

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážďěná 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	VEDOUcí PROF. SKUPINY Martin Kadla	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jan Zářecký <i>Galus</i>	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Martin Kadla	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Miroslav Šerý	KONTROLOVAL Martin Kadla	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Kuřim		STUPEŇ: DUSP+PDPS	
ZVÝŠENÍ TRAKČNÍHO VÝKONU TNS ČEBÍN PS 90-28-01 T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava zpětné cesty			ZAK. ČÍSLO 20047-01-1020	ARCH. ČÍSLO 2020240017
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 10/2020	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.1.1.1	PŘÍLOHA 1

Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín

D.1.1 Zabezpečovací zařízení

D.1.1.1 PS 90-28-01 T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava zpětné cesty

Obsah dokumentace

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Záznam ze vstupní všeprofesní porady konané dne 1.6.2020, projednaný korespondenčním způsobem, s přílohou č.10 – Vypořádání připomínek OŘ Brno

Záznam z jednání konaného dne 24.6.2020 k projednání POV a dopravní technologie

Záznam ze závěrečné porady konané dne 28.7.2020

Seznam souvisejících PS a SO

2. VÝKRESY

	v.č.
Polohopisný výkres km 266,6 – 266,9 ŽST Golčův Jeníkov	0101
Polohopisný výkres – lomové body	0102
Polohopisný výkres – vzorové řezy	0103
Schema izolace kolejiště traťového úseku Kuřim - Tišnov	0401
Schema izolace kolejiště ŽST Ostrov nad Oslavou	0402
Schema izolace kolejiště ŽST Havlíčkův Brod	0403
Schema izolace kolejiště ŽST Golčův Jeníkov	0404

Seznam použitých značek a zkratk:

ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká státní norma
DK	Dopravní kancelář
EPZ	Elektrické předtápěcí zařízení
ESA	Typ elektronického stavědla
GŘ	Generální ředitelství
KSUaTP	Koordinační schema ukolejnění a trakčního propojení
k.ú.	Katastrální území
NN / nn	Nízké napětí
OK	Optický kabel
OŘ	Oblastní ředitelství
PO	Provozní obvod
PSt.	Pomocné stavědlo
PZS	Přejezdové zařízení světelné
SP	Spínací stanice TV
SSV	Stavební správa východ
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
SYT	Symetrizační tlumivka
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (původní název)
SŽ	Správa železnic, státní organizace (nový název)
TNS	Trakční napájecí stanice
TNŽ	Technická norma železnic
TK	Traťová kolej
TS	Trafostanice VN/NN
TSI	Technické specifikace interoperability
T.ú.	Traťový úsek
TV	Trakční vedení
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
ÚS	Ústřední stavědlo
UT	Ukolejňovací tlumivka
V.B.	Výpravní budova
zab.zař.	Zabezpečovací zařízení
zast.	Zastávka
ŽDC	Železniční dopravní cesta
žel.	Železniční
ŽST, žst.	Železniční stanice

Technická zpráva

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje PS

Název stavby: Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín
Provozní soubor: PS 90-28-01, T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava zpětné cesty
Místo stavby: Traťový úsek Kuřim – Kutná Hora
Trať 324 (číslování tratě dle tabulek traťových poměrů)
Odb.Brno-Židenice – Havlíčkův Brod
Trať 502A (číslování tratě dle tabulek traťových poměrů)
Havlíčkův Brod – Nymburk hl.n.
Kraj: Jihomoravský kraj, Kraj Vysočina, Středočeský kraj
Investor: Správa železnic, s.o., Stavební správa východ
Projektant tohoto PS: SUDOP BRNO spol. s r.o.
Stupeň projektové dokumentace: DUSP + PDPS

Dokumentace je zpracována ve stupni DUPS v rozsahu určeném pro zabezpečovací zařízení směrnicí GR č. 11/2006, schválené dne 30. 6. 2006 pod č. j. 13 511/06-OP ve znění změny č. 1, s účinností od 1. 4. 2012, vč. Výnosu č. 1 k Směrnici GR č. 11/2006, v souladu s Pokynem generálního ředitele SŽDC č. 9/2008 a dle vyhl. č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb v platném znění.

Technické řešení je zpracováno v souladu se Směrnicí generálního ředitele SŽDC č. 16/2005 č.j. 3790/05-OP „Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky“ a v souladu s Technickými specifikacemi pro interoperabilitu subsystému Řízení a zabezpečení určené rozhodnutím Komise č.2012/88/EU ze dne 25.ledna 2012 o TSI subsystému Řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému. Dále jsou v projektu respektovány Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah a Technické specifikace interoperability (TSI) stanovené Vyhl. MD č. 352/2004 Sb. „Provozní a technická propojenost evropského železničního systému“ ze dne 20.5.2004, dále Nařízení vlády č. 133/2005 Sb. „O technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému“ ze dne 9.3.2005, Směrnice 2001/16/ES Evropského parlamentu a Rady o interoperabilitě transevropského konvenčního železničního systému „Interoperabilita evropského železničního systému – Technické specifikace pro interoperabilitu (TSI) – Subsystém řízení a zabezpečení“.

Dokumentaci pro realizaci stavby, včetně dopracování ostatní dokumentace ve stupni pro realizaci stavby, zajistí vítěz soutěže na dodávku stavby, jako součást své dodávky.

1.2. Základní technické údaje

Předmětem stavby je rekonstrukce TNS Čebín včetně zvýšení trakčního výkonu a provedení dalších nutných opatření vedoucích ke zvýšení propustnosti trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín pro převedení odklonové dopravy v době uzavření 1. koridoru. Bude navržena kompletní rekonstrukce a modernizace trakční napájecí stanice Čebín, která slouží pro napájení trakčního vedení 25 kV, 50 Hz a doplnění dalších TNS v úseku do Kutné Hory pro zvýšení výkonu potřebného pro napájení trakčního vedení a úpravy a doplnění ostatní infrastruktury.

Účelem tohoto PS je úprava zpětné cesty trakčního proudu v souvislosti s rekonstrukcí TNS Čebín. Tento PS řeší úpravu zpětné cesty v úseku od TNS Čebín po ŽST Kutná Hora, v níž je styk střídavé trakce 25 kV, 50 Hz a stejnosměrné trakce 3 kV.

Organizování a řízení drážní dopravy je na trati podle předpisu SŽDC D1.

1.3. Výchozí údaje

Projektová dokumentace bude zpracována podle schváleného Záměru projektu. Hlavní požadavky zadávací dokumentace jsou:

- náhrada stávajících kolejových relé DSŠ 12S (KO4300) nebo DSR 12 (KO 4100) odolnými přijímači vůči rušivým proudům, na DKS budou nasazeny počítače náprav – bude provádět v rámci opravných prací OŘ Brno a toto bude výchozí stav pro tuto stavbu
- kolejové obvody na trati se soubory KAV-3 a FID-3 zůstanou v prozatímní činnosti na základě certifikátu VÚŽ – toto bude výchozí stav pro tuto stavbu
- provést zdvojení přípojných lan ke stykovým transformátorům a propojek v hlavních kolejích do vzdálenosti 1km na obě strany od připojení zpětných kabelů z trakčních napájecích stanic (řeší tento PS)
- zdvojení obcházecích lan na DKS (řeší tento PS)
- doplnění jazykových a srdcovkových propojek (řeší SO žel.svršku) a zdvojení výměnových propojek ve výhybkách v hlavních kolejích (řeší tento PS)
- doplnění mezikolejových propojek mezi hlavními kolejemi s respektováním článku 5.7 ČSN 34 2614 ed.3 na minimální vzdálenost LPR, které budou navrženy i pro provizorní stavy při těžkých a středních opravách výhybek ve stanicích při přerušení zpětné cesty trakčního proudu.
- Pro stávající i nově vzniklá místa neomezeného připojení (většinou ve stanicích) se požaduje využít je k záměrnému uzemnění kolejí, a to buď strojeným zemničem, nebo přes základy stožárů ukolejňovacím lanem, což umožní výrazně snížit potenciál kolej – země, čehož nelze dosáhnout jiným způsobem. Toto uzemnění je nutné především na koncích napájecích úseků (u spínacích stanic). Koleje s kolejovými obvody budou záměrně uzemňovány propojením jedině se středem stykového transformátoru přes UT-ku nebo v místě, kde není stykový transformátor, přes SYT-ku a UT-ku na zem. Trakční stožáry budou propojeny uzemňovacím lanem a připojeny přes UT-ku na střed stykového transformátoru, nebo přes UT-ku a SYT-ku přímo do kolejového obvodu. Totéž bude u spínacích stanic – řeší SO 90-01-01 T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava ukolejnění.

Cílem stavby je rekonstrukce TNS Čebín včetně zvýšení trakčního výkonu a provedení uvedených opatření vedoucích ke zvýšení propustnosti trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín pro převedení odklonové dopravy v době uzavření 1. koridoru.

Zásady návrhu technického řešení zabezpečovacího zařízení:

Provede se zdvojení přípojných lan ke stykovým transformátorům a zdvojení výměnových a dalších propojek v hlavních kolejích do vzdálenosti 1km na obě strany od připojení zpětných kabelů z trakčních napájecích stanic. Dále se provede zdvojení obcházecích lan na DKS, které budou vybaveny počítači náprav a zůstanou na nich stávající izolované styky. Doplní se mezikolejové propojky mezi hlavními kolejemi v místech, které vyhovují článku 5.7 ČSN 34 2614 ed.3. Ostatní mezikolejové propojky, které by připadaly v úvahu pro mezikolejová propojení pro provizorní stavy při těžkých a středních opravách výhybek ve stanicích při přerušení zpětné cesty trakčního proudu a nemohou být namontovány do kolejiště s ohledem na požadavky normy TNŽ 34 2614 ed.3 v této stavbě, budou zřízeny až při vlastních opravách výhybek pro zajištění odvodu zpětného trakčního proudu.

1.4. Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- Schválený Záměr projektu
- Platné Územní rozhodnutí
- Schvalovací a posuzovací protokol
- Zásady řešení zabezpečovacího zařízení dohodnuté na poradách (zápisy z porad jsou v příloze technické zprávy)
- Výsledky místních šetření a měření na místě stavby
- Dokumentace stávajícího stavu zabezpečovacího zařízení předaná SŽ, s.o., OŘ Brno, SSZT Brno a SSZT Jihlava

1.5. Splnění podmínek Záměru projektu a změny oproti ZTP

V projektové dokumentaci této stavby jsou splněny požadované podmínky uvedené v Záměru projektu. Oproti požadavkům ZTP k této stavbě jsou zpracovány tyto změny:

Doplní se mezikolejové propojky pro provizorní stavy při těžkých a středních opravách výhybek ve stanicích při přerušení zpětné cesty trakčního proudu mezi hlavními kolejemi pouze v místech, které vyhovují článku 5.7 ČSN 34 2614 ed.3 ve smyslu schváleného ZP. Ostatní mezikolejové propojky, které budou potřebné pro mezikolejová propojení při vlastních opravách výhybek a nemohou být namontovány do kolejiště s ohledem na požadavky normy TNŽ 34 2614 ed.3 v této stavbě, budou zřízeny až při opravách výhybek pro zajištění odvodu zpětného trakčního proudu při vyjmutí některých částí kolejiště.

Tato odchylka byla projednána na poradách konaných během zpracování dokumentace a odsouhlasena investorem a odbornými složkami Správy železnic, s.o..

Zápisy o projednání technického řešení jsou přiloženy jako součást technické zprávy.

1.6. Současný stav zabezpečovacího zařízení

V úseku Brno – Havlíčkův Brod – Kutná Hora jsou v činnosti zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620. Ve stanicích to jsou elektronická stavědla typu ESA 11 nebo ESA 44 s kolejovými obvody KOA 275Hz v ŽST Kuřim, Říkonín, Křižanov, Sklené nad Oslavou a reléová zabezpečovací zařízení typu AŽD-71 s kolejovými obvody KO 4300 nebo KO4100 – 275Hz v ostatních stanicích.

Na trati jsou v činnosti TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 - elektronické autobloky ABE-1 s KOA 75 Hz nebo autobloky AB3-74 s kolejovými obvody 75 Hz se soubory KAV a FID.

U kolejových obvodů KO 4300 a KO 4100 v rámci opravných prací Správy železnic s.o., OŘ Brno, SSZT Brno a Jihlava budou prozatímně nahrazena stávající kolejová relé DSŠ 12S (KO 4300) nebo DSR 12 (KO 4100) odolnými elektronickými fázově citlivými přijímači EFCP vůči rušícím proudům. Kolejové obvody na DKS budou nahrazeny počítači náprav se zachováním izolovaných styků a stykových transformátorů, což bude výchozí stav pro tuto předmětnou stavbu. Kódování národního vlakového zabezpečovače zůstává zachováno přenosem kódu přímo do KO, v případě DKS pomocí kódovacích smyček.

V ŽST Havlíčkův Brod jsou v hlavních kolejích 1, 2 v činnosti kolejové obvody KOA 1 – 275 Hz a v ostatních kolejích počítače náprav.

Na trati jsou v činnosti v úsecích Říkonín – Vlkov u Tišnova, Křižanov – Sklené, Sklené nad Oslavou – Ostrov nad Oslavou a Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 - elektronické autobloky ABE-1 s kolejovými obvody KOA-1 75 Hz a v ostatních mezistaničních úsecích autobloky AB3-74 s kolejovými obvody 75 Hz se soubory KAV-3 a FID-3.

Kolejové obvody KOA 1 vyhovují 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 a jsou odolné vůči rušivým proudům a není potřebné provádět úpravy vnitřního zapojení, což je výchozí stav pro tuto předmětnou stavbu.

U kolejových obvodů KO 4300 a 4100 jsou prozatímně nahrazena relé DSŠ 12S a DSR 12 fázově citlivými přijímači EFCP vůči rušícím proudům do doby jejich náhrady za kolejové obvody KOA v jiných navazujících stavbách.

Odbor 14 SŽDC ve spolupráci s VÚŽ prověřovali činnost traťových kolejových obvodů se soubory KAV-3 a FID-3, zda mohou zůstat v prozatímní činnosti bez úprav. Výsledek byl kladně vyhodnocený a je vydán certifikát právnické osoby pro prozatímní použití KO 75 Hz se soubory KAV-3 a FID-3 na trati.

Toto je výchozí stav pro tuto předmětnou stavbu.

1.7. Přehled použitých norem a předpisů

- Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 schválené dne 30.6.2006 pod č.j. 13 511/06-OP ve znění Změny č. 1
- Směrnice GR SŽDC, s.o. č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky, SŽDC s.o., č.j. 3790/05-OP
- Pokyn generálního ředitele „Pracoviště pro dálkové řízení“ SŽDC PO-01/2019-GR, platný od 1.2.2019
- Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 100/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah s platnými změnami a doplňky
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah s platnými změnami a doplňky
- Nařízení vlády č. 178/1997, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky v platném znění
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Zákon č. 183/2006 Stavební zákon ve znění podle stavu k 1.1.2013
- Vyhl.č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Vyhl.č.62/2013 Sb., kterou se mění vyhl.č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Nařízení č. 169/1997 Sb. vlády České republiky, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
- Vyhláška 352/2004 Sb. O provozní a technické propojenosti evropského železničního systému ve znění vyhlášky č. 377/2006 Sb.
- TSI 2016/919 Nařízení Komise (EU) 2016/919 z 27.05.2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii
- ČSN IEC 38 Elektrotechnické předpisy, Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 vč. Opravy 1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
- ČSN 33 2160 včetně Změny Z2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN.
- ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace – část 2: Staniční baterie
- ČSN 61558-2-4 Z1 12.09 Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně - Část 2-4: Zvláštní požadavky pro oddělovací ochranné transformátory pro všeobecné použití
- ČSN 61558-2-4 ed.2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory
- ČSN 34 1500 Z6 12.09 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení.
- ČSN 34 1500 ed.2 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 2040 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
- ČSN 34 2600 ed.2 Drážní zařízení - Železniční zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2613 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost
- ČSN 34 2614 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů
- ČSN 34 2650 Předpisy pro železniční přejezdová zabezpečovací zařízení – platí do 1.2.2012
- ČSN 34 2650 Z1 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
- ČSN 37 5711 ed.2 Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními 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 (ČD) TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení
- TNŽ 34 2603 Pravidla pro kreslení koordinačních schémat ukolejnění a trakčních propojení
- SŽDC TNŽ 34 2604 Železniční zabezpečovací zařízení. Závěrové tabulky vč. Změny č. 1
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2605 Návěstní nátěry a bezpečnostní sdělení na železničních sdělovacích a zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2607 Indikace v železničních zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2610 Železniční světelná návěstidla
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2612 Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťová zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2640 Železniční zabezpečovací zařízení. Předpisy pro vlakové zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 5542 ed.2 Značky pro situační schemata železničních zabezpečovacích zařízení
- Základní požadavky na komplexní systém elektronického zabezpečovacího zařízení
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis v platném znění.
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy v platném znění
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC 101 Směrnice pro používání provozních aplikací s vazbou na zabezpečovací zařízení č.j. S4665/2014-O12 s účinností od 1.5.2014
- 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 Ob1díl 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
- SŽDC (ČSD) SR 112(T) Staniční zabezpečovací zařízení
- SŽDC PO-01/2019-GŘ Pokyn generálního ředitele „Pracoviště pro dálková řízení“
- SŽDC „Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven“ č.j. 20009/2018-SŽDC-GŘ-O6 ze dne 8.3.2018
- Předpis SŽDC (ČSD) T 84 Dokumentace železničních kabelů
- Předpis SŽDC T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC T 113 Předpis pro vypracování traťových schémat zabezpečovacího zařízení
- TKP č.9 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Úrovňové přejezdy a přechody třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.10 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Nástupiště, rampy, zarážedla, účelové komunikace a zpevněné plochy třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.12 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Chráničky a kolektory třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.27 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zabezpečovací zařízení třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.32 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zařízení trati a traťové značky

1.8. Dotčené parcely

Pro zabezpečovací zařízení je rozsah tohoto PS vymezený od

Soupis všech parcel, na kterých se řešený PS nalézá:

parcels č.	katastrální území	vlastník
3869/5	Královo Pole [611484]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
2774	Kuřim [677655]	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
1126	Hradčany u Tišnova [646687]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
602	Hradčany u Tišnova [646687]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
277	Lubné [688037]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
1622	Březské [614807]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
504	Osová [713341]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
2249/1	Dobrá Voda u Křižanova [627062]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
2249/2	Dobrá Voda u Křižanova [627062]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
716/1	Radenice [737496]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
1144/1	Sklené nad Oslavou [748269]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
1545	Kněžves nad Oslavou [666904]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
2239/5	Ostrov nad Oslavou [716006]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
2239/1	Ostrov nad Oslavou [716006]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
1881	Obyčtov [708844]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
9733	Město Žďár [795232]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
7697/1	Město Žďár [795232]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
5177	Velká Losenice [778575]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
156/1	Poříčí u Přibyslavi [726010]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
694/4	Pohled [724645]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
621/1	Termesivy [766631]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
2458/1	Havlíčkův Brod [637823]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
2056/3	Havlíčkův Brod [637823]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
2457/1	Havlíčkův Brod [637823]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
709	Poděbaby [723479]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

parcela č.	katastrální území	vlastník
1879/12	Chlístov u Okrouhlice [709638]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
106/18	Příseka u Světlé nad Sázavou [736244]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
327/3	Vrbice u Leštiny [680567]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
538/20	Leština u Světlé [680541]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
538/20	Leština u Světlé [680541]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
2611	Horky u Časlavi [726401]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
2530/1	Golčův Jeníkov [635481]	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1
2050	Okřesaneč [709735]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
2530/10	Golčův Jeníkov [635481]	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1

1.9. Související PS/SO a související stavby

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

Související jiné stavby, s nimiž musí probíhat koordinace:

Stavba „Brno-Maloměřice St.6 – Adamov, BC“

Stavba „Adamov – Blansko, BC“

Stavba „Rekonstrukce nástupišť v žst. Adamov“

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V dotčených stanicích a na trati bude ponecháno stávající SZZ a TZZ, přejezdy zůstanou zabezpečeny stávajícím přejezdovým zařízením. Konfigurace kolejových obvodů ve stanicích i na trati se nemění a také vnitřní zapojení kolejových obvodů. Traťová rychlost a zábrzdna vzdálenost se nemění.

V rámci této stavby jsou navrženy další úpravy kolejových obvodů pro zlepšení zpětné cesty trakčního proudu po konzultaci s TUDC DLZT Brno.

2.1 Splnění podmínek pro interoperabilitu

Tento PS podléhá podmínkám pro interoperabilitu.

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

Tato specifikace v subsystému CCS se týká tohoto PS 90-28-01.

Na trati Odb.Brno-Židenice – Kutná Hora je v provozu národní vlakový zabezpečovač třídy B typu LS. Tento vlakový zabezpečovač zůstane v činnosti a nebude v této stavbě měněn.

Vlakový zabezpečovač třídy A není na trati v činnosti a vybudování tohoto VZ není předmětem této stavby.

2.2 Kolejové obvody a počítače náprav

Konfigurace kolejových obvodů ve stanicích i na trati a konfigurace počítačů náprav včetně vnitřního vybavení se nemění a elektrické kolejové úseky zůstanou ve výchozím stavu pro tuto stavbu tak, jak jsou popsány v kapitole 1.6.

V rámci této stavby bude provedeno zdvojení přípojných lan ke stykovým transformátorům a propojek v hlavních kolejích do 1 km na obě strany od připojení zpětných kabelů do trakčních napájecích stanic, zdvojení výměnových propojek v hlavních kolejích do 1 km na obě strany od TNS, a to v místě připojení zpětných lan do TNS Čebín, TNS Ostrov nad Oslavou, TNS Havlíčkův Brod a TNS Golčův Jeníkov. Zároveň se bude doplňovat zdvojení jazykových a srdcovkových propojek ve výhybkách v hlavních kolejích, které jsou v oblasti do 1 km od TNS, případně se doplní i nevyhovující propojky přes mechanické styky, což řeší SO 90-17-01, Traťový úsek Brno – Kutná Hora, úprava zpětné cesty – železniční svršek. Provede se i doplnění mezikolejových propojení na celém úseku tak, aby vyhovovaly normě ČSN 34 2614 ed.3 a zároveň mohly být použity při následných středních a těžkých opravách výhybek v rámci opravných prací. To však nebylo možné provést s ohledem na podmínky čl. 5.7 ČSN 34 2614 ed.3 ve všech stanicích u vjezdových návěstidel, kde obvykle vystává potřeba mezikolejových propojení při opravě výhybek a staničních kolejí. Tyto chybějící mezikolejové propojky budou vloženy až při vlastní opravě výhybek podle potřeby.

Vlastní provedení doplnění zdvojených lanových připojení a výměnových propojek bude provedeno podle přiložených výkresů – Schemat izolace kolejiště 0401 až 0404.

Ve stávajícím stavu jsou připojena přípojná lana od stykových transformátorů ke kolejnicím dvěma nebo třemi lany do dvou otvorů v kolejnici. Proto se navrhuje stávající lana demontovat a místo nich namontovat nová 2 lana třípramenná ocelová izolovaná LEI 3x14 s kolíkovým zakončením, namontovaných do dvou otvorů v kolejnici.

Mezi středy stykových transformátorů se vymění stávající lanové propojky za pásovinovou propojku LP ekvivalent 12x14/695.

Stávající výměnové propojky tvořené jedním nebo dvěma lany se demontují a nahradí se novými dvěma propojkami, jedna propojka dvoupramenná ocelová izolovaná LJI 2x20/330 a druhá jednoduchým ocelovým izolovaným lanem LBI 20/290 s kolíkovým zakončením, namontovaných do dvou otvorů.

Zdvojení jazykových propojek a srdcovkových propojek a případně dalších mechanických styků ve výhybkách řeší SO 90-17-01 T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava zpětné cesty – žel.svršek. Pro úplnost schema izolace kolejiště jsou na tomto výkresu znázorněny i jazykové a srdcovkové propojky.

2.2.1 T.ú. Kuřim – Tišnov, úprava kolejových obvodů

V oblasti TNS Čebín jsou připojeny zpětné kabely z TNS na střed stykových transformátorů u oddílových návěstidel, a to v 1.TK u návěstního bodu 1-257/258 a ve 2.TK u návěstního bodu 2-265/266. U těchto návěstních bodů se vymění stávající lanová připojení stykových transformátorů ke kolejnicím za zdvojená podle zásad uvedených v bodě 2.2 a podle výkresu Schema izolace kolejiště v.č.0401.

V dalších místech na trati není nutno zdvojovat propojky, protože další návěstní body se nacházejí ve vzdálenosti větší než 1 km.

2.2.2 ŽST Ostrov nad Oslavou

V ŽST Ostrov nad Oslavou jsou připojeny zpětné kabely z napájecí stanice TNS na střed stykových transformátorů před krajními výhybkami na žďárském zhlaví, a to v 1.koleji u návěstidla Se9 v km 78,318 a ve 2.koleji u návěstidla Se10 v km 78,320. Zdvojení lan a propojek v hlavních kolejích do 1 km od TNS zasáhne celou stanicí s oběma zhlavími a část tratě směr Žďár nad Sázavou. Úseky zdvojení propojek jsou vyznačeny na výkresu Schema izolace kolejiště v.č. 0402. Zdvojení přípojných lan od stykových transformátorů ke kolejnicím, zdvojení propojek mezi středy stykových transformátorů a zdvojení výměnových propojek bude řešeno podle zásad uvedených v bodě 2.2.

2.2.3 ŽST Havlíčkův Brod

V ŽST Havlíčkův Brod jsou připojeny zpětné kabely z napájecí stanice TNS přímo na kolejnice 1. a 2. výtažné koleje souběžné s traťovou kolejí směr Jihlava. Jihlavská trať je připojena zpětnými kabely na 1. výtažnou kolej v km 222,770 ze středu stykového transformátoru u vjezdového návěstidla JL ve směru od Jihlavy. Přípojná lana od tohoto stykového transformátoru budou vyměněna za zdvojená a vymění se i propojení středu stykového transformátoru za zdvojené na obě kolejnice za koncový izolovaný styk. Vymění se i zkratovací propojka za koncovým izolovaným stykem.

