

Orientační schéma:		Paré:																																																											
		Razítka oprávněné osoby:																																																											
		Podpis: _____ Datum: _____																																																											
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:																																																										
001	28.12.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Petr Kortyš																																																										
P01	15.10.2023	Pracovní verze k připomínkám	Ing. Petr Kortyš																																																										
<table border="1"> <tr> <td>Stavebník/Investor:</td> <td>Správa železnic, státní organizace</td> <td rowspan="4"> </td> </tr> <tr> <td>Adresa:</td> <td>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1</td> </tr> <tr> <td>Zástupce investora:</td> <td>Stavební správa východ</td> </tr> <tr> <td>Adresa:</td> <td>Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc</td> </tr> </table>				Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	Zástupce investora:	Stavební správa východ	Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc																																																	
Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace																																																												
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1																																																												
Zástupce investora:	Stavební správa východ																																																												
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc																																																												
<table border="1"> <tr> <td>Zhotovitel díla:</td> <td>Společnost Zimal</td> <td rowspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>Adresa:</td> <td>Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc</td> </tr> <tr> <td>Kontakt:</td> <td>T: +420 585 570 444 E: moravia@moravia.cz</td> </tr> <tr> <td>Zhotovitel části:</td> <td>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</td> <td rowspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>Adresa:</td> <td>Kounicova 688/26, 611 36 Brno</td> </tr> <tr> <td>Kontakt:</td> <td>T: +420 972625804 E: sudop@sudop-brno.cz</td> </tr> <tr> <td>Hlavní projektant (HIP):</td> <td>Ing. Jiří Malina</td> <td>Specialista:</td> <td>Ing. Jan Zářecký</td> </tr> <tr> <td>Název stavby/akce:</td> <td colspan="2">"Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice"</td> <td>         Označení investora: S621900067          Označení zhotovitele: 23-041-235-US       </td> </tr> <tr> <td>Název části:</td> <td colspan="2">STAVEBNÍ ČÁST Trakční a energetická zařízení</td> <td>         Označení části: D.2.3.4 D.2.3.6       </td> </tr> <tr> <td>Název objektu/dílčí části:</td> <td colspan="2">Elektrický ohřev výměn Rozvody a přeložky VN, NN, osvětlení, DOÚO</td> <td>         Číslo objektu: SK 31-80-05       </td> </tr> <tr> <td>Název přílohy:</td> <td colspan="2">Technická zpráva</td> <td>         Číslo přílohy: 1.001       </td> </tr> <tr> <td>Název dílčí části přílohy:</td> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Odpovědný projektant:</td> <td>Zpracovatel přílohy:</td> <td>Měřítko: - Formáty: -</td> <td>         Stupeň dokumentace: DUSL       </td> </tr> <tr> <td>Kraj:</td> <td>Katastrální území:</td> <td>TUDU:</td> <td>Smluvní datum zpracování:</td> </tr> <tr> <td>Jihomoravský</td> <td>Židenice, Zábrdovice</td> <td>200204</td> <td>28.12.2023</td> </tr> <tr> <td colspan="4">         Označení investora: S 6 2 1 9 0 0 0 6 7 - Stupeň dokumentace: Část: D U S L - Objekt: D 2 3 4 6 - Podoba: S K 3 1 8 0 0 5 - Příloha: X X - Revize: 1 0 0 1 -       </td> </tr> <tr> <td colspan="4">[Prostor pro další informace]</td> </tr> </table>				Zhotovitel díla:	Společnost Zimal		Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc	Kontakt:	T: +420 585 570 444 E: moravia@moravia.cz	Zhotovitel části:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.		Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	Kontakt:	T: +420 972625804 E: sudop@sudop-brno.cz	Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Malina	Specialista:	Ing. Jan Zářecký	Název stavby/akce:	"Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice"		Označení investora: S621900067 Označení zhotovitele: 23-041-235-US	Název části:	STAVEBNÍ ČÁST Trakční a energetická zařízení		Označení části: D.2.3.4 D.2.3.6	Název objektu/dílčí části:	Elektrický ohřev výměn Rozvody a přeložky VN, NN, osvětlení, DOÚO		Číslo objektu: SK 31-80-05	Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy: 1.001	Název dílčí části přílohy:				Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: - Formáty: -	Stupeň dokumentace: DUSL	Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:	Jihomoravský	Židenice, Zábrdovice	200204	28.12.2023	Označení investora: S 6 2 1 9 0 0 0 6 7 - Stupeň dokumentace: Část: D U S L - Objekt: D 2 3 4 6 - Podoba: S K 3 1 8 0 0 5 - Příloha: X X - Revize: 1 0 0 1 -				[Prostor pro další informace]			
Zhotovitel díla:	Společnost Zimal																																																												
Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc																																																												
Kontakt:	T: +420 585 570 444 E: moravia@moravia.cz																																																												
Zhotovitel části:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.																																																												
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno																																																												
Kontakt:	T: +420 972625804 E: sudop@sudop-brno.cz																																																												
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Malina	Specialista:	Ing. Jan Zářecký																																																										
Název stavby/akce:	"Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice"		Označení investora: S621900067 Označení zhotovitele: 23-041-235-US																																																										
Název části:	STAVEBNÍ ČÁST Trakční a energetická zařízení		Označení části: D.2.3.4 D.2.3.6																																																										
Název objektu/dílčí části:	Elektrický ohřev výměn Rozvody a přeložky VN, NN, osvětlení, DOÚO		Číslo objektu: SK 31-80-05																																																										
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy: 1.001																																																										
Název dílčí části přílohy:																																																													
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: - Formáty: -	Stupeň dokumentace: DUSL																																																										
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:																																																										
Jihomoravský	Židenice, Zábrdovice	200204	28.12.2023																																																										
Označení investora: S 6 2 1 9 0 0 0 6 7 - Stupeň dokumentace: Část: D U S L - Objekt: D 2 3 4 6 - Podoba: S K 3 1 8 0 0 5 - Příloha: X X - Revize: 1 0 0 1 -																																																													
[Prostor pro další informace]																																																													

