ze strany Ústí n. Labem západ je prostor stavby je napájen přes odpojovače č. 407 (kolej č. 137a) a odpojovač č. 447 (kolej č. 134).

V souběhu s mostem je vedeno dvojité napájecí vzdušné vedení upevněné na samostatných trakčních stožárech.

V prostoru nad rekonstruovaným mostem se nachází trolejové vedení koleje č. 1 a dva kotevní nástavce – směr Ústí n. Labem západ (k výh. č. 101 a koleji č. 134) a směr Střekov (do elektrického dělení).

Pro vedení zpětného proudu slouží kolejnicové pásy koleje. V místech elektrizovaných kolejí jsou všechny nevodivé styky kolejí propojeny podélnými a příčnými kolejnicovými propojkami.

Ochrana při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých) části je řešena ukolejněním individuálně, přímo nebo přes průrazku podle předpisů platných v době výstavby.

5. NOVÝ STAV TRAKČNÍHO VEDENÍ

Úprava trakčního vedení a ukolejnění je navržena na úpravy železničního svršku, spodku a rekonstrukci mostního objektu. Rozhodující je požadavek na uvolnění prostoru výstavby pro demontáž stávající a montáž nové konstrukce mostu pomocí jeřábu.

Po ukončení stavebních prací budou v dotčené části kolejiště použité nové prvky ukolejnění.

Ukolejnění podpěr a vodivých konstrukcí bude provedeno ocelovým pozinkovaným vodičem FeZn o průměru 10 mm, izolovaným polyetylenovou trubicí. Montáž ukolejnění se provede podle sestavení vzorové sestavy „J“, specifikovaných pro jednotlivé trakční podpěry a konstrukce v soupisu sestavení. Průrazky budou použity minimálně stejných parametrů jako je typ HGS 150RW 500 V.

Místa a způsob ukolejnění je zřejmý z návrhu koordinačního schématu ukolejnění a trakčního spojení.

Nové trakční vedení je navrženo podle vzorové sestavy pro elektrizaci železničních tratí SŽ proudovou soustavou 3 kV DC. Pokud je v projektu uveden odkaz na konkrétní sestavení (součást) – převážně používané ze sestavy „J“, je tím pouze uveden minimální standard pro uvedený prvek, je možné použít i jiný schválený SŽ s minimálně stejnými nebo lepšími vlastnostmi. Potom je možné, že tato změna vyvolá i změnu řešení některých konstrukčních detailů uvedených v projektu.

Po realizaci objektu se musí provést změření/ověření krátkodobých a dlouhodobých dotykových napětí dle normy ČSN EN 50122-1 ed. 2.

5.1. Podpěry trakčního vedení

Trakční podpěry budou ukolejňeny individuálně přes opakovatelnou průrazku:

- 500 V – trakční podpěry veřejně nepřístupné,
- 250 V – trakční podpěry nesoucí odpojovače.

U trakčních podpěr nesoucích bleskojistky se provede jejich uzemnění. Podpěry budou zároveň ukolejňené přes průrazku.

5.2. Ocelové konstrukce (zábradlí, oplocení)

Zábradlí na železničních mostech se ukolejní přes průrazku 500 V jako je znázorněno v koordinačním schématu ukolejnění a trakčního propojení.

V prostoru stavby se nachází oplocení. Stávající ukolejnění bude během rekonstrukce železničního svršku odpojeno. Po realizaci nové koleje se připojí na určené místo.

5.3. Sdělovací zařízení (rozhlas)

V prostoru stavby se nacházejí rozhlasové stožáry. Stávající ukolejnění rozhlasových stožárů bude během rekonstrukce železničního svršku odpojeno. Po realizaci nové koleje se připojí na určené místo.

5.4. Zabezpečovací zařízení

U vodivých objektu malých rozměrů nesoucích nebo obsahujících elektrická zařízení – prvky zabezpečovacího zařízení v POTV nebude ve smyslu ČSN 34 1500 ed. 2, čl. 5.5.6.5 ochrana ukolejněním provedena.

