



Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



liná ověřen:

Paré-

Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:

.....  
Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.01.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Petr Kortyš

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Zástupce investora:	Stavební správa východ
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc



Zhotovitel díla:	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz



Zhotovitel objektu:	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz



Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Zářecký	Specialista:	Ing. Jan Zářecký
--------------------------	------------------	--------------	------------------

Název stavby/akce:	Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice
--------------------	---------------------------------------------------------

Označení investora: S621500946

Označení zhotovitele:  
16052-01-0817

Název části:	Souhrnná technická zpráva
--------------	---------------------------

Označení části:

Název objektu/díleční části:	Označení objektu/komplexu:
------------------------------	----------------------------

Název přílohy:		Číslo přílohy:
----------------	--	----------------

Název dílčí části přílohy:

Odpovědný projektant: Ing. Jan Zářecký	Zpracovatel přílohy: Ing. Jan Zářecký	Měřítka: Formáty:	Stupeň dokumentace:
-------------------------------------------	------------------------------------------	----------------------	---------------------

Kraj: Jihomoravský	Katastrální území: viz část A. dokumentace	TUDU: viz část A. dokumentace	Smluvní datum zpracování: 30.01.2023
-----------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------------

Označení investora: S 6 2 1 5 0 0 9 4 6										Stupeň dokumentace: D U R X				Část: B X X X X X				Objekt: X X X X X X X X X X								Podobíjekt: X X		Příloha: X X X X				Revize: 0 0 0	
-----------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--	------------------	--	--	--	---------------	--



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

Kounicova 26

611 36 Brno

# **VÝSTAVBA UZLOVÉ TRAKČNÍ NAPÁJECÍ STANICE BRNO-ČERNOVICE**

## **DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ (DÚR)**

### **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 infrastrukturu
- B.4 Dopravní řešení a 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 Energetické výpočty
- B.11 Soupis dotčených drážních mostů a propustků

Vypracoval: Ing. Jan Zářecký a kol.

Datum: Leden 2023

## **B.1 Popis území stavby**

### **a) charakteristika území a stavebního pozemku:**

#### Město Brno – k.ú. Černovice ( Odb. Brno-Černovice a t.ú. Brno-Černovice – Brno-Slatina ):

V k.ú. Černovice dojde především k výstavbě nového areálu trakční napájecí stanice Brno – Černovice (TNS Brno-Černovice). Areál TNS bude situován při ulici Černovická vedle železniční tratě Brno – Přerov v ploše T – plocha pro technickou vybavenost. Stavba bude umístěna na pozemcích Správy železnic, státní organizace a dále na pozemcích soukromých vlastníků, pozemcích města Brna a pozemcích Jihomoravského kraje. Areál TNS bude umístěn v ochranném pásmu stávajícího venkovního vedení 110kV EG.D, ze kterého bude TNS napájena a dále v ochranném pásmu VTL plynovodu GasNet a redukční stanice plynu GasNet.

Nová TNS bude sestávat z oploceného areálu, který bude vybudován na násypovém tělese. V areálu bude instalováno technologické zařízení umístěné v pozemních objektech.

Předpokládá se, že TNS nebude trvale obsazena osobami, bude dispečersky řízení a dohledována z ED Brno. TNS bude napojena optickou sítí Správy železnic a EG.D.

Příjezd do nové TNS bude umožněn po nové příjezdové komunikaci, která bude napojena na silnici II/374 v ulici Černovická. V rámci stavby bude zřízen nový sjezd z ulice Černovická a bude upraven chodník v ulici Černovická a odvodnění komunikace.

Odvod dešťových vod z areálu TNS bude proveden novou kanalizační přípojkou napojenou do páteřní dešťové kanalizace BVK, a.s. v ulici Ostravská. Vodovodní přípojka bude provedena z vodovodního řádu BVaK. Likvidace splaškových vod bude provedeno v záchytné jímce umístěné v areálu TNS.

Napojení TNS na el. energii bude provedeno na napěťové hladině 110kV a 22kV. Napojení na napětí 110kV bude provedeno vložением nového odbočného stožáru 110kV do stávajícího venkovního vedení 110kV, které je vedeno mezi novým areálem TNS a regulační stanicí plynu GasNet. Z nového odbočného stožáru bude provedeno napojení TNS novým volným vedením 110kV v délce cca 15m. Napojení TNS na síť 22kV bude provedeno úpravou distribuční sítě EG.D 22kV zasmyčkováním v nové trafostanici 22/0,4kV umístěné v areálu TNS.

Pro možnost připojení nové TNS na trakční vedení blízké trati budou vybudovány nové trakční stožáry, vzdušné lanové převěsy a zemní kabelovod pro možnost vedení kabelových vedení z prostoru TNS ke kolejím.

Pro možnost provedení výstavby nového areálu TNS bude provedena přeložka kabelového vedení 22kV EG.D a dále přeložka STL plynovodu GasNet.

Dále dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení a silnoproudých ovládacích kabelů. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

#### Město Brno – k.ú. Židenice ( Odb. Brno-Černovice ):

V k.ú. Židenice dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení a silnoproudých ovládacích kabelů. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

#### Město Brno – k.ú. Slatina ( t.ú. Brno-Černovice – Brno-Slatina a Žst. Brno-Slatina ):

V k.ú. Slatina dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

V Žst. Brno-Slatina bude na brněnském zhlaví na drážním pozemku vybudován nových technologický domek zabezpečovacího zařízení. Nový domek bude napojen na nové kabely zabezpečovacího zařízení a dále na nové sdělovací kabely vedoucí z výpravní budovy a silnoproudý kabel nn vedoucí z blízkého stávajícího stavědla.

Město Šlapanice – k.ú. Šlapanice u Brna ( t.ú. Šlapanice – Blažovice ) :

V k.ú. Šlapanice u Brna dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

Obec Ponětovice – k.ú. Ponětovice ( t.ú. Šlapanice – Blažovice ) :

V k.ú. Šlapanice u Brna dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

Obec Blažovice – k.ú. Blažovice ( Žst. Blažovice ) :

V k.ú. Blažovice dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

Ve středu stanice bude na drážním pozemku vybudován nových technologický domek zabezpečovacího zařízení. Nový domek bude napojen na nové kabely zabezpečovacího zařízení a dále na nové sdělovací kabely a silnoproudé kabely vedoucí z blízké stávající technologické budovy.

Po dobu stavby budou ve stanici realizovány provizorní přípojky nn pro dočasná pracoviště obsluhy kolejiště.

Obec Holubice – k.ú. Holubice ( Žst. Holubice ) :

V k.ú. Holubice dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

Obec Zbýšov – k.ú. Zbýšov ( t.ú. Sokolnice-Telnice – Křenovice h.n. ) :

V k.ú. Zbýšov dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

Obec Křenovice – k.ú. Křenovice u Slavkova ( Žst. Křenovice h.n. a t.ú. Křenovice h.n. – Holubice ) :

V k.ú. Křenovice u Slavkova dojde k pokládce nových drážních kabelových vedení zabezpečovacího zařízení. Kabely jsou vedeny po drážních pozemcích podél stávajících kolejí a slouží pro připojení drážních zařízení v kolejišti.

- b) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:

**Dokumentace stavby byla posouzena s Politikou územního rozvoje ČR a s územně plánovací dokumentací (ÚPD), tj. se Zásadami územního rozvoje Jihomoravského kraje ve znění Aktualizací č. 1 a 2 (ZÚR JMK 2020) a s relevantními územními plány a jejich změnami těchto jednotlivých obcí:**

**b.1) soulad záměru s Politikou územního rozvoje České republiky, ve znění Aktualizací č. 1, 2, 3, 4 a 5 (dále jen „PÚR ČR“):**

Posuzovaný záměr „Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice“ je jednou ze staveb pro zabezpečení „Modernizace trati BRNO – Přerov“, která naplňuje priority územního plánování pro zajištění udržitelného rozvoje území vyplývající z PÚR ČR, uvedené v člancích (24) a (28), a to především vytvářením územních podmínek pro zlepšování dostupnosti území rozšiřováním a zkvalitňováním dopravní infrastruktury s ohledem na potřeby veřejné dopravy a požadavky ochrany veřejného zdraví, zejména požadavek dle čl. (28) „Pro zajištění kvality života obyvatel zohledňovat nároky dalšího vývoje území, požadovat jeho řešení ve všech potřebných dlouhodobých souvislostech, včetně nároků na veřejnou infrastrukturu.“ Záměr přispívá ke zlepšení železniční (a nepřímo i silniční) dopravní infrastruktury v oblasti dopravní bezpečnosti.

PÚR ČR v článku (89) vymezuje koridor konvenční železniční dopravy ŽD13 takto: „*Trať úsek Brno-Blažovice-Přerov, odbočná trať úsek Kojetín-Kroměříž-Hulín a úsek Otrokovice-Zlín-Vizovice.*“ (pozn.: Před Aktualizací č. 4 PÚR ČR byl koridor značen kódem ŽD1 a vymezen jako koridor Brno-Přerov s větví na Kroměříž-Otrokovice-Zlín-Vizovice). Důvody vymezení jsou, cituji „*Vytvoření koridoru pro rychlou kapacitní dopravní cestu, kde se očekává vysoká intenzita osobní dopravy. Zavedení dopravy šetrnější k životnímu prostředí do oblasti se zvýšenou ochranou přírody a krajiny. Úsek Brno-Kojetín-Přerov, součást TEN-T, odbočná větev úsek regionální trati Kojetín-Kroměříž-Hulín, úsek celostátní trati Otrokovice-Zlín střed a regionální trati Zlín střed-Vizovice.*“

Důvodem vymezení tedy je zkvalitnění dopravního železničního spojení Brno – Přerov (jehož jednou ze vzájemně souvisejících staveb je posuzovaný záměr), které je uvedeno v „Rozhodnutí č.884/2004/EC, příloha III“ Evropské unie a patří k přednostním projektům v rámci železniční osy č. 23 „Gdaňsk – Varšava – Brno/Bratislava – Vídeň“. Zároveň se jedná o součást sítě TEN-T (osobní doprava – hlavní, nákladní doprava – globální).

Posuzovaný záměr je v souladu s PÚR ČR.

## **b.2) Soulad stavby se zásadami územního rozvoje:**

Stavba je záměrem dopravní infrastruktury na výstavbu nové drážní infrastruktury (spočívající ve výstavbě nové trakční napájecí stanice (dále také TNS) Černovice) a rekonstrukce a doplnění stávající drážní infrastruktury (spočívající v úpravě zabezpečovacího zařízení a ukolejnění v souvisejících traťových úsecích), a to na traťových úsecích (dále také „TU“) TU Brno-Černovice – Brno-Slatina, TU Šlapanice – Blažovice, TU Blažovice – Holubice; TU Sokolnice-Telnice – Křenovice h. n. a TU Křenovice h. n. – Holubice a v železničních dopravních Odb. Brno-Černovice, ŽST Brno-Slatina, ŽST Šlapanice, ŽST Blažovice, ŽST Křenovice h. n. a ŽST Holubice. Cílem je zabezpečení nového dostatečného energetického zdroje pro stávající i nový železniční uzel Brno, pro realizaci záměru „Modernizace trati Brno – Přerov“ a v neposlední řadě pro plánovanou „elektrizaci trati Brno – Veselí nad Moravou“.

Stavba je zásadní a podmiňující faktor pro modernizaci železničního uzlu Brno a železniční tratě 315 A „Nezamyslice – Holubice – Křenovice – Brno“, která je částí celostátní dráhy Brno – Přerov, a to v rámci Modernizace trati Brno – Přerov (potažmo Brno – Veselí nad Moravou č. 340 a Brno – Přerov č. 300). Stavba je navržena v souladu se Zásadami územního rozvoje Jihomoravského kraje ve znění Aktualizací č.1 a 2 (dále také „ZÚR JMK 2020“), které nabyly účinnosti dne 31.10.2020, dle kterých je část stavby týkající se týkající se správního území města Brna (v ORP Brno), města Šlapanice, obce Ponětovice, obce Blažovice (v ORP Šlapanice) a obce Holubice (v ORP Slavkov u Brna), je umístěna v koridoru DZ01 „Trať č. 300 a 340 Brno – Vyškov – hranice kraje“ vymezeném pro modernizaci trati Brno – Přerov včetně souvisejících staveb jako veřejně prospěšná stavba, který zpřesňuje koridor konvenční železniční dopravy ŽD13 z PÚR ČR. Stavba navrhuje nový energetický zdroj pro modernizaci trati Brno – Přerov včetně úprav zabezpečovacího zařízení a ukolejnění v souvisejících traťových úsecích. Konkrétně jsou v předmětném koridoru DZ01 umístěny TU Šlapanice – Blažovice, TU Blažovice – Holubice a železniční dopravní ŽST Blažovice a ŽST Holubice.

Další část stavby týkající se správního území MČ Brno-Slatina – části města Brna (v ORP Brno), města Šlapanice, obce Ponětovice a Blažovice (v ORP Šlapanice), obce Holubice a obce Křenovice (v ORP Slavkov u Brna) je umístěna v koridoru DZ10 „Trať č. 340 Brno – Šlapanice – Veselí nad Moravou – hranice kraje“ vymezeném pro optimalizaci a elektrizaci stávající celostátní železniční tratě včetně souvisejících staveb jako veřejně prospěšná stavba. Stavbou navržený nový energetický zdroj bude sloužit také pro modernizaci a elektrizaci stávající železniční tratě Brno – Veselí nad Moravou, včetně úprav zabezpečovacího zařízení a ukolejnění v souvisejících traťových úsecích. Konkrétně jsou v předmětném koridoru DZ10 umístěny TU Šlapanice – Blažovice, TU Blažovice – Holubice (částečně), TU Holubice – Křenovice h. n. (částečně) a železniční dopravní ŽST Brno-Slatina, ŽST Brno-Šlapanice a ŽST Blažovice.

Další část stavby týkající se správního území obce Holubice a obce Křenovice (v ORP Slavkov u Brna) je částečně umístěna v územní rezervě RDZ08 „Trať č. 300 a 340 Zbýšov – Slavkov u Brna („Křenovická spojka“), var. B – Severní a okrajově se dotýká var. A – Jižní, které jsou sledovány pro prověření potřeb a plošných nároků záměru „Křenovické spojky“. Konkrétně se jedná o dva úseky na stávající železniční trati, a to TU Holubice – Křenovice h. n., který je ve variantě RDZ08-B umístěn částečně, a o úsek mezi obcemi Křenovice – Zbýšov, který se varianty RDZ08-A dotýká okrajově.

Předmětná část stavby na k.ú. Holubice (obec Holubice) a k.ú. Křenovice u Slavkova (obec Křenovice) prochází koridorem pro nadregionální biokoridor K 132T, kříží koridor pro regionální biokoridor RK JM041 a okrajově se dotýká plochy pro regionální biocentrum RBC JM26 Fitrale. Z charakteru navrhované stavby je zřejmé, že se jedná o úpravy stávajícího zabezpečovacího zařízení a ukolejnění na stávající železniční trati, které z povahy věci nemění charakter území ani plošný rozsah a intenzitu vlivů drážního tělesa na ÚSES.