Od tohoto místa bude provedeno zdvojení výměnových propojek. Směrem do tratě na Jihlavu není nutno provádět zdvojení, směrem do stanice bude provedeno zdvojení v koleji č. 3a-3b-3 (hlavní kolej z jihlavské tratě) po km 224,843. Na koleji č. 3a-3b-3 jsou v činnosti kolejové úseky s počítači náprav. Budou proto zdvojeny pouze vyznačené výměnové propojky podle Schema izolace kolejiště v.č. 0403.

Hlavní koleje č. 1 a 2 tratě Brno – Havlíčkův Brod jsou připojeny k TNS ze středů stykových transformátorů u cestových návěstidel Lc91 v km 117,293 a Lc2 v km 114,294. Od tohoto místa bude provedeno zdvojení přípojných lan a propojek do 1 km na obě strany. Směrem od Brna bude zdvojení propojek do km 116,290 (po výhybku č. 4 před tunelem) a směrem do stanice to bude po km 224,060.

Zdvojení lan a propojek v hlavních kolejích do 1 km od TNS zasáhne celou stanici s oběma zhlavími a část tratě směr Žďár nad Sázavou. Úseky zdvojení propojek jsou vyznačeny na výkresu Schema izolace kolejiště. Zdvojení přípojných lan od stykových transformátorů ke kolejnicím, zdvojení propojek mezi středy stykových transformátorů a zdvojení výměnových propojek bude řešeno podle zásad uvedených v bodě 2.2. Kromě toho budou vyměněny za zdvojené kosé propojky pro vykřížování polarity kolejnicových pásů u izolovaného styku před začátkem výhybky č. 4.

2.2.4 ŽST Golčův Jeníkov

V ŽST Golčův Jeníkov jsou připojeny zpětné kabely z napájecí stanice TNS na střed stykových transformátorů u odjezdových návěstidel L1 v km 267,496 a L2 v km 267,477. Zdvojení lan a propojek v hlavních kolejích do 1 km od připojení zpětných kabelů z TNS zasáhne celou stanici s oběma zhlavími. Úseky zdvojení propojek jsou vyznačeny na výkresu Schema izolace kolejiště v.č. 0404. Zdvojení přípojných lan od stykových transformátorů ke kolejnicím, zdvojení propojek mezi středy stykových transformátorů a zdvojení výměnových propojek bude řešeno podle zásad uvedených v bodě 2.2.

Na lichém zhlaví je dvojité kolejové spojení, na níž budou vypnuty kolejové obvody a nahrazeny počítači náprav podle návrhu řešení DLZT v rámci opravných prací OŘ Brno, SSZT Jihlava, což je výchozí stav pro tuto stavbu.

Chybějící zkratovací propojky ve dvojité kolejové spojení ve výhybce č. 3 a 4 za izolovaným stykem budou provedeny buď jedním dvoupramenným lanem LJI 14/19 nebo dvěma lany LBI 14/190.

Bude vyměněno mezikolejové propojovací lano u napájecích stykových transformátorů původní DKS za 1x LHI 4x20/750.

Protože na dvojité kolejové spojení budou ponechány stávající izolované styky, bude provedeno nové překlenutí DKS novými lany. Stávající lana i se stávajícím žlabem se demontují, podél obou kolejí se položí nové podpovrchové plastové žlaby s víkem v úrovni terénu a do nich se uloží čtyři nová obcházeční lana tvořená dvěma prameny LHI 2x20/10000 se zakončením patkami, příp. úhlovými patkami a připojí se na středy stykových transformátorů sousedních kolejových obvodů.

Veškeré úpravy jsou vyznačeny na výkresu Schema izolace kolejiště v.č. 0404. Umístění kabelových žlabů je na polohopisném výkresu č. 0101, lomové body a řezy kabelové trasy jsou vyznačeny na výkresech 0102 a 0103.

2.2.5 Traťový úseku Brno – Kutná Hora, doplnění mezikolejových propojení.

Provede se i doplnění mezikolejových propojení na celém úseku tak, aby vyhovovaly normě ČSN 34 2614 ed.3 a zároveň mohly být použity při následných středních a těžkých opravách výhybek v rámci opravných prací. To však nebylo možné provést s ohledem na podmínky čl. 5.7 ČSN 34 2614 ed.3 ve všech stanicích u vjezdových návěstidel, kde obvykle vystává potřeba mezikolejových propojení při opravě výhybek a případně i staničních kolejí. Tyto potřebné chybějící mezikolejové propojky budou vloženy až při vlastní opravě výhybek podle potřeby.

Některá stávající mezikolejová propojení je nutno demontovat pro dodržení podmínky čl. 5.7 ČSN 34 2614 ed.3.

Přehled mezikolejových propojení stávajících ponechaných, stávajících rušených nebo nově zřízených jsou uvedeny v tabulce:

Traťový úsek/stanice	místo propojení kolejí	i.s. u návěstidel	způsob provedení
ŽST Brno-Královo Pole	km 9,624	S; 2S	nové LHI 2x14/750
ŽST Kuřim	km 19,439	1S; 2S	nové LHI 2x14/750
t.ú. Říkonín - Vlkov u Tišnova	km 42,116	1-422; 2-422	nové LHI 2x14/750
t.ú. Říkonín - Vlkov u Tišnova	km 46,880	1-469; 2-469	nové LHI 2x14/750
ŽST Vlkov u Tišnova	km 49,740	S; 2S	nové LHI 2x14/750
ŽST Křižanov	km 62,364; km 62,383	Se19; Se20	stáv., demontuje se
t.ú. Křižanov - Sklené nad Oslavou	km 65,815	1-658; 2-658	stáv., ponecháno
t.ú. Křižanov - Sklené nad Oslavou	km 66,020	1-661; 2-661	stáv., demontuje se
ŽST Sklené nad Oslavou	km 69,600	1S; 2S	nové LHI 2x14/750
t.ú. Sklené nad Oslavou - Ostrov nad Oslavou	km 72,960	1-729; 2-729	nové LHI 2x14/750
t.ú. Ostrov nad Oslavou - Žďár nad Sázavou	km 83,626	1-835/1-836; 2-835/2-836	nové LHI 2x14/750
ŽST Žďár nad Sázavou	km 87,574	S; 2S	nové LHI 2x14/750
ŽST Sázava u Žďáru	km 95,108	1S; 2S	nové LHI 2x14/750
t.ú. Sázava u Žďáru - Přibyslav	km 101,360	1-1013/1-1014; 2-1013/2-1014	stáv., ponecháno
ŽST Přibyslav	km 104,110	1S; 2S	nové LHI 2x14/750
ŽST Pohled	km 111,670	1S; 2S	nové LHI 2x14/750
ŽST Havlíčkův Brod	km 116,042; km 116,038	1PL; 2PL	stáv., demontuje se
ŽST Havlíčkův Brod	km 116,038; km 116,034	2PL; Lc90N	stáv., ponecháno
ŽST Havlíčkův Brod	km 117,293; km 117,294	Lc91; Lc92	stáv., demontuje se
ŽST Havlíčkův Brod	km 117,293; km 222,863	Lc91; IIOsp1	stáv., ponecháno
t.ú. Havlíčkův Brod - Okrouhlice	km 227,585	1-2275; 2-2275	nové LHI 2x14/750
t.ú. Havlíčkův Brod - Okrouhlice	km 231,717	1-2318; 2-2318	nové LHI 2x14/750
ŽST Okrouhlice	km 233,898	1S; 2S	stáv., ponecháno
ŽST Světlá nad Sázavou	km 238,675	1L; 2L	nové LHI 2x14/750
ŽST Světlá nad Sázavou	km 240,764	1S; 2S	stáv., ponecháno
t.ú. Světlá nad Sázavou - Leština u Světlé nad Sázavou	km 247,197	1-2471/1-2472; 2-2471/2-2472	stáv., ponecháno
ŽST Leština u Světlé nad Sázavou	km 250,548	1L; 2L	stáv., demontuje se
ŽST Leština u Světlé nad Sázavou	km 250,837	Se1; Se2	nové LHI 2x14/750
ŽST Leština u Světlé nad Sázavou	km 252,680	1S; 2S	nové LHI 2x14/750

t.ú. Leština u Světlé nad Sázavou - Vlkaneč	km 253,720	1-2537/1-2538; 2-2537/2-2538	stáv., demontuje se
ŽST Vlkaneč	km 256,196	1L; 2L	stáv., ponecháno
ŽST Vlkaneč	km 258,118	1S; 2S	stáv., ponecháno
ŽST Golčův Jeníkov	km 267,496; km 267,477	L1; L2	stáv., ponecháno
t.ú. Golčův Jeníkov - Čáslav	km 272,450	1-2725/1-2724; 2-2725/2-2724	nové LHI 2x14/750
ŽST Čáslav	km 276,559	1L; 2L	stáv., ponecháno
t.ú. Čáslav - Kutná Hora	km 280,030	1-2799/1-2800; 2-2799/2-2800	stáv., ponecháno
ŽST Kutná Hora hl.n.	km 286,473	i.s. u přejezdu	stáv., ponecháno

2.2.6 Traťový úsek Brno – Kutná Hora, určení míst neomezeného připojení libovolně nízkých zemních odporů.

Místo neomezeného připojení libovolně nízkých zemních odporů je místo v kolejovém obvodu podle ČSN 34 2613 ed.3:

- a) které je vzdáleno od druhého minimálně na vzdálenost $2 \times L_{PR}$. Je to místo vytvořené středy stykových transformátorů nebo středem SYT.
- b) nebo které lze zřídit kdekoli na středech stykových transformátorů nebo středu SYT za podmínky použití prvku pro omezení průchodu signálního proudu, např. zařazení ukolejňovací tlumivky UT.
- c) za libovolně nízký zemní odpor se považuje zemní odpor nižší jak 5Ω .

Projektant neměl k dispozici schémata izolace kolejiště a KSUaTP odpovídající skutečnému stavu. Návrh stávajícího mezikolejového propojení a míst neomezeného připojení nízkých zemních odporů bylo řešeno na základě dodaných schemat KSUaTP.

Stávající i nově vzniklá místa neomezeného připojení (většinou ve stanicích) se využijí k záměrnému uzemnění kolejí, a to buď strojeným zemničem, nebo přes základy stožárů ukolejňovacím lanem, což umožní výrazně snížit potenciál kolej – země, čehož nelze dosáhnout jiným způsobem. Toto uzemnění je nutné především na koncích napájecích úseků (u spínacích stanic). Koleje s kolejovými obvody budou záměrně uzemňovány propojením jediné se středem stykového transformátoru přes UT-ku nebo v místě, kde není stykový transformátor, přes SYT-ku a UT-ku na zem. Trakční stožáry budou propojeny uzemňovacím lanem a připojeny přes UT-ku na střed stykového transformátoru, nebo přes UT-ku a SYT-ku přímo do kolejového obvodu. V jednom kolejovém obvodu 75 Hz nesmí být více míst připojení přes SYT než jedno a používá se kaskáda dvou tlumivek SYT. V jednom kolejovém obvodu 275 Hz se používá připojení přes jednu tlumivku SYT, přičemž jich může být v jednom KO více.

Řešení těchto míst je součástí SO 90-01-01 T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava ukolejňování. Tato místa jsou zakreslena ve schématech ukolejňování kovových konstrukcí a trakčního propojení (KSUaTP). Během realizace stavby budou případně provedeny některé úpravy nebo změny, aby byly dodrženy podmínky norem ČSN 34 2613 ed.3 a ČSN 34 2614 ed.3.

2.3 Vlakový zabezpečovač

Ve stanicích a na trati zůstává v činnosti vlakový zabezpečovač třídy B – národní VZ a toto nebude ve stavbě měněno.

Vlakový zabezpečovač třídy A není na trati v činnosti a vybudování tohoto VZ není předmětem této stavby.

2.4 Kabelizace

Napojení vnějších prvků staničního a traťového zabezpečovacího zařízení se nemění. Na kabelizaci zab.zař. se v rámci stavby neprovádí žádné úpravy a ani výkopové práce pro kabelizaci. Pouze ve stanici Golčův Jeníkov se budou podél dvojité kolejové spojky umísťovat nové plastové žlaby pro uložené obcházecích lan DKS, které budou uloženy mělce pod povrchem s víkem v úrovni terénu. Předtím se demontuje stávající žlab s původními obcházecími lany.

Trasa nově pokládaných žlabů je vyznačená na polohopisném výkresu č. 0101, lomové body této trasy budou vyznačeny na v.č. 0102 a řez kabelovou trasou bude na v.č. 0103.

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

2.5 Umístění zařízení v technologických budovách SZZ a ve skříních TZZ

Vnitřní zařízení technologie SZZ a TZZ se nemění a není do ní ve stavbě zasahováno. Stavbou nebudou dotčeny žádné místnosti v technologických budovách zab.zař. a ani v reléových skříních na trati.

2.6 Staniční a traťová zabezpečovací zařízení

SZZ ani TZZ včetně jejich napájení nebude ve stavbě měněno a zůstávají stávající.

2.7 Diagnostika

Diagnostika SZZ i TZZ nebude ve stavbě měněna a zůstane v činnosti stávající. .

2.8 Ochranná opatření

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem

- a) Prostory z hlediska velikosti nebezpečí úrazu elektrickým proudem
Prostory a jejich charakteristika se touto stavbou nemění.
- b) Ochrana před přímým dotykem živých částí
Ochranná opatření se stavbou nemění.
- c) Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí)
je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed 3 a stavbou se nemění.

3. PROVIZORNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Při výstavbě úprav zabezpečovacího zařízení není potřebné zřizovat provizorní zabezpečovací zařízení. Výměna přípojných lan a propojek bude prováděna ve stanovených výlukách. Plán výluk je popsán podrobně v POV.

4. POKYNY PRO MONTÁŽ A STAVBU

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

Výměna přípojných lan a propojek bude probíhat za dozoru udržujících pracovníků Správy železnic. Po dokončení výměny lan a propojek u kolejových obvodů budou tyto obvody Diagnostickou laboratoří zabezpečovací techniky zkontrolovány a nastaveny jejich parametry.

5. DEMONTÁŽE ZAŘÍZENÍ

Demontáže stávajícího vnějšího zařízení, tzn. původních propojovacích lan od stykových transformátorů ke kolejnicím a ostatních lan a propojek jsou řešeny v tomto PS. Demontáž u DKS v ŽST Golčův Jeníkov zahrnuje i kabelový žlab podél DKS a obcházecí lana. Demontovaná lana a propojky budou odvezeny na určenou skládku SSZT a následně odvezeny do výkupny druhotných surovin.

6. SOUČINNOST S OBJEDNATELEM PROJEKTU A UŽIVATELEM ZAŘÍZENÍ

Během zpracování projektové dokumentace prováděl projektant průběžně konzultace s majitelem stávajícího i nově navrhovaného zařízení Správy železnic, s.o. a se správcem zařízení - OŘ Brno, Správou sdělovací a zabezpečovací technik Brno a Jihlava.

Koncepce řešení a způsoby řešení byly projednány na poradách za účasti zadavatele, investora a správce. Výsledky jednání jsou uvedeny v zápisech a jsou doloženy v příloze technické zprávy.

9. POTŘEBNÉ VÝJIMKY

Výjimky nejsou potřebné.

VSTUPNÍ VŠEPROFESNÍ PORADA KE STAVBĚ „ZVÝŠENÍ TRAKČNÍHO VÝKONU TNS ČEBÍN“

DUSP + PDPS

ZÁZNAM PROJEDNANÝ KORESPONDENČNÍM ZPŮSOBEM – 1.6.2020

Předmětem

je vstupní všeprofesní porada za účelem odsouhlasení koncepce technického řešení ve vztahu k ZTP.

Všeobecně

Na základě pokynu SŽ GR O6 je toto vstupní projednání vedeno elektronickou formou (korespondenčním způsobem). Níže uvedený text v bodech specifikuje návrh projektové dokumentace ve stupni **DUSP** s tím, že dále bude v přípravě postupováno podle tohoto textu. Na závěr záznamu jsou shrnuty navrhované změny od schváleného záměru projektu a ZTP.

Návrh tohoto záznamu byl zaslán na jednotlivé odbory SŽ (sekretariáty), které do záznamu doplnily připomínky či odpovědi – **vyznačeno červenou barvou**.

Dotazy projektanta na jednotlivé odborné složky SŽ jsou v záznamu vyznačeny **zelenou barvou**, následné reakce projektanta na požadavky či připomínky jednotlivých složek jsou v záznamu vyznačeny **modrou barvou**.

Předmětem stavby je celková rekonstrukce TNS Čebín za účelem zvýšení jejího výkonu. Dále je předmětem stavby výstavba nové spínací stanice v žst. Křižanov a dále doplnění technologického vybavení TNS Ostrov nad Oslavou, TNS H. Brod a TNS Golčův Jeníkov.

V rámci rekonstrukce TNS Čebín budou instalovány nové trakční transformátory o výkonu 16MVA, které budou umístěny do nových krytých stání.

Dnešní smluvené maximum 20MVA a stávající převod MTP je 200/1A zůstanou zachovány.

Stávající rozvodna 110kV bude zdemontována a nahrazena novou venkovní rozvodnou 110kV SŽDC ve stejném místě. Rozvodna 110kV SŽ bude napájena z vývodových odpojovačů z polí AEA 05 a AEA 06 v majetku EON D uzlové rozvodny R110kV.

Venkovní R110kV SŽDC bude řešena klasickými venkovními přístroji umístěnými na ocelových stoličkách – ochrana polohou.

Za transformátory bude instalována nová skříňová rozvodna 25kV, která bude umístěna v novém technologickém domku v areálu TNS na pozemku SŽ.

Vývody z R25kV budou realizovány kabelovým vedením na nové trakční stožáry umístěné v areálu TNS. Zde budou připojeny na nové napájecí vedení, které bude realizováno volným vedením směrem k trati.

Zpětné vedení bude nově provedeno pomocí kabelového vedení umístěného do kabelovodu vedeného z TNS k trati. Spolu se zpětným vedením budou uloženy i ovládací kabely pro ovládání odpojovačů trakčního vedení a nový optický kabel.

Stávající technologický objekt bude ponechán, budou provedeny pouze drobné stavební úpravy související s instalací nového technologického zařízení.

Technický popis v jednotlivých profesích

1) Silnoproudá technologie

PS 01-09-01 TNS Čebín, rozvodna 110 kV, technologie

Provozní soubor řeší demontáž a likvidaci stávající technologie 110kV, dodávku a montáž nové technologie rozvodny. Součástí je také řešení provizorních stavů napájení během výstavby. Nová rozvodna zachovává z hlediska topologie původní stav, jedná se o rozvodnu se dvěma přívodními poli pro transformátor. Napájení polí je ze stávající uzlové rozvodny E ON D ze sběrů WA, WB, WC pomocí dvou pólových vývodních odpojovačů (v majetku E.ON D). Rozvodna bude venkovní provedena klasickými přístroji umístěným na ocelových stoličkách – ochrana polohou. Hlavní silová propojení mezi přístroji budou navrženy z AlFe lan a AlMgSi trubkových propojů.

PS 01-09-02 TNS Čebín, trakční transformátory

Provozní soubor řeší dodávku transformátorů T1 a T2 včetně souvisejících technologií VVN a VN v prostoru transformátorových stání. Stávající transformátory T1 a T2 budou demontovány a ekologicky zlikvidovány odbornou firmou. Demontována bude také navazující technologická výzbroj. Nové transformátory T1 a T2, 110/27kV o výkonech 16 MVA s třídou provozu VI dle ČSN EN 50 329 a Uk max. 11,5 %, chlazení ONAN. Stroje budou umístěny do nových transformátorových stání. Tyto transformátorová stání budou z pohledu technologie patřičně vyzbrojena.

Transformátorová stání jsou navržena zastřešená s havarijní jímkou pod transformátorem. Stavební řešení je součástí příslušného SO. Transformátorová stání se nacházejí na stejném místě, jako původní transformátorová stání.

PS 01-09-03 TNS Čebín, rozvodna 110 kV, SKŘ - část SŽDC

Provozní soubor řeší technologii systému kontroly řízení a chránění rozvodny 110kV a transformátorů T1 a T2. Technologická zařízení se skládají z rozvaděčů AWA, které jsou osazeny ochranami R110kV, regulací napětí transformátoru, ochranami transformátorů, měřeními veličin (napětí, proudy, výkony atd.). Systém řízení bude mimo jiné zajišťovat blokaci regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez Un (nařízení EU 2017/2196).

Systém kontroly a řízení umožňuje tři základní způsoby ovládání rozvodny a to

- místně z řídicích terminálů ochrany umístěných ve skříních jednotlivých polí R110kV
- dálkově z řídicího počítače MŘS umístěného ve velínu budovy společných prostor napájecí stanice
- ústředně z řídicího stanoviště elektro dispečera

Technologie SKŘ je umístěna v místnosti MŘS-110kV provozní budovy TNS.

PS 20-09-01 TNS Ostrov nad Oslavou, trakční transformátory - doplnění ofuků

Provozní soubor řeší dodávku ofuků na stávající transformátory 110/27kV o stávajícím výkonu 12,5MVA s chlazením ONAN. Nově bude zvýšen výkon transformátorů 110/27kV díky dodávce ofuků, na 16,5MVA chlazení ONAF.

PS 20-09-02 TNS Ostrov nad Oslavou, rozvodna 110 kV, SKŘ – doplnění

Provozní soubor řeší doplnění SKŘ o systém ofuků – napájení, řízení signalizace. Doplněna bude také blokáce regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez Un (nařízení EU 2017/2196).

PS 30-09-01 TNS Havlíčkův Brod, trakční transformátory - doplnění ofuků

Provozní soubor řeší dodávku ofuků na stávající transformátory 110/27kV o stávajícím výkonu 12,5MVA s chlazením ONAN. Nově bude zvýšen výkon transformátorů 110/27kV díky dodávce ofuků, na 16,5MVA chlazení ONAF.

PS 30-09-02 TNS Havlíčkův Brod, rozvodna 110 kV, SKŘ - doplnění

Provozní soubor řeší doplnění SKŘ o systém ofuků – napájení, řízení signalizace. Doplněna bude také blokáce regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez U_n (nařízení EU 2017/2196).

PS 40-09-01 TNS Golčův Jeníkov, trakční transformátory - doplnění ofuků

Provozní soubor řeší dodávku ofuků na stávající transformátory 110/27kV o stávajícím výkonu 12,5MVA s chlazením ONAN. Nově bude zvýšen výkon transformátorů 110/27kV díky dodávce ofuků, na 16,5MVA chlazení ONAF.

PS 40-09-02 TNS Golčův Jeníkov, rozvodna 110 kV, SKŘ – doplnění

Provozní soubor řeší doplnění SKŘ o systém ofuků – napájení, řízení signalizace. Doplněna bude také blokáce regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez U_n (nařízení EU 2017/2196).

PS 01-09-05 TNS Čebín, rozvodna 25kV

Rozvodna 25kV je řešena jako skříňová, vnitřní, umístěná v novém betonovém objektu. Toto řešení zaručuje lepší ochranu zařízení a jeho vyšší životnost. Vlastní rozvaděč 25kV je řešen jako kovově krytý, vzduchem izolovaný rozvaděč výsuvného provedení, tvořený dvanácti poli ve dvou řadách, proti sobě. Pole podélných spojek jsou propojeny kabelem.

Rozvaděč R25kV obsahuje dvě pole přívodní, dvě pole podélné spojky a šest polí napáječových vývodů, z nichž jsou dvě pole jako rezervní. Rozvaděč dále obsahuje dvě pole vývodu na tlumivky, které budou kompenzovat kapacitní výkon trakčního vedení naprázdno. Pohony vypínačů a odpojovače (v podélné spojkě) v rozvaděči 25kV jsou motorické 110VDC. Rovněž ovládání a signalizace je provedena zajištěným napětím 110VDC.

Systém kontroly a řízení v rozvodně 25kV TNS Čebín bude tvořen multifunkčními terminály (IED – inteligentní elektronické zařízení) vývodových polí, které zajišťují automatizační a ochranné funkce včetně sběru dat. Tyto multifunkční terminály budou zařazeny do autonomního systému PLC-SKŘ, který zajišťuje sběr dat z jednotlivých skříní (kruhová síť optických komunikací (redundantní) s rychlou obnovou – dle IEC 61850) a konvertuje ji na IEC 870-5-104 (přenos do PLC-DRT). Pro vytvoření optické sítě jsou navrženy optické kabely SM s LC konektory. Hranicí mezi provozním souborem SKŘ a technologií terminálů IED je datový managovatelný switch AFS 675 navržený dle konfigurace IEC 61850.

Součástí tohoto objektu je rovněž demontáž stávající venkovní rozvodny 25kV.

PS 01-09-06 TNS Čebín, vlastní spotřeba

Stávající stejnosměrná vlastní spotřeba je napájena z baterií 110V, které jsou již za hranicí své životnosti. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto tyto baterie ekologicky zlikvidovat a nahradit je bateriemi novými. Pro nabíjení baterií budou vyměněny rovněž usměrňovače tak, aby vyhovovaly jejich požadavkům na nabíjení. Vývody ze stejnosměrného rozvaděče budou doplněny podle potřeb nové technologie. Obdobně budou doplněny i vývody do stávajícího rozvaděče vlastní spotřeby 400V AC.

Nové baterie 110 V DC, 105Ah budou instalovány ve stávající akumulátorovně, kde nahradí staré baterie. V akumulátorovně jsou umístěny stávající pojistkové odpínače pro možnost odpojení baterie v případě servisního nebo havarijního zásahu. Tyristorové

nabíječe GU1 a GU2 jsou vybaveny vlastní mikroprocesorovým řízením a signalizací na skříni. Pro možnost dálkového dohledu jsou z nabíječe vyvedeny bezpotenciálové signály indikující poruchový stav nabíječe.

