

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO**

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

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	24 Silnoproud	VEDOUcí PROF. SKUPINY Ing. Jan Zářecký	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jan Zářecký <i>Galucef</i>	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jan Zářecký <i>Galucef</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Zářecký <i>Galucef</i>	KONTROLOVAL Ing. Petr Kortys <i>Kortys</i>	
KRAJ: Jihomoravský/Vysočina	POVĚŘENÝ OÚ: Tišnov – Golčův Jeníkov		STUPEŇ: DUSP+PDPS	
ZVÝŠENÍ TRAKČNÍHO VÝKONU TNS ČEBÍN			ZAK. ČÍSLO 20047-01-1020	ARCH. ČÍSLO 2020240017
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 10/2020	
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÁST DOKUM.	PŘÍLOHA B



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

Kounicova 26

611 36 Brno

# **ZVÝŠENÍ TRAKČNÍHO VÝKONU TNS ČEBÍN**

## **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (PDPS)**

### **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

#### Obsah :

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
- B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení stavby
- B.3 Připojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu
- B.4 Základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie
- B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby
- B.9 Celkové vodohospodářské řešení
- B.10 BOZP
- B.11 Energetické výpočty a měření

Vypracoval: Ing. Jan Zářecký a kol.

Datum: Říjen 2020

## B.1 Popis území stavby

### a) charakteristika území a stavebního pozemku:

#### TNS Čebín:

stavba se nachází v areálu stávající trakční napájecí stanice (TNS) Čebín, dále na pozemcích mezi napájecí stanicí a tratí a dále na drážních pozemcích trati Brno – Kutná Hora. Jedná se o pozemky plochy technické infrastruktury – zásobování el. energií, plochy zemědělské – ve stávajícím ochranném pásmu stávajících vedení VN a pozemky plochy dopravní infrastruktury – silnice III. třídy III. třídy č.38525 a železniční trať Brno – Kutná Hora.

#### SpS Křižanov:

stavba se nachází v zastavěném území v ploše dopravní infrastruktury (D) v obvodu dráhy v žst. Křižanov na drážním pozemku.

#### TNS Ostrov nad Oslavou:

stavba se nachází v areálu stávající trakční napájecí stanice (TNS) Ostrov nad Oslavou v ploše dopravní infrastruktury (D).

#### TNS Havlíčkův Brod:

stavba se nachází v areálu stávající trakční napájecí stanice (TNS) Havlíčkův Brod a na pozemku přilehlého kolejiště v ploše dopravní infrastruktury (D).

#### TNS Golčův Jeníkov:

stavba se nachází v areálu stávající trakční napájecí stanice (TNS) Golčův Jeníkov v ploše dopravní infrastruktury (D).

Jedná se o rekonstrukci stávající drážní infrastruktury. Stavba se nachází převážně na drážních pozemcích a dále na pozemku obce Hradčany, Jihomoravského kraje ( SÚS JMK) a dále na pozemcích soukromých vlastníků. Vlastníkem drážních pozemků a staveb na nich je Správa železnic, státní organizace a České dráhy, a.s..

- b) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací: Stavba je svým charakterem v souladu s územním plánem jednotlivých obcí. Způsob využití území se nemění.
- c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území: Netýká se stavby.
- d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů: viz. část E.
- e) geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod: viz. část B.6
- f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:
  - Inženýrsko geologický průzkum – GeoTec-GS, a.s. – 07/2020 – viz. příloha E.2.1.
  - Hlukové měření – Ecological Consulting a. s. – 07/2020 – viz. příloha E.2.2.
  - Korozní průzkum – JEKU, s.r.o. – 08/2020 – viz. příloha E.2.3.
- g) ochrana území podle jiných právních předpisů: Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny dle zák.č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (dále zákon).
- h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.: Stavba se nachází mimo území chráněné oblasti přirozené akumulace vod, mimo vyhlášené záplavové území a mimo ochranná pásma vodních zdrojů. Na území stavby se nenacházejí vymezená chráněná

ložisková území, nejsou zde registrovány sesuvné jevy nebo svahové pohyby a poddolovaná území.

- i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území: Umístění stavby v území je z hlediska obecných požadavků na využití území v souladu s vyhláškou č.501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Stavba je umístěna ve stávající ploše dopravy železniční v souladu s §9 a §10.  
V souladu s §20 je stavba v souladu s cíli a úkoly územního plánování a nezhoršuje kvalitu prostředí a hodnotu území.  
Odtokové poměry se nemění.

- j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

V rámci stavby bude provedena demolice základů stávajícího technologického zařízení. Jedná se o demolici základů pro přístroje R110kV, otevřené stání transformátorů, základů pro přístroje R25kV a dále bude provedena demolice stávajících zpevněných ploch a betonových kabelových kanálů v rozsahu stavby.

Celkem bude demolováno 938m<sup>3</sup> stání transformátorů, 30m<sup>3</sup> betonových základů pro R110kV a R25kV, 90m kabelových kanálů a 237m oplocení. Rovněž bude provedena demolice 700m<sup>2</sup> zpevněných ploch.

Stavba si vyžádá kácení mimolesní zeleně.

Na základě provedeného dendrologického průzkumu bylo zjištěno, že se v zájmovém území vyskytuje především náletová vegetace. V oploceném areálu TNS Čebín 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*).

Podrobně je tato problematika řešena v části dokumentace D.2.4 Ostatní stavební objekty, SO 01-00-01 Kácení a vegetační úpravy.

Vzhledem k tomu, že dřeviny navržené ke kácení dosahují parametrů stanovených v zákoně 114/1992 Sb., je třeba v dostatečném předstihu před započítím kácení požádat o stanovisko ke kácení dle § 8 zákona č. 114/1992 Sb., a to věcně a místně příslušný orgán ochrany přírody. 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.). Kácení dřevin je vhodné provádět pouze v nezbytně nutné míře v období vegetačního klidu a mimo hnízdní období ptactva, tj. od listopadu do března.

- k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:

Stavba se nedotkne pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL) ani nezasáhne do ochranného pásma lesa, tj. 50 m od hranice lesního pozemku (nejbližší lesní pozemek je vzdálen cca 90 m SV).

Pozemky zemědělského půdního fondu (ZPF) budou dotčeny pokládkou kabelu (zemní trasa pro zpětné kabely a kabely DOÚO), s vlastníky bude zřízena služebnost. Jedná se pouze o k.ú. Hradčany u Tišnova, viz tabulka.

<b>Číslo parcely</b>	<b>využití pozemku</b>	<b>BPEJ</b>	<b>Třída ochrany ZPF</b>
<b>1074</b>	orná půda	3.10.00	I.
<b>1083</b>	orná půda	3.07.00	III.
<b>1082</b>	orná půda	3.07.00	III.

<b>1081</b>	orná půda	3.07.00	III.
<b>1080</b>	orná půda	3.07.00	III.
<b>1124</b>	orná půda	3.07.00	III.
<b>1133</b>	orná půda	3.07.00	III.