Stavba navrhuje nový energetický zdroj umístovaný v území MČ Brno-Černovice pro modernizaci předmětných železničních tratí (zejm. trati Brno – Přerov) včetně úprav zabezpečovacího zařízení a ukolejnění v TU Brno-Černovice – Brno-Slatina a v železniční dopravně Odb. Brno-Černovice (v ORP Brno), které se dotýkají správního území města Brna, potažmo MČ Brno-Černovice, MČ Brno-Slatina a MČ Brno-Židenice. ZÚR JMK 2020 v předmětném úseku železniční trati nesledují žádný záměr nadmístního významu, nicméně v bodě (435) Brnu stanovují s ohledem na celkovou koncepci dopravní a technické infrastruktury „*požadavek na územní vymezení a koordinaci záměru Železniční uzel Brno (ŽUB) dle Varianty A – Řeka sestávající z úseků tratí vnitroměstských a stávajících či navrhovaných tratí, zaústěných do uzlu z vnějšku a to v celém rozsahu území města Brna, včetně všech souvisejících staveb, dopravní a dalších zařízení, v souladu s Usnesením vlády České republiky ze dne 1. července 2015 č. 525 a dle rozhodnutí centrální komise Ministerstva dopravy ze dne 30. 5. 2018.*“ Navržená stavba přispívá k jeho naplnění a je v souladu s územním plánem města Brna – viz níže k souladu stavby s územními plány.

Stavba je v souladu se ZÚR JMK 2020.

### **b.3) Soulad stavby s územními plány:**

#### **01. město Brno:**

Dle platného Územního plánu města Brna, schválený zastupitelstvem města dne 03.11.1994, ve znění pozdějších změn – úplného znění ke dni 04.03.2022 (dále také „**ÚP Brno 2022**“) je navrhovaná stavba umístěna v ploše T, která je rezervována pro všeobecný účel technického vybavení a v ploše (bez kódu) železniční dopravy, ve které jsou (dle zásad regulace území obsažených v části 1. „*Prostorové uspořádání města*“) přípustné „*komunikace a zařízení technické vybavenosti zajišťující bezprostřední obsluhu předmětné funkční plochy*“. Vzhledem ke svému charakteru posuzovaný záměr nemění charakter ani využití dotčeného území statutárního města Brna, potažmo MČ Brno- Černovice, MČ Brno-Slatina a MČ Brno- Židenice

Stavba je v souladu s ÚP Brno 2022.

#### **02. obec Blažovice:**

Dle platného Územního plánu (dále také „ÚP“) Blažovice (datum nabytí účinnosti 03.03.2020) je stavba umístěna v plochách DZ „plochy dopravní infrastruktury – drážní“, a to ve stabilizované ploše Z58 a zastavitelných (návrhových) plochách Z20, Z21, Z23 a Z61. Plochy DZ jsou vymezeny pro přestavbu II. celostátního železničního koridoru – přeložku celostátní železniční trati č. 300 Brno – Přerov a přemístění železniční stanice a to dle DÚR „*Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov*“ přičemž je řešena i celostátní železniční trať č. 340 Brno – Veselí nad Moravou – Vlárský průsmyk. Umístění souvisejících (vedlejších) a vyvolaných investic k této stavbě hlavní, které zasahují mimo plochy DZ, je v území přípustné.

Stavba je v souladu s ÚP Blažovice.

03. obec Ponětovice:

Dle platného Územního plánu sídelního útvaru (dále také „ÚPN SÚ“) Ponětovice (datum nabytí účinnosti 25.09.1996) je navrhovaná stavba umístěna v plochách dopravní obsluhy území, a to ve stabilizované ploše pro stávající železniční trať č. 340 Brno – Přerov.

Stavba je v souladu s ÚPN SÚ Ponětovice.

04. město Šlapanice:

Dle platného ÚP Šlapanice (datum nabytí účinnosti 13.08.2022) je navrhovaná stavba umístěna v plochách dopravní infrastruktury D, v návrhových plochách DDL „doprava drážní liniová“ (pod kódy 604, 605 a 607), a to v koridoru DZ01 „celostátní železniční trať č. 300 a 340 Brno – Vyškov – hranice kraje“, vymezeném pro modernizaci trati Brno – Přerov včetně souvisejících staveb jako veřejně prospěšná stavba a v koridoru DZ10 „celostátní železniční trať č. 340 Brno – Šlapanice – Veselá nad Moravou – hranice kraje“ vymezeném pro optimalizaci a elektrizaci železniční tratě včetně souvisejících staveb.

Stavba je v souladu s ÚP Šlapanice.

05. obec Holubice:

Dle platného ÚPO Holubice a následných změn č. 1 – 8 (datum nabytí účinnosti 01.01.2021) je navrhovaná stavba umístěna v plochách pro dopravní infrastrukturu s vymezením funkčním typem „železnice, vlečky, železniční stanice“, a to v koridoru K6.10 (DZ01) „koridor dopravní infrastruktury – železniční doprava“ vymezeném pro ochranu záměru na trati č. 300 a 340 Brno (Modernizace trati Brno – Přerov) a v koridoru K6.11 (DZ10) „koridor dopravní infrastruktury – železniční doprava“ vymezeném pro ochranu záměru na konvenční státní železniční trati č. 340 Brno – Šlapanice – Veselí nad Moravou – hranice kraje pro optimalizaci a elektrizaci železniční tratě. Umístění souvisejících (vedlejších) a vyvolaných investic k této stavbě hlavní, které zasahují mimo koridory K6.10 a K6.11, je v území přípustné.

Stavba je v souladu s ÚPO Holubice ve znění změn č. 1 – 8.

06. obec Křenovice:

Dle platného ÚP Křenovice a následné změny č. 1 (datum nabytí účinnosti 24.12.2011) je navrhovaná stavba umístěna v plochách Dz „plochy dopravní infrastruktury – drážní“, a to v koridorech Dz vymezených pro železniční trať č. 300 a č. 340.

Stavba je v souladu s ÚP Křenovice ve znění změny č. 1.

07. obec Zbýšov:

Ve správním území obce Zbýšov je část záměru „Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice“ umisťována v ochranném pásmu stávající železniční tratě. Při prověřování souladu s územně plánovací dokumentací projektant zjistil, že obec Zbýšov nemá vydaný územní plán (z tohoto důvodu nelze tedy soulad s územním plánem posoudit) a ZÚR JMK 2020 na jejím území na stávající železnici žádný záměr nesledují/nevymezují. Navrhovaná stavba je umisťována na stávající železniční trati (v jejím ochranném pásmu) a nijak nemění stávající charakter nezastavěného území obce Zbýšov, tedy že v souladu s ustanovením § 18 odst. 5 stavebního zákona lze stavbu veřejné dopravní infrastruktury do předmětného nezastavěného území umístit.

- 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. – 08/2009 – viz. příloha E.5.1
  - Inženýrsko geologický průzkum – Aqua Enviro s.r.o. – 04/2022 – viz. příloha E.5.2
  - Korozní průzkum – 11/2009 - viz. příloha E.5.3
  - Hluková studie – Ecological Consulting a.s. – 12/2021 - viz. příloha B.6.2
  - Dendrologický průzkum – Sudop Brno, spol. s r.o. – 03/2022 - viz. příloha B.6.4
- 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. Přebytečná dešťová voda z areálu TNS bude přes retenční nádrž odvedena do kanalizace DN1400 BVK v ulici Ostravská.
- j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:  
V rámci stavby nebude prováděna demolice žádných budov. Bude provedeno kácení a terénní úpravy pro možnost vybudování areálu TNS.

Stavba si vyžádá kácení mimolesní zeleně.

Stavba se nachází v zastavěné části města, stávající zeleň v blízkém okolí trati je tvořena především náletovými porosty stromů a keřů. Na základě dendrologického průzkumu bylo zjištěno, že je převážná většina dřevin na v zájmovém území a navržených k odstranění je keřového charakteru. Převládají zde náletové dřeviny trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*), javorů mlčů a babyky (*Acer platanoides*, *A. campestre*) a zplanělých ovocných dřevin ořešák královský (*Juglans regia*), třešeň (*Prunus avium*). Z keřů převažuje růže sp. (*Rosa* sp.) a různé druhy rodu *Prunus*, dále lze zmínit hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*) a další.

Řešená výstavba TNS si vyžádá kácení mimolesní zeleně, kácení je navrženo v nejnižší možné míře v období vegetačního klidu, nejlépe mimo hnízdní období ptáků, tj. od listopadu do března.

Kompenzací za vykácenou zeleň budou provedeny odpovídající náhradní výsadby na základě projednání a dle požadavků jednotlivých věcně a místně příslušných orgánů ochrany přírody. Podrobně je tato problematika řešena v SO 95-00-01 Kácení a náhradní výsadby.

Stavba se nebude probíhat na lesních pozemcích ani v ochranném pásmu lesa tudíž nedojde k dotčení lesní zeleně.

- 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.



Stavba si vyžádá trvalé i dočasné zábory zemědělské půdy. Hodnocení záborů ZPF je zpracováno v **samostatné části dokumentace B.6.3 Zemědělská příloha**. Je provedeno podle zákona č.334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění a dle vyhl. MŽP č.271/2019 Sb., o stanovení postupů k zajištění ochrany ZPF, v platném znění.

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

Nová TNS bude napojena především na elektrické vedení 110kV a 22kV EG.D. Připojení na blízké venkovní vedení 110kV EG.D bude provedeno vložím nového odbočného stožáru v blízkosti areálu TNS, ze kterého bude vedeno nové venkovní vedení 110kV do technologické budovy TNS v délce cca 15m. Dále bude areál TNS napojen na kabelové vedení 22kV a optické kabelové vedení EG.D, které bude zaústěno do trafostanice 22/0,4kV umístěné vedle technologické budovy.

Nová TNS bude dále napojena novou vodovodní přípojkou DN32 na vodovodní řad BVK na pozemku p.č.2769/18. Nová vodovodní přípojka bude od místa napojení vedena v délce 15m do nové vodoměrné šachty. Z vodoměrné šachty bude veden rozvod vody DN50 v délce cca 120m do technologické budovy TNS.

Přebytečná dešťová voda z areálu TNS bude přes retenční nádrž odvedena do kanalizace DN1400 BVK v ulici Ostravská novou kanalizační přípojkou DN200.

Příjezd do nové TNS bude umožněn po nové příjezdové komunikaci, která bude napojena na silnici II/374 v ulici Černovická.

Pro možnost vybudování nového areálu TNS bude provedena přeložka STL plynovodu GaSNet a přeložka kabelového vedení 22kV EG.D.

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

Katastrální území dle KN	LV	Spoluvl. podíl	Jméno (název) vlastníka	Parcelní číslo	Výměra (m <sup>2</sup> )	Druh pozemku
Blažovice	862	1/1	České dráhy, a.s.,	538 / 5	42834	ostatní plocha
Blažovice	862	1/1	České dráhy, a.s.,	705 / 4	1470	ostatní plocha
Blažovice	358	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	889 / 1	18686	ostatní plocha
Blažovice	358	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	895	1019	zastavěná plocha a nádvoří
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2722 / 1	16842	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2722 / 5	897	orná půda
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	2722 / 6	524	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2722 / 16	4955	orná půda
Černovice	1319	1/3	Fabianová Danko MUDr.,	2722 / 17	1852	orná půda
Černovice	1319	1/3	Pokorná Milada Ing.,		1852	orná půda
Černovice	1319	1/6	Pokorný Antonín MUDr.,		1852	orná půda
Černovice	1319	1/6	Tyrlíková Ivana MUDr.,		1852	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2722 / 22	280	orná půda

*Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

Černovice	3214	15/36	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	2722 / 23	279	orná půda
Černovice	3214	63/108	<b>Vlastnické právo podílníků</b> Otevřený podílový fond AMISTA MORAVSKÝ POZEMKOVÝ FOND, AMISTA investiční společnost, a.s., sídlo neurčeno <b>Obhospodařování majetku v podílovém fondu</b> AMISTA investiční společnost, a.s.,		279	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2722 / 24	1007	orná půda
Černovice	1319	1/3	Fabianová Danko MUDr.,	2722 / 25	184	orná půda
Černovice	1319	1/3	Pokorná Milada Ing.,		184	orná půda
Černovice	1319	1/6	Pokorný Antonín MUDr.,		184	orná půda
Černovice	1319	1/6	Tyrlíková Ivana MUDr.,		184	orná půda
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	2750 / 4	25966	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	2750 / 5	46977	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	2750 / 8	161	zastavěná plocha a nádvoří
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2768 / 4	621	ostatní plocha
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	2769 / 6	682	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	2769 / 8	1237	orná půda
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	2769 / 9	1231	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2769 / 10	649	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	2769 / 11	500	orná půda
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	2769 / 12	1167	ostatní plocha
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	2769 / 13	1170	ostatní plocha
Černovice	1530	1/1	<b>Vlastnické právo</b> Jihomoravský kraj, <b>Hospodaření se svěřeným majetkem kraje</b> Střední škola technická a ekonomická Brno, Olomoucká, příspěvková organizace,	2769 / 14	6448	ostatní plocha
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	2769 / 18	176	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	2769 / 25	2275	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	2769 / 26	492	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	2769 / 32	452	zastavěná plocha a nádvoří
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	2769 / 37	669	ostatní plocha

*Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	<b>2769 / 38</b>	1145	ostatní plocha
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	<b>2769 / 52</b>	1343	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 1</b>	4855	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 5</b>	285	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 16</b>	562	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 17</b>	34	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 18</b>	17	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2949</b>	377	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2950</b>	213	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2951</b>	501	ostatní plocha
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2952 / 2</b>	481	ostatní plocha
Černovice	1327	1/108	Cigánek Lukáš,	<b>2952 / 3</b>	426	ostatní plocha
Černovice	1327	15/36	Česká republika, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/18	Čípová Viktorie,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/108	Hráčková Lenka Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/9	Jursa František,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/18	Jursová Iva,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Kazda Aleš,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Leder Miloš Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Němečková Jana,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Pešová Radka,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/108	Pokorová Kristýna,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/12	Řehák Vít,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/24	Schreiber Karel Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/108	Sieberová Jitka,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/24	Štajnerová Eva Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/12	Vildová Michaela Mgr.,		426	ostatní plocha
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2952 / 4</b>	1973	ostatní plocha
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2952 / 6</b>	3792	ostatní plocha
Černovice	1319	1/3	Fabianová Danko MUDr.,	<b>2952 / 13</b>	130	ostatní plocha

*Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

Černovice	1319	1/3	Pokorná Milada Ing.,		130	ostatní plocha
Černovice	1319	1/6	Pokorný Antonín MUDr.,		130	ostatní plocha
Černovice	1319	1/6	Tyrlíková Ivana MUDr.,		130	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2953</b>	229	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2955</b>	3333	ostatní plocha
Holubice	1439	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>1426 / 2</b>	28231	ostatní plocha
Holubice	392	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>1444</b>	38176	ostatní plocha
Holubice	392	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>1449</b>	3471	orná půda
Křenovice u Slavkova	576	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>534</b>	1424	zastavěná plocha a nádvoří
Křenovice u Slavkova	576	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>545 / 2</b>	53053	ostatní plocha
Křenovice u Slavkova	1351	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>545 / 11</b>	35128	ostatní plocha
Křenovice u Slavkova	576	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>545 / 12</b>	20136	ostatní plocha
Křenovice u Slavkova	1351	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>545 / 27</b>	3933	ostatní plocha
Křenovice u Slavkova	1351	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>545 / 34</b>	634	ostatní plocha
Ponětovice	86	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>232 / 1</b>	45365	ostatní plocha
Ponětovice	86	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>232 / 2</b>	384	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 1</b>	47898	ostatní plocha
Slatina	733	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2299 / 3</b>	55	zastavěná plocha a nádvoří
Slatina	733	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2299 / 6</b>	16847	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 17</b>	3183	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 20</b>	1879	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 21</b>	1338	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2320</b>	620	ostatní plocha
Slatina	733	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2323 / 8</b>	544	ostatní plocha
Slatina	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2332 / 1</b>	1358	ostatní plocha
Slatina	2572	1/1	AREAL SLATINA,a.s.,	<b>2332 / 2</b>	25	ostatní plocha
Slatina	2572	1/1	AREAL SLATINA,a.s.,	<b>2332 / 3</b>	304	ostatní plocha
Šlapanice u Brna	2302	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2653 / 4</b>	24201	ostatní plocha
Zbýšov	166	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>520</b>	67481	ostatní plocha

# *Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

Židenice	8855	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>271 / 1</b>	6857	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>272 / 1</b>	8599	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>607 / 1</b>	23929	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>607 / 2</b>	9450	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9404 / 34</b>	1502	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9404 / 65</b>	342	ostatní plocha
Židenice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>9404 / 13</b>	13741	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9405 / 4</b>	303	ostatní plocha
Židenice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>9405 / 5</b>	77	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9405 / 6</b>	71	ostatní plocha

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

Katastrální území dle KN	LV	Spoluvl. podíl	Jméno (název) vlastníka	Parcelní číslo	Výměra (m <sup>2</sup> )	Druh pozemku
Blažovice	862	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>538 / 5</b>	42834	ostatní plocha
Blažovice	862	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>705 / 4</b>	1470	ostatní plocha
Blažovice	358	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>889 / 1</b>	18686	ostatní plocha
Blažovice	358	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>895</b>	1019	zastavěná plocha a nádvoří
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2722 / 1</b>	16842	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2722 / 5</b>	897	orná půda
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	<b>2722 / 6</b>	524	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2722 / 16</b>	4955	orná půda
Černovice	1319	1/3	Fabianová Danko MUDr.,	<b>2722 / 17</b>	1852	orná půda
Černovice	1319	1/3	Pokorná Milada Ing.,		1852	orná půda
Černovice	1319	1/6	Pokorný Antonín MUDr.,		1852	orná půda
Černovice	1319	1/6	Tyrlíková Ivana MUDr.,		1852	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2722 / 22</b>	280	orná půda
Černovice	3214	15/36	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2722 / 23</b>	279	orná půda
Černovice	3214	63/108	<b>Vlastnické právo podílníků</b> Otevřený podílový fond AMISTA MORAVSKÝ POZEMKOVÝ FOND, AMISTA investiční		279	orná půda

*Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

			společnost, a.s., sídlo neurčeno <b>Obhospodařování majetku v podílovém fondu</b> AMISTA investiční společnost, a.s.,			
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2722 / 24</b>	1007	orná půda
Černovice	1319	1/3	Fabianová Danka MUDr.,	<b>2722 / 25</b>	184	orná půda
Černovice	1319	1/3	Pokorná Milada Ing.,		184	orná půda
Černovice	1319	1/6	Pokorný Antonín MUDr.,		184	orná půda
Černovice	1319	1/6	Tyrlíková Ivana MUDr.,		184	orná půda
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2750 / 4</b>	25966	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2750 / 5</b>	46977	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2750 / 8</b>	161	zastavěná plocha a nádvoří
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2768 / 4</b>	621	ostatní plocha
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	<b>2769 / 6</b>	682	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	<b>2769 / 8</b>	1237	orná půda
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	<b>2769 / 9</b>	1231	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2769 / 10</b>	649	orná půda
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2769 / 11</b>	500	orná půda
Černovice	1336	1/1	TL, spol. s r.o.,	<b>2769 / 18</b>	176	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	<b>2769 / 25</b>	2275	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	<b>2769 / 26</b>	492	ostatní plocha
Černovice	1337	1/1	GasNet, s.r.o.,	<b>2769 / 32</b>	452	zastavěná plocha a nádvoří
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 1</b>	4855	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 5</b>	285	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 16</b>	562	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 17</b>	34	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2947 / 18</b>	17	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2949</b>	377	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2950</b>	213	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2951</b>	501	ostatní plocha
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2952 / 2</b>	481	ostatní plocha

*Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

Černovice	1327	1/108	Cigánek Lukáš,	<b>2952 / 3</b>	426	ostatní plocha
Černovice	1327	15/36	Česká republika, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/18	Čípová Viktorie,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/108	Hráčková Lenka Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/9	Jursa František,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/18	Jursová Iva,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Kazda Aleš,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Leder Miloš Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Němečková Jana,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/54	Pešová Radka,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/108	Pokorová Kristýna,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/12	Řehák Vít,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/24	Schreiber Karel Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/108	Sieberová Jitka,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/24	Štajnerová Eva Ing.,		426	ostatní plocha
Černovice	1327	1/12	Vildová Michaela Mgr.,		426	ostatní plocha
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2952 / 4</b>	1973	ostatní plocha
Černovice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2952 / 6</b>	3792	ostatní plocha
Černovice	1319	1/3	Fabianová Danko MUDr.,	<b>2952 / 13</b>	130	ostatní plocha
Černovice	1319	1/3	Pokorná Milada Ing.,		130	ostatní plocha
Černovice	1319	1/6	Pokorný Antonín MUDr.,		130	ostatní plocha
Černovice	1319	1/6	Tyrlíková Ivana MUDr.,		130	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2953</b>	229	ostatní plocha
Černovice	8	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2955</b>	3333	ostatní plocha
Holubice	1439	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>1426 / 2</b>	28231	ostatní plocha
Holubice	392	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>1444</b>	38176	ostatní plocha
Holubice	392	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>1449</b>	3471	orná půda
Křenovice u Slavkova	576	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>534</b>	1424	zastavěná plocha a nádvoří
Křenovice u Slavkova	576	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>545 / 2</b>	53053	ostatní plocha

# *Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

Křenovice u Slavkova	1351	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>545 / 11</b>	35128	ostatní plocha
Křenovice u Slavkova	576	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>545 / 12</b>	20136	ostatní plocha
Křenovice u Slavkova	1351	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>545 / 27</b>	3933	ostatní plocha
Křenovice u Slavkova	1351	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>545 / 34</b>	634	ostatní plocha
Ponětovice	86	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>232 / 1</b>	45365	ostatní plocha
Ponětovice	86	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>232 / 2</b>	384	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 1</b>	47898	ostatní plocha
Slatina	733	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2299 / 3</b>	55	zastavěná plocha a nádvoří
Slatina	733	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2299 / 6</b>	16847	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 17</b>	3183	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 20</b>	1879	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2299 / 21</b>	1338	ostatní plocha
Slatina	3591	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>2320</b>	620	ostatní plocha
Slatina	733	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2323 / 8</b>	544	ostatní plocha
Slatina	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>2332 / 1</b>	1358	ostatní plocha
Slatina	2572	1/1	AREAL SLATINA,a.s.,	<b>2332 / 2</b>	25	ostatní plocha
Slatina	2572	1/1	AREAL SLATINA,a.s.,	<b>2332 / 3</b>	304	ostatní plocha
Šlapanice u Brna	2302	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>2653 / 4</b>	24201	ostatní plocha
Zbýšov	166	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>520</b>	67481	ostatní plocha
Židenice	8855	1/1	České dráhy, a.s.,	<b>271 / 1</b>	6857	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>272 / 1</b>	8599	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>607 / 1</b>	23929	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>607 / 2</b>	9450	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9404 / 34</b>	1502	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9404 / 65</b>	342	ostatní plocha
Židenice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>9404 / 13</b>	13741	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9405 / 4</b>	303	ostatní plocha
Židenice	10001	1/1	Statutární město Brno,	<b>9405 / 5</b>	77	ostatní plocha
Židenice	9	1/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace,	<b>9405 / 6</b>	71	ostatní plocha



- o) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:  
Stavba nemá časovou vazbu na žádnou jinou stavbu.  
V dané lokalitě budou probíhat tyto související investice:
- Železniční uzel Brno
  - Modernizace trati Brno – Přerov, 1. stavba Brno – Blažovice
  - Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov
  - Rekonstrukce traťového úseku Blažovice (mimo) – Nesovice (včetně)
  - ETCS+DOZ+GSM-R Brno - Blažovice

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby: jedná se o výstavbu nové drážní infrastruktury a rekonstrukci a doplnění stávající drážní infrastruktury dle zákona o drahách č. 266 / 1994 Sb..

Údaje o dotčené dráze:

Trať dle TTP: 315A - Přerov - Brno hl.n.

- b) účel užívání stavby: trakční napájecí stanice za účelem napájení trakčního vedení 25kV AC Správy železnic z distribuční sítě 110kV EG.D.

- c) trvalá nebo dočasná stavba: trvalá stavba.

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

Předmětem této stavby je především výstavba nové trakční napájecí stanice (TNS) Černovice. Nová TNS bude sloužit pro napájení trakčního vedení 25kV AC Správy železnic a bude umístěna při ulici Černovická vedle železniční trati Brno – Přerov v k.ú. Černovice.

V areálu TNS bude umístěna nová technologická budova a dále kryté stání dvou trakčních transformátorů 110/xxkV a jedno kryté stání distribučního transformátoru 110/23kV.

Transformátory budou napájeny ze zapouzdřené rozvodny 110kV, která bude umístěna v technologické budově.

Rozvodna 110kV bude připojena na blízké stávající venkovní vedení 110kV EG.D pomocí nového odbočného stožáru a nového venkovního vedení 110kV o délce cca 15m.

Dále budou v areálu TNS umístěny dva trakční měniče, které budou sloužit pro napájení trakčního vedení 25kV AC z trakčních transformátorů.

Vzhledem k místním podmínkám bude areál TNS částečně umístěn na násypovém tělese uzavřeném opěrnou zdí. Celý areál bude oplocen.

Mimo rozvodny 110kV budou v technologické budově umístěny rozvodny VN, vlastní spotřeba a další technologická zařízení Správy železnic a EG.D, a.s.

Pro možnost připojení nové TNS na trakční vedení blízké trati budou vybudovány nové trakční stožáry, vzdušné lanové převěsy a zemní kabelovod pro možnost vedení kabelových vedení z prostoru TNS ke kolejím.

Dále bude v areálu TNS zřízeno osvětlení, kabelové rozvody VN, NN, sdělovací rozvody a zařízení, kamerový systém a oplocení.

Příjezd do nové TNS bude umožněn po nové příjezdové komunikaci, která bude napojena na silnici II/374 v ulici Černovická.

Odvod dešťových vod z areálu TNS bude proveden novou kanalizační přípojkou napojenou do páteřní dešťové kanalizace v ulici Ostravská. Vodovodní přípojka bude provedena z vodovodního řádu BVaK. Likvidace splaškových vod bude provedeno v záchytné jímce umístěné v areálu TNS.

Předpokládá se, že TNS nebude trvale obsazena osobami, bude dispečersky řízená a dohledována z ED Brno. TNS bude napojena optickou sítí Správy železnic a EG.D.

Pro možnost výstavby nové TNS je dále nutné provést přeložky inženýrských sítí, zejména kabelového vedení 22kV EG.D, STL GasNet a odvodnění komunikace II/374.

V souvislosti s instalací nové TNS bude rovněž upraveno zabezpečovací zařízení a ukolejnění v souvisejících traťových úsecích.

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 novém areálu TNS Černovice provedena výstavba především nové technologické budovy, 3ks trafostání trakčních transformátorů a dále výstavba objektů statických měničů SFC. Převážně se bude jednat o prefabrikované betonové objekty.

Celková plocha areálu TNS činí cca 4100m<sup>2</sup>.

Pro možnost napojení TNS na distribuční vedení 110kV bude vně areálu vybudován nový odbočný stožár 110kV, ze kterého bude vedeno nové vedení do technologické budovy.

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

Technologická budova:

Zastavěná plocha: 445 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 6525 m<sup>3</sup>

Trafostání 110/XX :

Zastavěná plocha: 79 + 119 + 79 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1045 + 1470 + 1045 m<sup>3</sup>

Objekty trakčních měničů:

Zastavěná plocha: 101 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 485 m<sup>3</sup>

Dále bude v TNS provedena výstavba kabelových kanálů a oplocení.

Kabelové kanály:

Celková délka: 1066m

Prefabrikované betonové šachty (vodostavební beton): 9 ks

Oplocení areálu:

Nové vnější oplocení: 194m

- i) základní předpoklady výstavby: Zahájení stavby: 01/2026  
Dokončení stavby: 12/2028

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: 1.500.000.000 Kč

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanistické řešení - kompozice prostorového řešení:

### TNS Černovice:

Nová trakční napájecí stanice bude tvořena novým areálem obdélníkového tvaru o rozměrech cca 75x55m. V jižní části areálu bude umístěna nová technologická budova o rozměrech cca 40x12m, do které bude zaústěna nová přívodní linka 110kV. Technologická bude obsahovat tři podlaží. V 1.PP bude umístěn v celé ploše pochozí kabelový prostor o výšce 2,35m, v 1.NP o výšce 3,5m a ve 2.NP o výšce 8,1m bude umístěno technologické zařízení.

V jižní části bude rovněž přivedena od ulice Ostravská příjezdová komunikace.

Uprostřed areálu budou vybudovány 3ks trafostání trakčních transformátorů o rozměrech cca 8x10x13m.

Dále na sever budou umístěny objekty statických měničů SFC. Převážně se bude jednat o prefabrikované betonové objekty.

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

V rámci stavby bude v novém areálu TNS Černovice provedena výstavba především nové technologické budovy, 3ks trafostání trakčních transformátorů a dále výstavba objektů statických měničů SFC. Převážně se bude jednat o prefabrikované betonové objekty.

Celková plocha areálu TNS činí cca 4100m<sup>2</sup>.

