

Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:


Razítko oprávněné osoby:


Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.06.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Martin Kadla

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	 SUDOP BRNO
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	

Zhotovitel objektu:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	 SUDOP BRNO
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Pelc	Specialista: Martin Kadla
--------------------------	----------------	---------------------------

Název stavby/akce:	Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova	Označení investora: S621600244
		Označení zhotovitele: 21043-01-0522
Název části:	Zabezpečovací zařízení	Označení části: D.1.1.1
Název objektu/díle části:	Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ	Označení objektu/komplexu: PS 01-01-11
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy: 1.001
Název díle části přílohy:	-	
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítka: -
Martin Kadla	Ing. Miroslav Šerý	Formáty: X x A4
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:
Vysočina	Břežské, Křižínkov	2031GA
		Smluvní datum zpracování: 30.06.2022

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobojekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 6 0 0 2 4 4	- P D P S	- D 1 1 1 x	- P S 0 1 0 1 1 1	- X X	- 1 - 0 0 1	- 0 0 0

Prostor pro další informace

Rekonstrukce ŽST Vlkov u Tišnova

D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení PS 01-01-11 Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ

Obsah dokumentace

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Záznam z pracovní porady konané dne 26.8.2021

Záznam z pracovní porady konané dne 9.12.2021

Záznam z pracovní porady konané dne 5.1.2021

Protokol o určení vnějších vlivů

Schema uzemnění

Protokol o měření zemního odporu

Výpočet nebezpečných vlivů trakce 25 kV, 50 Hz na kabely

Tabulka výhledových uvolňovacích rychlostí

Seznam souvisejících PS a SO

2. VÝKRESY

v.č.

Polohopisný výkres km 48,0 – 48,4

2.101

Polohopisný výkres km 48,4 – 49,7

2.102

Polohopisný výkres km 49,8 – 50,8

2.103

Polohopisný výkres - souřadnice lomových bodů a typ hlavní kabelové trasy

2.104

Polohopisný výkres – přechody přes koleje

2.105

Polohopisný výkres – vzorové řezy kabelových tras

2.106

Situační schema

2.201

Závěrová tabulka

2.301

Schéma izolace

2.401

Blokové schema napájení

2.501

Dispozice TB

2.601

Schematický plán kabelů

2.701

Tabulka kabelů

2.702

Pohled na displej

2.801

Návěstní lávka v km 48,147

2.999

Seznam použitých značek a zkratek:

ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká státní norma
DK	Dopravní kancelář
DŘT	Dispečerská řídicí technika
EPS	Elektronická požární signalizace
EPZ	Elektrické předtápěcí zařízení
ESA	Typ elektronického stavědla
ETCS	European Train Control Systém (evropský vlakový zabezpečovací systém)
GŘ	Generální ředitelství
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Railway (Globální systém mobilní komunikace pro železnice)
GTN	Graficko-technologická nástavba
ISOŘ	Informační systém operativního řízení
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
KO	Kolejový obvod
KO se soubory KAV, FID	Kolejové obvody se soubory kódér - automatický vysílač, fázový indikátor - dekodér
k.ú.	Katastrální území
MK	Místní kabelizace
NN / nn	Nízké napětí
OK	Optický kabel
OŘ	Oblastní ředitelství
PO	Provozní obvod
PPV	Pracoviště pohotovostního výpravčího DOZ
PSt.	Pomocné stavědlo
PZS	Přejezdové zařízení světelné
RDP	Regionální dispečerské pracoviště
SSV	Stavební správa východ
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC, s.o.	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (původní název)
SŽ, s.o.	Správa železnic, státní organizace (nový název)
TNŽ	Technická norma železnic
TK	Traťová kolej
TPC	Technologický počítač
TRS	Traťový rádiový systém
TS	Trafostanice VN/NN
TSI	Technické specifikace interoperability
T.ú.	Traťový úsek
TV	Trakční vedení
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
ÚS	Ústřední stavědlo
V.B.	Výpravní budova
zab.zař.	Zabezpečovací zařízení
zast.	Zastávka
ZPC	Zadávací počítač
ŽDC	Železniční dopravní cesta
žel.	Železniční
ŽST, žst.	Železniční stanice

Technická zpráva

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje PS

Název stavby: Rekonstrukce ŽST Vlkov u Tišnova
Provozní soubor: PS 01-01-11 Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ
Místo stavby: Železniční stanice Vlkov u Tišnova
Trať 324 Brno hl.n. – Kutná Hora hlavní nádraží,
dvoukolejná trať (číslování tratě dle tabulek technické dokumentace)
Kraj: Vysočina
Investor: Správa železnic, s.o., Stavební správa východ
Projektant tohoto PS: SUDOP BRNO spol. s r.o.

Dokumentace je zpracována ve stupni Dokumentace pro provádění stavby (PDPS) v rozsahu určeném pro zabezpečovací zařízení směrnici GR č. 11/2006, v souladu s Pokynem generálního ředitele SŽDC č. 9/2008 a jeho Dodatkem č.2 a dle přílohy č.4 vyhl. č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb.

Technické řešení je zpracováno v souladu se Směrnicí generálního ředitele SŽDC č. 16/2005 č.j. 3790/05-OP „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky“. Dále jsou v projektu respektovány Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah a Technické specifikace interoperability stanovené Vyhl. MD č. 352/2004 Sb. „Provozní a technická propojenost evropského železničního systému“ ze dne 20.5.2004, dále Nařízení vlády č. 133/2005 Sb. „O technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému“ ze dne 9.3.2005 a TSI 2016/919 Nařízení Komise (EU) 2016/919 z 27.05.2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii.

1.2. Základní technické údaje

Trať: Brno hl.n. – Kutná Hora hl.n.
dvojkolejná trať s pravostranným provozem
Dotčený úsek: žel. stanice Vlkov u Tišnova
Traťová rychlost: 100 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 1000 m
Trakce: závislá trakční soustava AC 25 kV, 50 Hz
Napájecí stanice: Čebín, Ostrov nad Oslavou

Cílem této stavby je komplexní rekonstrukce železniční stanice Vlkov u Tišnova, navázání stávajícího elektronického TZZ v traťových kolejkách úseku Říkonín – Vlkov u Tišnova a navázání nového elektronického TZZ v traťových kolejkách na sousední stanici Křižanov.

V ŽST Vlkov u Tišnova se provedou kolejové úpravy stanice a na nové kolejiště bude nasazeno nové elektronické staniční zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 takového typu, aby splňovalo požadavky technických specifikací interoperability (TSI) subsystému CCS.

V mezistaničním úseku Říkonín – Vlkov u Tišnova zůstane i po rekonstrukci žel.stanice Vlkov u Tišnova nadále v činnosti TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 typu elektronický autoblok ABE-1 s interoperabilními kolejovými obvody KOA-1 75 Hz s přenosem kódu národního VZ.

V mezistaničním úseku Vlkov u Tišnova – Křižanov je v činnosti stávající zastaralý TZZ typu decentralizovaný autoblok s kolejovými obvody se soubory KAV-3 a FID-3. Toto traťové zab.zařízení bude nahrazeno definitivním TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 takového typu, aby splňovalo požadavky technických specifikací interoperability (TSI) subsystému CCS.

Vnitřní část autobloku, která bude umístěna v ŽST Vlkov u Tišnova bude řešena v rámci stavby Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo). V předmětné stavbě

Rekonstrukce zab.zař. ŽST Vlkov u Tišnova budou pouze řešeny kabely směrem na trať pouze do úrovně vjezdových návěstidel 1S, 2S. Vnitřní část autobloku, která bude soustředěna v ŽST Křižanov, bude řešena také v rámci stavby Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo) a zároveň v této stavbě TZZ bude řešená veškerá kabelizace na trati včetně všech venkovních prvků TZZ (kabelové objekty, návěstidla, kolejové obvody).

Veškeré nově navržené zabezpečovací zařízení musí vyhovovat provozu střídavé trakce 25 kV, 50 Hz.

Drážní doprava je na trati organizována a řízena podle předpisu SŽDC D1

1.3. Výchozí údaje

Na stavbu byla vypracovaná 09/2017 dokumentace pro územní rozhodnutí.

Cílem stavby je kolejová rekonstrukce ŽST Vlkov u Tišnova a zabezpečení definitivního kolejiště novým definitivním staničním zabezpečovacím zařízením 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo a s dostupnými interoperabilními kolejovými obvody 275 Hz v hlavních a předjízdých kolejích, kódovaných kmitočtem 75 Hz VZ třídy B a s použitím počítačů náprav pro detekci kolejových vozidel mimo hlavní koleje. Ovládání SZZ bude ze zálohovaného pracoviště JOP v DK Křižanov.

V mezistaničním úseku Řikonín – Vlkov u Tišnova je v obou traťových kolejích v činnosti definitivní traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 typu ABE-1 s oddílovými návěstidly na trati a s rozdělením mezistaničního úseku na několik prostorových oddílů se zábrzdou vzdáleností 1000m. Pro detekci kolejových vozidel jsou na trati v činnosti kolejové obvody typu KOA-1 75 Hz s přenosem kódu VZ třídy B. Tento stav zůstane ve stavbě zachován a pouze se provede navázání stávajícího TZZ na definitivní SZZ v ŽST Vlkov u Tišnova.

V mezistaničním úseku Vlkov u Tišnova – Křižanov je v obou traťových kolejích v činnosti stávající TZZ 3.kategorie typu AB 3/74 s kolejovými obvody se soubory KAV-3 a FID-3. V ŽST Křižanov je v činnosti definitivní SZZ 3.kategorie ESA 44. V mezistaničním úseku bude vybudováno nové TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 - obousměrný automatický blok elektronického typu s dostupnými kolejovými obvody 75 Hz vyhovujícími interoperabilitě a kódované kmitočtem 75 Hz. V ŽST Křižanov se provede navázání stávajícího SZZ na definitivní nové TZZ.

Nově instalovaná technologie zabezpečovacího zařízení bude splňovat požadavky na technickou bezpečnost dle ČSN EN 50129 a související (ČSN EN 50126-1, ČSN EN 50128 a ČSN EN 50129). Tím bude zajištěno technické schválení pro provoz na síti SŽDC dle směrnice SŽDC 34.

1.4. Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- Dokumentace pro územní rozhodnutí 09/2017
- Schvalovací protokol DUR SŽ čj: 33096/2018-SŽDC-GŘ-O6-Hor ze dne 9. 7. 2018
- Posuzovací protokol DUR SŽ čj: 18391/2017-SŽDC-SSV-U1/Bař ze dne 19. 12. 2017
- Územní rozhodnutí č.j.: VÝST/13944/2017-mu/2619/2017 ze dne 31. 5. 2017
- Zásady řešení zabezpečovacího zařízení dohodnuté na poradách (zápisy z porad jsou v příloze technické zprávy)
- Výsledky místních šetření a měření na místě stavby
- Dokumentace stávajícího stavu předaná SŽ s.o., OŘ Brno, SSZT Jihlava

1.5. Splnění podmínek přípravné dokumentace a změny oproti přípravné dokumentaci

PS je zpracován ve smyslu předchozí dokumentace. Změny oproti předchozí schválené dokumentaci jsou tyto:

- Na koleji 3 bude nově místo seřaďovacího návěstidla umístěno návěstidlo Lc3
- Vk3 bude s výh. č. 17 přestavována ústředně a pro zabezpečenou posunovou cestu doplněna návěstidlem Se11.
- Kolej č.6 bude pro detekci kolejových vozidel využívat počítače náprav.
- Z vlečky č.5263 budou přes výhybku D1 stavěny zabezpečené posunové cesty.

1.6. Současný stav zabezpečovacího zařízení

V ŽST Vlkov u Tišnova je v činnosti SZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 typu releové zabezpečovací zařízení AŽD 71. Na kolejišti jsou použity kolejové obvody 275 Hz - KO4320, koleje ve stanici jsou kódovány kmitočtem 75Hz VZ třídy B. Na DKS jsou pro zjišťování volnosti použity počítače náprav ACS 2000.

Umístění vnitřní části reléového staničního zařízení je v prostorách SSZT ve výpravní budově. Ve směru na ŽST Říkonín je v činnosti stávající TZZ 3.kategorie – elektronický autoblok ABE 1 s interoperabilními kolejovými obvody KO 6400 kódovanými frekvencí 75 Hz. TZZ směr Křižanov je zařízení 3.kategorie typu AB3/74 s KO 3100 se soubory KAV-3 a FID-3. Ve stavědlové ústředně je provedena úvazka RZZ na oba systémy TZZ. Vnitřní zařízení TZZ ABE 1 je umístěno v samostatné místnosti a ve vedlejší místnosti je umístěn napájecí zdroj pro TZZ.

Ve stanici jsou na staničních kolejích č.3, 1, 2, 4 a na záhlaví před krajními výhybkami umístěny magnetické informační body MIB systému AVV.

Trať Říkonín – Vlkov u Tišnova má nejvyšší traťovou rychlost 160 km/h Zábrzdná vzdálenost je 1000 m.

Trať Vlkov u Tišnova - Křižanov má nejvyšší traťovou rychlost 100 km/h. Zábrzdná vzdálenost je 1000 m.

1.7. Přehled použitých norem a předpisů

- Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 schválené dne 30.6.2006 pod č.j. 13 511/06-OP ve znění Změny č.1
- Směrnice GR SŽDC, s.o. č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky, SŽDC s.o., č.j. 3790/05-OP
- Pokyn generálního ředitele Pracoviště pro dálkové řízení SŽ PO-01/2021-GR
- Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 100/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah s platnými změnami a doplňky
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah s platnými změnami a doplňky
- Nařízení vlády č. 178/1997, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky v platném znění
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Zákon č. 183/2006 Stavební zákon ve znění podle stavu k 1.1.2013
- Vyhl.č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Vyhl.č.62/2013 Sb., kterou se mění vyhl.č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Nařízení č. 169/1997 Sb. vlády České republiky, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
- Vyhláška 352/2004 Sb. O provozní a technické propojenosti evropského železničního systému ve znění vyhlášky č. 377/2006 Sb.
- Nařízení Komise (EU) 2016/919 z 27. května 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „traťové řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii ve znění Prováděcího Nařízení Komise (EU) 2019/776 ze dne 16. května 2019, Prováděcího Nařízení Komise (EU) 2020/387 ze dne 9. března 2020 a Prováděcího Nařízení Komise (EU) 2020/420 ze dne 16. března 2020.
- ČSN IEC 38 Elektrotechnické předpisy, Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 vč. Opravy 1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická 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 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
- ČSN 33 2160 včetně Změny Z2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN.
- ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace – část 2: Staniční baterie
- ČSN 61558-2-4 Z1 12.09 Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně - Část 2-4: Zvláštní požadavky pro oddělovací ochranné transformátory pro všeobecné použití
- ČSN 61558-2-4 ed.2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory
- ČSN 34 1500 Z6 12.09 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení.
- ČSN 34 1500 ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 2040 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
- ČSN 34 2600 ed.2 Drážní zařízení - Železniční zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2613 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost
- ČSN 34 2614 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů
- ČSN 34 2650 Předpisy pro železniční přejezdová zabezpečovací zařízení – platí do 1.2.2012
- ČSN 34 2650 Z1 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
- 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 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb, Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb, Část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 73 6380 oprava 1 06.10 Železniční přejezdy a přechody
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2603 Pravidla pro kreslení koordinačních schémat ukolejnění a trakčních propojení
- SŽDC TNŽ 34 2604 Železniční zabezpečovací zařízení. Závěrové tabulky vč. Změny č.1
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2605 Návěstní nátěry a bezpečnostní sdělení na železničních sdělovacích a zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2607 Indikace v železničních zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2610 Železniční světelná návěstidla
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2612 Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťová zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2640 Železniční zabezpečovací zařízení. Předpisy pro vlakové zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 5542 ed.2 Značky pro situační schemata železničních zabezpečovacích zařízení
- Základní požadavky na komplexní systém elektronického zabezpečovacího zařízení
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis vč. Změny č.1, 2, 3, 4.
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy vč. Změny č.1, 2.
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- Směrnice SŽDC 101 Používání provozních aplikací s vazbou na zabezpečovací zařízení
- SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- 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 SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- SŽDC (ČSD) SR 112(T) Staniční zabezpečovací zařízení
- Předpis SŽDC (ČSD) T 84 Dokumentace železničních kabelů
- Předpis SŽ T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC T113 Předpis pro vypracování traťových schémat zabezpečovacích zařízení
- TKP č.9 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Úroňové přejezdy a přechody třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.10 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Nástupiště, rampy, zarážedla, účelové komunikace a zpevněné plochy třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.12 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Chráničky a kolektory třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.27 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zabezpečovací zařízení třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.32 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zařízení trati a traťové značky
- Plán moderního zabezpečení české železnice – implementace evropského vlakového zabezpečovacího zařízení ETCS (jednání vlády ČR z 13. září 2021, čj. 996/21).

1.8. Dotčené parcely

Pro zabezpečovací zařízení je rozsah tohoto PS vymezený ve směru od ŽST Říkonín od vjezdových návěstidel 1L, 2L v km 48,066, po nová vjezdová návěstidla 1S a 2S v km 50,850 od ŽST Křižanov.

Soupis všech parcel, na kterých se řešený PS nalézá:

parcels č.	katastrální území	vlastník
1623	Březské [614807]	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
1469/1	Březské [614807]	Město Velká Bíteš, Masarykovo náměstí 87, 59501 Velká Bíteš 83/519 Obec Březské, č. p. 55, 59453 Březské 83/519 Obec Křoví, č. p. 32, 59454 Křoví 83/519 Obec Níhov, č. p. 17, 59455 Níhov 83/519 Obec Osová Bítýška, č. p. 3, 59453 Osová Bítýška 52/519 Obec Vlkov, č. p. 104, 59453 Vlkov 83/519 Obec Záblatí, č. p. 47, 59453 Záblatí 52/519
1581/2	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
382/1	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	Město Velká Bíteš, Masarykovo náměstí 87, 59501 Velká Bíteš 83/519 Obec Březské, č. p. 55, 59453 Březské 83/519 Obec Křoví, č. p. 32, 59454 Křoví 83/519 Obec Níhov, č. p. 17, 59455 Níhov 83/519 Obec Osová Bítýška, č. p. 3, 59453 Osová Bítýška 52/519 Obec Vlkov, č. p. 104, 59453 Vlkov 83/519 Obec Záblatí, č. p. 47, 59453 Záblatí 52/519
1581/1	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1

1581/12	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
1595/1	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	Elektrizace železnic Praha a.s., náměstí Hrdinů 1693/4a, Nusle, 14000 Praha 4
st. 171	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
1581/9	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
1581/3	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
614	Osová [713341]	Obec Osová Bítýška, č. p. 3, 59453 Osová Bítýška
504	Osová [713341]	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
133	Osová [713341]	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Kosovská 1122/16, 58601 Jihlava
505	Osová [713341]	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

1.9. Související PS/SO a související stavby

Související PS a SO této předmětné stavby jsou uvedeny v příloze technické zprávy.

Související stavby:

- a) „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)“, investor SŽ, stavba v přípravě
- b) „Rekonstrukce úseku Křižanov – Sklené nad Oslavou“, investor SŽ, stavba v realizaci
- c) „GSM-R Kolín-Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno“, investor SŽ, realizovaná stavba
- d) Stavba I/37 Osová Bítýška – obchvat, investor Ředitelství silnic a dálnic ČR, stavba v realizaci

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V ŽST Vlkov u Tišnova bude rekonstruováno kolejiště stanice a bude vybudována nová technologická budova včetně prostor pro technologii zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení i silnoproudu. Kolejiště stanice bude nově tvořeno dopravními kolejemi 3, 3b, 3c, 1, 2, 4, 4a, 6, 101, 102 a manipulační kolejí č.7, 4b. Vlečka č. 5264 bude zrušena. Rozsah staničního zabezpečovacího zařízení na vlečce č.5263 bude upraven a zjednodušen. Na lichém zhlaví budou zabezpečeny posunové cesty z/na vlečku č.5263 přes výhybku D1ab, ostatní část tohoto zhlaví bude stavěna ručně bez vazby na SZZ. Na sudém zhlaví bude spojka 15/D5b opatřena výměnovými klíči s vazbou v EMZ. Vlečka č.5262 bude oddělena od vlečky č. 5263 výkolejkou OVk1 s vazbou na výhybku D5a, výsledný klíč bude u vlečkaře. Hranice dělení vleček se nemění. Vně kolejí 101 a 102 budou umístěna nástupiště. Manipulační kolej č.7 je všeobecná nakládková a vykládková kolej. Na lichém a na sudém zhlaví stanice nebudou hlavní koleje propojeny dvojitou kolejovou spojkou, tyto budou rozloženy do klasických spojek. Sudé zhlaví stanice bude vysunuto směrem k ŽST Křižanov, aby bylo umožněno prodloužit dopravní koleje č. 1, 2.

Předmětem tohoto PS je zabezpečení stanice novým definitivním staničním zabezpečovacím zařízením 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 elektronického typu. Do definitivního SZZ budou navázána TZZ v sousedních mezistaničních úsecích - v úseku Říkonín – Vlkov u Tišnova stávající na TZZ ABE 1 a v úseku Vlkov u Tišnova – Křižanov na nově budované TZZ - elektronický autoblok. Použité staniční a traťové zabezpečovací zařízení musí splňovat normu SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620.

Nově instalované prvky zabezpečovacího zařízení budou vyhovovat podmínky prostředí dle ČSN EN 50 125-3 a elektromagnetická kompatibilita ČSN EN 50 121-4 ed.

2.1 Splnění podmínek pro interoperabilitu

Tento PS podléhá podmínkám pro interoperabilitu.

Seznam technických parametrů je sestaven na základě rozhodnutí komise o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému pro řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému. Na základě TSI jsou specifikovány systémy, které jsou zařazeny mezi systémy určující vlastnosti tratě a možnosti jízdy interoperabilních vozidel, případně vybraných vozidel pro uvedené tratě.