Tyto dočasné zábory ZPF **nepřekročí časově dobu 1 roku včetně doby potřebné k uvedení půdy do původního stavu, tzn., že se jedná o nezemědělské využití pozemků** dle §9, odst. (2), písm. c) zák., ve znění pozdějších předpisů, kdy souhlasu orgánu zemědělského půdního fondu není třeba.

V případech výkopu trasy kabelovodu bude na orné půdě provedena skrývka ornice, příp. podorníčí v mocnosti cca 20 – 30 cm. Tato zemina se nahrne v pásu podél výkopu a po skončení stavby bude ve stejném sledu navracena na původní místo a terén bude upraven tak, aby měl stejnou konfiguraci jako před započítím stavby. Po ukončení pokládky a zahrnutí výkopu nebo po definitivním ukončení jiných stavebních prací bude možné na pozemcích hospodařit stejně, jako na souvisejících plochách.

- l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení stavby na stávající technické vybavení území, přeložky inženýrských sítí, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:

Stavbou bude provedena rekonstrukce stávající drážní infrastruktury v TNS Čebín, včetně jejího napojení na trať Brno – Kutná Hora. Nové připojovací body nevznikají.

V rámci stavby bude řešena přeložka stávající kabelů vedoucích z rozvodny R110kV k vrátnici do areálu a dále přeložky stávajícího optického kabelu CETIN.

Stavbou bude dále rozšířena stávající drážní infrastruktura v Žst. Křižanov, TNS Ostrov nad Oslavou, TNS Havlíčkův Brod a TNS Golčův Jeníkov. Dále bude provedena úprava zpětné cesty trakčního proudu v úseku Brno – Kutná Hora.

- m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:  
Stavba nemá časovou vazbu na žádnou jinou stavbu.

- n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje:

katastrální území	parcelní číslo	vlastník	LV	celková výměra	druh pozemku
Hradčany u Tišnova	912/1	E.ON Distribuce, a.s., F. A. Gerstnera 2151/6, České Budějovice 7, 37001 České Budějovice	364	55591	ostatní plocha
Hradčany u Tišnova	905	E.ON Distribuce, a.s., F. A. Gerstnera 2151/6, České Budějovice 7, 37001 České Budějovice	364	46	zastavěná plocha a nádvoří
Hradčany u Tišnova	904	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	8222	ostatní plocha
Hradčany u Tišnova	906	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	230	zastavěná plocha a nádvoří
Hradčany u Tišnova	907	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	18	zastavěná plocha a nádvoří
Hradčany u Tišnova	1010/6	Českomoravský cement, a.s., Mokrá 359, 66404 Mokrá-Horákov	224	2244	ostatní plocha

Hradčany u Tišnova	1074	Andrlík Vladimír Ing., č. p. 18, 66424 Drásov, Doležalová Alena, č. p. 33, 66471 Lažánky, Simetingerová Kateřina Mgr., č. p. 229, 66471 Lažánky, Sojka Marek, č. p. 199, 66471 Lažánky, Žalkovská Pavlína, č. p. 224, 66471 Lažánky	327	66003	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1087	Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veverří, 60200 Brno ( SÚS JMK )	362	19610	ostatní plocha (silnice)
Hradčany u Tišnova	1083	WIS Energo Hradčany a.s., Muchova 242/2, Dejvice, 16000 Praha 6	574	9303	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1082	Kotek Josef, č. p. 188, 66424 Drásov 3/4 Kotek Tomáš Ing., č. p. 359, 78332 Náklo	194	5177	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1081	Andrlík Vladimír Ing., č. p. 18, 66424 Drásov	528	5165	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1080	Veselá Hana Ing., Francouzská 22/27, Zábrdovice, 60200 Brno	111	19741	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1124	Obec Hradčany, Tišnovská 131, 66603 Hradčany	1	875	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1126	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	19363	ostatní plocha
Hradčany u Tišnova	1133	Rašovská Ivana, č. p. 20, 66603 Malhostovice	65	5560	orná půda ( ZPF)
Kozlov u Křižanova	959/1	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1	7	60464	ostatní plocha
Ostrov nad Oslavou	2279	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	41	1328	ostatní plocha
Ostrov nad Oslavou	2278	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1	592	8853	ostatní plocha
Havlíčkův Brod	2458/9	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	7615	15626	ostatní plocha
Havlíčkův Brod	2521	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	7615	217	zastavěná plocha a nádvoří
Havlíčkův Brod	2458/2	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1	7887	6598	ostatní plocha
Golčův Jeníkov	1204	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	2250	1	zastavěná plocha a nádvoří

Golčův Jeníkov	2530/2	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	2250	720	ostatní plocha
Skryje u Golčova Jeníkova	172	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	55	81	zastavěná plocha a nádvoří
Skryje u Golčova Jeníkova	1121/2	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	55	6094	ostatní plocha

- o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo:

katastrální území	parcelní číslo	vlastník	LV	celková výměra	druh pozemku
Hradčany u Tišnova	912/1	E.ON Distribuce, a.s., F. A. Gerstnera 2151/6, České Budějovice 7, 37001 České Budějovice	364	55591	ostatní plocha
Hradčany u Tišnova	905	E.ON Distribuce, a.s., F. A. Gerstnera 2151/6, České Budějovice 7, 37001 České Budějovice	364	46	zastavěná plocha a nádvoří
Hradčany u Tišnova	904	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	8222	ostatní plocha
Hradčany u Tišnova	906	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	230	zastavěná plocha a nádvoří
Hradčany u Tišnova	907	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	18	zastavěná plocha a nádvoří
Hradčany u Tišnova	1010/6	Českomoravský cement, a.s., Mokrý 359, 66404 Mokrý-Horákov	224	2244	ostatní plocha
Hradčany u Tišnova	1074	Andrlík Vladimír Ing., č. p. 18, 66424 Drásov, Doležalová Alena, č. p. 33, 66471 Lažánky, Simetingerová Kateřina Mgr., č. p. 229, 66471 Lažánky, Sojka Marek, č. p. 199, 66471 Lažánky, Sojková Pavlína, č. p. 224, 66471 Lažánky	327	66003	orná půda (ZPF)
Hradčany u Tišnova	1075	Doležalová Alena, č. p. 33, 66471 Lažánky, Simetingerová Kateřina Mgr., č. p. 229, 66471 Lažánky, Sojka Marek, č. p. 199, 66471 Lažánky, Žalkovská Pavlína, č. p. 224, 66471 Lažánky	326	6066	orná půda (ZPF)
Hradčany u Tišnova	1087	Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno (SÚS JMK)	362	19610	ostatní plocha (silnice)