Pro možnost napojení TNS na distribuční vedení 110kV bude vně areálu vybudován nový odbočný stožár 110kV, ze kterého bude vedeno nové vedení do technologické budovy.

## B.2.3 Celkové stavebně technické a technologické řešení

a) popis celkové koncepce stavebně technického a technologického řešení:

Předmětem této stavby je především výstavba nové trakční napájecí stanice (TNS) Černovice. Nová TNS bude sloužit pro napájení trakčního vedení 25kV AC Správy železnic a bude umístěna při ulici Černovická vedle železniční tratě Brno – Přerov v k.ú. Černovice.

V areálu TNS bude umístěna nová technologická budova a dále kryté stání dvou trakčních transformátorů 110/xxkV a jedno kryté stání distribučního transformátoru 110/23kV.

Transformátory budou napájeny ze zapouzdržené rozvodny 110kV, která bude umístěna v technologické budově.

Rozvodna 110kV bude připojena na blízké stávající venkovní vedení 110kV EG.D pomocí nového odbočného stožáru a nového venkovního vedení 110kV o délce cca 15m.

Dále budou v areálu TNS umístěny dva trakční měniče, které budou sloužit pro napájení trakčního vedení 25kVA AC z trakčních transformátorů.

Vzhledem k místním podmínkám bude areál TNS částečně umístěn na násypovém tělese uzavřeném opěrnou zdí. Celý areál bude oplocen.

Mimo rozvodny 110kV budou v technologické budově umístěny rozvodny VN, vlastní spotřeba a další technologická zařízení Správy železnic a EG.D, a.s.

Pro možnost připojení nové TNS na trakční vedení blízké trati budou vybudovány nové trakční stožáry, vzdušné lanové převěsy a zemní kabelovod pro možnost vedení kabelových vedení z prostoru TNS ke kolejím.

Dále bude v areálu TNS zřízeno osvětlení, kabelové rozvody VN, NN, sdělovací rozvody a zařízení, kamerový systém a oplocení.

Příjezd do nové TNS bude umožněn po nové příjezdové komunikaci, která bude napojena na silnici II/374 v ulici Černovická.

Odvod dešťových vod z areálu TNS bude proveden novou kanalizační přípojkou napojenou do páteřní dešťové kanalizace v ulici Ostravská. Vodovodní přípojka bude provedena z vodovodního řadu BVaK. Likvidace splaškových vod bude provedeno v záchytné jímce umístěné v areálu TNS.

Předpokládá se, že TNS nebude trvale obsazena osobami, bude dispečersky řízení a dohledována z ED Brno. TNS bude napojena optickou sítí Správy železnic a EG.D.

Pro možnost výstavby nové TNS je dále nutné provést přeložky inženýrských sítí, zejména kabelového vedení 22kV EG.D, STL GasNet a odvodnění komunikace II/374.

V souvislosti s instalací nové TNS bude rovněž upraveno zabezpečovací zařízení a ukolejnění v souvisejících traťových úsecích.

b) celková bilance nároků všech druhů energií:

Nová trakční napájecí stanice bude připojena na venkovní vedení 110kV EG.D a dále na vedení 22kV EG.D. Připojení z hladiny 110kV bude sloužit pro napájení trakčního vedení i pro napájení vlastní spotřeby. Připojení z hladiny 22kV bude sloužit pro záložní napájení vlastní spotřeby TNS.

Na hladině 110kV je smluvně sjednán rezervovaný příkon 23MW, na hladině 22kV je sjednán rezervovaný příkon 250kW.

c) celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, způsob nakládání s vyzískaným materiálem:

V rámci stavby budou prováděny výkopové práce pro založení areálu TNS a výstavbu technologické budovy a souvisejících inženýrských sítí, kabelovody, kabelové trasy, kanalizaci a stožáry trakčního vedení. Rovněž budou prováděny výkopy v souvislosti s výstavbou a rekonstrukcí zpevněných ploch.

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 zařízení staveniště.

d) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení: stavba žádné požadavky nevyžaduje. TNS bude napojena optickou sítí Správy železnic a EG.D.

#### 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 – Ing. Jan Šetřil - Korozní průzkum – 11/2009 - viz. příloha E.5.3, budou veškeré konstrukce a uzemnění chráněny, v souladu s příslušnými normami a předpisy, proti účinkům bludných proudů.
- V rámci zpracování dokumentace pro stavební povolení ( DSP ) bude provedena aktualizace a doplnění korozního průzkumu. Bude proveden korozní průzkum z pohledu nově budovaných konstrukcí a **dále bude proveden samostatný korozní průzkum a vyhodnocení z pohledu PKO VTL plynovodu dle požadavků a pravidel GaSNet, s.r.o. Z pohledu PKO VTL plynovodu bude provedeno:**
  - o Před vydáním stavebního povolení bude proveden korozní průzkum dle zvyklostí GASNET.
  - o Bude provedeno vyhodnocení Korozního průzkumu.
  - o Po uvedení TNS do provozu bude proveden další korozní průzkum.
  - o Bude provedeno vyhodnocení a navrženy případné úpravy PKO VTL plynovodu.
  - o Bude provedena realizace úprav PKO TVL plynovodu.
  - o Bude provedeno konečné korozní měření a vyhodnocení.

## B.2.6 Základní popis technologických objektů a technických zařízení

### D.1.1 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

#### PS 11-01-11 Odb. Brno-Černovice, úprava SZZ

##### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

Odbočka Brno-Černovice zahrnuje triangl tratí – jednokolejně trati směr Brno hl.n. s vjezdovým návěstidlem BS, dvoukolejně trati směr Brno dolní nádraží s vjezdovými návěstidly L, 1L, dvoukolejně trati směr Odb.Brno-Židenice s vjezdovými návěstidly S, 2S, a dvoukolejně trati směr Slatina s vjezdovými návěstidly 1VL, 2VL. Odbočka Brno-Černovice je vybavena RZZ z r. 1970 a po g.o. v roce 1989, s kolejovými obvody KO 4300. V roce 2019 byla doplněna technologie TZZ Brno hl. n. - Černovice (obousměrný ABE 1, KO 6400, UNZ 3.57B). V rámci této stavby byly doplněny skříně s následujícími rezervami:

- Skříň 55-KAB – obsazeno z 20%
- Skříň 56-ABE – plná
- Skříň 57-KOA – obsazeno z 20%
- Skříň 58-KO3 – rezerva pro 8 KO
- Skříň 59-NAP – osazeno jističi pro 1 další autoblok
- UNZ – rezerva pro elektronické SZZ

Dále je volná pozice stojanu č.44. Další volné pozice budou získány demontáží TZZ směr Brno-Slatina.

Na odbočce je částečně zřízený přenos kódu VZ.

##### Řešení zabezpečovacího zařízení

Stávající staniční zabezpečovací zařízení doplněné v roce 2019 vyhovuje a zůstane nadále v činnosti.

Ponechají se v činnosti stávající kolejové obvody v úseku Brno dolní nádraží - Brno-Židenice (nákladní průtah). Vymění se stávající propojky a stykové transformátory za nové, ponechá se stávající kabelizace. Kolejové obvody budou řešeny jako přímé, což umožňuje stávající zdroj UNZ.

Na zbývajícím kolejišti odbočky Brno-Černovice budou nově nasazeny počítače náprav. Stávající kabelizace ke kolejovým obvodům bude využita pro počítače náprav. Rušené stykové transformátory budou demontovány. Pro zajištění zpětné cesty trakčního proudu budou zřízeny provizorní propojky pro překlenutí izolovaných styků do doby jejich zrušení. Traťová rychlost je max. do 100 km/h, proto nebude obnovován stávající LVZ.

Ze stávajícího technologického objektu bude zřízena nová kabelová trasa ve směru Brno-Slatina, jelikož bude vyměněna technologie TZZ Brno-Slatina – Brno-Černovice.

## **PS 31-01-11 ŽST Brno-Slatina, úprava SZZ**

### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

Stanice je zabezpečena SZZ 2.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 – elektromechanickým staničním zabezpečovacím zařízením s řídicím přístrojem v DK a dvěma závislými stavědly na zhlavích. Návěstidla jsou světelná. Ve stanici jsou v činnosti kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz bez přenosu kódu VZ.

### Stávající stav RD2:

U St.2 je ve stávajícím RD2 umístěno navázání výstroje SZZ na stávající TZZ ve směru Brno-Černovice. Stávající RD2 neumožňuje doplnění jakékoliv technologie.

### Stávající stav RD0:

V tomto technologickém objektu umístěném na brněnském zhlaví jsou soustředěny veškeré kolejové obvody stanice. RD0 je v dobrém technickém stavu a umožňuje doplnit novou technologií, dva stojany jsou zcela volné.

### Řešení zabezpečovacího zařízení

Stávající staniční zabezpečovací zařízen vyhovuje a zůstane nadále v činnosti. Stávající kolejové obvody je nutno nahradit za počítače náprav.

Mezi St.2 a RD2 bude zřízen nový technologický objekt, v němž bude umístěna část vnitřní výstroje nového TZZ a úvazka na stávající SZZ. Do nového RD bude zřízeno nové napájení a přivedena optika.

V RD0 bude do volných stojanů umístěna vnitřní technologie nových počítačů náprav, tyto nahradí všechny stávající kolejové obvody. V místech kolejových spojek vzniknou nové počítačové body, ke kterým dnes nevedou žádné kabely. Doplnění krátkých kabelů na zhlaví a jejich napojení na rezervní žíly nevyžaduje výměnu stávajících kabelů mezi RD0 a kabelovými objekty.

V dopravní kanceláři bude doplněna stávající kolejová deska, stejně jako byla v minulosti doplněna ve směru Šlapanice. Do nové části kolejové desky bude přiveden z RD0 a nového RD nový kabel.

Stávající izolované styky nebudou nahrazeny novými kolejnicemi, pouze budou provizorně překlenuty lany do doby jejich zrušení.

## **PS 41-01-11 ŽST Šlapanice, úprava SZZ**

Stávající staniční zabezpečovací zařízen vyhovuje a zůstane nadále v činnosti. Kolejové obvody není nutno nahradit novými dostupnými kolejovými obvody. V rámci tohoto PS bude provedena pouze úprava stávajícího napájecího zdroje UNZ. Budou výměny řídicí desky, tak aby kolejové obvody KOA1 vyhověly požadavku na kompatibilitu s frekvenčními měniči.

## **PS 51-01-11 ŽST Blažovice, úprava SZZ**

### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

Stanice je zabezpečena SZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 – releovým staničním zabezpečovacím zařízením v individuálním zapojení se světelnými návěstidly a s kolejovými obvody KO 4300 – 275 Hz. Vnitřní výstroj kolejových obvodů je soustředěna v RD před stávajícím ústředním stavědlem.

#### Řešení zabezpečovacího zařízení

Stávající staniční zabezpečovací zařízení vyhovuje a zůstane nadále v činnosti. Kolejové obvody je nutno nahradit novými dostupnými kolejovými obvody.

V blízkosti stávajícího kontejneru bude zřízen nový, dočasný, s novým napájecím zdrojem a vnitřní technologií kolejových obvodů. Následně budou kolejové obvody přepnuty na nové dostupné KO ve shodné konfiguraci.

V případě, že bude při dalším rozpracování projektu zjištěno, že není výhodné zřídit kolejové obvody, budou použity počítače náprav umístěné rovněž v kontejneru. Toto dále způsobí zřízení nové kabelové trasy mezi krajními výhybkami stanice, doplnění kabelizace k novým počítačím bodům v kolejových spojkách a rovněž bude nutné stávající izolované styky překlenout provizorními lany.

#### **PS 71-01-11 ŽST Křenovice horní n., úprava SZZ**

##### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

Stanice je zabezpečena SZZ 2.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 – releovým zařízením TEST 14 se světelnými návěstidly a kolejovými obvody KO 3600 – 75 Hz bez přenosu kódu VZ.

##### Řešení zabezpečovacího zařízení

Stávající staniční zabezpečovací zařízení vyhovuje a zůstane nadále v činnosti. Kolejové obvody se nahradí počítači náprav.

Do volných stojanů bude umístěna vnitřní technologie nových počítačů náprav, tyto nahradí všechny stávající kolejové obvody.

Z důvodu nedostatečných kabelových rezerv a obsazení kabelů různými prvky SZZ, budou navrženy nové kabelové trasy v prostoru celé stanice. Tyto trasy budou následně využity i stavbou „Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov“.

Zrušení nepotřebných izolovaných styků a jejich nahrazení novými kolejnicemi bude dořešeno s odborem 13.

#### **PS 81-01-11 ŽST Holubice, úprava SZZ**

##### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

Stanice je zabezpečena elektromechanickým staničním zařízením 2.kategorie podle TNŽ 34 2620 – vzor 5007 s řídicím přístrojem v dopravní kanceláři a dvěma závislými stavědly St.1 a St.2. Návěstidla jsou světlená. Na lichém zhlaví jsou zřízeny pro vybavování vlakových cest zřízeny izolované úseky 8003, na sudém zhlaví kolejové obvody KO 3600. Staniční koleje nejsou izolovány.

Stávající stav RD1 a RD2:

V blízkosti St.2 jsou umístěny RD1 s vnitřní výstrojí kolejových obvodů brněnského zhlaví a RD2 s technologií staničního přejezdu „A“ v km 28,404 (P7187), který je zabezpečený PZS 3SNI typu AŽD 71.

##### Řešení zabezpečovacího zařízení

Stávající staniční zabezpečovací zařízení vyhovuje a zůstane nadále v činnosti. Kolejové obvody se nahradí počítači náprav.

V rámci investiční akce OŘ Brno budou sloučeny RD1 a RD2 do nového technologického objektu, tato úprava vznikne před zahájením stavby TNS Černovice. Nový RD bude obsahovat prostorovou rezervu pro výměnu stávajících kolejových obvodů za počítače náprav.

Z důvodu nedostatečných kabelových rezerv budou na brněnském zhlaví zřízeny nové kabelové trasy.

Stávající stavědlo St.1 nebude stavbou dotčeno, stejně tak nebudou prováděni úpravy stávajících izolovaných úseků na tomto zhlaví.

## **PS 22-01-21 Brno-Černovice - Brno-Slatina, TZZ**

### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

V mezistaničním úseku je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 – automatický blok typu UAB se dvěma prostorovými oddíly v každé traťové koleji v obou směrech a s kolejovými obvody KO 3100 se soubory KAV a FID.

### Řešení zabezpečovacího zařízení

Stávající TZZ a kolejové obvody se soubory KAV a FID nevyhovují a je nutno je nahradit novým TZZ s počítači náprav. Bude proto zřízeno nové TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 – automatický blok. Počet a rozmístění oddílů nebude měněn. Pro zjišťování volnosti budou použity počítače náprav. Vnitřní výstroj bude soustředěna v RM na odbočce Brno-Černovice a v novém technologickém objektu v blízkosti St.2 Brno-Slatina. Traťová rychlost je max. do 100 km/h, proto nebude obnovován stávající LVZ.