5.5. Ostatní vodivé zařízení

U vodivých staveb nebo konstrukcí malých rozměrů v POTV, které neobsahují ani nepodpírají elektrická zařízení se ukolejnění nebude realizovat (podle ČSN EN 50122-1 ed. 2, čl. 6.3.1.2 v souladu s ČSN 34 1500 ed. 2, čl. 5.5.6.1).

5.6. Zpětné vedení

Pro vedení zpětného proudu slouží kolejnicové pásy. Kolejnicové propojky a lanová propojení k zajištění funkce kolejových obvodů jsou součástí stavebních objektů rekonstrukce železničního svršku a úpravy zabezpečovacího zařízení.

Zajištění vodivé cesty zpětného trakčního proudu prokázáno v koordinačních schématech ukolejnění a trakčních propojení.

5.7. Demontáž stávajícího trakčního vedení

Bude provedena dle příloh č. 2.003 a 2.004 Polohové plány SO 01-81-01 a Výkazů výměr. Veškerý demontovaný a roztříděný materiál TV je určen k likvidaci v rámci stavby. Případný využitelný materiál určený provozovatelem SDŽC – SEE bude předán na určené místo pro další využití.

5.8. Nakládání s odpady z trakčního vedení

Výzisk vznikající v průběhu stavby budou po kategorizaci rozděleny na použitelné a zlikvidovatelné. Cílem je uplatnění maximálního množství výzisku před produkcí odpadu. Odpady budou likvidovány v souladu s platnou právní normou.

Případný využitelný materiál určený provozovatelem SŽ – SEE bude předán na určené místo pro další využití. Veškerý ostatní demontovaný a roztríděný materiál TV je určen k likvidaci v rámci stavby.

Demontované prvky kovového charakteru se odvezou na určené místo k recyklaci.

6. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

Stavebně montážní postupy trakčního vedení vycházejí ze stavebních postupů navržených v B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.

Výstavbu trakčního vedení je možné provádět současně s výlukami v rámci jiných stavebních úprav. Stavební postupy je nutné koordinovat se zpracovateli ostatních objektů.

Hlavní stavební činnost na KR mostu je uvažováno v jednom hlavním stavebním postupu (SP č. 1), za nickolejné výluky koleje č. 1 a částí kolejí 134 a 137a. Ostatní traťové koleje zůstanou v provozu po celou dobu výstavby.

Přípravné a dokončovací práce na výstavbě trakčního vedení budou prováděny v denních kolejových výlukách, předpokládá se délka výluk do 6 hodin.

Zásadní návrh konkrétních stavebních postupů a časové umístění je uveden v samostatné části dokumentace.

6.1. Odhad samostatných výluk pro realizaci úprav ukolejnění

Realizace ukolejnění bude prováděna souběžně s úpravami trakčního vedení a nevyžaduje samostatné výluky.

6.2. Přístupy na staveniště

Rozhodující práce budou provedeny z kolejiště. Přístup na staveniště po okolitých účelových komunikacích je omezený.

6.3. Vytyčení objektu

Objekt nemá nároky na vytyčení.

6.4. Uvedení stavebního objektu do provozu

Pro každý stavební postup je vypracována koordinační schéma ukolejnění a trakčního propojení samostatně.

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena výchozí revize a další prohlídky a zkoušky podle platných předpisů (ČSN EN 50122-1 ed. 2, ČSN EN 34 1530 ed. 2).

6.5. Požadavky na provoz a údržbu

Provozovatel zařízení zajistí pravidelnou údržbu a revize trakčního vedení podle ČSN EN 50122-1 ed. 2, ČSN 33 1500 ed. 2, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a podle vlastních provozních předpisů.

7. OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Zhotovitel stavebního objektu trakčního vedení a ukolejnění musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Bezpečnost pohybu a práce osob na železnici obecně řeší předpis Stavební a technický řád drah. Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi související podle ČSN EN 50110-1.