Hradčany u Tišnova	1083	WIS Energo Hradčany a.s., Muchova 242/2, Dejvice, 16000 Praha 6	574	9303	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1082	Kotek Josef, č. p. 188, 66424 Drásov 3/4 Kotek Tomáš Ing., č. p. 359, 78332 Náklo	194	5177	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1081	Andrlík Vladimír Ing., č. p. 18, 66424 Drásov	528	5165	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1080	Veselá Hana Ing., Francouzská 22/27, Zábrdovice, 60200 Brno	111	19741	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1124	Obec Hradčany, Tišnovská 131, 66603 Hradčany	1	875	orná půda ( ZPF)
Hradčany u Tišnova	1126	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	225	19363	ostatní plocha
Hradčany u Tišnova	1133	Rašovská Ivana, č. p. 20, 66603 Malhostovice	65	5560	orná půda ( ZPF)
Kozlov u Křižanova	959/1	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1	7	60464	ostatní plocha
Ostrov nad Oslavou	2279	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	41	1328	ostatní plocha
Ostrov nad Oslavou	2278	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1	592	8853	ostatní plocha
Havlíčkův Brod	2458/9	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	7615	15626	ostatní plocha
Havlíčkův Brod	2521	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	7615	217	zastavěná plocha a nádvoří
Havlíčkův Brod	2458/2	České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1	7887	6598	ostatní plocha
Golčův Jeníkov	1204	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	2250	1	zastavěná plocha a nádvoří
Golčův Jeníkov	2530/2	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	2250	720	ostatní plocha
Skryje u Golčova Jeníkova	172	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	55	81	zastavěná plocha a nádvoří
Skryje u Golčova Jeníkova	1121/2	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	55	6094	ostatní plocha

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby: dle zákona č. 266 / 1994 Sb. se jedná o stavbu dráhy a rekonstrukci a doplnění stávající drážní infrastruktury TNS Čebín včetně připojení TNS k trati Brno – Kutná Hora a dále Žst. Křižanov, TNS Ostrov nad Oslavou, TNS Havlíčkův Brod a TNS Golčův Jeníkov. Dále bude provedena úprava zpětné cesty trakčního proudu v úseku Brno – Kutná Hora.

Údaje o dotčené dráze:

Trať dle TTP: 324- Brno hlavní nádraží - Kutná Hora hlavní nádraží

b) účel užívání stavby: účel stavby se nemění.

c) trvalá nebo dočasná stavba: trvalá stavba.

d) celkový popis koncepce řešení stavby včetně základních parametrů stavby, s ohledem na umístění stavby a účel stavby:

Předmětem stavby je především kompletní rekonstrukce a modernizace trakční napájecí stanice Čebín, která slouží pro napájení trakčního vedení 25 kV, 50 Hz Správy železnic a doplnění dalších TNS v úseku do Kutné Hory pro zvýšení výkonu potřebného pro napájení trakčního vedení a úpravy a doplnění ostatní infrastruktury Správy železnic. Rovněž bude provedena úprava zpětné cesty pro zlepšení jejích parametrů především doplněním kolejnicových propojek ve vybraných lokalitách v úseku Brno – Kutná Hora.

V TNS Čebín bude provedena kompletní rekonstrukce R110kV vč. výstavby 2ks nových zastřešených stání trakčních transformátorů pro transformátory 110/27kV o výkonu 16MVA. Dále bude provedena rekonstrukce rozvodny 25kV, vlastní spotřeby, místního řídicího systému (MRS) a dispečerské řídicí techniky (DŘT). Bude provedena výstavba nového kompenzačního zařízení (KZ), nové opěrné zdi pro možnost rozšíření R110kV, nových kabelových kanálů, nových komunikací, nové kanalizace, oplocení, nové budovy pro R25kV, nových rozvodů nn, uzemnění a osvětlení areálu. Dále budou provedeny stavební úpravy stávající technologické budovy. Rovněž bude provedena výstavba nového optického kabelu a instalace přenosových systémů, kamerového systému a zabezpečujících systémů. Dále bude provedena rekonstrukce stávajícího napájecího vedení 25kV (NV) vedeného z TNS k trati v délce cca 400m. Stávající volné vedení bude demontováno a nahrazeno novým volným vedením vč. nových podpěr. Nové vedení bude vedeno v trase stávajícího vedení. Pod novým napájecím vedením bude vybudován v zemní trase nový kabelovod, který nahradí stávající nevyhovující zemní vedení. V kabelovodu budou uloženy zpětné kabely (ZK) a dále kabely pro dálkové ovládání úsekových odpojovačů a optický kabel. V kabelovodu bude ponechána rezerva pro možnost doplnění kabelu 22kV LDSž.

V rámci stavby bude rovněž provedeno kácení dřevin, které jsou v kolizi s nově budovaným zařízením.

V TNS Ostrov nad Oslavou, Havlíčkův Brod a Golčův Jeníkov budou doplněny ofuky na stávající transformátory s cílem zvýšení výkonu a dále bude do stávajícího zařízení FKZ doplněno zařízení s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické. Dále bude doplněno registrační měření. V TNS Golčův Jeníkov bude provedeno rovněž doplnění kompenzačního zařízení.

V Žst. Křižanov bude pro příčné spínání obou stop trakčního vedení zřízena spínací stanice. Spínací stanice bude instalována na nových stožárech trakčního vedení.

V rámci stavby bude rovněž provedeno kácení dřevin, které jsou v kolizi s nově budovaným zařízením.

e) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby: netýká se stavby.

f) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů: viz. část E.

g) ochrana stavby podle jiných právních předpisů: netýká se stavby.

h) základní bilance stavby:

V rámci stavby bude v TNS Čebín provedena výstavba především 2ks nových trafostání a dále výstavba nové rozvodny 25kV. Bude se jednat o betonové prefabrikované objekty. V ostatních lokalitách budou prováděny výkopové práce pro základové patky zařízení s tlumícími rezistory a kompenzační zařízení.

Přebytečná zemina bude odvezena na skládku a bude likvidována dle příslušných předpisů. Zemina, která bude použita pro zpětný zásyp, bude deponována na skládkové ploše.

Trafostání 110/27kV ( platí pro jedno trafostání ):

Zastavěná plocha: 150 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1556 m<sup>3</sup>

Rozvodna 25kV:

Zastavěná plocha: 74,57 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 415 m<sup>3</sup>

Dále bude v TNS Čebín provedena výstavba kabelových kanálů a nového oplocení.

Kabelové kanály:

Kabelové trasy nové: 90m

Prefabrikované betonové šachty (vodostavební beton): 3 ks

Oplocení areálu:

Nové vnější oplocení (v=2,5m): 248m

Nové vnitřní oplocení (v=2,0m): 161m

i) základní předpoklady výstavby: Zahájení stavby: 12/2020  
Dokončení stavby: 06/2022

j) základní požadavky na předčasné užívání staveb a zkušební provoz: předčasné užívání se nepředpokládá, stavba bude uvedena do provozu najednou. Zkušební provoz se předpokládá v délce 6 měsíců.

k) orientační náklady stavby: 400.000.000 Kč

## B.2.2 Celkové, urbanistické, architektonické řešení

a) urbanistické řešení - kompozice prostorového řešení:

TNS Čebín:

V rámci stavby bude provedena rekonstrukce rozvodny R110kV ve stávajícím prostoru. Dvě stávající trafostání budou nahrazena novým krytými trafostánkami, které budou mít rozměry cca 8x10x10m. V blízkosti trafostání bude vybudována nová rozvodna R25kV, která bude umístěna v novém prefabrikovaném objektu o rozměrech cca 6,5x12,5x5m.

Dále bude po obvodu napájecí stanice vybudováno nové oplocení o výšce 2m a 2,5m.

