



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
1	11/2018	Náhrada balancérů statickými měniči	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO

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

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz		
PROFESNÍ SKUPINA:	22 Zabezpečovací zařízení	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Miroslav Šerý	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela		
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák v.r.		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Martin Kadla	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Miroslav Šerý Stanislav Brhel		KONTROLOVAL Martin Kadla
KRAJ: Olomoucký, Zlínský		POVĚŘENÝ OÚ: Otrokovice		STUPEŇ: DÚR	
Změna trakční soustavy na AČ 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice - Říkovice Zabezpečovací zařízení				ZAK. ČÍSLO 18059-01-1218	ARCH. ČÍSLO 2018220029
				MĚŘITKO -	POČET FORMÁTŮ A4
				DATUM: 11/2018	
				ČÁST DOKUM. D.1	
Technická zpráva					

Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50Hz v úseku Nedakonice - Říkovice

D.1

ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Technická zpráva

Zpracovali: Ing. Miroslav Šerý – hlavní trať Nedakonice – Říkovice
Ing.Petr Szabó – odbočné tratě

Obsah dokumentace části D.1 Zabezpečovací zařízení

1 . TECHNICKÁ ZPRÁVA

Přílohy:

Záznam ze vstupní porady dne 22.3.2016

Záznam z pracovní porady dne 23.6.2016

Záznam ze vstupní porady na zabezpečovací zařízení dne 27.6.2016

Záznam ze závěrečné porady dne 12.9.2016

Výpočet nebezpečných vlivů el.trakce 25 kV, 50 Hz na souběh kabelů zabezpečovacího zařízení s hlavní tratí Nedakonice - Říkovice

Tabulky nebezpečných vlivů na kabely na odbočných tratích

2. VÝKRESY

v.č.

Situační schema úseku Horní Moštěnice – Hulín

101

Situační schema úseku Hulín - Otrokovice

102

Situační schema úseku Otrokovice - Huštěnovice

103

Situační schema úseku Huštěnovice - Nedakonice

104

Situační schema úseku Kroměříž – Zborovice

105

Situace nového RD na PZS C8 (P7313) v km 5,816

201

3. POŽADAVKY NA VÝKON A FUNKCI

Seznam použitých zkratek:

AC 25 kV, 50Hz	Střídavá trakční soustava 25 kV, 50 Hz
ABE-1	Typ elektronického autobloku
CDP	Centrální dispečerské pracoviště
ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká státní norma
DC 3 kV	Stejnoseměrná trakční soustava 3 kV
DOZ	Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
ESA, ESA s panely EIP	Typ elektronického stavědla, Typ použitých panelů v elektronickém stavědle
ETCS	European Train Control Systém (evropský vlakový zabezpečovací systém)
GŘ	Generální ředitelství
KO	Kolejový obvod
KOA	Systém kolejových obvodů s digitálními kolejovými přijímači TCR
NŽK	Národní železniční koridor
PHS	Protihluková stěna
PN	Přivolávací návěst
PZS	Přejezdové zařízení světelné
PZS VÚD	Typ přejezdového zařízení
PZZ EA	Typ přejezdového elektronického zabezpečovacího zařízení
PZZ RE	Typ přejezdového releového zabezpečovacího zařízení
RD	Releový domek
ROV	Rozkaz o výluce
RZZ	Releové zabezpečovací zařízení
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
SÚ	Stavědlová ústředna
SW	Software
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TEST	Typové elektrické stavědlo
TNS	Trakční napájecí stanice
TNŽ	Technická norma železnic
TSI	Technické specifikace interoperability
TTP	Tabulky traťových poměrů
T.ú.	Traťový úsek
TV	Trakční vedení
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
U.H.	Uherské Hradiště
zab.zař.	Zabezpečovací zařízení
zast.	zastávka
žel.	železniční
ŽSR	Železnice Slovenské republiky
ŽST	Železniční stanice

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Základní údaje stavby

Název stavby: Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50Hz v úseku Nedakonice - Říkovice
Místo stavby: Celostátní dráha Přerov – Břeclav (II.NŽK), což je trať hlavní sítě pro nákladní dopravu a osobní přepravu dle nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) č. 1315/2013
Odbočné tratě odbočující z tohoto II.NŽK
Kraj: Olomoucký, Zlínský
Zadavatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1
Organizační složka: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 00 Olomouc
Zpracovatel PD: SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Stupeň dokumentace: Přípravná dokumentace
Charakter stavby: Rekonstrukce
Druh stavby: Stavba na dráze

1.2. Základní technické údaje

Stavba se nachází na tratích:

Trat': 305F Přerov - Nedakonice, dvoukolejná s pravostranným provozem
Traťová rychlost: v úseku Přerov – Otrokovice 160 km/h
v úseku Otrokovice – Napajedla 150 km/h
v úseku Napajedla – Nedakonice 160 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 1000 m
Trakce: Závislá, trakční soustava DC 3 kV

Trat': 304A Valašské Meziříčí – Kojetín, jednokolejná,
stavby se týká část tratě v úseku Třebětice - Kroměříž
Traťová rychlost: 70 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 700 m
Trakce: Nezávislá

Trat': 304B Zborovice - Kroměříž, jednokolejná,
stavby se týká část tratě v úseku Třebětice - Kroměříž
Traťová rychlost: 60 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 400 m
Trakce: Nezávislá

Trat': 316B Vizovice – Otrokovice, jednokolejná,
stavby se týká část tratě v úseku Otrokovice – Zlín-Malenovice zastávka
Traťová rychlost: 60 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 400 m
Trakce: Nezávislá

Trat': 317A (Nemšová ŽSR) – Vlárský průsmyk st.hr. – Vlárský průsmyk – Staré Město u Uherského Hradiště, jednokolejná,
stavby se týká část tratě v úseku Staré Město u Uherského Hradiště – Uherské Hradiště
Traťová rychlost: v úseku Staré Město u Uherského Hradiště – Kunovice 70 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 700 m
Trakce: Nezávislá

Trat': **317D Kunovice – Veselí nad Moravou, jednokolejná,**
Traťová rychlost: 100 km/h, Kunovice kol.č.101 – 70 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 700 m
Trakce: Nezávislá

Číselné označení tratí je provedeno dle TTP - tabulek traťových poměrů.

Organizování a provozování drážní dopravy je na trati Přerov – Břeclav a na odbočných tratích Kroměříž – Hulín – Třebětice, Otrokovice – Zlín, Staré Město u Uherského Hradiště – Kunovice – Uherské Hradiště a Kunovice – Veselí nad Moravou je dle předpisu SŽDC D1.

2. STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

2.1 Trať 305F Přerov - Nedakonice

2.1.1 ŽST Přerov

ŽST Přerov je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11 s panely EIP. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 6401 KOA – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návěstidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Na lichém zhlaví je zapojena do stanice dvoukolejná trať č. 309A Přerov – Česká Třebová. Na trati je v činnosti obousměrný autoblok AB3-82 s kolejovými obvody KO 3102 – 75 Hz. Sousední dopravnou je výhybna Dluhonice. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech jeden oddíl. Výhybna Dluhonice je zabezpečená SZZ typu RZZ AŽD 71 s tlačítkovou volbou s kolejovými obvody KO4300 – 275Hz. Na přerovském zhlaví kromě tratě na Přerov odbočuje také dvoukolejná trať směr Prosenice. Na trati je v činnosti TZZ typu AB3-82 s kolejovými obvody KO 4300 – 275Hz z Dluhonic po Lýsky a v úseku Lýsky - Prosenice jsou KO 3102 – 75 Hz. Ve směru na Olomouc je sousední stanicí žst.Brodek u Přerova, zabezpečená SZZ typu ESA 11 s kolejovými obvody KOA 1 – 275 Hz. V úseku Dluhonice – Brodek u Přerova je v činnosti TZZ typu ABE-1 s kolejovými obvody KOA 1 – 75Hz.

Na sudém zhlaví odbočuje jednokolejná trať č. 305G Přerov – Nezamyslice. Na trati je v činnosti automatické hradlo AH82 s kolejovými obvody KO 3502 – 75 Hz. Sousední stanicí je ŽST. Věžky, ve stanici je v činnosti TEST 14s kolejovými obvody KO 3502 – 75 Hz.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.2 Přerov - Říkovice

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 obousměrným elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3103 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech čtyři oddíly.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.3 ŽST Říkovice

ŽST Říkovice je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návěstidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Ve stanici se nachází přejezd P8177 v km 176,027, zabezpečený přejezdovým světelným zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závory podle ČSN 34 2650.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.4 Říkovice - Hulín

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3103 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech čtyři oddíly.

V úseku se nacházejí tři přejezdy. Přejezd P8176 v km 174,234 zabezpečený přejezdovým světelným zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s celými závory podle ČSN 34 2650. Přejezdy v km 172,409 (P8175) a v km 169,909 (P8174) jsou zabezpečeny přejezdovým světelným zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závory podle ČSN 34 2650.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.5 ŽST Hulín

ŽST Hulín je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návěstidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Ve stanici se nachází přejezd P7251 v km 17,417 na odbočné trati směr Třebětice, zabezpečený přejezdovým světelným zařízením AŽD-71 kategorie PZS 3SNI bez závor podle ČSN 34 2650.

Do stanice je napojena na obou zhlavích odbočná trať č. 304A Valašské Meziříčí – Kojetín. Na severním zhlaví je sousední stanici ŽST Kroměříž, na jižním zhlaví je sousední stanici ŽST Třebětice.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.6 Hulín - Tlumačov

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3103 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech pět oddílů.

V úseku se nachází tři přejezdy v km 166,720 (P8173), v km 165,570 (P8172) a v km 165,055 (P8171). Všechny tyto přejezdy jsou zabezpečeny přejezdovým světelným zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závorami podle ČSN 34 2650.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.7 ŽST Tlumačov

ŽST Tlumačov je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návěstidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Ve stanici se nacházejí dva přejezdy v km 161,657 (P8170) a v km 160,859 (P8169), oba jsou zabezpečeny přejezdovým světelným zařízením AŽD-71 kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závorami podle ČSN 34 2650.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.8 Tlumačov - Otrokovice

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3400 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech čtyři oddíly.

V úseku se nenachází žádný přejezd.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.9 ŽST Otrokovice

ŽST Otrokovice je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návěstidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Ve stanici se nacházejí dva přejezdy v km 0,214 a v km 0,624 - oba na odbočné trati směr Zlín. Přejezd P8222 v km 0,214 je zabezpečený pouze výstražnými kříži. Přejezd P8223 v km 0,624 je zabezpečený přejezdovým světelným zařízením typu AŽD-71 kategorie PZS 3SBI bez závor podle ČSN 34 2650.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.10 Otrokovice - Napajedla

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3103 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech tři oddíly.

V úseku se nachází tři přejezdy:

Přejezd P8168 v km 151,931 je zabezpečený přejezdovým světelným zařízením typu PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závory podle ČSN 34 2650.

Přejezd P8167 v km 151,352 je zabezpečený přejezdovým světelným zařízením typu PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s celými závory podle ČSN 34 2650.

Přejezd P8166 v km 150,962 je zabezpečený přejezdovým světelným zařízením typu PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závory podle ČSN 34 2650.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.11 ŽST Napajedla

ŽST Napajedla je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návestidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Ve stanici se nenachází žádný přejezd.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.12 Napajedla - Huštěnovice

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3103 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech tři oddíly.

V úseku se nachází tři přejezdy:

Přejezd P8165 v km 147,556 je zabezpečený přejezdovým světelným zařízením typu PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s celými závory podle ČSN 34 2650 ed.2.

Přejezd P8164 v km 147,076 je zabezpečený přejezdovým světelným zařízením typu PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závory podle ČSN 34 2650 ed.2.

Přejezd P8163 v km 144,600 je zabezpečený přejezdovým světelným zařízením typu PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s celými závory podle ČSN 34 2650 ed.2.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.13 ŽST Huštěnovice

ŽST Huštěnovice je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavníky rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návestidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Ve stanici se nacházejí dva přejezdy v km 143,746 (P8162) a v km 142,718 (P8161), oba jsou zabezpečené přejezdovým světelným zařízením AŽD-71 kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650, přejezd v km 143,746 je s celými závory a přejezd v km 142,718 je s dvojitými závory.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.14 Huštěnovice – Staré Město u Uherského Hradiště

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3103 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech tři oddíly.

Na trati se nenacházejí žádné přejezdy.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.15 ŽST Staré Město u Uherského Hradiště

ŽST Staré Město u Uherského Hradiště je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavnicemi rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návěstidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.16 Staré Město u Uherského Hradiště - Nedakonice

Mezistaniční dvoukolejný úsek je vybaven TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým autoblokem ABE-1. Volnost oddílů je zjišťována kolejovými obvody KO 3102 – 75 Hz. Mezistaniční úsek tvoří v obou kolejích a v obou směrech tři oddíly.

Na trati se nenacházejí žádné přejezdy.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující pouze stejnosměrné trakci 3 kV.

2.1.17 ŽST Nedakonice

ŽST Nedakonice je vybavena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA11. Stanice je dálkově ovládaná z CDP Přerov. Stanice Nedakonice je styková stanice obou trakcí – střídavé 25 kV, 50 Hz a stejnosměrné 3 kV.

Pro detekci kolejových vozidel jsou použity kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz.

Ústředně stavěné výhybky jsou vybaveny elektromotorickými přestavnicemi rozřeznými nebo nerozřeznými se snímači polohy podle typu výhybky. Návěstidla jsou světelná, platná pro příslušnou kolej.

Na staničních kolejích v km 132,103 je styk dvou trakčních soustav - AC 25 kV, 50Hz a DC 3 kV.

Na lichém zhlaví stanice se nachází přejezd P8160 v km 132,661, zabezpečený přejezdovým světelným zařízením PZZ-EA kategorie PZS 3ZBI s dvojitými závory podle ČSN 34 2650.

Kabelizace je provedena s ohledem na stykovou stanici obou trakcí kabely s kovovými plášti, krátké kabely jsou bez kovových plášťů.

2.2 Odbočné tratě

2.2.1 Holešov - Třebětice – Hulín

Ze stanice Hulín odbočuje na jižním zhlaví odbočná trať č. 304A Valašské Meziříčí – Kojetín. Sousední stanicí je žst.Třebětice.

V mezistaničním úseku Třebětice – Hulín je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 automatické hradlo typu AH88A s kolejovými obvody KO 3102 – 75 Hz a KO 4300 – 275Hz. Přejezd P7253 km 19,119 kategorie 3 SBI je vybaven PZS typu PZZ-E.

V ŽST Třebětice je staniční zabezpečovací zařízení typu RZZ typu AŽD 71 s tlačítkovou volbou a kolejovými obvody KO 4300 – 275 Hz.

V mezistaničním úseku Třebětice – Holešov je TZZ typu AH 82A, přejezdy v km 21,275 (P7255) kategorie 3 SBI PZS typu AŽD 71 a v km 22,147 (P7256) PZZ kategorie 3 ZBI typu Eleksa 93.

V ŽST Holešov je staniční zabezpečovací zařízení typu TEST B-varianta 14, přejezd P7258 v km 24,263 kategorie 3 ZBI typu PZZ-RE.

Do vzdálenosti 5 km od hlavní tratě (po nákladiště Všetuly) se tedy nevyskytuje na odbočné trati elektromechanické SZZ nebo hradlový poloautoblok.

Do vzdálenosti 8 km od hlavní tratě (za žst.Holešov po přejezd P7261 ulice Osvobození s tratí v km 25,441 se nevyskytují kolejové obvody s frekvencí 50 Hz a přejezdy VÚD s ventilovými KO 50Hz.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující provozu bez elektrické trakce.

2.2.2 Hulín – Kroměříž – Kojetín

Ze stanice Hulín odbočuje na severním zhlaví odbočná trať č. 304A Valašské Meziříčí – Kojetín. Sousední stanicí je Kroměříž.

V mezistaničním úseku Hulín – Kroměříž je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 automatické hradlo typu AH88A s kolejovými obvody KO 3102 – 75 Hz. a počítači náprav. Přejezdy km 10,514 (P7244) kategorie 3 ZNI a 14,775 (P7250) kategorie 3 ZBI jsou vybaveny PZZ typu AŽD 71. Přejezdy v km 14,560 (P7249), km 13,945 (P7248) a 13,608 (P7247) jsou vybaveny PZZ typu Eleksa kategorie 3 ZBI.

V ŽST Kroměříž je staniční zabezpečovací zařízení typu Elektronické stavědlo ESA 11 s počítači náprav.

V mezistaničním úseku Kroměříž - Kojetín je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 automatické hradlo typu AH88A s kolejovými obvody 75 Hz. Přejezdy km 3,376 (P7233), 5,431 (P7237), 7,130 (P7240) a 8,436 (P7241) vybaveny PZZ typu AŽD 71 kategorie 3 SNI.

Do vzdálenosti 5 km od hlavní tratě (do žst.Kroměříž) se tedy nevyskytuje na odbočné trati elektromechanické SZZ nebo hradlový poloautoblok.

Do vzdálenosti 8 km od hlavní tratě (po zast.Postoupky na trati směr Kojetín) se nevyskytují kolejové obvody s frekvencí 50 Hz a přejezdy VÚD s ventilovými KO 50Hz.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující provozu bez elektrické trakce.

2.2.3 Kroměříž – Zborovice

Ze stanice Kroměříž odbočuje na jižním zhlaví odbočná trať č. 304B Zborovice – Kroměříž. Sousední dopravnou D3 jsou Zdounky.

V mezistaničním úseku Kroměříž – Zdounky - Zborovice je doprava provozována dle předpisu D3. Přejezdy typu PZZ-RE v km 0,990 (P7305), 1,050 (P7306), 1,345 (P7307), 1,585 (P7308) jsou kategorie 3ZBLI. Přejezdy typu PZZ-RE v km 2,606 (P7309), 3,860 (P7311) jsou kategorie 3ZBL. Přejezdy typu PZZ-RE v km 9,411 (P7317), 13,922 (P7322), 14,660 (P7324), 15,643 (P7325), 16,158 (P7326) jsou kategorie 3ZBL. Přejezdy typu PZZ-RE v km 16,470 (P7327), 16,583 (P7328) jsou kategorie 3ZBLI. Vybaveny PZZ AŽD-RE. V km 13,559 (P7321) a 12,438 (P7319) se nachází PZS VÚD s počítači náprav kategorie 3SNI.

Do vzdálenosti 8 km od hlavní tratě (po zast.Jarohněvice na trati směr Zborovice) se nevyskytují kolejové obvody s frekvencí 50 Hz. V km 5,816 (P7313) se nachází přejezd s PZS VÚD s ventilovými KO 50Hz. Jeho rekonstrukci řeší samostatný PS 52-28-01.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující provozu bez elektrické trakce.

2.2.4 Traťový úsek Otrokovice – Zlín střed

Ze stanice Otrokovice odbočuje na jižním zhlaví odbočná trať č. 316B Vizovice – Otrokovice. Sousední dopravnou je ŽST Zlín Malenovice.

V mezistaničním úseku Otrokovice – Zlín Malenovice je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 automatické hradlo typu AH88, trať je částečně s kolejovými obvody KO 3102 – 75 Hz a částečně s počítači náprav ALCATEL.

Do vzdálenosti 5 km od hlavní tratě (do žst.Zlín Malenovice) se nevyskytuje na odbočné trati elektromechanické SZZ nebo hradlový poloautoblok.

Do vzdálenosti 8 km od hlavní tratě (před žst.Zlín střed) se nevyskytují kolejové obvody s frekvencí 50 Hz a přejezdy VÚD s ventilovými KO 50Hz.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující provozu bez elektrické trakce.

2.2.5 Traťový úsek Staré Město u Uherského Hradiště – Uherské Hradiště - Kunovice

Ze stanice Staré Město u U.H. odbočuje na jižním zhlaví odbočná trať č. 317A (Nemšová ŽSR) – Vlárský průsmyk st.hr. – Vlárský průsmyk – Staré Město u Uherského Hradiště. Sousední stanicí je ŽST Uherské Hradiště.

V mezistaničním úseku Staré Město u U.H. – Uherské Hradiště je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 automatickým hradlem typu AH88A s počítači náprav AzF. Přejezdy 3,556 a 2,917 jsou kategorie 3 ZBL vybaveny PZS typu RE a počítači náprav.

V ŽST Uherské Hradiště je v činnosti staniční zab.zař. TEST B varianta 14 s počítači náprav.

V mezistaničním úseku Uherské Hradiště - Kunovice je v činnosti TZZ AH 88A s počítači náprav.

V ŽST Kunovice je v činnosti staniční zab.zař. elektronické stavědlo ESA11

V mezistaničním úseku Kunovice – Hradčovice je v činnosti TZZ AH88A s hradlem a počítači náprav.

Do vzdálenosti 5 km od hlavní tratě (za žst.Kunovice) se nevyskytuje na odbočné trati elektromechanické SZZ nebo hradlový poloautoblok.

Do vzdálenosti 8 km od hlavní tratě (před zastavku Popovice u U.H.) se nevyskytují kolejové obvody s frekvencí 50 Hz ani přejezdy VÚD s ventilovými KO 50Hz.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující provozu bez elektrické trakce.

2.2.6 Traťový úsek Kunovice – Uherský Ostroh

Ze stanice Kunovice odbočuje z trianglu odbočná trať č. 317D Kunovice – Veselí nad Moravou. Sousední stanicí je ŽST Ostrožská Nová Ves.

Celá trať Kunovice – Veselí nad Moravou je rovnoběžná s hlavní tratí a nachází se ve vzdálenosti do 5 km a tedy se na ní projevují i vlivy 8 km.