PS 01-09-07 TNS Čebín, měření spotřeby

V TNS bude měřena spotřeba el. energie podle požadavků rozvodných závodů a SŽE. Odběr trakční energie bude měřen na straně 110kV v přívodech na transformátory T1 a T2, 16MVA, 110/27kV, převody a výkony MTP a MTN určí E.ON. Odběr energie pro napájení vlastní spotřeby je měřen elektroměry v rozvaděči vlastní spotřeby. Fakturační měření bude umístěno v typové skříni RE1 ve stávající technologické budově.

Fakturační měření bude přenášeno rovněž rovněž do systému systému ReadEn (náhrada za CED).

Tento přenos bude zajištěn pomocí přenosového zařízení PROFILCOM.

PS 01-09-08 TNS Čebín, registrační měření

. V rámci tohoto objektu je provedeno kvalitativní měření napětí, proudu a činného a jalového výkonu v provedení ELCOM. Tento systém bude měřit odběry v rozvodně 110kV ve vývodech na transformátory T1, T2. Dále je v tomto objektu zahrnuto registrační měření v provedení DEWETRON, které slouží především pro měření proudových a napěťových poměrů, vyšších harmonických a přechodových jevů v soustavě 25kV.

PS 01-09-05 TNS Čebín, rozvodna 25kV - KZ

V rámci tohoto objektu budou v TNS Čebín instalovány ve venkovním prostoru dvě tlumivky, které budou kompenzovat kapacitu trakčního vedení naprázdno. Tlumivky budou připojeny kabelem z rozvaděče 25kV, ze samostatných vývodových polí. Jedna tlumivka bude kompenzovat trakční vedení TNS Čebín – SpS Brno-Husovice a druhá trakční vedení TNS Čebín – SpS Vlkov.

Jako dekompenzační tlumivka je navržena vzduchová tlumivka, v provedení pro venkovní prostředí, krytí IP00. Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

E.ON provedl v roce 2019 kvalitativní měření odběru Správy železnic se závěrem, že odběr v TNS Čebín splňuje normové požadavky na symetrii odběru a požadavky na vyšší harmonické. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto instalovat do TNS Čebín pouze dekompenzační tlumivky o velikosti odpovídající kapacitě trakčního vedení.

PS 20-09-03 TNS Ostrov nad Oslavou, FKZ - doplnění

V TNS Ostrov nad Oslavou jsou instalovány dvě FKZ (každá pro jeden transformátor), které se skládají z filtračních větví 3. a 5. harmonické a z dekompenzační větve.

Nově je do FKZ doplněn obvod s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické. Tento jev způsobuje havárii FKZ a vyskytuje se souvislosti s průjezdy některých hnacích vozidel. Tlumící rezistor je spínán tyristorovým spínačem na základě impulsu z řídící skříně tyristorového regulátoru dekompenzační tlumivky a je připojen vždy k dané tlumivce 3. a 5. harmonické mezi vývody D3 a D5. Po průjezdu hnacího vozidla je tlumící rezistor opět odpojen.

Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

PS 30-09-03 TNS Havlíčkův Brod, rozvodna 25kV - doplnění

V rozvodně 25kV bude doplněna skříň podélné spojky mezi vývody N3 a N13. Skříň podélné spojky bude vybavena odpojovačem s motorickým pohonem 110V a zkratovači přípojnice (v obou směrech). Doplnění této podélné spojky zajistí napájení vývodu N3 společně s vývody N1, N2 z transformátoru T1 a tím bude zamezeno, aby se na SpS Jihlava

město objevovalo sdružené napětí. Vývod N13 bude provozován společně s vývody N11, N12 z transformátoru T2.

PS 30-09-04 TNS Havlíčkův Brod, FKZ - doplnění

V TNS Havlíčkův Brod jsou instalovány dvě FKZ (každá pro jeden transformátor), které se skládají z filtračních větví 3. a 5. harmonické a z dekompenzační větve.

Nově je do FKZ doplněn obvod s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické. Tento jev způsobuje havarii FKZ a vyskytuje se souvislosti s průjezdy některých hnacích vozidel. Tlumící rezistor je spínán tyristorovým spínačem na základě impulsu z řídící skříně tyristorového regulátoru dekompenzační tlumivky a je připojen vždy k dané tlumivce 3. a 5. harmonické mezi vývody D3 a D5. Po průjezdu hnacího vozidla je tlumící rezistor opět odpojen.

Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

PS 40-09-03 TNS Golčův Jeníkov, rozvodna 25kV - doplnění

V rozvodně 25kV bude doplněn kabelový vývod (praporec pro připojení kabelu a svodič přepětí do skříně podélné spojky SP1 – skříň č. 8. Z této skříně bude napojena kabelem nová vývodová skříň s vypínačem, ze které bude připojena venkovní tlumivka pro kompenzaci kapacity trakčního vedení naprázdno.

Pohon vypínače ve vývodu na tlumivku je motorický 110VDC. Rovněž ovládání a signalizace je provedena zajištěným napětím 110VDC.

Systém kontroly a řízení v doplňovaném poli vývodu na tlumivku v rozvodně 25kV TNS Golčův Jeníkov bude tvořen multifunkčním terminálem (IED – inteligentní elektronické zařízení) vývodových polí, který zajišťuje automatizační a ochranné funkce včetně sběru dat. Tento multifunkční terminál bude zařazen do stávajícího systému PLC-SKŘ, který zajišťuje sběr dat z jednotlivých skříní (kruhovú síť optických komunikací (redundantní) s rychlou obnovou – dle IEC 61850) a konvertuje ji na IEC 870-5-104 (přenos do PLC-DŘT).

Součástí objektu jsou rovněž drobné stavební úpravy (vyvrtání otvoru v podlaze, osazení základového rámu skříně rozvaděče 25kV, vybourání otvoru ve stěně pro přístup do prostoru za doplňovaným rozvaděčem 25kV, přeložení havarijního tlačítka, **přeložení instalace NN**).

PS 40-09-04 TNS Golčův Jeníkov, FKZ - doplnění

V současnosti je v TNS Golčův Jeníkov instalována pouze jedna FKZ (která se dá připojit k oběma transformátorům), která se skládá z filtrační větve 3. a 5. harmonické a z dekompenzační větve. V současné době, kdy je nutno zajistit zvýšený odběr v trakčním vedení, budou v provozu oba dva transformátory. Transformátor T1 bude napájet ve směru na Havlíčkův Brod a bude k němu připojena stávající FKZ. Do FKZ bude doplněn obvod s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické.

Transformátor T2 bude napájet trakční vedení ve směru na Kutnou Horu a pro kompenzaci kapacity tohoto trakčního vedení k němu bude připojena tlumivka. Jako dekompenzační tlumivka je navržena vzduchová tlumivka, v provedení pro venkovní prostředí, krytí IP00. Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

Poznámka OŘ SEE: Při napájení jedním transformátorem zachovat přepínání FKZ. Buďto na T1, nebo T2. Při zapnutí obou transformátorů : T1 – FKZ (směr H. Brod) a T2 – tlumivka (směr K. Hora).

Poznámka O24: „O24 intenzivně řeší problematiku FKZ s cílem omezení provozu FKZ tj. zachování jen funkce kompenzace FKZ, což přispěje ke snížení výpadků. V případě

doplnění obvodu s tlumícím rezistorem může dojít k jeho následnému nevyužití. Toto lze potvrdit pouze měřením, které v současnosti není k dispozici, k jednotlivým TNS. Vzhledem k aktuální důležitosti sledovaného dopravního ramene a zajištění spolehlivého provozu FKZ, čemuž napomáhá spínaný tlumící rezistor pro 3. a 5. harmonickou filtru FKZ, souhlasíme s doplněním spínaného tlumícího rezistoru pro TNS: Ostrov nad Oslavou, Havlíčkův Brod a Golčův Jeníkov“. (Ing. Doleček, 972 322822)

PS 10-09-01 SpS Křižanov, technologie

Ve stanici Křižanov bude vybudována nová spínací stanice 25kV. Spínací stanice bude ve sloupovém provedení. Spínací prvek (recloser) bude umístěn na stožáru TV. Na tomto stožáru je rovněž umístěna ovládací skříň recloseru. Tato skříň bude optickým kabelem propojena s terminálem IED umístěným ve VB v místnosti DŘT. Terminál zajistí potřebné funkce pro zapojení do DŘT.

PS 90-09-01 T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava nastavení ochran SpS

V rámci tohoto provozního souboru bude proveden kontrolní výpočet nastavení ochran v jednotlivých spínacích stanicích v traťovém úseku Brno – Kutná Hora v návaznosti na nastavení ochran v jednotlivých napájecích stanicích. Součástí objektu je rovněž parametrizace terminálů a nastavení ochran podle kontrolního výpočtu.

Poznámka OŘ SEE: Provéřit, přepočítat a nastavit ochrany i na jednospínačových stanicích Čáslav, Vlkaneč a Okrouhlice.

PS 01-05-01 TNS Čebín, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS

V TNS Čebín je osazena telemechanika typu RTU560, která byla v roce 2019 v rámci opravných prací OŘ Brno částečně rekonstruována včetně dodávky místního řídicího systému RTis. Komunikace s ED Brno probíhá pomocí SHDSL modemů (Ethernet - ČSN EN 60870-5-104 ed.2).

- Úprava a doplnění stávajícího rozvaděče RDRT včetně napájecích, signálových a povelových kabelů
- Doplněná telemechanická jednotka pro sběr dat a řízení stanice bude tvořena programovatelným automatem umístěným v ocelové rozvodné skříni RDRT připevněné k podlaze. Napájení DŘT – 24VDC, osazení servisní zásuvky 230VAC.
- Rozvaděč RMRS – ocelová rozvodná skříň bude doplněna o switche, NTP server apod. Vlastní místní řídicí systém RTis bude doplněn.
- Připojení silnoproudé technologie – jednotlivé optické smyčky budou zapojeny do DŘT - komunikace dle IEC 61850. Připojení DOÚO s podřízeným logickým automatem (POZ/PLC) bude realizováno přes převodník rozhraní ETH/FO optickým paprskem. Ostatní technologie připojena přes I/O jednotky zařízení DŘT .
- Komunikace z TNS Čebín na ED Brno – 1x datový ETH kanál dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port.
- Předávání dat mezi SŽDC a E.ON probíhá přímo z elektrodispečinku ED Brno – ČSN EN 60870-5-101 ed.2.
- Aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Vlkov - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích

PS 01-05-02 ED Brno, úpravy DŘT a řídicího systému

Cílem realizace provozního souboru je:

- připojení a oživení přenosové cesty

- úpravy a doplnění systémového aplikačního programového vybavení
- integrace požadavků na řízení objektů do programového vybavení na ED Brno
- implementace řídicího modelu do struktur řídicího systému
- ošetření přechodových stavů při postupné rekonstrukci TNS Čebín v systému dispečerského řízení na ED Brno
- aktualizace modelu řízené technologie v průběhu výstavby pro objekt SpS Vlkov
- vzájemné propojení řídicích systémů ED Brno – ED Havlíčkův Brod
- zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému

Vzájemný přenos dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod

TNS Čebín je umístěna téměř na konci traťového úseku, který spadá pod působnost ED Brno. Nejbližší sousedící spínací a napájecí stanice je SpS Ronov a TNS Ostrov nad Oslavou, která spadá pod působnost ED Havlíčkův Brod.

Pro zajištění bezpečnosti provozu, bezvýpadkového napájení trati, omezení beznapěťových stavů, řešení mimořádných událostí a zajištění operativního dispečerského řízení je nutné zajistit vzájemný přenos dat mezi řídicími systémy na ED Brno a ED Havlíčkův Brod. Součástí vzájemné výměny dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod budou stavy spínacích prvků z přílehlých napájecích, spínacích a železničních stanic k TNS Čebín, které jsou v působnosti ED Brno a ED Havlíčkův Brod.

Vzájemné propojení řídicích systémů bude pomocí ethernetového spojení v rámci TechLan Správy železnic s.o.

Připomínka O24 (Karel Dalešický): Nesouhlasíme se vzájemným propojením řídicích systémů ED Brno a ED Havlíčkův Brod.

PS 10-05-01 Žst.Křižanov, úprava DŘT

V současné době probíhá rekonstrukce žst.Křižanov v rámci stavby „Rekonstrukce trať.úseku Křižanov – Sklené n/O.(mimo)“. Nová DŘT (ozn.RDRT) bude umístěna v nové technologické budově, komunikace s ED Havlíčkův Brod dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2. V rámci tohoto provozního souboru bude do DŘT zapojen spínací prvek (ovládací skříň recloseru) SpS 25kV Křižanov. Terminál IED (REX640) umístěn v technologické budově a do RDRT (příslušného switchu) zapojen duplexním MM optickým kabelem s koncovkou LC/LC – komunikace dle IEC 61850.

Nedílnou součástí bude ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

PS 20-05-01 TNS Ostrov nad Oslavou, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění

V současné době je na TNS Ostrov n/Osl. v provozu (od r.2016) zařízení dispečerské řídicí techniky (skříň RDRT-ASX1 – TM724P o rozměrech 1950x600x480mm), které je tvořeno dvěma podružnými telemechanickými jednotkami (PJ – PLC1, PLC2) Tecomat TC700, které zajišťují ústřední řízení technologie TNS z ED Havlíčkův Brod. Komunikace s ED Havlíčkův Brod - využit **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním 10BaseT podle IEEE 802.3. Přenosová rychlost 10Mbit/s. Na RDRT-ASX1 navazuje systém kontroly a řízení (SKŘ) a pracoviště velínu (místní řídicí systém - MŘS) – ASX2 s průmyslovým počítačem PC vybaveným obslužným vizualizačním software pro možnost řízení měniny v dálkovém režimu (**ústředně – dálkově – místně**) v době přítomnosti obsluhy.

V rámci tohoto provozního souboru bude do systému dispečerského řízení včetně MŘS promítnuto doplnění stávajícího FKZ. Nedílnou součástí bude ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

- Dále bude provedena aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Vlkov - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích

PS 30-05-01 TNS Havlíčkův Brod, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění

V současné době je na TNS Havlíčkův Brod v provozu (od r.2016) zařízení dispečerské řídicí techniky (skříň RDRT-ASX1 – TM724P o rozměrech 1950x600x480mm), které je tvořeno dvěma podružnými telemechanickými jednotkami (PJ – PLC1, PLC2) Tecomat TC700, které zajišťují ústřední řízení technologie TNS z ED Havlíčkův Brod. Komunikace s ED Havlíčkův Brod - využit **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním 10BaseT podle IEEE 802.3. Přenosová rychlost 10Mbit/s. Na RDRT navazuje systém kontroly a řízení (SKŘ) a pracoviště velínu (místní řídicí systém - MŘS) – ASX2 s průmyslovým počítačem PC vybaveným obslužným vizualizačním software pro možnost řízení měnirny v dálkovém režimu (**ústředně – dálkově – místně**) v době přítomnosti obsluhy.

V rámci tohoto provozního souboru bude do systému dispečerského řízení včetně MŘS promítnuto doplnění stávající rozvodny 25kV (podélná spojka s odpojovačem s motorickým pohonem /REA101/ a FKZ. Nedílnou součástí bude ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

- Dále bude provedena aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Sázavka - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích

PS 40-05-01 TNS Golčův Jeníkov, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění

V současné době je na TNS Golčův Jeníkov v provozu (od r.2016) zařízení dispečerské řídicí techniky (skříň RDRT-ASX1 – TM724P o rozměrech 1950x600x480mm), které je tvořeno dvěma podružnými telemechanickými jednotkami (PJ – PLC1, PLC2) Tecomat TC700, které zajišťují ústřední řízení technologie TNS z ED Havlíčkův Brod. Komunikace s ED Havlíčkův Brod - využit **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním 10BaseT podle IEEE 802.3. Přenosová rychlost 10Mbit/s. Na RDRT navazuje systém kontroly a řízení (SKŘ) a pracoviště velínu (místní řídicí systém - MŘS) – ASX2 s průmyslovým počítačem PC vybaveným obslužným vizualizačním software pro možnost řízení měnirny v dálkovém režimu (**ústředně – dálkově – místně**) v době přítomnosti obsluhy.

V rámci tohoto provozního souboru bude do systému dispečerského řízení včetně MŘS promítnuto doplnění stávající rozvodny 25kV (ASF15 Dekompence – REX640) a FKZ. Terminál REX640 bude zapojen do stávající redundantní kruhové sítě - duplexní MM optický kabel s koncovkou LC/LC – komunikace dle IEC 61850.

Nedílnou součástí bude ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

Poznámka OŘ SEE: Dále bude provedena aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Sázavka - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích.

PS 90-05-01 ED Havlíčkův Brod, úpravy DŘT a řídicího systému

Cílem realizace provozního souboru je:

- úpravy a doplnění systémového aplikačního programového vybavení
- integrace požadavků na řízení objektů do programového vybavení na ED Havlíčkův Brod
- implementace řídicího modelu do struktur řídicího systému

- ošetření přechodových stavů při postupné rekonstrukci TNS Ostrov n/Osl., TNS Havlíčkův Brod a TNS Golčův Jeníkov v systému dispečerského řízení na ED Havlíčkův Brod
- aktualizace modelu řízené technologie v průběhu výstavby pro objekt SpS Ronov a SpS Sázavka
- vzájemné propojení řídicích systémů ED Brno – ED Havlíčkův Brod
- zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému

Vzájemný přenos dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod

TNS Čebín je umístěna téměř na konci traťového úseku, který spadá pod působnost ED Brno. Nejbližší sousedící spínací a napájecí stanice je SpS Vlčkov a TNS Ostrov nad Oslavou, která spadá pod působnost ED Havlíčkův Brod.

Pro zajištění bezpečnosti provozu, bezvýpadkového napájení trati, omezení beznapěťových stavů, řešení mimořádných událostí a zajištění operativního dispečerského řízení je nutné zajistit vzájemný přenos dat mezi řídicími systémy na ED Brno a ED Havlíčkův Brod. Součástí vzájemné výměny dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod budou stavy spínacích prvků z přilehlých napájecích, spínacích a železničních stanic k TNS Čebín, které jsou v působnosti ED Brno a ED Havlíčkův Brod.

Vzájemné propojení řídicích systémů bude pomocí ethernetového spojení v rámci TechLan Správy železnic s.o.

Přípomínka O24 (Karel Dalešický): Nesouhlasíme se vzájemným propojením řídicích systémů ED Brno a ED Havlíčkův Brod.

PS 01-05-03 TNS Čebín, DD TSŽDC

V rámci této akce budou do systému DDTS ŽDC integrovány nově instalované technologie: poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, lokální detekce požáru, kamerové systémy, napájecí zdroje a klimatizace z technologických prostor.

Data z jednotlivých technologických systémů bude integračním serverům (InS) na ED Brno Maloměřice a CDP Přerov zprostředkovávat integrační koncentrátor (InK). InS a klientské pracoviště na ED Brno Maloměřice budou SW doplněny. Na InS CDP Přerov budou data pouze zálohována.

Dotazy na SSZT a SEE:

- **InK je požadován nový nebo má být využit stávající z některé přilehlé žst.? Pokud nový, kam jej instalovat? Pokud stávající, tak ze které žst.?**

Odpověď OŘ SEE:

InK nainstalovat nový, v přilehlé stanici Kuřim.

Na NS Čebín dodat nového stacionárního klienta. DDTS. Pro potřebu SEE DŘT nového mobilního klienta. Pro potřebu SSZT nového mobilního klienta.

- **Je požadavek na dodávku nových provozních (stacionárních nebo mobilních) klientů DDTS ŽDC? Pokud ano tak jaké a kam je instalovat?**

Odpověď OŘ SEE:

za TNS nemáme požadavek

2) Trakční vedení a ukolejnění

Napájecí a zpětné vedení TNS Čebín

Ve stavbě „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ je uvažováno s kompletní rekonstrukcí napájecí linky z TNS Čebín, se čtyřmi napájecími vývody a ochranným lanem ve vrcholu stožáru. Ve výstavbě napájecí linky je nutné uvažovat s omezeným manipulačním prostorem, který je omezen paralelními energetickými infrastrukturami z rozvodny Čebín, provozovanou skupinou ČEPS. Z toho důvodu je nutné při výstavbě nového napájecího vedení počítat s výlukou celé TNS Čebín a zajištění náhradního napájení z TNS Ostrov nad Oslavou, TNS Modřice a omezení dopravy. Dále je uvažováno s vybudováním kompletního nového neutrálního pole v místě připojení napájecího vedení. Neutrální pole bude vytvořeno pomocí třech vzdušných výměn. V řešeném úseku se dále plánuje stavba „Kuřim - Tišnov“, která proběhne až po realizaci této stavby a je tedy možné, že se nové neutrální pole bude muset znovu upravit. Nové schéma napájení a dělení je v příloze zápisu.

Stávající zpětné vedení je vedeno ve vrcholu napájecí linky z TNS Čebín dvěma lany, které zároveň slouží jako ukolejnění stožárů napájecí linky. V projektu bude navrženo zpětné vedení v kabelu vedeném od TNS do RZK a z RZK ke koleji.

Přípomínka OŘ SEE: Doplnit úsekové odpojovače k zajištění překlenutí neutrální pole TNS Čebín. Důvod doplnění spočívá v provozních mimořádnostech, kdy potřebuje elektrodispečer NP překlenout v časově krátkém úseku. K tomu mu pomůže sepnutí jednoho odpojovače. Pokud musí spínat odpojovače tři (což je nezbytné u projektovaného stavu) je to časově nepoměrně delší a možnost poruchy, kdy se sepnutí nezdaří, je v tomto případě trojnásobná. Pak to má vždy vliv na zpoždění železniční dopravy. Zákres doplnění ÚO je přílohou tohoto záznamu.

Reakce projektanta: Bude zapracováno do dokumentace.

SpS Křižanov

V projektu bude navržena jednovypínačová spínací stanice v žst. Křižanov, která bude příčně propojovat kolej č. 1 s kolejí č. 2. Spínací stanice bude umístěna na trakční podpěry a bude tvořena jedním vypínačem (recloser), který bude připojen do každé hlavní koleje přes odpojovač. Celkem budou SpS tvořit dva odpojovače a jeden vypínač. Trakční stožáry budou umístěny za nástupištěm mezi kolejemi. Schéma napájení a dělení nového stavu žst Křižanov je v příloze zápisu.

Žst Křižanov se v současné době rekonstruuje, navržené úpravy uvažují se stavem po ukončení stavby.

Poznámka OŘ SEE: ÚO osadit prvky, jako při rekonstrukci: ÚO Dribo a pohony EŽ.

Reakce projektanta: Bude respektováno.

TNS Havlíčkův Brod

V TNS Havlíčkův Brod bude doplněn jeden dálkově ovládaný motorový odpínač 13C mezi napájecí vedení N2 a N3. Umístění se předpokládá na stávajícím portálu 150-151 – viz schéma napájení s dělení v příloze zápisu.

Poznámka OŘ SEE: ÚO osadit prvky, jako při rekonstrukci: ÚO Dribo a pohony EŽ. Doplnit ovládací kabely k novému odpojovači.

Reakce projektanta: Bude respektováno.

Ukolejnění a úprava zpětné cesty

V rámci projektu proběhne měření potenciálu koleje, na základě kterého budou doplněny mezikolejové propojky a ve vybraných místech neomezeného připojení bude kolej uzemněna.

Poznámka O24 (Ing. Tomáš Krčma) :

Měření již proběhla, např. na zastávce Níhov v dubnu 2019, kde bylo naměřeno:

- a. 160 V při trakčních zkouškách se stroji „Vectron“, při jízdě s jedinou lokomotivou 6 MW,**
- b. 213 V v běžném provozu.**

Je tedy zřejmé, že stav je nevyhovující a je nutno rovnou provést příčné propojení kolejí ve všech místech neomezeného připojení a současně provést jeho uzemnění. Tam, kde lze díky dlouhým sklonům očekávat zvláště vysoká napětí koleje vůči zemi (např. Tišnov – Vlkov, Žďár n/S - Přibyslav, Vlkaneč – Čáslav) je nutno k uzemnění koleje a současně ochraně před dotykem použít ukolejňovací lana alespoň ve stanicích. (zpracoval: Ing. Krčma, 972 244 268)

Reakce projektanta: Bude respektováno a dále řešeno při zpracování projektové dokumentace.

Zabezpečovací zařízení

Výchozí stav:

Úsek stavby se nachází na trati č. 324 Brno hl.n. – Kutná Hora hlavní nádraží. V úseku Brno-Královo Pole – Kutná Hora hl.n. je traťová rychlost je 120 km/h s místními omezeními rychlosti, zábrzdna vzdálenost je 1000 m. Trať je elektrizována střídavou trakční soustavou 25 kV, 50 Hz.

Z hlediska zabezpečovacího zařízení je řešen úsek od ŽST Brno-Královo Pole – přes trakční napájecí stanici Čebín po ŽST Kutná Hora, v níž je styk stejnosměrné trakce 3kV a střídavé 25 kV, 50 Hz.