# **Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice**

## **D.2.3. TRAKČNÍ A ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ**

### **D.2.3.4 - ELEKTRICKÝ OHŘEV VÝMĚN**

### **D.2.3.6 - ROZVODY VN, NN, OSVĚTLENÍ A DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ**

<h1><b>Technická zpráva</b></h1>
----------------------------------

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Seznam vstupních podkladů .....</b>	<b>5</b>
2.1	Zadávací dokumentace .....	5
2.2	Předchozí a související dokumentace .....	5
2.3	Ostatní vstupní podklady .....	5
<b>3</b>	<b>Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů .....</b>	<b>5</b>
3.1	Stávající stav .....	5
3.2	Nový stav .....	6
3.2.1	Popis technického řešení jednotlivých SO .....	6
<b>4</b>	<b>Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Návaznost na ostatní objekty, související stavby .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Stavebně montážní postupy výstavby .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Výpočty a posouzení návrhu technického řešení .....</b>	<b>8</b>
7.1	Výpočet spotřeby el. energie trafostanic (mimo EOVS) : .....	8
7.2	Měření spotřeby elektrické energie .....	8
<b>8</b>	<b>Vazba na předchozí stupně dokumentace .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace .....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. ....</b>	<b>9</b>
10.1	Rozvodné soustavy .....	9
10.2	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem: .....	9
10.3	Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1, ed.2 .....	10
10.4	Použité normy .....	10
<b>11</b>	<b>Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání .....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Bezpečnost práce.....</b>	<b>12</b>

# 1 Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení

## Údaje o stavbě a objektu

<b>Název stavby:</b>	Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice
<b>Stupeň dokumentace:</b>	<b>Dokumentace pro společné povolení dle liniového zákona</b>
<b>Dílčí část – objekt (PS/SO):</b>	SK 31-80-05 - D.2.3.4 – Elektrický ohřev výměn - D.2.3.6 - Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání
<b>Charakter dílčí části:</b>	rekonstrukce trvalá
<b>Katastrální území, pozemky:</b>	611115 Židenice 610704 Zábrdovice
<b>Místo stavby dílčí části:</b>	Odb. Brno-Židenice
<b>Trať podle Prohlášení o dráze:</b>	722 00, Brno-Horní Heršpice, modřické zhl. – Brno- Maloměřice st.6 749 00, Brno hlavní nádraží – Brno-Maloměřice st.6 700 00 Brno-Židenice – Havlíčkův Brod
<b>Traťový úsek TU:</b>	200204, Brno-Židenice (odb.) – Brno-Maloměřice st.5
<b>Definiční úsek DU:</b>	200204, Brno-Židenice (odb.) – Brno-Maloměřice st.5
<b>Kategorie dráhy:</b>	Dráha celostátní, TEN-T
<b>Kategorie trati podle TSI:</b>	P3/F1
<b>Období realizace:</b>	01/2025 – 12/2026

## Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:



Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1 – Nové Město  
IČO: 709 94 234, DIČ: CZ70994234

v zastoupení:  
Správa železnic, státní organizace  
Stavební správa východ  
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Zástupce investora:

Ing. Jiří Čmiel

### **Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace**

Zhotovitel díla:

**Společnost Zimal**

**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**

Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc, 779 00 Olomouc  
IČO: 64610357, DIČ: CZ64610357

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**

Kounicova 688/26, 602 00 Brno  
IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417

Zhotovitel dílčí části díla:

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**

Kounicova 688/26, 602 00 Brno  
IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417

Hlavní projektant (HIP):

Ing. Ladislav Dorazil,  
manažer projektu, vedoucí týmu, oprávněná osoba  
Zhotovitele ve věcech technických autorizovaný inženýr  
pro dopravní stavby, ČKAIT 1201564

Specialista dílčí části:

Ing. Jan Zářecký

Odpovědný projektant dílčí části (PS/SO):

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**

Kounicova 688/26, 602 00 Brno  
IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417

odpovědný projektant PS/SO: Ing. Jan Zářecký  
Číslo ČKAIT: 1004880, IT00 – technologická zařízení  
staveb

Zpracovatel přílohy dílčí části (PS/SO):

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**

Kounicova 688/26, 602 00 Brno

zpracovatel přílohy: Ing. Jan Zářecký

### **Údaje o nabyvateli PS/SO**

Vlastník/správce:

Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  
IČO: 70994234

## 2 Seznam vstupních podkladů

### 2.1 Zadávací dokumentace

Hlavním podkladem je uzavřená Smlouva o dílo na zpracování Dokumentace pro společné povolení dle liniového zákona vč. příloh. Úplný výčet smluvních podkladů je uveden v části A – průvodní zpráva.

### 2.2 Předchozí a související dokumentace

Předchozím projekčním podkladem je „Záměr Projektu“. Dokumentace je úzce koordinována s dokumentací ostatních staveb, které se v oblasti této stavby vyskytují.

Jedná se zejména o opravné práce OŘ Brno :

- Oprava rozvodů elektrické energie v odbočce Brno-Židenice
- Oprava TV na odb. Brno-Židenice

### 2.3 Ostatní vstupní podklady

Mimo závazné podklady pro zpracování definované objednatelem byly zhotovitelem doplněny další nezbytné podklady pro zpracování dokumentace. Jedná se především o průzkumy pro technický návrh, geodetické zaměření, zjištění informací o stávajících inženýrských sítích a místní šetření.

Dále byl pro zpracování dokumentace použit soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů.

## 3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

### 3.1 Stávající stav

Pro napájení vlastní spotřeby Odb. Brno-Židenice je nyní v provozu trafostanice 22/0,4kV, která je osazena transformátory 2x400 kVA. Trafostanice je napájena z distribuční sítě EG.D a je umístěna ve výpravní budově. Z transformátorů je napájen hlavní rozvaděč RH. Pro napájení zab. zař. je instalován i záložní zdroj el. energie s automatickým startem, který napájí i rozvaděč RZS.

V dopravně je na všech výhybkách osazen elektrický ohřev výhybek s oddělovacími transformátory, který je ovládán ručně z dopravní kanceláře. Napájení je zajištěno ze tří trafostanic 25/0,4kV napájených z trakčního vedení 25kV AC. Kabelové rozvody i trafostanice jsou za hranicí životnosti.

Osvětlení kolejiště je provedeno pomocí původních stožárů JŽ, na kterých jsou osazeny LED svítidla. Stožár jsou napájeny kabely typu AYKY z rozvaděče R1 v DK.

Osvětlení nástupišť je provedeno LED svítidly, napájení je zajištěn z rozvaděče RH v rozvodně nn.

Dále jsou na odbočce osazeny v kolejišti 3ks zásuvkových stojanů označených ZS1, ZS2 a ZS3. Stojany jsou napájeny kabely typu AYKY z rozvaděče RH. Z rozvaděče RH jsou napájeny i kabelové skříně KS1 ( na budově R6kV ) a KS2 ( na budově T.O. ).

Úsekové odpojovače trakčního vedení jsou ovládány pomocí vícežilových kabelů z ovladače MS1 umístěného v dopravní kanceláři.

## 3.2 Nový stav

Předpokladem pro návrh technického řešení silnoproudých objektů v rámci této stavby jsou uskutečněné opravné práce OŘ Brno s názvem „Oprava rozvodů elektrické energie v odbočce Brno-Židenice“ a „Oprava TV na odb. Brno-Židenice“. Předpokládá se, že tyto opravné práce proběhnou v roce 2024 a stavby jsou navzájem koordinovány tak, aby na sebe navazovaly.