V mezistaničním úseku Kunovice – Ostrožská Nová Ves je TZZ integrováno do SZZ Kunovice. Přejezdy 100,336 (P7960), 100,301 (P7959) jsou kategorie 3SBI a přejezdy 99,849 (P7958), 99,431 (P7957) jsou kategorie 3 ZBL. Všechny jsou typu PZZ RE.

V ŽST Ostrožská Nová Ves je v činnosti SZZ typu elektronické stavědlo ESA11. Přejezd P 7954) v km 95,890 je kategorie 3 ZBI typu PZZ RE.

V mezistaničním úseku Ostrožská Nová Ves – Uherský Ostroh je TZZ integrováno do SZZ. Přejezdy 92,790 (P7951) a 92,282 (P7950) jsou vybaveny PZS typu AŽD 71 s počítači náprav bez závor kategorie 3SNI.

V ŽST Uherský Ostroh je v činnosti SZZ typu elektronické stavědlo ESA11. Přejezd P7949 v km 92,113 je kategorie 3ZNI vybaven PZS typu AŽD 71.

V mezistaničním úseku Uherský Ostroh – Veselí nad Moravou je v činnosti TZZ typu AH2000 s počítači náprav. Přejezd P7948 v km 90,722 je kategorie 3 SBI, přejezdy v km 89,934 (P7947) a 88,578 (P7946) jsou kategorie 3ZBI vybaveny PZZ RE.

Na této trati se nevyskytuje elektromechanické SZZ nebo hradlový poloautoblok a ani se nevyskytují kolejové obvody s frekvencí 50 Hz a přejezdy VÚD s ventilovými KO 50Hz mimo v době zpracování této dokumentace provozovaný přejezd P7955 v km 96,563, který je typu VUD s ventilovými kolejovými obvody a dle předpokladu provozovatele by měl být zrušen v samostatné stavbě v průběhu roku 2017.

Kabelizace je provedena kabely bez kovových plášťů vyhovující provozu bez elektrické trakce.

2.3 Přípravované a související stavby

2.3.1 Stavba „ETCS Petrovice u Karviné – Ostrava – Přerov - Břeclav“

Na tuto stavbu je zpracovaná Přípravná dokumentace. Stavba bude realizovaná před předmětnou stavbou, pravděpodobně 2017-2018. Vnitřní zařízení ETCS celého úseku Petrovice u Karviné – Břeclav bude umístěno na CDP Přerov.

2.3.2 Stavba „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice - Vizovice“

Na tuto stavbu se v současné době zpracovává Přípravná dokumentace. Stavba řeší modernizaci a elektrizaci tratě v úseku celé tratě Otrokovice – Zlín střed – Vizovice střídavou trakcí 25 kV, 50 Hz, dálkové ovládání tratě z CDP Přerov a výstavbu ETCS. Trať v úseku Otrokovice – Zlín střed bude zdvoukolejněna, v úseku Zlín střed – Vizovice zůstane jednokolejná. V dopravních (výhybna Malenovice, ŽST Zlín střed, výhybna Zlín-Přiluky, ŽST Lípa nad Dřevnicí a ŽST Vizovice) budou zřízena SZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 elektronického typu s počítači náprav, v mezistaničních úsecích bude vybudováno TZZ 3.kategorie typu elektronický autoblok s počítači náprav. V ŽST Otrokovice bude stavebně upravena celá lichá kolejová skupina kolejiště stanice s napojením dvoukolejné tratě od Zlína. Tím dojde k úpravě stávajícího SZZ ESA na novou konfiguraci kolejiště a k úpravě konfigurace kolejových obvodů a poloh návěstidel. V této stavbě bude tedy zařazena i výměna kolejových obvodů v celé stanici za dostupné interoperabilní kolejové obvody 275Hz se soubory s elektronickými přijímači. Protože tato stavba bude realizovaná až po předmětné stavbě, jsou řešeny v předmětné stavbě nutné úpravy proti vlivům střídavé trakce 25 kV, 50 Hz tratě Nedakonice – Říkovice, tzn. výměna kabelizace.

2.3.3 Stavba „Veselí nad Moravou – Blažovice (– Brno)“

Na stavbu je zatím zpracována Studie proveditelnosti. Řeší budování TZZ 3.kategorie a jeho navázání na stávající SZZ žst.Veselí nad Moravou. Stavba bude realizována až po předmětné stavbě.

2.3.4 Stavba „Rekonstrukce SZZ v žst.Veselí nad Moravou“

Na stavbu se zpracovává v současnosti Projekt stavby. Stavba řeší vybudování SZZ 3.kategorie typu elektronické stavědlo v žst.Veselí nad Moravou. Stavba by měla být realizována ještě před zahájením předmětné stavby.

2.4 Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- Technické podmínky Zadávací dokumentace
- Zásady řešení zabezpečovacího zařízení dohodnuté na poradách (zápisy z porad jsou v dokumentaci přiloženy v části H. Doklady)
- Hodnoty zkratových proudů TV v úseku Nedakonice – Otrokovice a Otrokovice – Říkovice
- Výsledek místního šetření a měření na místě stavby

2.5 Přehled použitých základních norem a předpisů

- 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
- 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.
- 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
- Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 schválené dne 30.6.2006 pod č.j. 13 511/06-OP
- 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
- TSI 2014/38/EU Směrnice Komise 2014/38/EU ze dne 10.3.2014, kterou se mění příloha III směrnice 2008/57/ES pokud jde o hluk
- TSI 2013/9/EU Směrnice Komise ze dne 11.3.2013, kterou se mění příloha III směrnice 2008/57/EU
- TSI 2013/710/EU Rozhodnutí Komise ze dne 2.12.2013, kterým se mění rozhodnutí 2012/757/EU o TSI týkající se subsystému provoz a řízení dopravy železničního systému v EU
- TSI 2012/88/EU Rozhodnutí Komise ze dne 25.1.2012 o TSI týkající se subsystémů pro řízení a zabezpečení transevropského železničního systému
- TSI 2012/696/EU Rozhodnutí komise evropských společenství ze dne 6.11.2012, kterým se mění rozhodnutí 2012/88/EU o TSI týkající se subsystémů pro řízení a zabezpečení transevropského železničního systému
- TSI 2012/463/EU Rozhodnutí Komise ze dne 23.7.2012, kterým se mění rozhodnutí 2006/679/ES o TSI
- TSI 2012/464/EU Rozhodnutí Komise ze dne 23.7.2012, kterým se mění rozhodnutí 2006/861/ES, 2008/163/ES, 2008/164/ES, 2008/217/ES, 2008/231/ES, 2008/232/ES, 2008/284/ES, 2011/229/EU, 2011/274/EU, 2011/275/EU, 2011/291/EU a 2011/314/EU o TSI
- TSI 2012/757/EU Rozhodnutí Komise ze dne 14.11.2012 o TSI týkající se subsystému provoz a řízení dopravy železničního systému v EU a o změně rozhodnutí 2007/756/ES
- Oprava rozhodnutí Komise 2012/757/EU ze dne 14.11.2012 o TSI týkající se subsystému provoz a řízení dopravy železničního systému v EU
- TSI 2011/18/EU Směrnice Komise ze dne 1.3.2011, kterou se mění přílohy II, V a VI směrnice 2008/57/EU
- TSI 2011/201/EU Nařízení Komise EU č.201/2011 ze dne 1.3.2011o vzoru prohlášení o shodě s povoleným typem železničního vozidla
- TSI 2011/155/EU Rozhodnutí Komise ze dne 9.3.2011 o zveřejnění a správě referenčního dokumentu uvedeného v čl.27 odst.4 směrnice 2008/57/EU o interoperabilitě železničního systému ve Společenství
- TSI 2009/107/ES Rozhodnutí Komise ze dne 23.1.2009, kterým se mění rozhodnutí 2006/861/ES a 2006/920/ES o TSI subsystémů transevropského konvenčního železničního systému.
- TSI 2009/131/ES Směrnice Komise ze dne 16.10.2009, kterou se mění příloha VII směrnice 2008/57/EU
- TSI 2009/965/ES Rozhodnutí Komise ze dne 30.11.2009 o referenčním dokumentu uvedeném v čl.27 odst. Směrnice 2008/57/ES
- TSI 2008/57/ES Směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 17.6.2008
- TSI 2008/164/ES Rozhodnutí Komise ze dne 21.12.2007 o TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace v transevropském konvenčním a vysokorychlostním železničním systému
- Oprava rozhodnutí Komise 2008/164/ES ze dne 21.12.2007 o TSI týkající se osob s omezenou schopností pohybu a orientace v transevropském konvenčním a vysokorychlostním železničním systému
- TSI 2004/446/ES Rozhodnutí Komise ze dne 29.4.2004, kterým se vymezují parametry TSI pro subsystému Hluk, Nákladní vozy a Využití telematiky v nákladní dopravě

- Technické požadavky pro implementaci ERTMS/ETCS L2 na české části koridoru E
- 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 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 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 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 drahami
- 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 TNŽ 34 2604 Železniční zabezpečovací zařízení – Závěrové tabulky
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2605 Návěstní nátery 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 Značky pro situační schémata železničních zabezpečovacích zařízení

- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) T100 Provoz zabezpečovacích zařízení
- SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob 1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- Pokyn generálního ředitele č. 9/2013 - Pracoviště pro dálkové řízení

3. NAVRŽENÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Zásady technického řešení na hlavní trati v úseku Nedakonice - Říkovice

V rámci přechodu na střídavou trakci 25 kV, 50 Hz budou doplněny a upraveny, případně přestavěny stávající trakční napájecí stanice TNS v ŽST Otrokovice a Říkovice. TNS v žst. Otrokovice bude v rámci stavby celá demontovaná a bude vybudovaná ve stejném místě nově. V přechodném stavu bude provoz řešený jako provizorní v kontejneru. Umístění TNS v ŽST Říkovice je na otrokovickém záhlaví. V TNS Říkovice bude přistavěna nová část pro stř. trakci, stávající ss část zůstane v provozu.

Přechod střídavé a stejnosměrné trakce se posune do ŽST Říkovice, neutrální pole bude v úseku sudého (otrokovického) záhlaví v ŽST Říkovice. Vlastní ŽST Říkovice bude mít trakci stejnosměrnou až po neutrální pole, od neutrálního pole k vjezdovým návěstidlům 1S, 2S bude trakce střídavá. Pro umístění neutrálního pole do záhlaví je nutno vysunout vjezdová návěstidla 1S, 2S směrem do tratě tak, aby byla před neutrálním polem ve vzdálenosti min. 100 m. S tím souvisí i úprava KO stanice a tratě a kabelizace.

Napájení střídavé trakce a zpětné vedení střídavé trakce bude vedeno silovými kabely z TNS Říkovice souběžně s tratí v ŽST Říkovice až za hranici neutrálního pole. Pod neutrálním polem se vytvoří samostatný bezprůtokový kolejový obvod v každé koleji o délce cca 25-30 m. V tomto úseku od NS Říkovice až po neutrální pole se projeví jak vlivy stejnosměrné trakce, tak i vlivy střídavé trakce. Za neutrálním polem budou na stykové transformátory připojeny zpětné kabely střídavé trakce. Toto místo bude považováno za místo připojení neomezené impedance a mezikolejové propojení hlavních kolejí č. 1 a 2.

Stávající staniční, traťové i přejezdové zabezpečovací zařízení na hlavní trati č. 305F Přerov - Nedakonice vyhovuje provozu v oblasti vlivů střídavé trakční soustavy 25 kV, 50 Hz, kromě kabelizace. Všechna SZZ jsou 3. kategorie typu ESA11 s dvoupásovými KO 275 Hz typu 4300. Všechna TZZ jsou 3. kategorie typu ABE-1 s dvoupásovými KO 75 Hz typů 3102, 3103 a 3400. Všechna přejezdová zařízení jsou kategorie PZS 3ZBI podle ČSN 34 2650 různých typů, které využívají ke své činnosti kolejové obvody staničního nebo traťového zab.zař.. Předmětem stavby je úprava zařízení pro provoz střídavé el.trakce 25kV, 50 Hz.

S ohledem na použití statických měničů v napájecích stanicích budou ve všech ŽST kromě stanice Otrokovice a v mezistaničních úsecích vyměněny kolejové obvody za dostupné interoperabilní kolejové obvody. 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. Pro zajištění kontroly izolovaných styků na hranicích s kolejovými obvody napájenými z jiného napájecího zdroje, bude použito řešení, které nevyžaduje samostatné venkovní zařízení v kolejišti, ale bude použito některé vhodné řešení podle ČSN 34 2614 ed. Ve stanicích budou kolejové obvody napájeny frekvencí 275Hz a na trati budou KO napájeny frekvencí 75Hz. V rámci této stavby budou vyměněny venkovní prvky kolejových obvodů, tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací

pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana. Vnitřní části kolejových obvodů (napájecí a releové jednotky a soubory elektronických přijímačů) jsou řešeny v rámci opravných prací OŘ Olomouc.

V ŽST Otrokovice budou kolejové obvody jak venkovní část, tak i vnitřní část, vyměněny za dostupné interoperabilní KO v rámci stavby „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice – Vizovice“, kdy bude přebudováno kolejiště stanice a budou zřízeny kolejové obvody v nové konfiguraci.

Napájecí zdroje zabezpečovacího zařízení budou ve stanicích Nedakonice, Staré Město u U.H., Huštěnovice, Napajedla, Otrokovice, Tlumačov, Hulín a Říkovice upraveny tak, aby bylo galvanicky oddělené napájení lichého a sudého zhlaví a příslušného úseku tratě.

V železničních stanicích Nedakonice, Huštěnovice, Napajedla, Tlumačov a Říkovice je nutno rozdělit napájení obvodů návěstidel pro liché zhlaví a přilehlý úsek tratě a pro sudé zhlaví a přilehlý úsek tratě a dále rozdělit místní a kolejovou fázi 75 Hz pro kódování KO lichého zhlaví a KO ABE-1 na přilehlém úseku tratě a zvlášť místní a kolejovou fázi pro kódování sudého zhlaví a KO ABE-1 na přilehlém úseku tratě. Napájecí obvody pro kolejové obvody 275 Hz není nutno rozdělovat a také není nutno rozdělovat napájení pro přestavníky, neboť v kabelech nedosáhne propojená délka žíly taková hodnoty, aby se mohlo naindukovat nebezpečné napětí.

V železničních stanicích Staré Město u U.H., Otrokovice a Hulín je potřebné rozdělit všechny napájecí obvody, tzn. i místní a kolejovou fázi 275 Hz pro staniční kolejové obvody a napájení přestavníků.

Všechny zdroje UNZ v uvedených stanicích jsou napájeny 1.přípojkou z kabelu 6 kV, 50 Hz a 2.přípojkou z veřejné sítě 3x380/230 V, není tedy potřebné vyměňovat vstupní skříně stávajících napájecích zdrojů UNZ pro zabezpečovací zařízení.

Ve stanicích budou vyměněny primární kabely typu TCEKPFLEY bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE vedené ze stavědlové ústředny do kabelových objektů v kolejišti a všechny kabely vedené na trať pro TZZ – elektronický autoblok nebo vazební kabely k přejezdovým zařízením. Délky byly prověřeny výpočtem. Ostatní krátké kabely z kabelových objektů vedené k prvkům v kolejišti byly také prověřeny výpočtem a budou ponechány.

Na trati budou vyměněny všechny primární kabely vedené ze sousedních SÚ k jednotlivým kabelovým skříním na trati za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPLEZY. Ostatní krátké kabely z kabelových objektů k oddílovým návěstidlům a kolejovým obvodům zůstanou stávající.

Nové podchody kabelových tras pod kolejemi budou zásadně provedeny řízenými protlakly.

Při pokládce kabelů na mostech do žlabů v kolejovém loži je nutné dodržet prostor pro čištění kolejového lože dle S3 díl XII. Toto bude upřesněno v dalším stupni dokumentace. V dalším stupni dokumentace taktéž bude doloženo uložení kabelových tras v drážním tělese vzorovými řezy. Souběhy a křížení kabelových tras s dráhou požadujeme v souladu s předpisem SŽDC S4 a bude toto řešeno v dalším stupni dokumentace.

V přípravné dokumentaci je navrženo, že u všech kabelových objektů na trati se původní kabelové objekty zruší a nahradí se novými objekty se svorkovnicemi typu WAGO. Kabely z kabelového objektu k prvkům v kolejišti (k návěstidlům autobloku a stykovým transformátorům), které není třeba vyměňovat, se nově zatahnou do nového kabelového objektu. Ve stanici se použijí kabelové objekty stávající, vyměňované kabely bude nutno v průchodkových vaničkách vysekat, případně vyměnit celou vaničku a kabely opět zalít.

Nové kabely typu TCEKPFLEZE, které vedou do RD PZS, u nichž je nedostatečné místo pod kabelovou skříní, navrhujeme naspojovat před RD na stávající kabely. Uzemnění pláště kabely se provede v místě spojek.

Uzemnění pláště kabelů musí být provedeno na obou koncích, aby se uplatnil redukční faktor pláště kabelů. Ve spojkách budou pláště kabelů propojeny, v kabelových objektech budou u pokračujících kabelů kovové pláště propojeny a v kabelovém objektu budou všechny kovové pláště přizemněny k zemniči s hodnotou uzemnění $5 \Omega < R_z < 10 \Omega$. Vodivé pláště jednotlivých kabelů, které jsou vyvedeny v KO, budou ukončeny na samostatné svorkovnici izolovaným lankovým vodičem nejméně dimenze CYA 2,5 mm² Z/Ž (v souladu s čl.7.4.5 normy ČSN 34 2040 ed.2)

Ve SÚ bude využito stávající společné uzemnění pro zabezpečovací zařízení, které vyhovuje podmínce $5 \Omega < R_z < 10 \Omega$ a bude sloužit i pro uzemnění pláště kabelů. Pláště venkovních kabelů budou vyvedeny v kabelové skříní a budou připojeny izolovaným lankovým vodičem nejméně dimenze CYA 2,5 mm² Z/Ž (v souladu s čl.7.4.5 normy ČSN 34 2040 ed.2) na pomocnou uzemňovací sběrnici, která musí být od konstrukce skříně uložena izolovaně s el.pevností 4 kV. Propojení této svorkovnice s hlavní uzemňovací sběrnici je provedeno izolovaným lanem CYA 10 mm² Z/Ž, které je nutno provést tak, že se do tohoto propojení vloží dva do série zapojené odpory 2,2 Ω , dimenzované na proud 10 A a těmito odpory se nastaví požadovaná hodnota uzemnění $5 \Omega < R_z < 10 \Omega$, aby nebyla menší než 5 Ω . Provedení uzemnění je přílohou technické zprávy.

Na společné uzemnění budovy, kde je SÚ, může být připojeno i sdělovací zařízení, ale nesmí být galvanicky spojeno s kovovým obalem Dálkového kabelu, pokud je veden v jiné trase než jsou vedeny kabely zabezpečovacího zařízení (ustanovení čl. 7.4.6 normy ČSN 34 2040 ed.2).

Výpočty vlivů na kabely tvoří samostatnou přílohu Technické zprávy včetně protokolu o měření zemního odporu.

Provizorní zabezpečovací zařízení pro provizorní stavy nebude zřizováno. Stanice budou postupně obsazeny výpravčími. Přepínání napájení bude prováděno ve vlakových přestávkách nebo v nočních hodinách. Pokud bude nutné vypnout výhybky z ústředního stavění, budou uzamčeny výměnovými zámky a klíče zavěšovány na tabuli. Výměna venkovních prvků kolejových obvodů bude prováděna vždy při vypnutí kolejového obvodu nebo skupiny KO, při vyloučení příslušných jízdních cest anebo vypnutí všech kolejových obvodů ve stanici, Jízdy vlaků budou na PN a volnost výhybek bude zjišťována dopravními zaměstnanci. Pokud budou vypnuty kolejové obvody autobloku při úpravách na trati, budou se uskutečňovat jízdy vlaků na telefonické dorozumívání Konce vlaků ve stanicích bude zjišťovat dopravní zaměstnanec. Po výměně kolejového obvodu bude KO naregulován. V SZZ budou přezkoušeny jízdní cesty, po úpravě kolejových obvodů na trati bude přezkoušeno TZZ. Podobně se bude postupovat při přepínání kabelů. Při přepínání návěstních kabelů budou nejprve přepnuty žíly pro bílá světla a možnost dávání světelné přivolávací návěsti. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny provizorní buňky, které budou zapůjčeny zhotovitelem.

V rámci těchto PS dojde k demontáži všech nepotřebných prvků.

3.2 Zásady technického řešení na odbočných tratích

Stávající technologie zabezpečovacího zařízení je z pohledu vlivu napájecího systému 25 kV, 50 Hz vyhovující.

V navazujících úsecích odbočných tratí budou vyměněny primární kabely TCEKPFLEY bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm TCEKPFLEZE v rozsahu od rozhraní stanoveného náplní jednotlivých PS staničního a traťového zabezpečovacího zařízení. Toto rozhraní je stanoveno ve všech případech polohou vjezdového návěstidla až po vzdálenost stanovenou výpočtem vlivů střídavé trakce pro jednotlivé navazující traťové úseky. Obecně je v těchto výpočtech doporučena výměna delších kabelů až do úrovně předvěstí vjezdových návěstidel ze sledovaných traťových úseků. Délky byly prověřeny výpočtem. Ostatní krátké kabely z kabelových objektů vedené k prvkům v kolejišti byly také prověřeny výpočtem a budou ponechány.