***V prostoru TNS bude vedle dvou nových trafostání ponechána prostorová rezerva pro možnost výstavby třetího transformátoru 110/22kV.***

*SpS Křížanov:*

V rámci stavby bude provedena výstavba dvou stožárů trakčního vedení v žst. Křížanov.

*TNS Ostrov nad Oslavou:*

V rámci stavby bude provedena výstavba zařízení s tlumícími rezistory v prostoru stávající venkovní rozvody FKZ.

*TNS Havlíčkův Brod:*

V rámci stavby bude provedena výstavba zařízení s tlumícími rezistory v prostoru stávající venkovní rozvody FKZ.

*TNS Golčův Jeníkov:*

V rámci stavby bude provedena výstavba zařízení s tlumícími rezistory v prostoru stávající venkovní rozvody FKZ a dále výstavba nového kompenzačního zařízení v blízkosti stávající budovy rozvody 25kV.

b) architektonické řešení – tvarové řešení, materiálové a barevné řešení:

V rámci stavby bude v TNS Čebín provedena výstavba především 2ks nových trafostání a dále výstavba nové rozvodny 25kV. Bude se jednat o betonové prefabrikové objekty, které budou povrchově upraveny omítkou.

### B.2.3 Celkové technické řešení

a) popis celkové koncepce technického řešení:

Předmětem stavby je především kompletní rekonstrukce a modernizace trakční napájecí stanice Čebín, která slouží pro napájení trakčního vedení 25 kV, 50 Hz Správy železnic a doplnění dalších TNS v úseku do Kutné Hory pro zvýšení výkonu potřebného pro napájení trakčního vedení a úpravy a doplnění ostatní infrastruktury Správy železnic. Rovněž bude provedena úprava zpětné cesty pro zlepšení jejích parametrů především doplněním kolejnicových propojek ve vybraných lokalitách v úseku Brno – Kutná Hora.

V TNS Čebín bude provedena kompletní rekonstrukce R110kV vč. výstavby 2ks nových zastřešených stání trakčních transformátorů pro transformátory 110/27kV o výkonu 16MVA. Dále bude provedena rekonstrukce rozvodny 25kV, vlastní spotřeby, místního řídicího systému (MRS) a dispečerské řídicí techniky (DŘT). Bude provedena výstavba nového kompenzačního zařízení (KZ), nové opěrné zdi pro možnost rozšíření R110kV, nových kabelových kanálů, nových komunikací, nové kanalizace, oplocení, nové budovy pro R25kV, nových rozvodů nn, uzemnění a osvětlení areálu. Dále budou provedeny stavební úpravy stávající technologické budovy. Rovněž bude provedena výstavba nového optického kabelu a instalace přenosových systémů, kamerového systému a zabezpečujících systémů. Dále bude provedena rekonstrukce stávajícího napájecího vedení 25kV (NV) vedeného z TNS k trati v délce cca 400m. Stávající volné vedení bude demontováno a nahrazeno novým volným vedením vč. nových podpěr. Nové vedení bude vedeno v trase stávajícího vedení. Pod novým napájecím vedením bude vybudován v zemní trase nový kabelovod, který nahradí stávající nevyhovující zemní vedení. V kabelovodu budou uloženy zpětné kabely (ZK) a dále kabely pro dálkové ovládání úsekových odpojovačů a optický kabel. V kabelovodu bude ponechána rezerva pro možnost doplnění kabelu 22kV LDSŽ.

V rámci stavby bude rovněž provedeno kácení dřevin, které jsou v kolizi s nově budovaným zařízením.

V TNS Ostrov nad Oslavou, Havlíčkův Brod a Golčův Jeníkov budou doplněny ofuky na stávající transformátory s cílem zvýšení výkonu a dále bude do stávajícího zařízení FKZ doplněno zařízení s tlumícím rezistorem pro potlačení rezonančního jevu na obou filtračních větvích tj. na 3. i 5. harmonické. Dále bude doplněno registrační měření. V TNS Golčův Jeníkov bude provedeno rovněž doplnění kompenzačního zařízení.

V Žst. Křížanov bude pro příčné spínání obou stop trakčního vedení zřízena spínací stanice. Spínací stanice bude instalována na nových stožárech trakčního vedení.

V rámci stavby bude rovněž provedeno kácení dřevin, které jsou v kolizi s nově budovaným zařízením.

- b) celková bilance nároků všech druhů energií: stavbou se nemění.
- c) celková spotřeba vody: stavbou se nemění.
- d) celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, způsob nakládání s vyzískaným materiálem:

V rámci stavby budou prováděny výkopové práce pro základy rozvodny R110kV, dále výkopy pro nová trafostání, rozvodu 25kV, kompenzační zařízení a dále výkopy pro kabelovody, kabelové trasy, kanalizaci a stožáry trakčního vedení. Rovněž budou prováděny výkopy v souvislosti s výstavbou a rekonstrukcí zpevněných ploch.

Dále budou prováděny demolice stávajících betonových konstrukcí R110kV a R25kV, demolice stávajících betonových kanálů a demolice stávajících betonových stání transformátorů.

Přebytečná zemina a ostatní odpady budou odvezeny na skládku a budou likvidovány dle příslušných předpisů. Zemina, která bude použita pro zpětný zásyp, bude deponována na skládkové ploše v obvodu TNS.

Vyzískaný materiál, především trakční transformátory a přístroje silnoproudé technologie, bude předán v převážné míře správci (OŘ SEE Brno) k dalšímu využití.

- e) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení: stavba žádné požadavky nevyžaduje.

#### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Netýká se stavby.

#### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost je zajištěna místními požárními a bezpečnostními předpisy – MPBP, které vypracuje provozovatel zařízení, a dále příslušnými ČSN a dalšími interními předpisy Správy železnic.

- a) popis splnění zásadních požadavků příslušných předpisů a norem ochrany před vlivy trakčních a energetických vedení:

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem je dosažena zajištěním souladu s body 5.2.1 - vzdáleností, 5.3.1, 5.3.2 – zábranou, 6.1, 6.2 – připojením neživé části ke zpětnému obvodu. Dovolené tělesné a dotykové napětí střídavé je zajištěno v souladu s body 9.2.2.1 a 9.2.2.2 normy EN 50122-1 ed.2 + A1:2011.

- b) řešení ochranných opatření proti vlivu bludných proudů na základě výsledků korozních průzkumů:

Na základě korozního průzkumu – JEKU, s.r.o. – 08/2020 – viz. příloha E.2.3., budou veškeré konstrukce a uzemnění chráněny, v souladu s příslušnými normami a předpisy, proti účinkům bludných proudů.