Tato specifikace v subsystému CCS se týká tohoto PS 01-01-11:

Začátek úseku: km 48,066 (1L, 2L)

Konec úseku: km 50,580 (1S, 2S)

Základní parametry pro třídu A i B:

V případě této stavby se jedná o stavbu třídy B a v provozních souborech je zahrnuta příprava pro třídu A.

Správce infrastruktury: SŽ, s.o., OŘ Brno, SSZT Jihlava

Odpovědný členský stát: Česká republika

Začátek úseku: km 155,760 trati Brno hl.n. – Odb.Brno-Židenice km 157,979=km 0,000
- Kutná Hora hl.n.

Konec úseku: km 288,480 trati Brno hl.n. – Kutná Hora hl.n.

Základní parametry pro systém třídy A:

Systém ERTMS/ETCS se netýká.

Trať je připravena, v místnostech pro technologii zabezpečovacího zařízení je rezerva pro umístění zařízení pro systém ERTMS/ETCS, rezerva je i v napájecím systému. Ve stavědlových ústřednách jsou umístěny skříně dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení s přenosovým systémem DOZ po optickém kabelu, který bude následně použitý i pro bezpečný přenos informací do radioblokové ústředny ETCS. Budoucí nasazení třídy A systému ERTMS bude prováděn podle implementačního plánu ČR, který předpokládá realizaci tohoto systému v ucelených celcích. Dle implementačního plánu se předpokládá nasazení ETCS Level 2.

Tabulka výhledových uvolňovacích rychlostí je součástí přílohy TZ, návrh respektuje dopis čj. 20009/2018-SŽDC-GR-O6 a TS1/2019-Z vydání I. „Vlaková cesta s prodlouženou ochrannou dráhou“ s účinností od 1. 12. 2019.

Pro systémy třídy B musí registr infrastruktury obsahovat:

Odpovědný členský stát: Česká republika

Název subsystému třídy B: Řízení a zabezpečení - LS90

Rychlostní omezení a ostatní podmínky/požadavky specifické pro třídu B, z důvodu systémových omezení: $v_{100}/v_{150}/v_k = \max. 130/140/160$ s omezeními danými rychlostními

Systém vlakového zabezpečovacího zařízení třídy B:

Na trati Brno hl.n. – Kutná Hora hl.n. je nasazeno pouze zařízení třídy B v souladu s rozhodnutím komise č. 2012/88/EU ze dne 25. ledna 2012 o TSI subsystému Řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému. Jedná se o systém LS90. V případě, že hnací vozidlo není vybaveno těmito systémy, musí strojvedoucí konat na trati jako s vozidlem nevybaveným žádnými prostředky. Toto se týká i v případě poruch těchto systémů.

Vlakový zabezpečovač LS90

Systém LS je instalován na všech hlavních tratích sítě SŽDC a na ostatních tratích s rychlostí vyšší než 100 km/h. Traťová část systému se skládá z kódovaných kolejových obvodů, které jsou provozovány s jedním nosným kmitočtem. Nosný kmitočet je kódován 100% amplitudovou modulací. Téměř celý vozový park lokomotiv je vybaven palubním zařízením. Palubní část systému byla modernizována a tak je zařízení převedeno na počítače. Přenos dat mezi kódovanými kolejovými obvody a palubním zařízením se děje přes indukčně vázanou anténu se vzduchovou indukční cívkou nad kolejemi.

Hlavní parametry systému LS90:

- přenos dat do vlaku: nosný kmitočet 75 Hz, amplitudově modulované 4 rychlostní kódy včetně znaku „Stůj“

- zobrazení pro strojvedoucího: návěštní opakovač s návěštními znaky „stůj“, omezená rychlost, návěštní „pomalu“ (rychlostní limit 100 km/h), plná rychlost
- dohled: rychlostní limit může být vyřazen kontrolou bdělosti, neměří se žádná kontrola vzdálenosti
- reakce: nouzová brzda v případě chybějící reakce strojvedoucího, jestliže je nedodržen rychlostní limit

Možnosti přepnutí mezi různými systémy VZ třídy B – na této trati je zakázáno přepnutí ze systému LS90 do jiného systému. Tento zákaz platí do doby aktivace třídy A, kdy se nadefinují přesné podmínky pro přepnutí mezi LS90 a ETCS Level 2.

Provozní podmínky:

Interoperabilní vozidla provozovaná na této trati musí splňovat parametry uvedené v TSI CR CCS, příloha A, dodatek 1. Tím bude zajištěna shoda mezi vlastnostmi vozidla a infrastruktury. Vozidla vstupující na trať Brno hl.n. – Kutná Hora hl.n. s požadavkem využívat maximálních traťových rychlostí, musí být vybaveny systémem třídy B – LS90 s požadavky odpovědného státu ČR. Ostatní systémy nelze na trati v současnosti využívat. V případě, že jsou hnací vozidla vybavena jinými systémy než LS90, musí být zajištěno jejich vypnutí. Trať nelze pojíždět s aktivními jinými systémy než LS90.

Na trati Brno hl.n. – Kutná Hora hl.n. je povolena maximální traťová rychlost 160 km/h, kterou umožňují i jednotlivé prvky systému CCS. Tuto rychlost je možno provozovat podle národních pravidel při zábrzdě vzdálenosti 1000 m rozprostřenou do dvou oddílů za správné činnosti vlakového zabezpečovače LS90.

Citlivost traťového zařízení z hlediska EMC:

Citlivost TZZ a SZZ je nejvíce závislá na kolejových obvodech. Předpokládá se použití paralelních KO na úrovni integrity bezpečnosti SIL 4 ve smyslu ČSN EN 50 129, zajišťující bezpečnou detekci přítomnosti kolejových vozidel a detekci celistvosti kolejnicových pásů, stykových propojek a lanových propojení v elektrických kolejových úsecích. Použité kolejové obvody musí vyhovovat TSI CCS, ČSN EN 50 238, ČSN CLS/TS 50 238-2 (parametrům pro Českou republiku), ČSN 34 2613 ed.3 a ČSN 34 2614 ed.3. Na styku dvou kolejových obvodů se stejným kmitočtem, napájených z různých napájecích zdrojů, pro zajištění kontroly izolovaných styků bude použito řešení, které nevyžaduje samostatné venkovní zařízení v kolejišti, ale bude použito některé vhodné řešení podle ČSN 34 2614 ed.2 (např. rozladění kmitočtů dvou sousedních obvodů). Kolejové obvody musí být odolné vůči rušivým a ohrožujícím proudům na stejnosměrné trakci 2 kV.

Minimální délka kolejového úseku u dostupných kolejových obvodů splňující TSI je omezena pouze ustanoveními čl. 4.6 ČSN 34 2614 ed.3 pro KO s elektronickými kolejovými přijímači.

Minimální šuntová citlivost KO je menší než 0,1 Ω . U navržených kolejových obvodů je použita frekvence $75 \pm \Delta$ fS Hz a $275 \pm \Delta$ fS Hz, kde Δ fS = $\pm 0,5$ Hz.

Staniční zabezpečovací zařízení musí vyhovovat ČSN EN 50121-4 ed.2, Oprava 1. Tato norma stanovuje meze pro emisi a odolnost a určuje funkční kritéria pro zabezpečovací a sdělovací zařízení, která mohou rušit jiná zařízení v drážním prostředí nebo zvětšovat celkové emise v drážním prostředí nad meze definované v příslušné normě a vystavovat tak zařízení vně drážního systému riziku způsobení elektromagnetické interference (EMI).

Kolejová vozidla, která budou ve stanicích a na přilehlých tratích provozována, musí splňovat podmínky normy ČSN EN 50121-3-2 ed. 2, Oprava 1. Tato norma pokrývá požadavky EMC na zařízení, která jsou určena pro použití na drahách a platí pro elektrická a elektronická zařízení určená k použití na železničním drážním vozidle. Přitom předpokládaný kmitočtový rozsah je od DC do 400 GHz. Požadavky této normy byly vybrány pro zajištění odpovídající úrovně emise a odolnosti pro zařízení na drahách. Tato norma bere v úvahu vnitřní prostředí drážního vozidla, vnější prostředí dráhy a rušení přístrojů způsobené zařízením jako jsou např. ruční rádiovysílače apod. anebo atmosférickými vlivy, např. blesky. Norma definuje meze pro elektromagnetické emise s ohledem na rušení šířená vedením a vyzařováním. Tyto meze představují základní požadavky elektromagnetické kompatibility.

Vozidla s indukčními vířivými a magnetickými brzdami zde mohou být použita.

Pro zlepšení brzdných a trakčních technických parametrů je přípustné použít na koleje písek. Povoleno množství písku na písečník za 30 sekund je:

- pro rychlost $v < 140$ km/h 400 g + 100g
- pro rychlost $v \geq 140$ km/h 650g + 150g.

Posyp písku je závislý pouze na šuntové citlivosti, která musí být dodržena. Použití písku pro trakční účely řeší:

- Pokyn provozovatele dráhy pro zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy č. 1/2008 – novelizace 09/2008, SŽDC, s.o., OAE, č.j. 37100/08-OAE, účinnost od 1.10.2008
- Nové opatření Ř 012 pro zvýšení bezpečnosti provozu ČD, a.s., Odbor kolejových vozidel, č.j. 1970/08-O12. účinnost od 1.10.2008.

Uvedené podmínky a parametry pro interoperabilitu jsou v projektu splněny.

2.2 Návěstidla

Pro definitivní SZZ budou zřízena téměř všechna návěstidla nová. V této stanici bude použito stávající návěstidlo Se1, Se2 a krakorec s vjezdovými návěstidly 1L a 2L. Hlavní návěstidla na hlavní trati musí vyhovovat zábrzdné vzdálenosti 1000m. Pokud nebylo možno umístit všechna návěstidla na zábrzdnou vzdálenost 1000m, bude mezi nimi návěstěna nedostatečná zábrzdná vzdálenost (viz tabulka nedostatečných ZV na v.č.0201). V tom případě taková hlavní návěstidla mají zaměněno pořadí světél na vedlejší pořadí.

Pořadí světél na návěstidlech a jejich umístění v nových polohách na rekonstruovaném kolejišti je vyznačeno na v.č. 2.201. Pro indikaci rychlostí budou použity na návěstidlech v případě návěstění více možných rychlostí) optické indikátory, v ostatních případech budou použity světelné pruhy – viz v.č. 2.201 Situační schema. Zásada je však ta, aby na návěstidlech na stejném zhlaví ve stejném směru byly buď světelné pruhy nebo světelný indikátor.

Vjezdová návěstidla 1L a 2L budou ve stávajících polohách, na návěstním krakorci, nová doplněná optickými indikátory. Návěstidla 1S a 2S jsou navržena jako stožárová. Předvěsti vjezdových návěstidel 1L, 2L, 1S, 2S v hlavních traťových kolejích budou i pro nový stav tvořeny posledními autoblokovými návěstidly ve funkci předvěsti.

Všechna odjezdová a cestová návěstidla budou stožárová a budou mít označovací pásy s červenými a bílými pruhy, které jsou kratší délky než červené, tzn. že budou platná pro vlaky i posun. Seřaďovací návěstidla ve funkci označnicků budou stožárová, ostatní seřaďovací návěstidla ve zhlaví budou také stožárová podle v.č. 2.201, označovací pásy budou modro-bílé.

Polohy návěstidel byly v projektu navrženy teoreticky podle mezních poloh návěstidel podle projektu železničního svršku a podle následujících zásad vyplývajících z normy TNŽ 34 2620 podle vzdálenosti návěstidla od:

- námezníku výhybky - 4,2 m (platí pro seřaďovací návěstidla)
- námezníku výhybky - 7 m, je-li před návěstidlem výkolejka
- začátku výhybky - min. 1 m
- námezníku výhybky se sousední dopravní kolejí min. 15 m (platí pro odjezdová nebo cestová návěstidla na dopravní koleji o užitečné délce větší jak 400 m)
- námezníku výhybky se sousední dopravní kolejí min. 10 m (platí pro odjezdová nebo cestová návěstidla na dopravní koleji o užitečné délce do 400 m)
- námezníku výhybky se sousední dopravní kolejí min. 7 m (platí pro odjezdová nebo cestová návěstidla na dopravní koleji o užitečné délce do 200 m)

Definitivní situování návěstidel bude provedeno až při realizaci stavby na základě skutečného provedení kolejiště. V tabulce návěstidel v situačním schematu v.č. 2.201 a v ostatní dokumentaci je uvedena kilometráž podle definitivního stavu kolejiště. Poloha návěstidel v kolejišti je vyznačena v polohopisném výkresu v.č. 2.101 - 2.103 a v situačním schematu v.č. 2.201.

Stožárová návěstidla v blízkosti živých částí trakčního vedení v prostoru vymezeném POTV budou ukolejněna podle v.č. 2.401.

Návěstidla Sc101 s Sc102 budou umístěna na návěstním krakorci, který je řešen v SO 01-25-01. V případě, že to bude nutné, budou do těchto návěstidel instalovány odchylné čočky z důvodu zlepšení viditelnosti z hnacích vozidel stojících u nástupišť.

Všechna nově zřizovaná návěstidla budou se svítilnami s LED technologií.

2.3 Výhybky a výkolejky

Všechny výhybky ve stanici budou pro definitivní elektronické stavědlo nově očíslovány s ohledem na novou konfiguraci kolejiště.

Všechny ústředně stavěné výhybky budou zabezpečeny přestavníky, splňujícími požadavky pro danou traťovou rychlost nebo rychlost ve zhlaví. Přestavníky v hlavních kolejích budou nerozřezné ve žlabovém provedení a budou osazeny snímači poloh jazyků. Všechny výhybky budou dodány s čelistovými závěry. Součástí železničního svršku je doplnění nově vložených výhybek zařízením pro místní stavění výměn včetně návěstních těles z reflexního materiálu, pro možnost přestavování výměn při stavebních postupech. Po aktivaci nového definitivního zabezpečovacího zařízení se zařízení pro místní stavění výměn včetně návěstních těles z reflexního materiálu demontuje.

Výhybky č. 15, D2, D3, D4 a D5a/b budou přestavovány ručně a budou mít zařízení pro místní stavění včetně návěstních těles z retroreflexním materiálem. Výhybky č. D2, D3, D4 budou nezabezpečeny, bez závislosti do SZZ a jen ručně stavěny. Výhybka č.15 bude vybavena závorníkem s elektrickým dohledem do SZZ s vazbou na výhybku č. D5b, která bude opatřena kontrolním výměnovým zámkem, výsledný klíč bude drženy v EMZ. Výhybka č. D5a bude zabezpečena

jednoduchým výměnovým zámkem a uzamykána ve vazbě s výkolejkou OVk1, která bude zabezpečena kontrolním výměnovým zámkem a opatřena návěštním tělesem z reflexního materiálu, výsledný klíč bude uložený u vlekaře vlečky 5262.

Výkolejka Vk1 bude zajišťovat boční ochranu z kolejiště SŽ, výkolejka Vk2 bude zajišťovat boční ochranu z VNVK (koleje č.5), výkolejka EVk1 z vlečky č.5262 a Vk3 z koleje 4b. Tyto výkolejky budou ústředně stavěné a nebudou mít návěštní těleso.

Způsob zabezpečení výhybek a výkolejky je patrný ze situačního schéma v.č. 2.201.

Součástí železničního svršku je doplnění nově vložených výhybek zařízením pro místní stavění výměn včetně návěštních těles z reflexního materiálu, pro možnost přestavování výměn při stavebních postupech. Po aktivaci nového zabezpečovacího zařízení se zařízení pro místní stavění výměn včetně návěštních těles z reflexního materiálu demontuje.

Všechny ústředně stavěné výhybky budou vybaveny EOv. EOv je řešeno v samostatném SO silnoproudu.

2.4 Pomocná stavědla

Pomocné stavědlo bude zřízeno pro obsluhu vleček a ochranu jízdních cest po koleji 6K. Převzetím PSt budou zakázány vjezdové a odjezdové cesty na kolej č.6 a bude umožněna obsluha obou vleček. Součástí PSt bude elektromagnetický zámek EMZ-D5b/15k a telefon.

2.5 Kolejové obvody a počítače náprav

Pro zjišťování volnosti kolejí, výhybek a bezvýhybkových úseků v hlavních a předjízdých kolejích budou zřízeny dostupné kolejové obvody 275 Hz. Použité kolejové obvody musí vyhovovat TSI CCS, ČSN EN 50 238, ČSN CLS/TS 50 238-2 (parametrů pro Českou republiku), ČSN 34 2613 ed. 3 a ČSN 34 2614 ed. 3. Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není na síti SŽ zavedeno, pak toto zařízení musí mít vyřešeny nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na SŽ. Ověřovací provoz bude realizován podle směrnice SŽDC č. 34. Pro zajištění kontroly izolovaných styků bude použito řešení, které nevyžaduje samostatné venkovní zařízení v kolejišti, ale bude použito některé vhodné řešení podle ČSN 34 2614 ed.3. Přenos kódu vlakového zabezpečovače bude zajišťován dodatečným kódováním přímo do kolejových obvodů frekvencí 75 Hz.

Vnitřní výstroj kolejových obvodů bude ve stavědlové ústředně v technologické budově.

Na nově rekonstruovaném kolejišti budou vybudovány kolejové obvody v nové konfiguraci s novými stykovými transformátory, s novými přípojnými lany a novými propojkami a propojovacími lany v ocelovém provedení podle schéma izolace kolejiště – v.č.2.401.

Nové kolejové obvody v hlavních kolejích a kódovaných kolejích budou splňovat i požadavek na nejkratší kolejový obvod s elektronickým přijímačem podle ČSN 34 2614 ed.3 článku:

4.6 a) $L_1 = 24 \text{ m}$ (délka odvozená od vzdálenosti vnitřních dvojkolí)

4.6 b) $L_2 = v \cdot (t_{R1} - t_{R2}) \cdot 3,6^{-1} = 160 \cdot (1,6 - 0,2) \cdot 3,6^{-1} = 63 \text{ m}$ (pro rychlost 160 km/h)

4.6 c) $L_3 = (2 \cdot t_{RK} \cdot v) / 3,6 = (1,944 \cdot v) / 3,6$ (délka odvozená od deformace kódu VZ):

L_3 pro rychlost 160km/h = $1,944 \cdot v \cdot 3,6^{-1} = 1,944 \cdot 160 \cdot 3,6^{-1} = 86,4 \text{ m}$

L_3 pro rychlost 100km/h = $1,944 \cdot v \cdot 3,6^{-1} = 1,944 \cdot 100 \cdot 3,6^{-1} = 54,0 \text{ m}$

L_3 pro rychlost 80km/h = $1,944 \cdot v \cdot 3,6^{-1} = 1,944 \cdot 80 \cdot 3,6^{-1} = 43,2 \text{ m}$

L_3 pro rychlost 60km/h = $1,944 \cdot v \cdot 3,6^{-1} = 1,944 \cdot 60 \cdot 3,6^{-1} = 32,4 \text{ m}$

L_3 pro rychlost 50km/h = $1,944 \cdot v \cdot 3,6^{-1} = 1,944 \cdot 50 \cdot 3,6^{-1} = 27,0 \text{ m}$

Výměnové propojky a ostatní propojky a lanová propojení pro činnost zab. zař. budou součástí tohoto PS. Jazykové a srdcovkové propojky na výhybkách budou součástí SO železničního svršku.

Koleje s trakčním vedením budou mít propojeny stykové transformátory a budou trakčně připojeny směrem do Křižanova podle spádu trati a s ohledem na napájecí stanici TV Ostrov nad Oslavou.

Izolované styky pro činnost kolejových obvodů řeší SO železničního svršku.

Na části kolejiště mimo hlavní a předjízdě koleje budou zřízeny počítačové úseky, tvořené počítači náprav. Nově instalované počítače náprav budou zavedeného typu pro provoz na síti SŽ, s.o. a budou vyhovovat požadavkům ČSN CLC/TS 50 238-3. Počítač náprav bude splňovat požadavky podle platných technických specifikací pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení (Nařízení Komise (EU) 2016/919 ve znění 2019/776). Vzhledem k tomu, že počítač náprav je prvek interoperability, musí mít instalovaný počítač náprav prvkový certifikát (dle Nařízení Komise 2016/919 ve znění 2019/776) včetně souvisejícího souboru notifikované osoby.

Rozhraní kolejových úseků (izolovaný styk nebo senzor počítače náprav) bude umístěno minimálně 4,2m od námezny přilehlé výhybky.

Minimální délka kolejového úseku tvořeného počítači náprav bude větší než 20m.
Rozmístění prvků kolejových obvodů je patrný z v.č. 2.401.