V rámci této části projektové dokumentace bude řešeno nové EOv a dále nové rozvody NN, venkovní osvětlení a dálkové ovládání úsekových odpojovačů.

V rámci stavby budou navrženy nové rozvody a zařízení v místech, kde dochází k rekonstrukci mostu, kolejiště a trakčního vedení.

Po dobu stavby budou navrženy provizorní kabelové rozvody a EOv tak, aby byla zajištěna funkčnost příslušných zařízení i po dobu stavby.

V rámci stavby dojde ke zrušení napájení EOv z trakčního vedení a celé brněnské zhlaví bude převedeno na napájení z trafostanice 22/0,4kV.

Osvětlení kolejiště bude nově provedeno pomocí LED svítidel umístěných na stožárech trakčního vedení.

Stavební objekty, které jsou zahrnuty do této části projektové dokumentace, jsou rozděleny do následujících částí a objektů:

### D.2.3.4 Elektrický ohřev výměn

SO 31-84-01 ŽST Brno-Židenice, EOv

### D.2.3.6 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání - část VRT

SO 31-86-01 ŽST Brno-Židenice, rozvody nn a osvětlení

SO 31-86-02 ŽST Brno-Židenice, DOÚO

SO 31-86-03 ŽST Brno-Židenice, přeložky silnoproudých rozvodů

SO 31-86-04 ŽST Brno-Židenice, přeložka kabelu 6kV

## 3.2.1 Popis technického řešení jednotlivých SO

### SO 31-84-01 ŽST Brno-Židenice, EOv

V současné době je elektrický ohřev výhybek proveden pomocí zastaralého systému s oddělovacími transformátory. Elektrický ohřev je napájen z trakčního vedení 25kV AC ze dvou sloupových trafostanic 25/0,4kV o výkonu 60kVA. Celkem jsou ve stanici instalovány 3 sloupové trafostanice (TREOV1 – TREOV3) a ohřevem jsou vybaveny všechny výhybky ve stanici. Jedná se o zastaralý systém, který není vybaven ohřevem táhel. Ovládání je provedeno ručně pomocí ovladače umístěného v dopravní kanceláři.

Trafostanice TREOV1 je v kolizi s provizorním kolejovým řešením po dobu stavby a musí být demontována.

Vzhledem k rozsahu kolejových úprav, stáří EOv a nutnosti demontáže trafostanice TREOV1, je navrženo vybudování zcela nového EOv v rozsahu nových výhybek č.1 – 11, 13 a stávajících výhybek č.1A, 12 a 14. Pro EOv budou na zhlaví zřízeny dva nové rozvaděče REOV1 a REOV2, které budou napájeny novými kabely nn z rozvaděče RH v trafostanici 22/0,4kV umístěné ve výpravní budově. Vedle rozvaděčů REOV budou umístěny kabelové skříně KSEOV pro možnost smýčkování přírodních kabelů.

Stávající trafostanice TREOV2 bude demontována.

Nové rozvaděče REOV1 a REOV2 budou začleněny do DD TSŽDC pomocí nových optických kabelů. Ovládání bude provedeno ze systému DD TSŽDC.

Nový elektrický ohřev bude zřízena na celkem 15ks výhybek s celkovým příkonem EOv cca 128,4kW.

Tato stavba navazuje na plánovanou opravnou práci „Oprava rozvodů elektrické energie v odbočce Brno-Židenice“, které bude realizována v předstihu před touto stavbou a bude řešit rekonstrukci EOv napájeného z trafostanice TREOV3.

#### **SO 31-86-01 ŽST Brno-Židenice, rozvody nn a osvětlení**

Předmětem tohoto SO je nové venkovního osvětlení v rozsahu této stavby, tedy cca v rozsahu km 157,750 – km 158,080. V tomto rozsahu bude provedena demontáž stávajících stožárů JŽ OS2-OS10, které jsou v kolizi s provizorním i novým stavem, a bude provedeno osvětlení nové. Nové osvětlení bude provedeno LED svítidly umístěnými ve výšce 12m na trakčních stožárech. Bude instalováno 15ks nových svítidel. Napájení svítidel bude provedeno novým kabelovým vedením NN z rozvaděče RH v trafostanici 22/0,4kV umístěné ve výpravní budově.