## B.2.6 Základní charakteristika technologických objektů a technických 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. **Jedná se o výměnu či doplnění přípojných lan a kolejnicových propojek stávající dopravní cesty pro zvýšení její přenosové schopnosti trakčních proudů. Jedná se o udržovací práce, případně stavební úpravy, které dle ustanovení §79 odst. 6 stavebního zákona nevyžadují rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas.**

#### 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.

#### **PS 01-14-01 TNS Čebín, úprava DOK**

V traťovém úseku Kuřim – Tišnov se v rámci tohoto PS položí nový DOK 72 vláken, přifouknutím do ke stávajícímu DOK36 vláken do stávající provozní modré HDPE. Tento kabel doplní chybějící kapacitu vláken. Po zprovoznění se na něj převede mezistaniční provoz Kuřim – Tišnov ze stávajícího DOK 36 vláken. Tím dojde k uvolnění kapacity DOK36 vláken pro výpich do TNS. Stávající DOK 36 vláken přejde do kategorie traťového optického kabelu TOK v úseku Kuřim – Tišnov.

V rámci tohoto PS se zruší výpich z kabelu DK44 v TNS Čebín v místnosti DŘT. Provozované čtyřky budou propojeny ve stávající odbočné spojení na kabelu.

Toto spojení bude nahrazeno novým výpichem (přípojným kabelem) POK24 vláken ze stávajícího DOK/TOK 36 vláken, ve kterém budou po zprovoznění nového DOK 72 vláken uvolněna vlákna v daném úseku. V TNS Čebín bude výpich ukončený na ODF36 vláken z důvodu zajištění kapacity i pro ukončení SM vláken místního optického kabelu.

#### **PS 01-14-02 TNS Čebín, přenosový systém**

V rámci této stavby bude úsek Kuřim – Tišnov a TNS Čebín vybavený novým přenosovým zařízením v IP provedení. Tento přenosový systém bude oddělený od stávající přenosové sítě SDH, která zůstane beze změny a ze které se přepojí stávající switche Techlan v žst. Kuřim a Tišnov do nové IP sítě.

V rámci této stavby se v žst. Kuřim a Tišnov doplní nové CE routery L3, propojení routerů bude po novém optickém kabelu, který řeší samostatný PS stavby.

Na nové uzly L3 v žst. Kuřim a žst. Tišnov se připojí nový datový CE router v TNS Čebín.

Součástí tohoto PS jsou i úpravy a doplnění stávajícího sdělovacího zařízení v žst. Kuřim. Z konstrukčních důvodů je nutné vyměnit stávající skříň 01-03 ve sdělovací místnosti o hloubce 60cm za novou o hloubce 80cm. Z tohoto důvodu se zařízení z této skříně přemístí do ostatních stávajících skříní a na uvolněné místo se doplní nová skříň. Vzhledem k tomu, že dojde ke změně konfigurace přenosové sítě, a stávající IP technologie se musí přepojit, provede se v rámci tohoto PS nové doplňující propojení skříní kabely UTP přes nové patchpanely.

Další úpravy stávajícího zařízení v rámci tohoto PS se provedou v žst. Tišnov. Z důvodu uvolnění prostoru ve stávající skříní 01-02 v žst. Tišnov pro potřeby umístění nového routeru a nového optického rozvaděče pro nový DOK (DOK řeší samostatný PS stavby), se v rámci tohoto PS přemístí část přenosového zařízení a s ním souvisejícího zařízení ve skříní 01-02.

#### **PS 01-14-03 TNS Čebín, místní kabelizace**

Předmětem této dokumentace je vybudování místní optické kabelizace mezi provozní budovou a novou budovou rozvodny 25 kV. V rámci tohoto PS se rovněž položí metalický kabely k brankám vstupu do areálu pro připojení komunikátorů v budoucnosti.

V rámci tohoto PS bude napojena rozvodna 25kV optickými kabely o kapacitě 12 vláken (3x multimode, 1x singlemode) z provozní budovy. Kabely budou vedeny v kabelovodu mezi budovami.

Metalickými kabely 3XN budou napojeny komunikátory u branek vstupu. Vybavení branek komunikátory není součástí této stavby. Součástí MK budou veškeré místní metalické a optické kabely, včetně chrániček a veškerého kabelového příslušenství.

#### **PS 01-14-04 TNS Čebín, LDP a ZPDP**

Vybuduje se nový systém PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém) v provozní budově a v budově rozvodny 25 kV, 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**

Vybuduje se nový kamerový systém, který bude používán pro monitorování vstupů a vjezdů do objektu a areálu TNS. Kamerový systém bude dále monitorovat místnost dálkové ovládání 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.

#### **PS 01-14-06 TNS Čebín, sdělovací zařízení**

Provozní budova a rozvodna 25kV v areálu TNS Čebín budou vybaveny novou strukturovanou kabeláží a účastnickým zařízením – IP telefony. V budově rozvodny 25 kV bude strukturovaná kabeláž ukončena ve skříní ARM2/RSDĚL na patchpanelu 24p. V provozní budově se rozvody ukončí ve skříní sděl. zař. 01\_01 na patchpanelu 24p.

#### **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 skříní 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 velině zůstane zachován. Vlastní místní řídicí systém RTis bude doplněn.
- Připojení silnoprůdné 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 OR Brno.

Elektrodispečink se skládá ze dvou operátorských stanovišť, čtyř velkoplošných zobrazovačů, ladicí 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 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:

- 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, bezvýpadečového 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.

#### **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 OR 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.

### **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.

### **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 sběren 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.

### **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.

### **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, měřením 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 MRS 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.

### **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 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-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 přívodech na transformátory T1 a T2, 16MVA, 110/27kV, převody a výkony MTP a MTN určí E.ON. Fakturační měření bude umístěno v typové skříni 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 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 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 01-09-08 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 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 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.

#### **PS 10-14-01 SpS Křižanov, MOK**

Položí se nový MOK o kapacitě 6 SM 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 v nové skříni sdělovacího zařízení 19"/12U. Na straně SpS bude ukončen na optickém rozvaděči ve skříni recloseru na trakčním stožáru 40B. Nový optický kabel MOK 6 SM bude uložený v HDPE trubce v nové zemní trase společně s kabelem DOUO, který zajistí i budoucí vytýčení MOK.

#### **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 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 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  $U_n$  (nařízení EU 2017/2196).

#### **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 řídicí 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 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 30-05-01 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 Sázavka - kontrola nastavení ochran (parametrizace terminálů) v návaznosti na nastavení ochran v trakčních napájecích stanicích.

**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 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 řídicí 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 30-09-05 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 40-05-01 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 - využít **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 Dekompenzace – 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.

**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 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 (kruhová 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 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.

## B.2.7 Základní charakteristika stavebních objektů

### 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 stanicí s oběma zhlavími
- TNS Havlíčkův Brod – zdvojení zasáhne staniční koleje a jedno zhlaví
- TNS Golčův Jeníkov - zdvojení zasáhne celou stanicí s oběma zhlavími

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

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

Dále se budou zdvojovat 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.

**Jedná se o výměnu či doplnění kolejnicových propojek stávající dopravní cesty pro zvýšení její přenosové schopnosti trakčních proudů. Jedná se o udržovací práce, případně stavební úpravy, které dle ustanovení §79 odst. 6 stavebního zákona nevyžadují rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas.**

### SO 01-19-01 TNS Čebín, opěrná zeď

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 zeď snižuje svoji výšku cca o 1 m, kde navazuje na terén a je ukončena obsypovým kuzelem.

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 zemí 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 šterkový zásyp. Terén za rubem zdi bude ohumusován a spádován v úklonu cca 10% směrem od zdi.