Rušené stykové transformátory budou demontovány, pro zajištění zpětné cesty trakčního proudu budou zřízeny provizorní propojky pro překlenutí izolovaných styků do doby jejich zrušení.

V mezistaničním úseku bude zřízena nová kabelová trasa, tato bude navržena s ohledem na související investiční akce. Propojení technologických objektů s výstrojí nového TZZ bude primárně uvažováno stávající optickou cestou.

## **PS 42-01-21 Šlapanice - Blažovice, úprava TZZ**

### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

V mezistaničním úseku je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 – automatické hradlo AH-88. Na trati jsou zřízeny kolejové obvody:

- na části tratě směrem od Blažovic do km 14,669 kolejové obvody KO 4300 – 275 Hz soustředěnými do Blažovic

- od km 14,669 KO 3600 – 75 Hz po vjezdová návěstidla v ŽST Šlapanice v km 11,173 kolejové obvody KO 3600 – 75 Hz, soustředěnými do RD PZS na zastávce Ponětovice.

Na zastávce Ponětovice je ve společném RD soustředěna technologie KO a PZS. Dispozice RD umožňuje umístit čtyři stojany, v St.01 je technologie pro PZS, v St.02 a St.03 je výstroj KO a opakováče, St.04 je volný.

### Řešení zabezpečovacího zařízení

TZZ vyhovuje, kolejové obvody je nutné vyměnit za počítače náprav, jejichž ústředny budou soustředěny obdobně jako kolejové obvody do SÚ v Blažovicích a do RD na zast. Ponětovice.

Do volného stojanu St.04 bude umístěna vnitřní technologie nových počítačů náprav, tyto nahradí všechny stávající kolejové obvody.

Stávající nepotřebné izolované styky nebudou nahrazeny novými kolejnicemi, pouze budou provizorně překlenuty lany do doby jejich zrušení.

## **PS 62-01-21 Blažovice - Holubice, úprava TZZ**

### Stávající stav zabezpečovacího zařízení

V mezistaničním úseku je v činnosti TZZ 3.kategorie podle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 – automatické hradlo AH-88A s kolejovými obvody KO 3600 – 75 Hz bez přenosu kódu VZ.

### Řešení zabezpečovacího zařízení

TZZ vyhovuje, kolejové obvody je nutno upravit.

Část kolejových obvodů soustředěná do ŽST Blažovice bude nahrazena za nové kolejové obvody nebo počítače náprav podle toho, jaké prostředky pro zjišťování volnosti budou nasazeny v samotné stanici Blažovice.

Část kolejových obvodů soustředěná do ŽST Holubice bude nahrazena za počítače náprav.

Stávající nepotřebné izolované styky nebudou v tomto úseku nahrazeny novými kolejnicemi, pouze budou provizorně překlenuty lany do doby jejich zrušení.

## **D.1.2 SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ**



**PS 12-02-11 TNS Černovice, místní kabelizace**

V novém areálu TNS bude vybudovaná nová místní kabelizace (MK) s centrem v místnosti DŘT v nové budově TNS. Metalickým kabelem bude napojen komunikátor u vstupní brány. Optickými kabely budou napojeny dvě budovy SFC.

**PS 31-02-11 ŽST Brno-Slatina, doplnění místní kabelizace**

V rámci tohoto PS bude napojen optickým kabelem 12 vláken, ze stávající sdělovací místnosti ve výpravní budově, nový technologický domek pro zabezpečovací zařízení v obvodu žst. Brno-Slatina.

**PS 12-02-41 TNS Brno-Černovice, PZTS a ZPDP**

Objekt TNS bude zabezpečený systémem PZTS. Bude provedena prostorová ochrana a plášťová ochrana objektů. Prostory budou také střeženy optickokouřovými hlásiči a tlačítkovými požárními hlásiči.

**PS 12-02-51 TNS Brno-Černovice, MOK**

V rámci tohoto PS bude položen místní optický kabel (MOK) o kapacitě 36 vláken mezi novou TNS Černovice a stávající odb. Brno-Černovice. Společně s MOK bude položena rezervní HDPE trubka.

**PS 12-02-52 TNS Brno-Černovice, úprava DOK**

V rámci tohoto PS bude proveden oboustranný výpich (6+6) ze stávajícího dálkového optického kabelu (DOK) 48 vláken s napojením do odb. Brno-Černovice a žst. Brno-Slatina.

**PS 12-02-53 TNS Brno-Černovice, úprava TK a HDPE**

Mezi žkm 2,528 a odb. Brno-Černovice (žkm 12,200) budou položeny dvě HDPE trubky a dva traťové kabely (20XN0,8 a 3XN0,8). Tyto metalické kabely nahradí stávající zastaralé kabely a budou od žkm 2,528 směrem na žst. Brno-Slatina navazovat na již dříve takto vyměněný kabelový úsek.

**PS 71-02-53 ŽST Křenovice h.n., úprava TK a HDPE**

Od stávající sdělovací místnosti ve výpravní budově v žst. Křenovice horní nádraží do žkm 19,400 bude položený traťový kabel (TK) 15XN0,8 a tři HDPE trubky. Dále bude od stávající sdělovací místnosti ve výpravní budově v žst. Křenovice horní nádraží do žkm 18,400 bude položený traťový kabel (TK) 5XN0,8 a dvě HDPE trubky.

**PS 12-02-71 TNS Brno-Černovice, sdělovací zařízení**

V rámci sdělovacího zařízení bude vybudovaná nová strukturovaná kabeláž včetně dodávky IP telefonů v nových budovách v nově vybudovaném areálu TNS Černovice. Pro umístění sdělovacího zařízení v budovách budou osazeny 19" skříně.

**PS 12-02-72 TNS Brno-Černovice, kamerový systém**

V rámci tohoto PS budou TNS Černovice vybudovány následující kamerové systémy:

- Bezpečnostní kamerový systém, který bude monitorovat perimetr objektu TNS a hlavní vstupy,
- Kamerový systém SEE, který bude monitorovat rozvaděče a venkovní technologií.

**PS 12-02-81 TNS Brno-Černovice, přenosové zařízení**

Předmětem tohoto PS je zajištění požadovaných datových přenosů pro TNS Černovice technologické datové sítě TDS a provozní datové sítě Intranet, která bude integrována do TDS.

V TNS Černovice vybuduje nový CE router L3 v jednomodulovém provedení s přenosovou rychlostí 10GbE v kapacitě 48p/8xSFP, do TDS bude jako samostatná VPN integrována i datová síť Intranet.

Dále se v rámci tohoto PS doplní další CE router L3 do odbočky Brno Černovice do stávající technologické budovy. Tento uzel zajistí zaokružování sítě TDS směrem na ŽST Brno hl.n. a na ATÚ Brno Maloměřice.

## **PS 12-02-90 TNS Brno-Černovice, DDTS ŽDC**

Technické řešení dálkové diagnostiky respektuje technické specifikace systémů, zařízení a výrobků SŽDC TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a Gestorský výklad k Technickým specifikacím SŽDC č. 2/2008 – ZSE č. j. 5641/2016 – SŽDC – O14 ze dne 8. 2. 2016, pokud budou daný rozsah informací umožňovat navazující technologické systémy. Nově instalované technologické systémy musí být připraveny k přechodu systému DDTS ŽDC v souladu s TS 2/2008–ZSE, třetí vydání. Tato zařízení musejí již nyní poskytovat informace v rozsahu třetího vydání těchto TS.

Komunikační rozhraní musí být dle TS č.2/2008 - ZSE, druhé vydání (04/2009), a dle Zásad a požadavků na budování systému DŘT a DDTS, č. j. 11577/2015-O14 ze dne 16. 3. 2015. Komunikační rozhraní jednotlivých technologických systémů musí být připraveno na upgrade dálkové diagnostiky dle TS 2/2008 - ZSE, třetí vydání.

Nově vybudované technologické systémy (TLS dle TS 2/2008-ZSE) v místě stavby budou integrovány na stávající integrační koncentrátor v žst. Brno hl.n. Data z toho InK budou přenášena na InS ED Brno-Maloměřice a na InS CDP Přerov.

Do systému DDTS ŽDC budou integrovány technologie PZTS (poplachové zabezpečovací a tísňové systémy), ZPDP (zařízení pro detekci požáru), KAMS (kamerové systémy), EE (signalizace elektrotechnických a energetických zařízení – hlavní jističe technologií, analyzátoři sítě, zdroj 48V), OSE (odečet spotřeby elektrické energie - elektroměry), OSV (osvětlení), KOT (vnitřní klimatizační jednotky), včetně teplotně vlhkostních čidel a vybrané síťové prvky lokálních technologických datových sítí (LTDS).

Pro potřeby integrace vybraných TLS do DDTS, bude v místnosti 111 (DŘT + sdělovací místnost) skříni č. 01\_01 vybudován panel RDD. Pro potřeby dohledu a ovládání budou aktualizováni příslušní klienti systému DDTS.

## **D.1.3 SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČ. DŘT**

### **D.1.3.1 DISPEČERSKÁ ŘÍDÍCÍ TECHNIKA**

#### **Stávající stav**

V současné době je na elektrodispečinku (ED) v Brně v provozu automatizovaný systém dispečerského řízení, ze kterého jsou řízena energetická zařízení podél stávajících elektrizovaných tratí v působnosti elektrodispečera na ED Brno. Elektrodispečink se skládá ze dvou operátorských stanišť, čtyř velkoplošných zobrazovačů, ladících 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.

TNS Brno-Černovice – z pohledu DŘT se jedná o nový objekt. Zařízení DŘT /ozn.RDRT/ je v systému řízení určeno pro sběr signálů, ovládání silnoproudých zařízení, měření a dálkovou diagnostiku stavu.

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.

## **PS 12-03-11 TNS Brno-Černovice, zařízení DŘT, SKŘ a MŘS**

Cílem projektové dokumentace dispečerské řídicí techniky /DŘT/ v TNS Brno-Černovice je instalace telemechanického zařízení DŘT (RDRT1 a RDRT2-SKŘ), které bude zajišťovat ústřední řízení nově vybavené měniřny (technologie rozveden R110kV, SFC1 a SFC2 (statické měniče), R25kV, R22kV, RLC, RVS a MaR – 5xPLC, DOÚO, EPS, EZS, osvětlení apod.). Umístění se předpokládá v nové budově TNS v místnosti dálkového ovládání. Komunikace RDRT s ED Brno bude provedena přes přenosové zařízení TECHLAN /datový switch/ – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port +

1x intranet port. Přenosová rychlost 10Mbit/s. .  
cesta.

Současně bude zřízena záložní přenosová

V rozvaděči RDRT2 (SKŘ) budou umístěny ethernetové switche certifikované dle IEC 61850, převodníky, K-REC – zařízení pro dohled ochran včetně průmyslového počítače bez operátorského panelu a optický rozvaděč pro připojení optických kabelů vnějšího provedení z jednotlivých trafostanic TNS. Nedílnou součástí rozvaděče RDRT2 je osazení silového rozvodu (jističů, řadových svorek, spínaných zdrojů) včetně přepětových ochran.

Drtivá většina technologie (R110kV, statické měniče SFC1 + SFC2, R25kV, R22kV a vlastní spotřeba včetně MaR) bude vybavena multifunkčními terminály (IED – inteligentní elektronické zařízení) vývodových polí, nebo ochranami doplněnými automaty, které zajišťují automatizační a ochranné funkce včetně sběru dat. Autonomní systém zajišťuje sběr dat z jednotlivých rozvodů a rozvaděče VS (opto SuperRing – dle IEC 61850) a konvertuje ji na ČSN EN 60870-5-104 (přenos do PLC-RDRT). Pro vytvoření optické sítě dle IEC 61850 jsou navrženy optické kabely MM s LC konektory a s uložením do ochranných trubek. Hranicí mezi provozním souborem DŘT/SKŘ/ a technologií terminálů IED jsou datové managovatelné switche, navržené dle konfigurace IEC 61850. Technologie DOÚO (ovladače MS1 a MS2) budou od DŘT opticky odděleny přes převodník rozhraní ETH/FO optickým paprskem. Přes toto zařízení bude do PLC zapojen též hlídač izolace (HIS).

V rozvaděči RMRS (vedle skříně RDRT2) bude instalován průmyslový počítač systému MŘS a zařízení na synchronizaci časových značek (GPS LanTime – SNTP protokol, včetně antény a ochrany anténních svodů proti přepětí). Nedílnou součástí rozvaděče RMRS je osazení silového rozvodu (jističů, řadových svorek, spínaných zdrojů) včetně přepětových ochran. Pro servisní účely systému kontroly a řízení (SKŘ) bude dodán pracovní notebook.

Na velině budou instalovány dva monitory 24“, Sw, klávesnice, myš a tiskárna. V blízkosti pracoviště MŘS je navržen sloupek pro optické a akustické výstrahy včetně přepínačů „Ústředně-Dálkově, ZAP a Deblok houkačky“. MŘS je určen pro vizualizaci a místní řízení technologických částí TNS. Pro manipulanty TNS vytváří integrovaný nástroj pro sledování a vyhodnocování technologických dějů a současně poskytuje prostředky pro dálkové řízení TNS.

Nedílnou součástí technického řešení TNS Brno-Černovice pro sledování stavových prvků a základních měření z části R110kV E.GD Distribuce pro SŽ s.o. je uvažováno datovým přenosem na úrovni ŘS (řídících systémů) - standardizovaným protokolem ČSN EN 60870-5-101.

Rekonstruované odpojovače v lokalitě Komárov budou doplněny a zapojeny do stávajícího rozvaděče DŘT v žst.Brno hl.n. (budova zabezpečovacího zařízení) – aktualizace modelu řízené technologie.

## **PS 12-03-12 ED Brno, doplnění DŘT a řídicího systému**

Cílem doplnění řídicího systému na ED Brno je vybudování ústředního dálkového řízení technologických objektů stavby s telemechanickým zařízením typu PLC a integrace ústředního dálkového řízení technologických objektů stavby do systému dispečerského řízení na ED Brno.

Komunikace s TNS Brno-Černovice ústředně ovládanou telemechanickým zařízením RTU, bude probíhat po datovém izolovaném Ethernetovém kanále přenosového systému a se zaústěním tohoto přenosu do přepínače datových Ethernetových přenosů řídicího systému na ED Brno (komunikační protokol dle IEC 60870-5-104). V rámci programového vybavení řídicího systému je řešeno rozšíření a úprava aplikačního programového vybavení tak, aby bylo umožněno začlenění datových a řídicích struktur objektu TNS Brno-Černovice z ED Brno.

Pro zajištění zpracování zvýšeného objemu archivních dat v řídicím počítačovém systému bude provedeno rozšíření stávající sestavy řídicího systému o archivní datový server pro zajištění zpracování zvýšeného objemu ukládaných dat v řídicím počítačovém systému. Jako archivní datový server je navržen 64-bitový server se systémovým a aplikačním programovým vybavením.