ŽST Brno-Královo Pole	SZZ RZZ AŽD-71	KO 4100	DSR 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Kuřim	SZZ ESA 44	KOA		
ŽST Tišnov	SZZ RZZ AŽD-71	KO 4100	DSR 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Říkonín	SZZ ESA 11	KOA		
ŽST Vlkov u Tišnova	SZZ RZZ AŽD-71	KO 4100	DSR 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Křižanov	SZZ ESA	KOA		(výstavba 2020 - 2021)
ŽST Sklené nad Oslavou	SZZ ESA	KOA		(výstavba 2020 - 2021)
ŽST Ostrov nad Oslavou	SZZ RZZ AŽD-71	KO 4300	DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ
ŽST Žďár nad Sázavou	SZZ RZZ AŽD-71	KO 4300	DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Sázava u Žďáru	SZZ RZZ AŽD-71	KO 4300	DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Přibyslav	SZZ RZZ AŽD-71	KO 4300	DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

ŽST Pohled	SZZ RZZ AŽD-71 KO 4300 DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Havlíčkův Brod	SZZ RZZ AŽD-71 1. a 2.kolej – KOA, ostatní	počítače náprav ACS 2000
ŽST Okrouhlice	SZZ RZZ AŽD-71 KO 4300 DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Světlá nad Sázavou	SZZ RZZ AŽD-71 KO 4300 DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Leština u Světlé	SZZ RZZ AŽD-71 KO 4300 DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Vlkaneč	SZZ RZZ AŽD-71 KO 4300 DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Golčův Jeníkov	SZZ RZZ AŽD-71 KO 4300 DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ DKS – počítače náprav
ŽST Čáslav	SZZ RZZ AŽD-71 KO 4300 DSŠ 12S	výměna za EFCP - OŘ
ŽST Kutná Hora	SZZ RZZ KO 4320	EFCP a počítače náprav

Na trati jsou v činnosti autobloky AB3-74 s kolejovými obvody 75 Hz se soubory KAV-3 a FID-3 kromě mezistaničních úseků Říkonín – Vlkov u Tíšnova, Křižanov – Sklené, Sklené nad Oslavou – Ostrov nad Oslavou a Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou, kde jsou v činnosti elektronické autobloky ABE-1 s KOA-1 75 Hz.

Odbor 14 SŽDC ve spolupráci s VÚŽ prověřovali činnost traťových kolejových obvodů se soubory KAV-3 a FID-3, zda mohou zůstat v prozatímní činnosti bez úprav. Výsledek byl kladně vyhodnocený a už je vydán certifikát právnické osoby pro prozatímní použití KO 75 Hz se soubory KAV-3 a FID-3 na trati.

Technické řešení úprav zabezpečovacího zařízení v rámci této stavby

V rámci této stavby jsou navrženy další úpravy kolejových obvodů pro zlepšení zpětné cesty trakčního proudu po konzultaci s TUDC DLZT Brno:

- zdvojení přípojných lan ke stykovým transformátorům a propojek v hlavních kolejích do 1 km na obě strany od trakčních napájecích stanic, a to u TNS Ostrov nad Oslavou (zdvojení zasáhne celou stanici s oběma zhlavími), TNS Havlíčkův Brod (zdvojení zasáhne staniční koleje a liché zhlaví) a TNS Golčův Jeníkov (zdvojení zasáhne celou stanici s oběma zhlavími),
- doplnění jazykových a srdcovkových propojek a zdvojení výměnových propojek ve výhybkách v hlavních kolejích ve vzdálenosti 1 km od napájecí stanice.
- doplnění mezikolejových propojek mezi hlavními kolejemi s respektováním článku 5.7 ČSN 34 2614 ed.3 na minimální vzdálenost L_{PR} , které budou navrženy i pro provizorní stavy při těžkých a středních opravách výhybek ve stanicích při přerušení zpětné cesty trakčního proudu.

3) Sdělovací zařízení

Připomínka ČD – Telematika Brno (p. Jaromír Šindelka, tel.: 972 624 023) :

Do kabelové trasy nových optických kabelů položit vytyčovací kabel.

Stavbu koordinovat se stavbou „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tíšov (mimo)“. V případě potřeby doplnit do TNS datové připojení INTRANET.

PS 01-14-01 TNS Čebín, úprava DOK

Napojení TNS se zajistí následujícím způsobem. **V úseku Kuřim – Tišnov se provede ke stávajícímu DOK 36 vláken přifouknutí DOK 72 vláken.** Dosáhne se odpovídající kapacity DOK dle platné směrnice, výpich do TNS se provede z rezervy R08 v počtu 6 případně 12 vláken oboustranně.

V rámci stavby bude dále položena nová HDPE trubka mezi stávající rezervou R08 na DOK v úseku Kuřim - Tišnov v žkm 26,440 a TNS Čebín. Do ní se zafoukne přípojný optický kabel (POK) o kapacitě 24vl., přípojný kabel se napojí na DOK. Současně se zruší stávající přípojný metalický kabel. Tímto řešením se dosáhne zaokružování připojení TNS, dostatečné kapacity výpichu a zkapacitnění optické spojovací cesty mezi Tišnovem a Brnem.

Připomínka Ing. Tomáš Mádr, SŽ, O14 – pokud se bude HDPE trubka pokládat do nového výkopu a tedy bude dostatek místa, tak zvážit položení dvojice trubek. Důvodem je možnost případného výrazného zjednodušení opravy OK – zafouknutí náhradního kabelu do druhé trubky a teprve následně řešit opravu nebo jakékoliv úpravy v budoucnu. Vzhledem k plánovaným objízdovým trasám pro vlaky, které mají vést touto lokalitou, je jakýkoliv delší výpadek velký problém – další objízdná trasa už není. Vlastní výkopové práce pro položení HDPE trubky jsou podstatně nákladnější, než trubka samotná. Ideální by bylo nezávislé připojení ve dvou geograficky oddělených kabelových trasách, které by umožnilo bezpečnější zaokružování, toto ale nejspíše není možné, z důvodu omezených prostorových možností a nákladů. Vzhledem k předpokládaným výlukám a odklonovým vlakovým cestám je jakákoliv porucha velkým problémem pro celou železniční síť, nejenom pro zasaženou trať.

Reakce projektanta (Ing. Bari): Bude zapracováno. (položení dvojice trubek do výkopu)

PS 01-14-02 TNS Čebín, přenosový systém

V objektu TNS bude vybudované přenosové zařízení, umožňující připojení všech nově zřizovaných technologií do sítě TechLan. Vybuduje se distribuční úroveň L2/24p nebo 48p datové sítě TechLan s připojením na stávající uzly datové sítě v žst. Kuřim, Tišnov a Křižanov. Propojení uzlů bude pomocí optických modulů SFP, dle potřeby se upraví stávající uzly tak, aby toto připojení bylo možné.

PS 01-14-04 TNS Čebín, LDP a PZTS

Objekty a všechny technologické místnosti budou střeženy zařízením proti vniknutí nepovolaných osob – poplachovým zabezpečovacím a tísňovým systémem - PZTS.

Ochrana bude provedena plášťovou ochranou doplněnou ve významnějších místnostech o prostorovou ochranu. Použita bude kombinace dveřních kontaktů, prostorových čidel. Bude použita poplachová ústředna s IP konektivitou a napojením do systému DDTS. Ústředna a siréna budou zálohovány na dobu 24 hodin. Poplach bude signalizován na objektu sirénou a bude signalizován rovněž na řídicí pracoviště na ED Brno Maloměřice.

V technologických objektech, bude nasazený systém lokální detekce požáru LDP buď samostatný, nebo jako součást systému PZTS. Budou instalovány opticko-kouřové hlásiče, které v případě sloučeného kombinovaného systému PZTS+LDP budou připojeny na samostatnou linku k ústředně PZTS. V případě nutnosti instalace samostatné LDP bude použita samostatná požární ústředna. Ústředna a poplachová siréna budou zálohovány na dobu 24 hodin.

Připomínka Ing. Tomáš Mádr, SŽ, O14 – pro ovládání PZTS je třeba použít ovládací klávesnice pro zadání kódu se čtečkou služebních průkazů, aby bylo jednoznačné,

kdo odkódování provedl. Je to vyžadováno mimo jiné z důvodu kybernetické bezpečnosti, kdy musí být jasné, kdo měl přístup k infrastruktuře datové sítě SŽ.

Reakce projektanta (Rozbořil): Bude doplněno.

Dotazy:

- Které konkrétní objekty se mají v rámci PZTS zabezpečovat?

Odpověď OŘ SEE:

Budova velínu a budova rozvodny 25kV.

- Odkud se tento systém bude dozorovat?

Odpověď OŘ SEE:

Požadujeme lokální zabezpečení s přenosem na ED Brno-Maloměřice a dále přenos do sítě (přístup z mobilních klientů).

PS 01-14-05 TNS Čebín, kamerový systém

V objektu bude vybudovaný nový kamerový systém za účelem dohledu a monitorování zařízení TNS 110kV a transformátorů v areálu rozvodny. Úložiště kamerových systémů a kamerové servery budou umístěné lokálně. Pracoviště pro kamerový dohled bude vybaveno klientským PC a monitory. Video signál bude také přenášený po pomoci datové sítě na pracoviště ED v Brně Maloměřicích.

Přípomínka Ing. Tomáš Mádr, SŽ, O14 – v jakém rozsahu bude výstup z kamer přenášen na ED? Je zde k dispozici, nebo bude vybudována, dostatečná přenosová kapacita pro toto připojení na ED v Brně? Na čem bude obraz na ED v Brně zobrazován – na stávajících monitorech/stávajícím klientském systému kamerového systému, nebo bude nutné doplnění nějaké technologie (monitor, počítač, ...). V každém případě je nutné počítat minimálně se zásahem do konfigurace stávajících zařízení.

Reakce projektanta (Ing. Matula): Přenosová kapacita pro přenos všech kamer není dostatečná. Pro přenos dat je k dispozici stávající přenosové zařízení SDH a v rámci této stavby se neplánuje s vybudováním nového přenosového zařízení. Situace bude řešena omezeným počtem zobrazených kamer na ED, přičemž výběr kamer bude možné v čase měnit. Na ED v Maloměřicích je v současné době, dle vyjádření vedoucího oddělení SEE k dispozici klient kamerového systému. Je požadavek PC klienta upgradovat a přidat jeden monitor pro sledování nových objektů.

Přípomínka OŘ SEE :

TNS Ostrov, Havlíčkův Brod a Golčův Jeníkov, doplnit o pracoviště pro kamerový dohled těchto TNS.

Reakce projektanta: Na základě dohody s investorem stavby bude požadavek zapracován do stavby.

PS 01-14-06 TNS Čebín, sdělovací zařízení

Switch L2 se vybaví PoE napájením pro koncové zařízení (IP telefony, kamery, apod.). V rámci stavby bude vybudována nová strukturovaná kabeláž, která bude odpovídat platným normám a bude certifikovaná výrobcem. Dle požadavků budou rozmístěné datové zásuvky RJ45 a IP telefony.

Dotazy:

- Kde všude umístit IP telefon? (požadavek na PoE telefony?)

Odpověď OŘ SEE:

IP telefony požadujeme umístit na velín, do kanceláře mistra a do rozvodny 25kV.

- Jaké jsou požadavky na strukturovanou kabeláž? Kde všude mají být umístěné datové rozvody a jaké množství

Odpověď OŘ SEE:

Datové rozvody umístit jednak na potřebnou technologii, dále na velín a do kanceláře mistra (IP telefon + datová zásuvka).

PS 10-14-01 SpS Křižanov, MOK

V rámci stavby bude položena nová HDPE trubka, červené barvy, mezi budovou ATÚ a novou spínací stanicí (SpS). Do nově položené HDPE trubky bude zafouknutý nový místní optický kabel (MOK) 12vl. případně 24 vláken. V nové SpS bude MOK ukončený na novém optickém rozvaděči. Na straně ATÚ ve stávající skříni 19"/42U na novém optickém rozvaděči.

4) Pozemní stavby

SO 01-15-01 TNS Čebín, rozvodna 110kV - stavební řešení

Stavební řešení rozvodny 110kV spočívá ve vybudování spodní stavby (prefabrikovaných patek z betonu vyztuženého konstrukční výztuží) pro ocelové podpory technologického zařízení. V celém prostoru rozvodny 110kV bude odtěžena zemina do hloubky 1,0m pod terén a zdemolovány základy pro technologická zařízení (SO 01-18-04). Na úrovni nové hrany HTÚ se provede oddrenážování vytěžené plochy (SO 01-18-04), uzemnění areálu (SO 01-06-04) a venkovní kanalizace (SO 01-27-01). Horní vrstvu bude tvořit vibrovaný štěrkl tl. 300mm.

SO 01-15-02 TNS Čebín, rozvodna 25kV - stavební řešení

Nově navrhovaný objekt je betonový prefabrikát složený z 10 buněk o půdorysném rozměru 6,18x15,5m, výšky 6,31m s plochou střechou. Světla výška místnosti 3,22m, hloubka kabelového prostoru bude 1,18m. Rozvodna je bez okenních otvorů, vstup je zajištěn dvojími hliníkovými dveřmi.

Objekt je tvořen jednou místností. Vybaven je elektroinstalací, klimatizací a hromosvodem. Klimatizace bude řešena v rámci PS 01-09-12.

Přípomínka OŘ SEE: Doplnit klimatizace do prostoru MS Golčův Jeníkov, MS Havlíčkův Brod, MS Žďár nad Sázavou, MS Křižanov a SpS Ronov nad Sázavou.

Reakce projektanta: Na základě dohody s investorem stavby NEBUDE tento požadavek akceptován a nebude součástí této stavby.

SO 01-15-03 TNS Čebín, technologická budova - stavební úpravy

Stavební úpravy zahrnují opravu střechy, drobné stavební uvnitř budovy a úpravy kabelového prostoru.

SO 01-15-04 TNS Čebín, stání trakčních transformátorů

Obsahem objektu je vybudování dvou opláštěných stanovišť se záchytnými jímkami pro trakční transformátory. Stávající transformátory jsou umístěny na volném prostranství na dvou betonových blocích oddělených betonovou stěnou. Tyto budou po etapách zdemolovány (jedno trafo bude vždy v provozu) včetně 2 příhradových portálů. Betonové bloky pod transformátory budou vybourány včetně podzemní část.

SO 01-15-05 TNS Čebín, kabelové kanály

Tento SO připravuje technické podmínky pro uložení kabelů v areálu TNS Čebín, jejich bezpečné oddělení, snadnou pokládku a montáž. Stavající kabelovod bude vybourán.

Nový kabelovod bude tvořen 9-ti otvorovými plastovými multikanály.

Součástí kabelovodu jsou prefabrikované betonové šachty z vodostavebního betonu vč. poklopů.

Systém kabelovodu je navržen jako vodotěsný. Spoje multikanálů budou provedeny za použití vodotěsného těsnění.

SO 01-15-06 Oplocení

Okolo areálu bude navrženo nové oplocení. V současné době probíhají jednání mezi zástupci SŽ a E.ON o novém perimetrickém oplocení celého areálu jehož je napájecí stanice součástí. Výsledkem by měla dohoda o tom, ve které stavbě bude vybudována společná část oplocení. Projektant bude čekat na pokyn investora v jakém rozsahu bude navrženo nové oplocení okolo areálu TNS.

Součástí objektu bude i nové vnitřní oplocení TNS a provizorní oplocení po dobu výstavby.

SO 01-15-07 TNS Čebín, KZ-stavební řešení

Stavebně to znamená spodní stavbu z prefabrikovaných patek pro technologické zařízení.

SO 20-15-01 TNS Ostrov nad Oslavou, FKZ-stavební řešení-doplnění**SO 30-15-01 TNS Havlíčkův Brod, FKZ-stavební řešení-doplnění****SO 40-15-01 TNS Golčův Jeníkov, FKZ-stavební řešení-doplnění.**

Stavebně to znamená spodní stavbu z prefabrikovaných patek pro nové technologické zařízení a demolicí stávajících patek a části kabelového kanálu.

Poznámka OŘ SEE: Nutno řešit i úpravu terénu, asfaltových cest, zábradlí apod..

5) Silnoproudé rozvody

V TNS Čebín bude vybudováno nové areálové osvětlení R110kV a dále vnitřních komunikací v areálu a stání trakčních transformátorů. Osvětlení R110kV bude provedeno pomocí sklopných stožárů o výšce 15m, ostatní osvětlení bude provedeno pomocí sklopných stožárů o výšce 6m. Dále budou řešeny nové rozvody nn pro napojení vlastní spotřeby R25kV a ostatních spotřeb v areálu. Napájení vlastní spotřeby bude ponecháno stávající pomocí kabelových přívodů NN z rozvodny E.ONd. Dále bude řešeno nové ovládání úsekových odpojovačů umístěných v TNS Čebín, tak u trati v neutrálním poli.

V žst. Křižanov budou řešeny nové kabelové rozvody pro ovládání nových úsekových odpojovačů u SpS a dále napájecí kabel pro vlastní spotřebu recloseru.

V dalších TNS budou doplněny rozvody nn pro možnost napájení ofuků transformátorů.

V TNS H. Brod bude nově řešeno ovládání nového ÚO č.13C, který bude umístěn na stávajícím stožáru č.151.

6) Pozemní komunikace a koleje**SO 01-18-01 TNS Čebín, komunikace a zpevněné plochy**

NÁPLŇ PRACÍ	rok/měsíc r. 2020				rok/měsíc r. 2021												rok/měsíc r. 2022							
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
hlavní stavební práce 12/2020-04/2021																								
drobné dokončovací práce 01/2021-04/20201																								
práce mimo TNS Čebín - úpravy na trati a v ostatních TNS 12/2020 do 06/2021																								

Na základě požadavku objednatele (Správa železnic 14. 4. 2020) se z hlediska organizace práce zhotovitele na staveništi pro optimalizaci plnění harmonogramu stavby předpokládají tato opatření:

Zimní technologická přestávka se uvažuje v délce jednoho měsíce.

Při realizaci stavby se předpokládá využití denní pracovní doby ve dvousměnném provozu 7 dnů v týdnu, se 14ti hodinovou pracovní dobou.

Vybrané činnosti, budou realizovány v nočních směnách v souladu ustanoveními § 78 odst. 1 písm. J a další) zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, bezpečnostních opatření definovaných v Plánu BOZP. Tyto noční směny budou projednány s orgány ochrany veřejného zdraví.

Následný zkušební provoz slouží k ověření funkce dokončené stavby dráhy jako celku. Zkušební provoz bude povolen na základě technickobezpečnostní zkoušky.

Zkušební provoz je navržen 6 měsíců od dokončení stavby. Pro zajištění bezpečného provozování dráhy, vlečky, drážní dopravy a vlečkové dopravy po dobu zkušebního provozu není třeba zavádět žádná dodatečná opatření.

Poznámka projektanta: 24.6.2020 proběhne samostatná porada na POV a dopravní technologii po dobu stavby.

8) Změny navrhované nad rámec ZTP na základě jednání se správcem a investorem

1) TNS Čebín:

Vzhledem ke stáří a technickému stavu neutrálního pole, ve kterém je připojena TNS Čebín do trati, je navrhována, nad rámec ZTP, jeho kompletní rekonstrukce. Neutrální pole bude vytvořeno pomocí třech vzdušných výměn.

Vzhledem ke konfiguraci R110kV a plánované výstavbě i 3 stání s transformátorem 110/22kV v rámci stavby „Kuřim-Tišnov“, bude v rámci stavby vybudována v areálu R110kV nově i opěrná zeď, která zajistí potřebné rozšíření plochy pro R110kV.

2) TNS H. Brod:

Na základě provozních zkušeností je navrženo do rozvodny 25kV skříň podélné spojky mezi vývody N3 a N13. Skříň podélné spojky bude vybavena odpojovačem s motorickým pohonem 110V a zkratovací přípojnice (v obou směrech). Doplnění této podélné spojky zajistí napájení vývodu N3 společně s vývody N1, N2 z transformátoru T1 a tím bude zamezeno, aby se na SpS Jihlava město objevovalo sdružené napětí. Vývod N13 bude provozován společně s vývody N11, N12 z transformátoru T2.

Zároveň bude doplněn jeden dálkově ovládaný motorový odpínač 13C mezi napájecí vedení N2 a N3.

Na základě připomínky OŘ SEE bude provedena úprava kamerového systému.

3) TNS G. Jeníkov:

V TNS G. Jeníkov je v současné době instalováno FKZ pouze u transformátoru T1. Vzhledem k prostorovým možnostem a provozním zkušenostem je navrhováno doplnit k transformátoru T2 dekompenzační tlumivku a současně s tím příslušně upravit i R25kV. Instalaci dekompenzační tlumivky se sníží kapacitní přetok do sítě distributora.

Na základě připomínky OŘ SEE bude provedena úprava kamerového systému.

4) TNS Ostrov nad Oslavou:

Na základě připomínky OŘ SEE bude provedena úprava kamerového systému.

9) Přílohy

Příloha č.1 – objektová skladba s kontakty na garanty profesí

Příloha č.2 – TNS Čebín - schéma napájení a dělení – nový stav

Příloha č.3 – Žst. Křižanov – SpS – schéma napájení a dělení – nový stav

Příloha č.4 – Žst. Křižanov – SpS - situace – umístění SpS

Příloha č.5 – TNS H. Brod - schéma napájení a dělení – nový stav

Příloha č.6 – TNS Čebín – R25kV - nový stav

Příloha č.7 – TNS Ostrov nad Oslavou – R25kV a FKZ - nový stav

Příloha č.8 – TNS H. Brod – R25kV a FKZ - nový stav

Příloha č.9 – TNS Golčův Jeníkov – R25kV a FKZ - nový stav

Příloha č.10 – OŘ Brno – vypořádání připomínek

Váš dopis zn. e-mailem
Ze dne 03.06.2020
Naše zn. 19195/2020-SŽ-OŘ BNO-OPS
Listů/příloh 2/2

Vyřizuje Dagmar Štefanová
Telefon +420 972 625 390
Mobil +420 702 211 772
E-mail stefanova@spravazeleznic.cz

Datum 17. června 2020

Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín

- Korespondenční způsob vypořádání připomínek

Oblastní ředitelství Brno zasílá na základě žádosti SUDOP BRNO, spol. s r. o. ze dne 3.6.2020 připomínky k výše uvedené stavbě.

Centrum telematiky a diagnostiky (Brno) (Bc. Dagmar Bednaříková, tel.: 972 544 555)
Žádáme o doplnění bodu 3 dle vyjádření servisní organizace ČD-Telematika.

ČD –Telematika Brno (p. Jaromír Šindelka, tel.: 972 624 023)
Doplnění zápisu sdělovací zařízení.
Do kabelové trasy nových optických kabelů položit vytyčovací kabel.
Stavbu koordinovat se stavbou „Rekonstrukce traťového úseku Kuřim (mimo) - Tišnov (mimo)“.
V případě potřeby doplnit do TNS datové připojení INTRANET.

SEE (Ing. Jiří Milka, tel.: 972 624 047)
Doplněné připomínky SEE Brno jsou v příloženém dokumentu označeny červeně – příloha 1, příloha 2.

Správa pozemních staveb Brno (p. Aleš Koukal, tel.: 972 634 453)
V rámci stavby Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín bude dotčeno zejména níže uvedené zařízení ve správě SPS Brno:
Budova v km 4.191, ČEBÍN - NS a sklad hořlavin, související síť a oplocení.

V rámci SO 01-15-03 TNS Čebín technologická budova - stavební úpravy - dojde k stavebním úpravám zahrnující opravu střechy, drobné stavební úpravy uvnitř budovy (musí respektovat požadavky SEE) a úpravy kabelového prostoru. S návrhem rozsahu stavebních úprav souhlasíme.

V zápisu je uvedeno, že v rámci SO 01-15-16 Oplocení, dojde i k dílčím stavebním změnám oplocení stávajícího.
Požadujeme být přizváni na místní šetření pro stanovení rozsahu úprav stávajícího oplocení (oplocení EON a Správy železnic, státní organizace).

Požadujeme následné předložení dokumentace (PD) řešící tyto dílčí stavební zásahy na zařízení ve správě SPS Brno k našemu vyjádření.

Kontaktní osobou SPS Brno (správce zařízení) je pan Petr Waldsberger GSM: +420 724 878 423 email: Waldsberger@spravazeleznic.cz

SSZT Brno (Ing. Lenka Mollinová, tel.: 972 625 458)

Souhlasíme s předloženou projektovou dokumentací stavby bez připomínek.
Požadavky za SSZT Brno byly již zapracovány do projektové dokumentace stavby.

ST Jihlava (pí Irena Tomšovská, tel.: 972 646 479)

ST Jihlava k předložené vstupní poradě nemá připomínky.

ÚŘP (Ing. Milan Šimon, tel.: 972 626 818)

V dokumentu 00 Zaznam_TNS_Čebín_vstupni_01062020, na str. 12 – SO 01-15-05 TNS Čebín, kabelové kanály – chybně uvedena TNS Horní Cerekev.

V dokumentu 00 Zaznam_TNS_Čebín_vstupni_01062020, na str. 13 – Plán organizace výstavby – je uvedeno: Při rekonstrukci napájecího vedení a dále neutrálního pole v traťovém úseku Kuřim – Tišnov bude potřeba realizovat napěťové výluky vč. celkového vypnutí TNS Čebín.

Vzhledem k souběžné akci BC Brno-Maloměřice St 6 – Blansko v roce 2022 bude dálková osobní doprava mezi Brnem a Prahou a také část nákladní dopravy, vedena právě přes touto výlukou dotčený úsek. Z tohoto důvodu je třeba veškeré výluky, mající vliv na propustnost trati, realizovat již v roce 2021.

Úsek techniky – Odbor energetiky a služeb a služeb (OES)) (pí Zora Velichová, tel.: 972 623 424

Připomínáme projednat a odsouhlasit s E.ON Distribuce měření spotřeby TNS Čebín vč. převodů a výkonů MTP a MTN.

Smluvní vztah s E.ON řeší O24, odbor elektrotechniky a energetiky, oddělení trakční energie.