Uzemnění plášťů kabelů musí být provedeno na obou koncích, aby se uplatnil redukční faktor plášťů kabelů. Ve spojkách budou pláště kabelů propojeny, v kabelových objektech budou u pokračujících kabelů kovové pláště propojeny a v kabelovém objektu budou všechny kovové pláště přizemněny k zemniči s hodnotou uzemnění $5 \Omega < R_z < 10 \Omega$. Vodič pláště jednotlivých kabelů, které jsou vyvedeny v KO, budou ukončeny na samostatné svorkovnici izolovaným lankovým vodičem nejméně dimenze CYA 2,5 mm² Z/Ž (v souladu s čl. 7.4.5 normy ČSN 34 2040 ed.2)

Výpočty vlivů na kabely tvoří samostatnou přílohu Technické zprávy včetně protokolu o měření zemního odporu.

3.3 Staniční zabezpečovací zařízení

3.3.1 PS 01-28-01 ŽST Nedakonice, úprava SZZ

Ve stanici Nedakonice, která je styková stanice dvou trakcí – stejnosměrné 3 kV a střídavá 25 kV, 50 Hz jsou ve stávajícím stavu provedeny úpravy zabezpečovacího zařízení před vlivy střídavé trakce vlastní stanice včetně kabelizace SZZ a TZZ (autobloku) v úseku mezi vjezdovými návěstidly, která je provedena kabely s kovovými plášti typu TCEKPFLEZE. V obvodu stanice není tedy nutno kabely měnit.

Ve stanici, od stavědlové ústředny v km 131,970, po vjezdová návěstidla 1L, 2L v km 133,014, jsou již kabely připraveny na střídavou trakci. Z tohoto důvodu začínají veškeré úpravy na trati od úrovně vjezdových návěstidel 1L, 2L v km 133,014 na trať směr Staré Město u U.H. – výměnu kabelů za kabely s kovovými plášti typu TCEKPFLEZE řeší PS 02-28-01.

V rámci tohoto PS se v žel.stanici pouze zruší krátké kolejové obvody pod trakčním dělením a dělené obvody se upraví tak, že na každé staniční koleji 6,2,1,3 vznikne jeden kolejový obvod. Upraví se i vnitřní zapojení ve stavědlové ústředně a upraví se i SW.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení obvodů návěstidel pro liché zhlaví a přilehlý úsek tratě a pro sudé zhlaví a přilehlý úsek tratě a dále se rozdělí místní a kolejová fáze 75 Hz pro kódování KO lichého zhlaví a KO ABE-1 na přilehlém úseku tratě a zvlášť místní a kolejovou fázi pro kódování sudého zhlaví a KO ABE-1 na přilehlém úseku tratě. Napájecí

obvody pro kolejové obvody 275 Hz není nutno rozdělovat a také není nutno rozdělovat napájení pro přestavníky, neboť v kabelech nedosáhne propojená délka žíly taková hodnoty, aby se mohlo naindukovat nebezpečné napětí.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 275 Hz.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 2 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.3.2 PS 03-28-01 ŽST Staré Město u Uherského Hradiště, úprava SZZ

Ve stanici Staré Město u U.H. je nutno nahradit podle výpočtů vlivů na kabely zabezpečovacího zařízení nevyhovující kabely staničního zab.zař. i traťového zab.zař. bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE. Ve stanici budou nahrazeny všechny dlouhé primární kabely vedoucí ze SÚ k jednotlivým kabelovým objektům a kabely TZZ včetně vazebních kabelů, které vedou na trať ve směru na Nedakonice, na Huštěnovice a na odbočnou trať směr Uherské Hradiště. Kabely vedoucí na uvedené tratě budou vyměněny v rámci tohoto PS v úseku od stavědlové ústředny v km 131,970 po vjezdová návěstidla 1L, 2L v km 139,227 (od Huštěnovic), po vjezdová návěstidla 1S, 2S v km 136,130 (od Nedakonic) a po vjezdové návěstidlo HS v km 5,880 (směr Uherské Hradiště). Na trati jejich výměnu řeší PS 02-28-01 T.ú. Nedakonice – Staré Město u U.H., úprava TZZ, PS 04-28-01 T.ú. Staré Město u U.H. – Huštěnovice, úprava TZZ a PS 20-28-01 Staré Město u U.H. – Uherské Hradiště, úprava TZZ.

Kabely budou ve stanici uloženy primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. V místech, kde není možno vést trasu v těsné blízkosti, bude otevřena stávající kabelová trasa a kabely v ní budou vyměněny. Stávající kabelovod mezi ostrovním nástupištěm a šachtou před stavědlovou ústřednou je zaplněn a neumožňuje výměnu kabelů. Z tohoto důvodu bude upravena stávající šachta před budovou a bude do ní zaústěn nový krátký kabelovod pro kabely od Nedakonic. Místa úrovněového křížení budou řešena protlakem. Dále se uvažuje s využitím stávajícího kabelovodu v ostrovním nástupišti a to včetně šachet.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení návěstidel, kolejových obvodů a přestavníků samostatně na každé zhlaví tak, že napájení liché a sudé strany bude provedeno přes samostatné oddělovací transformátory.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 275 Hz.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 4 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.3.3 PS 05-28-01 ŽST Huštěnovice, úprava SZZ

Ve stanici Huštěnovice je nutno nahradit podle výpočtů vlivů na kabely zabezpečovacího zařízení nevyhovující kabely staničního zab.zař. i traťového zab.zař. bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE. Ve stanici budou nahrazeny všechny dlouhé primární kabely vedoucí ze SÚ k jednotlivým kabelovým objektům a kabely TZZ včetně vazebních kabelů, které vedou na trať ve směru na Staré Město u U.H. a Napajedla. Kabely vedoucí na uvedené tratě budou vyměněny v rámci tohoto PS v úseku od stavědlové ústředny v km 143,320 po vjezdová návěstidla 1L, 2L v km 144,238 (od Napajedel), po vjezdová návěstidla 1S, 2S v km 142,263 (od Huštěnovic). Na trati jejich výměnu řeší PS 04-28-01 T.ú. Staré Město u U.H. - Huštěnovice, úprava TZZ a PS 06-28-01 T.ú. Huštěnovice - Napajedla, úprava TZZ.

Kabely budou ve stanici uloženy primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. V místech, kde není možno vést trasu v těsné blízkosti, bude otevřena stávající kabelová trasa a kabely v ní budou vyměněny. Stávající přechod zhlaví kabelovou trasou přes kolejiště do budovy RZZ nelze použít. Z tohoto důvodu bude proveden nový protlak zakončený na obou stranách šachtami a na straně technologické budovy bude navázán do stávajícího kabelovodu. Přechod v km 143,550 nelze použít, z tohoto důvodu zde bude zřízen nový protlak nacházející se před výhybkou č.4. Místa úrovněového křížení budou řešena protlakem.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení návěstidel, kolejových obvodů a přestavníků samostatně na každé zhlaví tak, že napájení liché a sudé strany bude provedeno přes samostatné oddělovací transformátory.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 275 Hz.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 2 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.3.4 PS 07-28-01 ŽST Napajedla, úprava SZZ

Ve stanici Napajedla je nutno nahradit podle výpočtů vlivů na kabely zabezpečovacího zařízení nevyhovující kabely staničního zab.zař. i traťového zab.zař. bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE. Ve stanici budou nahrazeny všechny dlouhé primární kabely vedoucí ze SÚ k jednotlivým kabelovým objektům a kabely TZZ včetně vazebních kabelů, které vedou na trať ve směru na Staré Město u U.H. a Napajedla. Kabely vedoucí na uvedené tratě budou vyměněny v rámci tohoto PS v úseku od stavědlové ústředny v km 149,531 po vjezdová návěstidla 1L, 2L v km 150,420 (od Napajedel), po vjezdová návěstidla 1S, 2S v km 148,315 (od Huštěnovic). Na trati jejich výměnu řeší PS 06-28-01 T.ú. Huštěnovice - Napajedla, úprava TZZ a PS 08-28-01 T.ú. Napajedla - Otrokovice, úprava TZZ.

Kabely budou ve stanici uloženy primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. V místech, kde není možno vést trasu v těsné blízkosti, bude otevřena stávající kabelová trasa a kabely v ní budou vyměněny. Stávající kabelovod mezi šachtou u skladu a šachtou před stavědlovou ústřednou je použitelný a umožňuje výměnu kabelů. Stávající deformovaná šachta u budovy skladu bude vyměněna za novou a větší tak, aby umožňovala výměnu kabelů. Do šachty u budovy SZZ bude doplněn nový kabelový rošt.

Místa úrovněového křížení budou řešena protlakem.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení návěstidel, kolejových obvodů a přestavníků samostatně na každé zhlaví tak, že napájení liché a sudé strany bude provedeno přes samostatné oddělovací transformátory.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 275 Hz.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 2 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.3.5 PS 09-28-01 ŽST Otrokovice, úprava SZZ

Ve stanici Otrokovice je nutno nahradit podle výpočtů vlivů na kabely zabezpečovacího zařízení nevyhovující kabely staničního zab.zař. i traťového zab.zař. bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE. Ve stanici budou nahrazeny všechny dlouhé primární kabely vedoucí ze SÚ k jednotlivým kabelovým objektům a kabely TZZ včetně vazebních kabelů, které vedou na trať ve směru na Tlumačov, na Napajedla a na odbočnou trať směr Zlín. Kabely vedoucí na uvedené tratě budou vyměněny v rámci tohoto PS v úseku od stavědlové ústředny v km 154,888 po vjezdová návěstidla 1L, 2L od Tlumačova, po vjezdová návěstidla 1S, 2S v km 153,654 (od Napajedel) a po vjezdové návěstidlo MS v km 0,676 (směr Zlín). Na trati jejich výměnu řeší PS 08-28-01 T.ú. Napajedla - Otrokovice, úprava TZZ a PS 10-28-01 T.ú. Tlumačov - Otrokovice, úprava TZZ. Vjezdová návěstidla 1L, 2L se v této stavbě posunou do definitivní polohy, aby vyhovovaly poloze krajní výhybky, nové poloze trakčního dělení po kolejové přestavbě žst.Otrokovice v rámci stavby „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice - Vizovice“ a zábrzdne vzdálenosti k cestovým návěstidlům.

Protože ve stanici následně proběhne kolejová přestavba celé liché skupiny kolejí pro nové napojení tratě směr Zlín v rámci stavby „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice - Vizovice“ spolu s úpravou zabezpečovacího zařízení a v přilehlém mezistaničním úseku Tlumačov – Otrokovice a trať už bude v rámci této stavby vybavena novými venkovními prvky autobloku (návěstidla a stykové transformátory) v nových polohách s ohledem na vysunutí vjezdových návěstidel 1L, 2L, byl zvolen pro výměnu kabelizace následující způsob:

- Kabely na liché zhlaví, které vedou podél sudé skupiny kolejí, se budou nahrazovat novými kabely od kabelových objektů a z tratě směr Tlumačov po místo přechodu kabelové trasy přes kolejiště naproti provozní budově tak, že nové kabely budou ukončeny na svorkovnicích nového kabelového domku ve funkci kabelového rozdělovače. Nový RD se umístí vhodně vně kolejiště na kabelové trase tak, aby kabely, které vedou pod kolejemi napříč kolejištěm do provozní budovy, mohly být zataženy také do RD a ukončeny na svorkovnicích kabelových stojanů. Zde budou na svorkovnicích nové kabely z lichého zhlaví stanice a kabely TZZ z tratě od Tlumačova propojeny s kabely vedoucími pod kolejemi do provozní budovy.

- Kabely na sudé zhlaví, které vedou podél liché skupiny kolejí, se budou nahrazovat novými kabely od kabelových objektů a z tratě směr Napajedla až do km cca 154,550, kde bude zřízen kabelový domek ve funkci kabelového rozdělovače. Dále zde budou zakončeny i příslušné kabely ve směru Zlín-Malenovice. Také zde se umístí RD vhodně v kolejišti na kabelové trase tak, aby kabely, které pokračují do provozní budovy, bylo možné do RD vtáhnout a ukončit je na svorkovnicích kabelových stojanů, na nichž se propojí s novými kabely ze sudého zhlaví.

Ostatní kabelizace bude ve stanici uložena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. V místech, kde není možno vést trasu v těsné blízkosti, bude otevřena stávající kabelová trasa a kabely v ní budou vyměněny. Stávající kabelovod zřízení u sudé skupiny kolejí, kromě výše popsaného bude využit pro přechod kabelů. Kabelová trasa nad stávajícím podchodem v km 155,7 bude zřízena nová v ocelovém žlabu nad podchodem. Dále se zde počítá s využitím stávajících pochozích žlabů.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení návěstidel, kolejových obvodů a přestavníků samostatně na každé zhlaví tak, že napájení liché a sudé strany bude provedeno přes samostatné oddělovací transformátory.

V této stanici nebudou vybudovány venkovní prvky kolejových obvodů, tyto budou provedeny v rámci stavby „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice – Vizovice“ po kolejové přestavbě stanice.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 4 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.3.6 PS 11-28-01 ŽST Tlumačov, úprava SZZ

Ve stanici Tlumačov je nutno nahradit podle výpočtů vlivů na kabely zabezpečovacího zařízení nevyhovující kabely staničního zab.zař. i traťového zab.zař. bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE. Ve stanici budou nahrazeny všechny dlouhé primární kabely vedoucí ze SÚ k jednotlivým kabelovým objektům a kabely TZZ včetně vazebních kabelů, které vedou na trať ve směru na Hulín a Otrokovice. Kabely vedoucí na uvedené tratě budou vyměněny v rámci tohoto PS v úseku od stavědlové ústředny v km 161,141 po vjezdová návěstidla 1L, 2L v km 162,120 (od Hulína), po vjezdová návěstidla 1S, 2S v km 160,320 (od Otrokovice). Na trati jejich výměnu řeší PS 10-28-01 T.ú. Otrokovice – Tlumačov, úprava TZZ a PS 12-28-01 T.ú. Tlumačov - Hulín, úprava TZZ.

Kabely budou ve stanici uloženy primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. V místech, kde není možno vést trasu v těsné blízkosti, bude otevřena stávající kabelová trasa a kabely v ní budou vyměněny. Stávající kabelovod zřízený v ostrovním nástupišti a vedoucí dále do stavědlové ústředny a mimo kolejiště ve směru Hulín bude využit. V kabelovodu jsou dostatečné rezervy k výměně kabelů. Místa úrovněho křížení, která se nenachází mimo trasu kabelovodu, budou řešena protlakem.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení návěstidel, kolejových obvodů a přestavníků samostatně na každé zhlaví tak, že napájení liché a sudé strany bude provedeno přes samostatné oddělovací transformátory.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 275 Hz.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 2 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.3.7 PS 13-28-01 ŽST Hulín, úprava SZZ

Ve stanici Hulín je nutno nahradit podle výpočtů vlivů na kabely zabezpečovacího zařízení nevyhovující kabely staničního zab.zař. i traťového zab.zař. bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE. Ve stanici budou nahrazeny všechny dlouhé primární kabely vedoucí ze SÚ

k jednotlivým kabelovým objektům a kabely TZZ včetně vazebních kabelů, které vedou na trať ve směru na Říkovice, na Tlumačov a na odbočné tratě směr Třebětice a Kroměříž. Kabely vedoucí na tyto tratě budou vyměněny v rámci tohoto PS v úseku od stavědlové ústředny v km 168,512 po vjezdová návěstidla 1L, 2L v km 169,305 (od Říkovice), po vjezdová návěstidla 1S, 2S v km 167,165 (od Tlumačova), po vjezdové návěstidlo KL v km 15,971 (směr Kroměříž) a HS v km 17,767 (směr Třebětice). Na trati jejich výměnu řeší PS 12-28-01 T.ú. Tlumačov - Hulín, úprava TZZ, PS 14-28-01 T.ú. Hulín – Říkovice úprava TZZ, PS 40-28-01 T.ú. Třebětice – Hulín, úprava TZZ a PS 50-28-01 T.ú. Hulín – Kroměříž, úprava TZZ.

Kabely budou ve stanici uloženy primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Stávající kabelovod zřízení v nástupišti a vedoucí dále do stavědlové ústředny, mimo kolejiště a dále ve směru Říkovice bude využit. Místa úrovňového křížení, která se nenachází mimo trasu kabelovodu, budou řešena protlakem. Stávající kabelové žlaby uložené na mostech budou vyměněny a rozšířeny. V km 168,8 bude zřízen nový přechod kabelů, kde se kabely odkloní od stávající trasy nacházející se v prostoru evropsky významné lokality (EVL) Mokřad Pumpák. Nová trasa bude vedena za stávající PHS a křížení nacházející se pod svahem překoná protlakem.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení návěstidel, kolejových obvodů a přestavníků samostatně na každé zhlaví tak, že napájení liché a sudé strany bude provedeno přes samostatné oddělovací transformátory.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 275 Hz.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 4 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.3.8 PS 15-28-01 ŽST Říkovice, úprava SZZ

Přechod střídavé a stejnosměrné trakce bude zřízený v ŽST Říkovice, neutrální pole bude v úseku sudého (otrokovického) záhlaví. Vlastní ŽST Říkovice bude mít trakci stejnosměrnou až po neutrální pole, od neutrálního pole k vjezdovým návěstidlům 1S, 2S bude trakce střídavá. Napájení střídavé trakce a zpětné vedení střídavé trakce bude vedeno silovými kabely z TNS Říkovice souběžně s tratí v ŽST Říkovice až za hranici neutrálního pole. Pod neutrálním polem se vytvoří samostatný bezprůtokový kolejový obvod v každé koleji o délce cca 25-30 m. V tomto úseku od NS Říkovice až po neutrální pole se projeví jak vlivy stejnosměrné trakce, tak i vlivy střídavé trakce. Za neutrálním polem budou na stykové transformátory připojeny zpětné kabely střídavé trakce. Toto místo bude považováno za místo připojení neomezené impedance a mezikolejové propojení hlavních kolejí č.1 a 2. Z důvodu zajištění kódování úseků záhlaví, které budou nově složeny ze tří kolejových obvodů v každé koleji, z nichž prostřední KO neutrálního pole bude mít jen délku 30 m nevyhovující pro přímé kódování do KO, bude provedeno kódování úseku záhlaví nově pomocí kódovací smyčky. Pro umístění neutrálního pole do záhlaví je nutno vysunout vjezdová návěstidla 1S, 2S směrem do tratě tak, aby byla před neutrálním polem ve vzdálenosti min. 100 m. S tím souvisí i úprava KO na záhlaví stanice a prvního KO tratě a prodloužení kabelizace k vjezdovým návěstidlům a k prvkům KO. Zároveň je nutno posunout seřaďovací návěstidla Se11 a Se12 ve funkci označníků před neutrální pole s úpravou kabelizace.

Úprava kolejových obvodů bude předem připravena, nové izolované styky jak v místě neutrálního pole, tak u vjezdových návěstidel v nové poloze, budou vloženy v rámci SO žel.svršek a do doby přepojení budou překlenuty propojkami, stykové transformátory s přívodními lany budou namontovány a připojeny novými kabely. Ve vnitřním zapojení SZZ ESA je nutno provést doplnění vnitřní výstroje KO pod neutrálním polem a nahradit nový SW.

Všechny dlouhé kabely v ŽST Říkovice budou nahrazeny kabely TCEKPFLEZE. V oblasti stejnosměrné trakce budou nově vložené kabely přímo uzemněny jednostranně u venkovních prvků, ve stavědlové ústředně bude provedeno uzemnění přes kondenzátor 1000μF/1000V, který bude umístěn v samostatné doplněné kabelové skříni. Kabely pro autoblok vedené na trať budou uzemněny oboustranně.

Byly provedeny výpočty nebezpečných vlivů od napájecího vedení 25 kV, 50 Hz. Na jejich základě bylo rozhodnuto, že ve stanici Říkovice budou vyměněny všechny hlavní kabely jak pro SZZ, tak pro TZZ, vedoucí na obě zhlaví stanice až po vjezdová návěstidla 1L, 2L od Přerova a 1S, 2S od Hulína. Tím bude stanice Říkovice připravená na prodloužení elektrizace trakcí 25 kV, 50 Hz. Při prodloužení el.trakce střídavé 25 kV, 50 Hz směr Přerov by se vyměňovala kabelizace na trati směr Přerov od vjezdových návěstidel 1L a 2L a ve stanici Říkovice by se už nemuselo do venkovní kabelizace

zasahovat. Úpravy by pak spočívaly pouze ve zrušení připojení pláště kabelů v ŽST Říkovice přes kondenzátory a provedlo by se oboustranné uzemnění.

Ve stanici Říkovice je nutno nahradit podle výpočtů vlivů na kabely zabezpečovacího zařízení nevyhovující kabely staničního zab.zař. i traťového zab.zař. bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE. Ve stanici budou nahrazeny všechny dlouhé primární kabely vedoucí ze SÚ k jednotlivým kabelovým objektům a kabely TZZ včetně vazebních kabelů, které vedou na trať ve směru na Přerov a Hulín. Kabely vedoucí na trať směr na Přerov budou vyměňovány jen po úroveň vjezdových návěstidel od Přerova 1L, 2L v km 176,475. Kabely vedoucí na trať směr Hulín budou vyměněny v rámci tohoto PS v úseku od stavědlové ústředny v km 175,800 po vjezdová návěstidla 1S, 2S v km 174,610 (od Hulína), na směr Hulín jejich výměnu řeší PS 14-28-01 T.ú. Hulín - Říkovice, úprava TZZ.