Při zachování stávajícího způsobu řízení dispečerem, včetně vizualizačních projevů, budou požadavky na ústřední řízení technologických objektů stavby integrovány do stávajícího systému řízení tak, aby vytvořily funkčně konzistentní řídicí proces.

### **D.1.3.2 TECHNOLOGIE ROZVODEN VVN A VN**

#### **PS 12-03-21 TNS Brno-Černovice, rozvodna 110 kV SŽ, technologie**

Napájení TNS na úrovni vvn bude realizováno zapouzdřeným rozvaděčem 110kV 3x vývodovými poli na transformátory vvn/vn, 2x vývodním polem na transformátory pro měniče 110/vn kV a 1x vývodním polem na transformátory 110/23 kV, vše v majetku a správě SŽ. V rámci odběratelské části SŽ jsou pak vždy na přípojnících (ve směru toku energie) instalovány napěťové měniče. Vyvedení výkonu na primární straně bude realizováno přes stěnové průchodky a klesačkami na venkovní převěs ukotvený mezi provozní budovou TNS a stanovišti transformátorů. U stanoviště transformátorů je hranicí PS klesačka na stěnové průchodky transformátoru.

#### **PS 12-03-22 TNS Brno-Černovice, rozvodna 110 kV SŽ, SKŘ**

V části rozvodny vvn SŽ bude řešen systém kontroly, řízení a chránění vývodních polí na transformátory, vlastních transformátorů, regulace transformátorů a chránění uzlové tlumivky. V rámci sdílení informací o stavu silových prvků mezi SŽ x EG.D bude předání požadovaných signálů řešeno na úrovni dispečinků v rámci DŘT. Kontrola a řízení rozvodny R110 kV je řešena pomocí zařízení s integrovanými ochrannými, ovládacími, signalizačními a komunikačními funkcemi, které jsou realizovány pomocí osazených terminálů (IED zařízení) a pomocných přístrojů (odpínače, jističe, relé.....). Tato zařízení jsou osazena do jednotlivých ovládacích skříní v hale technologie rozvodny vvn TNS. Komunikačním protokolem bude standard IEC 61850. Napájení systému SKŘ bude z podružných rozvaděčů vlastní spotřeby ATJ 110 V DC, ANG 400/230V AC.

#### **PS 12-03-23 TNS Brno-Černovice, transformátor 110/23kV**

Stanoviště transformátoru 110/23kV je navrženo pro osazení transformátoru s olejovým chlazením o výkonu do 16 MVA. Stanoviště je navrženo jako venkovní, z přední strany otevřené, zadní stranou nvažující na stanoviště uzlové tlumivky, s havarijními olejovou jímkou. Transformátor tvoří nádoba s vlastním transformátorem a přepínačem odboček. Prostor přepínače je oddělen od prostoru jádra.

Přímo na transformátoru je osazena chladicí baterie. Transformátor je od výrobce vybaven plynovými relé a kontaktním teploměrem. Přepínač odboček je ve vakuové provedení. Podvozek transformátoru je izolačně oddělen od nádoby a přímo na transformátoru je osazen transformátor kostrové ochrany.

Vyvedení sekundární strany transformátoru bude realizováno kabelovým vedením do rozvaděče 22kV v rámci „PS 12-03-33 TNS Brno-Černovice, rozvodna 22 kV“. Uzel sekundárního vinutí bude vyveden také kabelovým vedením na instalovanou zhášecí tlumivku přes odpojovač.

Zhášecí tlumivka uzlu sekundární strany transformátoru bude situována na samostatném transformátorovém stání, s vlastní havarijní olejovou jímkou. Zhášecí tlumivka bude instalována s tlumícím odporníkem, samostatným regulátorem ladění a modulem injektáže.

#### **PS 12-03-24 TNS Brno-Černovice, transformátory VVN/VN pro trakční měniče**

V TNS Brno-Černovice budou instalovány dva transformátory 110/19kV o výkonu 30MVA pro napájení SFC. Transformátory budou umístěny do zastřešených stání s havarijní jímkou pod transformátorem na obsah oleje dle ČSN EN 61936-1 (pro každý transformátor zvlášť) a budou napájeny ze zapouzdřené rozvodny 110kV lanovým převěsem přes průchodky umístěné ve stěně trafokomory. Stání transformátorů je koncipováno jako venkovní instalace (stanoviště) dle ČSN EN 61936-1 kapitola 8.7.2.1. Podle podrobnější klasifikace uvedené v PNE 33 3201 se jedná o venkovní stanoviště pod přístřeškem viz kapitola 8.7.4, 8.7.4.3.

Měničové olejové transformátory s měděným vinutím jsou venkovního typu s výkonem 30MVA s jmenovitým napětím 110/19kV. Stroje mají osazen přepínač odboček s jednofázovým pohonem s 8 stupni po kroku 2%. Připojovací průchodky jsou porcelánové. Přístrojové vybavení transformátoru obsahuje ukazatel hladiny oleje, ukazatel teploty oleje s odporovým vysílačem, plynové relé, pojistný tlakový ventil, ukazatel hladiny oleje přepínacího zařízení, vysoušeč vzduchu transformátoru a přepínacího zařízení – bezúdržbový, pryžový vak, proudový transformátor – kostrová ochrana, ovládací skřín. Transformátory budou dodány s odizolovanými kolečky pro

správnou funkci kostrové ochrany – veškeré kabely včetně jejich stínění a uzemnění nádoby transformátorů bude vedeno přes průvlekový proudový transformátor kostrové ochrany.

Odvětrání transformátorů je přirozené - transformátorové stání není opatřeno vraty a tudíž nedochází k omezení proudícího vzduchu. Měničové transformátory budou připojeny na straně 110kV pomocí ALFe lan na průchodky 110kV umístěné v přední stěně trafokomory. Na straně 19kV budou měničové transformátory připojeny přes podpěrné izolátory umístěné v okně zadní strany trafokomory na tlumivky měniče SFC. Při instalaci transformátorů je nutno dbát na dodržení doskokových vzdáleností.

Na stanovištích obou transformátorů je ochrana před nebezpečným dotykem živých částí polohou. Neživé vodivé části na stanovištích jsou uzemněny na vnější uzemňovací síť podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN EN 50522, ČSN EN 61140 ed.3 a ČSN EN 61936-1.

Součástí tohoto PS je i vyzbrojení trafostání příslušnými technologickými prvky (VVN izolátory, průchodky). Pomocné kabelové lávky, ocelové konstrukce a rošty. Systém havarijního vypnutí (havarijní tlačítka pro trafostání). Dále je součástí tohoto PS i připojení neživých vodivých částí přístrojů, ocelových konstrukcí na zemnicí síť TNS a pracovní uzemnění přístrojů, které toto požadují pro svoji správnou a bezpečnou funkci.

Na transformátorových komorách je instalováno jedno havarijní tlačítko pro odpojení TNS od napájecího energetického systému a trakčního systému. (ČSN 33 3505 ed.2).

### **D.1.3.3 SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE TRAKČNÍCH NAPÁJECÍCH STANIC**

#### **PS 12-03-31 TNS Brno-Černovice, technologie trakčních měničů**

Nová trakční napájecí stanice 25kV je umístěna v samostatném areálu poblíž regulační plynové stanice v městské části Brno Černovice. V tomto areálu bude vybudována nová zapouzdřená rozvodna 110kV umístěná v nové technologické budově. Z této zapouzdřené rozvodny 110kV budou napájeny jednak vstupní transformátory měničů a dále transformátor 110/23kV pro napájení vlastní spotřeby TNS a dále pro napájení LDSŽ 22kV. Na základě zpracovaných energetických výpočtů budou v TNS Černovice osazeny dva měniče o výkonu 30MVA.

Statické frekvenční měniče (dále jen SFC) zajišťují dodávku požadovaného výkonu EHV při udržení  $\cos \varphi$  v požadovaných mezích na straně DS a na straně trakčního systému. Umožňují rekuperaci do nadřazené sítě DS v plném rozsahu a rozmrazování TV.

#### **PS 12-03-32 TNS Brno-Černovice, rozvodna 25kV**

Rozvodna 25kV je řešena jako skříňová, vnitřní, umístěná v novém technologickém objektu. Vlastní rozvaděč 25kV je řešen jako kovově krytý, vzduchem izolovaný rozvaděč výsuvného provedení, tvořený čtrnácti poli, v jedné řadě.

Rozvaděč R25kV obsahuje dvě pole přívodní, jednu podélnou spojku (ve dvou polích) a deset polí napájecích (z nich jsou tři vývodová pole rezervní). Pohony vypínačů a odpojovačů (v podélné spojkě) v rozvaděči 25kV jsou motorické 110VDC. Rovněž ovládání a signalizace je provedena zajištěným napětím 110VDC.

#### **PS 12-03-33 TNS Brno-Černovice, rozvodna 22kV**

V napájecí stanici bude vybudována rozvodna 22kV, která bude sloužit pro napájení vlastní spotřeby TNS a energetického systému LDSŽ 22kV. Zařízení bude umístěno v nové technologické budově trakční napájecí stanice. Rozvaděč R22.1 – 22kV SŽ je napájen z transformátoru T103, 110/22kV, 16MVA.

Součástí tohoto objektu je rovněž dodávka 2ks transformátorů 400kVA, 22/0,4kV sloužících pro napájení vlastní spotřeby TNS a dodávka tlumivek pro kompenzaci kapacity kabelů 22kV.

#### **PS 12-03-34 TNS Brno-Černovice, vlastní spotřeba**

Technologie vlastní spotřeby bude instalována v místnosti vlastní spotřeby a v místnosti akumulátorovny. Technologie bude v rozsahu vlastní spotřeby stejnosměrné RU 110V DC a vlastní spotřeby střídavé RVS, RZS 400/230V AC. Stejnosměrná vlastní spotřeba bude napájena z nových baterií GB1 a GB2 110V DC umístěných v místnosti akumulátorovny a současně bude napájena z nabíječů baterií GU1 a GU2. Střídavá vlastní spotřeba RVS 400/230V AC bude

napájena z transformátorů vlastní spotřeby TVS1, TVS2, 22/0,4kV, 400kVA umístěných v samostatných trafokomorách a z transformátoru TVS3, 22/0,4kV, 400kVA umístěného v trafostanici napájené z rozvodu 22kV EG.D.

#### **PS 12-03-35 TNS Brno-Černovice, měření spotřeby**

V TNS bude měřena spotřeba el. energie podle požadavků rozvodných závodů, odboru 24 a Centra sdílených služeb. Odběr trakční energie bude měřen na straně 110kV v přívozech na transformátory T101 (měnič), T103 a T102 (měnič), převody a výkony MTP a MTN určí EG.D. Odběr energie pro napájení rozvodné soustavy 22kV je měřen na straně 22kV.

Fakturační měření bude přenášeno rovněž do dispečerského systému měření ReadEn.

#### **PS 12-03-36 TNS Brno-Černovice, registrační měření**

V TNS bude umístěno registrační a kvalitativní měření. Cílem kvalitativního měření je měřit kvalitu elektřiny, RMS hodnoty, výkony a energie a přechodové děje ve vybraných měřicích bodech na trakční napájecí stanici Černovice.

V TNS Černovice bude dále umístěno registrační měření, které sleduje především kvalitu napájení v trakci 25kV. Toto registrační měření bude sloužit pro vyhodnocování kvality odběru elektrické energie a následně odstranění vzniklých problémů a k případnému jednání s distributory elektrické energie.

#### **PS 12-03-37 TNS Brno-Černovice, ochrana napájecího systému EG.D**

V TNS Černovice bude instalován systém pro zabezpečení přetoků el. energie mezi různými distribučními sítěmi 110kV, který by mohl nastat v systému jednotné fáze pro napájení trakčního vedení. Tento systém sledování trakční soustavy využívající synchrofázory napomáhá rychlému vyhodnocování aktuální situace. Kolísání výkonu a přechodové jevy jsou signalizovány bez zpoždění, což operátorovi / elektrodispečerovi pomáhá při vyhledávání příčin a přijímání protipatření.

#### **PS 12-03-38 TNS Brno-Černovice, vazba ochran měničů**

Při napájení TV měniči vstupuje do nastavení ochrany zásadní odlišnost od v současnosti provozovaných soustav 25kV, 50 Hz – radiální s jedním zdrojem vs. nově navrhovaná mřížová s více zdroji.

V rámci tohoto objektu je řešen software nastavení a vzájemné spolupráce ochrany trakčního vedení a ochrany statických měničů. Přitom je třeba pamatovat na zálohování ochrany, správné nastavení zkratového režimu SFC a zejména zajištění služeb výpočtu nastavení ochrany a SFC **specializovanou skupinou**, která se touto problematikou zabývá

#### **PS 12-03-51 TNS Brno-Černovice, trafostanice 22/0,4kV**

V samostatné trafostanici 22/0,4kV, která slouží pro záložní napájení vlastní spotřeby je umístěn rozvaděč 22kV EG.D, do kterého je zapojena smyčka kabelového rozvodu 22kV EG.D. Z tohoto rozvaděče je napojen transformátor 22/0,4kV, 400kVA, ze kterého je napájen hlavní rozvaděč RH1. Z RH1 je kabelem napojen rozvaděč RZS Správy železnic v technologické budově i vlastní spotřeba EG.D.

### **D.1.4 OSTATNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

#### **PS 12-04-51 TNS Brno-Černovice, technologická budova - mostový jeřáb**

Tento provozní soubor řeší umístění mostového jeřábu ve 2.NP technologické budovy v areálu TNS Brno-Černovice. Pro mostový jeřáb bude instalována jeřábová dráha. Výška hlavy kolejnice bude upřesněna v navazujícím stupni po vybrání konkrétních dodavatelů technologií. Kolejnice je tvořena ocelovým válcovaným profilem.

## B.2.7 Základní technický popis stavebních objektů

### D.2.1 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

#### **SO 90-10-01 Brno-Černovice - Holubice, úprava žel. svršku**

Předmětem výše uvedeného stavebního objektu je odstranění izolovaných styků v žst. Křenovice horní nádraží a u vjezdových návěstidel před a za stanicí. Z hlediska zabezpečovacího zařízení budou IS nahrazeny počítači náprav.

Lepené izolované styky budou z koleje vyříznuty a nahrazeny kolejnicí, která bude na obou koncích přivařena ke stávajícímu svršku.

Dále je součástí tohoto SO dvojí podbití první a druhé koleje mezi Černovickým trianglem a Žst. Slatina od km 2,650 do km 3,000, z důvodu předpokládaných deformací podloží při výstavbě násypu pro TNS Černovice a dvou protlaků pod kolejemi pro inženýrské sítě.

#### **SO 12-24-01 TNS Brno-Černovice, zárubní zeď**

Nový objekt zárubní zdi zajišťuje silniční násyp přiléhající k areálu TNS ze západu (ul. Černovická). Zeď tedy vyrovnává výškový rozdíl terénu, a zajišťuje dešťovou kanalizaci SO 12-31-01. Jedná se o gabionovou zeď výšky do 2,0 m a na betonovém základu. Zeď je půdorysně zalomena a její délka je celkem cca 23 m.