S pozdravem

Ing. Libor Tkáč
ředitel Oblastního ředitelství Brno

Přílohy:

Příloha 1 – Doplněný záznam OŘ Brno – SEE
Příloha 2 – Schéma

ZÁZNAM

z jednání konaného dne 24.6. 2020 v 10:00 hod. na adrese:
SUDOP BRNO, Kounicova 26, Brno

Předmětem

byla pracovní porada ke zpracování projektu stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ za účelem projednání plánu organizace výstavby, dopravní technologie po dobu stavby a požadavků na výluky“

Přítomni

viz. prezenční listina

Všeobecně

Zástupce projektanta seznámil přítomné zástupce Správy železnic s rozsahem a dále byla přestavena základní koncepce stavebních postupů. Po diskusi byly přijaty následující závěry:

- Bylo konstatováno, že veškeré kolejové a trakční výluky v rámci této stavby je nutno organizovat tak, aby byly uskutečněny do 1. 4. 2021, kdy začínají odklony na rameni Česká Třebová - Ústí n. Orlicí – Choceň. Po trati Brno - Havlíčkův Brod - Kolín budou trasovány odklony (přibližně 10-12 vlaků za hodinu navíc). Provozní dispečink bude mít k dispozici postrkovou lokomotivu.
- Časový harmonogram stavby, který byl na poradě předložen, s touto skutečností počítá. Veškeré výluky, spojené s výstavbou nového neutrálního pole v traťovém úseku Kuřim - Tišnov proběhnou v prvních třech měsících roku 2021.
- Rovněž tak budou v prvních třech měsících roku 2021 realizovány výluky pro montáž, nebo zdvojování kolejnicových propojek v hlavních kolejích do 1 km na obě strany od trakčních napájecích stanic u: TNS Ostrov nad Oslavou, TNS Havlíčkův Brod, TNS Golčův Jeníkov.
- Veškeré výluky jsou navrženy jako jednokolejné víkendové, bez nutnosti zavedení náhradní autobusové dopravy. V rámci poslední víkendové výluky při výstavbě nového neutrálního pole proběhne v nočních hodinách 4h výluka (nickolejný provoz) na natažení nových příčných trakčních převěsů.
- Požadavkem z této porady je stanovit celkový soupis výluk a poskytnout je výlukovým pracovníkům pro možnost zanesení těchto výluk do GVD 2021 a případně je zkoordinovat s dalšími výlukami na dotčených traťových úsecích z důvodu jiných staveb, nebo údržbových prací. Projektant uvedený požadavek splnil a harmonogram a požadované výluky projednal. Přílohou tohoto záznamu jsou odsouhlasené výluky předané ke zpracování Správě železnic.
- Dle informací O24 bude povolena plná rekuperace pro hnací vozidla v úseku Brno – Kutná Hora nejpozději od 1.1.2021.

- Lhůty výstavby:
 - Nultá etapa - přípravné práce, zřízení ploch ZS, vytýčení inženýrských sítí, první návozy materiálu, proběhne v prosinci 2020.
 - Vlastní stavba bude následně realizována ve třech etapách:
 1. Etapa: 01/2021 - 07/2021 Výluka transformátoru T1, transformátor T2 v provozu.
 2. Etapa: 08/2021 - 02/2022 Výluka transformátoru T2, v provozu nový T1 16MVA včetně nové R25kV a nového napájecího a zpětného vedení
 3. Etapa: 03/2022 - 06/2022 Dokončovací práce, provozní zkoušky, zpevněné plochy, konečná úprava ostatních ploch.

Uvedení TNS Čebín do plného provozu se předpokládá v termínu 03/2022.

Přílohami tohoto záznamu je časový harmonogram stavby a tabulka výluk, které byly projednány a odsouhlaseny.

Ing. Josef Ferenc

Ing. Martin Svoboda

Ing. Jan Zářecký

Příloha č.1 – Harmonogram výstavby

Příloha č.2 – Tabulka výluk


SUDOP BRNO, spol. s r.o.






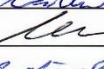
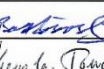
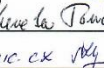









Kounicova 26

611 36 Brno

PREZENČNÍ LISTINA
„Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“

Pracovní porada ke zpracování projektu výše uvedené stavby za účelem projednání plánu organizace výstavby (POV), dopravní technologie po dobu stavby a předpokládaných výluk

konaná dne: 24. 6. 2020 v zasedací místnosti č.317 Sudopu Brno, Kounicova 26, 611 36 Brno.

Poř. č.	Jméno	organizace	telefon	mail	podpis
1	Jan Závěcký	Sudop Brno spol. s r.o.	603 720 022	jzavrecky@sudop-brno.cz	
2	Josef Jelen	— II —	721 089 009	j.jelen@sudop-brno.cz	
3	Petr Šprýnar	LTE/ŽESNAD	775 352 702	office@zesnad.cz	
4	Dušan Vacek	IDS-C/ŽESNAD	778 736 036	vacek@ids-cargo.cz	
5	Miroslav Šerý	SUDOP BRNO	972 625 818	msery@sudop-brno.cz	
6	Martin Karda	— II —	972 625 833	mkarda@sudop-brno.cz	
7	Jaroslav Hladík	SUDOP BRNO, OP1	972 626 073	hladik@brno.cz	
8	Petr Barošský	SŽ, OŘ BRNO - SŽ	702 748 848	BAROSKY@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
9	Tomáš Kuneta	SŽ, OŘ BRNO - St. Jic	972 646 106	kuneta@spravazeleznic.cz	
10	JAGHAR CTEFANOVA	SŽ, OŘ BRNO - UT	942 625 590	ctefanova@spravazeleznic.cz	
11	Tomáš Černík	SŽ, OŘ BRNO, PO Brno	720 934 916	cernik@spravazeleznic.cz	
12	Karel Uhlíř	SŽ, OŘ BRNO ÚŘP	972 621 074	UHLIR@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
13	JAROMÍR FLÉČL	SŽ, OŘ BRNO	777 735 345	FLACL@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
14	Petr Zelenský	SŽ, OŘ BRNO	724 956 621	zelensky@brno.cz	
15	BRONISLAV VLA	SŽ, SSV	601 102 289	VLA@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
16	OSUDČO OSMOŘEJ	SUDOP-BRNO	702 226 807	osudco@sudop-brno.cz	
17	PODHRADSKÝ JIŘÍ	— II —	730 934 101	jpodhradsky@sudop-brno.cz	
18	VOBOMÍR BEJÁK	— II —	721 600 323	lbenak@sudop-brno.cz	
19					
20					
21					

ZVÝŠENÍ TRAKČNÍHO VÝKONU TNS ČEBÍN

[illegible]

[illegible]

Plán výluk pro rok 2021 "ZVÝŠENÍ TRAKČNÍHO VÝKONU TNS ČEBÍN"

[illegible]

4	tú Kuřim - Tišnov	1	Neutrální pole v 1. koleji se uvede do definitivního stavu. Od pondělí do pátku se v krátkodobých denních výlukách vybourají staré základy.	4	N			4										5.-8.3.2021 (SO+NE)
5	tú Kuřim - Tišnov	1, 2 nickolejná, noc z neděle na pondělí	Natažení nových příčných trakčních převěsů.	2	4 hodiny			2										22:00 14.3.-02:00 15.3.2021 (noc ze NE na PO)
5	tú Kuřim - Tišnov	1	Následně se pak předpokládají dokončovací práce a uvede se do provozu napájení z TNS Čebín.	4	N			4										12.-15.3.2021 (SO+NE)
	žst. Křižanov	sudá skupina	betonáž základu za nást.2 pro Výstavbu stožárů SpS	2	N		2											20:00 26.2.2021 - 24:00 27.2.2021 (SO)
	žst. Křižanov	lichá skupina	betonáž základu za nást.1 pro Výstavbu stožárů SpS	2	N		2											00:00 28.2.2021 - 04:00 1.3.2021 (NE)
	žst. Křižanov	sudá skupina	montáž stožáru za nást.2 pro Výstavbu stožárů SpS	2	N			2										20:00 19.3.2021 - 24:00 20.3.2021 (SO)
	žst. Křižanov	lichá skupina	montáž stožáru za nást.1, převěs, pro Výstavbu stožárů SpS	2	N			2										00:00 21.3.2021 - 04:00 22.3.2021 (NE)
*	tú. Sklené - Ostrov n. O.	2	trakční propojky v koleji č. 2	2	N	2												20:00 8.1.2021 - 24:00 9.1.2021 (SO)
*	tú. Sklené - Ostrov n. O.	1	trakční propojky v koleji č. 1	2	N	2												00:00 10.1.2021 - 04:00 11.1.2021 (NE)
*	žst. Ostrov nad Oslavou	sudá skupina	trakční propojky v sudé skupině	2	N	2												20:00 15.1.2021 - 24:00 16.1.2021 (SO)
*	žst. Ostrov nad Oslavou	lichá skupina	trakční propojky v liché skupině	2	N	2												00:00 17.1.2021 - 04:00 18.1.2021 (NE)
*	tú. Ostrov nad Oslavou - Žďár n. Sáz.	2	trakční propojky v koleji č. 2	2	N		2											20:00 22.1.2021 - 24:00 23.1.2021 (SO)
*	tú. Ostrov nad Oslavou - Žďár n. Sáz.	1	trakční propojky v koleji č. 1	2	N		2											00:00 24.1.2021 - 04:00 25.1.2021 (NE)
*	tú. Pohled - Havlíčkův Brod	2	trakční propojky v koleji č. 2	2	N	2												20:00 8.1.2021 - 24:00 9.1.2021 (SO)
*	tú. Pohled - Havlíčkův Brod	1	trakční propojky v koleji č. 1	2	N	2												00:00 10.1.2021 - 04:00 11.1.2021 (NE)
*	žst. Havlíčkův Brod	sudá skupina	trakční propojky v sudé skupině	2	N	2												20:00 15.1.2021 - 24:00 16.1.2021 (SO)
*	žst. Havlíčkův Brod	lichá skupina	trakční propojky v liché skupině	2	N	2												00:00 17.1.2021 - 04:00 18.1.2021 (NE)
*	tú. Havlíčkův Brod - Okrouhlice	2	trakční propojky v koleji č. 2	2	N		2											20:00 22.1.2021 - 24:00 23.1.2021 (SO)

[illegible]

ZÁZNAM

z jednání konaného dne 28.7.2020 na Sudopu Brno týkající se stavby
„Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“

Předmětem

byla závěrečná všeprofesní porada za účelem odsouhlasení technického jednotlivých PS a SO.

Přítomni

viz. prezenční listina

VÝSLEDKY JEDNÁNÍ

Úvodem porady provedl projektant seznámení přítomných s celkovým technickým řešením a účelem stavby.

Následně byla provedena rekapitulace dopravní technologie, stavebních postupů a zásad organizace výstavby vč. požadovaných výluk, které byly odsouhlaseny na samostatně poradě 24.6.2020.

Po diskusi bylo objednatelem schváleno níže uvedené technické řešení jednotlivých PS a SO a byly přijaty následující závěry:

1) Harmonogram výstavby, dopravní technologie

Bylo potvrzeno, že veškeré kolejové a trakční výluky v rámci této stavby je nutno organizovat tak, aby byly uskutečněny do 1. 4. 2021, kdy začínají odklony na rameni Česká Třebová - Ústí n. Orlicí – Choceň. Po trati Brno - Havlíčkův Brod - Kolín budou trasovány odklony (přibližně 10-12 vlaků za hodinu navíc). Provozní dispečink bude mít k dispozici postrkovou lokomotivu.

Lhůty výstavby:

- Nultá etapa - přípravné práce, zřízení ploch ZS, vytýčení inženýrských sítí, první návozy materiálu, proběhne v prosinci 2020.
- Vlastní stavba bude následně realizována ve třech etapách:
 1. Etapa: 01/2021 - 07/2021 Výluka transformátoru T1, transformátor T2 v provozu.
 2. Etapa: 08/2021 - 02/2022 Výluka transformátoru T2, v provozu nový T1 16MVA včetně nové R25kV a nového napájecího a zpětného vedení
 3. Etapa: 03/2022 - 06/2022 Dokončovací práce, provozní zkoušky, zpevněné plochy, konečná úprava ostatních ploch.

Uvedení TNS Čebín do plného provozu se předpokládá v termínu 03/2022.

Po dobu provádění stavby bude napájení omezujícím prvkem infrastruktury. Nejkritičtější období bude, jakmile se zavede odklonová doprava, ale TNS Čebín ještě nebude plně funkční a bude v provozu jen jeden stávající trakční transformátor (cca 04-07/2021). Z energetických výpočtů vyplývá, že při tomto stavu bude možné provést navrženou osobní dopravu, ale nebude možné využít všech volných cest pro dopravu nákladní. Na hranici kapacity napájení jsou dva páry nákladních vlaků za hodinu (byly uvažovány kategorie NEx 1600t s dvěma lokomotivami 6MW). Uvažuje se proto se

zavedením elektrických mezidobí během stavby. Pří 2. etapě výstavby bude již kapacita napájecí stanice výrazně zvýšena a omezení budou minimální.

Zapsali: Jiří Podhradský, Ing. Jan Zářecký

2) Zabezpečovací zařízení

PS 90-28-01 T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava zpětné cesty

V tomto PS je řešena úprava zpětné cesty trakčního proudu v souvislosti s rekonstrukcí TNS Čebín včetně zvýšení trakčního výkonu a provedení dalších nutných opatření vedoucích ke zvýšení propustnosti trati Brno – Havlíčkův Brod – Kolín pro převedení odklonové dopravy v době uzavření 1. koridoru. Tento PS řeší úpravu zpětné cesty v úseku od ŽST Brno-Královo Pole přes trakční napájecí stanici Čebín po ŽST Kutná Hora. Předmětný úsek se nachází na trati se střídavou trakční soustavou 25 kV, 50 Hz. Stanice Kutná Hora je styková stanice střídavé trakce 25 kV, 50 Hz a stejnosměrné trakce 3 kV.

Výchozí stav

V úseku Brno – Havlíčkův Brod – Kutná Hora jsou v činnosti zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620. Ve stanicích to jsou elektronická stavědla typu ESA 11 nebo ESA 44 s kolejovými obvody KOA 275Hz (ŽST Kuřim, Říkonín, Křižanov, Sklené nad Oslavou) a reléová zabezpečovací zařízení typu AŽD-71 s kolejovými obvody KO 4300 nebo KO4100 – 275Hz (v ostatních stanicích). Na trati jsou v činnosti autobloky AB3-74 s kolejovými obvody 75 Hz se soubory KAV a FID nebo elektronické autobloky ABE-1 s KOA 75 Hz.

U kolejových obvodů KO 4300 a KO 4100 v rámci opravných prací Správy železnic s.o., OŘ Brno, SSZT Brno a Jihlava budou prozatímně nahrazena stávající kolejová relé DSŠ 12S (KO 4300) nebo DSR 12 (KO 4100) odolnými elektronickými fázově citlivými přijímači EFCP vůči rušícím proudům, obvody na DKS budou nahrazeny počítači náprav, což bude výchozí stav pro tuto předmětnou stavbu.

V ŽST Havlíčkův Brod jsou v hlavních kolejích 1, 2 v činnosti kolejové obvody KOA 1 – 275 Hz a v ostatních kolejích počítače náprav.

Na trati jsou v činnosti v úsecích Říkonín – Vlkov u Tišnova, Křižanov – Sklené, Sklené nad Oslavou – Ostrov nad Oslavou a Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou TZZ 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 - elektronické autobloky ABE-1 s KOA-1 75 Hz a v ostatních mezistaničních úsecích autobloky AB3-74 s kolejovými obvody 75 Hz se soubory KAV-3 a FID-3.

Kolejové obvody KOA 1 vyhovují 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 a jsou odolné vůči rušivým proudům a není potřebné provádět úpravy vnitřního zapojení, což je výchozí stav pro tuto předmětnou stavbu.

Odbor 14 Správy železnic ve spolupráci s VÚŽ prověřovali činnost traťových kolejových obvodů se soubory KAV-3 a FID-3, zda mohou zůstat v prozatímní činnosti bez úprav. Výsledek byl kladně vyhodnocený a je vydán certifikát právnické osoby pro prozatímní použití KO 75 Hz se soubory KAV-3 a FID-3 na trati.

Toto je výchozí stav pro tuto předmětnou stavbu.

Navržené technické řešení

V rámci této stavby jsou navrženy další úpravy kolejových obvodů pro zlepšení zpětné cesty trakčního proudu po konzultaci s TUDC DLZT Brno:

- zdvojení přípojných lan ke stykovým transformátorům a propojek v hlavních kolejích do 1 km na obě strany od trakčních napájecích stanic, a to u TNS Čebín (zdvojení

zasáhne pouze stykové transformátory u oddílových návěstidel, kam jsou připojena zpětná lana), TNS Ostrov nad Oslavou (zdvojení zasáhne celou stanicí s oběma zhlavími), TNS Havlíčkův Brod (zdvojení zasáhne staniční koleje a liché zhlaví) a TNS Golčův Jeníkov (zdvojení zasáhne celou stanicí s oběma zhlavími,

- zdvojení výměnových propojek ve výhybkách v hlavních kolejích ve vzdálenosti 1 km od napájecí stanice,
- doplnění jazykových a srdcovkových propojek (řeší SO úprav žel.svršku),
- doplnění mezikolejových propojek mezi hlavními kolejemi s respektováním článku 5.7 ČSN 34 2614 ed.3 na minimální vzdálenost L_{PR} , které budou navrženy i pro provizorní stavy při těžkých a středních opravách výhybek ve stanicích při přerušení zpětné cesty trakčního proudu. Tyto mezikolejové propojky není možné navrhnout tak, aby zajišťovaly propojení zpětných trakčních proudů při opravách žel.svršku, během oprav bude nutno případně upravit tato propojení nebo doplnit další propojení.
- Určení míst připojení neomezené impedance.

Zapsali: Ing.Miroslav Šerý, Martin Kadla

3) Sdělovací zařízení

PS 01-14-01 TNS Čebín, úprava DOK

Napojení TNS se zajišťuje následujícím způsobem. V úseku Kuřim – Tišnov se ke stávajícímu DOK 36 vláken do rezervní HDPE černé barvy zafoukne další DOK 72 vláken. Dosáhne se odpovídající kapacity DOK dle platné směrnice, výpich do TNS se provede přibližně v žkm 26,0, v počtu 12 vláken oboustranně. V rámci stavby budou dále položeny dvě nové HDPE trubky mezi novou spojkou na DOK v žkm 26,0 a TNS Čebín. V převážné části trasy budou HDPE uloženy v novém kabelovodu. Do jedné HDPE se zafoukne přípojný optický kabel (POK) o kapacitě 24vl., přípojný kabel se napojí na DOK, druhá HDPE bude rezervní. Tímto řešením se dosáhne zaokrouhnutí připojení TNS, dostatečné kapacity výpichu a zkapacitnění optické spojovací cesty mezi Tišnovem a Kuřimí. Kabel bude ukončen na optickém rozvaděči v skříni sdělovacího zařízení, v místnosti Dálkového ovládání v provozní budově TNS Čebín. V rámci stavby se v TNS Čebín zruší stávající přípojný metalický kabel – výpich z DK.

PS 01-14-02 TNS Čebín, přenosový systém

V objektu TNS bude vybudované přenosové zařízení, umožňující připojení všech nově zřizovaných technologií do sítě TechLan. Vybuduje se distribuční úroveň L2/24p datové sítě TechLan s připojením na stávající uzly datové sítě v žst. Kuřim a Tišnov. Propojení uzlů bude pomocí optických modulů SFP, dle potřeby se upraví stávající uzly v žst. Kuřim a Tišnov tak, aby toto připojení bylo možné. Na základě požadavku se v TNS vybuduje uzel datové sítě Intranet s propojením na uzel Intranetu v žst. Kuřim, případně Tišnov.

PS 01-14-04 TNS Čebín, LDP a ZPDP

V rámci tohoto PS se vybuduje nový systém PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém), který bude obsahovat i LDP (zařízení pro lokální detekci požáru). Ústředna systému bude v IP provedení a bude umístěna v provozní budově v místnosti velínu. Ústředna bude zastřešovat místnosti provozní budovy a rozvodny 25kV. Systém bude v IP provedení a stavové informace ústředny budou přenášeny na elektro-dispečink Brno-Maloměřice.

PS 01-14-05 TNS Čebín, kamerový systém

V rámci tohoto PS se vybuduje nový kamerový systém, který bude používán pro monitorování vstupů a vjezdů do objektu a areálu TNS. Kamerový systém bude dále monitorovat sdělovací místnost a venkovní stání transformátorů. Kamery umístěné v areálu budou monitorovat okolí budovy, technologií a osoby, které budou vcházet do budovy.

Přenos signálu z kamer bude zajištěn prostřednictvím stávající technologické sítě TechLan na elektrodispečink v Brně-Maloměřicích a na klientské pracoviště v místnosti velínu v TNS Čebín. V žst. Kuřim se doplní stávající uzel sítě Techlan tak, aby bylo možné přenášet příslušný datový objem z kamerového systému do Maloměřic.

Záznam z kamer bude ukládán lokálně v místnosti Dálkového ovládání na TNS na lokální uložení. Úložiště bude uzpůsobené pro 168 hodin minimálního záznamu. V místnosti Velínu bude zřízeno klientské pracoviště. V rámci tohoto PS se dále v ED Maloměřice upgraduje stávající klient kamerového systému a doplní se jeden monitor pro sledování nových objektů. Dále se jeden monitor doplní ke stávajícím klientům kamerového systému v TNS Ostrov nad Oslavou, Havlíčkův Brod a Golčův Jeníkov.

PS 01-14-06 TNS Čebín, sdělovací zařízení

V rámci tohoto PS budou provozní budova a rozvodna 25kV v areálu TNS Čebín vybaveny novou strukturovanou kabeláží a účastnickým zařízením – IP telefony.

PS 10-14-01 SpS Křižanov, MOK

V rámci tohoto PS se položí nový MOK o kapacitě 6 MM vláken mezi novou budovou trafostanice v žst. Křižanov a SpS Křižanov v provedení recloseru na stožáru TS. Do trafostanice bude vstupovat kabelovou šachtou a bude ukončen v místnosti DŘT na optickém rozvaděči. Na straně SpS bude ukončen na optickém rozvaděči ve skříni recloseru na trakčním stožáru 40B. Nový optický kabel MOK 6MM bude uložen v HDPE trubce v nové zemní trase společně s kabelem DOUO, který zajistí i budoucí vytýčení MOK.

Zapsal: Ing. Tomáš Matula

4) Dispečerská řídicí technika**PS 01-05-01 TNS Čebín, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS**

Stávající stav - v TNS Čebín je osazena telemechanika typu RTU560, která byla v roce 2019 v rámci opravných prací OŘ Brno částečně rekonstruována včetně dodávky místního řídicího systému RTis. Komunikace s ED Brno probíhá pomocí SHDSL modemů (Ethernet - ČSN EN 60870-5-104 ed.2).

Cílem realizace provozního souboru je:

- Stávající rozvaděč RDRT (RTU560) bude sloužit v rámci provizorních stavů po dobu výstavby TNS Čebín. Následně bude zdemontován a předán OŘ Brno k dalšímu využití.
- Nová telemechanická jednotka pro sběr dat a řízení stanice bude tvořena programovatelným automatem umístěným v ocelové rozvodné skříni RDRT1 připevněné k podlaze v místnosti dálkového ovládání. Napájení DŘT – 24VDC, osazení servisní zásuvky 230VAC. V plechovém rozvaděči RDRT2 připevněným k podlaze budou osazeny switche, NTP server, silový rozvod 24VDC a 230VAC apod.
- Stávající rozvaděč RMRS umístěný na velíně zůstane zachován. Vlastní místní řídicí systém RTis bude doplněn.
- Připojení silnoproudé technologie – R110kV (2ks REX640 zapojeny optickým paprskem MM do switche - komunikace dle IEC 61850. Technologie R25kV – 10ks REX640 zapojeny optickým paprskem MM do dvou switchů (podélná spojka dělícím místem) –

komunikace dle IEC 61850. Vlastní spotřeba zapojena přes 1x REF620+RIO600 též optickým paprskem do switche (IEC 61850). Optické kabely typu duplex /MM/ budou uloženy do ochranné trubky.

- Ostatní technologie (PZTS+LPD) připojena přes I/O jednotky zařízení DŘT .
- Nové ovladače POZ/PLC (MS1 a MS2) včetně signalizace HIS budou do DŘT připojeny přes optické oddělení pomocí převodníku ETH/FO typu IE-SW-BL05-4TX-1SC. Optický kabel typu duplex /MM/ uložen do ochranné trubky.
- Komunikace z TNS Čebín na ED Brno – 1x datový ETH kanál dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port.
- Předávání dat mezi SŽDC a E.ON probíhá přímo z elektrodispečinku ED Brno – ČSN EN 60870-5-101 ed.2.
- Aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Vlkov - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích a spínacích stanicích
- Závěrem bude provedeno komplexní vyzkoušení a uvedení řídicího systému do provozu.

PS 01-05-02 ED Brno, úpravy DŘT a řídicího systému

Stávající stav - v současné době je na elektrodispečinku v Brně Maloměřicích v provozu automatizovaný systém dispečerského řízení (RTis), ze kterého jsou řízena energetická zařízení podél stávajících elektrizovaných tratí a spolu s počítačovým řídicím systémem vytváří automatizovaný systém dispečerského řízení pevných elektrických trakčních zařízení /ASDŘ PETZ/ v oblasti OŘ Brno.

Elektrodispečink se skládá ze dvou operátorských stanovišť, čtyř velkoplošných zobrazovačů, ladící a diagnostické stanice, dvou serverů, čtyř terminálových serverů a komponent technologické LAN sítě. Hlavním úkolem elektrodispečera je zajištění plynulé a bezporuchové dodávky elektrické energie pro všechny technologické subsystemy. Současně elektrodispečer operativně řídí řízenou soustavu tak, aby vlivy na dopravu z důvodu výpadku napájení byly minimální.

Navrhovaný řídicí systém je určen pro centrální dispečerské řízení technologických celků, s možností dálkového ovládání. Pro dispečerskou obsluhu vytváří integrovaný nástroj sledování a vyhodnocování technologických dějů, současně poskytuje prostředky pro dálkové řízení důležitých zařízení v technologické síti.