Úprava rozvaděče RH pro připojení nových svítidel bude provedena v rámci stavby „Oprava rozvodů elektrické energie v odbočce Brno-Židenice“.

Dále tento SO řeší demontáž 2ks zásuvkových stojanů ZS1 a ZS2 a instalaci nového zásuvkového stojanu ZS1 u garáže MUV Správy tratí. ZS1 bude napájen z rozvaděče RH v trafostanici 22/0,4kV. Dále tento SO řeší přeložku napájecího kabelu pro napájení vlastní spotřeby R6kV a TO.

#### **SO 31-86-02 ŽST Brno-Židenice, DOÚO**

Předmětem těchto SO je přeložka stávajících kabelů DOÚO v rozsahu stavby. V rozsahu stavby budou položeny nové kabely DOÚO vždy až do motorových pohonů úsekových odpojovačů trakčního vedení.

K pohonům jednotlivých úsekových odpojovačů budou přivedeny vícežílové ovládací kabely typu CYKY.

#### **SO 31-86-03 ŽST Brno-Židenice, přeložky silnoprůdých rozvodů**

V rámci tohoto SO budou provedeny provizorní přeložky stávajících kabelových rozvodů nn tak, aby bylo zajištěno napájení jednotlivých zařízení ve stanici i po dobu stavby.

Dále bude provedena provizorní přeložka kabelu 6kV, 75Hz, který je veden z trafostanice na brněnském zhlaví ve směru na Maloměřice. Stávající kabel je zavěšen na stožárech trakčního vedení, které budou demontovány hned na počátku stavby pro uvolnění staveniště nových mostů.

Rovněž bude provedena instalace EOv na provizorní výhybky. EOv bude napájeno z nového rozvaděče REOV2.

#### **SO 31-86-04 ŽST Brno-Židenice, přeložka kabelu 6kV**

Předmětem tohoto objektu je přeložka stávajícího závěsného kabelu 6kV, 75Hz. Kabel je zavěšen na trakčních stožárech na liché straně kolejíště.



Stávající kabel bude v rozsahu stavby nahrazen kabelem novým. Nový kabel bude veden částečně v nové zemní trase a dále bude převěšen na nové stožáry TV.

Délka přeložky bude cca 300m.

## 4 Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

V rámci části nejsou řešena žádná odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů.

## 5 Návaznost na ostatní objekty, související stavby

SO 31-10-01	ŽST Brno-Židenice, železniční svršek
SO 31-10-02	ŽST Brno-Židenice, železniční svršek - provizorní stav
SO 31-11-01	ŽST Brno-Židenice, železniční spodek
SO 31-11-02	ŽST Brno-Židenice, železniční spodek - provizorní stav
SO 31-20-01	ŽST Brno-Židenice, most ev. km 157,872
SO 31-23-01	ŽST Brno-Židenice, opěrné zdi u mostu ev. km 157,872
SO 31-81-01	ŽST Brno-Židenice, trakční vedení

## 6 Stavebně montážní postupy výstavby

Stavební postupy jsou součástí samostatné části B.8.

## 7 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

### 7.1 Výpočet spotřeby el. energie po skončení stavby :

Energetická bilance je součástí přílohy č.3.001.

Stávající Trafostanice 22/0,4kV Odb. Židenice - trafostanice osazena 2x TR 400kVA

CELKEM Ps po skončení stavby = 284,6 kW

Z výše uvedeného vyplývá, že trafostanice je dostatečně dimenzovaná i pro připojení nových zařízení instalovaných v rámci této stavby.

Celkem spotřeba el. energie TS 22/0,4kV za rok po této stavbě : 350,4 MWh

### 7.2 Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby el. energie je provedeno v hlavním rozvaděči RH v rozvodně nn trafostanice 22/0,4kV.

Spotřeba el. energie je přenášena do systému dálkové diagnostiky TS ŽDC.

## 8 Vazba na předchozí stupně dokumentace

Technické řešení navazuje na „Záměr projektu“.

## 9 Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Tato část nemá žádné zvláštní požadavky na zpracování dalšího stupně dokumentace.