Kabely budou ve stanici uloženy primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. V místech, kde není možno vést trasu v těsné blízkosti, bude otevřena stávající kabelová trasa a kabely v ní budou vyměněny. Stávající kabelovod zřízený pro přechod kabelů z liché strany kolejiště k budově má dostatečnou kapacitu a bude postačující pro výměnu kabelů. Část kabelovodu na liché straně kolejiště, v prostoru uhelných skladů, je fyzicky poškozena a bude nahrazena novým kabelovodem. Místa úrovňového křížení, která se nenachází mimo trasu kabelovodu, budou řešena protlakem. Výměna kabelů a tudíž i kabelová trasa bude zakončena u vjezdových návěstidel 1L a 2L v kabelovém domku, kde budou ukončeny kabely s ochranným pláštěm a dále budou pokračovat stávající kabely.

Dále bude ve stanici upraveno napájení zabezpečovacího zařízení. Rozdělí se napájení návěstidel, kolejových obvodů a přestavníků samostatně na každé zhlaví tak, že napájení liché a sudé strany bude provedeno přes samostatné oddělovací transformátory, aby vyhovovalo pro další prodloužení el.trakce střídavé.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 275 Hz.

Provizorní stavy budou řešeny podle kapitoly 3.1. Pro umístění dopravních zaměstnanců na provizorních stanovištích na zhlavích stanice budou zřízeny 2 provizorní buňky, které se po ukončení prací demontují.

3.4 Traťové zabezpečovací zařízení

3.4.1 PS 02-28-01 T.ú. Nedakonice - Staré Město u Uherského Hradiště, úprava TZZ

Na trati bude vyměněna veškerá kabelizace k elektronickému autobloku vedená z obou sousedních stanic na trať, kromě krátkých sekundárních kabelů z kabelových skříní k návěstidlům a kolejovým obvodům. Rozhraní soustředění výstroje do stanic Staré Město u U.H. a Nedakonice je v km 135,120 u oddílových návěstidel 1-1351/1352 a 2-1351/1352.

Na trati bude kabelová trasa řešena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Místa úrovňového křížení kabelové trasy s kolejemi budou řešena protlakem, opět v těsné blízkosti stávajícího podchodu pod kolejemi. Křížení nové kabelové trasy s komunikací popřípadě s vodotečí bude řešeno individuálně a to buď v obetonovaných chráničkách nebo protlakem. Přechod kolejí v místech návěstidel autobloku, který slouží k převedení kabelů do kabelového objektu, bude použit stávající.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 75 Hz.

3.4.2 PS 04-28-01 T.ú. Staré Město u Uherského Hradiště - Huštěnovice, úprava TZZ

Na trati bude vyměněna veškerá kabelizace k elektronickému autobloku vedená z obou sousedních stanic na trať, kromě krátkých sekundárních kabelů z kabelových skříní k návěstidlům a kolejovým obvodům. Rozhraní soustředění výstroje do stanic Staré Město u U.H. a Huštěnovice je v km 141,256 u oddílových návěstidel 1-1412/1413 a 2-1412/1413.

Na trati bude kabelová trasa řešena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Místa úrovňového křížení kabelové trasy s kolejemi budou řešena protlakem, opět v těsné blízkosti stávajícího podchodu pod kolejemi. Křížení nové kabelové trasy s komunikací popřípadě s vodotečí bude řešeno individuálně a to buď v obetonovaných

chráničkách nebo protlakem. Přechod kolejí v místech návěstidel autobloku, který slouží k převedení kabelů do kabelového objektu, bude použit stávající.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 75 Hz.

3.4.3 PS 06-28-01 T.ú. Huštěnovice - Napajedla, úprava TZZ

Na trati bude vyměněna veškerá kabelizace k elektronickému autobloku vedená z obou sousedních stanic na trať, kromě krátkých sekundárních kabelů z kabelových skříní k návěstidlům a kolejovým obvodům. Rozhraní soustředění výstroje do stanic Napajedla a Huštěnovice je v km 146,614 u oddílových návěstidel 1-1466 a 2-1466.

Na trati bude kabelová trasa řešena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Místa úrovněného křížení kabelové trasy s kolejemi budou řešena protlakem, opět v těsné blízkosti stávajícího podchodu pod kolejemi. Křížení nové kabelové trasy s komunikací popřípadě s vodotečí bude řešeno individuálně a to buď v obetonovaných chráničkách nebo protlakem. Přechod kolejí v místech návěstidel autobloku, který slouží k převedení kabelů do kabelového objektu, bude použit stávající.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 75 Hz.

3.4.4 PS 08-28-01 T.ú. Napajedla - Otrokovice, úprava TZZ

Na trati bude vyměněna veškerá kabelizace k elektronickému autobloku vedená z obou sousedních stanic na trať, kromě krátkých sekundárních kabelů z kabelových skříní k návěstidlům a kolejovým obvodům. Rozhraní soustředění výstroje do stanic Napajedla a Otrokovice je v km 152,426 u oddílových návěstidel 1-15241 a 2-1524.

Na trati bude kabelová trasa řešena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Místa úrovněného křížení kabelové trasy s kolejemi budou řešena protlakem, opět v těsné blízkosti stávajícího podchodu pod kolejemi. Křížení nové kabelové trasy s komunikací popřípadě s vodotečí bude řešeno individuálně a to buď v obetonovaných chráničkách nebo protlakem. Přechod kolejí v místech návěstidel autobloku, který slouží k převedení kabelů do kabelového objektu, bude použit stávající. Dále bude využit stávající pochozí kabelový žlab od km 152,2 až 153,2. Nedostatečný počet žil v kabelech vedoucích do přejezdů, bude napraven, navýšením žil v příslušných nově položených kabelech.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásky mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 75 Hz.

3.4.5 PS 10-28-01 T.ú. Otrokovice - Tlumačov, úprava TZZ

V tomto úseku budou v rámci této stavby vybudovány nové venkovní prvky autobloku (návěstidla a stykové transformátory) v nových polohách s ohledem na posun vjezdových návěstidel 1L, 2L ve stanici Otrokovice jako přípravu pro stavbu „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice - Vizovice“. Trať bude nově rozdělena na 4 oddíly v lichém a 4 oddíly v sudém směru. Poloha prvního návěstního bodu 1-1597 a 2-1597 od Tlumačova zůstane zachována. U návěstních bodů budou zřízeny nové kabelové objekty, v nichž budou primární kabely s kovovým pláštěm typu TCEKPFLEZE ukončeny a z nich bude proveden nový rozvod kabely bez kovového pláště typu TCEKPFLEY k prvkům v kolejišti (návěstidla a stykové transformátory). Stávající prvky v kolejišti (návěstidla, stykové transformátory a kabelové objekty) budou demontovány. Nové kolejové obvody musí být nově naregulovány. Vnitřní část autobloku zůstane zachována.

Rušení a zřízení nových izolovaných styků je zahrnuta ve SO železničního svršku.

Na trati bude položena nová kabelizace vyhovující el.trakci střídavé z obou sousedních stanic Tlumačov a Otrokovice. Rozhraní soustředění výstroje do stanic Tlumačov a Otrokovice je v km 158,502 u oddílových návěstidel 1-1585 a 2-1585.

Na trati bude kabelová trasa řešena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Místa úrovňového křížení kabelové trasy s kolejemi budou řešena protlakem, opět v těsné blízkosti stávajícího podchodu pod kolejemi. Křížení nové kabelové trasy s komunikací popřípadě s vodotečí bude řešeno individuálně a to buď v obetonovaných chráničkách nebo protlakem. Přechod kolejí v místech nových návěstidel autobloku, který slouží k převedení kabelů do kabelového objektu, bude zřízen nový.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásy mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 75 Hz.

3.4.6 PS 12-28-01 T.ú. Tlumačov - Hulín, úprava TZZ

Na trati bude vyměněna veškerá kabelizace k elektronickému autobloku vedená z obou sousedních stanic na trať, kromě krátkých sekundárních kabelů z kabelových skříní k návěstidlům a kolejovým obvodům. Rozhraní soustředění výstroje do stanic Tlumačov a Hulín je v km 164,613 u oddílových návěstidel 1-1646/1647 a 2-1646/1647.

Na trati bude kabelová trasa řešena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Místa úrovňového křížení kabelové trasy s kolejemi budou řešena protlakem, opět v těsné blízkosti stávajícího podchodu pod kolejemi. Křížení nové kabelové trasy s komunikací popřípadě s vodotečí bude řešeno individuálně a to buď v obetonovaných chráničkách nebo protlakem. Přechod kolejí v místech návěstidel autobloku, který slouží k převedení kabelů do kabelového objektu, bude použit stávající.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásy mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 75 Hz.

3.4.7 PS 14-28-01 T.ú. Hulín - Říkovice, úprava TZZ

Na trati bude vyměněna veškerá kabelizace k elektronickému autobloku vedená z obou sousedních stanic na trať, kromě krátkých sekundárních kabelů z kabelových skříní k návěstidlům a kolejovým obvodům. Rozhraní soustředění výstroje do stanic Říkovice a Hulín je v km 171,800 u oddílových návěstidel 1-1717/1718 a 2-1717/1718.

Z důvodu zřízení neutrálního pole v záhlaví stanice Říkovice, je nutno v rámci PS 15-28-01 ŽST Říkovice, úprava SZZ vysunout vjezdová návěstidla 1S, 2S. Tím je nutno v rámci předmětného PS 14-28-01 posunout stykové transformátory traťových KO do nových poloh vjezdových návěstidel a prodloužit kabelizaci k nim. Izolované styky pro neutrální pole i pro posun vjezdových návěstidel řeší SO úprav žel.svršku.

Na trati bude kabelová trasa řešena primárně v souběhu (v těsné blízkosti) se stávající kabelovou trasou sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Místa úrovňového křížení kabelové trasy s kolejemi budou řešena protlakem, opět v těsné blízkosti stávajícího podchodu pod kolejemi. Křížení nové kabelové trasy s komunikací popřípadě s vodotečí bude řešeno individuálně a to buď v obetonovaných chráničkách nebo protlakem. Přechod kolejí v místech návěstidel autobloku, který slouží k převedení kabelů do kabelového objektu, bude použit stávající.

Dále se v rámci tohoto PS vymění venkovní prvky (tzn. stykové transformátory, přípojná lana ke stykovým transformátorům, propojovací pásy mezi středy stykových traf a propojovací lana) všech kolejových obvodů, aby vyhovovaly interoperabilitě a podmínkám uvedených v bodě 3.1. Kolejové obvody ve stanici budou napájeny frekvencí 75 Hz.

3.4.8 PS 20-28-01 T.ú. Staré město u Uherského Hradiště – Uherské Hradiště, úprava TZZ

V uvedeném traťovém úseku bude vyměněna veškerá vazební kabelizace a kabelizace k prvkům SZZ zasahující do traťového úseku v rozsahu doporučeném výpočtem dosahu vlivu střídavé trakce. Tento rozsah je v uvedeném traťovém úseku stanoven od úrovně vjezdového návěstidla HS km 5,880 do žst. Staré Město u Uherského Hradiště až po úroveň předvěsti tohoto vjezdového návěstidla PřHS km 5,180. Kabely typu TCEKPFLEY bez kovového pláště budou vyměněny za kabely s kovovým pláštěm TCEKPFLEZE. Na rozhraní vlivu trakce stanoveném výpočtem v úrovni předvěsti PřHS km 5,188 bude

osazen nový uzemněný kabelový objekt ve kterém bude provedeno oddělení kabelů typu TCEKPFLEY a TCEKPFLEZE.

Kabely budou položeny ve stávající geodeticky zaměřené kabelové trase, která byla navržena a odsouhlasena ve stavbě „Rekonstrukce zabezpečení přejezdu včetně povrchu v km 3,556“. Tato stavba proběhla v roce 2012.

3.4.9 PS 40-28-01 T.ú. Třebětice - Hulín, úprava TZZ

V uvedeném traťovém úseku bude vyměněna veškerá vazební kabelizace a kabelizace k prvkům SZZ zasahující do traťového úseku v rozsahu doporučeném výpočtem dosahu vlivu střídavé trakce. Tento rozsah je v uvedeném traťovém úseku stanoven od úrovně vjezdového návěstidla HS km 17,768 do žst. Hulín až po úroveň předvěsti tohoto vjezdového návěstidla PřHS km 18,467. Kabely typu TCEKPFLEY bez kovového pláště budou vyměněny za kabely s kovovým pláštěm TCEKPFLEZE. Na rozhraní vlivu trakce stanoveném výpočtem v úrovni předvěsti PřHS km 18,467 bude osazen nový uzemněný kabelový objekt ve kterém bude provedeno oddělení kabelů typu TCEKPFLEY a TCEKPFLEZE.

Kabely budou položeny v nové kabelové trase vedené v tělese železničního svršku výhradně po pozemku SŽDC, jako výkop ve volném terénu 35x80 cm s krytím modrou fólií.

3.4.10 PS 50-28-01 T.ú. Hulín - Kroměříž, úprava TZZ

V uvedeném traťovém úseku bude vyměněna veškerá vazební kabelizace a kabelizace k prvkům SZZ zasahující do traťového úseku v rozsahu doporučeném výpočtem dosahu vlivu střídavé trakce. Tento rozsah je v uvedeném traťovém úseku stanoven od úrovně vjezdového návěstidla 2L km 169,305 hlavní trati do žst. Hulín až po úroveň předvěsti PřKL km 15,271 vjezdového návěstidla KL ze směru od Kroměříže. Kabely typu TCEKPFLEY bez kovového pláště budou vyměněny za kabely s kovovým pláštěm TCEKPFLEZE. Na rozhraní vlivu trakce stanoveném výpočtem v úrovni předvěsti PřKL km 15,271, bude osazen nový uzemněný kabelový objekt, ve kterém bude provedeno oddělení kabelů typu TCEKPFLEY a TCEKPFLEZE.

Kabely budou položeny v nové kabelové trase vedené v tělese železničního svršku výhradně po pozemku SŽDC s.o., jako výkop ve volném terénu 35x80 cm s krytím modrou fólií.

3.4.11 Přejezdové zabezpečovací zařízení

PS 52-28-01 T.ú. Kroměříž – Zborovice, rekonstrukce PZS v km 5,816

Ze stanice Kroměříž odbočuje na jižním zhlaví odbočná trať č. 304B Zborovice – Kroměříž. Sousední dopravnou D3 jsou Zdounky.

Do vzdálenosti 8 km od hlavní tratě se nachází přejezd s PZS VÚD km 5,816 (zast. Jarohněvice) na trati směr Zborovice s ventilovými KO 50Hz.

V rámci tohoto PS bude u železničního přejezdu vzhledem k nevyhovujícím přibližovacím úsekům ve vztahu k dosahu vlivu trakce 25kV 50Hz, které jsou tvořeny ventilovými kolejovými obvody používanými u PZS typu VÚD, provedena rekonstrukce technologické části tohoto PZS.

V rámci této rekonstrukce bude stávající přejezdové zabezpečovací zařízení světelné (PZS) typu VÚD vyměněno za nové PZS reléového typu s elektronickými doplňky. Pro spouštění výstrahy a vyhodnocení průjezdu železničních vozidel přejezdem budou použity počítače náprav, které musí vyhovět požadavkům TSI CCS pro konvenční síť (ČSN CLS/TS 50238-3). Při řešení uzemnění bude třeba respektovat „Stanovisko k ukládání zemnicího pásku do kabelové rýhy“, který vydalo GŘ SŽDC s. o., O14 dne 27. 1. 2015, pod zn. 3975/2015-O14. Stávající způsob zapojení kontrol a ovládání bude rozšířen a doplněn v rozsahu požadavků nové technologie PZS. Z přejezdového zařízení je požadován přenos diagnostických informací a proto, bude PZZ vybaveno stavovou diagnostikou dle Technické specifikace (dále jen TS) 2/2007 - Diagnostika zabezpečovacích zařízení, 1. vydání, č. j. 32 729/07-OP z 15. 10. 2007. Vzhledem k poloze přejezdu mimo intravilán obce a vzhledem k absenci silniční komunikaci přilehlých chodníků nebude zařízení pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace řešeno.

V blízkosti RD bude umístěna společná přístrojová skříň s částí pro zaústění elektrické přípojky NN a s částí pro sdělovací a zabezpečovací zařízení. V této části bude umístěno místní ovládání přejezdu, traťový telefon a oboustranné ukončení traťového kabelu.

Výstroj vnitřního zařízení PZS bude umístěna do nového technologického objektu (RD) půdorysného rozměru 2x3 m umístěného na předem zhotovený betonový základ v blízkosti přejezdu mimo jeho rozhledové pole. Domek bude dodán typově z lehčeného betonu s valbovou střechou a naddveřní stříškou. V RD bude technologie PZS umístěna ve stojanu 19 pater (900x300x2500). Založení domku bude provedeno pomocí čtyř kusů základových patek ze ztraceného bednění ZB 40 (250v. x

500d. x 400š. mm). Výkop pro patku o hloubce 90 cm bude vyztužen železnou armaturou a zalit betonem.

Základní napájení PZS bude zajištěno z nové 3-fázové přípojky NN (dojde zde k navýšení rezervovaného příkonu ze současných 1x25A na 3x20A) s využitím kabelu CYKY-J 4x10 připraveného již v rámci předchozí stavby. Náhradní a nouzové napájení bude z baterie s dobíječem. Při výpadku sítě bude baterie zajišťovat plný provoz zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin. O14 bude požádán o souhlas s navrženou koncepcí napájení SZZ podle čl. 19.1.8 TNŽ 34 2620, kdy jako jediný náhradní zdroj napájení SZZ bude akumulátorová baterie, a to za stanovených podmínek provozovatelem dráhy

Elektrická přípojka bude vyvedena z nového rozvaděče RE1 umístěného na budově železniční zastávky Jarohněvice, na místě dosavadního rozvaděče RE1, který nahradí, a ukončena ve skříni jističů, která je součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy. Napájecí kabel této přípojky bude v blízkosti budovy zastávky a poté i v blízkosti nového reléového domku naspojován na výše uvedený stávající kabel CYKY-J 4x10 z předchozí stavby. Pokud by rezervy (smotky) na tomto stávajícím kabelu ponechané v rámci předchozí stavby byly dostatečné, spojky nebudou realizovány a kabel bude zaústěn přímo do nového rozvaděče RE1 a do společné přístrojové skříně pro přejezdy. V rámci tohoto PS bude rovněž vyměněn kabel mezi stávající přípojkovou skříní na fasádě budovy zastávky a novým rozvaděčem RE1. Náhradní a nouzové napájení bude z baterie s dobíječem.

Uvažovaný příkon je 4kVA. Bude použita baterie se samočinným doplňováním elektrolytu NiCd 24V/150 Ah s dobíječem o min. dobíjecím proudu 30A.

Dále bude provedena nová kabelizace pouze pro potřebu zapojení nových výstražníků a počítačů náprav v bezprostředním okolí přejezdu. Tyto krátké kabely budou použity typově v provedení párované a čtyřkované plněné kabely typu TCEKPFLEY a TCEKPFLE.

Veškerá nově instalovaná zabezpečovací zařízení budou zavedeného typu.

4. ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Podle zákona o drahách č. 266/94Sb. je tato stavba charakteru „stavby dráhy“. U těchto provozních souborů 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.

5. OVĚŘOVACÍ PROVOZ

Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není schváleno pro provoz na síti SŽDC, 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.

6. PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Popis stavebních postupů

6.1 V žel.stanicích se provedou výkopy ve stávajících trasách. Odkryjí se kabelové žlaby, případně pochozí žlaby. Před provedením výkopů musí být trasy řádně vytýčeny a dohodnuto, jak budou výkopy zajištěny a jak bude uložena výkopová zemina. Trasa bude patřičně zvětšena o prostor, který bude navýšen tím, že kabely TCEKPFLEZE mají větší průměr.

6.2 Na trati se provedou výkopy podél stávající trasy těsně vedle ní, ve stísněných poměrech bude otevřena stávající trasa. Musí být zajištěna ochrana obnažených kabelů proti zcizení. Přihlédnuto musí být rovněž k souběžnému vedení trasy 6kV.