Cílem realizace provozního souboru je:

- připojení a oživení přenosové cesty
- úpravy a doplnění systémového aplikačního programového vybavení
- integrace požadavků na řízení objektů do programového vybavení na ED Brno
- implementace řídicího modelu do struktur řídicího systému
- ošetření přechodových stavů při postupné rekonstrukci TNS Čebín v systému dispečerského řízení na ED Brno
- aktualizace modelu řízené technologie v průběhu výstavby pro objekt SpS Vlkov
- vzájemné propojení řídicích systémů ED Brno – ED Havlíčkův Brod
- zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému

Vzájemný přenos dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod

TNS Čebín je umístěna téměř na konci traťového úseku, který spadá pod působnost ED Brno. Nejbližší sousedící spínací a napájecí stanice je SpS Ronov a TNS Ostrov nad Oslavou, která spadá pod působnost ED Havlíčkův Brod.

Pro zajištění bezpečnosti provozu, bezvýpadkového napájení trati, omezení beznapětových stavů, řešení mimořádných událostí a zajištění operativního dispečerského řízení je nutné zajistit vzájemný přenos dat mezi řídicími systémy na ED Brno a ED Havlíčkův Brod. Součástí vzájemné výměny dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod budou

stavy spínacích prvků z přilehlých napájecích, spínacích a železničních stanic k TNS Čebín, které jsou v působnosti ED Brno a ED Havlíčkův Brod.

Vzájemné propojení řídicích systémů bude pomocí ethernetového spojení v rámci TechLan Správy železnic s.o.

PS 10-05-01 Žst.Křižanov, úprava DŘT

V současné době probíhá rekonstrukce žst.Křižanov v rámci stavby „Rekonstrukce trať.úseku Křižanov – Sklené n/O.(mimo)“. Nová DŘT (ozn.RDRT) bude umístěna v nové technologické budově, komunikace s ED Havlíčkův Brod dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2. V rámci tohoto provozního souboru bude do DŘT zapojen spínací prvek (ovládací skříň recloseru) SpS 25kV Křižanov. Terminál IED (REX640) umístěn v technologické budově a do RDRT (příslušného switchu) zapojen duplexním MM optickým kabelem s koncovkou LC/LC – komunikace dle IEC 61850. Odpojovače 103A a 103B budou zapojeny do stávajícího ovladače.

Nedílnou součástí bude ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

PS 20-05-01 TNS Ostrov nad Oslavou, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění

V současné době je na TNS Ostrov n/Osl. v provozu (od r.2016) zařízení dispečerské řídicí techniky (skříň RDRT-ASX1 – TM724P o rozměrech 1950x600x480mm), které je tvořeno dvěma podružnými telemechanickými jednotkami (PJ – PLC1, PLC2) Tecomat TC700, které zajišťují ústřední řízení technologie TNS z ED Havlíčkův Brod. Komunikace s ED Havlíčkův Brod - využit **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním 10BaseT podle IEEE 802.3. Přenosová rychlost 10Mbit/s. Na RDRT-ASX1 navazuje systém kontroly a řízení (SKŘ) a pracoviště velínu (místní řídicí systém - MŘS) – ASX2 s průmyslovým počítačem PC vybaveným obslužným vizualizačním software pro možnost řízení měniny v dálkovém režimu (**ústředně – dálkově – místně**) v době přítomnosti obsluhy.

V rámci tohoto provozního souboru bude do systému dispečerského řízení včetně MŘS promítnuto doplnění stávajícího FKZ a na technologii R110kV se jedná o systém ofuků – řízení signalizace na příslušném terminálu (Sw úprava v DŘT, MŘS a na ED Havlíčkův Brod). Nedílnou součástí bude ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

Dále bude provedena aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Vlkov – kontrolní výpočet nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích.

PS 30-05-01 TNS Havlíčkův Brod, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění

V současné době je na TNS Havlíčkův Brod v provozu (od r.2016) zařízení dispečerské řídicí techniky (skříň RDRT-ASX1 – TM724P o rozměrech 1950x600x480mm), které je tvořeno dvěma podružnými telemechanickými jednotkami (PJ – PLC1, PLC2) Tecomat TC700, které zajišťují ústřední řízení technologie TNS z ED Havlíčkův Brod. Komunikace s ED Havlíčkův Brod - využit **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním 10BaseT podle IEEE 802.3. Přenosová rychlost 10Mbit/s. Na RDRT navazuje systém kontroly a řízení (SKŘ) a pracoviště velínu (místní řídicí systém - MŘS) – ASX2 s průmyslovým počítačem PC vybaveným obslužným vizualizačním software pro možnost řízení měniny v dálkovém režimu (**ústředně – dálkově – místně**) v době přítomnosti obsluhy.

V rámci tohoto provozního souboru bude do systému dispečerského řízení včetně MŘS promítnuto doplnění stávající rozvodny 25kV (podélná spojka s odpojovačem s motorickým pohonem /REA101/ a FKZ a na technologii R110kV se jedná o systém ofuků – řízení signalizace na příslušném terminálu (Sw úprava v DŘT, MŘS a na ED Havlíčkův Brod). Odpínač č.13C bude zapojen do stávajícího ovladače. Nedílnou součástí bude

ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

Dále bude provedena aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Ronov - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích.

PS 40-05-01 TNS Golčův Jeníkov, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění

V současné době je na TNS Golčův Jeníkov v provozu (od r.2016) zařízení dispečerské řídicí techniky (skříň RDRT-ASX1 – TM724P o rozměrech 1950x600x480mm), které je tvořeno dvěma podružnými telemechanickými jednotkami (PJ – PLC1, PLC2) Tecomat TC700, které zajišťují ústřední řízení technologie TNS z ED Havlíčkův Brod. Komunikace s ED Havlíčkův Brod - využit **izolovaný** datový kanál s ethernetovým rozhraním 10BaseT podle IEEE 802.3. Přenosová rychlost 10Mbit/s. Na RDRT navazuje systém kontroly a řízení (SKŘ) a pracoviště velínu (místní řídicí systém - MŘS) – ASX2 s průmyslovým počítačem PC vybaveným obslužným vizualizačním software pro možnost řízení měniny v dálkovém režimu (**ústředně – dálkově – místně**) v době přítomnosti obsluhy.

V rámci tohoto provozního souboru bude do systému dispečerského řízení včetně MŘS promítnuto doplnění stávající rozvodny 25kV (ASF15 Dekompence – REX640) a FKZ. Terminál REX640 bude zapojen do stávající redundantní kruhové sítě - duplexní MM optický kabel s koncovkou LC/LC – komunikace dle IEC 61850. Na technologii R110kV se jedná o systém ofuků – řízení signalizace na příslušném terminálu (Sw úprava v DŘT, MŘS a na ED Havlíčkův Brod).

Nedílnou součástí bude ošetření přechodových stavů v průběhu výstavby. Závěrem prací bude provedeno zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému.

Dále bude provedena aktualizace dispečerského řízení (RDRT) ve SpS Sázavka - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích.

PS 90-05-01 ED Havlíčkův Brod, úpravy DŘT a řídicího systému

Stávající stav - v současné době je na elektrodispečinku v Havlíčkově Brodě v provozu automatizovaný systém dispečerského řízení (RTis), ze kterého jsou řízena energetická zařízení podél stávajících elektrizovaných tratí a spolu s počítačovým řídicím systémem vytváří automatizovaný systém dispečerského řízení pevných elektrických trakčních zařízení /ASDŘ PETZ/ v oblasti OŘ Brno.

Hlavním úkolem elektrodispečera je zajištění plynulé a bezporuchové dodávky elektrické energie pro všechny technologické subsystémy. Současně elektrodispečer operativně řídí řízenou soustavu tak, aby vlivy na dopravu z důvodu výpadku napájení byly minimální.

Navrhovaný řídicí systém je určen pro centrální dispečerské řízení technologických celků, s možností dálkového ovládání. Pro dispečerskou obsluhu vytváří integrovaný nástroj sledování a vyhodnocování technologických dějů, současně poskytuje prostředky pro dálkové řízení důležitých zařízení v technologické síti.

Cílem realizace provozního souboru je:

- úpravy a doplnění systémového aplikačního programového vybavení
- integrace požadavků na řízení objektů do programového vybavení na ED Havlíčkův Brod
- implementace řídicího modelu do struktur řídicího systému
- ošetření přechodových stavů při postupné rekonstrukci žst.Křižanov, TNS Ostrov n/Osl., TNS Havlíčkův Brod a TNS Golčův Jeníkov v systému řízení na ED Havlíčkův Brod

- aktualizace modelu řízené technologie v průběhu výstavby pro objekt SpS Ronov a SpS Sázavka
- vzájemné propojení řídicích systémů ED Brno – ED Havlíčkův Brod
- zprovoznění včetně závěrečné zkoušky řídicího systému

Vzájemný přenos dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod

TNS Čebín je umístěna téměř na konci traťového úseku, který spadá pod působnost ED Brno. Nejbližší sousedící spínací a napájecí stanice je SpS Ronov a TNS Ostrov nad Oslavou, která spadá pod působnost ED Havlíčkův Brod.

Pro zajištění bezpečnosti provozu, bezvýpadkového napájení trati, omezení beznapěťových stavů, řešení mimořádných událostí a zajištění operativního dispečerského řízení je nutné zajistit vzájemný přenos dat mezi řídicími systémy na ED Brno a ED Havlíčkův Brod. Součástí vzájemné výměny dat mezi ED Brno a ED Havlíčkův Brod budou stavy spínacích prvků z přilehlých napájecích, spínacích a železničních stanic k TNS Čebín, které jsou v působnosti ED Brno a ED Havlíčkův Brod.

Vzájemné propojení řídicích systémů bude pomocí ethernetového spojení v rámci TechLan Správy železnic s.o.

Zapsal: Jindřich Lukašík

5) Dálková diagnostika TS ŽDC

PS 01-05-03 TNS Čebín, DD TSŽDC

V žst. Kuřim bude SW doplněn stávající integrační koncentrátor (InK), přes který budou do technologické datové sítě (TDS) připojeny nové technologické systémy realizované v TNS Čebín (kamerový systém, poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, aktivní síťové prvky technologických systémů, napájecí zdroje s možností dálkového dohledu a klimatizace). InK bude zpřístupňovat data integračním serverům (InS) instalovaných na CDP Přerov a ED Brno Maloměřice.

PS 90-05-02 Doplnění InS a K systému DDTS ŽDC

InS na ED Brno Maloměřice a CDP Přerov budou SW doplněny o data z instalovaných TLS v TNS Čebín, které budou zpřístupněny přes stávající InK v žst. Kuřim. Současně budou doplněny klientské aplikace DDTS ŽDC. Na InS CDP Přerov budou data pouze archivována. Součástí bude také dodávka mobilních klientů tohoto systému pro potřeby SEE TNS Čebín, SEE DŘT a OŘ Brno SSZT.

Zapsal: Ing. Radek Zezula

6) Silnoproudá technologie

PS 01-09-01 TNS Čebín, rozvodna 110 kV, technologie

Provozní soubor řeší demontáž a likvidaci stávající technologie 110kV, dodávku a montáž nové technologie rozvodny. Součástí je také řešení provizorních stavů napájení během výstavby. Nová rozvodna zachovává z hlediska topologie schéma původní stav, jedná se o rozvodnu se dvěma přívodními poli pro transformátor. Napájení polí je ze stávající uzlové rozvodny E ON D ze sběrů WA, WB, WC pomocí dvoupólových vývodních odpojovačů (v majetku E.ON D). Rozvodna bude venkovní provedena klasickými přístroji umístěným na ocelových stoličkách – ochrana polohou. Hlavní silová propojení mezi přístroji budou navrženy z AlFe lan a AlMgSi trubkových propojů.

Dispozice rozvodny nově respektuje nově vzniklé požadavky a to především omezení prostoru vyvolané výstavbou oplocení mezi Správou železnic s.o. (dále jen SŽ) a E.ON Distribuce a.s. (dále jen E.ON D), změnou hranic pozemků dle schválených vzájemných dohod, požadavků provozovatele na budoucí přístupnost technologie VVN za účelem oprav a údržby. Dispozice byla na jednání prezentována a odsouhlasena. Dispozice jako příloha je součástí tohoto zápisu.

PS 01-09-02 TNS Čebín, trakční transformátory

Provozní soubor řeší dodávku transformátorů T1 a T2 včetně souvisejících technologií VVN a VN v prostoru transformátorových stání. Stávající transformátory T1 a T2 budou demontovány. Transformátor T2 bude ekologicky zlikvidován odbornou firmou. Transformátor T1 bude dle dohody předán SŽ k dalšímu využití. Demontována bude také navazující technologická výzbroj. Nové transformátory T1 a T2, 110/27kV o výkonech 16 MVA s třídou provozu VI dle ČSN EN 50 329 a Uk max. 11,5 %, chlazení ONAN. Stroje budou umístěny do nových transformátorových stání. Tyto transformátorová stání budou z pohledu technologie patřičně vyzbrojena.

Transformátorová stání jsou navržena zastřešená s havarijní jímkou pod transformátorem. Stavební řešení je součástí příslušného SO. Transformátorová stání se nacházejí na stejném místě, jako původní transformátorová stání. Pouze dochází k jejich odsunutí z původní osy o cca 1,5 m ze stavebních důvodů a plánovaného postupu výstavby. Transformátorová stání budou uvnitř v rámci příslušného SO vybavena záchytným systémem osob z důvodu zajištění bezpečnosti práce při údržbě transformátoru. Přístup do transformátorových stání vzhledem k omezenému prostoru a po dohodě s provozovatelem bude pouze otvorem, který je ze strany komunikace. Za tímto účelem budou v rámci stavby dodány mobilní schůdky v příslušném SO.

PS 01-09-03 TNS Čebín, rozvodna 110 kV, SKŘ

Provozní soubor řeší technologii systému kontroly řízení a chránění rozvodny 110kV a transformátorů T1 a T2. Technologická zařízení se skládají z rozvaděčů ASE, které jsou osazeny ochranami R110kV, regulací napětí transformátoru, ochranami transformátorů, měřeními veličin (napětí, proudy, výkony atd.). Systém řízení bude mimo jiné zajišťovat blokaci regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez Un (nařízení EU 2017/2196).

Systém kontroly a řízení umožňuje tři základní způsoby ovládání rozvodny a to

- místně z řídicích terminálů ochrany umístěných ve skříních jednotlivých polí R110kV
- dálkově z řídicího počítače MŘS umístěného ve velínu budovy společných prostor napájecí stanice
- ústředně z řídicího stanoviště elektro dispečera

V rámci tohoto PS je řešeno i předávání informací mezi E.ON D a SŽ na úrovni SKŘ.

Stavové prvky a měření určené pro dispečerské řízení E.ON D jsou předávány metalicky do rozvaděčů ARE05, 06 v provozní budově E.ON D. Opačně pro potřeby SŽ jsou z těchto rozvaděčů ARE05, 06 přivedeny informace do rozvaděčů ASE 05,06 v provozní budově SŽ. Uvedené bylo již projednáno na předchozích poradách mezi SŽ, E.ON D a Sudop Brno na poradě dne 10.6. 2020. Na této poradě bylo také konstatováno a uvedeno do zápisu že „Za současného stavu existuje spojení mezi dispečinkem E.ON D a SŽ Brno Maloměřice pomocí telegramu. Uvedené spojení již v současné praxi nemá význam.“ Dále také, že: ... nebude provedeno propojení systémů řízení E.ON D a SŽ datovým protokolem (vyjma stávajícího propojení ED-Maloměřice SŽ a dispečinku E.ON D) .

K výše uvedenému a diskuzi na jednání lze konstatovat jen, že platí dohodnuté na jednání dne 10.6. 2020 bude zachován stávající stav (včetně telemetrického propojení

dispečinků) a nebude zřízeno další propojení datovým protokolem mezi řízením E.ON D a SŽ.

PS 20-09-01 TNS Ostrov nad Oslavou, trakční transformátory - doplnění ofuků

Provozní soubor řeší dodávku ofuků na stávající transformátory 110/27kV o stávajícím výkonu 12,5MVA s chlazením ONAN. Nově bude zvýšen výkon transformátorů 110/27kV díky dodávce ofuků, na 16,5MVA chlazení ONAF.

PS 20-09-02 TNS Ostrov nad Oslavou, rozvodna 110 kV, SKŘ – doplnění

Provozní soubor řeší doplnění SKŘ o systém ofuků – napájení, řízení signalizace. Doplněna bude také blokace regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez Un (nařízení EU 2017/2196).

PS 30-09-01 TNS Havlíčkův Brod, trakční transformátory - doplnění ofuků

Provozní soubor řeší dodávku ofuků na stávající transformátory 110/27kV o stávajícím výkonu 12,5MVA s chlazením ONAN. Nově bude zvýšen výkon transformátorů 110/27kV díky dodávce ofuků, na 16,5MVA chlazení ONAF.

PS 30-09-02 TNS Havlíčkův Brod, rozvodna 110 kV, SKŘ - doplnění

Provozní soubor řeší doplnění SKŘ o systém ofuků – napájení, řízení signalizace. Doplněna bude také blokace regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez Un (nařízení EU 2017/2196).

PS 40-09-01 TNS Golčův Jeníkov, trakční transformátory - doplnění ofuků

Provozní soubor řeší dodávku ofuků na stávající transformátory 110/27kV o stávajícím výkonu 12,5MVA s chlazením ONAN. Nově bude zvýšen výkon transformátorů 110/27kV díky dodávce ofuků, na 16,5MVA chlazení ONAF.

PS 40-09-02 TNS Golčův Jeníkov, rozvodna 110 kV, SKŘ – doplnění

Provozní soubor řeší doplnění SKŘ o systém ofuků – napájení, řízení signalizace. Doplněna bude také blokace regulátoru při poklesu napětí distribuční sítě VVN pod dovolenou mez Un (nařízení EU 2017/2196).

Ostatní - oplocení TNS Čebín

Na jednání bylo diskutováno oplocení TNS Čebín ve snaze vyhovět požadavkům provozovatele a bezpečnostním opatřením vyplývajících z norem ČSN.

E.ON D oznámil výstavbu vlastního telemetrického oplocení na předchozích jednáních. Nelze však předpokládat dokončení výstavby tohoto oplocení ze strany E.ON D před dokončením stavby SŽ a není tedy možno uvažovat s tímto oplocení pro provoz TNS Čebín – SŽ po dokončení stavby. Na základě uvedeného bylo na jednání dohodnuto, že celý areál TNS bude oplocen oplocení výšky 2m. V místech kde stávající oplocení vyhovuje může být toto oplocení ponecháno. Výška plotu v místech kde tvoří vnější oplocení bude v minimální výšce 2,5m s maximální velikostí otvoru (oka) 50mm – odpovídá krytí IP10, nižší hrana plotu (spodní část) nebude výše než 50mm nad zemí (k vnějšímu oplocení mají z vnější strany přístup laici). Celý areál TNS Čebín SŽ bude považován za uzavřenou elektrickou provozovnu (bez přístupu laiků a osob seznámených).

PS 01-09-04 TNS Čebín, rozvodna 25kV

Rozvodna 25kV je řešena jako skříňová, vnitřní, umístěná v novém betonovém objektu. Toto řešení zaručuje lepší ochranu zařízení a jeho vyšší životnost. Vlastní rozvaděč

25kV je řešen jako kovově krytý, vzduchem izolovaný rozvaděč výsuvného provedení, tvořený dvanácti poli ve dvou řadách, proti sobě. Pole podélných spojek jsou propojeny kabelem.

Rozvaděč R25kV obsahuje dvě pole přívodní, dvě pole podélné spojky, pole vývodu na transformátor vlastní spotřeby, pole s transformátorem TVS1 a šest polí napáječových vývodů, z nichž jsou dvě pole jako rezervní. Rozvaděč dále obsahuje dvě pole vývodu na tlumivky, které budou kompenzovat kapacitní výkon trakčního vedení naprázdno. Pohony vypínačů a odpojovače (v podélné spojce) v rozvaděči 25kV jsou motorické 110VDC. Rovněž ovládání a signalizace je provedena zajištěným napětím 110VDC.

Systém kontroly a řízení v rozvodně 25kV TNS Čebín bude tvořen multifunkčními terminály (IED – inteligentní elektronické zařízení) vývodových polí, které zajišťují automatizační a ochranné funkce včetně sběru dat. Tyto multifunkční terminály budou zařazeny do autonomního systému PLC-SKŘ, který zajišťuje sběr dat z jednotlivých skříní (kruhová síť optických komunikací (redundantní) s rychlou obnovou – dle IEC 61850) a konvertuje ji na IEC 870-5-104 (přenos do PLC-DŘT). Pro vytvoření optické sítě jsou navrženy optické kabely SM s LC konektory. Hranicí mezi provozním souborem SKŘ a technologií terminálů IED je datový managovatelný switch AFS 675 navržený dle konfigurace IEC 61850.

Součástí tohoto objektu je rovněž demontáž stávající venkovní rozvodny 25kV.

PS 01-09-05 TNS Čebín, vlastní spotřeba

Stávající stejnosměrná vlastní spotřeba je napájena z baterií 110V, které jsou již za hranicí své životnosti. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto tyto baterie ekologicky zlikvidovat a nahradit je bateriemi novými. Pro nabíjení baterií budou vyměněny rovněž usměrňovače tak, aby vyhovovaly jejich požadavkům na nabíjení. Vývody ze stejnosměrného rozvaděče budou doplněny podle potřeb nové technologie. Obdobně budou doplněny i vývody do stávajícího rozvaděče vlastní spotřeby 400V AC.

Nové baterie 110 V DC, 150Ah budou instalovány ve stávající akumulátorovně, kde nahradí staré baterie. V akumulátorovně jsou umístěny stávající pojistkové odpínače pro možnost odpojení baterie v případě servisního nebo havarijního zásahu. Pro možnost dálkového dohledu jsou z nabíječek vyvedeny bezpotenciálové signály indikující poruchový stav nabíječe.

PS 01-09-06 TNS Čebín, měření spotřeby

V TNS bude měřena spotřeba el. energie podle požadavků rozvodných závodů a SŽE. Odběr trakční energie bude měřen na straně 110kV v přívozech na transformátory T1 a T2, 16MVA, 110/27kV, převody a výkony MTP a MTN určí E.ON. Fakturační měření bude umístěno v typové skříní RE1 ve stávající technologické budově. Odběr energie pro napájení vlastní spotřeby (přívod 400/231V E.ON a přívod 230V z trafa TVS1, 27/0,23kV) je měřen elektroměry v rozvaděči měření RE2.

Fakturační měření bude přenášeno rovněž do systému systému ReadEn (náhrada za CED). Tento přenos bude zajištěn pomocí přenosového zařízení PROFILCOM.

PS 01-09-07 TNS Čebín, registrační měření

V rámci tohoto objektu je provedeno kvalitativní měření napětí, proudu a činného a jalového výkonu v provedení ELCOM. Tento systém bude měřit odběry v rozvodně 110kV ve vývozech na transformátory T1, T2. Dále je v tomto objektu zahrnuto registrační měření v provedení DEWETRON, které slouží především pro měření proudových a napěťových poměrů, vyšších harmonických a přechodových jevů v soustavě 25kV.

PS 01-09-08 TNS Čebín, rozvodna 25kV - KZ

V rámci tohoto objektu budou v TNS Čebín instalovány ve venkovním prostranství dvě tlumivky, které budou kompenzovat kapacitu trakčního vedení naprázdno. Tlumivky

budou připojeny kabelem z rozvaděče 25kV, ze samostatných vývodových polí. Jedna tlumivka bude kompenzovat trakční vedení TNS Čebín – SpS Brno-Husovice a druhá trakční vedení TNS Čebín – SpS Vlčkov.

Jako dekompenzační tlumivka je navržena vzduchová tlumivka, v provedení pro venkovní prostředí, krytí IP00. Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

E.ON provedl v roce 2019 kvalitativní měření odběru Správy železnic se závěrem, že odběr v TNS Čebín splňuje normové požadavky na symetrii odběru a požadavky na vyšší harmonické. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto instalovat do TNS Čebín pouze dekompenzační tlumivky o velikosti odpovídající kapacitě trakčního vedení.

PS 20-09-03 TNS Ostrov nad Oslavou, FKZ - doplnění

V TNS Ostrov nad Oslavou jsou instalovány dvě FKZ (každá pro jeden transformátor), které se skládají z filtračních větví 3. a 5. harmonické a z dekompenzační větve.

Nově je do FKZ doplněn obvod s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické. Tento jev způsobuje havárii FKZ a vyskytuje se souvislosti s průjezdy některých hnacích vozidel. Tlumící rezistor je spínán tyristorovým spínačem na základě impulsu z řídící skříňe tyristorového regulátoru dekompenzační tlumivky a je připojen vždy k dané tlumivce 3. a 5. harmonické mezi vývody D3 a D5. Po průjezdu hnacího vozidla je tlumící rezistor opět odpojen.

Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

PS 20-09-04 TNS Ostrov nad Oslavou, registrační měření

V rámci tohoto objektu je provedeno kvalitativní měření napětí, proudu a činného a jalového výkonu v provedení ELCOM. Tento systém bude měřit odběry v rozvodně 110kV ve vývodech na transformátory T1, T2. Dále je v tomto objektu zahrnuto registrační měření v provedení DEWETRON, které slouží především pro měření proudových a napěťových poměrů, vyšších harmonických a přechodových jevů v soustavě 25kV.

PS 30-09-03 TNS Havlíčkův Brod, rozvodna 25kV - doplnění

V rozvodně 25kV bude doplněna skříň podélné spojky mezi vývody N3 a N13. Skříň podélné spojky bude vybavena odpojovačem s motorickým pohonem 110V a zkratovači přípojnice (v obou směrech). Doplnění této podélné spojky zajistí napájení vývodu N3 společně s vývody N1, N2 z transformátoru T1 a tím bude zamezeno, aby se na SpS Jihlava město objevovalo sdružené napětí. Vývod N13 bude provozován společně s vývody N11, N12 z transformátoru T2.

PS 30-09-04 TNS Havlíčkův Brod, FKZ - doplnění

V TNS Havlíčkův Brod jsou instalovány dvě FKZ (každá pro jeden transformátor), které se skládají z filtračních větví 3. a 5. harmonické a z dekompenzační větve.