Při práci v blízkosti trakčního vedení je nutno dodržovat ustanovení TNŽ 34 3109.

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů.

Zhotovitel stavebního objektu trakčního vedení musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními ČSN ISO 8421 (část 1-8) požární ochrany a musí poučit pracovníky o použití ručních hasicích přístrojů.

7.1. Vliv stavby na životní prostředí

Realizace výstavby trakčního vedení nemá negativní dopad na životní prostředí.

7.2. Péče o bezpečnost práce

Podrobné řešení BOZP je uvedeno v části B.8.7 PLÁN BOZP K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI FÁZE PŘÍPRAVY.

Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci jsou uvedeny v zákoníku práce ve znění zákonů č. 88/68 Sb., č. 153/1969 Sb., č. 100/1970 Sb. a č. 20/1975 Sb. včetně zákl. Směrnic o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v žel. provozu (STAVEBNÍ A TECHNICKÝ ŘÁD DRAH).

Realizace opatření BOZP musí vždy odpovídat požadavkům bezpečnostních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobce, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům.

Požadavky související se stavební činností na železniční dopravní cestě:

- SŽDC – Bp 1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci: předpis stanovuje základní podmínky a předpoklady k zajištění BOZP. Předpis je závazný pro všechny zaměstnance SŽDC a pro ostatní právnické a fyzické osoby, které na základě smluvního vztahu se SŽDC vykonávají pro SŽDC práce nebo jinou činnost a tímto smluvním vztahem jsou k tomu vázány.
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení: Fyzická osoba, podnikající fyzická osoba nebo právnická osoba (není zaměstnancem SŽDC), která se podílí na provozu, obsluze nebo údržbě TV, musí být k dodržování ustanovení předpisu SŽDC E10 zavázána smluvně.
- SŽDC Zam1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
- TNŽ 34 3109 – Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách.

Při montáži, provozu a údržbě zařízení musí být dodržovány všechny normy, předpisy a směrnice, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Všechna nebezpečná místa musí být řádně označena viditelnými bezpečnostními tabulkami.

O výsledku příslušných zkoušek a komisionálního řízení pro uvádění zařízení do zkušebního a trvalého provozu se provede protokolární záznam.

7.3. Protipožární zabezpečení stavby

Z hlediska požární ochrany se jedná o stavbu, která nezvyšuje požární nebezpečí dotčených území ani železničních stanic, kterých se týká.

7.4. Přehled použitých výjimek

Pro realizaci objektů trakčního vedení není potřeba výjimek z technických norem.

8. OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

8.1. Ochrana před dotykem živých částí (základní ochrana)

Ochrana před dotykem živých částí TV je řešena polohou ve smyslu ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2 při respektování ustanovení ČSN EN 50122-1 ed. 2.

8.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše)

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí TV a kovových konstrukcí v blízkosti živé části TV je řešena ukolejněním ve smyslu ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN 34 1530 ed. 2 při respektování ustanovení ČSN EN 50122-1 ed. 2 a ČSN 50122-2 ed. 2.

Příloha č. 1. - Základní parametry subsystému „Energie“

Základní parametry subsystému „Energie“ (podle Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Evropské unii (dále jen TSI ENE)).

Při návrhu trakčního vedení byl použit prvek interoperability Trolejové vedení „Typ J – 3 kV“. Jednotlivé body v tabulce odpovídající bodům z kapitoly 4 TSI ENE.

Opatření pro koordinaci elektrické ochrany – 4.2.7

Netýká se řešeného projektu (lokální úprava trakčního vedení). Ochrana před zkraty je navržena pomocí stávajících rychlovypínačů v souladu s čl. 11 normy EN 50388:2012 (česká verze normy ČSN EN 50388 ed.2).

Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem – 4.2.18

Pro napájecí soustavu 3kV DC jsou ochranná opatření navržena souladu s normou ČSN EN 50122-1 ed.2 s body 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 6.1, 6.2, 9.3.2.1, 9.3.2.2.