- 6.3 V místech podchodů stávajících hlavních tras pod kolejemi budou provedeny nové řízené protlakky pro protažení nových kabelů. Vedení protlaků bude projektováno v reálné poloze a v bezpečné vzdálenosti od podchodů původních.
- 6.4 Podél tras se položí nové kabely pro SZZ a TZZ. U obnažených kabelů musí být zřízena hlídací služba.
- 6.5 Nové kabely se budou postupně připojovat ve stanici v technologické budově na svorkovnice kabelových skříní a v kolejišti na svorkovnice v kabelových objektech. Na trati se kabely připojí buď na svorkovnice v kabelových objektech nebo se připojí kabel k releovým koncům přímo na svorkovnici stykového transformátoru. Přepínání jednoho kabelu (oboustranně) bude trvat cca 6 hodin včetně přezkoušení.
- 6.6 V případě kabelovodů SITEL se nový kabel vtáhne do rezervního otvoru a po přepojení se stávající kabel vytáhne. Před uvažovaným využitím volných otvorů musí být prověřena jejich průchodnost. Je také nutné brát v úvahu, že nelze vytahovat z jednoho otvoru SITEL jen jeden kabel, ale musí se počítat (v případě obsazení otvoru více kabely) s tím, že bude nutné uvolnit celý obsah.
- 6.7 Popřípadě se kabely z jednoho zhlaví zaústí nově do budovy (případ žst. Staré Město u U.H.) a po jejich zprovoznění se kabely z kabelovodu SITEL vytáhnou a volné otvory se použijí pro zatažení kabelů z opačného zhlaví s postupem podle bodu 6.
- 6.8 Po uvolnění kabelových žlabů od všech původních kabelů se nové kabely položí do žlabů. Pochozí žlaby se zakryjí, ostatní žlaby se po zakrytí zasypou zeminou. U otevřené trasy je nutné zavést hlídací službu.
- 6.9 V místnosti napájecích zdrojů se provedou úpravy pro oddělení napájení lichého a sudého zhlaví vložením oddělovacích transformátorů do napájecích obvodů. Tato činnost bude vyžadovat vypnutí SZZ a TZZ na přilehlých úsecích.
- 6.10 Provede se výměna kabelů od technologické budovy směrem na jedno zhlaví a přilehlou část tratě. Poté druhé zhlaví a přilehlá část tratě.
- 6.11 U venkovních kabelových objektů se provede montáž uzemnění, na které se připojí metalické pláště kabelů.
- 6.12 V technologické budově se zřídí v kabelových skříních uzemňovací sběrnice, která bude připojena na stávající uzemnění a metalické pláště kabelů se připojí k uzemnění až těsně před vypnutím DC trakce a přepojení na AC trakci, aby pláště kabelů nebyly narušeny korozivními vlivy DC trakce.
- 6.13 Při přepínání kabelů doporučujeme stanici obsadit výpravčím.
- 6.14 Přepínání kabelů ve stanicích k návěstidlům se bude provádět v nočních hodinách ve vlakové přestávce, aby byla zajištěna možnost svícení základní návěsti „Stůj“ a používání světelné návěsti PN. Postup musí být co do časové náročnosti a postupu práce popsán v ROV.
- 6.15 Ostatní kabely budou přepínány postupně v 5-ti hodinových výlukách ve výlukách dle ROV.
- 6.16 Při přepínání kabelů k přestavnikům se provede dopravní opatření, že na zhlaví, kde nebudou funkční elektromotorické přestavníky, se bude jezdit pouze po hlavních kolejích přímým směrem na PN a pojížděné výhybky budou uzamčeny výměnovými zámky s klíči uloženými v úschově.
- 6.17 Při přepínání kabelů, které vedou ve stanicích ke kolejovým obvodům, budou jízdy vlaků zajišťovány dle technologie uvedené v ROV. V úvahu je nutné brát nutnost obsazení stanic personálem z důvodu zjišťování volnosti vlakových cest a konců vlaků.
- 6.18 Přepínání všech kabelů TZZ (autobloku) v přilehlém úseku ke stanici budou prováděny v 5-ti denní výluce TZZ v celém mezistaničním úseku. Odjezdy na trať budou prováděny na PN a zjišťovány konce vlaků ve vlastní stanici a v sousední stanici. Obě stanice budou obsazeny výpravčím. Jízdy na trati budou možné po obou traťových kolejích. Doporučuje se provádět výměnu kabelů v jednom mezistaničním úseku z obou sousedních stanic současně, aby regulování návěstidel autobloku a regulování KO mohlo být provedeno v celém mezistaničním úseku a mohl být zapnutý autoblok opět do činnosti.
- 6.19 V úseku Tlumačov – Otrokovice budou budovány nové venkovní prvky TZZ. Bude nutno vybudovat nové kabelové objekty v místě nových poloh oddílových návěstidel, vybudovat nové kabelové trasy a vybudovat návěstidla. Návěstidla budou budována za výluky příslušné traťové koleje (3-denní výluka každé traťové koleje pro stavbu návěstidel, je možné sloučit s výlukou na vkládání izolovaných styků). Vkládání nových izolovaných styků bude prováděno také za výluky příslušné traťové koleje. Izolované styky budou překlenuty propojkami. Po této přípravě bude

přepnuto TZZ postupně v jedné a ve druhé koleji po 2-denních výlukách TZZ v příslušné koleji. Při zapnutí nového TZZ je nutno překlenout stávající izolované styky propojkami a poté za výluky traťové koleje izolované styky demontovat.

- 6.20 V úseku Říkovice – Hulín bude budováno neutrální pole a proto je nutno rozdělit poslední kolejový obvod před stanicí Říkovice v každé traťové koleji na 3 dílčí kolejové obvody, z nichž jeden krátký bude ležet pod neutrálním polem. Vkládání nových izolovaných styků bude prováděno také za výluky příslušné traťové koleje. Izolované styky budou překlenuty propojkami. Budou připraveny kabely pro nové stykové transformátory. Montáž stykových traf, připojení kabelů a regulace KO a autobloku bude provedena za 2-denní výluky TZZ v obou traťových kolejích současně. Na konci této výluky se zároveň přehraje SW SZZ a TZZ. Obě stanice (Říkovice a Hulín) budou po dobu 2-denní výluky TZZ obsazeny výpravčími, odjezdy na trať bude na PN a v obou stanicích budou zjišťovány konce vlaků. Při zapnutí autobloku se demontují překlenovací propojky nových izolovaných styků.
- 6.21 V ŽST Nedakonice se budou demontovat kolejové obvody ve všech čtyřech staničních kolejích a upraví se kolejové obvody na těchto staničních kolejích. Za výluky SZZ se během dvou dní demontují stykové transformátory, izolované styky se překlenou propojkami (případně budou hned demontovány). Ve staničním SZZ se upraví vnitřní zapojení KO a na závěr výluky se přehraje SW SZZ. Po úpravě kolejových obvodů se demontují překlenovací propojky nových izolovaných styků.
- 6.22 Na odbočných tratích se jedná jen o výměnu kabelů k předvěsti vjezdových návěstidel a k počítacím bodům na trati. Bez nároků na výluky.
- 6.23 Na trati trati Kroměříž – Zborovice bude provedena rekonstrukce PZZ v km 5,816, které je typu VUD s ventilovými kolejovými obvody. PZZ VUD se nahradí jiným vyhovujícím typem PZZ. Kabelizace pro tuto rekonstrukci mimo prostor přejezdu včetně kabelu pro přípojku byla provedena v předchozích stavbách. Součástí této stavby jsou i úpravy pro zřízení třífázové přípojky ze stávajícího objektu zastávky Jarohněvice. Stávající PZZ bude vypnuto z činnosti na 10 dnů a po tuto dobu budou zřízeny výstražné kříže.
- 6.24 V dalším stupni dokumentace bude prověřena možnost provádění přepnutí několika kabelů ve stejné výluce.

7. POTŘEBNÉ VÝJIMKY

Výjimky nejsou potřebné.

8. PROJEDNÁNÍ PŘÍPRAVNÉ DOKUMENTACE

Během zpracování Přípravné dokumentace byla provedena místní šetření ve všech dotčených stanicích. Účelem místního šetření bylo provést průzkum stávajícího stavu zabezpečovacího zařízení a souvisejících zařízení a technologií a možností pro instalaci nové technologie. Místní šetření bylo použito pro zpracování přípravné dokumentace stavby a dokumentace pro územní řízení. Dále byla provedena měření měrného zemního odporu půdy, výsledek měření je v příloze – Protokol o měření zemního odporu půdy. Hodnoty měrného zemního odporu půdy byly použity pro výpočty vlivů střídavé el.trakce 25 kV, 50 Hz na kabely zabezpečovacího zařízení.

Přípravná dokumentace byla projednána na vstupní poradě dne 22.3.2016 a na poradě dne 27.6.2016.

Všechny zápisy z porad jsou doloženy v dokladové části.

Záznam

ze vstupní porady k přípravné dokumentaci stavby „**Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice - Říkovice**“ konané dne **22.3.2016** v Brně.

Přítomni

Viz. prezenční listina

Předmět porady

Předmětem porady bylo potvrzení a případné upřesnění technického řešení ze zadávací dokumentace a přednesení základního konceptu řešení.

Program porady

1. Představení přítomných zastupující jednotlivé odborné složky zadavatele či dotčené orgány
2. Potvrzení či upřesnění zadání zakázky
3. Představení koncepce řešení
4. Závěr

Zahájení porady

Poradu zahájil hlavní inženýr projektu Ing. Radoslav Molák a představil jednotlivé členy týmu, kteří budou na zakázce spolupracovat. Dále se představili zbývající účastníci porady. Z prezenční listiny jsou zřejmé i jejich odbornosti či kompetence.

Hlavním inženýrem stavby je pan Vladimír Vik, který za zadavatele potvrdil rozsah zadání i s ohledem na politiku ČR, tj. především s ohledem na energetickou koncepci ČR.

Koncepce technického řešení

Předmětem zakázky je změna způsobu napájení trakčního vedení v úseku železniční trati Nedakonice – Říkovice ze systému 3 kV ss na 25 kV, 50 Hz. V uvedeném úseku se nachází 3 napájecí body a to kombinovaná TNS/TM Nedakonice, TM Otrokovice a TM Říkovice. Tato snaha zapadá do celkové koncepce přechodu na systém 25 kV, 50 Hz a to jak snížením ztrát při distribuci el. energie do místa spotřeby (k hnacímu vozidlu), zvýšením přenosových schopností trakčního vedení a také odstraněním negativních vlastností stejnosměrného systému, tj. především bludných proudů a dalších provozních vlivů.

Uvedené napájecí body se nacházejí na trati délky cca 40 km. V případě napájení systémem 25 kV, 50 Hz by postačoval v krajním případě i jeden z výše uvedených napájecích zdrojů. Pro posouzení celé koncepce napájení je však nutné zpracovat energetické výpočty, které musí uvažovat i s výhledem zadavatele na min. 20 let, tj. po dobu životnosti technologických zařízení. V uvedeném období je třeba uvažovat s elektrizací trati Otrokovice – Zlín – Vizovice (PD je již zpracovávána), Kojetín – Hulín – Valašské Meziříčí, Staré Město – Luhačovice/Bojkovice/Veselí nad Moravou a s napájením tratě Brno – Přerov (dvojkolejná trať s $v_{\max} = 200$ km/h, zrušení TNS Nezamyslice, posun 25 kV, 50 Hz k Přerovu a Olomouci).

Je třeba si uvědomit, že tradičně pojatý systém 25 kV, 50 Hz má vliv na distributora el. energie díky svému nesymetrickému odběru z třífázové distribuční soustavy. Nesymetrie napětí je dána

normou PNE 33 3430-0. Dle této normy je povolený stupeň nesymetrie způsobený jedním odběratelem menší jak 0,7%.

$$k_U < \frac{S_A}{S_{kV}} * 100 = \frac{12,5 \text{ MVA}}{1785 \text{ MVA}} * 100 = 0,7 \%$$

V případě typického napájení TNS (2x 12,5 MVA – v provozu pouze jeden transformátor) musí být tedy zkratový výkon vedení minimálně 1 800 MVA. V případě napájení ze dvou transformátorů je potřebný zkratový výkon napájecího vedení již 3 600 MVA. Tyto parametry však většina přírodních vedení drážních napájecích stanic nedosahuje a je nutné hledat nová technická řešení. Z pohledu odběratele bude nutné přejít na systém třífázového odběru nejlépe se stejným napětím (stejnou fází) na výstupu z TNS. Tím bude možné odstranit neutrální pole mezi jednotlivými TNS, čímž bude možné napájet mnohem delší úseky tratě. Tato skutečnost následně umožní rekuperaci pouze v rámci železnice bez nutnosti tyto přebytky dodávat distributorovi el. energie a dále optimalizuje odběr el. en. bez velkého množství odběrových špiček. Na poradě byla představena koncepce napájení a trakčního vedení, která bude následně potvrzena energetickými výpočty. V jednotlivých oborech bylo dohodnuto:

Trakční a silnoproudá zařízení

S ohledem na výhledové investice (Modernizace trati Otrokovice - Vizovice) a velký zkratový výkon vedení 110 kV v TM Otrokovice projektant doporučuje přebudování tohoto napájecího zdroje na TNS 110/27 kV. Dále je navrženo zachování střídavé části TNS Nedakonice a zrušení její stejnosměrné části a doplnění TM Říkovice o střídavou část, tj. rozvodnu 110kV – vývody na transformátory 110/27kV, vlastní transformátory a rozvodnu 27 kV. TNS Říkovice bude následně sloužit jako podpůrný zdroj v případě výpadku nebo odstavení TNS Otrokovice pro napájení trati Otrokovice - Vizovice. V této stavbě bude možné následně vypustit realizaci TM (TNS) Lípa nad Dřevnicí. V budoucnu bude TNS Říkovice sloužit primárně jako zdroj pro napájení tratí Kojetín - Hulín, Hulín - Valašské Meziříčí a dvojkolejně rychlostní trati Brno – Přerov proti TNS Vyškov. Po dobu rekonstrukce TM Otrokovice bude napájení stávajícího systému 3 kV zajištěno z převozní měnirny.

Byla představena nová koncepce napájení s využitím tzv. balancerů. Jedná se o soustavu výkonových polovodičových spínačů řízených elektronicky tak, že je možné z třífázové distribuční soustavy odebírat jednofázový proud, avšak při symetrickém zatížení sítě. Ve stávajících TM Otrokovice a TM Říkovice bude zachována rozvodna 110 kV vč. transformátorů 110/22 kV. V TM Otrokovice bude navazující R22 kV, transformátory 22/3 kV a usměrňovačová část demontována a nahrazena balancery, transformátory 22/27 kV a rozvodnou 27 kV. Na poradě bylo dohodnuto, že v uvedeném úseku (s ohledem na aktuální vozový park dopravců) bude povolen provoz pouze hnacích vozidel s pohony s účinností $\cos \varphi \geq 0,95$ a nedeformujícími sinusovku (nevyrábí vyšší harmonické). TNS tedy nebudou vybavovány filtračně kompenzačním zařízením. Účinník odběru v trakci bude kompenzován pomocí balancerů. V případě výpadku balanceru je provoz TNS stále možný, ale bez symetrického zatížení distribuční soustavy. Protože každá TNS má dva transformátory 110/22 kV a tedy i dva balancery, je v každé TNS 100% záloha. S ohledem na tuto skutečnost přítomný zástupce distributora vítá tento systém odběru. Za přítomnosti správce bude na místních šetřeních v jednotlivých napájecích bodech upřesněn rozsah nutné rekonstrukce.

Balancery umožňují také řízení hodnoty výstupního napětí. To umožní odstranit neutrální pole mezi TNS, což má dva efekty. Jednak nebude nutné vypínání odběrů hnacích vozidel při průjezdu NP a také bude možné optimalizovat odběry bez většího množství špičkových hodnot. Protože řízení napětí umožňuje i případné rozmrazování trakčního vedení, je třeba o podmínkách takového provozu jednat s distributorem. Protože však možnost rozmrazování TV přinesla v minulosti víc provozních problémů než užitku, zpracovatel bude tuto možnost považovat za okrajovou záležitost bez dalšího rozvádění v dalším stupni dokumentace.

V současné době ovšem distributor el. en. nemůžeme souhlasit s navrženým řešením vzájemného propojení jednotlivých napájecích stanic TNS, kdy v případě propojení TNS Otrokovice a Nedakonice s TNS Říkovice budou přes drážní trakci vzájemně propojeny oblasti DS napájené z nadřazených transformačních stanic PS/DS Otrokovice a Prosenice. Z hlediska konfigurace a provozu DS se jedná o dvě samostatné distribuční soustavy 110 kV PDS (E.ON a ČEZ) napájených z uvedených nadřazených transformací PS/110 kV.

Důvody nesouhlasu se vzájemným propojení těchto DS 110 kV přes drážní trakci:

- nekontrolované přetoky mezi ČEPS a E.ON přes drážní trakci - přenášení poruch mezi soustavami
- provoz vysílání HDO E.ON - ČEZ ...
- vliv manipulací v DS E.ON a v síti ČEZ na přetoky přes železniční síť....
- problematika chránění

Tyto otázky budou řešeny s distributory el. en. na samostatné poradě.

Byla představena koncepce trakčního vedení. Stávající TV je realizováno dle sestavy "J" pro elektrizaci tratí stejnosměrnou proudovou soustavou. Průřezy vodičů jsou tedy výrazně větší než je třeba pro střídavý systém 25 kV, 50 Hz. V době realizace TV, tj. cca okolo r. 2005 byly k dispozici plastové izolátory pouze pro napěťovou hladinu 25 kV. Stávající TV bude tedy zachováno, neboť vyhovuje i izolačně. Bude nutná výměna nosného lana Cu 120 mm² v obou hlavních kolejkách (je původní z doby elektrizace tratí, v rámci koridorové stavby měněno nebylo a jeho stav nezaručuje provozní spolehlivost). Navrhujeme náhradu lanem Bz 70 z důvodu ponechání trolejového vodiče Cu 150 mm², který se vyměnil v rámci realizace koridorových staveb. Přesný rozsah výměny NL bude se správcem upřesněn. Dále je navržena výměna děličů, odpojovačů a bleskojistek, příp. částí izolátorů, které v důsledku poruch byly nahrazeny izolátory s napěťovou hladinou 15 kV. Jedná se o cca 4000 ks. Dále bude provedena úprava ukolejnění v cca 2000 případech. Stávající zesilovací vedení bude zachováno a využito jako napájecí vedení pro větší variabilitu napájení dle schématu v příloze tohoto zápisu. Správce upozorňuje na jeho špatný stav, kdy bude třeba zvážit jeho výměnu. Přes stanice bude vybudováno obcházecí vedení. Pod silničními nadjezdy bude TV případně regulováno tak, aby byla dodržena normová izolační vzdálenost.

Stávající neutrálního pole v žst. Nedakonice bude zachováno a doplněno o jeho přemostění pro nouzové napájení úseku Nedakonice – Otrokovice (v případě poruchy TNS Otrokovice). Nové NP bude zřízeno v úseku Hulín – Říkovice. Toto NP bude doplněno o instalaci ukolejňovacího stykače při přechodu AC a DC. Jeho přesná poloha bude upřesněna na profesní poradě.

Stávající MŘS a DŘT budou doplněny.

Sdělovací zařízení

Změnou napájení na systém 25 kV, 50 Hz jsou ohroženy následující kabelové systémy:

- a) Stávající dálkový kabel DK, není ale známo, zda je tento kabel ještě provozovaný, či zda byl již zcela nahrazený optickými kabely a traťovým metalickým kabelem. Tato skutečnost bude projektantem prověřena.
- b) Traťový kabel TCEKE...20XN, jedná se o novější kabel, který je v převážné části trasy bez větších redukčních činitelů proti indukčním vlivům. Na tomto kabelu jsou provozované okruhy v mezistaničních úsecích.
- c) Místní sdělovací kabely v železničních stanicích délky větší než 200 - 300 m. Jedná se o kabely bez redukčního činitele, na kterých se můžou projevit indukční vlivy trakce.

Projektant prověří, zda je provozován stávající metalický dálkový kabel a případně podle stavu jeho obsazení provozovanými okruhy navrhne jeho zrušení.

Součástí přípravné dokumentace bude i případná ochrana stávajících metalických kabelů mimodrážních inž. sítí, především v souběhu s žel. tratí. Předpokládá se vliv především na telekomunikační metalické sítě CETIN, které budou v souběhu s trakcí nad 200 m a do vzdálenosti 50-100 m od trakce.

Dále bude předmětem díla zajištění kabelového propojení, přenosové cesty a případně nového technologického vybavení (EZS, LDP, kamery, atd.) pro nově zřizované TNS a SpS.

Zabezpečovací zařízení

Zab. zař. na II. tranzitním železničním koridoru vyhovuje pro provoz střídavé trakce vyjma kabelizace nad 500 m délky. Ta bude tedy nahrazena. Kde chybí, budou doplněny ochrany proti přepětí.

Na odbočných tratích jsou díky DOZ nová zab. zař. Kabely budou řešeny jako na II. TŽK. Přejezdy typu VUD mají být nahrazeny novými. Není je tedy třeba řešit.

Modernizace trati Otrokovice - Vizovice je připravována tak, že nastane souběh stavebních prací na úseku dotčeného vlivem střídavé trakce (t.ú. Otrokovice - Zlín-Malenovice).

Stávající kabel 6 kV je stárí cca 15 let. Dle sdělení správce (OŘ Olomouc) je v pořádku a není třeba jeho náhrada.

Závěr

Zadavatel předpokládá realizaci této stavby v letech 2018 – 2019. Zástupce MD ČR upozorňuje, že ekonomické hodnocení by mělo sladěno se zakázkou „Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu (...)\", jejímž zadavatelem je MD ČR. Projektant bude respektovat, neboť je zároveň jedním ze zpracovatelů této koncepce.

S ohledem na níže uvedený úkol bylo na poradě avizováno, že SŽDC TÚDC již provádí měření vlivu systému 25 kV, 50 Hz na trolejbusovou dopravu v úseku Otrokovice – Zlín.

