

Orientační schéma:		Paré:	
		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: _____ Datum: _____	

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	28.12.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Ladislav Dorazil
P01	15.10.2023	Pracovní verze k připomínkám	Ing. Ladislav Dorazil

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	

Zhotovitel díla:	Společnost Zimal	
Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc	
Kontakt:	T: +420 585 570 444 E: moravia@moravia.cz	
Zhotovitel části:	EXprojekt s.r.o.	
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Malina	Specialista:	Ing. Ladislav Dorazil
--------------------------	------------------	--------------	-----------------------

Název stavby/akce:	"Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice"		Označení investora: S621900067
			Označení zhotovitele: 23-041-235-US
Název části:	Ukolejnění kovových konstrukcí		Označení části: D.2.3.7
Název objektu/díle části:	ŽST Brno-Židenice, ukolejnění		Číslo objektu: SO 31-87-01
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy: 1.001
Název díle části přílohy:			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace:
Ing. Pavel Odehnal	Jaroslav Soldátek	Formáty: -	DUSL
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Jihomoravský	Židenice, Zábrdovice	200204	28.12.2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 9 0 0 0 6 7	- D U S L - D 2 3 0 7	- S O 3 1 8 2 0 1	- X X	- 1 - 0 0 1	- 0 0 1

[Prostor pro další informace]

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Obsah

Seznam použitých zkratk:	1
1.0 ÚVOD	2
1.1 DOTČENÉ PARCELY	2
2.0 POUŽITÉ PODKLADY	2
2.1 Normy a předpisy pro TV	2
2.2 Stávající ukolejnění	4
3.0 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
3.1 Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí)	4
3.2 Ochrana při poruše (Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí)	4
4.0 Ochrana před přepětím	5
5.0 Zpětné vedení	5
6.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	5
7.0 Ochrana a bezpečnost při práci	6
8.0 Různé	6
8.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu	6
8.2 Určení vnějších vlivů	7
8.3 Odpadové hospodářství	7
8.4 Doklady	7
8.5 Vedlejší rozpočtové náklady	7
9.0 Základní parametry subsystému „Energie“	8

### Seznam použitých zkratk:

a.s.	akciová společnost
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CETIN a.s.	Česká telekomunikační infrastruktura a.s.
CIN	celkové investiční náklady
č.	číslo
ČD, a.s.	České dráhy, a.s.
DSP	dokumentace pro stavební povolení
GŘ	Generální ředitelství
LPF	lesní půdní fond
mil. Kč	milion korun českých
odst.	odstavec
OŘ	Oblastní ředitelství
PS	provozní soubor
PUPFL	pozemek určený k funkci lesa
Sb.	sbírky
SBBH	Správa budov a bytového hospodářství
SEE	Správa elektrotechniky a energetiky
SO	stavební objekt
s. o.	státní organizace
spis. zn.	spisová značka
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky

# „Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“ SO 31-87-01 ŽST Brno-Židenice, ukolejnění

STL	středotlaký
st. hr.	státní hranice
SŽDC, s.o.	Správa železnic, státní organizace (zkratka používaná do 31.12.2019, je použito u starších názvů předpisů, původní název Správa železniční dopravní cesty)
TKP	technické kvalitativní podmínky
TÚ	traťový úsek
TV	trakční vedení
ÚMVŽST	Úprava majetkových vztahů v železničních stanicích
ust.	Ustanovení
vč.	včetně
VN	vysoké napětí
vyhl.	vyhláška
zák.	zákon
ZPF	zemědělský půdní fond
žst.	železniční stanice

## 1.0 ÚVOD

Projektová dokumentace „**SO 31-87-01 ŽST Brno-Židenice, ukolejnění**“ řeší rekonstrukci ukolejnění v rámci stavby „**Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice**“.

Projektová dokumentace je zpracována na nový stav kolejiště.

Majitelem trakčního vedení je Správa železnic, státní organizace.