Výpočet příkonu dostupných kolejových obvodů 275 Hz, kódovaných frekvencí 75 Hz a splňující TSI

Vlkov u Tišnova							
Označení KO	Typ KO	Počet relé	Délka KO [m] nebo druh KO	Příkon KO na sekundární straně napájecího trať [VA]	Příkon napájecího trať [VA]	Celkový příkon napájení KO 275Hz [VA]	Příkon pro kódování 75Hz [VA]
1LK	přímý 275Hz	1	429	25	10	35	
2LK	přímý 275Hz	1	447	26	10	36	
V1-2	přímý 275Hz	1	141	12	10	22	
V3-5	přímý 275Hz	1	198	14	10	24	
V7	přímý 275Hz	1	55	8	10	18	
3bK	přímý 275Hz	1	55	8	10	18	
B3bK	přímý 275Hz	1	30	8	10	18	
V10-11	přímý 275Hz	1	161	12	10	22	
V6	přímý 275Hz	1	70	9	10	19	
V12	přímý 275Hz	1	35	8	10	18	
V13	přímý 275Hz	1	66	9	10	19	
3K	přímý 275Hz	1	497	30	10	40	
1K	přímý 275Hz	1	660	41	10	51	
2K	přímý 275Hz	1	767	55	10	65	
4K	přímý 275Hz	1	603	37	10	47	
V17	přímý 275Hz	1	49	8	10	18	
V18	přímý 275Hz	1	63	9	10	19	
3cK	přímý 275Hz	1	92	10	10	20	
4aK	přímý 275Hz	1	111	10	10	20	
V20	rozvětvený 275Hz	2	SAE 841	31	10	41	
V21	přímý 275Hz	1	101	10	10	20	
V19	přímý 275Hz	1	101	10	10	20	
1aK	přímý 275Hz	1	169	13	10	23	
2aK	přímý 275Hz	1	169	13	10	23	
B1aK	přímý 275Hz	1	47	8	10	18	
B2aK	přímý 275Hz	1	47	8	10	18	
101K	přímý 275Hz	1	267	17	10	27	
102K	přímý 275Hz	1	267	17	10	27	
V101	rozvětvený 275Hz	1	165	13	10	23	
V102	rozvětvený 275Hz	1	145	12	10	22	
V104	rozvětvený 275Hz	1	161	12	10	22	
101aK	přímý 275Hz	1	55	8	10	18	
V103	rozvětvený 275Hz	1	121	11	10	21	
1SK	přímý 275Hz	1	460	26	10	36	
2SK	přímý 275Hz	1	465	28	10	38	
Celkem						908	

2.6 Vlakový zabezpečovač

Všechny kolejové obvody v hlavních a předjízdových kolejkách ve stanici od úrovně vjezdových návěstidel budou umožňovat přenos kódu VZ třídy „B“ LS90. Kódování v hlavních kolejkách bude prováděno v celé délce vlakové cesty i přes výhybky při návěštění traťové rychlosti, tzn. bez dolního návěstního znaku. V případě, že vlak jede na dolní návěstní znak, ustane kódování u hlavního návěstidla (vjezdového nebo odjezdového) a obnoví se při vjezdu na staniční kolej nebo při odjezdu na traťovém obvodu. Ve stanici budou kódovány koleje: 4, 2, 1, 3, 3b, 3c, 4a, 1a, 2a, 101 a 102.

Kódování bude napájeno kmitočtem 75 Hz, který bude zajištěn napájecím zdrojem.

2.7 Kabelizace

Vnější prvky staničního zabezpečovacího zařízení budou s vnitřním zařízením propojeny novými kabely typu TCEKPFLEY nebo kabely typu TCEKPFLEZE podle naindukované hodnoty podélné elektromotorické síly. Pláště kabely TCEKPFLEZE budou uzemněny na obou koncích. Průběžné primární kabely TCEKPFLEZE na trati budou mít pláště propojené ve spojkách a pokud nejsou ukončeny v kabelovém objektu a pokračují dále, budou mít propojené pláště i v kabelových objektech, kde budou přizemněny. Výpočet nebezpečných vlivů střídavého proudu na zabezpečovací kabely tvoří přílohu technické zprávy.

Vyčleněná vlákna optických kabelů z traťových směrů Říkonín a Křižanov pro potřeby zabezpečovacího zařízení budou v rámci PS sdělovacího zařízení přivedeny do stavědlové ústředny a zakončeny na optickém rozvaděči zab.zař. Optická vlákna budou využita pro přenos linek elektronického autobloku, přenos DOZ, přenos ovládání a indikací přejezdů a diagnostických informací. Ostatní závislosti budou přenášeny po metalickém závislostním kabelu.

V dokumentaci tohoto PS je schematický plán kabelů v.č. 2.701. Tento výkres je nutno aktualizovat pro typ zařízení vítězného zhotovitele a zapracovat změny, které z toho vyplynou.

Návrh kabelizace je proveden s následujícími zásadami:

- v provozní budově v kabelové místnosti budou kabely ukončeny na svorkovnicích v kabelových skříních.
- kabely vedoucí z technologické budovy do kolejiště budou ukončeny v kolejišti v kabelových objektech anebo přímo na svorkovnicích prvků zab.zař..
- optické kabely budou ukončeny ve skříně ve sdělovací místnosti a v rámci tohoto PS se provede propojení vyčleněných optických vláken pro zab.zař. optickým kabelem nebo Patchordy na optický rozvaděč umístěný ve SÚ.

Hlavní kabelová trasa v obvodu stanice je na výkresech č. 2.101 - 2.103 v měřítku 1:500. Bude v převážné části společná s kabely sdělovacího zařízení, v některých částech i s kabely silovými. Koordinace kabelových tras a řezy kabelovými trasami jsou řešeny v PS sdělovacího zařízení. Kabelové trasy budou provedeny s ohledem na předpisy pro použití mechanizace prací na železničním svršku a spodku.

V kolejišti stanice bude kabelová trasa zabezpečovacích kabelů vedena v podpovrchové žlabované trase s krytím min. 100mm pod povrchem, kabelová trasa vedená v kabelovodu je řešena v SO 01-60-06.

Podchody pod kolejkami pro vedení kabelů zabezpečovacího zařízení budou provedeny v rámci SO žel. spodku v obetonovaných korugovaných rourách o průměru 160 mm.

Součástí PS je soupis rour s uvedením počtu rour, dimenze a koleje, pod kterými budou položeny. Z tohoto soupisu je patrné i přesné zařazení podchodů do příslušných SO a PS.

Poměrná část trasy včetně úložného zařízení a záhozu ve výše uvedených společných trasách pro kabely zab.zař. řešených v tomto PS je součástí tohoto PS zabezpečovacího zařízení. Dodávka a uložení zabezpečovacích kabelů je součástí předmětného PS staničního zabezpečovacího zařízení.

Všechny spojky na zabezpečovacích kabelech budou při stavbě zaměřeny a označeny fialovými markery. V dokumentaci DSPS budou markery zakresleny v polohopisném výkresu.

Při zpracování dokumentace měl projektant k dispozici situaci stavby jen s informativním zakreslením stávajících podzemních vedení a zařízení, bez potvrzení úplnosti všech těchto inženýrských sítí v celém prostoru provádění zemních prací pro zabezpečovací kabely a ostatní zabezpečovací zařízení. Před započatím zemních prací je nutno požádat všechny majitele a správce podzemních inženýrských sítí, kteří v dané oblasti přicházejí v úvahu, o přesné vytýčení jejich inženýrských sítí a vyznačení v terénu a současně o zpřesnění tras po stránce průběhu a množství kabelů nebo jiného zařízení v dané trase. Jako organizace, které přicházejí v úvahu jako majitelé podzemních vedení a zařízení se uvádějí SŽ s.o., ČEZ Distribuce, a.s, ČD – Telematika, a.s., ČD a.s. - RSM, Telefónica O2 Czech Republic, a.s., RWE, s.r.o., Vojenská správa, Jihomoravské vodovody a kanalizace a.s.

Polohopisné výkresy se závazným zákresem všech inženýrských sítí jsou součástí souhrnné části dokumentace stavby. V polohopisném výkrese PS nejsou stávající inženýrské sítě zakresleny.

2.8 Ovládání zařízení

Stanice Vlkov u Tišnova bude po dokončení této stavby ovládána z žst. Křižanov, výhledově dálkově z dispečerského pracoviště CDP Přerov. Součástí nové technologické budovy bude i místnost vybavená náhradním zadávacím pracovištěm.

Všechny závislosti jsou definované závěrovou tabulkou, viz v.č. 2.301.

2.9 Umístění zařízení

Vnitřní zařízení technologie SZZ bude umístěno v nové technologické budově. V této budově budou místnosti pro potřeby technologie zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení a silnoproudá technologie. Rozmístění jednotlivých částí zařízení, jsou znázorněny na v.č. 2.601.

Velikosti místností pro technologická zařízení jsou navrženy dle srovnatelného zařízení používaného u SŽ. Podlaha místnosti je dimenzována pro normové zatížení.

Technologické místnosti po jejich rekonstrukce budou předány s vlhkostí max. 75%. Pro činnost nové technologie zabezpečovacího zařízení je nutné klimatizovat stavědlovou ústřednu, místnost zdrojů zab.zař. a místnost baterií. Klimatizace je řešena v rámci SO pozemních staveb.

2.9.1 Umístění zařízení v místnosti náhradního zadávacího pracoviště

Definitivní dopravní kancelář nebude součástí nové technologické budovy, bude pouze vybudována místnost s náhradním zadávacím pracovištěm. Dispozice je patrná z v.č. 2.601.

V DK bude umístěna jednoduchá sestava ovládacího stolu JOP kolmo ke kolejišti. Na stole budou umístěny prvky ovládání a indikací zab.zař. (monitory, klávesnice, myš) a v trezoru pod stolem budou umístěny zadávací počítače. Ve stole nebude zabudovaná deska nouzové obsluhy. Dodané SZZ bude pracovat s vysokou mírou spolehlivosti v systému horkých záloh rozhodných prvků (včetně přenosových prostředků).

Na stole JOP budou v rámci PS sdělovacího zařízení doplněny všechny potřebné prvky sdělovacího zařízení.

Zabezpečovací kabely v DK pod ovládací stůl JOP budou vedeny ze stavědlové ústředny v podlaze v kabelových rourách a žlabech. Kabelové prostupy mezi místnostmi budou opatřeny protipožárními ucpávkami, které jsou řešené v tomto PS.

2.9.2 Umístění vnitřního zařízení ve stavědlové ústředně

V nově vybudované technologické budově budou umístěny v části sousedící s DK tři kabelové skříně, dále čtyři napájecí skříně pro rozjištění napětí ve SÚ pro elektronické SZZ, skříně kolejových obvodů staničních i traťových včetně počítačů ústředny jednoho úseku počítačů náprav, skříně vnitřní výstroje TZZ – elektronického autobloku, skříně pro navázání automatického bloku, skříně pro dálkové ovládání a skříně technologických počítačů.

V místnosti stavědlové ústředny bude zřízeno pracoviště údržby, kde bude umístěn počítač pro potřeby údržby. Tímto počítačem nebude možno zabezpečovací zařízení ovládat. Součástí pracoviště bude přípojka pro diagnostický notebook

Vstup venkovních kabelů do kabelových skříní bude z venkovní kabelové šachty kabelovodem tvořeným devítioťvorovými multikanály, které budou vyústěny ve SÚ mezi stěnou a kabelovými skříněmi v kabelovém prostoru, z něhož budou provedeny vstupy v podlaze pod jednotlivé kabelové skříně.

Z kabelových skříní budou vedeny vnitřní kabely v plechových kabelových žlabech horním rozvodem nad skříněmi.

U vstupních dveří do SÚ na stěně bude zřízeno prosklené tlačítko pro nouzové vypnutí napájecích zdrojů.

Místnost bude mít klimatizaci – řeší SO 01-72-01 Žst.Vlkov u Tišnova, technologická budova.

Podlaha místnosti bude dimenzována pro normové zatížení.

Způsob rozmístění skříní elektronického SZZ a TZZ je patrné z výkresu č. 2.601.

Pro zajištění elektromagnetické kompatibility budou všechny skříně a jejich rámy vzájemně pospojovány a spojeny kabely na společný pásový plochý vodič umístěný na zdi stavědlové ústředny ve výšce horní hrany skříně. Tento vodič bude stažen na společnou uzemňovací sběrnici.

2.9.3 Umístění vnitřního zařízení v místnosti zdrojů SZZ a baterií SZZ

V místnosti zdrojů zab.zař. bude umístěn zdroj pro napájení SZZ. Zdroj bude sestávat z pěti skříní. Předpokládá se 1 vstupní skříň, 1 skříň s měničem 50Hz, 1 skříň s měničem 50Hz pro potřeby NN, 1 skříň záložního měniče, 1 skříň měniče 275 Hz a stejnosměrného napájení 24V, 1 skříň měniče 75 Hz. Tento napájecí zdroj je již ve stanici instalován. V rámci demontáží bude demontován, uskladněn a případně upraven. Nově bude instalován a použit pro napájení definitivního SZZ. Stávající sestava baterií bude v rámci nové instalace vyměněna za nové.

Propojení skříní bude kabely CYKY a jinými vhodnými silovými kabely horním rozvodem v ocelových žlabech nad skříněmi. Otvor pro průchod žlabu mezi místnostmi zdrojů a místnosti stavědlové ústředny bude realizován v rámci SO budovy. Kabelový prostup mezi místnostmi bude opatřen protipožárními ucpávkami, které jsou řešeny v tomto PS.

U dveří na stěně bude zřízeno prosklené tlačítko pro nouzové vypnutí napájecích zdrojů.

Prívod napájecích kabelů 3x400V/230V, 50 Hz bude rourami v podlaze z místnosti NN do kabelových žlabů v místnosti zdroje zab.zař., které budou vedeny pod vstupní skříň zdrojů zabezpečovacího zařízení. Tyto napájecí kabely jsou řešeny v SO silnoproudu, vybudování rour náleží do SO budovy.

V místnosti budou dále umístěny baterie zab.zař. budou umístěny tři skříně s bateriemi 400V a skříň dobíječe. Tyto skříně jsou ve stanici rovněž instalovány a bude s nimi zacházeno shodně jako s napájecím zdrojem. Za demontáž a uskladnění skříní zdroje, dobíječe a baterií odpovídá zhotovitel.

Místnost bude mít klimatizaci – řeší SO 01-72-01 Žst.Vlkov u Tišnova, technologická budova.

Umístění zařízení je patrné z v.č. 2.601.

Pro zajištění elektromagnetické kompatibility budou všechny skříně a jejich rámy vzájemně pospojovány a vstupní skříň bude stažena samostatným kabelem na společnou uzemňovací sběrnici.

2.10 Klimatizace

Stavědlová ústředna a místnost zdrojů zab. zař., v níž jsou umístěny napájecí zdroje a baterie, budou vybaveny chladicími jednotkami pro udržení požadované teploty. Tyto jednotky budou sloužit k chlazení, případně i k vytápění místností (tepelné čerpadlo). Jednotky budou zdvojeny tak, aby v případě poruchy postačil výkon jedné k udržení patřičné normové teploty. Klimatizační jednotky jsou navrženy pro zařízení, používané u SŽ.

Klimatizaci technologických místností ZZ řeší SO 01-72-01 Žst.Vlkov u Tišnova, technologická budova.

2.11 Vnitřní kabelizace

Vnitřní kabelový rozvod bude proveden kabely v provedení TCEKY 6P1 a propojovacími šňůrami, vhodnými pro dané zařízení. Vnitřní kabely a šňůry mezi skříněmi budou uloženy v plechových žlabech nad skříněmi. Kabely propojující zdroje zab. zař. v místnosti zdrojů s napájecími skříněmi ve stavědlové ústředně budou typu CYKY.

Kabely propojující stavědlovou ústřednu s pracovišti JOP v dopravní kanceláři budou TCEKPFLEY, napájecí kabely CYKY a optické kabely.

Vyčleněná vlákna optických kabelů pro potřeby zabezpečovacího zařízení z traťového směru Řikonín a Křižanov budou v rámci PS sdělovacího zařízení přivedeny do stavědlové ústředny a zakončeny na optickém rozvaděči zab.zař. ve skříní DOZ a žíly z metalického kabelu 10XN.

2.12 Traťové zabezpečovací zařízení

V mezistaničním úseku Řikonín – Vlkov u Tišnova zůstane ponecháno v činnosti definitivní TZZ 3.kategorie – elektronický autoblok ABE 1. Příslušná část vnitřní výstroje TZZ bude umístěna v nové stavědlové ústředně.

Mezistaniční úsek Vlkov u Tišnova – Křižanov bude zabezpečen novým TZZ 3. kategorie podle TNŽ 34 2620, elektronickým obousměrným trojznakovým autoblokem s vnitřním zařízením soustředěným do stanice úsek Vlkov u Tišnova a Křižanov. Pro zjišťování volnosti budou použity nové kolejové obvody 75 Hz s kódováním. Napájení obvodů TZZ v tomto úseku bude zajištěno ze staničního SZZ příslušné stanice.

2.13 Napájení

Hlavní napájení staničního zabezpečovacího zařízení bude ze dvou nezávislých přípojek, hlavní napájení z rozvodu z veřejné sítě a náhradní napájení z trakčního vedení. Automatické přepínání obou přípojek bude zajišťovat zdroj zabezpečovacího zařízení. Tento zdroj bude zajišťovat současně i nepřerušované nouzové napájení zabezpečovacího zařízení po dobu 15 minut (plný provoz) a 3 hodiny (nouzový provoz) při výpadku obou napájení. Napájecí zdroj bude zajišťovat všechna potřebná napětí a frekvence. Jako nouzové zdroje budou sloužit bezúdržbové akumulátorové baterie.

Pro případ výpadku obou sítí bude na budově zřízena zásuvka pro napojení pojízdného dieselagregátu. Před ukončením stavby bude se zástupcem SEE a zhotovitelem přezkoušena zásuvka pojízdného dieselagregátu.

Obě přípojky hlavního a náhradního budou samostatnými přívodními kabely přivedeny z rozvodny NN do vstupní skříně napájecího zdroje v místnosti zdrojů zab. zař., kde budou obě přípojky automaticky přepínány.

V kabelové místnosti, v místnosti zdrojů zab.zař. a v místnosti stavědlové ústředny se zřídí u dveří prosklená tlačítka pro nouzové vypnutí napájecích zdrojů. V DK bude ve stolové sestavě zřízeno tlačítko nouzového vypnutí napájení.

Stanovení příkonů odebíraných z jednotlivých měničů napájecího zdroje zabezpečovacího zařízení žst. Vlkov u Tišnova

Zařízení	počet	příkon / jedn. [VA]	Příkon celkem [kVA]
a) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 3 hodin:			
Světelná návěstidla hlavní a předvěsti	21	30	0,63
Seřaďovací návěstidla označnicková	4	30	0,12
Oddílová návěstidla autobloku směr Říkonín a Křižanov	30	30	0,90
Výměnové dohlédací obvody	29	25	0,73
Ovládací pracoviště (zprůměrované)	2	800	1,60
Technologické počítače a počítač údržby (průměr)	2	250	0,50
Spotřeba pro jiná odvětví (RZN - odpojovače, DŘT)	1	2 500	2,50
celkem			6,98
b) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 15 minut:			
Seřaďovací návěstidla	20	30	0,60
Výměnové přestavníky			2,00
Návěstidla autobloku	30	30	0,90
c) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, nezálohovaný			
Zásuvky skříní zab.zař. a ostat.spotřeba			4,00
Spotřeba pro jiná odvětví (RZS) požadavek NN	1	30 000	30,00
celkem			34,00
Celkem pol a) + b) + c) se zahrnutím rezervy 10%			41,20
Příkon odebíraný zdrojem pro měnič 50 Hz při účinnosti 90%			45,80
Bude použit jeden měnič 50 Hz o výkonu 50kVA, pro napájení spotřeby podle bodů a), b)			
d) Celkový příkon z měniče 275 Hz, zálohovaný po dobu 15 minut			
Kolejové obvody stanice		908	0,91
celkem			0,91
Celkem se zahrnutím rezervy 10%			1,00
Příkon odebíraný zdrojem pro měnič 275 Hz při účinnosti 90%			1,20
Bude použit měnič 275 Hz s dimenzí výstupního trafo pro kolejovou fázi o výkonu 2 kVA a pro místní fázi 200VA.			
e) Celkový příkon z měniče 75 Hz, zálohovaný po dobu 15 minut			
Kódování staničních KO		596	0,60
Traťové KO včetně kódování úseku na Říkonín		1206	1,21
Traťové KO včetně kódování úseku na Křižanov		1206	1,21

celkem			3,01
Celkem se zahrnutím rezervy 10%			3,40
<i>Příkon odebíraný zdrojem pro měnič 75 Hz při účinnosti 90%</i>			3,80
<i>Bude použit měnič 275 Hz s dimenzí výstupního trafa pro kolejovou fázi o výkonu 3 kVA a pro místní fázi 200VA.</i>			
f) Celkový příkon napájení pro stejnosměrné obvody, zálohovaný po dobu 5 hodin:			
Stejnoseměrné obvody 24 V; 25 A	1	3 600	3,60
Počítače náprav (počet ústředí)	2		0,01
Počítače náprav (počet počítačích bodů)	17		0,07
celkem			3,67
Celkem se zahrnutím rezervy 10%			4,10
<i>Příkon odebíraný zdrojem pro stejnosměrný měnič při účinnosti 90%</i>			4,60
<i>Bude použit měnič pro napájení stejnosměrných obvodů s dimenzí výstupního trafa o výkonu 1,5 kVA</i>			
g) Celkový příkon z hlavního nebo záložního napájení v síti TN-C			
Příkon zdroje pro napájení měničů			55,40
Ostatní obvody			5,00
celkem			60,40
Součet příkonů uvedených pod bodem g) tj. 60 kVA			
je směrodatný pro dimenzování napájecí přípojky, která bude s přihlédnutím k možným nepřesnostem 75 kVA			

2.14 Diagnostika

Součástí tohoto PS je dodávka diagnostiky dvou základních úrovní: diagnostika systému a měřicí diagnostika. Provedení a typ se ponechává na dalším stupni dokumentace. Diagnostické pracoviště bude zřízeno ve stavědlové ústředně.

Diagnostika nového elektronického TZZ bude zapracována do diagnostického pracoviště ve stavědlové ústředně. Diagnostika musí být řešena podle Technické specifikace (dále jen TS) 2/2007 - Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení, 1. vydání, č. j. 32 729/07-OP z 15. 10. 2007.

Diagnostika SZZ i TZZ bude zapojena do technologické sítě tak, aby bylo možné se připojit i ze vzdálených míst údržby.

2.15 Dálkové ovládání staničního zabezpečovacího zařízení

Elektronické SZZ bude uzpůsobeno pro možnost budoucího dálkového ovládání z dispečerského pracoviště CDP Přerov.

Stanice bude po dokončení této stavby ovládána z DK žst. Křižanov, tímto bude i připravena na dálkové ovládání z CDP. Stávající stolová sestava a rozmístění monitorů bude v žst. Křižanov zachována, v rámci PS 03-01-11 dojde pouze k přehrání SW.

2.16 Ochranná opatření

2.16.1 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem

a) Prostory z hlediska velikosti nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Pro určení vnějších vlivů na stanovení prostor pro umístění technologie zabezpečovacího zařízení byl vypracován protokol odbornou komisí dle ČSN 33 2000-3 – viz příloha technické zprávy.

Vnitřní prostory ve stavědlových ústřednách, v kabelové místnosti a v místnosti zdrojů jsou považovány za prostory normální a tudíž bezpečné.