Úkoly

1. Dodání podkladů pro variantu bez projektu. Součástí těchto podkladů je třeba samostatně vyčíslit náklady, které nebude třeba vynaložit v případě přechodu na systém napájení 25 kV, 50 Hz – zajistí SŽDC, OŘ Olomouc. **T: 15.5.2016**
2. Svolat porady v jednotlivých profesích – zajistí zpracovatel PD. **T: 15.6.2016**

Zapsal: Ing. Radoslav Molák, SUDOP BRNO, spol. s r.o. a kolektiv

Přílohy:

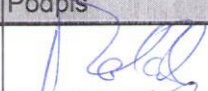
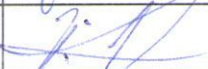






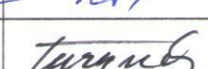

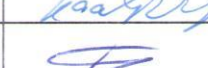


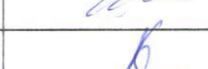
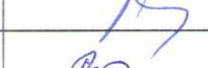


1. Prezenční listina
2. Koncepční schéma napájení vč. výhledově elektrizovaných úseků

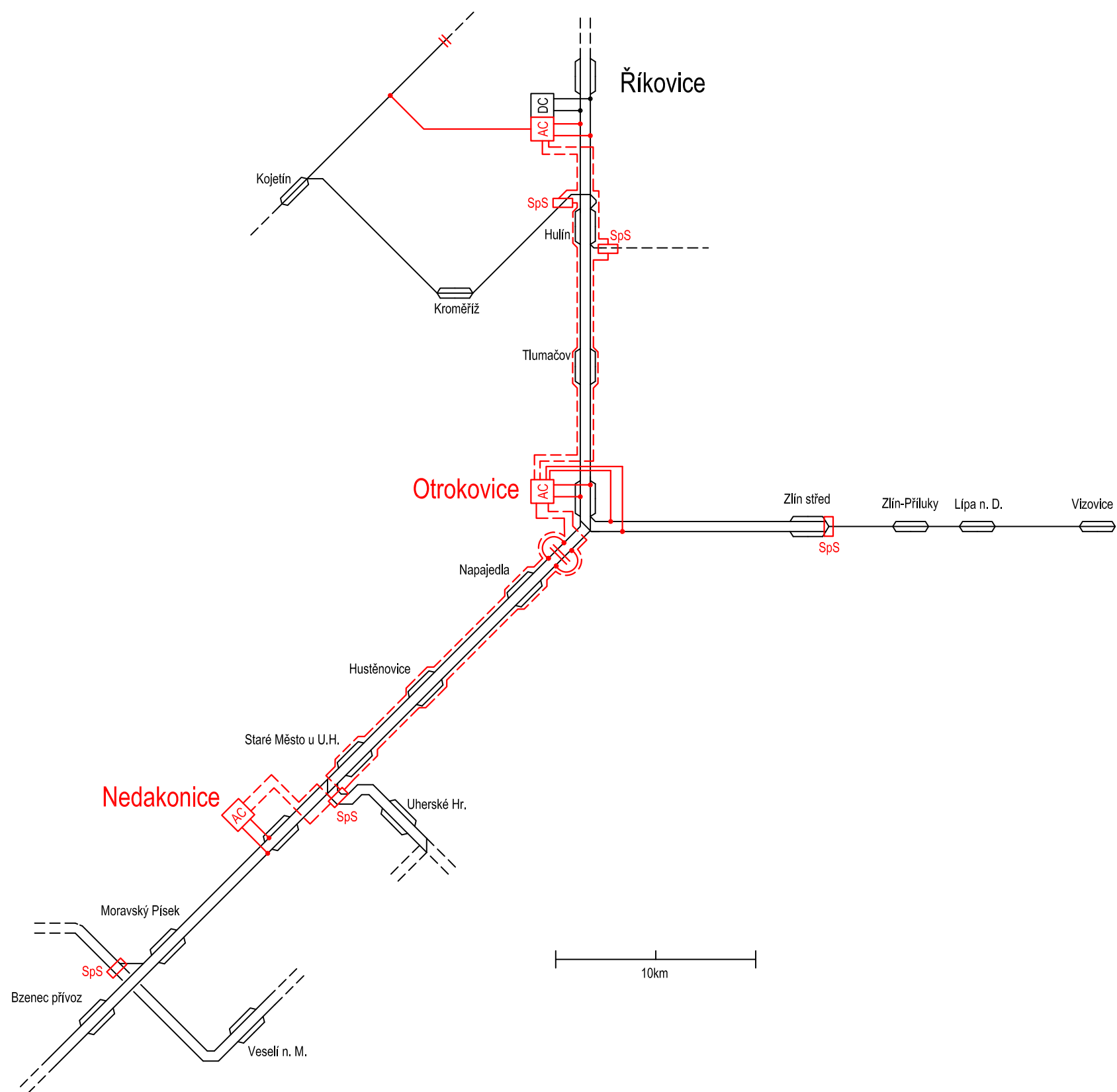
PREZENČNÍ LISTINA

z porady k přípravné dokumentaci stavby:

Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice - Říkovice
vstupní porada

konané dne: 22.3.2016 v Brně

Poř. č.	Jméno	Organizace	Telefon Email	Podpis
1	Ing. Radoslav Molák	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	972 625 051 rmolak@sudop-brno.cz	
2	Vladimír Vík	SŽDC - SSV	725 996 022 vik@szdc.cz	
3	Zdeněk KRIS	SŽDC, GR 014	724 484 939 kris@szdc.cz	
4	Lukáš ŽITKA	SŽDC s.o., ORDC	724 484 939 zitka@szdc.cz	
5	Ing. Dušan Kouřil	SŽDC s.o., ORDC	602 445 436 kouřil@szdc.cz	
6	TERZA NANIŠTOVA	SUDOP BRNO	972 625 811 tnanistova@sudop-brno.cz	
7	JACIMAN František	SŽDC, ORDC s.r.o.	724 248 755 jackson@szdc.cz	
8	VĚŘSLAV ŠIMÁČEK	SUDOP BRNO	606 170 453 vsimacek@sudop-brno.cz	
9	MILAN TURÝNEK	SŽDC, s.o., GR-07	723 328 058 turynec@szdc.cz	
10	Jiří PODHRADSKÝ	SUDOP BRNO	730 334 101 jpodhradsky@sudop-brno.cz	
11	Jaroslav TYL	MD 0130	722 603 074 jaroslav.tyl@mdcr.cz	
12	PETR BOŠEK	SŽDC 026	Bosek@szdc.cz	
13	KOSTĚCH KUCHAR	SŽDC SSV	kuchar10@szdc.cz	
14	JIRÍ PELC	SUDOP BRNO	jpelc@sudop-brno.cz	
15	Jaromír DVOŘÁK	E.ON ČR	jaromir.dvorak@eon.cz	
16	Jiří Naništa	SUDOP BRNO, s.r.o.	602 445 436, 972 625 811 jnaništa@sudop-brno.cz	
17	MILAN JERŮ	SUDOP BRNO	972 625 811, 606 952 818 mserg@sudop-brno.cz	
18				
19				
20				



ZÁZNAM

z jednání konaného dne 23.6.2016 na Sudopu Brno týkající se zpracování přípravné dokumentace stavby
„Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice - Říkovice“

Předmětem

byla porada v průběhu rozpracovanosti za účelem odsouhlasení koncepce technického řešení úprav technologického zařízení v TNS Nedakonice, TNS Otrokovice a TNS Říkovice

Přítomni

viz. listina přítomných

VÝSLEDKY JEDNÁNÍ

1) Všeobecně:

Úvodem porady nejprve projektant a HIS seznámili přítomné s průběhem zakázky a navrženými variantami technického řešení úprav v jednotlivých TNS.

Po prodiskutování výše uvedené problematiky byly přijaty následující závěry :

2) Ekonomické hodnocení stavby:

- V první části porady byly diskutovány možnosti řešení ekonomického hodnocení stavby. Jde o zásadní téma, neboť primárním motivem změny napájení na úseku Nedakonice – Říkovice není zajištění provozu na této trati, ale umožnění technicky a ekonomicky uskutečnitelné elektrizace navazujících odbočných tratí (Otrokovice – Vizovice, Staré Město u Uherského Hradiště – Luhačovice / Bojkovice / Veselí nad Moravou, Hulín – Kojetín, Hulín – Valašské Meziříčí, Přerov – Brno, Veselí nad Moravou - Blažovice). Cílem je proto zvolit takové technické i ekonomické řešení, které v budoucnu vytvoří postupnými kroky optimální celek (sít'). Současně je nutné splnit kritéria ekonomického hodnocení financování stavby Nedakonice - Říkovice. Z diskuse vyplynulo, že ekonomické hodnocení stavby lze provést dvěma způsoby:
 - 1) Ekonomické hodnocení této stavby lze postavit na přínosech z navazujících staveb, jelikož TNS Otrokovice bude sloužit i pro napájení trati Otrokovice – Vizovice (Modernizace a elektrizace tratí Otrokovice - Vizovice) a TNS Říkovice pro napájení trati Brno – Přerov (Modernizace tratí Brno – Přerov).
 - 2) Ekonomické hodnocení lze postavit na porovnání s variantou bez projektu (tzn. napájení soustavou 3kV DC). Ve variantě bez projektu (nulová varianta) je nutno uvažovat s veškerými úpravami napájení systému 3kV DC, které by zajistily splnění veškerých TSI, ČSN a požadavků na zvýšení kapacity napájení. Jen takto lze porovnat variantu bez projektu (DC napájení) s projektovanou variantou AC

napájení, které bude veškeré požadavky splňovat. Tzn., že ve variantě bez projektu je nutno uvažovat příslušné doplnění a rekonstrukci stávajících TM dle studie „Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE“.

- Zpracovatel ekonomického hodnocení (Ing. Krupička) se spojí s investorem stavby a p. Radimem Klusáčkem - SŽDC GŘ O26 (972 246 620, 725 359 820), se kterými se dohodne na dalším postupu a volbě vhodné varianty ekonomického hodnocení.
- Znalost ekonomické bilance stavby je klíčová pro rozhodnutí, zda technologické vybavení TNS řešit rovnou v cílovém stavu, nebo ve dvou stupních (první část vybudovat v rámci této stavby, druhou část doplnit v rámci staveb vázaných na okolní tratě).
- Pracovní schůzka na téma metodiky výpočtu ekonomické efektivity se uskuteční v Sudopu Brno 19.7.2016. Předpokládá se využití a konkretizace poznatků ze studie „Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE“.

3) Zabezpečovací zařízení:

- V další části byla diskutována problematika nutných úprav zabezpečovacího zařízení.
- K problematice zabezpečovacího zařízení proběhne 27.6.2016 vstupní porada
- Z pohledu norem je nyní nutno řešit dva okruhy problémů:
 - 1) Úpravu stávajícího zabezpečovacího zařízení do vzdálenosti až 5km (VÚD) resp. 8km (1pás) od tratě elektrizované střídavou soustavou 25kV AC. Výměna se týká zejména elektromechanického zab. zař. přejezdů typu VÚD a jednopásových kolejových obvodů. Tato výměna je striktně požadována normami. Dle předběžného zjištění je takovýchto zařízení v okolí měněného úseku minimum.
 - 2) Výměnu nestíněné kabeláže za stíněnou. Výměna není striktně vyžadována, je dokazována výpočtem, případně měřením. V rámci stavby bude proveden výpočet vlivu střídavé AC trakce na kabely zab. zař.. TÚDC rovněž provede vzorové měření v místě styku AC a DC trakce. SŽDC SSV nabízí podporu při provádění měření potřebných pro racionalizaci stavebních nákladů a zajištění bezpečného provozu. Projektant TV předá podklady (velikost zkratových proudů) zpracovateli zab. zař. pro možnost provedení kontrolních výpočtů stávajících kabelových rozvodů. Je nutno přijmout takové technické řešení, aby byla výměna kabelů provedena pouze v nejnutnějším rozsahu.

4) Silnoproudá technologie:

TNS Nedakonice

- V této stavbě nebude v základním provozním stavu uvažováno s využitím TNS Nedakonice pro napájení trakčního vedení na sever od Nedakonice. Stejnoseměrná část TNS Nedakonice nebude nahrazována střídavou. Avšak v dalších letech (v souvislosti s uvažovanou elektrizací tratě Blažovice – Veselí nad Moravou) je počítáno s jejím využitím (napájení proti TNS Kyjov).

- Dle požadavku O14 nebude do rozvaděče R22kV zasahováno, zůstane stávající beze změny. Případné náhradní díly je třeba zajistit z demontovaného rozvaděče 22kV v TNS Otrokovice. OŘ Olomouc sdělí, kde lze tento demontovaný rozvaděč 22kV uskladnit – v úvahu připadá prostor vzniklý po demontáži usměrňovačů.
- Bude provedena demontáž trakčních transformátorů 22/2,5kV a usměrňovačů, ostatní technologie zůstane zachována a bude sloužit pro případné využití jako náhradní díly. Bude provedena úprava DŘT a DOÚO dle požadavků trakčního vedení.

TNS Otrokovice

- V TNS je dle energetických výpočtů nutno instalovat trakční transformátor o výkonu 12,5MVA.
- Vzhledem k důležitosti TNS (napájení RFC koridoru Balt – Jadran v úseku Říkovice - Nedakonice i tratě Otrokovice – Vizovice) a kabelového rozvodu 6kV) je požadováno vybudovat napájení trakčního vedení se 100% zálohou.
- Jako nejvhodnější byla pro napájení odsouhlasena varianta se vstupními transformátory 110/27kV.
- Je požadováno, aby v TNS byl instalován 2x nový vstupní transformátor 110/27kV o výkonu 12,5MVA a 2x balancér. Dále bude vybudována nová technologická budova vč. veškerých transformátorů vlastní spotřeby. R110kV zůstane stávající, stávající technologická budova včetně stání traf bude demolována.
- Stávající kolej v areálu TNS bude zrušena, ukončena bude dle požadavku OŘ mimo areál TNS. Projektant projedná s OŘ Olomouc délku snesení koleje i v návaznosti na zab. zař..
- Po dobu stavby je nutno instalovat převoznou TM, náklady na zřízení a provozování převozných TM musí být zahrnuty v nákladech stavby. Lze uvažovat o převozných kontejnerové TM, která bude přivezena po komunikaci. Po dobu stavby by mohla být převozná TM napájena ze stávajícího transformátoru 110/22kV, druhý transformátor by byl demontován a probíhala by úprava stání pro instalaci transformátoru 110/27kV.
- Přílohou tohoto záznamu je odsouhlasené schéma napájení.
- V případě překročení limitních investičních nákladů stavby bude postupováno dle bodu 5).

TNS Říkovice

- Ve střednědobém horizontu zůstane zachována stejnosměrná část TNS Říkovice pro napájení severního území (železniční uzel Přerov a tratě směr Olomouc a Hranice na Moravě).
- Pro střídavou část je v TNS je dle energetických výpočtů a pro zajištění potřebné provozní spolehlivosti uvažováno s instalací trakčního transformátoru o výkonu 25MVA.
- Vzhledem k důležitosti TNS (napájení RFC koridoru Balt – Jadran v úseku na jih od Říkovice a napájení nové dvokolejné tratě Brno – Přerov pro rychlost 200 km/h proti TNS Vyškov a perspektivně též účast na napájení tratí Hulín – Kojetín a Hulín – Valašské Meziříčí) je požadováno vybudovat napájení trakčního vedení se 100% zálohou.
- Jako nejvhodnější byla pro napájení odsouhlasena varianta s transformátory 110/27kV.
- Je požadováno, aby v TNS byl instalován 2x nový transformátor 110/27kV o výkonu 25MVA a 2x balancér. Dále bude vybudována nová technologická budova vč. veškerých transformátorů vlastní spotřeby. R110kV bude rozšířena pro napájení

nových transformátorů, stávající TM zůstane zachována, nová TT bude vybudována vedle stávajícího areálu TM.

- Stávající kolej v areálu TNS bude zrušena, ukončena bude dle požadavku OŘ. Projektant projedná s OŘ Olomouc délku snesení koleje i v návaznosti na zab. zař..
- Přílohou tohoto záznamu je odsouhlasené schéma napájení.
- V případě překročení limitních investičních nákladů stavby bude postupováno dle bodu 5).

Ostatní

- V žst. **Napajedla** je nutno řešit změnu napájení EOv. V současné době je napájení zajištěno dvěma statickými měniči 60kVA, který budou nahrazeny trafostanicemi 25/0,46 kV. Zároveň budou provedeny nutné úpravy EOv.
- V jednotlivých stanicích a zastávkách je nutné řešit ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1, ed.2 tak, aby odpovídaly trakční soustavě 25kV AC. Úpravy se týkají zejména osvětlení a DOÚO. Nutné je však prověřit i EOv a rozvody nn.
- Způsob řízení napětí v soustavě 27kV vč. popisu soustavy a způsobu řešení ochrany v soustavě bude projednán na schůzce v Sudopu Brno dne 19.7.2016 (respektive v jiném dohodnutém termínu). Z hlediska chránění paralelního (oboustranného) napájení TV je řešením využít systém vazby ochrany, podobně jako je v síti SŽDC zavedeno ve stejnosměrné trakci 3 kV, respektive v Rakousku a v Německu v sítích 15 kV 16,7 Hz (též využívající spojitě paralelní napájení - systém jednotné fáze). Při navrhovaném paralelním (oboustranném) napájení je bezpodmínečně nutná koordinace ochrany střídavého trakčního vedení a ochrany v nadřazených sítích distributorů el. energie a tím odstranění rizik přenášení poruch mezi soustavami při paralelním provozu trakčních napájecích stanic SŽDC - způsob bezpečného chránění mezi SŽDC a PDS (selektivita ochrany, rozpadové automatiky, proudové příspěvky do poruch z trakce SŽDC...). Tato koordinace včetně výpočtů ochrany musí být dohodnuta pro každou napájecí stanic.
(Předpoklad samostatné studie, která se bude výše uvedenou problematikou zabývat. Pokud nebude vypracována tato studie, nelze provozovat soufázové napájení a napájení z jednotlivých TNS bude odděleno neutrály).
- OŘ Olomouc poskytne projektantovi požadavky na prostory pro obsluhující personál v nových technologických budovách v TNS Otrokovice a TNS Říkovice

5) Postup při překročení limitních nákladů stavby:

- V případě překročení limitních nákladů budou provedeny postupně následující redukce :

1) V TNS Říkovice bude na přechodnou dobu (v rámci této stavby) realizován pouze 1x balancér. Pro instalaci druhého balancéru však budou provedeny nezbytné stavební úpravy tak, aby jej bylo možné instalovat v rámci stavby Brno – Přerov pokud možno bez provádění větších zemních prací.

2) V TNS Říkovice bude na přechodnou dobu (v rámci této stavby) realizován pouze 1x trakční transformátor 110/27kV 25MVA. Pro instalaci druhého transformátoru však bude vybudováno kryté stání tak, aby jej bylo možné instalovat v rámci stavby Brno – Přerov pokud možno bez provádění větších stavebních prací.

3) V TNS Otrokovice bude na přechodnou dobu (v rámci této stavby) realizován pouze 1x balancér. Pro instalaci druhého balancéru však budou provedeny nezbytné stavební úpravy tak, aby jej bylo možné instalovat v návazné stavbě pokud možno bez provádění větších zemních prací.

4) V TNS Otrokovice bude na přechodnou dobu (v rámci této stavby) realizován pouze 1x trakční transformátor 110/27kV 12,5MVA. Pro instalaci druhého transformátoru však bude vybudováno kryté stání tak, aby jej bylo možné instalovat v návazné stavbě pokud možno bez provádění větších stavebních prací.

Zapsal: Ing. Jan Zářecký, Ing. Vítězslav Šimáček, Ing. Pohl

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno



SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26








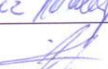



611 36 Brno

PREZENČNÍ LISTINA

Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice – Říkovice

Pracovní porada k odsouhlasení koncepce technického řešení úprav technologického zařízení v TNS Nedakonice, TNS Otrokovice a TNS Říkovice v rámci výše uvedené stavby

konaná dne: 23. 6. 2016 na adrese SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno, v zasedací místnosti č. 317

Poř. č.	Jméno	organizace	telefon	mail	podpis
1	Jan Láčický	Sudop Brno spol. s r.o.	603 720 522	j.lacicky@sudop-brno.cz	
2	ONDŘEJ ŠEBESTA	SUDOP BRNO spol. s r.o.	972 625 120	osebesta@sudop-brno.cz	
3	Jaroslav TYLE	MD 0130	722 603 074	jaroslav.tyle@mdcr.cz	
4	PETR BOŠEK	SZDC 026	972 235 535	Bosek@szdc.cz	
5	Lukáš ŽITKA	SZDC s.r.o., OR/O/C	424 484 935	zitka@szdc.cz	
6	Zdeněk KRIS	SZDC, GR 014	724 444 938	kris@szdc.cz	
7	JINDŘICH HAJZL	SZDC, TUDC Pru	724 583 277	jindrichhajzl@tudc.cz	
8	JIRÍ PODHRADSKÝ	SUDOP BRNO	730 934 101	jpodhradsky@sudop-brno.cz	
9	Vik Vlach	SZDC - SSV	425 996 022	vikv@szdc.cz	
10	JOSEF KACHAR	SZDC - SSV	702 164 084	kachar@szdc.cz	
11	MIROSLAV ŠIMÁČEK	SUDOP BRNO	606 370 453	msimacek@sudop-brno.cz	
12					
13					
14					

**Zápis ze vstupní porady na zabezpečovací zařízení v rámci zpracovávané
přípravné dokumentace stavby
„Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice - Říkovice“.**

konané na SUDOPu Brno v zasedací místnosti č.1 dne: 27.6.2016

Přítomní: Dle prezenční listiny, která je součástí zápisu

1. Stávající zabezpečovací zařízení na trati č. 305F Přerov - Nedakonice vyhovuje provozu v oblasti vlivů střídavé trakční soustavy 25 kV, 50 Hz. Všechny SZZ jsou 3. kategorie typu ESA11 s dvoupásovými KO 275 Hz typu 4300. Všechny TZZ jsou 3. kategorie typu ABE-1 s dvoupásovými KO 75 Hz typů 3102, 3103 a 3400.
2. Napájecí zdroje zabezpečovacího zařízení budou upraveny tak, aby bylo galvanicky oddělené napájení sudého a lichého zhlaví. Požaduje se provést i v žst.Říkovice. Vstupní skříň stávajících zdrojů bude vyměněna za skříň umožňující napájení ze střídavé trakční soustavy 25 kV, 50 Hz. V dokumentaci budou zapracovány změny systému napájení.
3. Ve stanicích budou vyměněny primární kabely TCEKPFLEY bez kovového pláště za kabely s kovovým pláštěm TCEKPFLEZE vedené ze stavědlové ústředny do kabelových objektů v kolejišti a všechny kabely vedené na trať pro TZZ – elektronický autoblok. Délky budou prověřeny výpočtem. Ostatní kabely z kabelových objektů vedené k prvkům v kolejišti se prověří výpočtem a vyhovující budou ponechány.
4. Na trati budou všechny primární kabely vedené ze sousedních SÚ k jednotlivým kabelovým skříním na trati. Ostatní krátké kabely k oddílovým návěstidlům a kolejovým obvodům zůstanou stávající.
5. Na odbočných tratích podle vyjádření zpracovatele všechna staniční, traťová i přejezdová zařízení vyhovují provozu na střídavé trakci. Proto na těchto odbočných tratích budou pouze vyměněny nevyhovující kabely bez kovového pláště za kabely TCERKPFLEZE s kovovým pláštěm podle výpočtu vlivů na odbočné tratě.
6. Přítomní požadují prověřit, zda použité anulační smyčky u PZS typu ELEKSA nebudou ovlivnitelné střídavou trakcí.
7. Požaduje se doložit vyjádření správce SEE k základnímu napájení.