#### **SO 22-30-01 Brno-Černovice - Brno-Slatina, ochrany a přeložky sdělovacích kabelů Správy železnic**

V rámci stavby dojde k přeložkám traťových kabelů 20XN0,78 a 3XN0,8, prázdné HDPE trubky a obsazené HDPE trubky dálkovým optickým kabelem 48 vláken.

#### **SO 12-31-01 TNS Brno-Černovice, kanalizace**

##### **Účel a zdůvodnění stavby**

Projekt řeší náhradu stávajícího silničního příkopu podél silnice II/374 na ul. Černovická s částečným zatrubněním u nového areálu TNS novou dešťovou kanalizací stokou. Jedná se o přesunutí stávající kanalizace, která odvodňuje komunikaci ulice Černovická s tím, že se napojuje jedna stávající přípojka DN400 z odvodnění komunikace v šachtě Š25.

##### **Technické řešení**

###### **Dešťová kanalizace**

Nová dešťová kanalizace stoka D4 nahrazuje stávající dešťovou kanalizaci, která odvádí dešťové vody z komunikace II /374 ulice Černovická a to od odbočky k areálu GasNet ke křížení ulice Černovická s železniční tratí. Zde nahrazuje stávající odvodňovací příkop a dešťovou kanalizaci, která byla ukončena výtokovým objektem před železniční tratí. Těsně před mostem napojovala kanalizační potrubí DN400 vedené z komunikace II/374. Tato kanalizace musí být přeložena do nové trasy, protože se dostala do kolize s železobetonovou konstrukcí, na které bude postavena TNS.

###### **Stoka D4**

Tato stoka odvede dešťové vody z horské vpusti umístěné nad areálem regulační stanice plynu GasNet. Do této vpusti je veden odvodňovací příkop, který je upraven od stávající odbočky k areálu GasNet. Dešťové vody od nové horské vpusti budou vedeny potrubím stoky D4 do stávajícího výtokového objektu pod tratí. Tato kanalizace odvádí dešťové vody, které byly do tohoto VO vedeny ve stávajícím stavu, ale ve směru jejich odtoku je nyní přerušit rozšířený násep a železobetonová konstrukce pro areál TNS. Tyto vody jsou ze stávajícího propustku proto vedeny do nové horské vpusti a z této přes areál TNS do stávajícího VO pod tratí novou dešťovou kanalizací. Kanalizace je navržena z trub PP SN12 DN400 v délce 90,2m. V šachtě ŠD25 je napojena stávající kanalizace DN400 vedená z komunikace. Na trase je umístěno celkem 3ks typových revizních šachet z typových prefabrikátů. Šachty ŠD24 a 25 budou spadišťové. Stávající výústní objekt bude opraven a jeho odtok vyčištěn.

## **SO 12-31-02 TNS Brno-Černovice, kanalizace - areál TNS**

### **Účel a zdůvodnění stavby**

Projekt řeší zvlášť dešťovou a splaškovou kanalizaci na parcele TNS. Dešťové vody jsou vedeny do retenční nádrže a splaškové vody do jímky na vyvážení.

### **Technické řešení**

#### **Dešťová kanalizace**

Jedna samostatná větev stoka D2 odvádí dešťové vody od střešních svodů a vpusť do retenční nádrže, která je součástí stoky D2 a je umístěna ve zpevněné komunikaci vedené podél Technologické budovy. Je navržena potrubní retence z trub PE-HD DN2000 s kapacitním odtokem a přepadem vedeným do stoky D1 ukončené kanalizační přípojkou DN 200 napojené do veřejné dešťové kanalizace DN1400 v ulici Ostravská. Dešťová kanalizace v areálu TNS tj. stoky D2.1, D2.2,D2.3,D2.4,D2.4.1 a D2.5 jsou vedené do retence na pozemku investora.

#### **Stoka D2**

Odvede dešťové vody z části zpevněných ploch a střechy Technologické budovy v horní části areálu. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 3,72m a potrubní retence z trub PE-HD DN2000SN12 v délce 60m. Potrubní retence PE-HD DN2000 bude obetonována a budou do ní napojeny stoky D2.1, D2.2,D2.3,D2.4,D2.4.1 a D2.5.

##### **Stoka D2.1**

Odvede dešťové vody od horské vpusti a přípojku od drenáže a je napojena přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 29,8m.

##### **Stoka D2.2**

Odvede dešťové vody od liniové vpusti a je napojena přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 26,2m.

##### **Stoka D2.3**

Je vedena podél technologického objektu a odvede dešťové vody z liniových vpustí ze zpevněných ploch a od dešťových svodů ze střechy technologického objektu. Je napojena přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 60,5m.

##### **Stoka D2.4**

Odvede dešťové vody od liniových vpustí a od dešťových svodů a přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub DN200 je 61,5m a DN150 v délce 5m. Z toho v délce 31,5m je z trub PVC-U SN16 a kanalizace, která je vedena nad monolitickou deskou ve štěrkovém zásypu bude z trub z tvárné litiny uložené na podkladky tak, aby mohla dešťová voda volně odtékat po této desce.

##### **Stoka D2.4.1**

Je napojena do stoky D2.4 a odvede dešťové vody z liniových vpustí ze zpevněných ploch a od dešťových svodů. Celková délka kanalizace z trub z tvárné litiny DN200 je 8,2m.

##### **Stoka D2.5**

Je napojena do retenční nádrže stoka D2 a odvede dešťové vody z liniových vpustí ze zpevněných ploch a od dešťových svodů. Celková délka kanalizace z trub z tvárné litiny DN200 je 8,2m.

### **Splašková kanalizace**

Splaškové vody z objektu jsou odváděny kanalizací z PVC-U SN12 DN150 v délce 10m do typové betonové jímky na vyvážení uložené na železobetonovou desku.



Jímka je navržena jako typový prefabrikát včetně poklopu. V případě výskytu spodní vody bude obetonována patkou z vodostavebního betonu do výše hladiny cca 300mm nad hladinu spodní vody.

#### **Výpočet množství splaškových vod**

Roční množství .....6 m<sup>3</sup>/rok

Q<sub>max</sub> = 0,005 l/s

Vyvážení bude cca 2,5 krát do roka.

#### **Retenční nádrž**

Retenční nádrž je typová z potrubí PE-HD DN2000 v délce 60m. Vnitřní kubatura je 7100x10500x výška. 2,1m. Retenční prostor je na výšku omezen hodnotou 188,4m<sup>3</sup>. Nádrž z trub DN2000 bude uložena na lože ze štěrkopísku tl. 300mm a bude obetonována. Dešťové přípojky budou napojeny do horní třetiny nádrže. Odtok z nádrže je veden do regulační šachty ŠD8, která je součástí SO 12-31-03.

Revizní šachty na retenci jsou součástí dodávky potrubí PE-HD DN2000.

#### **Výpočet množství dešťových vod :**

F<sub>st</sub> = plocha - střechy 1561 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 1

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Q<sub>st</sub> = F<sub>st</sub> x p x i = 0,1561 x 1 x 161 = 25,13 l/s

F<sub>zp</sub> = plocha - zpevněné plochy 2893 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 0,9

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Q<sub>zp</sub> = F<sub>zp</sub> x p x i = 0,2893 x 0,9 x 161 = 41,92 l/s

**O celk = 67,04 l/s**

Povolený odtok do kanalizace 10 l/s/ha = Q<sub>pov</sub> = 0,454 x 10 = 4,454 l/s.

Akumulace je navržena s celkovým retenčním objemem 187m<sup>3</sup>. Kapacitní odtok bude zajištěn řízením v regulační šachtě s nastaveným odtokem na hodnotu 4,5 l/s.

## Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice

### Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

1 Brno

Periodicita:

0,1

Komentář

Typ plochy -> součinitel odtoku $\phi$	Odtok. souč. $\phi$	Odvodňovaná plocha $S$ [m]	$S$ [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \phi$	$S_r$ [m <sup>2</sup> ]
zpevněné plochy, cesty / asfalt, bezesparý beton (0,9)	0,90	2893	0,29	2604	2603,682
šikmá střecha / tašky, lepenka (1,0)	1,00	1561	0,16	1561	1560,92
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
<b>Celkem</b>				<b>4164,60</b>	<b>4165</b>

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště $T_e$	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	11,1	15,7	19,4	21,6	25,1	28,2	31,0	38,9	
Povrchový odtok $Q_D$	l/s	154,1	109,0	89,8	75,0	58,1	48,9	35,9	22,5	
Retenční odtok $Q_R = Q_D - Q_o - Q_V$	l/s	149,6	104,5	85,3	70,5	53,6	44,5	31,4	18,0	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_e$	m <sup>3</sup>	47,1	65,8	80,6	88,9	101,5	112,3	119,2	137,6	
Doba trvání deště $T_e$	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	43,8	47,3	48,6	49,3	50,0	52,2	53,8	63,9	70,9
Povrchový odtok $Q_D$	l/s	12,7	9,1	7,0	5,7	4,8	3,4	2,6	1,5	1,1
Retenční odtok $Q_R = Q_D - Q_o - Q_V$	l/s	8,2	4,7	2,6	1,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_e$	m <sup>3</sup>	127,0	110,2	83,8	54,7	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Červené hodnoty uvedené v tabulce jsou zobrazeny v grafu

### Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro  $T$ :

120 min

Najdi max V

Retenční objem  $V$ :

137,6 m<sup>3</sup>

Doba prázdnění  $RN$ :

9 hod

## SO 12-31-03 TNS Brno-Černovice, kanalizace - napojení do kanalizace BVK

### Účel a zdůvodnění stavby

Projekt řeší dešťovou kanalizaci na parcele TNS s napojením do dešťové kanalizace BVK e DN1400 v komunikaci ul. Ostravská. Dešťové vody jsou vedeny z regulační šachty ŠD8 umístěné na výtoku retenční nádrže.

### Technické řešení

#### Dešťová kanalizace

Jedna samostatná stoka D1 ukončené přípojkou odvádí dešťové vody od retenční nádrže s kapacitním odtokem do stávající dešťové kanalizace DN1400 BVK.

Dešťová kanalizace je navržena z potrubí KTR DN200.

#### Stoka D1

Kanalizační stoka je napojena přípojkou u trub KTR DN200 v délce 17,6m na dešťovou kanalizaci DN1400 napojením se provede jádrovým vrtem a osazením odbočné tvarovky.

Přípojka je ukončena v šachtě ŠD1. Přípojka se provede protlakem kameninových trub ze šachty ŠD1 pod komunikací ulice Ostravská. Dále je stoka vedena protlakem ze šachty ŠD1 do šachty ŠD2 v délce 14,43m. Protlak je veden pod nájezdovou rampou z komunikace Černovická na ulici Ostravská. Ze šachty ŠD2 po šachtu ŠD3 se provede protlak ocelové trubky DN 400. Protlak je navržen pod železniční tratí s výhledem na její projektované rozšíření v délce 27,4m.

## Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice

Do potrubí se na plastová sedla vsune kanalizační hrdlové potrubí KTR DN200, které se obetonuje. Dále bude kanalizace položena v otevřeném výkopu až k regulační šachtě ŠD8.

Stoka D1 odvede dešťové vody od retenční nádrže a regulační šachty ŠD8 na stoe D2.

V šachtě ŠD8 za retencí je umístěn mechanický regulační prvek DN200 typT nastavený na hodnotu 4,5 l/s. Celková délka kanalizace z trub KTR je 103,3m v profilu DN200.

### Výpočet množství dešťových vod :

Fst = plocha - střechy 1561 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 1

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Qst = Fst x p x i = 0,1561 x 1 x 161 = 25,13 l/s

Fzp = plocha - zpevněné plochy 2893 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 0,9

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Qzp = Fzp x p x i = 0,2893 x 0,9 x 161 = 41,92 l/s

**O celk = 67,04l/s**

### Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

1 Brno

Periodicita:

0,1

Komentář

Typ plochy -> součinitel odtoku $\phi$	Odtok. souč. $\phi$	Odvodňovaná plocha $S$ [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \phi$	$S_r$ [m <sup>2</sup> ]
zpevněné plochy, cesty / asfalt, bezesparý beton (0,9)	0,90	2893	0,29	2604	2603,682
šikmá střecha / tašky, lepenka (1,0)	1,00	1561	0,16	1561	1560,92
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
<b>Celkem</b>				<b>4164,60</b>	<b>4165</b>

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště $T_o$	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	11,1	15,7	19,4	21,6	25,1	28,2	31,0	38,9	
Povrchový odtok $Q_D$	l/s	154,1	109,0	89,8	75,0	58,1	48,9	35,9	22,5	
Retenční odtok $Q_R = Q_D - Q_o - Q_V$	l/s	149,6	104,5	85,3	70,5	53,6	44,5	31,4	18,0	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_o$	m <sup>3</sup>	47,1	65,8	80,6	88,9	101,5	112,3	119,2	137,6	
Doba trvání deště $T_o$	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	43,8	47,3	48,6	49,3	50,0	52,2	53,8	63,9	70,9
Povrchový odtok $Q_D$	l/s	12,7	9,1	7,0	5,7	4,8	3,4	2,6	1,5	1,1
Retenční odtok $Q_R = Q_D - Q_o - Q_V$	l/s	8,2	4,7	2,6	1,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_o$	m <sup>3</sup>	127,0	110,2	83,8	54,7	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Červené hodnoty uvedené v tabulce jsou zobrazeny v grafu

### Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro T:

120 min

Najdi max V

Retenční objem V:

137,6 m<sup>3</sup>

Doba prázdnění RN:

9 hod

## SO 12-32-01 TNS Brno-Černovice, vodovod

### Účel a zdůvodnění stavby

Projekt řeší novu přípojku vodovodu z veřejného vodovodního řadu LT100 a areálový rozvod vody vedený do objektu Technologické budovy.

### Technické řešení

#### Přípojka vodovodu

Přípojka z trub PE100 SDR11 RC 32x3 bude vedena od napojení na vodovod LT100 v délce 15m do nové vodoměrné šachty na parcele 2722/6 umístěné vedle stávající vodoměrné šachty v majetku firmy GasNET. Vodovod je napojen navrtávacím pasem s uzávěrem a ovládáním vyvedeným pod poklop. Pod komunikací a na parcele 2769/6 je vodovod veden v chráničce PE110 dl.13m. Potrubí bude uloženo na sedla a konce chráničky se opatří gumovými manžetami.

Vodoměrná šachta je navržena jako typová plastová o vnitřním rozměru 900x1200x1600 uložená na betonové desce. V šachtě bude umístěn fakturační vodoměr a uzavírací armatury.