Venkovní prostory jsou považovány za prostory nebezpečné s odvoláním na změnu č. 2 ČSN 33 2000-3, se zařízením nemanipulují osoby bez odborné kvalifikace.

b) Ochrana před přímým dotykem živých částí

ba) Ochrana živých částí ve vnitřních prostorách kabelové místnosti, ve stavědlové ústředně a v místnosti zdrojů zabezpečovacího zařízení je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami. Tyto vnitřní prostory jsou

podle ČSN 34 2600 považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s vyšší kvalifikací, což je v souladu s čl. 410.3.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a její přílohy B.

- bb) Ochrana živých částí u venkovního zařízení v kolejišti je dána konstrukčním uspořádáním jednotlivých prvků a je některou z těchto ochranných nebo jejich kombinací:
 - izolací podle přílohy A čl. A.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2
 - přepážkami nebo kryty podle přílohy A čl. A.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.
- c) Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí)
je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:
- ca) Automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C 3x400/231V, 50Hz s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.4 nadproudovým ochranným přístrojem
- cb) Automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S 3x400/231V, 50Hz s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.4 proudovým chráničem a nadproudovým ochranným přístrojem
- cc) Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti IT 3x400/231V, 50Hz s trvalou kontrolou izolačního stavu
- cd) Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti IT 231V, 275Hz s trvalou kontrolou izolačního stavu a nadproudovým ochranným přístrojem
- ce) Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti IT 231V, 75Hz s trvalou kontrolou izolačního stavu a nadproudovým ochranným přístrojem
- cf) Neživé části zařízení stejnosměrných obvodů FELV (obvody napájené napětím, které není vyšší než 120V DC) musí být spojeny s ochranným vodičem vstupního primárního zdroje. Přitom vstupní obvod je chráněn automatickým odpojením od zdroje v souladu s čl. 411.7.
- cg) Automatickým odpojením od zdroje v síti TT 400V DC s uzemněným vodičem vedení je ochrana provedena podle čl. 411.5 proudovým chráničem.

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných je stupeň ochrany normální podle Přílohy NA ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

2.16.2 Uzemnění

Neživé vodivé části nového zařízení budou ve stavědlové ústředně a v místnosti zdrojů zab. zař. pospojovány a připojeny na společné uzemnění zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení a silnoproudu. Bude použito stávající uzemnění technologické budovy. Uzemnění bude vyvedeno na rozpojitelnou měřicí svorku na stěně v místnosti ve stavědlové ústředně. Odtud budou na stěnách vedeny uzemňovací pásy, na které budou připojeny jednotlivé skříně v místnosti. Hodnota uzemnění pro zabezpečovací zařízení musí být v rozmezí $5 \Omega < R_z < 10 \Omega$. Protože skutečná hodnota uzemnění bude ve skutečnosti nižší (2Ω) z důvodu uzemnění silnoproudého zařízení, bude její hodnota zvýšena pro zabezpečovací zařízení rezistory.

Ve SÚ v místě kabelových skříní bude zřízena pro uzemnění kovových plášťů kabelů izolovaná uzemňovací sběrnice. Tato uzemňovací sběrnice bude připojena k nově zřízenému uzemnění jen pro plášť kabelů. Toto uzemnění v kolejišti musí být vzdáleno od jiného uzemnění více než 15 m a bude připojeno uzemňovacím lanem na svorkovnici v kabelové místnosti. Nové uzemnění bude tvořeno uzemňovacím páskem, který nesmí být položen v kabelové trase. Pro uložení zemnicího pásku bude vyhloubená samostatná rýha, v níž bude pásek uložen. Rýha pro uzemnění musí být vzdálená od kabelové rýhy s uloženými kabely min. 2,0 m a zároveň uzemňovací pásek musí být vzdálen od nejbližší kolejnice 3 m. Případné křížení uzemňovacího pásku s kabelovou trasou může být jenom kolmé, pásek bude v místě křížení v plastové trubce, která bude překrývat vzdálenost od kabelové trasy 1,5 m na obě strany.

Rozsah uzemnění zabezpečovacího zařízení je patrný ze schéma uzemnění, které je součástí příloh TZ.

Výpočet uzemňovacího pásku pro připojení kovových plášťů kabelů na lichém zhlaví:

Na lichém zhlaví byl změřený střední měrný zemní odpor půdy $\rho = 97,2 \Omega\text{m}$ v hloubce 1,5 m. Z této hodnoty byla stanovena délka pásku pro hodnotu uzemnění $R \leq 10 \text{ Ohmů}$ pro uzemnění kovových kabelových plášťů:

$$L_z = (k \cdot \rho_k) / R = (2 \cdot 97,2) / 10 = 19,44 \text{ m}$$

V kabelových objektech v kolejišti na zhlaví, kde bude provedeno rozvětvení kabelů, budou všechny kovové pláště kabelů uzemněny.

Výpočet uzemňovacího pásku pro připojení kovových plášťů kabelů na sudém zhlaví:

Na sudém zhlaví byl změřený střední měrný zemní odpor půdy $\rho = 382,1 \Omega\text{m}$ v hloubce 1,5 m. Z této hodnoty byla stanovena délka pásku pro společnou hodnotu uzemnění $R \leq 10 \Omega$ pro uzemnění kovových kabelových plášťů:

$$L_z = (k \cdot \rho_k) / R = (2 \cdot 85,1) / 10 = 17,02 \text{ m}$$

Provedení uzemnění:

Provedení uzemnění je patrné ze schema uzemnění Technologické budovy, které tvoří přílohu technické zprávy. Pro uložení zemního pásku bude vyhloubená samostatná rýha, v níž bude pásek uložen. Rýha pro uzemnění musí být v samostatné rýze a vzdálená od kabelové rýhy s uloženými kabely min. 2,0 m a zároveň uzemňovací pásek musí být vzdálen od nejbližší kolejnice 3 m. Případné křížení uzemňovacího pásku s kabelovou trasou může být jenom kolmé, pásek bude v místě křížení v plastové trubce, která bude překrývat vzdálenost od kabelové trasy 1,5 m na obě strany.

Při řešení uzemnění je třeba respektovat „Stanovisko k ukládání zemního pásku do kabelové rýhy“, který vydalo GR SŽDC s. o., O14 dne 27. 1. 2015.

2.16.3 Ochrana proti přepětí

V elektrických obvodech vycházejících ze SÚ k vnějším prvků v kolejišti se provedou potřebné přepětové ochrany. Tyto přepětové ochrany jsou již standardně obsaženy v typových zařízeních elektronických staveb. Ochrany budou zpracovány v dalším stupni projektové dokumentace.

2.16.4 Ochrana před vlivy střídavé trakce 25 kV, 50 Hz

Kabely pro SZZ jsou použity celoplastové plněné bez kovových obalů TCEKPFLEY a kabely, u nichž přesáhne hodnota naindukované podélné elektromotorické síly hodnoty uvedené v normě ČSN 34 2040, budou použity v provedení s kovovým obalem TCEKPFLEZE. Tyto kabely budou uzemněny na obou koncích kabelů, kovové pláště budou ve spojkách propojeny, v kabelových objektech budou také propojeny a přizemněny.

Další opatření spočívá v ukolejnění nadzemních kovových konstrukcí. Všechny nadzemní konstrukce zabezpečovacího zařízení, jako jsou stožárová návěstidla, které jsou v POTV, budou ukolejňena přes opakovatelnou průrazku přímo na kolejnici a je patrné z výkresu schema izolace kolejiště v.č. 0401. Tento PS řeší pouze ukolejnění prvků zabezpečovacího zařízení. Ve schématu izolace kolejiště jsou označeny (TV) koleje zatrolejované, (T) koleje, které jsou podle ČSN 34 1500 čl. 6.11.2 považovány za trakční. Schema ukolejnění veškerých prvků ve stanici je součástí SO trakčního vedení.

2.16.5 Ochrana před nebezpečnými vlivy energetiky

V blízkosti tratě, která je definována normou ČSN 34 2640, se nenacházejí energetická vedení, která by mohla mít vliv na zabezpečovací zařízení řešené v tomto PS.

2.16.6 Ochrana před požárem

Ochranná opatření před požárem jsou řešena v samostatné příloze souhrnné části stavby. Stavební ústředna bude vybavena EPS a samozhášecím zařízením – řeší PS sdělovacího zařízení. V tomto PS je zpracováno zhotovení protipožárních přepážek mezi jednotlivými požárními úseky – jednotlivými místnostmi - v otvorech, kudy procházejí kabely. Dále jsou v tomto PS řešena tlačítka pro nouzové vypnutí zdrojů před požárem. Odpojení zdrojů bude provedeno v ústředním stavebně v místnosti NN. Tím bude zajištěno odpojení napájení zabezpečovacího zařízení v celé provozní budově z obou elektrických přípojek.

3. PROVIZORNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Řeší samostatné PS této stavby. PS 01-01-12 řeší zabezpečení stanice během stavebních postupů a při zapínání definitivního SZZ do činnosti.

Protože nové staniční zabezpečovací zařízení bude v žst. Vlkov u Tišnova umístěno do nové technologické budovy stojící v místě té stávající, je nutno stávající místnosti technologie zab.zař. uvolnit a starou budovu zdemolovat. Provizorní SZZ bude tvořené mobilním staničním zabezpečovacím

zařízením v kontejnerech (M-PZZ). Pro zjišťování volnosti v obvodu stanice během činnosti M-PZZ budou použity počítače náprav.

Budou použity dva kontejnery M-PZZ, které se umístí u provizorní hlavní kabelové trasy, která je vedena podél stávající koleje č.5a. M-PZZ bude zabezpečovat všechny stavební postupy po dobu rekonstrukce stanice. Pro napojení venkovních prvků v kolejišti se využijí provizorní kabely a některé kabely budou položeny jako definitivní. Uložení provizorních kabelů v provizorních trasách bude v mělém výkopu doplněno plastovým žlabem. Stávající kabely TZZ směrem z tratě od Řikonína budou provizorně přeloženy do M-PZZ a naspojovány krátkými kabely, které se přivedou do kontejnerů a propojeny do provizorních skříní TZZ ABE pro zajištění činnosti TZZ. Napájení MPZZ bude zajištěno jednou přípojkou NN z veřejné sítě a mobilního dieselagregátu.

Ovládání M-PZZ bude z JOP z provizorní dopravní kanceláře, která bude umístěna v těsné blízkosti kontejnerů M-PZZ.

Po skončení prací na SP-A.3 již bude technologická budova hotová. V ní umístěná technologie staničního a traťového zabezpečovacího zařízení bude odzkoušená a připravená k připojení prvků v kolejišti. Nejprve budou aktivovány prvky ve vyloučených kolejích. Po té budou opětovně uvedena v činnost obě výhybkářská stanoviště a vypnuto provizorní SZZ. Do definitivního SZZ budou nejprve aktivována návěstidla, tak aby bylo možné umožnit vjezd a odjezd na PN, dále pak přestavníky a další prvky SZZ. Po dokončení přezkoušení SZZ bude následovat aktivace definitivního TZZ.

4. POKYNY PRO MONTÁŽ A STAVBU

Investor díla, Správa železnic, s. o. nařizuje ve svém předpisu SŽ Zam1 „Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy“, že každý zaměstnanec pracující v obvodu dráhy absolvuje vstupní školení podle přílohy č.2 tohoto předpisu.

Působení cizích právnických a fyzických osob (zhotovitele díla) v objektech a prostorách stavby musí být v souladu s předpisem 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“ a SŽ Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace“.

Pracovníci zhotovitelů, kteří budou provádět činnost na elektrických zařízeních železničního zabezpečovacího zařízení (UTZ – určená technologická zařízení, dle zákona č.266/1994 Sb.) musí splňovat vedle elektrotechnické kvalifikace (vyhláška č.50/1978 Sb.) také podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (vyhláška č.100/1995 Sb.).

Při úkonech souvisejících s bezpečností a ochranou zdraví při práci se postupuje dle Zákona č.309/2006 Sb. (zajištění dalších podmínek BOZP), podle NV 591/2006 Sb. (o bližších minimálních požadavcích na BOZP) a NV 362/2005 Sb. (o bližších minimálních požadavcích na BOZP s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky).

Při výstavbě vnějšího zařízení musí být dodrženy zásady pro práci v kolejišti, na elektrickém zařízení a na kolejišti elektrizovaném elektrickou trakcí střídavou trakcí 25 kV, 50 Hz.

Zapínání nového elektronického SZZ musí být předem řádně připraveno a vyzkoušeno.

5. DEMONTÁŽE ZAŘÍZENÍ

Demontáže stávajícího vnějšího a vnitřního zařízení překážejícího výstavbě jsou řešeny v PS 01-01-12 žst.Vlkov u Tišnova, provizorní SZZ.

6. SOUČINNOST S OBJEDNATELEM PROJEKTU A UŽIVATELEM ZAŘÍZENÍ

Během zpracování projektové dokumentace prováděl projektant průběžně konzultace s majitelem stávajícího i nově navrhovaného zařízení SŽ s.o. a se správcem zařízení - OŘ Brno, SSZT Jihlava, Správou sdělovací a zabezpečovací techniky. Koncepce řešení a způsoby řešení byly projednány na poradách za účasti zadavatele, investora a správce. Výsledky jednání jsou uvedeny v zápisech a jsou doloženy v příloze technické zprávy.

Vítěz soutěže na dodávku zařízení dodá jako součást dokumentace na realizaci stavby výkresy zpracované jako součást dokumentace pro stavební povolení:

- a) polohopisný výkres, situační schema, závěrová tabulka, které dodá SUDOP Brno za cenu víacetisků (pokud budou tyto výkresy upravovány na základě změn požadovaných projektantem zhotovitele, budou ohodnoceny jako v bodě b).

- b) dispozice pozemních objektů, které budou upraveny podle vítězného zařízení a případně doplněny o podrobnosti dokumentace pro realizaci stavby podle podkladů projektanta stupně pro realizaci stavby, které dodá a opraví SUDOP Brno za cenu dle rozsahu s tím spojených prací.

7. OVĚŘOVACÍ PROVOZ

Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není schváleno pro provoz na síti SŽ, s.o., pak dodavatel musí zajistit jeho schválení podle platné národní a evropské legislativy. Součástí schvalovacího procesu je i ověřovací provoz, který bude nutno zajistit podle směrnice SŽDC č. 34. Výběr konkrétního typu technologie zabezpečovacího zařízení a jeho dodávka, včetně zpracování realizační dokumentace bude předmětem veřejné obchodní soutěže na dodávku zabezpečovacího zařízení na celém traťovém úseku této stavby.

8. ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Podle zákona o drahách č. 266/94Sb. je tento provozní soubor charakteru „stavby dráhy“. U tohoto provozního souboru musí být způsobilost k užívání před vydáním kolaudačního rozhodnutí ověřena technicko-bezpečnostní zkouškou (TBZ) a následným zkušebním provozem. Rozsah a podmínky TBZ a zkušebního provozu stanoví prováděcí předpis tj. vyhl. 177/95Sb. Zkušební provoz se zavede po provedení TBZ, vydáním Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu s uvedením podmínek a doby trvání. Doba trvání zkušebního provozu pro zabezpečovací zařízení je uvažována 6 měsíců.

9. POTŘEBNÉ VÝJIMKY

Výjimky nejsou potřebné.

Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov (mimo)

1. Současný stav zabezpečovacího zařízení

ŽST. Vlkov u Tišnova je zabezpečena SZZ 3. kategorie dle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 reléové zabezpečovací zařízení typu AŽD 71. Pro kontrolu volnosti kolejí jsou ve stanici zřízeny kolejové obvody KO41 275 Hz.

Ve stanici jsou dopravní koleje č. 1, 2, 3, 4, 6, 6b a manipulační kolej č.5. Do staničních kolejí jsou napojeny vlečky Vlečka číslo 5264 AGROPODNIK, a.s., Velké Meziříčí odbočuje z koleje č. 5, výhybkou č. 12. Vlečka číslo 5263 EŽ Praha a.s. – Vlkov u Tišnova odbočuje z koleje č. 6 výhybkou č. 9 a 13. Do vlečky je výhybkou č. D5a/b zaústěna vlečka OSOČKAN, Vlkov. Vlečka číslo 5262 OSOČKAN, Vlkov odbočuje z koleje č. 6 výhybkou č. 11. Do vlečky je výhybkou č. D5a/b zaústěna vlečka EŽ Praha a.s. – Vlkov u Tišnova. Účelové kolejiště SŽDC OŘ-PI je zaústěno do koleje č. 5 výhybkou č. 10. Vlečky jsou zabezpečeny staničním zabezpečovacím zařízením v rozsahu dle situačního schéma stávajícího stavu.

Mezistaniční úseku Vlkov u Tišnova – Křižanov je zabezpečen TZZ 3. kategorie dle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 automatický blok typu AB3/74. Pro zjišťování volnosti kolejí jsou v mezistaničním úseku kolejové obvody KO 31 75Hz se soubory KAV a FID3. Kolejové obvody jsou vybavené dodatečným kódováním. Výstroj autobloku je umístěna ve skříních u návěstních bodu UAB. TZZ je napájené z rozvodu 6kV.

V mezistaničním úseku Říkonín - Vlkov u Tišnova je v rámci související stavby Zvýšení traťové rychlosti v úseku Říkonín – Vlkov u Tišnova zřízen elektronický automatický blok TZZ 3. kategorie dle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 s kolejovými obvody KO 75 Hz splňující podmínky ČSN 34 2613 ed.3.

2. Navrhovaný stav zabezpečovacího zařízení

1. Pro zabezpečení vlakových a posunových cest je navrženo nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronického typu.
2. Zařízení bude navrženo na novou konfiguraci kolejíště a dle Zásad pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven z 03/2018.
3. Stanice bude rozdělena na dva obvody „obvod Předjízdne nádraží“ a „obvod Vlkov-Osová“
4. V obvodu Vlkov osová budou zřízena u hran kolejí 101 a 102 nástupiště.
5. Pro definitivní SZZ budou zřízena všechna návěstidla nová a splňují podmínky viditelnosti dle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 a §7 Vyhl. 173/1995 Sb.
Na poradě bylo domluveno použití návěstidel s LED svítilnami.
6. Vjezdová, odjezdová a cestová návěstidla budou osazeny světelnými indikátory.
7. Návěstidla 1L, 2L, Sc101 a Sc102 budou umístěna na návěstní lávce nebo krakorci. Zbylá návěstidla budou stožárová.
O14 vznesl požadavek z důvodu limitních hodnot mezi návěstní lávkou/krakorcem a nástupištěm a zábrzdých vzdáleností mezi cestovým návěstidlem Sc101 a odjezdovým návěstidlem S1 na prověření viditelnosti. V případě, že viditelnost by byla nevyhovující, musí proběhnout situování návěstidla Sc101 před postavením návěstní lávky/krakorce za pomoci makety a běžné lokomotivy.
8. Seřadovací návěstidla dle návrhu z dokumentace pro územní řízení, budou všechna stožárová.
9. Hlavní návěstidla jsou navržena tak aby vyhovovali zábrzdné vzdálenosti 1000m. V případě, že mezi návěstidly nebude možné dodržet tuto vzdálenost. Budou návěstit nedostatečnou zábrzdou vzdálenost. Jedná se o návěstidla Sc3, Lc4, Lc6, Lc3, Lc1, Lc2, Lc4a, Sc101
10. Předzvěsti vjezdových návěstidel budou tvořeny posledními oddílovými návěstidly automatického bloku.
11. Všechny ústředně stavěné výhybky budou zabezpečeny přestavníky, splňujícími požadavky pro danou traťovou rychlost nebo rychlost ve zhlaví.
12. Přestavníky v hlavních kolejích budou nerozřezné ve žlabovém provedení a budou osazeny snímači poloh jazyků.
13. Všechny nově vkládané výhybky budou dodány s čelistovými závěry.
14. Výhybky č. 9, D3, D4 budou stavěny místně bez zabezpečení.
15. Křížovatková výhybka aD1b, na vlečkovém kolejišti, bude zabezpečena elektromotorickým přestavníkem, která bude tvořit kolejovou spojkou s výhybkou č. 8 a kontrolním zámkem, který bude svázán se zámkem ve výhybce č. D2.
16. Výhybka č. 15 bude zabezpečena uzamykatelným přestavníkem a bude tvořit kolejovou spojkou s výhybkou aD5 která bude uzamčena kontrolním zámkem. Výslední klíč bude umístěn v elektromagnetickém zámku, který bude umístěn v PSt
17. V kolejišti budou zřízeny 5 výkolejek.
 - a. Vk1 bude ústředně stavěna a bude tvořit boční ochranu manipulační koleje č. 7 od Účelového kolejiště SŽ.
 - b. Vk2 bude ústředně stavěna s vazbou na výhybku č. 16 a bude tvořit boční ochranu koleje č. 6 od vlečkového kolejiště.
 - c. Vk3 bude stavěna místně, s vazbou na výhybku č. 17 kde bude uzamykatelný přestavník s elektrickým dohledem. Výslední klíč bude uzamčen v elektromagnetickém zámku, který bude umístěn v PSt. a bude tvořit ochranu předjízdne koleje č. 3 od manipulační koleje.
 - d. Výkolejka OVk1 bude stavěna místně s vazbou na výhybku D5b a bude tvořit boční ochranu mezi vlečkama a kolejištěm SŽ. Výslední klíč bude u vlečkaře.
 - e. Vk4 bude ústředně stavěna a bude tvořit boční ochranu koleje č. 4a.
18. Pro kontrolu volnosti staničních kolejí a výhybkových úseků budou použity
 - a. Pro hlavní a předjízdne koleje budou použity kolejové obvody s pracovním kmitočtovým pásmem a 275 Hz. Použité kolejové obvody budou vyhovovat ČSN 34 2613 ed. 3 požadavkům na perspektivní kolejové obvody dle přílohy B a ČSN 34 2614 ed. 3.
 - b. Pro zbylé kolejiště budou použity počítače náprav které budou zavedeného typu pro provoz na síti SŽ, s.o. a budou vyhovovat požadavkům TSI CCS pro konvenční síť (ČSN CLS/TS 50238-3). A budou respektovat omezení použití PN s typem snímače RSR 122 dle č. j. 57239/2012-OAE z 19. 12. 2012.
19. Pro zachování kontinuity stávajícího vlakového zabezpečovače, na předmětné trati, byl dle dokumentace pro územní řízení navržen vlakový zabezpečovač třídy B. Předmětná dokumentace, bude respektovat tento návrh.
20. Vlakový zabezpečovač třídy A bude nasazen samostatní stavbou.
21. Vnější prvky staničního zabezpečovacího zařízení budou s vnitřním zařízením propojeny novými kabely typu TCEKPFLEY nebo kabely typu TCEKPFLEZE podle naindukované hodnoty podélné elektromotorické síly.