### 1.1 DOTČENÉ PARCELY

Realizací **SO 31-81-01 ŽST Brno-Židenice, trakční vedení** budou dotčeny následující parcely:

- k. ú 610704 Zábrdovice, p.č. 1139/4
- k. ú 611115 Židenice, p.č. 5873/1, 5872/3, 1104/6, 1104/1

## 2.0 POUŽITÉ PODKLADY

Situace zaměřeného stávajícího stavu trati včetně stávajících inženýrských sítí.

Výsledky zjištění na místě provedené zpracovatelem této části PD.

Závěry z jednání, konaného v průběhu zpracování projektové dokumentace.

### 2.1 Normy a předpisy pro TV

- ČSN 34 1500 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení

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

### **SO 31-87-01 ŽST Brno-Židenice, ukolejnění**

- ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků
- TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 34 5145 ed.2 Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 37 5199 Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vlečků
- ČSN 73 6223 Ochrany proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah
- ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 50 110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50 110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- 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 EN 50 122-2 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 50 124-2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50 125-2 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení
- ČSN EN 50 149 ed. 2 Drážní zařízení - Pevná drážní zařízení - Elektrická trakce - Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi
- ČSN EN 50 162 Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav
- ČSN EN 50 163 ed. 2 Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
- ČSN EN 50 317 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy odběru proudu - Požadavky na měření dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a nadzemním trolejovým vedením a ověřování těchto měření
- ČSN EN 50367 ed. 2 Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografem a nadzemním trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu)
- ČSN EN 50388 ed.2 Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
- SŽ D1 ČÁST PRVNÍ Dopravní a návětní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽ D7/2 Organizování výlukových činností
- SŽDC D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- SŽ Bp1 – Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- SŽ Bp2 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace
- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- SŽDC T7 Rádioový provoz
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- SŽDC E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu TV
- SŽDC E15 Předpis pro měření parametrů TV měřicím vozem

## 2.2 Stávající ukolejnění

Stávající ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí) je řešena převážně individuálním ukolejněním stožárů TV s použitím průrazek. Celkový stav ukolejnění odpovídá době provozu a tehdy platným normám a předpisům.

## 3.0 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

**Rozsah rekonstrukce ukolejnění** je určen především rekonstrukcí trakčního vedení, železničního spodku a svršku a výstavbou souvisejících zařízení, jako odvodnění kolejiště, mostů, propustků, kabelovodu, kanalizačních sběračů apod. Rekonstrukce ukolejnění zahrnuje kompletní výměnu průrazek i v částech nedotčených stavbou.

**Nové trakční vedení** je navrženo podle vzorové sestavy pro elektrizaci železničních tratí Správy železnic proudovou soustavou 1 PEN ~ 50Hz 25kV/TN-C. Pokud je v projektu uveden odkaz na konkrétní sestavení (součást) – převážně používané ze sestavy „S“, je tím pouze uveden minimální standard pro uvedený prvek, je možné použít i jiný schválený Správou železnic s minimálně stejnými nebo lepšími vlastnostmi. Potom je možné, že tato změna vyvolá i změnu řešení některých konstrukčních detailů uvedených v projektu.

### 3.1 Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí)

**3.1.1 Ochrana izolací** – je řešena v rámci SO trakčního vedení

**3.1.2 Ochrana polohou (vzdušnou vzdáleností)** – je řešena v rámci SO trakčního vedení

**3.1.3 Ochrana zábranou, přepážkou nebo krytem** - Na místech, kde nelze dodržet ochranu vzdušnou vzdáleností musí být ochrana proti přímému dotyku živých částí provedena zábranami. Zábrany jsou součástí SO nadjezdů a SO návěstních lávek a krakorců, zábrany budou propojeny s konstrukcí mostu (lávky, krakorce) a ukolejňeny individuálně nepřímou (přes průrazku).