## 10 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

### 10.1 Rozvodné soustavy

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| • 1PEN AC 50Hz, 25kV / TN-C   | - napájecí soustava trakčního vedení VRT                    |
| • 3 AC 50Hz, 22kV / IT(r)     | - napájecí soustava 22kV                                    |
| • 3 PEN AC 50 Hz 400 V / TN-C | - napájecí soustava rozvodů nn                              |
| • 3NPE AC 50 Hz 400V / TN-S   | - napájecí soustava rozvodů nn                              |
| • 3 N AC 50 Hz 400 V / TT     | - napájecí soustava EOv, osvětlení a rozvodů nn v kolejišti |
| • 1 N AC 50 Hz 230 V / TT     | - napájecí soustava topných tyčí, svítidel                  |
| • 2 AC 50 Hz 230V / IT        | - napájecí soustava úsekových odpojovačů                    |
| • 2DC 24V / FELV              | - pomocné napětí pro ovládací obvody                        |

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

#### a) Ochrana při poruše dle ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN EN 61936-1:

- V soustavě VN 3 AC 50 Hz 22kV s nepřímým uzemněným nulovým bodem IT(r) – rychlým vypnutím v sítích, kde střed zdroje (uzel) není přímo uzemněn a pospojováním. Stálá kontrola zemního spojení je provedena pomocí relé pro hlášení zemního spojení
- V soustavě VN 1PEN AC 50Hz, 25kV / TN-C – rychlým vypnutím a ukolejněním, uvedením na stejný potenciál

#### b) Ochrana při poruše v soustavě NN je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3 :

##### b1) Automatickým odpojením od zdroje v síti:

- V soustavě 3 PEN AC 50Hz 400V/TN-C, 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 50Hz 400V/TT, 1 N AC 50Hz 230V/TT s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle 411.1 A 411.5 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem a proudovým chráničem a ochranným pospojováním
- V soustavě stejnosměrné 2DC 24V je ochrana provedena podle čl. 411.7 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem

##### b2) Ochranným opatřením dvojitou nebo zesílenou izolací dle čl.412

#### c) Prostředky základní ochrany:

Opatření k ochraně proti přímému dotyku v sítích nad 1kV AC dle ČSN 33 3201 :

- ochrana krytem

- ochrana zábranou
- ochrana přepážkou
- ochrana polohou

**d) Prostředky základní ochrany v sítích nn dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :**

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

**10.3 Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1, ed.2****Pohon úsekového odpojovače na stožáru TV :**

Použití napájecí soustavy 2 AC 50Hz 230 V/IT v souladu s čl. 7.4

Použití zařízení třídy ochrany II v souladu s čl. 7.3.2

*Poznámka : Skříň motorového pohonu úsekového odpojovače splňuje podmínky ČSN EN 50 122-1 ed.12 čl. 7.3.2. Přívodní kabel do skříně pohonu bude uložen v plastové trubce, která splňuje podmínky ČSN EN 50 122-1 ed.12 čl. 7.3.2.*

**10.4 Použité normy**

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	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
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	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 -ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - 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	El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	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 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 elektriny
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085	Elektrotechnické predpisy ČSN. Predpisy pre zachádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách
ČSN 37 5711 ed.2	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami
ČSN 37 6605	Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 12 464-1	<i>Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory</i>
ČSN EN 12 464-2	<i>Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory</i>
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací – část 2: požadavky
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
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 veřejné distribuční sítě
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

Interní předpisy :

- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.16/2005
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.20
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.11/2006, změna č.1 z 05/2010
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- Předpis SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- Předpis SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC

- Předpis SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnosti a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- Předpis SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- Řád SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- Předpis SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- TNŽ 38 1981
- TKP

## 11 Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2002 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2002 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřízeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička)
- ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto objektu minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.

## 12 Bezpečnost práce

Pro provedení této části dokumentace je nutné zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění dopravy strojů a el. zařízení. Pro možnost provádění stavby musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu **SŽ Zam1** - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, 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.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.2, ČSN EN 50 110-2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 34 3085.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními předpisu SŽ Bp1, SŽ Bp3 a dále řádem SŽ R14 a ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN 33 3210, ČSN 33 3220 a ČSN 33 2000-4-41ed.3. V oblasti prováděných prací musí být zajištěn beznapěťový stav. Při práci se musí používat ochranné a pracovní pomůcky v souladu s ČSN. Na pracovišti musí být rovněž zajištěna a příslušně označena nouzová cesta úniku. Dodržování veškerých bezpečnostních předpisů v souladu s ČSN musí kontrolovat investor, provozovatel a montážní organizace.

Práce je nutno koordinovat s návaznými provozními soubory a stavebními objekty.

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, ed.2, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 100/95 Sb., Zákona č.250/2021 Sb. a dle Nařízení vlády č.194/2022 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 jejich 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.

Tato technická zpráva byla zpracována v souladu se směrnicí č.11.