22. Vnitřní výstroj zabezpečovacího zařízení bude umístěna v nové technologické budově. Pro vnitřní zařízení bude zřízena Stavědlové ústředna a místnost zdrojů. Pro potřeby OŘ SSZT bude v nové technologické budově zřízena místnost údržby.
23. V rámci stavby Říkonín - Vlkov u Tišnova (mimo) byl zřízen nový napájecí zdroj UNZ. V rámci této stavby by měl být přemístěn a doplněn. Navrhujeme použití nového zdroje UNZ a stávající zdroj využít pro stavební postupy a po dokončení stavby ho použít v další stavbě.
24. Napájení staničního zab. zař. bude z distribuční sítě a druhý zdroj z trakčního vedení. V UNZ bude silnoproud nárokovat jednu skříň 50Hz/30kW.
25. SZZ bude ovládáno dálkově z ŽST Křižanov, později z CDP Přerov.
26. Pro místní ovládání bude zřízeno náhradní zadávací pracoviště umístěno v dopravní kanceláři, která bude umístěna v nové technologické budově.
27. Vlečka číslo 5264 AGROPODNIK, a.s., Velké Meziříčí bude zrušena.
28. Vlečka číslo 5263 EŽ Praha a.s. – Vlkov u Tišnova je do staničního kolejiště napojena přes spojku 8/D1b jízda do staničního kolejiště realizována pomocí Pst., dále je vlečka zaústěna do staničního kolejiště spojkou 15/aD5 a výhybkou č. 16 s vazbou na výkolejku V_{k2}.
29. Vlečka číslo 5262 OSOČKAN, Vlkov odbočuje ze staniční koleje č. 6 spojkou aD5/15 a přes výhybku D5b a vazbou na výkolejku OV_{k1}. Vlečka křížuje vlečku č. 5263.
30. Ve stanici Vlkov u Křižanova je třeba nasadit provizorní staniční zab. zař. typu mobilní elektronické stavědlo. Toto řešení je nezbytné vzhledem ke stavebním postupům, kdy je třeba zabezpečit část kolejiště stávajícího a část kolejiště rekonstruovaného a nově vzniklých samostatných staveb kde je vybudována stanice a traťový úsek zvlášť.
31. Zabezpečovací zařízení budou vybavena diagnostikou s přenosem informací do míst soustředěné údržby. Diagnostika bude řešena podle Technické specifikace (dále jen TS) 2/2007 - Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení.
32. V mezistaničním úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov bude zřízeno TZZ 3. kategorie typu elektronický automatický blok. Mezistaniční úsek bude rozdělený na 9 prostorových oddílů v lichém směru a 7 prostorových oddílů v sudém směru.
33. Oddílová návěstidla jsou navržena na zábrzdnou vzdálenost 1000m a splňují podmínky viditelnosti dle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 a §7 Vyhl. 173/1995 Sb.
34. Pro kontrolu volnosti kolejí a pro přenos kódu vlakového zabezpečovače budou zřízeny kolejové obvody 75Hz splňující podmínky ČSN 34 2613 ed.3.
35. Vnitřní výstroj TZZ bude soustředěna v sousedních dopravnách. V ŽST Vlkov U Tišnova bude zařízení umístěné ve stavědlové ústředně SZZ.
36. V ŽST Křižanov bude zařízení umístěné ve stávající stavědlové ústředně SZZ.
37. Napájení TZZ bude v obou sousedních dopravnách ze staničních zdrojů.
38. Závislosti mezi dopravnami budou přenášeny po optickém kabelu.
39. B ŽST Křižanov bude upraven SW pro nový automatický blok.
40. Stávající automatický blok mezistaničního úseku Říkonín – Vlkov u Tišnova bude začleněn do nového SZZ. Stávající skříňe budou využity v průběhu stavebních postupů. V nové technologické budově bude zřízena nová úvazka tohoto mezistaničního úseku.
41. V ŽST Říkonín bude upraven SW pro upravený automatický blok

Záznam

z pracovní porady konané dne 9.12.2021 v profesi zabezpečovacího, sdělovacího zařízení, dopravní technologie a ZOV na zhotovení dokumentace ve stupni DSP + PDPS staveb: „**Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)**“; „**Rekonstrukce ŽST Vlkov u Tišnova**“

Přítomni: viz prezenční listina

I. Sdělovací zařízení

Na poradě byly prezentované změny, které vznikly od poslední porady a upravená objektová skladba. Dále byly prezentované provozní soubory, které byly od poslední porady více rozpracované, jedná se především o přenosové zařízení a vybavení nové technologické budovy v ŽST Vlkov u Tišnova. Z důvodu demolice stávající technologické části VB na začátku stavby bude sdělovací zařízení v ŽST Vlkov u Tišnova řešeno ve dvou stavech (provizorní a definitivní stav).

V ŽST Vlkov u Tišnova bude část kolejiště s technologickou budovou bez nástupišť situovaná ve stejném místě jako je stávající stav. Technologická budova bude situovaná v místě stávající výpravní budovy. Část ŽST pro cestující s nástupištěm bude cca 1km od stávajícího místa směrem na Křižanov (zastávka v obvodu ŽST s názvem Vlkov-Osová.).

Po dobu stavby bude stávající ŽST v provozu a bude řízena lokálně z provizorní DK, umístěné v provizorním kontejneru. V novém stavu bude ŽST řízena dálkově z ŽST Křižanov, lokálně bude řízena v nouzovém režimu z DK v nové technologické budově v ŽST Vlkov u T.

V novém stavu bude stávající VB vymístěna, nebude dále pro dopravní účely využívána a bude v rámci stavby demolována. Veškerá technologie bude vymístěna do nové sdělovací místnosti v nové technologické budově (TB), situované na místě stávající VB. Sdělovací zařízení ve vlastnictví ČD-T, bude v nové TB umístěné v samostatné místnosti pro technologii cizích operátorů. V prostoru nástupišť na zastávce Vlkov-Osová bude jako součást přístřešku pro cestující nový technologický domek se sdělovací místností.

V zastávce Osová Bítýška bude situován nový technologický objekt pro umístění sdělovací a silnoproudé technologie. V zastávce Ořechov se stavebně upraví stávající objekty bývalé VB v prostoru pokladen a vytvoří se dvě místnosti – sdělovací a silnoproudá.

ŽST Vlkov u Tišnova

V TB bude nová sdělovací místnost pro SŽ, s.o. (místní kabelizace, přenosový systém, dálková kabelizace, ...). Kapacita nové sdělovací místnosti pro SŽ bude vyhovovat pro umístění min. 6 skříní 19"/47U/800x800mm s oboustranným přístupem.

Na zastávce Vlkov-Osová v prostoru nástupišť bude v rámci stavby vybudovaný nový přístřešek pro cestující spojený s technologickým domkem (TD) se sdělovací místností pro zařízení, sloužící zastávce. Kapacita sdělovací místnosti je požadovaná tak aby umožnila umístění 3 skříní 19"/47U/800x800mm s pokud možno oboustranným přístupem.

Místní kabelizace

V současné době se v železniční stanici nachází místní kabelizace, ukončená ve sdělovací místnosti ve VB. Rekonstrukcí kolejiště, demolicí VB a ostatními stavebními pracemi dojde k jejímu dotčení a bude se kompletně obnovovat se zakončením v nové TB. V rámci místní kabelizace budou z TB nově napojeny následující objekty:

- Směr REOV 1 – MOK 6 vláken v HDPE
- Směr REOV 2 – MOK 6 vláken v HDPE
- Směr SpS – MOK 24 vláken v HDPE
- Směr BTS 549 Vlkov u Tišnova – MOK 12 vláken v HDPE
- Směr TD v zast. Vlkov Osová – MOK 24 vláken v HDPE + rezervní HDPE (zde bude i výpich z TOK)

Oproti DUR se nebude realizovat metalická MK k vjezdovým návěstidlům a u vjezdových návěstidel se nebudou osazovat VTO. Zároveň se nebudou umísťovat VTO u pomocných stavědel a elektromagnetických zámků. Výše uvedený návrh MK se bude v průběhu prací aktualizovat podle požadavků a změn ostatních technologií.

Rozhlasové zařízení

V rámci tohoto PS budou nově vybudovaná nástupiště v zast. Vlkov Osová vybavené rozhlasovým zařízením. Reproductory budou umístěny na osvětlovacích stožárech. Kabelizace vstupující do objektu z venkovních prostor bude vybavena bleskojistkami. Rozhlasová ústředna bude umístěna v technologickém domku v přístřešku pro cestující. Rozhlasová ústředna bude v IP provedení, bude dodávat informace do systému DDTS ŽDC a bude ovládána z ŽST Křižanov. Výhledově z CDP Přerov. Rozhlasové zařízení bude pomocí automatického hlášení propojeno s informačním systémem pro cestující. Během stavby zůstane stávající rozhlasové zařízení ozvučující stávající nástupiště v provizorním provozu, následně bude demontováno a předáno správci.

Informační zařízení

V rámci tohoto PS budou nová nástupiště v zast. Vlkov Osová vybavená informačním systémem. Obě nástupiště budou vybavena nástupištní odjezdovou tabulí. U přístupové cesty na nástupiště směrem od obce Vlkov bude umístěn odjezdový monitor ve zkráceném provedení. Tabule budou připojeny přes rozhraní RS485/IP do technologického domku v přístřešku zastávky, kde bude umístěn převodník. Kabelizace vstupující do objektu z venkovních prostor bude vybavena bleskojistkami. Informační zařízení bude dálkově ovládáno z ŽST Křižanov. Všechny prvky informačního systému budou začleněny do systému DDTS ŽDC.

Sdělovací zařízení

Nová technologická budova TB v ŽST a technologický domek TD v zastávce budou vybavené strukturovanou kabeláží, ukončenou na patchpanelech ve sdělovacích místnostech SŽ. Do technologických prostor budou instalovány VoIP telefonní přístroje. Součástí sdělovacího zařízení je dále vybudování nového hodinového zařízení. Nové mateční hodiny budou instalovány ve sdělovací místnosti SŽ. Součástí je také dodávka a instalace konstrukčních prvků (roštů) a nových 19"skříní do sdělovacích prostor.

PZTS

Všechny prostory nových technologických objektů budou zabezpečeny systémem PZTS (TB, TD, SpS). Bude provedena prostorová ochrana a plášťová ochrana objektů. U vstupů do objektů budou umístěné klávesnice pro ovládání systému (s vestavěnou čtečkou karet nebo bude čtečka karet zvlášť), zapojené na sběrnici ústředny PZTS. Prostory budou také střeženy optickokouřovými hlásiči a tlačítkovými požárními hlásiči. Ústředna PZTS bude umístěna na stěně ve sdělovací místnosti. Poplach bude automaticky vyhlášen venkovní sirénou s majákem (na budově) a zároveň bude zajištěn přenos poplachových informací do místa trvalé obsluhy/obsluhujícímu zaměstnanci přes DDTS. Systém PZTS (ústředna a koncentrátoři) bude napájen z rozvaděče NN 230V/50Hz, samostatně jištěným přívodem, s přepětovou ochranou, označeným nápisem „PZTS – NEVYPÍNAT“. Zálohování systému bude na 24 hod (dle příslušné ČSN).

Kamerový systém

V ŽST v prostoru nástupišť bude nově instalován dopravní kamerový systém pro účely zajištění bezpečnosti cestujících. Kamery budou umístěny tak, aby poskytl vizuální přehlednou informaci o situaci na nástupišťích a v části kolejiště. Kamerový systém bude v provedení IP. Kamery budou na vlastních kamerových stožárech. Kabele ke kamerám budou optické, zafouknuté v trubkách HDPE a uložené v zemních trasách, v nástupišti a v kabelovodu. Pro napájení převodníků u kamer budou do tras přiloženy napájecí kabele. Systém bude napájen z rozvaděče ve sdělovací místnosti. Ve sdělovací místnosti v TD bude umístěno digitální záznamové zařízení (VCR). Signál z kamer bude přenášen pomocí vlastního přenosového zařízení (samostatný switch pro kamery) do místa dohledu v ŽST Křižanov (a výhledově na CDP Přerov). Dohledové pracoviště v Křižanově bude zřízeno v rámci stavby „Rekonstrukce tratového úseku Křižanov – Sklené nad Oslavou“ a předpokládá se, že realizace této stavby proběhne dříve než tato stavba (je to podmínka pro možnost připojení kamerového systému z ŽST Vlkov u Tišnova).

Zapojovač

V současné době je v žst. Vlkov u Tišnova v provozu IPDT telefonní zapojovač TOP a náhradní svírkový zapojovač. Oba zapojovače budou během provizorních stavů přemístěny do provizorní dopravní kanceláře, kterou zřizuje zabezpečovací zařízení. V definitivním stavu bude do nového technologického objektu, do místnosti NZP instalován nový IP telefon s rozšířenou klávesnicí ve funkci zapojovače. Společně s IPTZ bude instalován na pracoviště GSM-R mobilní telefon. Stávající zapojovač TOP a náhradní zapojovač budou po ukončení provizorních stavů demontovány včetně veškerých komponent a předány správci zařízení. Nahrávání komunikace bude na stávající záznamové zařízení v žst. Žďár nad Sázavou, dále bude komunikace posílána do systému KAC. Provoz IPTZ bude zjištěného zdroje se zálohou na 6 hod. provoz

MRS

V současné době je v žst. Vlkov u Tišnova v provozu místní rádiová síť MRS, která zůstane v provozu i v novém stavu. Stávající radiostanice se v provizorním stavu přemístí ze stávající sdělovací místnosti ve VB do provizorního sdělovacího kontejneru. Anténa se umístí na trojnožce na střeše kontejneru.

V definitivním stavu se nově se zajistí IP konektivita základnové radiostanice (rdst), stávající analogová radiostanice se vymění za IP radiostanici. Anténa MRS se instaluje na fasádu TB.

GSM-R

Stavba se stávající sítě GSM-R nijak nedotýká, stávající BTS v ŽST Vlkov u Tišnova bude beze změny. Změny se dotýkají pouze souvisejících technologií – výměna MOK, výměna přenosového zařízení (SDH STM-1 za CE uzel MPLS 1GbE) – viz popis příslušných technologií.

Přenosové zařízení

V ŽST Vlkov u T. je v současné době provozované přenosové zařízení SDH v konfiguraci STM-4. SDH je doplněné switchem L2, který zajišťuje připojení IP zařízení. V ŽST je přes modemy připojena stávající BTS.

SDH včetně příslušenství a switchu L2 se přemístí do provizorního kontejneru a následně do nové TB.

V novém stavu se vybuduje nová síť TDS (technologická datová síť) s uzlem L3 v ŽST Vlkov u Tišnova a v přilehlých traťových úsecích směrem na ŽST Říkonín (včetně) a na ŽST Křižanov (mimo). Konfigurace sítě bude následující:

- ŽST Říkonín – doplněný uzel L3 ve dvoustackovém provedení – 2x L3/24p/8xSFP, s okruhy na uzel Tišnov (doplnění SFP modulu) a na uzel Vlkov u Tišnova.
- ŽST Vlkov u Tišnova - doplněný uzel L3 ve dvoustackovém provedení – 2x L3/24p/8xSFP, s okruhy na uzel Říkonín a na uzel Křižanov (doplnění SFP modulu)

- vybavení lokalit v ŽST Vlkov u Tišnova distribucí datové sítě (SpS – L3 router, REOV – průmyslové L2 switche, ostatní lokality L2 switche)
- zastávky Vlkov-Osová, Osová Bítýška, Ořechov, TD BTS Sviny (pro místnost NN) – distribuční switche L2

Vybavení ŽST Křižanov a Tišnov uzly sítě TDS je řešené v jiných stavbách. Do nejbližších routerů L3 se připojí switche kamerového systému ze zastávek.

ŽST Vlkov u Tišnova se vybaví uzlem datové sítě Intranet, který se zapojí do sousedních ŽST Říkonín a Křižanov. Stávající L2 switch Intranetu z Vlkova se přesune do Říkonína a propojí se přes SFP.

DDTS

Vlkov u Tišnova, DDTS ŽDC

V ŽST Vlkov u Tišnova bude instalován integrační koncentrátor (InK) do skříně sdělovacího zařízení v nové technologické budově, přes který budou do technologické datové sítě (TDS) připojeny technologické systémy realizované v rámci stavby (osvětlení, EOv, náhradní zdroj, odečty elektroměrů, rozhlas pro cestující, informační zařízení, kamerový systém, poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, lokální detekce požáru, aktivní síťové prvky technologických systémů, napájecí zdroje s možností dálkového dohledu, aj.). InK bude data z TLS zpřístupňovat integračním serverům (InS) instalovaných na ED Brno Maloměřice a CDP Přerov.

Z důvodu snesení zařízení DDTS ŽDC z původní VB, které komunikuje data do InK v ŽST Říkonín, dojde v rámci tohoto PS k SW úpravám na tomto InK.

InS na ED Brno Maloměřice a CDP Přerov budou SW doplněny o nový InK a o data z instalovaných TLS v této stanici a o změny na InK z ŽST Říkonín. Současně budou doplněny klientské aplikace DDTS ŽDC. Součástí bude také dodávka mobilního klientského pracoviště do ŽST Křižanov pro potřeby SSZT.

Vlkov u Tišnova, DDTS ŽDC - silnoproudé zařízení

Ve VB ŽST Vlkov u Tišnova v místnosti DŘT je instalované zařízení DDTS ŽDC pro dálkový odečet elektroměrů a dálkovou diagnostiku silnoproudých zařízení, které byly realizovány v rámci akce „Zvýšení traťové rychlosti v úseku Říkonín – Vlkov u Tišnova“. Data z těchto technologií jsou komunikována do InK v ŽST Říkonín. V rámci stavby „Rekonstrukce ŽST Vlkov u Tišnova“ dochází k opuštění VB, proto instalované zařízení DDTS ŽDC bude demontováno a předáno správci pro další využití. Do místnosti DŘT v nové TB bude nově instalován rozvaděč RDD s vlastním PLC pro sběr dat ze silnoproudé technologie a povolování odběru ze zásuvkových stojanů. PLC bude data komunikovat do InK ve stanici.

T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov

V stávajícím stavu se v traťovém úseku nachází OK 72 ČD-T v HDPE (oranžová), kabel DOK 36 SŽ v HDPE (modrá - provozní) a metalický kabel DK v profilu DCKAYPBV 4XV1,3+12DM1,3+6XPi1,0+18DM0,9 (DK44).

V rámci navazující stavby „Rekonstrukce traťového úseku Křižanov – Sklené nad Oslavou“ je navržena pokládka nového traťového kabelu 15XN0,8ZE a HDPE tr. 40/33 od VB v ŽST Křižanov po vjezd do ŽST Křižanov. Stávající kabel DK může být po stavbě odpojen.

V současné době není na zastávkách Osová Bítýška a Ořechov v provozu rozhlasové zařízení ani informační zařízení. Jsou zde funkční pouze venkovní podružné hodiny. V traťovém úseku se nacházejí dvě základnové stanice sítě GSM-R: BTS 547 zast. Ořechov a BTS 546 Sviny. K oběma je veden výpich z DOK 36 (6 vláken oboustranně) z odbočné spojky. Do zastávek Ořechov a Osová Bítýška kabel DOK není vyveden.

Stávající dálkové kabely SŽ a ČD-T budou stavbou dotčené a bude nutné je pro dobu stavby překládat a v definitivním stavu nahradit novými kabely. Původní koncepce DUR bude nově upravená tak, aby vyhovovala připravované směrnici – nově budou položeny 3 ks HDPE pro SŽ (nahrazují stávající HDPE SŽ, které budou narušeny stavbou) a jedna HDPE pro ČD-T (nahrazuje stávající HDPE ČD-T, která bude narušena stavbou). Stávající DOK 36 SŽ se přesune do kategorie TOK a vymění se za profil 48 vláken a se položí nový DOK72 vláken pro SŽ. Stávající DOK ČD–T 72 se nahradí novým DOK72 vláken.

V dokumentaci pro DUR byly optické kabely pro SŽ a ČD-T součástí jednoho provozního souboru. Projektant předložil úpravu objektové skladby tak, aby její sestava odpovídala standardům – tj. oddělení objektů pro kabely pro SŽ a ČD-T a dále oddělení prací spojených s novou technologií a s pracemi pro ochrany a přeložky kabelů během stavby (samostatné PS a SO).

Kabelizace optická/metalická (TK, DK, DOK, TOK)

- Dálkový kabel DK

Podél železniční tratě je položený stávající metalický kabel DK44. tento kabel bude provozován i během stavby a budou provedeny takové ochrany během stavby, aby stávající provozované okruhy zůstaly v provozu. V def. stavu se nepředpokládá jeho další využití a stávající provoz bude přeměrován na DOK/TOK/TK. Tento DK bude vypojený z provozu a ze stávajících sdělovacích místností demontován. Jeho demontáž se provede i v navazujících ŽST Říkonín a Křižanov.

- Trafový kabel (TK)

Podél železniční tratě v úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov bude položen nový traťový metalický kabel profilu 15XN0,8ZE. V rámci navazující stavby „Rekonstrukce traťového úseku Křižanov – Sklené nad Oslavou“ bude v obvodu ŽST Křižanov připravený nový traťový kabel 15XN0,8 po vjezd do ŽST Křižanov (cca žkm 60,859), a na tento připravený TK se bude navazovat nový TK.