### 3.2 Ochrana při poruše (Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí)

**3.2.1 – Ochrana ukolejněním** - je řešena ve smyslu ČSN 341500 ed.2, ČSN 341530 ed.2 při respektování ustanovení ČSN IEC 913, ČSN EN 50122-1 ed.2 a ČSN 50122-2 ed.2. Ukolejnění musí být provedeno tak, aby nebyla ovlivněna funkce zabezpečovacího zařízení. Stavební objekty ukolejnění zahrnují ukolejnění trakčních stožárů a kovových konstrukcí jako jsou kovové části mostů, zábradlí, plotů, PHS apod. nacházejících se v POTV. Je navrženo individuální nepřímé ukolejnění jednotlivých stožárů a konstrukcí (do vodivého spojení

## **„Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“ SO 31-87-01 ŽST Brno-Židenice, ukolejnění**

chráněné konstrukce se zpětným kolejnicovým vedením je vloženo zařízení pro omezení napětí - opakovatelná průrazka). Ukolejnění návěstidel a jiných prvků zabezpečovacího zařízení je obsaženo v PS zabezpečovacího zařízení.

Po realizaci musí být provedeno měření dovolených dotykových napětí dle normy ČSN EN 50122-1 ed. 2 pro krátkodobé i dlouhodobé stavy.

### **4.0 Ochrana před přepětím**

**4.1 Připojení ochran před přepětím** - poloha a umístění přepět'ových ochran musí zajistit jejich správnou funkci, bezpečnou údržbu a při zapůsobení nesmí ohrozit bezpečnost osob ani věcí (např. destrukcí, požárem apod.). Umístění ochran před přepětím je stanoveno v příslušném stavebním objektu trakčního vedení, v rámci stavebního objektu ukolejnění jsou tyto ochrany uzemněny a ukolejněny.

Připojení uzemnění/ukolejnění je navrženo v souladu s ČSN 34 1500 ed.2, čl. 6.4 Připojení ochran před přepětím - propojení ochrany před přepětím s trakční podpěrou a uzemnění samostatným zemničem vzdáleným nejméně 5m od koleje na hodnotu 10  $\Omega$ . V místech kde nelze tento zemní odpor zajistit, musí být položen uzemňovací pásek minimální délky 25m.

### **5.0 Zpětné vedení**

**5.1 Vedení zpětného trakčního proudu** - je zajištěno pomocí pojížděných kolejnic.

V částech kolejiště s kolejovými obvody **nejsou proudové propojky součástí SO ukolejnění** (jsou obsaženy v rámci železničního svršku a zabezpečovacího zařízení).

Zajištění vodivé cesty zpětného trakčního proudu s ohledem na izolaci kolejiště pro zabezpečovací zařízení je prokázáno v koordinačním schéma ukolejnění a trakčních propojení – viz. příloha 2.

Ověření KSUaTP k zavedení podle směrnice SŽDC SM33 provede zhotovitel, změny v KSUaTP nahlásí alespoň 10 pracovních dní předem správci KSUaTP.

**5.2 Protikorozní ochrana úložných zařízení před působením bludných proudů** - problematika protikorozní ochrany úložných zařízení je řešena v části B.6.

### **6.0 REALIZACE PROJEKTU A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU**

Navržené postupy prací na trakčním vedení vycházejí ze stavebních postupů, řešených v POV stavby a v dopravní a provozní technologii. Postupy prací na ukolejnění souvisí s postupy prací na trakčním vedení a jsou popsány v části E.3.1. Trakční vedení.

## 7.0 Ochrana a bezpečnost při práci

Zhotovitel stavebního objektu trakčního vedení musí při práci dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. Stavební zákon 183/2006 Sb. a jeho prováděcí předpisy, Zákoník práce 262/2006 Sb., Zákon upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 309/2006 Sb. a nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích 591/2006 Sb., Vyhlášku, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení č. 48/82 Sb., Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky č. 362/2005 Sb. a Nařízení vlády č. 272/2011 sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při práci v ochranném pásmu dráhy musí navíc dodržet Předpis SŽ Bp1 – Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací, zvláště část třetí "Základní povinnosti cizích právních subjektů při práci v prostorách SŽ". Při výstavbě trakčního vedení je nutné řídit se zejména ustanoveními části čtvrté "Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v provozované železniční dopravní cestě" a části páté "Podmínky pro bezpečnou práci při odborných pracích" tohoto předpisu.