### SO 01-14-01 TNS Čebín, ochrana a přeložky kabelů cizích operátorů

EON - Nová kabelová trasa bude vybočovat z místa nového ukončení kabelovodu podél nového oplocení. Nové kabely se na obou stranách naspojkují rovnou spojkou na stávající kabely. Kabelové spojky se označí ball markerem. Před zahájením přeložky kabelů je nutné prověřit aktuální stav kabelů.

Přeložku kabelu je nutno provést před zahájením úprav technologie R110kV, oplocení a demolici stávajícího kabelovodu.

Jedná se o kabely:

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

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

CETIN – Jedná se o stranovou přeložku optického kabelu o kapacitě 36 vláken společnosti CETIN v TNS Čebín. Před zahájením přeložky kabelů je nutné prověřit aktuální stav kabelu.

Přeložku kabelu je nutno provést před zahájením úprav technologie R110kV a nového oplocení. Jedná se o optický kabel v provozní HDPE trubce (oranžová s bílým pruhem) a rezervní HDPE (černá). Kabel bude v nové trase uložený částečně ve stávajícím betonovém žlabu a částečně v zemní trase. Nová trasa OK CETIN v provozní HDPE spolu s rezervní bude vést ponad novou opěrnou zeď v nové zemní trase. V té, bude kabel uložen do plastového kabelového žlabu a v trase povede částečně spolu s metalickými kabely E-ON. Žlab spolu se zemní trasou bude připraven v rámci tohoto SO.

Bude použita stranová přeložka v nekolidující trase s použitím dělené chráničky na provozní HDPE trubku. Rezervní HDPE trubka se přeruší a přeloží do nové trasy, kde se napojí pomocí HDPE spojek a provede tlaková zkouška. Délka nové trasy odpovídá trase stávající. K případnému minimálnímu prodloužení trasy, poslouží nejbližší rezerva od místa přeložky, ze které se pofoukne potřebná délka OK. Nová trasa se označí ball markerem.

#### **SO 01-27-01 TNS Čebín, venkovní kanalizace**

Stávající kanalizace v areálu TNS Čebín odvádí kromě dešťových vod ze střech, a zpevněných ploch z areálu TNS i dešťové vody z části areálu p.č.912 EON i vody od stávajícího septiku a dále vody vedené ze stávajícího odlučovače ropných látek (ORL) vedené ze sousedního areálu EON Distribuce .

Tyto vody jsou vedeny do stávající stoky DN800, která je ukončena stávajícím výtokovým objektem do bezejmenného pravostranného přítoku Čebínského potoka.

Cílem tohoto projektu je na pozemku p.č. 904 navržení nové dešťové kanalizace, která odvede dešťové vody ze střech a nově upravených zpevněných ploch a zrušení stávajícího septiku.

#### **Hydrotechnické výpočty**

##### ***Výpočet množství dešťových vod vedených z nově upravených odvodňovaných ploch do stávající kanalizace vedené do vodoteče***

$Q_d$  = odtokové množství l/s

$F_{stn}$  = celková výměra střech 447,25m<sup>2</sup>

$F_{dln}$  = dlažba 34,65m<sup>2</sup>

$F_{an}$  = asfaltová vozovka 967,81m<sup>2</sup>

$F_{zn}$  = zatravněné plochy 807m<sup>2</sup>

$F_{sn}$  = štěrkové plochy 506,97m<sup>2</sup>

$T_{st}$  = odtokový koeficient( střechy ) = 1

$T_{dl}$  = odtokový koeficient( dlažba ) = 0,6

$T_a$  = odtokový koeficient( asfalt ) = 0,8

$T_z$  = odtokový koeficient( tráva ) = 0,1

$T_s$  = odtokový koeficient( štěrk ) = 0,4

$i$  = množství srážek (160 l/s/ha) doba trvání 15 min,  $n$  = 0,5

##### **Dešťové vody vedené z areálu do stávající kanalizace DN800 vedené do vodoteče**

$Q_d = F_{stn} \times T_{st} \times i + F_{dln} \times T_{dl} \times i + F_{an} \times T_a \times i + F_{zn} \times T_z \times i + F_{sn} \times T_s \times i = 0,44725 \times 1 \times 161 + 0,003465 \times 161 \times 0,6 + 0,096781 \times 161 \times 0,8 + 0,0807 \times 161 \times 0,1 + 0,050697 \times 161 \times 0,4 = 7,2 + 0,33 + 12,48 + 1,299 + 3,26 = 24,56 \text{ l/s}$

Množství dešťových odpovídá stávajícímu stavu, jedná se o novou úpravu stávajících zpevněných ploch.

## **Technické řešení**

### **Princip řešení**

Vzhledem ke hydrogeologickým ( vysoká hladina spodní vody (0,9m) a vrstvy jílu na navážkách) 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.

### **Stoka D1**

Do kanalizace z trub DN300 vedené jako stoka D1 v délce 44,2m budou napojeny dešťové vody ze zastřešení stávajících a nových zastřešení. Na trase kanalizace je umístěno pět prefabrikovaných betonových šachet ŠD1 až ŠD5.

Šachta ŠD1 bude s monolitickým dnem. Do kanalizace budou přepojeny všechny stávající funkční přípojky a stoky a do šachty ŠD2 je napojena dešťová stoka D1.1 a stoka D1.2. Bude napojena i stávající přípojka od vyčištěných vod z objektu ORL a stoky D1.3 a HV1.

Celková délky kanalizace z trub PVC-U SN12 je 21,79m a DN300 je 22,41m. Šachta ŠD5 je navržena jako spadišťová a bude do ní napojena stávající kanalizace z areálu firmy EON Distribuce p.č.912 (speciální spojkou PVC-U SN12 DN300-BE DN300).

### **Stoka D1.1**

Stoka D1.1 je vedena od napojení do šachty ŠD7 na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN250 v délce 32,25m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

### **Stoka D1.2**

Stoka D1.2 je vedena od napojení do šachty ŠD7 na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN250 v délce 33,83m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

Vody vedené od stávajícího septiku budou odděleny a odbočka ze septiku bude zaslepena. Septik bude vyčištěn a po provedené zkoušce vodotěsnosti bude používán jako jímka na vyvážení.

Kanalizace se za koncovou šachtou napojí na stávající přípojku DN125 speciální spojkou ( PVC-U SN12 DN125- KTR DN125).

### **Stoka D1.3**

Stoka D1.3 je vedena od napojení na odbočku na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN200 v délce 18,34m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

### **Stoka ORL**

Stávající kanalizace zaolejovaných vod DN300, která je vedena ze sousedního areálu EON Distribuce do objektu stávajícího odlučovače ropných látek bude v místě vedení pod patkami chráněna obetonováním s tím, že se jedná pouze o dočasný stav a kanalizace bude výhledově zrušena po odstranění objektu ORL z areálu. Veškeré přípojky, která byly do této kanalizace vedeny na p.č. 904 budou zaslepeny na odbočkách.