Trafový kabel bude vyvedený celým profilem v železničních stanicích Křižanov (zajišťuje navazující stavba) a Vlkov u Tišnova v nové TB. Do zastávek Ořechov a Osová Bítýška bude TK zaústěn celým profilem s obou stran.

Dále se v úseku Vlkov u T. - Křižanov demontuje vytyčovací kabel 3 XN v objektech.

V ŽST Křižanov bude kabel ukončen v nové sdělovací místnosti v rámci navazující stavby, v ŽST Vlkov u Tišnova bude kabel ukončen v nové sdělovací místnosti v nové technologické budově v 19“ skříni budované v rámci této stavby. Pro TK bude vybudováno samostatné uzemnění.

V rámci TK se položí 3ks HDPE trubky pro kabely SŽ (modrá s pruhem, černá s pruhem a fialová) – pro DOK 72, TOK 48 a 1x rezerva.

Dále se položí 1x oranžová HDPE s pruhem pro ČD-T (náhrada za stávající HDPE, která bude stavbou dotčena).

Všechny HDPE budou v ŽST Křižanov napojené na stávající a nové HDPE připravené v rámci „Rekonstrukce traťového úseku Křižanov – Sklené nad Oslavou“.

- Dálkový optický kabel SŽ, s.o. - DOK 72

V rámci stavby bude položen nový kabel DOK 72 vláken. V ŽST Vlkov u Tišnova bude ukončený v nové TB ve sdělovací místnosti v 19“ skříni. Kabel bude ukončený na nových typově schválených modulárních optických rozvaděčích 144vl. Stávající DOK bude po nahrazení novým vyfouknut. V ŽST Křižanov bude kabel ukončený v budově ATÚ. Kabel bude ukončený na nových optických rozvaděčích. Po dokončení montáže DOK bude na kabelu provedeno závěrečné měření metodou přímou a OTDR na třech vlnových délkách. Kabel se zafoukne do připravené HDPE trubky v rámci pokládky TK. Kabel DOK72 se nebude vyvádět v zastávkách.

DOK bude položený v úseku Řikonín – Vlkov u Tišnova – Křižanov. V úseku Řikonín – Vlkov u Tišnova (viz dále popis předmětného úseku) bude DOK zafouknutý do stávající HDPE společně s novým TOK48.

- Traťový optický kabel SŽ, s.o. – TOK 48

Součástí stavby je také položení traťového optického kabelu TOK48 jako náhrada stávajícího DOK36. Kabel TOK48 vznikne postupnou výměnou po úsecích stávajícího kabelu DOK36. Z kabelu TOK48 budou zřízené nové výpichy do zastávek Osová Bítýška a Ořechov a dále do nového TD v zast. Vlkov-Osová.

Obdobně budou z TOK48 napojeny i stávající BTS Ořechov a Sviny. Kabel bude zafouknutý do HDPE trubky připravené v rámci pokládky TK.

TOK bude položený v úseku Řikonín – Vlkov u Tišnova – Křižanov. V úseku Řikonín – Vlkov u Tišnova (viz dále popis předmětného úseku) bude TOK zafouknutý do stávající HDPE společně s novým DOK72. Z TOK budou provedené výpichy do stávajících objektů tak, jako je tu stávajícího DOK36 (do BTS v traťovém úseku).

Rozhlasové zařízení

V rámci tohoto PS budou zastávky Osová Bítýška a Ořechov vybaveny rozhlasovým zařízením pro cestující. V obou zastávkách budou ozvučeny všechny nástupištní hrany. Reprodukory budou umístěny na osvětlovacích stožárech. Kabelizace vstupující do technologických prostor z venkovních prostor bude vybavena bleskojistkami. Bude dodána IP rozhlasová ústředna, která bude dálkově ovládána ze ŽST Křižanov a bude dodávat informace do systému DDTS ŽDC.

Informační zařízení

Zast. Osová Bítýška – umístění jednoho informačního monitoru ve zkráceném provedení u upravovaného přístupového chodníku. Nástupiště nebudou vybavena informačním zařízením se zobrazovacími jednotkami. Zast. Ořechov – umístění jednoho informačního monitoru ve zkráceném provedení před vstupem do podchodu.

Koncept TŘ – Monitory připojeny pomocí strukturované kabelizace k převodníku RS485/IP umístěném ve sdělovací místnosti příslušné zastávky. Kabelizace opatřena bleskojistkou, napájení chráněno proudovým chráničem, bez zálohy.

Dálkové ovládání navrženo ze ŽST Křižanov, kde je umístěn i informační server. Veškeré zařízení v provedení antivandal s ochranou proti sedání ptactva.

Sdělovací zařízení

V rámci stavby budou, nová budova zast. Osova Bítýška a rekonstruovaná část stávající VB v zast. Ořechov, vybavené strukturovanou kabeláží, ukončenou na patchpanelech ve sdělovacích místnostech SŽ. Budou instalovány VoIP telefonní přístroje. Součástí tohoto PS je i dodávka a instalace konstrukčních prvků (roštů) a nových 19"skříní do sdělovacích prostor.

PZTS

Všechny technologické prostory budou zabezpečeny systémem PZTS. Bude provedena prostorová ochrana a plášťová ochrana. U vstupů do objektu budou umístěny klávesnice pro ovládání systému (s vestavěnou čtečkou karet nebo bude čtečka karet zvlášť), zapojené na sběrnici ústředny. Prostory budou také střeženy optickokouřovými hlásiči a tlačítkovými požárními hlásiči. Ústředna PZTS bude umístěna na stěně ve sdělovací místnosti. Poplach bude automaticky vyhlášen venkovní sirénou s majákem (na budově) a zároveň bude proveden přenos poplachových informací do místa trvalé obsluhy/obsluhujícímu zaměstnanci přes přenosový systém na CPD Přerov. Systém PZTS (ústředna a koncentrátoři) bude napájena z rozvaděče NN 230V/50Hz, samostatně jištěným přívodem, s přepět.

ochranou, označeným nápisem „PZTS – NEVYPÍNAT“. Zálohování systému bude na 24 hod (dle příslušné ČSN).

Kamerový systém

V zastávkách bude nově instalován kamerový systém. Kamerový systém bude v ŽST budován pro účely zajištění bezpečnosti cestujících. Kamery budou umístěny tak, aby poskytly vizuální přehlednou informaci o situaci na nástupištích a v části kolejiště. Kamerový systém bude v provedení IP. Kamery budou na vlastních kamerových stožárech. Kabely ke kamerám budou optické, zafouknuté v trubkách HDPE a uložené v zemních trasách, v nástupišti a v kabelovodu. Pro napájení převodníků u kamer budou do tras přiloženy napájecí kabely. Systém bude napájen z rozvaděče pro sdělovací zařízení. Ve sdělovací místnosti v objektu zastávky bude umístěno digitální záznamové zařízení pro kamery. Signál z kamer bude přenášen pomocí vlastního přenosového zařízení (samostatný switch pro kamery) do místa dohledu v ŽST Křižanov (a výhledově na CDP Přerov).

Přenosové zařízení (GSM-R)

V rámci stavby budou ve všech BTS sítě GSM-R v úseku Říkonín – Křižanov vyměněné stávající přenosové systémy SDH a modemů za IP uzly MPLS s emulací okruhů E1. Týká se to těchto BTS:

- BTS 552 ŽST Říkonín – výměna modemů za CE uzel MPLS 1GbE, návaznost uzlu bude směrem na Brno na uzel v BTS 553 zast. Dolní Loučky
- BTS_551 Kutiny – výměna SDH STM-1 za CE uzel MPLS 1GbE
- BTS 550 zast. Níhov – výměna SDH STM-1 za CE uzel MPLS 1GbE
- BTS 549 ŽST Vlkov – výměna modemů za CE uzel MPLS 1GbE,
- BTS 547 zast. Ořechov - výměna SDH STM-1 za CE uzel MPLS 1GbE
- BTS_546 Sviný - výměna SDH STM-1 za CE uzel MPLS 1GbE
- BTS 545 ŽST Křižanov – doplnění PE uzlu do budovy ATÚ

Další PE uzel MPLS se doplní do ŽST Havlíčkův Brod, kde se přes stávající uzel DWDM (který se doplňuje v jiných stavbách) propojí záložním okruhem na CDP Přerov a tím dojde k zaokruhování přenosového systému a zajištění proti výpadku sítě.

DDTS

V současnosti není systém DDTS ŽDC v předmětném úseku stavby realizován. Nově budou technologické systémy realizované na zast. Osová Bítýška a zast. Ořechov (osvětlení, výtah, odečty elektroměrů, rozhlas pro cestující, informační zařízení, kamerový systém, poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, lokální detekce požáru, aktivní síťové prvky technologických systémů, napájecí zdroje s možností dálkového dohledu, aj.) integrovány do InK v ŽST Vlkov u Tišnova. Následně dojde k SW doplnění InS na ED Brno Maloměřice a CDP Přerov o data z instalovaných TLS v předmětném úseku stavby a k doplnění klientských aplikací DDTS ŽDC.

T.ú. Vlkov u Tišnova - Říkonín

V tomto úseku probíhají stavební práce až do zast. Níhov, v celém tomto úseku budou zasažené stávající kabely TK, DOK36 SŽ a DOK72 ČD-T, včetně stávajících HDPE.

Nový DOK72 vláken se z důvodu jednotnosti kabelů zafoukne v celém úseku Vlkov u T. – Říkonín, stejně tak se v celém tomto úseku vymění stávající DOK36 za nový TOK48. Na TOK se zachovávají všechny stávající výpichy jako na stávajícím DOK36. Kabely se zafouknou do stávajících HDPE.

DOK72 ČD-T se vymění po nejbližší stávající spojkou nebo ukončení od Níhova směrem na Tišnov.

Ochrany a přeložky sděl. kabelů

Součástí obou staveb, budou také přeložky a ochrany sdělovacích kabelů. Budou rozděleny na přeložky a ochrany sdělovacích kabelů SŽ a na přeložky a ochrany sdělovacích kabelů cizích operátorů. Jedná se zejména o kabel SŽ DOK 36 vláken a optický kabel ČD-T DOK 72 vláken.

Zaznamenal: Ing. Lukáš Bari, Ing. Josef Naništa, Ing. Zdeněk Španěl, Ing. Radek Zezula, Ph.D.

II. Zásady organizace výstavby

Před konáním této porady byly účastníkům porady zaslány podklady přes www.uschovna.cz a také byly uloženy na server SUDOPu Brno, spol. s r.o.:

<k:\21043 Vlkov-Křižanov\07 Pracovní\2 POV>

Jednalo se o časový harmonogram, schémata stavebních postupů, a také o videoprezentaci s popisem těchto stavebních postupů.

Stavební postupy byly v těchto podkladech koncipovány podle dřívějších projektových a přípravných prací za jednokolejných provozů v traťovém úseku Vlkov – Křižanov. Z detailních řešení jednotlivých SO a PS v rámci projekčních prací však vyplynula pro stavební postupy celá řada nutných nickolejných výluk i v rámci těchto uvažovaných jednokolejných provozů během výstavby. Jedná se zejména o přesmyk koleje v oblasti oblouku u Osové Bitýšky km cca 52,3 – 53,1, zdvihy stávající koleje č. 2, která je provozovaná během výstavby koleje č. 1 v dlouhých úsecích o cca až o 600mm a také pažení v ose os kolejí u mostních objektů.

Na poradě proto projektant navrhl scénář realizace staveb s nickolejnou výlukou, kdy by byly v traťovém úseku současně realizovány obě koleje a všechny mostní a inženýrské SO a PS bez železničního provozu, s benefitem úspor investičních prostředků za provizorní úpravy při zvýšených nákladech na náhradní autobusovou dopravu.

Na poradě bylo dohodnuto, že projektant tento scénář prověří technicky i finančně a předloží na další poradě věnované této problematice. **Předpokládaný termín této porady je 5.1.2022 v 10:00 stejnou formou Teams tak, jako byla realizována tato porada, se stejnými pozvanými účastníky.**

V rámci záznamu z porady 9.12.2021 Vám zasíláme rozpracované přílohy scénáře stavebních postupů s nickolejnou výlukou, a to:

- časový harmonogram : „**Časový harmonogram Vlkov - Křižanov 5.1.2022 scénář s nickolejnou výlukou.xls**“
- výkres stavebních postupů: „**Schéma stavebních postupů Vlkov - Křižanov 5.1.2022 scénář s nickolejnou výlukou.dwg**“

Po rozboru technologických časů všech profesí je navržena délka nickolejné výluky 7 měsíců, a je po dohodě na poradě vložena do stavební sezóny roku 2024 – měsíce březen až září.

Ing. Martin Svoboda za profesi dopravní technologie provedl porovnání nákladů na NAD: Varianta s nepřetržitým nickolejným provozem vychází o 53 milionů Kč draž (o 44 milionů Kč draž v případě, že při jednokolejném provozu bude v úseku Vlkov - Křižanov uvažováno s NAD za Os).

Lze však předpokládat, že sazba na km bude u jedné celistvé dlouhodobé NAD daleko příznivější než v případě roztroušené NAD v případě jednokolejných provozů. Pro obě varianty bylo počítáno s jednotnou sazbou 70 Kč / km. Pokud by se u nickolejné varianty snížila sazba například na 50 Kč / km, celkové náklady na NAD by klesly přibližně o 20 mil. Kč.

Jednotlivé profese provedly propočet uspořené investiční prostředků následovně:

Mosty – 41 mil. Kč.

Trakční vedení – 2,5 mil. Kč.

Železniční svršek a spodek – 10,123 mil. Kč.

Zabezpečovací zařízení – 2 mil. Kč.

V celkovém porovnání i při nejnepríznivější variantě NAD vycházejí benefity celkových úspor stavby (červená čísla v mil. Kč):

	náklady na NAD v mil. Kč	Úspory investiční	Úspory celkové
Zvýšené náklady na NAD pro scénář, kdy jednokolejné provozy provedou veškerou osobní dopravu se zpožděními.	53	55,62	2,623
Zvýšené náklady na NAD pro scénář, kdy jednokolejné provozy neprovedou osobní vlaky, a ty budou nahrazeny NAD.	44	55,62	11,62

K tomu je třeba připomenout, že je v tomto výpočtu započtena jednotná kilometrická sazba na NAD, kdy u jednokolejných provozů by byla nepravdělná (způsobená především roztroušenými nickolejnými výlukami), avšak u pravidelné NAD v rámci nickolejné výluky by bylo možno vysoutěžit s dopravci kilometrickou sazbu výhodnější.

Při návrhu na scénář stavebních postupů s nickolejnou výlukou je třeba uvažovat o dalších výhodách, které není možno hodnotit finančně. Například:

- technologie provádění ucelených mostních a dalších SO a PS v identických meteorologických podmínkách, bez technologických spár mezi kolejemi, s jednotným materiálem stejných vlastností v celém příčném řezu traťového úseku zaručuje optimální kvalitu prací s minimalizací možností budoucích poruch izolací, odvodnění apod.
- zmenší se rozsah dopravních proudů materiálů na stavbu, kdy nebude nutné zajišťovat přístup k objektům vždy z každé strany trati.
- pracoviště bez potenciálního střetu s vlakovou dopravou je z hlediska BOZP pro pracovníky to nejlepší řešení.
- Jednotné jízdní řády NAD pro cestující v kratším období, než při jednokolejných provezech a různých obdobích NAD je pro cestující veřejnost přehlednější. Zkrácení doby dopravních omezení zmenšuje možnost odlivu cestujících ze železniční dopravy.

Zaznamenal: Ing. Josef Ferenc

III. Zabezpečovací zařízení

- Na poradě byly zmíněny a projednány důležité body a změny oproti předchozím poradám.

- Byla projednána schemata zabezpečovacího zařízení žst. Vlkov u Tišnova během přestavby stanice a schema definitivního stavu. Součástí záznamu je pouze schema definitivní, protože při projednání POV došlo ke změně stavebních postupů. Nová schemata žst. Vlkov u Tišnova během stavebních postupů budou projednávána na následující poradě POV a zab. zař.
- Koncepce a způsob řešení zabezpečovacího zařízení projednané a schválené v DUR se nemění.
- Stávající balízy MIB-6 systému AVV, které se nacházejí na kolejišti a jsou zasaženy stavbou, budou demontovány. V rámci dílčích částí PS zabezpečovacího zařízení bude řešeno umístění nových MIBů.
- V případech, kdy se na krakorce nebo lávky umísťují návěstidla se světelným indikátorem, bude tato atypická konstrukce doplněna dalšími bezpečnostními prvky.
- Všechna nově zřizovaná návěstidla budou se svítilnami s LED technologií.

Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ

- Oproti poradě 26.8.2021 došlo v žst. Vlkov u Tišnova k následujícím změnám:
 - Výhybka D1ab (D1a/b) bude pojížděna zabezpečenou posunovou jízdni cestou jak z koleje č.8, tak od výhybky D2. Návěstidla a počítací body na vlečce budou nové. Nové budou i elektromotorické přestavníky, jelikož dochází ve stanici ke kompletní výměně venkovních prvků zabezpečovacího zařízení.
 - Výhybka č. 17 bude zabezpečena elektromotorickým přestavňákem ve vazbě s výkolejkou Vk3. Pro krytí výhybky budou nově zřízena seřadovací návěstidla, z koleje č.3 pak hlavní návěstidlo Lc3.
 - Správce zařízení požaduje napájet klimatizaci technologie SZZ a osvětlení v technologických místnostech zabezpečovacího zařízení z nezálohované části zdroje UNZ.
- Dispozice technologického objektu byla upravena dle nového situování této stavby.

Žst. Vlkov u Tišnova, provizorní SZZ

- Provizorní DK a technologie provizorního zabezpečovacího zařízení bude umístěna v kontejnerech umístěných u stávající výhybky č.10 cca v km 48,695. Provizorní kabelová trasa bude řešena v mělkém výkopu ve žlabu s mělkým krytím. Provizorní přechody kolejí budou řešeny protlakem nebo překopem v závislosti na stavebních postupech.
- Pro přepínání stávajícího SZZ na provizorní SZZ v kontejnerech budou na obou zhlavích zřízena provizorní stanoviště výhybkářů, kteří budou případně uzamykat vypnuté výhybky z ústředního stavění, zjišťovat volnost výhybek a kolejí v oblasti celého zhlaví a případně dávat ruční přivolávací návěst při přepínání návěstidel. Provizorní stanoviště se využijí také při přepínání z provizorního SZZ na definitivní SZZ. Obě buňky budou napojeny na el.energii a sdělovací zařízení.

T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, definitivní TZZ

- Nově bude v tomto mezistaničním úseku zřízen elektronický centralizovaný trojznakový autoblok s dostupnými kolejovými obvody, vyhovujícími ČSN 34 2620 ed. 3 požadavkům na perspektivní kolejové obvody dle přílohy B a ČSN 34 2614 ed.3. Výstroj bude umístěna ve stavědlových ústřednách Vlkov u Tišnova a Křižanov. Pro vedení kabelů nového autobloku budou primárně použity předpřipravené kabelové trasy zřízené v této stavbě.
- Část návěstidel autobloku, která nejsou v místech změny osy kolejí, budou komisionálně situována v rámci této fáze projektu.

T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov, provizorní TZZ

- Dle předchozí koncepce měl být mezistaniční úsek jednokolejně provozován téměř po celou dobu výstavby mezistaničního úseku. Ve vazbě na závěr učiněný na této poradě dojde k úpravě koncepce tohoto PS. V případě zavedení nickolejného provozu v mezistaničním úseku nebude třeba

zachovat stávající AB po dobu výluky jedné TK, zřizovat přeložky zabezpečovacích kabelů a přemísťovat skříně AB. Náplní tohoto PS budou pouze demontáže traťového zabezpečovacího zařízení.

Žst. Křižanov, úprava SZZ

- Ve stanici Křižanov v je v činnosti SZZ AŽD ESA-44. Nové traťové zabezpečovací zařízení Vlkov u Tišnova - Křižanov bude umístěno ve stávající stavědlové ústředně. Ve stávajících prostorách je počítáno s umístěním nových skříní AB. Vazební skříň autobloku AB3-74 Vlkov u Tišnova - Křižanov bude demontována.
- Stávající kabely mezi stavědlovou ústřednou a kabelovou skříní v km 60,885 budou použity pro nové TZZ, kabelová skříň bude ponechána.