Nově je do FKZ doplněn obvod s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické. Tento jev způsobuje havárii FKZ a vyskytuje se souvislosti s průjezdy některých hnacích vozidel. Tlumící rezistor je spínán tyristorovým spínačem na základě impulsu z řídící skříňe tyristorového regulátoru dekompenzační tlumivky a je připojen vždy k dané tlumivce 3. a 5. harmonické mezi vývody D3 a D5. Po průjezdu hnacího vozidla je tlumící rezistor opět odpojen.

Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

PS 30-09-05 TNS Havlíčkův Brod, registrační měření

V rámci tohoto objektu je provedeno kvalitativní měření napětí, proudu a činného a jalového výkonu v provedení ELCOM. Tento systém bude měřit odběry v rozvodně 110kV ve vývodech na transformátory T1, T2. Dále je v tomto objektu zahrnuto registrační měření v provedení DEWETRON, které slouží především pro měření proudových a napěťových poměrů, vyšších harmonických a přechodových jevů v soustavě 25kV.

PS 40-09-03 TNS Golčův Jeníkov, rozvodna 25kV - doplnění

V rozvodně 25kV bude doplněn kabelový vývod (praporec pro připojení kabelu a svodič přepětí do skříňe podélné spojky SP1 – skříň č. 8. Z této skříňe bude napojena kabelem nová vývodová skříň s vypínačem, ze které bude připojena venkovní tlumivka pro kompenzaci kapacity trakčního vedení naprázdno.

Pohon vypínače ve vývodu na tlumivku je motorický 110VDC. Rovněž ovládání a signalizace je provedena zajištěným napětím 110VDC.

Systém kontroly a řízení v doplňovaném poli vývodu na tlumivku v rozvodně 25kV TNS Golčův Jeníkov bude tvořen multifunkčním terminálem (IED – inteligentní elektronické zařízení) vývodových polí, který zajišťuje automatizační a ochranné funkce včetně sběru dat. Tento multifunkční terminál bude zařazen do stávajícího systému PLC-SKŘ, který zajišťuje sběr dat z jednotlivých skříní (kruhá síť optických komunikací (redundantní) s rychlou obnovou – dle IEC 61850) a konvertuje ji na IEC 870-5-104 (přenos do PLC-DŘT).

Součástí objektu jsou rovněž drobné stavební úpravy (vyvrtání otvoru v podlaze, osazení základového rámu skříňe rozvaděče 25kV, vybourání otvoru ve stěně pro přístup do prostoru za doplňovaným rozvaděčem 25kV, přeložení havarijního tlačítka a přeložení instalace NN.

PS 40-09-04 TNS Golčův Jeníkov, FKZ - doplnění

V současnosti je v TNS Golčův Jeníkov instalována pouze jedna FKZ (která se dá připojit k oběma transformátorům), která se skládá z filtrační větve 3. a 5. harmonické a z dekompenzační větve. V současné době, kdy je nutno zajistit zvýšený odběr v trakčním vedení, budou v provozu oba dva transformátory. Transformátor T1 bude napájet ve směru na Havlíčkův Brod a bude k němu připojena stávající FKZ. Do FKZ bude doplněn obvod s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické.

Transformátor T2 bude napájet trakční vedení ve směru na Kutnou Horu a pro kompenzaci kapacity tohoto trakčního vedení k němu bude připojena tlumivka. Jako dekompenzační tlumivka je navržena vzduchová tlumivka, v provedení pro venkovní prostředí, krytí IP00. Všechny neživé vodivé části nově instalovaných přístrojů a ocelové konstrukce se propojí se stávajícím vnitřním uzemněním TNS.

Při napájení jedním transformátorem bude zachováno přepínání FKZ. Buďto na T1, nebo T2. Při zapnutí obou transformátorů : T1 – FKZ (směr H. Brod) a T2 – tlumivka (směr K. Hora).

PS 40-09-05 TNS Golčův Jeníkov, registrační měření

V rámci tohoto objektu je provedeno kvalitativní měření napětí, proudu a činného a jalového výkonu v provedení ELCOM. Tento systém bude měřit odběry v rozvodně 110kV ve vývodech na transformátory T1, T2. Dále je v tomto objektu zahrnuto registrační měření v provedení DEWETRON, které slouží především pro měření proudových a napěťových poměrů, vyšších harmonických a přechodových jevů v soustavě 25kV.

PS 10-09-01 SpS Křižanov, technologie

Ve stanici Křižanov bude vybudována nová spínací stanice 25kV. Spínací stanice bude ve sloupovém provedení. Spínací prvek (recloser) bude umístěn na stožáru TV č.40B. Na tomto stožáru je rovněž umístěna ovládací skříň recloseru. Tato skříň bude optickým

kabelem propojena s terminálem IED umístěným v trafostanici 22/0,4kV v místnosti DŘT. Terminál zajistí potřebné funkce pro zapojení do DŘT.

PS 90-09-01 T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava nastavení ochran TNS a SpS

V rámci tohoto provozního souboru bude proveden kontrolní výpočet nastavení ochran v jednotlivých napájecích a spínacích stanicích v traťovém úseku Brno – Kutná Hora v návaznosti na zvýšení trakčního výkonu v jednotlivých napájecích stanicích. Součástí objektu je rovněž parametrizace ochranných terminálů a nastavení ochran podle kontrolního výpočtu.

Zapsal: Ing. Vítězslav Šimáček, Ing. Martin Marek

7) Inženýrské objekty

SO 90-17-01 T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava zpětné cesty

Dle zadávacích podmínek a pro zvýšení průřezu pro průchod zpětného trakčního proudu budou na kolejovém svršku v této stavbě na trati Brno – Kutná Hora, na vybraných místech instalovány kolejové propojky.

Půjde o zdvojení propojek v hlavních kolejích do 1 km na obě strany od trakčních napájecích stanic u:

- TNS Ostrov nad Oslavou – zdvojení zasáhne celou stanici s oběma zhlavími
- TNS Havlíčkův Brod – zdvojení zasáhne staniční koleje a jedno zhlaví
- TNS Golčův Jeníkov - zdvojení zasáhne celou stanici s oběma zhlavími

Zdvojovaly se budou jazykové a srdcovkové propojky ve výhybkách v hlavních kolejích dle schématu izolace kolejiště u izolovaných styků.

Propojky se budou zdvojovaly u srdcovek montovaných z kolejnic. U srdcovek typu monoblok a zkrácený monoblok se propojky pro vedení zpětného trakčního proudu nedělají.

Dále se budou zdvojovaly propojky u nesvařených montovaných styků výhybek i kolejí.

Podle normy ČSN 34 2614 ed.3, se má zdvojení provést dvěma samostatnými kolíkovými propojkami.

Zdvojení bude provedeno takto: v určených místech se stávající propojky vymění za nové a přidá se druhá nová kolíková propojka do nově vyvrtaných děr.

Žst. Ostrov nad Oslavou

V této železniční stanici se bude zdvojení provádět na obou zhlavích a bude se týkat výhybek číslo 5, 6, 12, 13, 14, 15, 16 a 17. Zdvojení proběhne od km 77,318 do km 79,320.

Žst. Havlíčkův Brod

V této železniční stanici se bude zdvojení provádět na jednom zhlaví od km 116,290 do km 118,295 = km 223,990 a bude se týkat výhybek číslo 4, 6, 7, 8ab, 19ab, 20ab, 21ab, 24, 26 a 29. Na trati od Jihlavy od km 221,770 do km 224,060 to budou výhybky 9ab a 11ab. V této stanici, u křižovatkových výhybek se ponechají stávající přivařené propojky a zdvojení se provede novými kolíkovými propojkami. Stanice je průběžně postupně upravována na počítače náprav.

Žst. Golčův Jeníkov

V této železniční stanici se bude zdvojení provádět na obou zhlavích a bude se týkat výhybek číslo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15, 16, 17, 18 a 19.

SO 01-19-01 TNS Čebín, opěrná zeďStávající stav

Ze severovýchodní strany k areálu TNS Čebín přiléhá násypové těleso se sklonem svahu cca 1:2,9. Svah výšky cca 2,8 m nevykazuje žádné viditelné deformace (sesuvy, posuny), z čehož lze usoudit, že stupeň stability bude min 1,0.

Nový stav

Z důvodu omezení záborů a zajištění technologie je v rámci stavby navržena opěrná zeď o celkové délce 58 m. Na délce 7 m je zeď z levé strany kolmo ukončena. V této části od terénu postupně stoupá až do výšky cca 2,7 m nad terénem. Výška zdi od základové spáry tak dosahuje max. 3,6 m. Na posledních dvaceti metrech zdi snižuje svoji výšku cca o 1 m, kde navazuje na terén a je ukončena obsypovým kuželem.

Železobetonová zeď je navržena z betonu třídy C30/37. Má tvar obráceného T s šířkou základu 2,5 m a výškou 0,5 m. Horní plochy základů jsou ukloněny ve spádu 5% směrem od dříku zdi. Dřík s proměnnou výškou má tl. 0,5 m. Horní plocha dříku je ukloněná 4% za rub zdi.

Opěrná zeď bude realizována v částečně zapažené stavební jámě. Je navrženo záporové pažení kotvené dočasnými zemními kotvami v jedné úrovni. Pažící konstrukce a konstrukce opěrné zdi budou z důvodu bezpečnosti realizovány po částech (ve dvou stavebních postupech), v závislosti na výlukách elektrického napětí.

Kvůli nepříznivé geologii bude zeď založena na zlepšeném podloží a mocnosti 0,75 m z obalovaného kameniva cementem. Na styku železobetonové konstrukce se zeminou bude provedeno souvrství vodotěsné izolace proti zemní vlhkosti a stékající vodě z natavovaných asfaltových pásů s měkkou ochranou. Za rubem zdi bude proveden nejprve nepropustný zásyp, potom vrstva spádového betonu min. tl. 100 mm s drenážním potrubím a nakonec propustný štěrkový zásyp. Terén za rubem zdi bude ohumusován a spádován v úklonu cca 10% směrem od zdi.

Investor s navrhovaným řešením souhlasí.

Zapsal: Ing. Jiří Bastl

SO 01-14-01 TNS Čebín, přeložky a ochrana drážních kabelů

V rámci stavebních úprav areálu dojde ke kolizi se stávající trasou kabelů E.ON, které vybočují ze stávajícího panelového kabelovodu a vedou v zemní trase směrem k vrátnici. Kabely je nutno zachovat, proto se z dotčeného úseku přeloží do nové trasy.

Jedná se o kabely 4 kabely:

Kabel č.1 – napájení vrátnice – AYKY 3x35+25 (silnoproudý kabel - řeší jiný SO)

Kabel č.2 – telefonní kabel – TCEPKPFLEZY 10x4x0,8 v trubce kopoflex

Kabel č.3 – koaxiální kabel pro kameru - RG-6U/64FA-PE v trubce kopoflex

Kabel č.4 – sdělovací kabel pro EZS – LAM 6x2x1,13+2x0,60(ST)+3x2x0,5

Rovněž se úprava areálu dotkne optického kabelu CETIN, který je v současné době vedený v zeleni pod svahem přes drážní rozvodnu R110kV. tento kabel bude přeložený do nové trasy.

Zapsal: Ing. Tomáš Matula

SO 01-27-01 TNS Čebín, venkovní kanalizace**Stávající stav**

Stávající kanalizace odvádí dešťové vody ze střech jednotlivých objektů a zpevněných ploch z areálů Správy železnic i E.ONd. Rovněž odvádí vody ze stávajícího odlučovače ropných látek (ORL).

Splaškové vody ze stávající technologické budovy Správy železnic jsou svedeny do septiku, který je umístěn v blízkosti budovy.

Tyto vody jsou vedeny do stávající stoky DN800, která je ukončena výtokových objektem do vodoteče.

Princip řešení

Vzhledem ke geologickým podmínkám je navržen odvod dešťových vod do stávající kanalizace, která je ukončena výtokovým objektem ve vodoteči.

Nový stav

V areálu bude provedena nová výšková úprava nových zpevněných ploch. Stávající kanalizace bude nově provedena ve stávající trase ale v nové niveletě potrubím z trub PVC SN 10. V celém rozsahu vedení potrubí pod zpevněnými plochami v areálu. Do této kanalizace z trub DN300 vedené jako stoka D1 v délce 43,8m budou napojeny dešťové vody ze zastřešení a zpevněných ploch a dále ze stávající kanalizace vedené od objektu TNS. Na trase kanalizace je umístěno pět prefabrikovaných betonových šachet ŠD1 až ŠD5.

Šachty ŠD1 a ŠD5 budou s monolitickým dnem. Do kanalizace budou napojeny všechny stávající funkční přípojky a stoky a do šachty ŠD2 nová dešťová stoka D1.1 z trub DN250 v délce 32,3m. Bude napojena i stávající přípojka od vod z ORL.

Septik bude vyčištěn a po provedené zkoušce vodotěsnosti bude používán jako jímka na vyvážení.

Stávající kanalizace zaolejovaných vod bude v místě vedení pod patkami R110kV chráněna obetonováním s tím, že se jedná pouze o dočasný stav a kanalizace bude výhledově, po odstranění objektu ORL z areálu, zrušena.

Zapsal: Ing. Bohdan Plch

SO 01-18-01 TNS Čebín, komunikace a zpevněné plochy**SO 01-18-02 TNS Čebín, HTÚ**

Nákladní vozidlo bude pod technologií couvávat. Odjezd vozidla bude možný couváním, a aby se vozidlo otočilo, využije plochu při budově R25KV. Tato plocha může sloužit pro odstavení osobních vozidel. Vozovka pod technologií, bude ve svahu ukončena novou zídou.

Zpevněná plocha bude z asfaltobetonové vozovky, dle prostorových možností. Chodníky budou ze zámkové dlažby. Plochy pod technologií a při vstupu do areálu budou vyštěrkované.

Odvodnění plochy je navrženo pomocí liniový žlabů, uliční vpusti a jedné horské vpusti. Odvodnění zemní pláň a plochy pod technologií budou odvodněné pomocí trativodů. Vedle garáže bude stávající příkop pročištěn, na dno se osadí odvodňovací tvárnice, která se napojí na novou horskou vpust.

Trativody, odvodňovací zařízení a horská vpust', budou napojeny do kanalizace.

Z boční strany hlavní budovy, kde se nachází snížený vstup do spodního patra, bude zhotoveno schodiště s liniovým žlabem. Schodiště bude chodníkem napojeno na chodník před hlavní budovou.

Chodníky budou zhotoveny taky při vstupu do areálu, kolem stávající zástavby a kolem budovy R25KV.

Před vchodem do hlavní budovy se stávající napojení chodníků (snížený obrubník) na vozovku předláždí, aby výška obruby byla 20-30 mm.

Příčný sklon zpevněných ploch jsou navrženy 2%. Z boční strany hlavní budovy se příčný sklon napojí na stávající garáž – sklon cca 3,5% (výška 273,630), tento sklon se překlopí na sklon 2,7% na začátku budovy (výška 273,250).

Plocha pro technologii bude ukončená silničním obrubníkem vysunutým 20 mm nad asfaltobetonovou vozovku. Plocha pro technologii je v jednotné výšce 273,420. Místo kolem technologií se vyštěrkuje a odvodní trativodem.

Zapsal: Ing. Rado Bango

8) Pozemní stavební objekty

SO 01-15-01 TNS Čebín, rozvodna 110kV - stavební řešení

Stavební řešení rozvodny 110kV spočívá ve vybudování spodní stavby (prefabrikovaných patek z betonu vyztuženého konstrukční výztuží) pro ocelové podpory technologického zařízení nadzemní část patek bude upravena glejtováním.

Počet patek: 30
Zastavěná plocha: 43,20 m²
Obestavěný prostor: 47,52 m³

SO 01-15-02 TNS Čebín, rozvodna 25kV - stavební řešení

Nově navrhovaný objekt je betonový prefabrikát složený z 8 buněk o půdorysném rozměru 6,06 x 12,30 m, výšky 3,85 m s plochou střešou. Světla výška místnosti 3,20 m, hloubka kabelového prostoru bude 1,16 m. Rozvodna je bez okenních otvorů, vstup je zajištěn dvojími hliníkovými dveřmi.

Objekt je tvořen jednou místností. Vybaven je elektroinstalací, klimatizací a hromosvodem. Klimatizace bude řešena v rámci PS 01-09-12.

Zastavěná plocha: 74,57 m²
Obestavěný prostor: 415 m³

SO 01-15-03 TNS Čebín, technologická budova - stavební úpravy

Jedná se o stavební úpravy stávající technologické budovy.

Kabelový prostor v suterénu bude kompletně rekonstruován. Bude odstraněna stávající dřevěná příčka a nahrazena novou zděnou příčkou tl. 150 mm s protipožárními dveřmi šířky 900 mm. Stávající vstup kabelovodu bude zazděn a nahrazen novými otvory pro plastové multikanály 400 x 400 mm v počtu 4. Budou provedeny nové stropní prostupy v návaznosti na stávající stropní prostupy. V kabelovém prostoru bude provedena nová elektroinstalace, nové omítky a výmalba, nová stěrková podlaha a nové vstupní dveře. Rovněž bude provedena výměna vnitřního pomocného schodiště a průlezu, a dále nové vnější schodiště namísto stávající rampy.

V 1.NP budou provedeny dílčí úpravy a doplnění stávajících kabelových žlabů, včetně úpravy stávajících prostupů a v některých místnostech úprava podlahové krytiny. V místnosti

nové vlastní spotřeby a dále na chodbě bude provedena výměna a úprava rozmístění svítidel.

Zastavěná plocha: 231,12 m² (nemění se)

Obestavěný prostor: 1320 m³ (nemění se)

SO 01-15-04 TNS Čebín, stání trakčních transformátorů, A – stavební část

Obsahem objektu je vybudování opláštěných stanovišť se záchytnými jímkami pro trakční transformátory. Stávající transformátory jsou umístěny na volném prostranství na dvou betonových blocích oddělených betonovou stěnou, které budou po vybudování nových stanovišť zdemolovány včetně 2 příhradových portálů. Betonové bloky pod transformátory (bude vybourána i podzemní část) a vrstva štěrku okolo nich je kontaminována ropnými látkami. Zaolejovaný štěrk pod stáním transformátorů bude ekologicky zlikvidován. Dělicí stěna bude vybourána 1m pod terén úrovně zemní pláně.

Nová stání budou řešena jako prefabrikovaná se záchytnými olejovými jímkami. Z boční stěny 1. stání bude osazen revizní žebřík na střechu. Přístupnost každého stání bude zajišťovat mobilní žebřík. Součástí každého stání bude vnitřní záchytný systém a záchytný systém na střeše. Etapizace stavby bude koordinována se stavebním objektem rozvodny 110 kV (SO 01-15-01).

Demolice: zastavěná plocha: 125 m²

obestavěný prostor: 938 m³

Nové stání: zastavěná plocha: 150 m²

obestavěný prostor: 1556 m³

SO 01-15-04 TNS Čebín, stání trakčních transformátorů, B – elektroinstalace

Tato část řeší elektroinstalaci v nových stáních trakčních transformátorů. Elektroinstalace se bude skládat ze světlometů, které budou sloužit pro osvětlení jednotlivých stání a pojistkové skříně v každém stání pro napájení a ovládání tohoto osvětlení. Navíc budou pojistkové skříně doplněny o zásuvky.

Součástí této části bude i zřízení hromosvodu stání trakčních transformátorů, který bude proveden jako izolovaný využívající vodiče HVI.

SO 01-15-05 TNS Čebín, kabelové kanály

Pro vedení nových kabelových tras v rámci areálu TNS bude využita část stávajícího kabelového kanálu v rozvodně R110kV, který bude opraven a ještě doplněn o nové kabelové trasy. Dále bude vybourána část stávajících ŽB kabelových kanálů.

Oprava stávajícího kabelovodu v R110kV bude spočívat v demontáži stávajících ŽB záklopnic desek a jejich nahrazení novými o stejném, rozměru. Dále bude provedeno vyspravení stávajících ŽB žlabů.

Samotný nový kabelovod bude tvořen 9-ti otvorovými plastovými multikanály v počtu 1-4ks a plastovými chráničkami Ø110mm. Dále budou součástí kabelovodu ŽB prefabrikované šachty vč. výstroje.

Nové kabelové trasy mezi novými ŽB šachtami, novými budovami a trasami navazující na stávající kabelovod budou navrženy jako vodotěsné (v multikanálech budou použity ucpávky proti tlakové vodě).

Kabelové trasy demolované: 90m

Kabelové trasy stávající repasované: 45m

Kabelové trasy nové: 90m

Prefabrikované betonové šachty (vodostavební beton): 3 ks

SO 01-15-06 TNS Čebín, oplocení

Stávajícího vnější a vnitřní oplocení v areálu TNS bude kompletně demontováno a nahrazeno novým vyjma jedné vstupní brány, která bude ponechána.

Nové drátěné oplocení (čtyřhranné poplastované pletivo, velikost oka max. 50mm) bude provedeno pouze jako vnější a bude rozděleno na dva druhy.

První bude o výšce 2,5m (bez žiletkového drátu), jeho součástí budou podhrabové desky, nová vjezdová brána s brankou o rozměrech 4+1m, výška 2,5m. Toto oplocení bude navazovat na stávající vnější oplocení areálu E.ON a bude sloužit proti vniknutí nepovolaných osob z venkovních prostor.

Druhé oplocení bude o výšce 2,0m (bez žiletkového drátu), jehož součástí bude vjezdová brána o šířce 4m, výška 2,0m. Toto oplocení bude sloužit jako rozdělní prostor mezi SŽ a E.ONem. Část tohoto oplocení bude rozebíratelná. V rámci navazující stavby, která bude v budoucnu prováděna firmou E.ON, bude toto oplocení kompletně demontováno a nahrazeno novým oplocením, které bude v majetku E.ONu.

Na poradě bylo domluveno, že brány a branka budou ovládány pouze mechanicky. K bránám a brance bude dotažena kabeláž, která bude u nich zaslepena a v případě potřeby bude brána s brankou dodatečně napojena na elektrické ovládání.

Dále během výstavby nových technologických zařízení TNS bude v areálu postaveno provizorní oplocení výšky 3,0m. Mezi sloupky budou vloženy ve spodní, střední a horní části spojovací dřevěné trámký, pole bude pak vyplněno OSB deskami.

Celý areál TNS Čebín SŽ bude považován za uzavřenou elektrickou provozovnu bez přístupu laiků a osob seznámených.

Jednotlivá oplocení jsou patrná z přílohy č.1.

Demolované oplocení:	237m
Nové vnější oplocení (v=2,5m):	248m
Nové vnitřní oplocení (v=2,0m):	161m
Provizorní dřevěné oplocení (v=3m):	125m
Vnější brána 4x2,5m+branka 1x2,5m:	1ks
Vnitřní brána 4x2,0m:	1ks

SO 01-15-07 – TNS Čebín, KZ - stavební řešení

Stavebně se jedná o spodní stavbu z prefabrikovaných patek pro technologického zařízení a demolici stávajících patek a části kabelového kanálu.

Zastavěná plocha: 90 m²
Obestavěný prostor: 135 m³

SO 20-15-01 – TNS Ostrov nad Oslavou, FKZ - stavební řešení - doplnění

V rámci stavebního objektu budou doplněny ofuky na stávající transformátory s cílem zvýšení výkonu. Stavebně to znamená spodní stavbu z prefabrikovaných patek pro technologického zařízení a demolici stávajících patek a části kabelového kanálu.

Zastavěná plocha: 10 m²
Obestavěný prostor: 15 m³

SO 30-15-01 – TNS Havlíčkův Brod, FKZ - stavební řešení - doplnění

V rámci stavebního objektu budou doplněny ofuky na stávající transformátory s cílem zvýšení výkonu. Stavebně to znamená spodní stavbu z prefabrikovaných patek pro technologického zařízení a demolici stávajících patek a části kabelového kanálu.

Zastavěná plocha: 10 m²
Obestavěný prostor: 15 m³

SO 40-15-01 – TNS Golčův Jeníkov, FKZ a R25kV - stavební řešení - doplnění

V rámci stavebního objektu budou doplněny ofuky na stávající transformátory s cílem zvýšení výkonu. Stavebně to znamená spodní stavbu z prefabrikovaných patek pro technologického zařízení a demolici stávajících patek a části kabelového kanálu.

Zastavěná plocha: 10 m²

Obestavěný prostor: 15 m³

Zapsal: Ing. Michal Malý a kol.

9) Trakční vedení**SO 01-01-01 TNS Čebín, úpravy TV**

Bude navržena kompletní rekonstrukce neutrálního pole, tvořeného třemi vzdušnými výměnami. Schéma napájení a dělení nového neutrálního pole je součástí **přílohy č.2** tohoto záznamu. Trakční podpěry budou připraveny pro budoucí umístění kabelu LDSŽ 22 kV.

SO 01-01-02 TNS Čebín, napájecí vedení

Napájecí vedení bude tvořeno dvěma napájecími vzdušnými linkami, které nahradí linky stávající. Nové napájecí vedení bude převážně vedeno v trase stávajícího vedení, které bude zdemontováno. Každá linka bude tvořena dvěma potahy/lany 120Cu. Vrcholem každé linky bude vedeno zemnicí/ukolejňovací lano.

Celkem bude v každé napájecí lince vybudováno 4ks nových příhradových stožárů, napájecí linky budou od sebe osově vzdáleny 6m. Vodiče budou na stožárech upevněny pomocí izolovaných konzol s vyložení cca 1,5m. Vzdálenost krajních vodičů obou linek tak činí 9m. Ochranné pásmo napájecího vedení činí v souladu s §46 zákona č. 458/2000 Sb. 7m od krajního vodiče.

Připojení napájecího vedení z TNS bude tvořeno kabelovým vedením přes odpínače na první stožáry napájecí linky v areálu TNS.