### **Napojení přípojek**

Přípojky od dešťových svodů, pásových vpustí, uličních vpustí a drenážního potrubí jsou napojeny na stoku předem vysazenými odbočkami DN 150-45°, kolenem DN 150-45° a případně redukcí DN150/125. Přípojky od dešťových svodů jsou provedeny v profilu DN 125 únosnosti SN 8 včetně lapače střešních splavenin DN 125/100. Na lapač navazuje 2xkoleno DN 125-45° uložené na opěrný betonový blok.

Před napojením na střešní svod je osazen lapač střešních splavenin a koleno na upravení spádu, které bylo uloženo na betonový blok proti posunu potrubí.

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

#### **SO 01-18-02 TNS Čebín, HTÚ**

Stavební objekt bude obsahovat zhotovení zpevněných ploch pro vozidla a chodníky. Vozovka pro vozidla je navržena z krytu z asfaltobetonu. V místě kabelové šachty bude vozovka ze žulové kostky. Chodníky pro pěší budou ze zámkové dlažby tl. 60 mm. Chodníky s možností přejezdu vozidlem do 3,5 tuny bude chodník mít zámkovou dlažbu tl. 80 mm.

Navržená vozovka vychází z požadavku technologie. Hlavní nakládka bude přijíždět tahači přímo a může dál projet areálem. Pod technologií bude nákladní auto couvat. Pro otočení bude sloužit zpevněná plocha vedle garáže a místo pro parkovací stání.

Při vstupní bráně bude doplněn chodník. Tady se posune rigol a odpařovací příkop. Chodník se zhotoví při budově Rv25 a na začátku areálu vedle stávající zástavby. Před hlavním vchodem do budovy se stávající snížený obrubník s chodníkem předláždi na převýšení 20 mm.

Odvodnění zpevněné plochy je navrženo pomocí uliční vpusti, liniových žlabů a trativodů. Vedle garáže bude zhotovená horská vpust', do které se upraví a pročistí stávající příkop vedle budovy. Zachycená srážková voda je napojena do kanalizace. Základní vyspádování zpevněné plochy je navrženo 2%, zemní pláň 3%.

Plocha pod technologií a na začátku areálu bude v tloušťce 0,5 m vyštěrkována.

Stavební objekt SO 01-18-02 bude obsahovat všechny výkopy, násypy a následná úprava svahů.

Zpevněné plochy:

Asfaltobetonový kryt: 945 m<sup>2</sup>

Žulová kostka: 70 m<sup>2</sup>

Dlažba tl. 60 mm: 92 m<sup>2</sup>

Dlažba tl. 80mm: 30 m<sup>2</sup>

Výkopy: 4276,8 m<sup>3</sup>

Demolice betonových ploch: 385,888 m<sup>3</sup>

Násypy: 1036,55 m<sup>3</sup>

#### **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 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 47,52 m<sup>3</sup>

#### **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 střechou. 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 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 415 m<sup>3</sup>

#### **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 m<sup>2</sup> (nemění se)

Obestavěný prostor: 1320 m<sup>3</sup> (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 pláň.

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 m<sup>2</sup>

obestavěný prostor: 938 m<sup>3</sup>

Nové stání: zastavěná plocha: 150 m<sup>2</sup>

obestavěný prostor: 1556 m<sup>3</sup>

#### **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 záklopních 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 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	135 m <sup>3</sup>

### 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 o výšce 14m, 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. Nejnižší výška vodiče VN nad terénem bude min. 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 mm<sup>2</sup> ke kolejím trati Brno – Kutná Hora. Kabely budou uloženy v novém kabelovodu, který bude tvořen multikanály a šachtami. Kabelovod bude veden 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 mm<sup>2</sup>.

### **SO 01-01-04 TNS Čebín, úpravy ZOK**

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

### **SO 01-01-05 TNS Čebín, 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. Z důvodu snížení napětí kolejnice-země dojde v místech tzv. neomezeného připojení k uzemnění středů traf zab. zař.

### **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 zařízeními.

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 7x4mm<sup>2</sup>. Kabely budou zakončeny v přechodové skříni KSDOÚO v kabelovém prostoru stávající technologické budovy v areálu TNS Čebín. Z KSDOÚO budou vedeny vícežilové 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 betonovými kabelovými šachtami o rozměrech cca 2,5x2,5m. 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. Multikánaly 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 najeť.

Nový kabelovod bude křížit silnici III. třídy č.38525 cca v jejím km 1,220. Pod komunikací budou multikánaly 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 1x240mm<sup>2</sup>.

#### **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 napětových 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 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.

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.

#### **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 hlavního 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 10-01-02 SpS Křižanov, ukolejnění**

Stavební objekt 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. Nové stožáry v žst. Křižanov budou připojeny na stávající ochranné lano stanice.

#### **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 7x4mm<sup>2</sup>. 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 koleji budou kabely vedeny ve stávajících chráničkách.  
V trase kabelů tohoto SO bude veden i místní optický kabel.

#### **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 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 15 m<sup>3</sup>

#### **SO 20-06-01 TNS Ostrov nad Oslavou, vnější uzemnění – doplnění**

V rámci tohoto SO bude provedena úprava a doplnění stávajícího uzemnění TNS v závislosti na doplnění technologie, která bude instalována v rámci souvisejícího provozního souboru PS 20-09-03, a která vyžaduje připojení na zemnicí soustavu napájecí stanice.

#### **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 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 15 m<sup>3</sup>

#### **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 7x4mm<sup>2</sup>. 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 koleji budou kabely vedeny v nové chráničce zřízené pomocí protlaku.

#### **SO 30-06-02 TNS Havlíčkův Brod, vnější uzemnění – doplnění**

V rámci tohoto SO bude provedena úprava a doplnění stávajícího uzemnění TNS v závislosti na doplnění technologie, která bude instalována v rámci souvisejícího provozního souboru PS 30-09-04, a která vyžaduje připojení na zemnicí soustavu napájecí stanice.

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

V rámci stavebního objektu budou vybudována spodní stavba z prefabrikovaných patek pro technologické zařízení PS 40-09-04. Dále bude stavebně upravena stávající rozvodna 25kV.

Zastavěná plocha: 10 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 15 m<sup>3</sup>

#### **SO 40-06-01 TNS Golčův Jeníkov, vnější uzemnění – doplnění**

V rámci tohoto SO bude provedena úprava a doplnění stávajícího uzemnění TNS v závislosti na doplnění technologie, která bude instalována v rámci souvisejícího provozního souboru PS 40-09-04, a která vyžaduje připojení na zemnicí soustavu napájecí stanice.

#### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení stavby**

Viz. samostatná příloha D.3

**V rámci provádění stavby musí být zpracována a schválena příslušná dokumentace požární ochrany stavby (zejména „Dokumentace zdolávání požárů“) v souladu s požadavky a směrnici Správy železnic.**

#### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Netýká se stavby.

#### **B.2.10 Hygienické řešení stavby, požadavky na pracovní prostředí**

Netýká se stavby.

Trakční napájecí stanice TNS Čebín je dálkově ovládána a monitorována z elektrodispečinku Správy železnic. Trvalá přítomnost pracovníků na napájecí stanici se nepředpokládá. Pracovníci budou na napájecí stanici přítomni pouze v případě plánované údržby, či v případě poruchy. Ve stávající technologické budově je k dispozici WC a tekoucí voda.

#### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Netýká se stavby.

#### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

Netýká se stavby. Stavbou nevzniká potřeba žádných nových připojení.

#### **B.4 Základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie**

Viz. samostatná příloha.

#### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Chráněné stromy a stromořadí dle zákona 114/1992 Sb. se v blízkosti stavby nevyskytují.

Lesní zeleň dotčena nebude.

Při výkopových pracích bude travnatý drn odstraněn, odložen bokem a po zasypání výkopu bude opět osazen.

V TNS Čebín si uvedená stavba 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 jsou uvedeny ve stanovisku o kácení dřevin.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Viz. samostatná příloha.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Vzhledem k charakteru stavby není řešena.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

Viz. samostatná příloha.

## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

### *TNS Čebín*

Vzhledem ke geologickým podmínkám je v TNS Čebín navržen odvod dešťových vod do stávající kanalizace, která je ukončena výtokovým objektem ve vodoteči. V současné době je dešťová voda likvidována stejným způsobem, ke změně tedy nedochází.

Stávající kanalizace v areálu TNS Čebín odvádí kromě dešťových vod ze střech, a zpevněných ploch z areálu TNS i dešťové vody z části areálu p.č.912 EON i vody od stávajícího septiku a dále vody vedené ze stávajícího odlučovače ropných látek (ORL) vedené ze sousedního areálu EON Distribuce .

Tyto vody jsou vedeny do stávající stoky DN800, která je ukončena stávajícím výtokovým objektem do bezejmenného pravostranného přítoku Čebínského potoka.

Cílem tohoto projektu je na pozemku p.č. 904 navržení nové dešťové kanalizace, která odvede dešťové vody ze střech a nově upravených zpevněných ploch a zrušení stávajícího septiku.

### **Hydrotechnické výpočty**

#### ***Výpočet množství dešťových vod vedených z nově upravených odvodňovaných ploch do stávající kanalizace vedené do vodoteče***

$Q_d$  = odtokové množství l/s

$F_{stn}$  = celková výměra střech 447,25m<sup>2</sup>

$F_{dln}$  = dlažba 34,65m<sup>2</sup>

$F_{an}$  = asfaltová vozovka 967,81m<sup>2</sup>

$F_{zn}$  = zatravněné plochy 807m<sup>2</sup>

$F_{sn}$  = štěrkové plochy 506,97m<sup>2</sup>

$T_{st}$  = odtokový koeficient( střechy =1

$T_{dl} = \text{odtokový koeficient( dlažba )} = 0,6$

$T_a = \text{odtokový koeficient( asphalt )} = 0,8$

$T_z = \text{odtokový koeficient( tráva )} = 0,1$

$T_s = \text{odtokový koeficient( štěrk )} = 0,4$

$i = \text{množství srážek (160 l/s/ha) doba trvání 15 min, } n = 0,5$

#### **Dešťové vody vedené z areálu do stávající kanalizace DN800 vedené do vodoteče**

$Q_d = F_{stn} \times T_{st} \times i + F_{dl} \times T_{st} \times i + F_{an} \times T_a \times i + F_{zn} \times T_z \times i + F_{sn} \times T_s \times i = 0,044725 \times 1 \times 161 + 0,003465 \times 161 \times 0,6 + 0,096781 \times 0,8 \times 161 + 0,0807 \times 0,1 \times 161 + 0,050697 \times 0,4 \times 161 = 7,2 + 0,33 + 12,48 + 1,299 + 3,26 = 24,56 \text{ l/s}$

Množství dešťových odpovídá stávajícímu stavu, jedná se o novou úpravu stávajících zpevněných ploch.

### **Technické řešení**

#### **Princip řešení**

Vzhledem ke hydrogeologickým ( vysoká hladina spodní vody (0,9m) a vrstvy jílu na navážkách) 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.

#### **Stoka D1**

Do kanalizace z trub DN300 vedené jako stoka D1 v délce 44,2m budou napojeny dešťové vody ze zastřešení stávajících a nových zastřešení. Na trase kanalizace je umístěno pět prefabrikovaných betonových šachet ŠD1 až ŠD5.

Šachta ŠD1 bude s monolitickým dnem. Do kanalizace budou přepojeny všechny stávající funkční přípojky a stoky a do šachty ŠD2 je napojena dešťová stoka D1.1 a stoka D1.2. Bude napojena i stávající přípojka od vyčištěných vod z objektu ORL a stoky D1.3 a HV1.

Celková délky kanalizace z trub PVC-U SN12 je 21,79m a DN300 je 22,41m. Šachta ŠD5 je navržena jako spadišťová a bude do ní napojena stávající kanalizace z areálu firmy EON Distribuce p.č.912 (speciální spojkou PVC-U SN12 DN300-BE DN300).

#### **Stoka D1.1**

Stoka D1.1 je vedena od napojení do šachty ŠD7 na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN250 v délce 32,25m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

#### **Stoka D1.2**

Stoka D1.2 je vedena od napojení do šachty ŠD7 na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN250 v délce 33,83m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

Vody vedené od stávajícího septiku budou odděleny a odbočka ze septiku bude zaslepena. Septik bude vyčištěn a po provedené zkoušce vodotěsnosti bude používán jako jímka na vyvážení.

Kanalizace se za koncovou šachtou napojí na stávající přípojku DN125 speciální spojkou ( PVC-U SN12 DN125- KTR DN125).

#### **Stoka D1.3**

Stoka D1.3 je vedena od napojení na odbočku na stoce D1 v nové komunikaci. Do kanalizace z trub z PVC-U SN12 DN200 v délce 18,34m budou napojeny dešťové vody ze střešních svodů a pásových a uličních vpustí.

### **Stoka ORL**

Stávající kanalizace zaolejovaných vod DN300, která je vedena ze sousedního areálu EON Distribuce do objektu stávajícího odlučovače ropných látek bude v místě vedení pod patkami chráněna obetonováním s tím, že se jedná pouze o dočasný stav a kanalizace bude výhledově zrušena po odstranění objektu ORL z areálu. Veškeré přípojky, která byly do této kanalizace vedeny na p.č. 904 budou zaslepeny na odbočkách.

### **Napojení přípojek**

Přípojky od dešťových svodů, pásových vpustí, uličních vpustí a drenážního potrubí jsou napojeny na stoku předem vysazenými odbočkami DN 150-45°, kolenem DN 150-45° a případně redukcí DN150/125. Přípojky od dešťových svodů jsou provedeny v profilu DN 125 únosnosti SN 8 včetně lapače střešních splavenin DN 125/100. Na lapač navazuje 2xkoleno DN 125-45° uložené na opěrný betonový blok.

Před napojením na střešní svod je osazen lapač střešních splavenin a koleno na upravení spádu, které bylo uloženo na betonový blok proti posunu potrubí.

V ostatních lokalitách potřeba odvodu dešťových vod nevzniká.

### **B.10 BOZP**

Viz. samostatná příloha.

### **B.11 Energetické výpočty a měření**

Viz. samostatná příloha.