Zaznamenal: Martin Kadla

PREZENČNÍ LISTINA

z pracovní porady konané dne 09. 12. 2021 online a v zasedací místnosti č. 317 na SUDOPu Brno, Kounicova 26, Brno, 3. patro. V profesi sdělovacího zařízení na zhotovení dokumentace „**Rekonstrukce ŽST Vlkov u Tišnova**“ a „**Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)**“ - DSP + PDPS

ID	Jméno a příjmení:	Firma, odbor:	Email:	Telefon:
1	Lukáš Bari	Sudop Brno	lbari@sudop-brno.cz	727913105
2	Tomáš Řehůřek	SUDOP Brno	trehurek@sudop-brno.cz	607066142
3	Mojmír Bursa	Správa železnic s.o. GŘ O12	bursa@spravazeleznice.cz	607 968 945
4	Josef Ferenc	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	jferenc@sudop-brno.cz	721089009
5	Aleš Zeman	Správa železnic, GŘ O6	ZemanA@spravazeleznice.cz	702 209 232
6	Michal Chalupa	Správa železnic	chalupa@spravazeleznice.cz	724065350
7	Tomáš Mádr	Správa železnic, O14	madr@spravazeleznice.cz	608600360
8	Petr Tomášek	Sudop Brno	ptomasek@sudop-brno.cz	727913106
9	Jindřich Lukašik	EŽ Praha a.s.	Jindrich.Lukasik@elzel.cz	606 616 326
10	Petr Tišnovský	Správa železnic, CTD	Tisnovsky@spravazeleznice.cz	606 630 718
11	Marek Michalík	Správa železnic, CDP Přerov	michalikm@spravazeleznice.cz	724035777
12	Libuše Mašová	Sudop Brno	lmasova@sudop-brno.cz	732865803
13	Jan Louženský	Správa železnic, GŘ O11	louzensky@spravazeleznice.cz	602435699
14	Jan Bernát	Správa železnic, OŘ Brno, ÚŘP	Bernat@spravazeleznice.cz	702 205 544
15	Ing. Martin Kubečka	Dopravní projektování, spol. s r.o.	martin.kubecka@dopravniprojektovani.cz	702 284 687
16	Erik Tischer	Správa železnic, s.o., PO Brno	tischer@spravazeleznice.cz	607246641
17	Jiří Grečnár	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ	GrecnarJ@spravazeleznice.cz	727983620
18	Dagmar Štefanová	SŽ, OŘ Brno - ÚT	Stefanova@spravazeleznice.cz	702211772
19	Radek Zezula	Asyc, s.r.o.	rzezula@asyc.cz	730616046
20	Dominik Černý	Dopravní projektování	Dominik.Cerny@dopravniprojektovani.cz	722 956 357
21	Aleš Cipris	Správa železnic, s. o., GŘ, O14, OZT	Cipris@spravazeleznice.cz	722 821 553
22	Petr Švejk	Správa železnic, státní organizace, GŘ O6	svejk@spravazeleznice.cz	602 659 870
23	Tomáš Matula	SUDOP Brno	tmatula@sudop-brno.cz	601576151
24	Aleš Koukal	Správa železnic - OŘ Brno SPS Brno	koukal@spravazeleznice.cz	725 222 957
25	Karel Dalešický	Správa železnic, s.o., GŘ O24	Dalesicky@spravazeleznice.cz	606024299
26	Josef Valach	SŽ, SSV	ValachJ@spravazeleznice.cz	724932377
27	Jiří Sysel	SŽ, OŘ Brno	syselj@spravazeleznice.cz	724364091
28	Martin Svoboda	SUDOP Brno	msvoboda@sudop-brno.cz	608 865 217
29	Jindřich Kintr	Sudop Brno spol. s r.o.	jkintr@sudop-brno.cz	606082960
30	Ondřej Žák	OŘ Brno, SSZT Jihlava	zako@spravazeleznice.cz	602349182
31	Jaroslav Flegl	Správa železnic, státní organizace, GŘ O12	flegl@spravazeleznice.cz	777135345
32	Jan František Sedláček	SZ GR O14/3	sedlacekj@spravazeleznice.cz	722 986 356
33	Jan Marek	SŽG, Správa železnic	marekj@spravazeleznice.cz	601 103 274



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


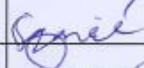



PREZENČNÍ LISTINA

z porady k DSP + PDPS stavby:

**Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo);
Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova**

v profesi sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, dopravní technologie a ZOV

konané dne: 9.12.2021 v sídle firmy SUDOP Brno.

Poř. č.	Jméno	Organizace	Telefon Email	Podpis
1	JIRÍ PELC	SUDOP BRNO	603 217 401 JPELC@SUDOP-BRNO.CZ	
2	Zdeněk Španěl	Sudop Brno	727 913 707 Zspanel@sudop-brno.cz	
3	Václav Namiš	—	602 727 729 j.namisa@sudopbrno.cz	
4	Martin KADLA	—	725 560 373 mkadla@sudop-brno.cz	
5	Petr Kordys	—	605 448 447 kordys@sudop-brno.cz	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Zabezpečovací zařízení

- Na poradě byly zmíněny a projednány důležité body a změny oproti předchozím poradám.
- Byla projednána schemata zabezpečovacího zařízení žst. Vlkov u Tišnova během přestavby stanice a schema definitivního stavu. Součástí záznamu jsou přepracovaná schemata stavebních postupů dle návrhu řešitele POV.
- Personální navýšení provozních zaměstnanců z důvodu rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova bude popsáno jak v části POV, tak zab. zař. Nákladově bude toto zahrnuto pouze v PS provizorního zabezpečovacího zařízení. Veškeré pracovníky, které bude třeba, nad rámec běžného provozu, zajistí zhotovitel stavby.
- Definitivní návrh staničního zabezpečovacího zařízení se od předchozích porad nezměnil.

Žst. Vlkov u Tišnova, provizorní SZZ

- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova při SP0 – V začátku tohoto PS jsou zřízeny kontejnery mobilního provizorního zabezpečovacího zařízení (dále jen M-PZZ) a provizorní DK. Zřídí se provizorní hlavní kabelová trasa procházející celou stanicí tak, že nebude v nadcházejících stavebních postupech dotčena. Následně dojde k aktivaci M-PZZ a navázání stávajících TZZ. Stávající elektromotorické přestavníky na stávajících výhybkách se využijí do jejich demontáže, nově se doplní indexy „XA“ ke stávajícím výhybkám č.2, 9, 11, 13 a 17. Seřadovací návěstidla, která jsou pojmenována v kolizi s novými definitivními, se do jejich demontáže doplní indexem „A“ Hlavní návěstidlo L4 je nutné přemístit směrem do Řikonína, jelikož zde v SP-A.3 dochází ke kolizi s novým návěstidlem L4. V kolejišti se ponechají stykové transformátory s jejich trakčním propojením středů stykových transformátorů, protože budou v kolejišti ještě existovat izolované styky. Napájecí a releové konce se odpojí, jelikož za činnosti M-PZZ budou pro zjišťování volnosti použity počítače náprav. Ze směru od Řikonína se zapojí stávající TZZ – obousměrný ABE-1. Od stanice Křižanova se stávající TZZ – AB 3/74 napojí do M-PZZ provizorní kabelovou trasou. Na lichém zhlaví se po dobu přepínání zřídí provizorní stanoviště St.I, na sudém zhlaví pak St.II. Po aktivaci M-PZZ a navázání TZZ se stávající SZZ RZZ AŽD 71 vypne. Následně bude zahájena demontáž zabezpečovacího zařízení ve výpravní budově a následně její demolice.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova po SP-A.1 – Stanice je zabezpečena M-PZZ v rozsahu stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení. V rámci SP budou vyloučeny obě traťové koleje směr Křižanov, dojde k demontáži veškerých prvků stávajícího TZZ. Následně budou demontována i vjezdová návěstidla S a 2S a seřadovací návěstidla ve funkci označníků. Od/do Křižanova již nebude možné stavět žádnou vlakovou cestu. Vjezd a odjezd je možný z traťových kolejí od Řikonína na koleje č.3 až č.6. Po demolici výpravní budovy se na jejich místě zahájí výstavba nové technologické budovy.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova po SP-A.2 – Stanice je zabezpečena M-PZZ. K vylouce obou traťových kolejí ve směru Křižanov bude vyloučena i 1TK ve směru Řikonín. Dále budou vyloučeny staniční koleje 5, 3 a 1 včetně částí obou zhlaví. Kolej č.2 bude vyloučena mezi odjezdovými návěstidly. Z vyloučeného kolejiště se v začátku výluky demontují veškeré prvky SZZ. Demontuje se výhybka č. 1 a 3, protilehlé výhybky 2XA a 4 těchto spojek budou uzamčeny a klíče uloženy u výpravčího, elektrická kontrola polohy výhybky č.2XA a 4 bude zajištěna stávajícím elektromotorickým přestavňákem. Demontuje se výhybka č. 18 a 20, protilehlé výhybky 19 a 21 těchto spojek budou uzamčeny a klíče uloženy u výpravčího, elektrická kontrola polohy výhybky č. 19 a 21 bude zajištěna stávajícím elektromotorickým přestavňákem. Vjezd a odjezd je možný z 2TK od Řikonína na koleje č.4 a č.6.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova při SP-A.3 – Stanice je zabezpečena M-PZZ. Rozsah vyloučeného kolejiště stanice je navýšen o zbývající část stávajícího sudého zhlaví. Z vyloučeného kolejiště se v začátku výluky demontují veškeré prvky SZZ. Vjezd a odjezd je možný z 2TK od Řikonína na koleje č.4 a č.6.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova po SP-A.3 – V samotném závěru tohoto SP dochází k vypnutí M-PZZ a kolejiště, které zabezpečovalo, přechází do výluky a to včetně 2TK od Řikonína. Současně je aktivováno nové definitivní SZZ na rekonstruovaném kolejišti. Od Řikonína je možné nově vjíždět do stanice po 1TK. Výhybky č.1 a 10 se doplní jednoduchým zámkem a klíč uložen u výpravčího. Vjezd a odjezd je možný z 1TK od Řikonína na koleje č.3 a č.1.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova při SP-A.5 – Do def. SZZ se zapojí zbývající část prvků SZZ na rekonstruovaném kolejišti, a to bez změny SW stanice. Následně bude na SZZ navázáno stávající TZZ ve 2TK ve směru od Řikonína. Bude aktivováno nové TZZ ve směru od Křižanova. Vjezd a odjezd je možný z 1TK od Řikonína na koleje č.3 a č.1.

Zaznamenal: Martin Kadla

Zabezpečovací zařízení

- Na poradě byly zmíněny a projednány důležité body a změny oproti předchozím poradám.
- Byla projednána schemata zabezpečovacího zařízení žst. Vlkov u Tišnova během přestavby stanice a schema definitivního stavu. Součástí záznamu jsou přepracovaná schemata stavebních postupů dle návrhu řešitele POV.
- Personální navýšení provozních zaměstnanců z důvodu rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova bude popsáno jak v části POV, tak zab. zař. Nákladově bude toto zahrnuto pouze v PS provizorního zabezpečovacího zařízení. Veškeré pracovníky, které bude třeba, nad rámec běžného provozu, zajistí zhotovitel stavby.
- Definitivní návrh staničního zabezpečovacího zařízení se od předchozích porad nezměnil.

Žst. Vlkov u Tišnova, provizorní SZZ

- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova při SP0 – V začátku tohoto PS jsou zřízeny kontejnery mobilního provizorního zabezpečovacího zařízení (dále jen M-PZZ) a provizorní DK. Zřídí se provizorní hlavní kabelová trasa procházející celou stanicí tak, že nebude v nadcházejících stavebních postupech dotčena. Následně dojde k aktivaci M-PZZ a navázání stávajících TZZ. Stávající elektromotorické přestavníky na stávajících výhybkách se využijí do jejich demontáže, nově se doplní indexy „XA“ ke stávajícím výhybkám č.2, 9, 11, 13 a 17. Seřadovací návěstidla, která jsou pojmenována v kolizi s novými definitivními, se do jejich demontáže doplní indexem „A“ Hlavní návěstidlo L4 je nutné přemístit směrem do Řikonína, jelikož zde v SP-A.3 dochází ke kolizi s novým návěstidlem L4. V kolejišti se ponechají stykové transformátory s jejich trakčním propojením středů stykových transformátorů, protože budou v kolejišti ještě existovat izolované styky. Napájecí a releové konce se odpojí, jelikož za činnosti M-PZZ budou pro zjišťování volnosti použity počítače náprav. Ze směru od Řikonína se zapojí stávající TZZ – obousměrný ABE-1. Od stanice Křižanova se stávající TZZ – AB 3/74 napojí do M-PZZ provizorní kabelovou trasou. Na lichém zhlaví se po dobu přepínání zřídí provizorní stanoviště St.I, na sudém zhlaví pak St.II. Po aktivaci M-PZZ a navázání TZZ se stávající SZZ RZZ AŽD 71 vypne. Následně bude zahájena demontáž zabezpečovacího zařízení ve výpravní budově a následně její demolice.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova po SP-A.1 – Stanice je zabezpečena M-PZZ v rozsahu stávajícího staničního zabezpečovacího zařízení. V rámci SP budou vyloučeny obě traťové koleje směr Křižanov, dojde k demontáži veškerých prvků stávajícího TZZ. Následně budou demontována i vjezdová návěstidla S a 2S a seřadovací návěstidla ve funkci označníků. Od/do Křižanova již nebude možné stavět žádnou vlakovou cestu. Vjezd a odjezd je možný z traťových kolejí od Řikonína na koleje č.3 až č.6. Po demolici výpravní budovy se na jejich místě zahájí výstavba nové technologické budovy.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova po SP-A.2 – Stanice je zabezpečena M-PZZ. K výluce obou traťových kolejí ve směru Křižanov bude vyloučena i 1TK ve směru Řikonín. Dále budou vyloučeny staniční koleje 5, 3 a 1 včetně částí obou zhlaví. Kolej č.2 bude vyloučena mezi odjezdovými návěstidly. Z vyloučeného kolejiště se v začátku výluky demontují veškeré prvky SZZ. Demontuje se výhybka č. 1 a 3, protilehlé výhybky 2XA a 4 těchto spojek budou uzamčeny a klíče uloženy u výpravčího, elektrická kontrola polohy výhybky č.2XA a 4 bude zajištěna stávajícím elektromotorickým přestavňákem. Demontuje se výhybka č. 18 a 20, protilehlé výhybky 19 a 21 těchto spojek budou uzamčeny a klíče uloženy u výpravčího, elektrická kontrola polohy výhybky č. 19 a 21 bude zajištěna stávajícím elektromotorickým přestavňákem. Vjezd a odjezd je možný z 2TK od Řikonína na koleje č.4 a č.6.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova při SP-A.3 – Stanice je zabezpečena M-PZZ. Rozsah vyloučeného kolejiště stanice je navýšen o zbývající část stávajícího sudého zhlaví. Z vyloučeného kolejiště se v začátku výluky demontují veškeré prvky SZZ. Vjezd a odjezd je možný z 2TK od Řikonína na koleje č.4 a č.6.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova po SP-A.3 – V samotném závěru tohoto SP dochází k vypnutí M-PZZ a kolejiště, které zabezpečovalo, přechází do výluky a to včetně 2TK od Řikonína. Současně je aktivováno nové definitivní SZZ na rekonstruovaném kolejišti. Od Řikonína je možné nově vjíždět do stanice po 1TK. Výhybky č.1 a 10 se doplní jednoduchým zámkem a klíč uložen u výpravčího. Vjezd a odjezd je možný z 1TK od Řikonína na koleje č.3 a č.1.
- Situační schema žst. Vlkov u Tišnova při SP-A.5 – Do def. SZZ se zapojí zbývající část prvků SZZ na rekonstruovaném kolejišti, a to bez změny SW stanice. Následně bude na SZZ navázáno stávající TZZ ve 2TK ve směru od Řikonína. Bude aktivováno nové TZZ ve směru od Křižanova. Vjezd a odjezd je možný z 1TK od Řikonína na koleje č.3 a č.1.

Zaznamenal: Martin Kadla

Protokol o určení vnějších vlivů

Číslo protokolu: 27042022-01 Sudop Brno, spol. s r.o.

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů projektové dokumentace

Složení komise:

- * předseda:** Ing. David Füll
- * členové:** Tomáš Klement
Martin Kadla

Název objektu: Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova
PS 01-01-11 Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ

Určení vnějších vlivů: vnitřní el. instalace staničního zabezpečovacího zařízení (SZZ) – prostory normální dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Na základě článku NA 512.2.5 národní přílohy NA ČSN 33 2000-5-51 ed.3 není nutno vypracovávat protokol o určení vnějších vlivů v prostorech, ve kterých jsou tyto vlivy jednoznačně uvedeny v jednotlivých normách nebo předpisech.

Rozsah protokolu o určení vnějších vlivů:

Tímto protokolem jsou určeny vnější vlivy pro úpravy staničního zabezpečovacího zařízení v Žst. Vlkov u Tišnova.

Provozovatel:

Správa železnic, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Správa sdělovací a zabezpečovací techniky Brno.

Podklady použité pro vypracování protokolu:

- ⇒ Výkres č. 2.201 Situační schema
- ⇒ Výkres č. 2.601 Dispozice VB
- ⇒ Prohlídka současného stavu objektu, provedená odbornou komisí.
- ⇒ ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-1 ed. 3 a další související normy a předpisy
- ⇒ Situace 1:1000 a 1:500
- ⇒ Projektová dokumentace

Rozhodnutí:

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (tab. ZA.1N):

- ⇒ Elektrické zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozvaděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP20 resp. IP43v souladu s ČSN 332000-5-51 ed.3 tabulka ZA.1N na straně 23 normy.
- ⇒ Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou úpravu. Rozvaděče musí být chráněny proti kapající vodě.
- ⇒ V prostorech musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

Zdůvodnění:

Vnější činitel prostředí:

- Teplota okolí: **AA3, AA4** (-25 až + 40°C)
- Atmosférické podmínky okolí: **AB 8** (venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými a vysokými teplotami)
- Nadmořská výška: **AC 1** (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody: **AD 1** (výskyt vody zanedbatelný)
- Výskyt cizích pevných těles: **AE 1** (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: **AF 1** (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz: **AG 1** (mírný)

- Mechanické namáhání – vibrace: **AH1** (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání: **AJ** – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní: **AK1** (bez nebezpečí)
- Výskyt živočichů: **AL1** (bez nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
 - Harmonické, meziharmonické **AM 1-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Signální napětí **AM 2-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Elektrická pole **AM 9-1** (zanedbatelná úroveň)
- Sluneční záření: **AN2** (střední)
- Seismické účinky: **AP1** (zanedbatelné)
- Bouřková činnost: **AQ3** (přímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu: **AR1** (pomalý)
- Vítr: **AS2** (střední)

Využití


- Schopnost osob: **BA4, BA5** (poučené osoby, osoby znalé)
- Dotyk osob s potenciálem země: **BC2** (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí: **BD1** (Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaho zpracovávaných nebo skladovaných látek: **BE1** (bez významného nebezpečí)


Konstrukce budovy

- Stavební materiál: **CA1** (nehořlavé)
- Provedení: **CB1** (zanedbatelné nebezpečí)

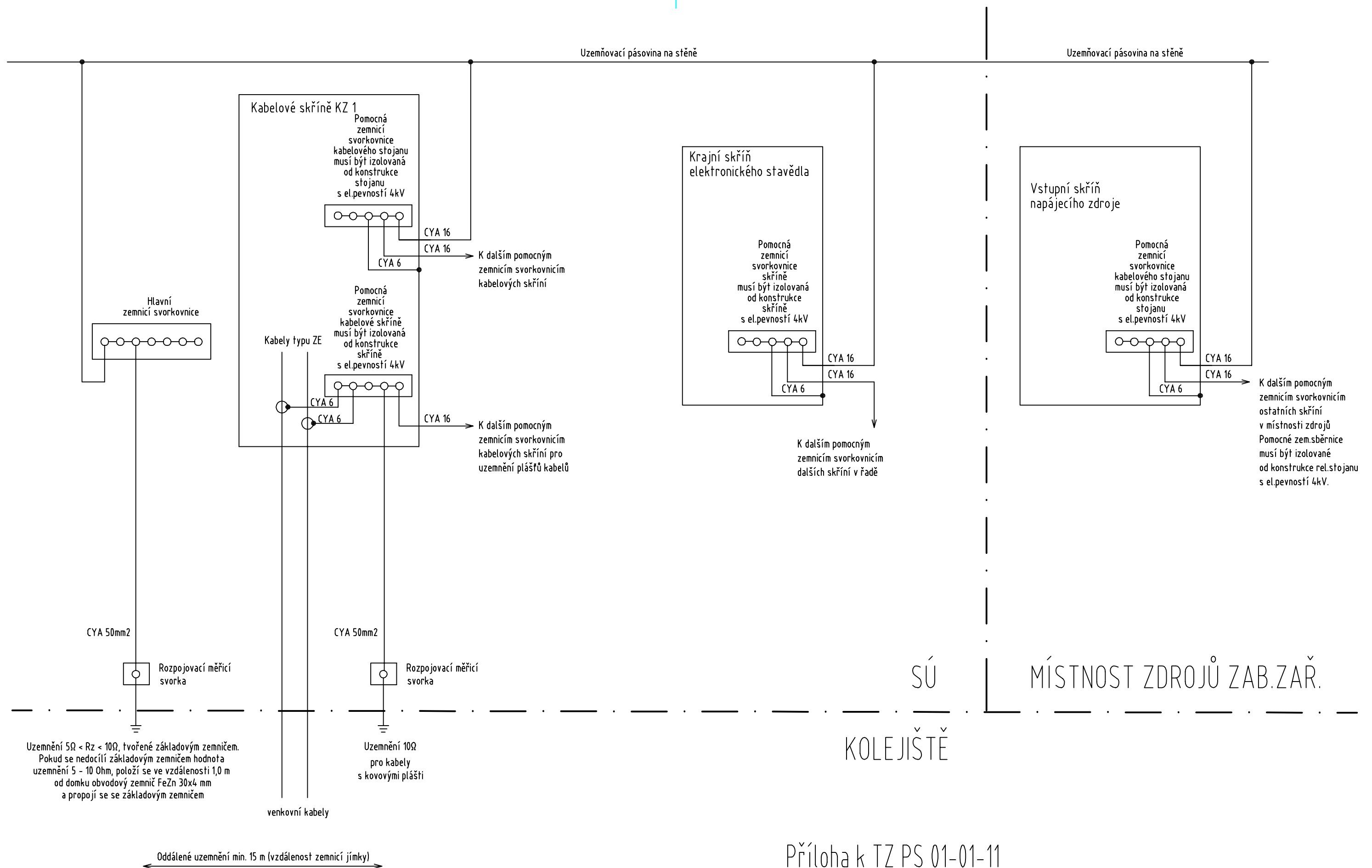
Vypracováno v: Brně

dne: 27.4.2022

podpis předsedy komise: 

podpisy členů komise: 