Zhotovitel musí provádět obsluhu a práci na elektrických zařízeních podle ČSN EN 50110-1, národního dodatku ČSN EN 50110-2 a navazující TNŽ 343109, upřesňující činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách. V místech křížení s nadzemním vedením vn a vvn je nutné navíc dodržet ustanovení ČSN EN 50341-1 ed.2.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně a navazujícími ustanoveními vyhlášky č.246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti. Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel musí dodržovat předpis SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic.

Zhotovitel musí dodržet všechny podmínky uvedené v příslušných kapitolách Technických kvalitativních podmínek staveb státních drah (TKP).

## 8.0 Různé

### 8.1 Způsob uvádění UTZ/E do provozu

a/ **realizace odborným dodavatelem**, provedení funkčních zkoušek, předložení dokladů a opravené projektové dokumentace dle skutečného provedení.

b/ měření dovořených dotykových napětí dle normy ČSN EN 50122-1 ed. 2 pro krátkodobé i dlouhodobé stavy.

c/ provedení **výchozí revize** (revizní technik s příslušným oprávněním vydaným DÚ).

d/ provedení **Technické prohlídky a zkoušky** právnickou osobou, oprávněnou vydávat protokoly UTZ/E na základě pověření, které vydává Ministerstvo dopravy.

e/ vydání **Průkazu způsobilosti**.

f/ **přejímací řízení** za účasti objednatele.

g/ **uvedení do provozu – Technicko bezpečnostní zkouška** za účasti Drážního úřadu, stavebníka (investora) a provozovatele zařízení, obvykle spojená s kontrolní prohlídkou před uvedením do zkušebního provozu.

h/ zkušební provoz v délce určené Drážním úřadem.

i/ **vyhodnocení zkušebního provozu** provozovatelem zařízení.

j/ **kolaudace stavby** Drážním úřadem

## 8.2 Určení vnějších vlivů

Podmínky prostředí pro pevná elektrická zařízení stanovuje ČSN EN 50125-2, dle ČSN 332000-5-51 ed.3 se z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jedná o venkovní prostor nebezpečný.

## 8.3 Odpadové hospodářství

Odpady budou likvidovány dle platné legislativy

## 8.4 Doklady

Zápisy z jednání jsou doloženy v souhrnné části dokumentace.

## 8.5 Vedlejší rozpočtové náklady

Při stanovení předpokládané hodnoty veřejné zakázky je ve stavebních nákladech objektu zohledněn index pro zvýšení nákladů na zařízení staveniště, které lze charakterizovat jako nevhodné podmínky pro zařízení staveniště a index pro zvýšení nákladů na ztížené podmínky výstavby, které lze charakterizovat jako nevhodné podmínky.

Prosinec 2023

Jaroslav Soldátek

## 9.0 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 S – 25kV, 50Hz“.**

**Jednotlivé body v tabulce odpovídající bodům z kapitoly 4 TSI ENE**

### **Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem – 4.2.18**

Ochranná opatření týkající se trakčních napájecích stanic a spínacích stanic jsou v souladu kapitolou 10.1 normy EN 50122-1:2011 (česká verze normy ČSN EN 50122-1 ed.2). TNS jsou zabezpečeny proti neoprávněnému přístupu.

Ochranná opatření týkající se protidotykových zábran na mostních objektech a objektech v blízkosti trakčního vedení jsou v souladu s EN 50122-1:2011

Pro napájecí soustavu 25kV 50Hz - ochranná opatření jsou 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, 9.2.2.1, 9.2.2.2