Zapsal: Ing.Miroslav Šerý



SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

TEL.: 972 625 804
TEL./FAX: 541 211 310
E-MAIL: sudop@sudop-brno.cz
WEB: www.sudop-brno.cz

BANK. SPOJENÍ: KB BRNO – VENKOV
Č. Ú.: 63108641/0100
IČO: 44960417
DIČ: CZ44960417

Společnost je registrována v OR KS v Brně, oddíl C, vložka 3803



Záznam

ze závěrečné porady k přípravné dokumentaci stavby „**Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice - Říkovice**“ konané dne **12.9.2016** v Brně.

Přítomni

Viz. prezenční listina

Předmět porady

Předmětem porady bylo uzavření technického řešení ve všech profesích.

Program porady

1. Zahájení porady
2. Technické řešení silnoproudé technologie ve vztahu k dodavatelům el. en.
3. Seznámení přítomných s technickým řešením ve všech profesích
4. Různé, úkoly

Zahájení porady

Poradu zahájil hlavní inženýr projektu Ing. Radoslav Molák a seznámil přítomné s programem jednání. Dále připomněl všechny předchozí porady a předmět zakázky i její průběh. Předmětem zakázky je změna způsobu napájení trakčního vedení v úseku železniční trati Nedakonice – Říkovice ze systému 3 kV ss na 25 kV, 50 Hz. V uvedeném úseku se nachází 3 napájecí body a to kombinovaná TNS/TM Nedakonice, TM Otrokovice a TM Říkovice.

Technického řešení ve vztahu k dodavatelům el. en.

K úpravě zařízení ve vlastnictví dodavatelů el. en. dochází v TNS Otrokovice, kde bude nutné toto zařízení přeložit. Na poradě bylo dohodnuto, že vlastník zařízení (E.ON Distribuce, a.s.) zašle odhad nákladů na jeho přeložení. Dále vlastník zařízení specifikuje požadavky na přenosové zařízení.

Rekonstrukce R110 kV v TNS Otrokovice (v provedení do „H“) bude probíhat tak, že v provozu bude vždy alespoň jedno stávající Tr 110/22 kV nebo jedno nové Tr 110/27 kV. Dodavatel el. en. upozornil na nutnost úpravy smlouvy o připojení č. 12070206 a to v technickém popisu TNS Otrokovice.

Dále bylo sděleno, že problematika přetoků el. en. bude řešena GŘ SŽDC, s.o. na poradě konané dne 23.9.2016.

Technického řešení dle jednotlivých profesí

Energetické výpočty

Dle smlouvy o připojení TM Otrokovice je rezervovaný příkon dostatečný a nebude ho třeba po realizaci stavby navyšovat. Pro výlukové stavby i dimenzování výkonových parametrů TNS byly zpracovány energetické výpočty. Konkrétní dimenzování TNS je uvedeno v textu dále.

Silnoproudá technologie

TNS Nedakonice

- V této stavbě nebude v základním provozním stavu uvažováno s využitím TNS Nedakonice pro napájení trakčního vedení na sever od Nedakonice. V základním provozním stavu bude TNS Nedakonice napájet trať ve směru na Břeclav po SpS Rohatec.
- Bude provedena demontáž trakčních transformátorů 22/2,5kV a usměrňovačů, ostatní technologie zůstane zachována a bude sloužit pro případné využití jako náhradní díly. Bude provedena úprava DŘT a DOÚO dle požadavků trakčního vedení.
- Pro možnost napájení ve směru na Otrokovice střídavou trakcí 25kV budou instalovány nové napájecí odpojovače N201, N202. Tyto odpojovače budou ovládány z DK ve stanici ze stávajících ovládačů. Kabele k odpojovačům budou naspojovány.

TNS Otrokovice

- Vzhledem k důležitosti TNS je požadováno vybudovat napájení trakčního vedení se 100% zálohou.
- V TNS budou dle energetických výpočtů instalovány dva trakční transformátory o výkonu 12,5MVA a dvě kompletní technologická zařízení balancérů.
- Dále bude vybudována nová technologická budova vč. veškerých transformátorů vlastní spotřeby. R110kV zůstane stávající, stávající technologická budova včetně stání traf bude demolována.
- Po dobu stavby je nutno instalovat převoznou TM, náklady na zřízení a provozování převozných TM musí být zahrnuty v nákladech stavby. Lze uvažovat o převozných kontejnerových TM, která bude přivezena po komunikaci a bude postavena za plotem měnirny na pozemku fy BARUM. Vedle převozných měnirny bude instalována rovněž převozná NTS 6kV, 50Hz. Po dobu stavby bude převozná TM a NTS 6kV, 50Hz napájena ze stávajícího transformátoru 110/22kV, druhý transformátor bude demontován a bude probíhat úprava stání pro instalaci transformátoru 110/27kV.
- Pro napájení z trafo 110/22kV bude použita kiosková trafostanice 22/0,4kV. V této trafostanici bude umístěn rozvaděč 22kV v sestavení přívod, vývod na PTM, vývod na NTS 6kV, 50Hz, vývod 22kV do stanice a vývod na trafo 22/0,4kV. V trafostanici bude dále umístěn rozvaděč nn, kompenzační rozvaděč a skříň měření.
- Z transformátoru bude napojena vlastní spotřeba PTM a TNS 6kV, 50Hz, dále vlastní spotřeba provizorního zařízení ovládání R110kV a případně zařízení stavenišť.
- Z nových transformátorů 110/27kV bude napájen rozvaděč 35kV, který bude provozován na napětí 25kV. Z tohoto rozvaděče budou napájeny jak transformátory vlastní spotřeby, tak transformátory 22/6kV pro napájení soustavy 6kV. Z rozvaděče 35kV je napojen rozvaděč 25kV pro napájení TV a balancéry pro symetrizaci spotřeby.
- V TNS je umístěna napájecí stanice 22kV, která bude sloužit pro napájení drážního systému 22kV mezi Otrokovicemi a Vizovicemi. Z rozvaděče je napájen transformátor 22/22kV, 1600kVA, který je umístěn v samostatné trafokomoře. Do rozvaděče je rovněž připojena dekompenzační tlumivka pro kompenzaci kapacity kabelu 22kV. Napájecí soustava 22kV je provozována v síti IT s uzemněným středem přes odporník. Odporník je umístěn v samostatné místnosti. Na základě požadavku OŘ Olomouc, SEE bude do rozvaděče 22kV doplněno ještě pole vývodu na transformátor 22/0,4kV, který může být napájen z rozvodu 22kV z trafostanice v žst. Vizovice.
- V rozvaděči 25kV budou z provozních důvodů instalovány podélné spojky přípojníc do dvou polí, včetně zkratovačů přípojníc a signalizace přítomnosti napětí na přípojnících pomocí kapacitních děličů.

- Součástí TNS je rovněž napájecí stanice 6kV, 50Hz, která bude napájena přes transformátory 27/6kV, umístěné v samostatných trafokomorách. Z rozvaděče 6kV budou připojeny rovněž dekompenzační tlumivky pro kompenzaci kapacity kabelu 6kV. Soustava je navržena tak, aby nebyla potřeba filtrační LC členy.
- V případě překročení limitních investičních nákladů stavby bude instalován pouze jeden transformátor 110/27kV a jeden balancér. Součástí stavby však bude stavební připravenost pro jejich doplnění.
- Dle požadavku správce bude stávající garáž nahrazena prefabrikovaným objektem.

TNS Říkovice

- Ve střednědobém horizontu zůstane zachována stejnosměrná část TNS Říkovice pro napájení severního území (železniční uzel Přerov a tratě směr Olomouc a Hranice na Moravě).
- Pro střídavou část je v TNS je dle energetických výpočtů a pro zajištění potřebné provozní spolehlivosti uvažováno s instalací trakčního transformátoru o výkonu 25MVA.
- Vzhledem k důležitosti TNS je požadováno vybudovat napájení trakčního vedení se 100% zálohou.
- Jako nejvhodnější byla pro napájení odsouhlasena varianta s transformátory 110/27kV.

- V TNS bude instalován 2x nový transformátor 110/27kV o výkonu 25MVA a 2x balancér. Vzhledem k tomu, že v těsné blízkosti stavby vede stávající nadzemní linka 110 kV, je z prostorových důvodů nemožné vybudovat kryté stání pro transformátory balancérů. Nekrytá stání budou kromě havarijní jímky doplněna sorpční vpustí nebo odlučovačem lehkých látek (dříve ropných látek). Toto zařízení bude napojeno na vsakovací objekt. Údržba sorpční vpustí nebo odlučovače spočívá především v čištění případně výměně filtru a to v závislosti na jeho zanesení ropnými produkty. Lze předpokládat cca 1x za 3 měs. kontrolu či vyčištění koše na hrubé sedimenty a 1x za rok vyčištění vpustí od jemných sedimentů a ropných látek vč. výměny filtru. Uvedená údržba je doporučena pro parkoviště. Protože na stanovišti budou hermetické uzavřené olejové transformátory, lze předpokládat údržbu s delšími intervaly.

Dále bude vybudována nová technologická budova vč. veškerých transformátorů vlastní spotřeby. R110kV bude rozšířena pro napájení nových transformátorů, stávající TM zůstane zachována, nová TT bude vybudována vedle stávajícího areálu TM.

- Po dobu stavby nové střídavé napájecí stanice bude v provozu stávající měnič a stávající napájecí stanice 6kV, 50Hz a není tedy nutno zajišťovat náhradní napájení.
- Z nových transformátorů 110/27kV bude napájen rozvaděč 35kV, který bude provozován na napětí 25kV. Z tohoto rozvaděče budou napájeny transformátory vlastní spotřeby a rozvaděč 25kV pro napájení TV a balancéry pro symetrizaci spotřeby.
- V rozvaděči 25kV budou z provozních důvodů instalovány podélné spojky přípojníc do dvou polí, včetně zkratovačů přípojníc a signalizace přítomnosti napětí na přípojnících pomocí kapacitních děličů.
- V TNS je rovněž umístěn rozvaděč 6kV, který je napojen z rozvodu 6kV z nové skříně, která bude doplněna ke skříním stávajícím. Z tohoto rozvaděče bude napojeno trafo vlastní spotřeby 6/0,4kV, 63kVA. Napájecí stanice 6kV, 75Hz bude zachována ve stávající měčárně.
- V případě překročení limitních investičních nákladů stavby bude instalován pouze jeden transformátor 110/27kV a jeden balancér. Součástí stavby však bude stavební připravenost pro jejich doplnění.

- Ve stavbě Modernizace trati Brno – Přerov bude pravděpodobně nutné upravit přívodní vedení 110 kV.

Silnoproudé rozvody

V současnosti je ochrana před úrazem elektrickým proudem pro elektrická zařízení umístěná v prostoru ohroženém trakčním vedením zajištěna použitím zařízení třídy ochrany II, což je vyhovující pro stávající trakční soustavu 3kV DC/IT. Se změnou trakční soustavy na 25kV AC/TN-C však nebude splněna podmínka čl. 7.3.2 normy ČSN EN 50122-1, ed.2, že zařízení se třídou ochrany II musí být konstruováno tak, aby vydrželo dočasné přepětí rovné jmenovitému napětí trakčního vedení. Z uvedeného důvodu je nutné určit elektrická zařízení, která se nacházejí v prostoru ohroženém trakčním vedením a v souladu se čl. 7.4.4.1 normy ČSN EN 50122-1, ed.2 osadit do napájecího vývodu pro tato zařízení proudový chránič s hodnotou vypínacího proudu 300mA.

Na místním šetření 2.9.2016 bylo zjištěno, že ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem v železničních zastávkách Břest, Záhlinice, Spythněv a Kostelany nad Moravou již splňují požadavky normy ČSN EN 50122-1, ed.2.

Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v prostoru ohroženém trakčním vedením je nutné provést v železničních stanicích Hulín, Tlumačov, Otrokovice, Napajedla, Huštěnovice, Staré Město u Uherského Hradiště a Nedakonice. V žst. Napajedla a Tlumačov budou rozvody EOV napájené z TV nahrazeny novými.

Zabezpečovací zařízení

Stávající technologie zab. zař. je z pohledu vlivu napájecího systému 25 kV, 50 Hz vyhovující. V rámci zab. zař. bude tedy provedena pouze náhrada stávající kabelizace a to v celé délce stavby, tj. od budovy RZZ v žst. Nedakonice po km 176,5 v t.ú. Říkovice – Přerov. Dále bude nahrazena kabelizace odbočujících tratí do vzdálenosti cca 0,7 km od II. TŽK. Mimo tyto úpravy bude upravena kabelizace přibližovacího úseku PZZ v km 5,816 trati Kroměříž – Zborovice.

Sdělovací zařízení

Dne 14.4.2016 jsme požádali SŽDC, OŘ Olomouc, SŽDC, TÚDC a ČD Telematiku, a.s. o zaslání podkladů o stávajících sdělovacích kabelech. Požadované podklady jsme obdrželi prostřednictvím SŽDC, TÚDC dne 10.5.2016. V uvedených podkladech byl v celém řešeném úseku, tj. Nedakonice – Přerov uveden metalický traťový kabel typu TCE..ZE, tj. kabel, který by po přizemnění a souvisejících úpravách vyhovoval provozu střídavé trakční soustavě 25 kV, 50 Hz. Tento kabel byl uveden i v obsazovacích plánech kabelu. Dne 30.8.2016 se konala závěrečná sdělovací porada, kde však zástupcem ČD Telematiky výše uvedené podklady zpochybnil. Následně jsme dne 6.9.2016, tj. 20 dní před termínem plnění, obdrželi elektronické sdělení ČD – Telematika, že v uvedeném úseku se nenacházejí kabely v provedení TCE..ZE, ale v provedení TCE..LE a TCE..LEY, tj. bez jakékoliv ochrany vůči vlivům střídavé trakce.

Tato skutečnost zásadně mění technické řešení v profesi sdělovací zařízení. Již nebude postačovat pouhé přizemnění traťového kabelu, ale bude nutná jeho kompletní výměna v celé délce stavby. Bude nutné nalézt novou trasu především v žel. stanicích, prověřit volné kapacity stávajících kabelovodů, provést místní šetření v místech zaústění těchto kabelů do drážních budov a na závěr technické řešení s objednatelem opětovně projednat. Stávající TK se bude muset ve vnitřních prostorách budov demontovat, aby nedošlo k zavlčení indukovaného napětí do místností. Stejným způsobem se demontuje i stávající DK v úseku Nedakonice – Tlumačov, kde je v provedení s olověným pláštěm, tj. nízkým redukčním činitelem. V úseku Tlumačov – Říkovice je možné DK po provedených úpravách (přizemnění) zachovat, v tomto úseku je kabel s hliníkovým pláštěm tj. s vysokým redukčním činitelem, který vyhoví.

Pro správnou funkci ochrany TNS je třeba zajistit 4 optická vlákna. GP prověří možnosti přenosových cest. Zajištění vláken je možné zásadně dvěma způsoby – položení samostatného

optického kabelu pouze pro potřeby energetiky (méně vhodné řešení) nebo vyčlenění vláken ve stávajícím DOK/TOK (stávající 36+12vláken).

Bylo dohodnuto, že současně s novým TK se připoloží dvě prázdné HDPE trubky, aby byla zajištěna rezerva pro další sdělovací kabely. Stávající HDPE jsou již obsazeny a k dispozici není žádná rezervní trubka. Navýšení představuje náklady cca 100,-Kč/m trasy, tj. 10% nákladů pokud by se dělala trasa samostatně vč. výkopů a všech zemních prací.

V rámci stavby se položí optické místní kabely do TNS Říkovice (stř.část) a TNS Otrokovice, kde bude navíc řešený provizorní a definitivní stav. Nové TNS se vybaví standardním zařízením – EZS, LDP, kamery, datová síť TechLan, IP telefony, strukturovaná kabeláž.

DŘT

TNS Nedakonice

Na stejnosměrné části bude upraveno programové vybavení PLC, MŘS včetně kabeláže z důvodu demontáže rozvodny R3kV. Dohled z ED Brno bude i v budoucnu zachován.

TNS Otrokovice a Říkovice

Nasazované zařízení DŘT do nových budov TNS Říkovice a TNS Otrokovice bude tvořeno dvěma podružnými telemechanickými jednotkami, které zajišťují ústřední řízení technologie TNS z ED Přerov. Na ED Přerov bude doplněno DŘT a řídicí systém.

Pro vizualizaci stavů a ovládání prvků v režimu dálkově bude na velině instalován místní řídicí systém. Systém kontroly a řízení je tvořen rozvaděčem, ve kterém budou umístěny ethernetové switche certifikované dle IEC 61850 a zařízením na synchronizaci časových značek (GPS LanTime – SNTP protokol, včetně antény a ochrany anténních svodů proti přepětí).

Železniční svršek a spodek, zpevněné plochy, komunikace

Stávající kolej v areálu TNS Otrokovice bude zrušena. Ukončena bude dle požadavku OŘ mimo areál TNS. Stávající kolej v areálu TNS Říkovice bude ponechána a opravena v rozsahu nového areálu. V místech rušených nebo navrhovaných neutrálních polí budou rušeny nebo vybudovány nové LIS. Dále budou LIS upraveny v t.ú. Otrokovice – Tlumačov.

Budou vybudovány nové zpevněné plochy v TNS Otrokovice a TNS Říkovice.

Inženýrské sítě

Nové budovy v TNS Otrokovice a TNS Říkovice budou napojeny na rozvody vody a kanalizace. V TNS Otrokovice budou dešťové vody svedeny do drážního příkopu vedoucímu do Dřevnice. V TNS Říkovice budou dešťové vody svedeny do vsakovacího zařízení. Užitková voda bude v obou případech svedena do jímek.

Trakční vedení

Bylo uzavřeno základní schéma napájení a dělení. Stávající přechodové NP v žst. Nedakonice bude částečně demontováno. Bude zdemontováno 8 děličů a zazemněná část. V současné době vlaky s řídicím vozem v čele jezdí ve směru Přerov – Břeclav. Délka soupravy je 16,8+3x26,4 m tj. 96 m a u nástupiště zastavuje (dle sdělení vedoucího provozu DKV Brno) až po přejetí NP. Krajní dělič NP je od konce nástupiště vzdálen cca 127 m. NP není tedy třeba přemísťovat. Budou provedeny takové úpravy, aby NP bylo zkráceno. NP lze zkrátit o cca 30 – 50 m.

Nová neutrální pole budou zřízena v úseku Napajedla – Otrokovice a Otrokovice – Tlumačov. Tato NP budou v základním stavu překlenuta, jsou však potřebná v případě výpadku balancérů. Před jejich překlenutím však musí být splněny požadavky distributorů el. en. (studie týkající se případného

ovlivnění HDO, přetoky el. energie, fázový posun napětí distribučních linek apod.) Do požadovaného vyřešení potencionálních problémů související s paralelním provozem uzlových oblastí požaduje PDS zachovat oddělený provoz s použitím NP.

Přechodové NP dl. 90 m mezi střídavou a stejnosměrnou trakcí bude zřízeno v t.ú. Hulín – Říkovice (km 174,380). Napájecí vedení 25kV 50Hz bude podél stejnosměrné části vedeno na samostatných stožárech.

V celém úseku stavby, tj. Nedakonice – Říkovice, bude zesilovací vedení sneseno bez náhrady. Stávající nosné lano hlavních systému, které zůstalo původní i po modernizačních akcích, bude nahrazeno bronzovým průměru 70 mm².

V celém dotčeném úseku budou nahrazeny izolátory, děliče, odpojovače včetně pohonů a bleskojistky na hladinu 25kV.

Trakční vedení vleček je v současném stavu odpojeno. OŘ OLC zašle požadavky na jeho případnou úpravu.

Nejmladší prvky ukolejnění jsou z r. 2001 a jsou tedy v poslední čtvrtině své životnosti. Bude navržena jejich kompletní výměna.

Plán organizace výstavby

Stavební postupy předpokládají vždy výluky sudé nebo liché skupiny zhlaví vč. navazující koleje t.ú. V těchto výlukách budou nahrazeny stávající sdělovací a zabezpečovací kabely a nahrazeno NL a izolační prvky TV. Paralelně bude probíhat výstavba nových napájecích zdrojů.

Ekonomické hodnocení

EH bylo vypracováno dle stejné metodiky jako studie Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE. Do varianty bez projektu jsou tedy započítány i náklady na dodržení parametrů TSI a ČSN, tj. zajištění dodržení požadované minimální hodnoty napájecího napětí (výstavba dvou TM).

Byla prokázána ekonomická návratnost pro stavbu s investičními náklady 1 104 159 tis. Kč (bez rezervy). Vnitřní výnosové procento EIRR je 8,2 %. Investiční akce je ekonomicky návratná i při zvýšení nákladů o 20%. Uvedené investiční náklady jsou však hraniční. Po předložení souhrnného rozpočtu stavby investor rozhodne o případné redukci investice tak, aby byla ekonomicky návratná. Teprve následně bude zpracován ZP.