SO 01-01-03 TNS Čebín, zpětné kabely

Bude navrženo nové zpětné vedení z TNS Čebín pomocí nové kabelové trasy. Zpětné vedení bude z rozvaděče zpětných kabelů RZK, uvnitř TNS Čebín, vedeno pomocí kabelů 1-AYY 240 mm² ke kolejím trati Brno – Kutná Hora. Kabely budou uloženy v novém kabelovodu, který bude tvořen multikanály a šachtami. Kabelovod bude vedén pod novým napájecím vedením a je součástí SO 01-06-02.

Zpětné kabelové vedení bude připojeno na stávající zavěšené zpětné vedení na nových trakčních podpěrách 220 a 224 u kolejí trati Brno – Kutná Hora. Pro každou kolej jsou navrženy kabely 2x1-AYY 240 mm².

SO 01-01-04 TNS Čebín, úpravy ZOK

Na jedné liché straně neutrálního pole je umístěn závěsný optický kabel, který bude převěšen bez přerušení na nové trakční podpěry.

SO 10-01-01 SpS Křižanov, připojení na TV

V rámci tohoto SO budou v žst. Křižanov vybudovány dva nové příhradové stožáry č.39B a 40B. Stožáry budou umístěny za nástupištěm vedle hlavním kolejí cca v km 61,800. Na stožárech budou umístěny ústředně ovládané odpínače pro možnost připojení recloseru (vypínače), který bude zajišťovat propojení obou stop trakčního vedení, a který bude umístěn na stožáru č.40B.

SO 30-01-01 TNS Havlíčkův Brod, úprava TV

V rámci tohoto SO bude doplněn nový odpojovače TV č.13C na stávající trakční podpěru č. 151 mezi napájecími vývody NV2 a NV3 umístěné u TNS Havlíčkův Brod.

Zapsal: Ing. Ondřej Svoboda

SO 01-01-05 TNS Čebín, ukolejnění**SO 10-01-02 SpS Křižanov, ukolejnění****SO 90-01-01 T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava ukolejnění**

Stavební objekty ukolejnění řeší ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí TV a kovových konstrukcí v blízkosti živé části TV (v POTV, tj. v prostoru ohrožení trakčním vedením) ve smyslu ČSN 341500 ed. 2, ČSN 341530 ed. 2, ČSN EN 50122-1 ed. 2 a ČSN 50122-2 ed. 2. Předpokládá se použití převážně skupinového ukolejnění jednotlivých stožárů a konstrukcí. V místě neutrálního pole TNS Čebín v t.ú. Kuřim - Tišnov budou stožáry TV připojeny na stávající ochranné lano. Nová napájecí linka bude ukolejněna prostřednictvím zemního lana vedeného ve vrcholu stožárů. Nové stožáry v žst. Křižanov budou připojeny na stávající ochranné lano stanice. Z důvodu snížení napětí kolejnice-země dojde v místech tzv. neomezeného připojení k uzemnění středů traf zab. zař.

Zapsal: Ing. Martin Molák

10) Silnoproudé rozvody**SO 01-06-01 TNS Čebín, rozvody nn a osvětlení areálu TNS**

V rámci tohoto SO dojde k vybudování nového osvětlení areálu TNS Čebín. Osvětlení bude rozděleno do 2 samostatně ovládaných větví - příjezdové komunikace v areálu a venkovní rozvodna 110kV. Ovládání osvětlení bude možné jak z velína tlačítka přímo na rozvaděči osvětlení tak dálkově přes systém DŘT. Osvětlení stání transformátorů bude řešeno v rámci elektroinstalace jednotlivých stání transformátorů.

Dále budou v rámci tohoto SO instalovány nové kabelové rozvody nn, zásuvkové stojany, kabelové skříně a systém havarijních tlačítek dle požadavku správce.

V neposlední řadě budou součástí tohoto i přeložky kabelových rozvodů nn správy železnic a také kabelových rozvodů nn E.ON, jejichž zachování je nutné k fungování TNS i během výstavby a které se dostanou do kolize se stavebními pracemi v TNS.

SO 01-06-02 TNS Čebín, DOÚO

Tento objekt řeší ovládání úsekových odpojovačů trakčního vedení instalovaných v areálu TNS Čebín a dále v neutrálním poli na trati Brno – Kutná Hora. Rovněž řeší výstavbu nového kabelovodu z areálu TNS Čebín k trati.

Stávající úsekové odpojovače včetně stávajícího ovládání budou demontovány a nahrazeny novými rozvody a zařízením.

V novém stavu bude u TNS Čebín a v neutrálním poli instalováno celkem 22ks nových úsekových odpojovačů trakčního vedení, které budou vybaveny motorovými pohony. Ke každému pohonu bude veden samostatný kabel typu CYKCY 7x4mm². Kabely budou zakončeny v přechodové skříni KSDOÚO v kabelovém prostoru stávající technologické budovy v areálu TNS Čebín. Z KSDOÚO budou vedeny vícežílové ovládací kabely do velínu, kde budou zakončeny ve dvou nových ovladačích typu POZ. Ovladače budou umístěny na zdi a budou napájeny z napájecího rozvaděče s oddělovacím transformátorem. Ovladače budou propojeny pomocí optického kabelu se zařízením DŘT, což umožní dálkové ovládání pohonů odpojovačů z ED Brno.

Nové ovládací kabely budou vedeny z areálu TNS k trati v nové kabelové trase tvořené kabelovodem. Součástí tohoto SO je kabelovod od hranice areálu TNS Čebín (šachta Š3) k trati Brno – Kutná Hora v celkové délce cca 330m. Kabelovod bude tvořen třemi 9-ti otvorovými multikanály a plastovými kabelovými šachtami o rozměrech cca 2x2m. Celkem bude instalováno 6ks kabelových šachet. Mimo kabelů tohoto SO bude kabelovod sloužit i pro vedení zpětných kabelů, optického kabelu a dále bude ponechána rezerva pro budoucí umístění kabelů 22kV systému LDSŽ. Kabelovod bude veden ve shodné trase s napájecím vedením, tzn. bude uložen pod napájecím vedením tak, aby se koridor potřebný pro vedení z TNS Čebín k trati Brno – Kutná Hora minimalizoval. Multikanály budou v zemní trase uloženy s krytím min. 1,2m tak, aby nebylo omezeno obdělávání pozemků. V místech kabelových šachet budou instalovány zábrany a výstražníky proti najetí.

Nový kabelovod bude křížit silnici III. třídy č.38525 cca v jejím km 1,220. Pod komunikací budou multikanály uloženy do dvou ocelových chrániček o vnějším průměru 600mm a 1000mm, které budou zřízeny pod komunikací pomocí protlaku s krytím chrániček min. 1m pod povrchem komunikace. Délka protlaku je cca 15m. Na obou stranách silnice budou umístěny kabelové šachty. Šachty budou umístěny ve vzdálenosti 4,5m a 2m od hrany vozovky.

SO 01-12-01 TNS Čebín, rozvody vn

V rámci tohoto SO budou položeny nové kabely vn mezi trakčními transformátory a rozvaděčem 25kV a kabely vn mezi rozvaděčem 25kV a napáječi N11, N12, N111 a N112 na nových stožárech za rozvodnou 25kV. Mezi trakčními transformátory a přívodními poli rozvaděče 25kV budou položeny vždy 2ks vn kabelu 50-AXEKVCEY 1x240/35. Mezi vývodním polem a každým napáječem pak budou opět položeny vždy 2ks vn kabelu 50-AXEKVCEY 1x240/35.

Součástí tohoto SO bude i pokládka zpětného kabelového vedení mezi trakčními transformátory T1 a T2 a skříní zpětných kabelů RZK umístěnou za rozvodnou 25kV. Mezi každým transformátorem a skříní zpětných kabelů budou položeny vždy 2ks kabelu 1-AYY 1x240mm².

SO 10-06-01 SpS Křižanov, DOÚO

Tento SO řeší nové kabelové rozvody pro dálkové ovládání 2ks nových úsekových odpojovačů trakčního vedení, které budou umístěny na nových stožárech č.39B a 40B v žst. Křižanov pro možnost napojení vypínače spínací stanice (recloseru). Pro ovládání bude ke každému odpojovači položen kabel typu CYKY 7x4mm². Kabely k odpojovačům budou vedeny ze stávajícího ovladače v trafostanici 22/0,4kV. V ovladači je pro připojení nových odpojovačů ponechána rezerva.

Dále bude v rámci tohoto SO instalován napájecí kabel pro možnost napájení recloseru umístěného na stožáru č.40B. Kabel bude veden v trase kabelů dálkového ovládání a bude napájen z rozvaděče GS v trafostanici 22/0,4kV.

Pod kolejemí budou kabely vedeny ve stávajících chráničkách.

V trase kabelů tohoto SO bude veden i místní optický kabel.

SO 30-06-01 TNS Havlíčkův Brod, úprava DOÚO

Tento SO řeší nové kabelové vedení pro ovládání 3ks úsekových odpojovačů umístěných v blízkosti TNS H. Brod. Jedná se o jeden nový odpojovač č.13C umístěný na stožáru TV č.151 a dále o stávající odpojovač č.403 umístěný na stožáru TV č.151A a odpojovač č.13A umístěný na stožáru č.150. Pro ovládání bude ke každému odpojovači položen nový kabel typu CYKY 7x4mm². Kabely k odpojovačům budou vedeny ze stávající kabelové skříně KSDOÚO1, která je umístěna v provozní budově. Ve stávajícím ovladači je pro připojení nového odpojovače č.13C ponechána rezerva.

Pod kolejemí budou kabely vedeny v nové chráničce zřízené pomocí protlaku.

SO 01-06-03 TNS Čebín, vnější uzemnění

V rámci tohoto SO je řešena nová uzemňovací soustava trakční napájecí stanice s požadovanou hodnotou do 1Ω dle ČSN 34 1500 ed.2. Nově zřizovaná uzemňovací soustava bude sloužit pro správnou funkci všech napěťových soustav i pro připojení ochrany před bleskem. Uzemňovací soustava bude instalována v areálu TNS vč. R110kV s definovaným propojením s uzemněním stávající rozvodny E.ONd. Propojení bude realizováno přes zemnicí jímky.

SO 20-06-01 TNS Ostrov nad Oslavou, vnější uzemnění – doplnění**SO 30-06-02 TNS Havlíčkův Brod, vnější uzemnění – doplnění****SO 40-06-01 TNS Golčův Jeníkov, vnější uzemnění – doplnění**

Náplní těchto stavebních objektů bude úprava a doplnění stávajícího uzemnění jednotlivých TNS v závislosti na doplnění technologie, která bude instalována v rámci souvisejících provozních souborů PS 20-09-03, PS 30-09-04 a PS 40-09-04, a která vyžaduje připojení na zemnicí soustavu napájecí stanice.

Zapsal: Ing. Vojtěch Popelář, Ing. Jan Zářecký

11) Ostatní stavební objekty**SO 01-00-01 Kácení a vegetační úpravy**

Uvedená stavba si vyžádá kácení dřevin. Na základě provedeného dendrologického průzkumu bylo zjištěno, že se v zájmovém území vyskytuje především náletová vegetace. Pouze v oploceném areálu, kde se nachází TNS bude třeba odstranit 4 vzrostlé jehličnany (*Pseudotsuga menziesii*, *Picea abies*) a několik ovocných stromů, z nichž většina nesplňuje svými parametry důvody, k žádosti o stanovisko ke kácení dřevin (zástupci rodu *Prunus*).

Kácení dřevin je vhodné provádět v období vegetačního klidu od listopadu do března a mimo hnízdní období ptactva.. V dostatečném předstihu před jeho započatím je třeba požádat o stanovisko ke kácení dle § 8 zákona č. 114/1992 Sb., a to věcně a místně příslušný orgán ochrany přírody (úřady městských částí, města, obce). Žádost o stanovisko ke kácení musí obsahovat údaje dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění (doložení vlastnického či nájemního vztahu žadatele k pozemkům a dřevinám rostoucím mimo les, plochu likvidovaných keřových porostů, atd.).

Na základě § 9 zákona č. 114/92 Sb. může orgán ochrany přírody ve svém stanovisku ke kácení dřevin uložit žadateli přiměřenou náhradní výsadbu ke kompenzaci ekologické újmy vzniklé pokácením dřevin. Konkrétní výsadby budou uvedeny ve stanovisku o kácení dřevin, dále bude dřevinami doplněn prostor u nádražní budovy.

Jako podklad pro určení náhradní výsadby bylo na základě dendrologického průzkumu provedeno ocenění dřevin dle metodiky AOPK programem Oceňování dřevin., dále může být také uložena následná péče v trvání 1-5 let.






















Zapsal: Ing. Jana Jánská

PREZENČNÍ LISTINA

„Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“

Závěrečná porada ke zpracování projektu výše uvedené stavby za účelem odsouhlasení technického řešení jednotlivých PS a SO stavby

konaná dne: **28. 7. 2020** v zasedací místnosti č.317 Sudopu Brno, Kounicova 26, 611 36 Brno.

Poř. č.	jméno	organizace	telefon	mail	podpis
1	SIMÁČEK V.	SUDOP BRNO	606 370 453	vsimacek@sudop-brno.cz	
2	Smollica Karel	— II —	602 066 033	lsmollica@sudop-brno.cz	
3	SVOBODA MARTIN	— II —	608 8152 97	msvoboda@sudop-brno.cz	
4	SINDELKA J.	CD-Telematic	602 760 674	tochar-jr.sindelka@cdt.cz	
5	BARTOŠOVSKÝ PETR	SPRAVA ŽELEZNIC, S.O. ČR BRNO - LEE	702 748 848	zartasovsk@spravazeleznic.cz	
6	Pospíšek Jaroslav	— II —	602 968 238	pospisek@spravazeleznic.cz	
7	Mačulka Jaroslav	SE, s.r.o. Brno-MPI	415 126 711	maculka@spravazeleznic.cz	
8	JURÁK ALEŠ	SŽ, OŘ Brno, CEE	724 975 072	jurak.p.spravazeleznic.cz	
9	KRIS Zdeněk	SŽ, GŘ OŘ	724 444 938	kris@spravazeleznic.cz	
10	STEFANOVA JAGMAR	VA, OŘ BRNO-ÚT	702 211 442	stefanova@spravazeleznic.cz	
11	FRANŠEC SLECHAN	GŘ, OŘ Brno SRF	601 577 573	slechan@spravazeleznic.cz	
12	LUKÁŠEK Jindřich	EE Praha a.s.	606 616 326	jindrich.lukashek@eeb.cz	
13	MIROSLAV SERT	SUDOP BRNO	606 952 818	msert@sudop-brno.cz	
14	Martin KADLA	SUDOP Brno	725 560 423	mkadla@sudop-brno.cz	
15	Alex Koukal	SŽ, OŘ Brno-SPS	725 222 957	koukal@spravazeleznic.cz	
16	ROSTISLAV PÍZ	ASTC, s.r.o.	604 255 881	rpiz@astc.cz	
17	SVOBODA OUDŘEJ	SUDOP Brno	702 226 807	osvoboda@sudop-brno.cz	
18	PODHRADSKÝ JIŘÍ	— II —	730 934 101	podhradsky@sudop-brno.cz	
19	JIRÍ BASTL	— II —	720 253 336	jbastl@sudop-brno.cz	
20	STANISLAV KASPAŘEK	— II —	737 431 640	skasperek@sudop-brno.cz	
21	RADK POKORNY	— II —	734 322 823	rpokorny@sudop-brno.cz	

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno



SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

22	IKK BROWNAY SŽ SSV	60110289	VKK PRAHA EBLFZMC.CZ	IK
23	Jan Zarecky SUDOP BRNO spol.s.r.o.	603720522	jzarecky@sudop-brno.cz	JZ
24	OSKAR BOZDOJIL SUDOP BRNO spol.s.r.o.	428 559 915	OTROZBOZIL@SUDOP-BRNO.CZ	OTROZBOZIL
25	LUCAS ZARI SUDOP BRNO spol.s.r.o.	727 913 155	LZARI@SUDOP-BRNO.CZ	LZARI
26	Vanista Jarek	602721729	jvanista@sp4brno.cz	JV
27	MARTIN HANEK DHE - I.S. s.r.o.	736 614732	MARTIN.HANEK@DHE.CZ	MH
28	MARTIN HOLAK SUDOP BRNO	604 862 522	mmolac@sudop-brno.cz	MH
29	DAVID ZELENY SUDOP BRNO	607065891	dzeleeny@sudop-brno.cz	DZ
30	MICHAL MALY SUDOP BRNO	607065 831	mmaly@sudop-brno.cz	MM
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				

SEZNAM PROVOZ. SOUBORŮ A STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

Část PD	Číslo PS, SO	Plný nezkrácený název části dokumentace, PS, SO
D.1		TECHNOLOGICKÁ ČÁST
D.1.1		ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ
D.1.1.1	PS 90-28-01	T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava zpětné cesty
D.1.2		ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ
D.1.2.1		KABELIZACE (místní, dálková) VČETNĚ PŘENOSOVÝCH SYSTÉMŮ
D.1.2.1.1	PS 01-14-01	TNS Čebín, úprava DOK
D.1.2.1.2	PS 01-14-02	TNS Čebín, přenosový systém
D.1.2.1.3	PS 01-14-03	TNS Čebín, místní kabelizace
D.1.2.1.4	PS 10-14-01	SpS Křižanov, MOK
D.1.2.2		VNITŘNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ (VNITŘNÍ INSTALACE, ASHS, EZS, atd.)
D.1.2.2.1	PS 01-14-04	TNS Čebín, PZTS a ZPDP
D.1.2.3		INFORMAČNÍ ZAŘÍZENÍ (ROZHLAS PRO CEST. INFORMAČNÍ A KAMEROVÝ SYSTÉM)
D.1.2.3.1	PS 01-14-05	TNS Čebín, kamerový systém
D.1.2.3.2	PS 01-14-06	TNS Čebín, sdělovací zařízení
D.1.3		SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČETNĚ DŘT
D.1.3.1		DISPEČERSKÁ ŘÍDÍCÍ TECHNIKA a DD TSŽDC
D.1.3.1.1	PS 01-05-01	TNS Čebín, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS
D.1.3.1.2	PS 01-05-02	ED Brno, úpravy DŘT a řídicího systému
D.1.3.1.3	PS 01-05-03	TNS Čebín, DD TSŽDC
D.1.3.1.4	PS 10-05-01	Žst. Křižanov, úprava DŘT
D.1.3.1.5	PS 20-05-01	TNS Ostrov nad Oslavou, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění
D.1.3.1.6	PS 30-05-01	TNS Havlíčkův Brod, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění
D.1.3.1.7	PS 40-05-01	TNS Golčův Jeníkov, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS - doplnění
D.1.3.1.8	PS 90-05-01	ED Havlíčkův Brod, úpravy DŘT a řídicího systému
D.1.3.1.9	PS 90-05-02	Doplnění InS a K systému DDTS ŽDC
D.1.3.2		TECHNOLOGIE ROZVODEN VVN / VN
D.1.3.2.1	PS 01-09-01	TNS Čebín, rozvodna 110 kV, technologie
D.1.3.2.2	PS 01-09-02	TNS Čebín, trakční transformátory
D.1.3.2.3	PS 01-09-03	TNS Čebín, rozvodna 110 kV, SKŘ
D.1.3.2.4	PS 20-09-01	TNS Ostrov nad Oslavou, trakční transformátory - doplnění ofuků
D.1.3.2.5	PS 20-09-02	TNS Ostrov nad Oslavou, rozvodna 110 kV, SKŘ - doplnění
D.1.3.2.6	PS 30-09-01	TNS Havlíčkův Brod, trakční transformátory - doplnění ofuků
D.1.3.2.7	PS 30-09-02	TNS Havlíčkův Brod, rozvodna 110 kV, SKŘ - doplnění
D.1.3.2.8	PS 40-09-01	TNS Golčův Jeníkov, trakční transformátory - doplnění ofuků
D.1.3.2.9	PS 40-09-02	TNS Golčův Jeníkov, rozvodna 110 kV, SKŘ - doplnění
D.1.3.3		SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE TRAKČNÍCH NAPÁJECÍCH STANIC
D.1.3.3.1	PS 01-09-04	TNS Čebín, rozvodna 25kV
D.1.3.3.2	PS 01-09-05	TNS Čebín, vlastní spotřeba
D.1.3.3.3	PS 01-09-06	TNS Čebín, měření spotřeby
D.1.3.3.4	PS 01-09-07	TNS Čebín, registrační měření
D.1.3.3.5	PS 01-09-08	TNS Čebín, rozvodna 25kV - KZ
D.1.3.3.6	PS 20-09-03	TNS Ostrov nad Oslavou, FKZ - doplnění
D.1.3.3.7	PS 20-09-04	TNS Ostrov nad Oslavou, registrační měření
D.1.3.3.8	PS 30-09-03	TNS Havlíčkův Brod, rozvodna 25kV - doplnění
D.1.3.3.9	PS 30-09-04	TNS Havlíčkův Brod, FKZ - doplnění
D.1.3.3.10	PS 30-09-05	TNS Havlíčkův Brod, registrační měření
D.1.3.3.11	PS 40-09-03	TNS Golčův Jeníkov, rozvodna 25kV - doplnění

Část PD	Číslo PS, SO	Plný nezkrácený název části dokumentace, PS, SO
D.1.3.3.12	PS 40-09-04	TNS Golčův Jeníkov, FKZ - doplnění
D.1.3.3.13	PS 40-09-05	TNS Golčův Jeníkov, registrační měření
D.1.3.4		SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE TRAKČNÍCH SPÍNACÍCH STANIC
D.1.3.4.1	PS 10-09-01	SpS Křižanov, technologie
D.1.3.4.2	PS 90-09-01	T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava nastavení ochran TNS a SpS
D.2		STAVEBNÍ ČÁST
D.2.1		INŽENÝRSKÉ OBJEKTY
D.2.1.1		ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK
D.2.1.1.1	SO 90-17-01	T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava zpětné cesty
D.2.1.2		MOSTY, PROPUSTKY, ZDI
D.2.1.2.1	SO 01-19-01	TNS Čebín, opěrná zeď
D.2.1.3		PŘELOŽKY A ÚPRAVY SDĚLOVACÍCH ZAŘÍZENÍ
D.2.1.3.1	SO 01-14-01	TNS Čebín, ochrana a přeložky kabelů cizích operátorů
D.2.1.4		POTRUBNÍ VEDENÍ (VODA, PLYN, KANALIZACE)
D.2.1.4.1	SO 01-27-01	TNS Čebín, venkovní kanalizace
D.2.1.5		POZEMNÍ KOMUNIKACE
D.2.1.5.1	SO 01-18-01	TNS Čebín, komunikace a zpevněné plochy
D.2.1.5.2	SO 01-18-02	TNS Čebín, HTÚ
D.2.2		POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY
D.2.2.1	SO 01-15-01	TNS Čebín, rozvodna 110kV - stavební řešení
D.2.2.2	SO 01-15-02	TNS Čebín, rozvodna 25kV - stavební řešení
D.2.2.3	SO 01-15-03	TNS Čebín, technologická budova - stavební úpravy
D.2.2.4	SO 01-15-04	TNS Čebín, stání trakčních transformátorů
D.2.2.5	SO 01-15-05	TNS Čebín, kabelové kanály
D.2.2.6	SO 01-15-06	TNS Čebín, oplocení
D.2.2.7	SO 01-15-07	TNS Čebín, KZ - stavební řešení
D.2.2.8	SO 20-15-01	TNS Ostrov nad Oslavou, FKZ - stavební řešení - doplnění
D.2.2.9	SO 30-15-01	TNS Havlíčkův Brod, FKZ - stavební řešení - doplnění
D.2.2.10	SO 40-15-01	TNS Golčův Jeníkov, FKZ a R25kV - stavební řešení - doplnění
D.2.3		TRAKČNÍ A ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ
D.2.3.1		TRAKČNÍ VEDENÍ
D.2.3.1.1	SO 01-01-01	TNS Čebín, úpravy TV
D.2.3.1.2	SO 01-01-02	TNS Čebín, napájecí vedení
D.2.3.1.3	SO 01-01-03	TNS Čebín, zpětné kabely
D.2.3.1.4	SO 01-01-04	TNS Čebín, úprava ZOK
D.2.3.1.5	SO 10-01-01	SpS Křižanov, připojení na TV
D.2.3.1.6	SO 30-01-01	TNS Havlíčkův Brod, úprava TV
D.2.3.2		ROZVODY VN, NN, OSVĚTLENÍ A DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ ODPOJOVAČŮ
D.2.3.2.1	SO 01-06-01	TNS Čebín, rozvody nn a osvětlení areálu TNS
D.2.3.2.2	SO 01-06-02	TNS Čebín, DOÚO
D.2.3.2.3	SO 01-12-01	TNS Čebín, kabelové rozvody vn
D.2.3.2.4	SO 10-06-01	SpS Křižanov, DOÚO
D.2.3.2.5	SO 30-06-01	TNS Havlíčkův Brod, úprava DOÚO

Část PD	Číslo PS, SO	Plný nezkrácený název části dokumentace, PS, SO
D.2.3.3		UKOLEJNĚNÍ
D.2.3.3.1	SO 01-01-05	TNS Čebín, ukolejnění
D.2.3.3.2	SO 10-01-02	SpS Křižanov, ukolejnění
D.2.3.3.3	SO 90-01-01	T.ú. Brno - Kutná Hora, úprava ukolejnění
D.2.3.4		VNĚJŠÍ UZEMNĚNÍ
D.2.3.4.1	SO 01-06-03	TNS Čebín, vnější uzemnění
D.2.3.4.2	SO 20-06-01	TNS Ostrov nad Oslavou, vnější uzemnění - doplnění
D.2.3.4.3	SO 30-06-02	TNS Havlíčkův Brod, vnější uzemnění - doplnění
D.2.3.4.4	SO 40-06-01	TNS Golčův Jeníkov, vnější uzemnění - doplnění
D.2.4		OSTATNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY
D.2.4.1	SO 01-00-01	Kácení a vegetační úpravy