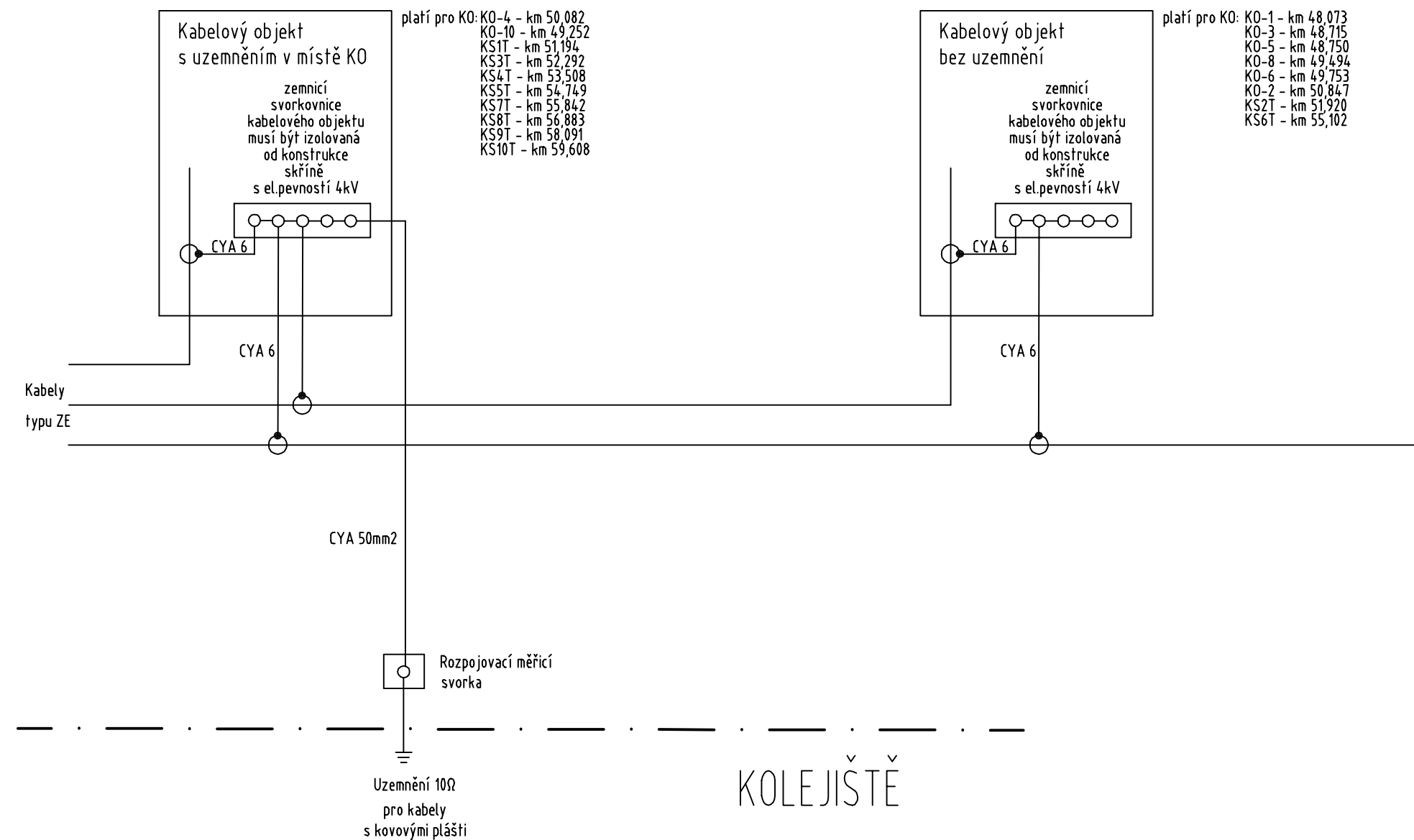




Příloha k TZ PS 01-01-11

Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ

Provedení uzemnění v technologické budově žst. Vlkov u Tišnova



Příloha k: TZ PS 01-01-11 Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ
 TZ PS 02-01-21 Vlkov u Tišnova - Křižanov, definitivní TZZ
 Provedení uzemnění pro kabelové objekty v kolejišti

PROTOKOL MĚŘENÍ ZEMNÍHO ODPORU PŮDY

NÁZEV AKCE: Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova

PS: PS 01-01-11 Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ

PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-5-54 a další související čs. normy a předpisy,

- **Zhotovitel:** SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
- **Místo měření:** Vlkov u Tišnova
- **Datum měření:** 11.5.2022
- **Teplota:** 20°C
- **Počasí:** Polojasno
- **Stav půdy:** Suchá
- **Měřicí přístroj:** PU 183
- **Metoda měření:** Wennerova metoda
- **Měření provedl:** Ing. David Füll, Tomáš Klement

NAMĚŘENÉ HODNOTY - MĚRNÝ ODPOR (Ω /m)

Specifický odpor půdy se vypočítá podle vzorce $\rho = 2\pi aR$

kde

ρ (Ω m) zemní odpor

a (m) je vzdálenost mezi elektrodami (1,59m)

konstanta $2\pi a = 10$

R (Ω) odpor zjištěný při měření

Specifický odpor půdy je závislý na ročním období a na počasí.

ρ_k (Ω m) zemní odpor redukovaný součinitelem závislosti na ročním období (K)

K činitel pro roční období a počasí = 1,2

$\rho_k = \rho \cdot K$

Tabulka naměřených a vypočítaných hodnot

Místo měření	R (Ω)	ρ (Ω m)	K	ρ_k (Ω m)
km 48,700	6,4	64,0	1,20	76,8
km 49,300	9,57	95,7	1,20	114,8

Střední (průměrný) měrný odpor půdy ρ_{KS} v tomto úseku je 95,8 Ω m.

Protokol vypracoval:

Klement Tomáš

Příloha technické zprávy

Výpočet nebezpečných vlivů elektrické trakce 25kV, 50Hz na zabezpečovací vedení zabezpečovacího zařízení pro stavbu:

**Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)
PS 01-01-11 ŽST Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ**

(Vypracoval Ing. Miroslav Šerý, SUDOP Brno s.r.o. s použitím hodnot trakčních proudů získaných od projektanta trakčního vedení) a naměřených hodnot zemního odporu.

Podle ČSN 34 2040 ed.2 „Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz“ se požaduje pro úložné kabely při délkách větších jak 500 m výpočet nebezpečných elektromagnetických vlivů (čl. 8, tabulka 3).

Základní rovnice pro výpočet (tabulka 4):

$$E_m = \omega \cdot M \cdot I_{ekv} \cdot l_E \cdot r$$

kde E_m – indukovaná podélná elektromotorická síla [V], podle čl.5.2.1 normy nesmí překročit při mimořádných stavech napájení 250 V, při zkratu trakčního vedení 650 V,

ω - úhlová frekvence trakčního proudu (50 Hz),

M - vzájemná indukce [H/km],

I_{ekv} - ekvivalentní trakční proud

l_E - délka výpočtového úseku [km],

r - celkový redukční činitel, který se určí ze vztahu:

$$r = r_k \cdot r_{pl} \cdot r_z$$

kde r_k - redukční činitel kolejí,

r_{pl} - redukční činitel kabelových plášťů,

r_z - redukční činitel sousedních žil

Pro výpočet jsou použité tyto hodnoty:

- Ekvivalentní zkratová hodnota trakčního proudu I_{ez} v úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov je 1123 A
- $\omega M = 0,35 \Omega/\text{km}$ podle diagramu na obr. 8 při vzdálenosti kabelů zab. zař. a trakčního vedení 5 m a specifické vodivosti půdy v ŽST Vlkov u Tišnova $95,8 \Omega\text{m}$
- $r_k = 0,4$ – tabulka 5
- $r_z = 1$

$$r_{pl} = 0,964 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 3P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,964 \cdot 1 = 0,386$$

$$r_{pl} = 0,962 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 4P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,962 \cdot 1 = 0,385$$

$$r_{pl} = 0,958 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 7P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,958 \cdot 1 = 0,383$$

$$r_{pl} = 0,957 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 12P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,957 \cdot 1 = 0,383$$

$$r_{pl} = 0,942 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 16P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,942 \cdot 1 = 0,377$$

$$r_{pl} = 0,914 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 24P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,914 \cdot 1 = 0,366$$

$$r_{pl} = 0,900 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 30P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,900 \cdot 1 = 0,360$$

$$r_{pl} = 0,878 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 48P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,878 \cdot 1 = 0,351$$

$$r_{pl} = 0,257 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 3P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,257 \cdot 1 = 0,103$$

$$r_{pl} = 0,245 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 4P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,245 \cdot 1 = 0,098$$

$$r_{pl} = 0,243 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 7P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,243 \cdot 1 = 0,097$$

$$r_{pl} = 0,200 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 12P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,200 \cdot 1 = 0,080$$

$$r_{pl} = 0,186 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 16P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,186 \cdot 1 = 0,074$$

$$r_{pl} = 0,157 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 24P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,157 \cdot 1 = 0,063$$

$$r_{pl} = 0,143 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 30P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,143 \cdot 1 = 0,057$$

$$r_{pl} = 0,128 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 48P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,128 \cdot 1 = 0,051$$

Ze základní rovnice je možno vypočítat přípustnou délku souběhu l_E pro ekvivalentní provozní hodnotu trakčního proudu anebo l_{Ez} pro ekvivalentní zkratovou hodnotu trakčního proudu:

$$l_E = E_m / \omega \cdot M \cdot I_e \cdot r$$

$$l_{Ez} = E_m / \omega \cdot M \cdot I_{ez} \cdot r$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEY přípustná délka souběhu v ŽST Vlkov u Tišnova:

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,386 = 4,284 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,385 = 4,295 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,383 = 4,318 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,383 = 4,318 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,377 = 4,387 \text{ km (kabel 16P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,366 = 4,518 \text{ km (kabel 24P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,360 = 4,594 \text{ km (kabel 30P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,351 = 4,711 \text{ km (kabel 48P)}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEZE přípustná délka souběhu v ŽST Vlkov u Tišnova:

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,103 = 16,056 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,098 = 17,049 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,097 = 17,226 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,080 = 20,672 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,074 = 22,348 \text{ km (kabel 16P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,063 = 26,250 \text{ km (kabel 24P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,057 = 29,013 \text{ km (kabel 30P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,35 \cdot 1123 \cdot 0,051 = 32,426 \text{ km (kabel 48P)}$$

Výsledky výpočtů byly použity při návrhu kabelů tak, aby kabely svým redukčním faktorem vyhověly dané délce propojených žil.

Tabulka uvolňovacích rychlostí								
ŽST Vlkov u Tišnova								
						Datum zpracování		14.12.2021
Směr Brno (sudý)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
1S	0							
2S	0							
Sc101	20	140 (T)						
Sc102	20	140 (T)						
S1	20	140 (T)						
S2	20	140 (T)						
S3b	20	60			100	zarážedlo		
S3	20	60						
S4	15	60	50	140(T)			10	
S6	20	50						
Směr Havlíčkův Brod (lichý)								
Návěstidlo	Uvolňovací rychlost	Rychlost cesty za návěstidlem	Místo ohrožení				Předsazení EOA	Poznámka
			VC s v > 60km/h (námezník)		jiné důvody			
			Vzdálenost (m)	Rychlost ohrožené jízdní cesty (km/h)	Vzdálenost (m)	Předmět ohrožení		
1L	0							
2L	0							
Lc1	20	140 (T)						
Lc2	20	140 (T)						
L101	0							
L102	0							
Lc3	20	60						
Lc3c	15	60	50	140(T)			10	
Lc4	20	60						
Lc4a	20	50			100	Vk3		
Lc6	20	50						

Poznámky:

Rychlost cesty za návěstidlem = nejvyšší rychlost, kterou lze od návěstidla dovolit vlakovou cestu

(T) = maximální traťová rychlost

předsadit EOA = MA k tomuto návěstidlu musí končit 10 m před návěstidlem

>940 - kolej umožňuje vjezd vlaků do 740m délky bez nutnosti poskytnutí uvolňovací rychlosti

Jen odjezd - z koleje je umožněn jen odjezd vlaků, uvolňovací rychlost se neuvažuje.

Odvrat - zajištěna ochrana ohrožených VC s v>60 km/h v ochranné dráze odvratem

Zarážedlo - předmětem ohrožení je stacionární zarážedlo

Dyn.zar. - předmětem ohrožení je dynamické zarážedlo

PZS - předmětem ohrožení je železniční přejezd

Vk - předmětem ohrožení je výkolejka v poloze na koleji

Prostisměr.náv. - předmětem ohrožení je protisměrné návěstidlo

Část PD	Číslo SO, PS	Název PS, SO
D		Dokumentace objektu
D.1		Technologická část
D.1.1		Zabezpečovací zařízení
D.1.1.1		Staniční zabezpečovací zařízení
	PS 01-01-11	Žst. Vlkov u Tišnova, definitivní SZZ
	PS 01-01-12	Žst. Vlkov u Tišnova, provizorní SZZ
	PS 01-01-14	Žst. Vlkov u Tišnova, úprava AVV
D.1.2		Sdělovací zařízení
D.1.2.1		Místní kabelizace
	PS 01-02-11	Žst. Vlkov u Tišnova, místní kabelizace
D.1.2.2		Rozhlasové zařízení
	PS 01-02-21	Žst. Vlkov u Tišnova, rozhlasové zařízení
D.1.2.3		Integrovaná telekomunikační zařízení
	PS 01-02-31	Žst. Vlkov u Tišnova, zapojovač
D.1.2.4		Elektrická požární a zabezpečovací signalizace
	PS 01-02-41	Žst. Vlkov u Tišnova, PZTS a LDP
	PS 01-02-42	Žst. Vlkov u Tišnova, kamerový systém
D.1.2.5		Dálková, optická, závěsná kabelizace (DK, DOK, ZOK)
	PS 01-02-51	Žst. Vlkov u Tišnova, úprava TK
	PS 01-02-52	Žst. Vlkov u Tišnova, úprava DOK a TOK
	PS 01-02-53	Žst. Vlkov u Tišnova, úprava DOK (ČD-T)
D.1.2.6		Informační systém pro cestující
	PS 01-02-61	Žst. Vlkov u Tišnova, informační zařízení
D.1.2.7		Jiné sdělovací zařízení
	PS 01-02-71	Žst. Vlkov u Tišnova, sdělovací zařízení
D.1.2.8		Přenosový systém
	PS 01-02-81	Žst. Vlkov u Tišnova, přenosové zařízení
D.1.2.9		Rádiové systémy
	PS 01-02-91	Žst. Vlkov u Tišnova, MRS
D.1.2.10		DOZ a další nadstavbové systémy
	PS 01-04-51	Žst. Vlkov u Tišnova, DDTS ŽDC
D.1.3		Silnoproudá technologie včetně dispečerské řídicí techniky
D.1.3.1		Dispečerská řídicí technika
	PS 01-03-11	Žst. a SpS Vlkov u Tišnova, DŘT vč.doplnění řídicího systému na ED Brno
	PS 01-04-52	Vlkov u Tišnova, DDTS ŽDC - silnoproudé zařízení
D.1.3.5		Technologie transformačních stanic VN/NN

	PS 01-03-51	Žst. Vlkov u Tišnova, trafostanice 22/0,4kV
	PS 01-03-52	Žst. Vlkov u Tišnova, trafostanice 25/0,4kV pro zab. zař.
D.1.3.7		Provozní rozvod silnoprůdu
	PS 01-03-71	Žst. Vlkov u Tišnova, rozvodna nn
	PS 01-03-72	Žst. Vlkov u Tišnova, náhradní zdroj
D.1.3.8		Napájení zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
	PS 01-03-61	Žst. Vlkov u Tišnova, STS 6kV
D.2		Stavební část
D.2.1		Inženýrské objekty
D.2.1.1		Kolejový svršek a spodek
	SO 01-11-01	Žst. Vlkov u Tišnova, železniční spodek
	SO 01-11-02	Žst. Vlkov u Tišnova, železniční spodek - demolice podchodu v km 48,860
	SO 01-11-03	Žst. Vlkov u Tišnova, železniční spodek - násypové těleso přeložky
	SO 01-10-01	Žst. Vlkov u Tišnova, železniční svršek
	SO 01-14-01	Žst. Vlkov u Tišnova, výstroj trati
D.2.1.2		Nástupiště
	SO 01-12-02	Vlkov-Osová, nástupiště
D.2.1.4		Mosty, propustky a zdi
D.2.1.4.1		Železniční mosty, propustky a zdi
	SO 01-23-01	Žst. Vlkov u Tišnova, Opěrná zeď v km 49,440 - km 49,544
	SO 01-23-02	Žst. Vlkov u Tišnova, Opěrná zeď v km 49,452 - km 49,667
	SO 01-20-03	Žst. Vlkov u Tišnova, Most v km 49,703
	SO 01-23-04	Žst. Vlkov u Tišnova, Opěrné zdi v km 49,822 - km 49,851
	SO 01-20-05	Žst. Vlkov u Tišnova, Most v km 50,001
	SO 01-20-06	Žst. Vlkov u Tišnova, Most v km 50,253
	SO 01-22-06	Žst. Vlkov u Tišnova, Most v km 50,253 - silniční propustek
	SO 01-50-06	Žst. Vlkov u Tišnova, Most v km 50,253 - úprava komunikace
	SO 01-23-07	Žst. Vlkov u Tišnova, opěrná zeď v km 50,100-50,200
D.2.1.4.2		Silniční mosty, propustky a zdi
	SO 01-22-07	Žst. Vlkov u Tišnova, Propustek v km 0,022 místní komunikace "Osočkan"
	SO 01-22-08	Žst. Vlkov u Tišnova, Propustek v km 0,062 místní komunikace "Osočkan"
D.2.1.4.3		Návěstní lávky a krakorce
	SO 01-25-01	Žst. Vlkov u Tišnova, Návěstní krakorec v km 49,797
D.2.1.5		Ostatní inženýrské objekty
D.2.1.5.1		Přeložky a úpravy sdělovacích zařízení
	SO 01-30-01	Ochrana a přeložky sdělovacích kabelů SŽ
	SO 01-30-02	Ochrana a přeložky sdělovacích kabelů ostatních operátorů
	SO 01-30-03	Ochrana a přeložky sdělovacích kabelů společnosti CETIN
D.2.1.6		Potrubní vedení (voda, plyn, kanalizace)
	SO 01-32-01	Žst. Vlkov u Tišnova, vodovody
	SO 01-32-02	Žst. Vlkov u Tišnova, vodovodní přípojka

	SO 01-31-01	Žst. Vlkov u Tišnova, kanalizace
	SO 01-33-01	Žst. Vlkov u Tišnova - Křižanov, plynovody
D.2.1.8		Pozemní komunikace
	SO 01-50-01	Žst. Vlkov u Tišnova, úprava komunikace OSOČKAN
	SO 01-50-02	Žst. Vlkov u Tišnova, zpevněná plocha u technologické budovy
D.2.1.9		Kabelovody, kolektory
	SO 01-60-01	Žst. Vlkov u Tišnova, kabelovod
	SO 01-60-02	Zast. Vlkov - Osová, kabelovod
D.2.2		Pozemní stavební objekty a technické vybavení pozemních stavebních objektů
D.2.2.1		Pozemní objekty budov (provozní, technologické, skladové)
	SO 01-72-01	Žst. Vlkov u Tišnova, technologická budova
	SO 01-72-01.01	Žst. Vlkov u Tišnova, technologická budova - Architektonicko-stavební řešení
	SO 01-72-01.02	Žst. Vlkov u Tišnova, technologická budova - Stavebně konstrukční řešení
	SO 01-72-01.03	Žst. Vlkov u Tišnova, technologická budova - Požární bezpečnostní řešení
	SO 01-72-01.04	Žst. Vlkov u Tišnova, technologická budova - Technika prostředí staveb
	SO 01-72-01.05	Žst. Vlkov u Tišnova, technologická budova - Provizorní přístřešek pro cestující
	SO 01-72-03	Žst. Vlkov u Tišnova, stavební úpravy SpS
	SO 01-72-04	Žst. Vlkov u Tišnova, stavební úpravy pro TR-ZZ
D.2.2.2		Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupišťích
	SO 01-75-02	Vlkov - Osová, přístřešky pro cestující
D.2.2.4		Orientační systém
	SO 01-77-01	Vlkov-Osová, orientační systém
D.2.2.5		Demolice
D.2.2.5.1	SO 01-78-01	Žst. Vlkov u Tišnova, demolice
D.2.3		Trakční a energetická zařízení
D.2.3.1		Trakční vedení
	SO 01-81-01	Žst. Vlkov u Tišnova, rekonstrukce trakčního vedení
	SO 01-81-02	Žst. Vlkov u Tišnova, připojení TR EOv a ZZ na TV
	SO 01-81-03	Žst. Vlkov u Tišnova, zavěšení kabelu 6kV na TV
	SO 01-81-04	Žst. Vlkov u Tišnova, připojení SpS na TV
D.2.3.4		Ohřev výměn (elektrický, plynový)
	SO 01-84-01	Žst. Vlkov u Tišnova, EOv
D.2.3.6		Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů
	SO 01-86-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, rekonstrukce kabelu 6kV - část 1
	SO 01-86-02	Žst. Vlkov u Tišnova, úprava rozvodů nn
	SO 01-86-03	Žst. Vlkov u Tišnova, venkovní osvětlení
	SO 01-86-04	Žst. Vlkov u Tišnova, osvětlení nástupišť
	SO 01-86-05	Žst. Vlkov u Tišnova, osvětlení přístupových cest
	SO 01-86-06	Žst. Vlkov u Tišnova, osvětlení nákladiště
	SO 01-86-07	Žst. Vlkov u Tišnova, DOÚO
	SO 01-86-08	Žst. Vlkov u Tišnova, přeložky silnoproudých zařízení

	SO 01-86-09	Žst. Vlkov u Tišnova, přípojka 22kV
D.2.3.7		Ukolejnění kovových konstrukcí
	SO 01-87-01	Žst. Vlkov u Tišnova, ukolejnění kovových konstrukcí
D.2.3.8		Vnější uzemnění
	SO 01-88-01	Žst. Vlkov u Tišnova, uzemnění technologické budovy
	SO 01-88-02	Žst. Vlkov u Tišnova, uzemnění TS 25/0,4kV pro zab. zař.
D.2.4		Ostatní stavební objekty
D.2.4.1		Příprava území, kácení, rekultivace
	SO 01-92-01	Žst. Vlkov u Tišnova, náhradní výsadby a vegetační úpravy - kácení
D.2.4.2		Náhradní výsadba
	SO 01-96-01	Žst. Vlkov u Tišnova, náhradní výsadby a vegetační úpravy - náhradní výsadby
D.2.4.3		Zabezpečení veřejných zájmů
	SO 01-59-01	Žst. Vlkov u Tišnova, provizorní komunikace a dopravní značení