Ing. Tyle (MD O130) upozornil na odlišné stanovisko SŽDC O6 k pojetí varianty bez projektu (ohledně IN doplnění dvou TM) a doporučil SSV konzultaci s ing. Klusáčkem (SŽDC O26).

Úkoly

1. GP zašle písemnou informaci o stavu projekčních prací v profesi sdělovací zařízení – zajistí GP. **T: obratem**
2. Zaslát odhad nákladů na přeložení zařízení E.ON – zajistí E.ON. **T: 7.10.2016**
3. Zaslát požadavky na úpravu TV vleček – zajistí OŘ OLC. **T: 7.10.2016**

Zapsal: Ing. Radoslav Molák, SUDOP BRNO, spol. s r.o. a kolektiv

Přílohy:

1. Prezenční listina

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

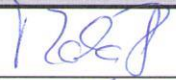



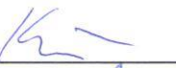




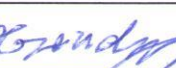

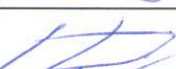



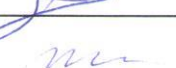

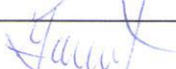
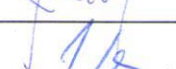
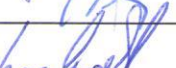
611 36 Brno

PREZENČNÍ LISTINA

z porady k přípravné dokumentaci stavby:

Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50 Hz v úseku Nedakonice - Říkovice
závěrečná porada

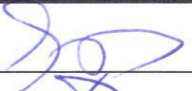



konané dne: 12.9.2016 v Brně

Poř. č.	Jméno	Organizace	Telefon Email	Podpis
1	Ing. Radoslav Molák	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	972 625 051 rmolak@sudop-brno.cz	
2	Lukáš Juchlík	SZDC a.s.	606 616 326 juchlik.lukas.k@szdc.cz	
3	Milan Turyněk	SZDC s.o. Praha	723 328 058 turynec@szdc.cz	
4	PETR BOŠEK	SZDC 026	072 235 505 Bosek@SZDC.cz	
5	Zdeněk KRIS	SZDC, GR 014	724 484 938 kris@szdc.cz	
6	VOJTECH KACHAŘ	SZDC, SSV	702 166 086 kachar.voj@szdc.cz	
7	Vik Václavík	SZDC - SSV	725 996 022 vik@szdc.cz	
8	MIROSLAV JERŇ	SUDOP BRNO	972 625 818, 606 952 818 mserny@sudop-brno.cz	
9	MARTIN MAZEK	012 - IS	702 624 932 martin.mazek@012.cz	
10	MARTIN HRONDÝ	E.ON DISTRIBUTICE	724 014 036 martin.hrondy@eon.cz	
11	PETR VACLÍK	E.ON ČR	724 057 469 petr.vaculik@eon.cz	
12	Brhel Stanislav	SB projekt	606 713 899 brhel@sbprojekt.cz	
13	POON SETHU	SB projekt	606 736 685 poon30@sbprojekt.cz	
14	František JACHAN	SZDC s.o., OR Olc	724 248 875 jachan@szdc.cz	
15	Jaroslav Týle	MD 0130	722 603 074 jaroslav.tyle@mdcr.cz	
16	Miroslav MORON	SZDC OR Olomouc	602 718 735 miron.jm@szdc.cz	
17	Lukáš Žitka	SZDC s.o. OR Olomouc	724 484 939 zitka@szdc.cz	
18	Petr ZAFÍDEK	SZDC s.o. OR Olomouc	606 724 492 zafidek@szdc.cz	
19	JIRÍ PELC	SUDOP BRNO	603 217 401 jpelc@sudop-brno.cz	
20	JIŘÍ PODHRADSKÝ	SUDOP BRNO	730 334 101 jpodhradsky@sudop-brno.cz	

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

Poř. č.	Jméno	Organizace	Telefon Email	Podpis
21	Janina Jarek	SUDOP BRNO	972 624 078 602 41 191 j.jarek@sudop-brno.cz	
22	VITĚSLAV ŠIMÁČEK	SUDOP BRNO	606 370 453 vsimacek@sudop-brno.cz	
23	PETE KOUBEK	SUDOP BRNO	942 625 120 koubek@sudop-brno.cz	
24	DAVID LABÁK	DOPR. PROJEKTOVÁNÍ	607 251 191 LABAK@DOPRAVNIPROJEKTOVANI.CZ	
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

Příloha technické zprávy

Výpočet nebezpečných vlivů elektrické trakce 25kV, 50Hz na zabezpečovací vedení zabezpečovacího zařízení pro stavbu „Změna trakční soustavy na AC 25 kV, 50Hz v úseku Nedakonice – Říkovice“.

(Vypracoval Ing. Miroslav Šerý, SUDOP Brno s.r.o.)

Podle ČSN 34 2040 ed.2 „Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými, rušivými a korozivními vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz“ se požaduje pro úložné kabely při délkách větších jak 500 m výpočet nebezpečných elektromagnetických vlivů (čl. 177, 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. 51 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:

$\omega M = 0,39 \Omega/\text{km}$ podle diagramu obr. 12 při vzdálenosti kabelů zab. zař. a trakčního vedení 5 m a specifické vodivosti půdy $250 \Omega\text{m}$

Ekvivalentní zkratová hodnota trakč. proudu I_{ez} v úseku Nedakonice – Otrokovice je 970A.

Ekvivalentní zkratová hodnota trakč. proudu I_{ez} v úseku Otrokovice – Říkovice je 1000A.

$r_k = 0,4$ – tabulka 5

$r_z = 1$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$r_{pl} = 0,848 \text{ pro kabel TCEKPFLEY 61P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,848 \cdot 1 = 0,340$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$r_{pl} = 0,114 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 61P 1,0} \quad r = 0,4 \cdot 0,114 \cdot 1 = 0,046$$

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 úseku Nedakonice - Otrokovice:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,386 = 4,451 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,385 = 4,462 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,383 = 4,486 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,383 = 4,486 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,377 = 4,557 \text{ km (kabel 16P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,366 = 3,068 \text{ km (kabel 24P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,360 = 4,773 \text{ km (kabel 30P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,351 = 4,895 \text{ km (kabel 48P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,340 = 5,053 \text{ km (kabel 61P)}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEY přípustná délka souběhu v úseku Otrokovice - Říkovice:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,386 = 4,317 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,385 = 4,329 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,383 = 4,351 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,383 = 4,351 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,377 = 4,420 \text{ km (kabel 16P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,366 = 4,553 \text{ km (kabel 24P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,360 = 4,629 \text{ km (kabel 30P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,351 = 4,748 \text{ km (kabel 48P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,340 = 4,901 \text{ km (kabel 61P)}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEZE přípustná délka souběhu v úseku Nedakonice - Otrokovice:

$$\begin{aligned}l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,103 = 16,681 \text{ km} && (\text{kabel 3P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,098 = 17,832 \text{ km} && (\text{kabel 4P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,097 = 17,713 \text{ km} && (\text{kabel 7P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,080 = 21,477 \text{ km} && (\text{kabel 12P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,074 = 23,219 \text{ km} && (\text{kabel 16P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,063 = 27,273 \text{ km} && (\text{kabel 24P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,057 = 30,144 \text{ km} && (\text{kabel 30P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,051 = 33,690 \text{ km} && (\text{kabel 48P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 970 \cdot 0,046 = 37,352 \text{ km} && (\text{kabel 61P})\end{aligned}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEZE přípustná délka souběhu v úseku Otrokovice - Říkovice:

$$\begin{aligned}l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,103 = 16,181 \text{ km} && (\text{kabel 3P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,098 = 17,006 \text{ km} && (\text{kabel 4P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,097 = 17,182 \text{ km} && (\text{kabel 7P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,080 = 20,833 \text{ km} && (\text{kabel 12P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,074 = 22,522 \text{ km} && (\text{kabel 16P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,063 = 26,455 \text{ km} && (\text{kabel 24P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,057 = 29,239 \text{ km} && (\text{kabel 30P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,051 = 32,679 \text{ km} && (\text{kabel 48P}) \\l_{Ez} &= 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,046 = 36,231 \text{ km} && (\text{kabel 61P})\end{aligned}$$

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

Vlivy na kabely na odbočné trati Hulín - Kroměříž

Úsek	a (m)	měrný odpor půdy (Ωm)	M (H/km)	Iz (A)	Li (km)	Kabel EY 3P		Kabel ZE 3P		Kabel EY 12P		Kabel ZE 12P		Kabel EY 30P		Kabel ZE 30P	
						r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)
1	5	260	0,00118	1000	0,373	0,386	53,3467286	0,103	14,2350079	0,383	52,9321167	0,08	11,0563168	0,36	49,7534256	0,057	7,87762572
2	7,5	260	0,00109	1000	0,0324	0,386	4,28044046	0,103	1,14219007	0,383	4,24717279	0,08	0,88713792	0,36	3,99212064	0,057	0,63208577
3	15	260	0,00092	1000	0,041	0,386	4,57181488	0,103	1,21994024	0,383	4,53628264	0,08	0,9475264	0,36	4,2638688	0,057	0,67511256
4	30	260	0,0008	1000	0,0495	0,386	4,7996784	0,103	1,2807432	0,383	4,7623752	0,08	0,994752	0,36	4,476384	0,057	0,7087608
5	60	260	0,00067	1000	0,1	0,386	8,120668	0,103	2,166914	0,383	8,057554	0,08	1,68304	0,36	7,57368	0,057	1,199166
6	90	260	0,000565	1000	0,0974	0,386	6,66997732	0,103	1,7798126	0,383	6,61813812	0,08	1,38237872	0,36	6,22070424	0,057	0,98494484
7	75	260	0,0006	1000	0,157	0,386	11,4174168	0,103	3,0466164	0,383	11,3286804	0,08	2,366304	0,36	10,648368	0,057	1,6859916
8	37,5	260	0,00078	1000	0,042	0,386	3,97064304	0,103	1,05952392	0,383	3,93978312	0,08	0,8229312	0,36	3,7031904	0,057	0,58633848
9	19	260	0,000885	1000	0,0187	0,386	2,0058656	0,103	0,53524393	0,383	1,99027597	0,08	0,41572344	0,36	1,87075548	0,057	0,29620295
10	5	260	0,00116	1000	0,0095	0,386	1,33566808	0,103	0,35640884	0,383	1,32528724	0,08	0,2768224	0,36	1,2457008	0,057	0,19723596
11	2,625	260	0,00126	1000	0,0056	0,386	0,85521542	0,103	0,22820515	0,383	0,84856867	0,08	0,17724672	0,36	0,79761024	0,057	0,12628829
12	2,625	260	0,00126	1000	0,0033	0,386	0,50396623	0,103	0,13447804	0,383	0,5000494	0,08	0,10444896	0,36	0,47002032	0,057	0,07441988
13	5,25	260	0,0015	1000	0,032	0,386	5,817792	0,103	1,552416	0,383	5,772576	0,08	1,20576	0,36	5,42592	0,057	0,859104
14	10,5	260	0,00099	1000	0,0061	0,386	0,73195096	0,103	0,19531334	0,383	0,72626222	0,08	0,15169968	0,36	0,68264856	0,057	0,10808602
15	21	260	0,00087	1000	0,0074	0,386	0,78031135	0,386	0,78031135	0,383	0,77424676	0,08	0,16172256	0,36	0,72775152	0,057	0,11522732
16	42	260	0,00073	1000	0,0149	0,386	1,31833591	0,386	1,31833591	0,383	1,30808977	0,08	0,27323024	0,36	1,22953608	0,057	0,19467655
17	83	260	0,00059	1000	0,0292	0,386	2,08810251	0,386	2,08810251	0,383	2,07187374	0,08	0,43276736	0,36	1,94745312	0,057	0,30834674
18	167	260	0,00046	1000	0,0466	0,386	2,59812894	0,386	2,59812894	0,383	2,57793623	0,08	0,53847232	0,36	2,42312544	0,057	0,38366153
19	236	260	0,0004	1000	0,00716	0,386	0,34712826	0,386	0,34712826	0,383	0,34443037	0,08	0,07194368	0,36	0,32374656	0,057	0,05125987
20 *)	372	260	0,00033	1000	0,0513	0,386	-2,0518625	0,386	-2,05186252	0,383	-2,0359154	0,08	-0,42525648	0,36	-1,91365416	0,057	-0,3029952
Celkem					1,1241		113,508		34,01296		112,6258		23,52497		105,8624		16,76154

*) Úsek 20 a další snižují naindukované napětí - kabelová trasa v protisměru. Doporučení: Vyměnit kabely za celoplastové s kovovými plášti po úroveň předvesti F původními bez kovového pláště.

Vlivy na kabely na odbočné trati Hulín - Třebětice

Úsek	a (m)	měrný odpor půdy (Ωm)	M (H/km)	Iz (A)	Li (km)	Kabel EY 3P		Kabel ZE 3P		Kabel EY 12P		Kabel ZE 12P		Kabel EY 30P		Kabel ZE 30P	
						r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)
1	5	260	0,00118	1000	0,429	0,386	61,3558889	0,103	16,3721672	0,383	60,8790296	0,08	12,7162464	0,36	57,2231088	0,057	9,06032556
2	7,5	260	0,00109	1000	0,0252	0,386	3,32923147	0,103	0,88837006	0,383	3,30335662	0,08	0,68999616	0,36	3,10498272	0,057	0,49162226
3	15	260	0,00092	1000	0,0515	0,386	5,74264552	0,103	1,53236396	0,383	5,69801356	0,08	1,1901856	0,36	5,3558352	0,057	0,84800724
4	30	260	0,0008	1000	0,0654	0,386	6,34139328	0,103	1,69213344	0,383	6,29210784	0,08	1,3142784	0,36	5,9142528	0,057	0,93642336
5	60	260	0,00067	1000	0,0569	0,386	4,62066009	0,103	1,23297407	0,383	4,58474823	0,08	0,95764976	0,36	4,30942392	0,057	0,68232545
6	120	260	0,00052	1000	0,0843	0,386	5,31309854	0,103	1,41774391	0,383	5,27180503	0,08	1,10116032	0,36	4,95522144	0,057	0,78457673
7	240	260	0,00042	1000	0,058	0,386	2,95252944	0,103	0,78785112	0,383	2,92958232	0,08	0,6119232	0,36	2,7536544	0,057	0,43599528
8	480	260	0,00034	1000	0,102	0,386	4,20335472	0,103	1,12162056	0,383	4,17068616	0,08	0,8711616	0,36	3,9202272	0,057	0,62070264
9	960	260	0,00017	1000	0,2021	0,386	4,16420583	0,103	1,11117409	0,383	4,13184153	0,08	0,86304784	0,36	3,88371528	0,057	0,61492159
10	1499	260	0,00009	1000	0,1384	0,386	1,50971702	0,103	0,40285195	0,383	1,49798347	0,08	0,31289472	0,36	1,40802624	0,057	0,22293749
Celkem					1,2128		99,5327		26,55925		98,75915		20,62854		92,82845		14,69784

V dalších úsecích se indukuje nepatrné napětí, nebezpečné hodnoty 650V nedosáhne. Doporučení: Vyměnit kabely za celoplastové s kovovými pláště po úroveň p s kabely původními bez kovového pláště.

Vlivy na kabely na odbočné trati Otrokovice - Zlín

Úsek	a (m)	měrný odpor půdy (Ωm)	M (H/km)	Iz (A)	Li (km)	Kabel EY 3P		Kabel ZE 3P		Kabel EY 12P		Kabel ZE 12P		Kabel EY 30P		Kabel ZE 30P	
						r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)
1	5	250	0,00118	1000	0,249	0,386	35,6121593	0,103	9,50272644	0,383	35,3353808	0,08	7,3807584	0,36	33,2134128	0,057	5,25879036
2	7,5	250	0,00107	1000	0,0327	0,386	4,24080676	0,103	1,13161424	0,383	4,20784712	0,08	0,87892368	0,36	3,95515656	0,057	0,62623312
3	15	250	0,00093	1000	0,0327	0,386	3,68593484	0,103	0,98355256	0,383	3,65728768	0,08	0,76392432	0,36	3,43765944	0,057	0,54429608
4	30	250	0,000795	1000	0,0298	0,386	2,87144396	0,103	0,76621432	0,383	2,84912704	0,08	0,59511792	0,36	2,67803064	0,057	0,42402152
5	60	250	0,00067	1000	0,0361	0,386	2,93156115	0,103	0,78225595	0,383	2,90877699	0,08	0,60757744	0,36	2,73409848	0,057	0,43289893
6	120	250	0,00053	1000	0,01746	0,386	1,12159758	0,103	0,2992864	0,383	1,1128805	0,08	0,23245546	0,36	1,04604955	0,057	0,16562451

7	240	250	0,0008	1000	0,02056	0,386	1,99356339	0,103	0,53196122	0,383	1,97806938	0,08	0,41317376	0,36	1,85928192	0,057	0,2943863
8	429	250	0,00028	1000	0,0234	0,386	0,79412861	0,103	0,21190478	0,383	0,78795662	0,08	0,16458624	0,36	0,74063808	0,057	0,1172677
9	807	250	0,0019	1000	0,09937	0,386	-22,883679	0,103	-6,10626663	0,383	-22,7058264	0,08	-4,74273136	0,36	-21,3422911	0,057	-3,3791961
Celkem					0,5411		30,3675		8,103249		30,1315		6,293786		28,32204		4,484322

*) Úsek 9 a další snižují naindukované napětí - kabelová trasa v protisměru. Doporučení: Vyměnit kabely za celoplastové s kovovými plášti po úroveň vjezdového původními bez kovového pláště.

Vlivy na kabely na odbočné trati Staré Město u Uherského Hradiště - Kunovice

Úsek	a (m)	měrný odpor půdy (Ωm)	M (H/km)	Iz (A)	Li (km)	Kabel EY 3P		Kabel ZE 3P		Kabel EY 12P		Kabel ZE 12P		Kabel EY 30P		Kabel ZE 30P	
						r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)
1	5	270	0,00117	970	0,949	0,386	130,539144	0,103	34,8329841	0,383	129,524591	0,08	27,0547449	0,36	121,746352	0,057	19,2765057
2	7,5	270	0,00108	970	0,043	0,386	5,45985235	0,103	1,45690361	0,383	5,41741826	0,08	1,13157562	0,36	5,09209027	0,057	0,80624763
3	10	270	0,00102	970	0,087	0,386	10,4329737	0,103	2,78392821	0,383	10,3518884	0,08	2,16227434	0,36	9,73023451	0,057	1,54062046
4	15	270	0,00093	970	0,0416	0,386	4,54846614	0,103	1,21370988	0,383	4,51311537	0,08	0,94268728	0,36	4,24209277	0,057	0,67166469
5	30	270	0,0008	970	0,053	0,386	4,98487811	0,103	1,33016178	0,383	4,94613554	0,08	1,03313536	0,36	4,64910912	0,057	0,73610894
6	60	270	0,00067	970	0,0648	0,386	5,10432708	0,103	1,36203546	0,383	5,06465614	0,08	1,05789162	0,36	4,7605123	0,057	0,75374778
7	120	270	0,00023	970	0,0721	0,386	1,94962815	0,103	0,52023756	0,383	1,9344756	0,08	0,40406801	0,36	1,81830605	0,057	0,28789846
8	240	270	0,00043	970	0,0461	0,386	2,33054809	0,103	0,621882	0,383	2,31243502	0,08	0,48301515	0,36	2,17356816	0,057	0,34414829
9	426,5	270	0,00032	970	0,0886	0,386	-3,3332845	0,103	-0,88945157	0,383	-3,30737818	0,08	-0,69083617	0,36	-3,10876278	0,057	-0,4922208
10	571,5	270	0,000251	970	0,1234	0,386	-3,641477	0,103	-0,97168945	0,383	-3,61317534	0,08	-0,75471025	0,36	-3,39619614	0,057	-0,5377311
11	701,5	270	0,000225	970	0,865	0,386	-22,881649	0,103	-6,1057249	0,383	-22,703812	0,08	-4,7423106	0,36	-21,3403977	0,057	-3,3788963
Celkem					2,4336		135,493		36,15498		134,4404		28,08154		126,3669		20,00809

*) Úsek 9 a další snižují naindukované napětí - kabelová trasa v protisměru. Doporučení: Vyměnit kabely za celoplastové s kovovými plášti po úroveň předvěsti P původními bez kovového pláště.

Vlivy na kabely na odbočné trati Kunovice - Ostrožská Nová Ves - Uherský Ostroh

Úsek	a (m)	měrný odpor půdy (Ω m)	M (H/km)	Iz (A)	Li (km)	Kabel EY 3P		Kabel ZE 3P		Kabel EY 12P		Kabel ZE 12P		Kabel EY 30P		Kabel ZE 30P	
						r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)	r	Em (V)
1	4520	270	0,00022	970	1,998	0,386	51,6781373	0,103	13,789762	0,383	51,2764938	0,08	10,7104948	0,36	48,1972265	0,057	7,63122753
2	5088	270	0,000118	970	3,305	0,386	45,8502975	0,103	12,2346649	0,383	45,4939481	0,08	9,50265234	0,36	42,7619355	0,057	6,77063979
3	5150	270	0,000115	970	1,969	0,386	26,6214829	0,103	7,10365995	0,383	26,4145802	0,08	5,51740578	0,36	24,828326	0,057	3,93115162
4	5166	270	0,000108	970	1,223	0,386	15,5288359	0,103	4,14370491	0,383	15,4081454	0,08	3,21841158	0,36	14,4828521	0,057	2,29311825
Celkem					8,495		139,679		37,27179		138,5932		28,94896		130,2703		20,62614