#### Rozvod vodovodu

Ze šachty je veden rozvod vody potrubím PE100 SDR11 RC 50x4,6 v délce 118,5m do objektu Technologické budovy kde je veden vnitřním rozvodem k zařizovacím předmětům. Vedení rozvodu jde částečně areálem firmy GasNET a pod stávající komunikací je potrubí uloženo v chráničce PE160 délky 7,5m.

Potrubí bude uloženo na sedla a konce chráničky se opatří manžetami.

Rozvod vody je ukončen v Technologické budově.

#### Výpočet potřeby vody :

1 osoba x 60l/o/den..... 60 l/d

Denní spotřeba vody .....60 l/d

Roční spotřeba pitné vody ..... 15 m<sup>3</sup>/rok

$Q_p = 60/86400 = 0,0006944 \text{ l/s}$

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 0,006944 \cdot 1,5 = 0,00104 \text{ l/s}$

$Q_h = Q_m \cdot k_h = 0,00104 \cdot 2,1 = 0,0022 \text{ l/s1}$

ČSN EN 8063 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě Část 3:  
Dimenzování potrubí Zjednodušená metoda ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

## SO 12-33-01 TNS Brno-Černovice, přeložka plynu

### Stávající stav

V místě stavby TNS Černovice je veden středotlaký výstup z RS Turgeňevova, kde se jedná o prioritní přivaděč plynu v dimenzi PE 630 do prostoru plynárny a výtopy na Radlase. Tento plynovod je postaven z plastového potrubí PE 630. Vzhledem ke kolizi se stavbou TNS Černovice je navržena přeložka tohoto zařízení.

Vzhledem k nutné úpravě silničního mostu (založení, piloty, apod.) a kanalizačního sběrače, vedoucího v souběhu se středotlakým plynovodem je navržena přeložka plynárenského zařízení.

### Navržený stav

Přeložka středotlakého plynovodu je navržena od armatury na výstupu středotlakého plynovodu, přírubové šoupátko DN 600. Na přírubu bude umístěna krková protipříruba a za ní bude pokračovat ocelové potrubí v dimenzi 630,0\*8,0 mm z PE izolací třídy A3, o min. tl. 3 mm dle ČSN ISO 21809-1.

Trasa plynovodu je vedena v přímé kolem budovy RS a kříží násep v oplocení RS. Plynovod je veden kolmo na komunikaci, ulice Černovická. Komunikaci plynovod kříží v km 0,015 – 0,068 protlakem DN 900 v délce 53,0 m. Protlak je navržen tak, aby horní hrana chráničky byla min. 1,2 m pod niveletou vozovky. Vzhledem k tomu, že komunikace je v násypu je vzdálenost chráničky cca 4,0 m od nivelety vozovky. Na straně RS je chránička ukončena za hranicí svahu v oplocení

RS, kde je vyvedena čichačka do OS. Potrubí OC 600 bude v chráničce vystředěno a čela budou uzavřena manžetou. V místě startovací jámy je čelo chráničky za patou svahu. Chránička je opět vyvedena do OS.

Za protlakem se potrubí 10,0 m od paty komunikace lomí souběžně s ní. V místě lomu je navržen ocelový oblouk DN 600 o poloměru 6D (R=3600 mm). Trasa kříží nadzemní vedení vvn pod úhlem 90 stupňů a je vedena do nivelety stávajícího potrubí PE 630. Ocelové potrubí zastihuje stávající potrubí v oblouku. V místě napojení je navržen ocelový oblouk DN 600 40 stupňů a přechodová tvarovka OC/PE 600/630.

Délka přeložky STL plynovodu	145,0 m
Jmenovitá světlost potrubí	DN 600
Materiál plynovodu	OC 630*8,0 mm, materiál min. L 360 NE, PLS 2, podle ČSN EN ISO 3138 (STANDARD), LDPE izolace třídy A3, o min. tl. 3 mm dle ČSN ISO 21809-1 – 145,0 m
Materiál chráničky	OC 900*12,0 mm, materiál min. L 360 NE, PLS 2, podle ČSN EN ISO 3138 (STANDARD), LDPE izolace třídy A1, o min. tl. 1,5 mm dle ČSN ISO 21809-1 – 53,0 m
Provozní tlak	4 bar

### **SO 12-50-01 TNS Brno-Černovice, příjezdová komunikace**

Příjezdová komunikace bude napojena na hlavní pozemní komunikaci sjezdem. Příjezdová komunikace začíná od úrovně chodníku. Sjezd a příjezdová komunikace k areálu TNS je navržen pro vozidla obsluhy a vozidla pro výstavbu a dovezení technologie. Vozovka bude mít asfaltobetonový kryt. Terén pod vozovkou bude upraven svahovými stupni. Z příjezdové komunikace bude možný sjezd na terén. Po pravé straně komunikace budou zhotoveny dvě horské vpusti a zpevněný příkop, které budou zachytávat vodu pře areálem. Zemní pláň bude odvodněna trativody.

Plocha asfaltobetonové vozovky: 800 m<sup>2</sup>

Plochy ze žulové kostky (nároží sjezdu): 10 m<sup>2</sup>

### **SO 12-50-02 TNS Brno-Černovice, dočasný příjezd na staveniště**

Pro prvotní přístup na staveniště pro stavební stroje a dopravu materiálu si zhotovitel udělá přístup zpevněním sjezdem a zpevněnou plochou ze silničních betonových panelů. Z této plochy si zhotovitel bude terén upravovat dle své potřeby. Poloha příjezdu se předpokládá ve stejné poloze jak navržená příjezdová komunikace. Po dokončení všech důležitých částí stavby se dočasný příjezd na staveniště odstraní a zhotoví definitivní příjezdová komunikace.

Předpokládaná plocha dočasného příjezdu ze železobetonových silničních panelů: 1150 m<sup>2</sup>.

### **SO 12-50-03 TNS Brno-Černovice, úprava chodníku vč. vjezdu**

V místě napojení sjezdu na hlavní pozemní komunikaci dojde k posunu stávající chodníku. Chodník v místě sjezdu se mírně posune, aby se vytvořilo místo pro přecházení šířky 6,5 m. Chodník bude mít šířku 2,0 m dle stávajícího stavu. Skladba chodníku bude respektovat požadavek Brněnských komunikací, chodník bude mít kryt z betonové dlažby 20 x 20 x 6 cm. Dále do tohoto objektu patří i vozovka vjezdu s nárožím až po konec úrovně chodníku.

Plocha betonové dlažby: 77 m<sup>2</sup>

Plocha asfaltobetonové vozovky: 60 m<sup>2</sup>

Plochy ze žulové kostky (nároží sjezdu): 40 m<sup>2</sup>

### **SO 12-52-01 TNS Brno-Černovice, zpevněné plochy**

Zpevněné plochy jsou navrženy dle požadavku technologie, její dopravy na staveniště a zkontrolovány s firmou pro závoz technologie.

Zpevněná plocha je navržena kolem nové technologie, kde se předpokládá následující nakládka technologie. Pro malou technologii se použije jeřáb, případně vysokozdvizný vozík. Pro velkou technologii příjezd tahačů pro nadrozměrný náklad, ze kterého se technologie zasune na požadované místo. Vozovka zpevněné plochy bude mít asfaltobetonový kryt, pod hranou

železobetonové desky, bude vozovka s krytem ze žulových kostek, kvůli nerovnoměrnému sedání. Plocha kolem trakčních stožárů se vydláždí zámkovou dlažbou. Plocha se odvodní liniovými žlaby. Zemní plán se odvodní trativody. Srážková voda se napojí kanalizačními přípojkami do kanalizace.

Plocha asfaltobetonové vozovky: 2450 m<sup>2</sup>

Plocha vozovky ze žulových kostek: 200 m<sup>2</sup>

Plocha vozovky ze zámkové dlažby: 20 m<sup>2</sup>

#### **SO 12-60-01 TNS Brno-Černovice, kabelovod**

Předmětem tohoto SO je výstavba kabelovodu v areálu TNS pro potřeby vedení kabelů k jednotlivým zařízením. Kabelovod bude tvořen plastovými multikanály uloženými v zemi a dále betonovými šachtami. V prostoru měničové technologie budou vybudovány povrchové pochozí žlaby. Dále je součástí tohoto SO kabelovod vedoucí z areálu TNS do prostoru kolejí a přes kolejiště. Pod kolejemi bude kabelovod zřízen pomocí protlaku.

### **D.2.2 POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A TECHNICKÉ VYBAVENÍ POZEMNÍCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ**

#### **SO 31-72-01 ŽST Brno-Slatina, stavební příprava pro technologický kontejner**

Tento objekt řeší základy pro nový technologický kontejner.

Na srovnanou zemní plán dojde k provedení násypu pomocí štěrkodrti, na který bude provedena základová konstrukce. Po provedení základových konstrukcí dojde k zásypu, který bude navazovat na okolní zpevněné plochy.

Založení objektu je navrženo na základových vyztužených betonových pásech tl. 0,4 m a pásech z tvarovek pro ztracené bednění tl. 0,5 m. Následně bude na tyto pásy provedena betonová deska tl. 0,15 m.

#### **SO 51-72-01 ŽST Blažovice, stavební příprava pro technologický kontejner**

Tento objekt řeší základy pro nový technologický kontejner.

Na srovnanou zemní plán dojde k provedení násypu pomocí štěrkodrti, na který bude provedena základová konstrukce. Po provedení základových konstrukcí dojde k zásypu, který bude navazovat na okolní zpevněné plochy.

Základové konstrukce objektu jsou navrženy dvěma způsoby. Z většiny je navrženo založení objektu na základových vyztužených betonových pásech tl. 0,4 m a pásech z tvarovek pro ztracené bednění tl. 0,5 m.

V části objektu, kde jsou provedeny kabelové kanály je návrh základové konstrukce pozměněn tak, že místo vyztuženého betonového pásu jsou pásy z tvarovek pro ztracené bednění tl. 0,5 m založeny na podkladní betonové desce tl. 0,1 m. V obou případech bude na tyto pásy následně provedena betonová deska tl. 0,15 m.

Kabelové kanály budou zakryty pomocí poklopů.

### **D.2.3 TRAKČNÍ A ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ**

#### **D.2.3.1 TRAKČNÍ VEDENÍ**

##### **SO 21-81-01 TNS Brno-Černovice, napájecí vedení**

V tomto stavebním objektu je navrženo připojení nové TNS Černovice do stávajícího elektrického dělení v trakčním vedení. Připojení je navrženo vzdušným vedením po trakčních podpěrách přes odpojovače. Dále je navržena výměna vybraných stávajících odpojovačů včetně pohonů, napájecí linka ke stávajícímu neutrálnímu poli a úprava neutrálního pole v km 2,150.

##### **SO 22-81-02 TNS Brno-Černovice, zpětné vedení**

V tomto stavebním objektu je navrženo nové zpětné vedení z rozvodny 25 kV. Vedení je navrženo pomocí kabelů v kabelovodu do skříně zpětného vedení a odtud potom opět pomocí kabelů ke koleji.

### **D.2.3.2 NAPÁJECÍ STANICE - STAVEBNÍ ČÁST**

#### **SO 12-82-01 TNS Brno-Černovice, technologická budova**

Nová technologická bude umístěna na jižní straně areálu TNS. Architektonicky je budova navržena dle požadavků umístěných technologií uvnitř objektu – jedná se třípodlažní objekt obdélníkového půdorysu. Jedno podlaží je podzemní a tvoří kabelový prostor pro vstupy kabeláže do a z objektu, další dvě podlaží jsou nadzemní. Půdorysné rozměry objektu jsou 39,5 x 10,8 m. Zastřešení objektu je tvořeno plochou střechou pultového tvaru se spádováním směrem k jižní straně objektu. Celková výška objektu je 12 m nad okolním přilehlým terénem. Tvarově je objekt proveden jako kvádr, barevné řešení je provedeno dle příslušné směrnice SŽ.

Materiálově a konstrukčně je objekt navržen jako monolitický žb. skelet, přičemž prostory 1.PP jsou tvořeny monolitickou žb. vanou, ze které vystupují sloupy, které tvoří nosnou konstrukci pro 1.NP a 2.NP. Prostor mezi sloupy je pak vyzděn z keramických broušených bloků. Založení objektu je uvažováno na piloty.

K objektu technologické budovy je pak na západní straně přistavěn menší technologický objekt.

Dispozičně je objekt plně přizpůsoben podřízen požadavkům na svůj účel. Prostor 1.PP je použit především jako kabelový prostor, prostory 1. NP a 2.NP pak slouží pro umístění technologií potřebných pro provoz TNS. Veškerá

podlaží jsou propojena schodištěm, které se nachází uvnitř objektu u jižní stěny objektu. Přístup do prostoru 1.NP je pak umožněn dveřmi na východní a západní straně, přístup do 2.NP je pak z venkovního prostoru umožněn pomocí venkovního schodiště na západní straně objektu. Dále se ve 2.NP na východní straně objektu nachází terasa, respektive rampa, která slouží pro potřeby nastěhování technologie do 2.NP. Pro tento účel je také v tomto vnitřním prostoru navržen mostový jeřáb, jenž je řešen v rámci samostatného PS.

Objekt SO 12-82-01 bude zabezpečen dle požadavků pro bezpečnostní kategorii III. Dle samostatné přílohy E, SŽ SM 07, se jedná o objekt s důležitým významem pro bezpečnost a funkčnost ŽDC. Zhotovitel pro objekty kategorie III musí, nejpozději ve stupni DSP/DUSP, zajistit vypracování samostatného podkladového dokumentu – Bezpečnostního projektu projekčního, včetně ocenění, a to dle závazné osnovy Zadavatele. V případě změn ve stavebním projektu je nutné aktualizovat Bezpečnostní projekt projekční. Projednaný a schválený Bezpečnostní projekt projekční se stane podkladem pro další zpracování a bude rozpracován do podrobností jednotlivých profesních částí dle příslušného projektového stupně.

#### **SO 12-82-02 TNS Brno-Černovice, stanoviště transformátorů VVN**

Stanoviště transformátorů je navrženo pro tři transformátory – T101, T102 a T103. Stanoviště pro transformátory T101 a T102 je totožné, stanoviště pro transformátorem T103 je provedeno s přístavbou pro umístění další technologie silnoproudého zařízení.

Stanoviště transformátorů je navrženo obdélníkového půdorysu o rozměrech cca 9,2 x 7,9 m, k trafostánku T103 je ještě přistavěn objekt o půdorysných rozměrech cca 6,3 x 6,3 m. Výška objektu je cca 11,4 m nad přilehlým upraveným terénem, přístavba k T103 je vysoká cca 8,7 m nad přilehlým terénem.

Konstrukčně je stanoviště transformátoru navrženo jako zděný objekt z autoklávovaného pórobetonu, jenž je založen na žb. vaně, která slouží zároveň jako kabelový prostor a jako záchytná havarijní jímka. Žb. základová vana je umístěna tak, aby vystupovala 1100 mm nad přilehlou zpevněnou plochu. Zastřešení je tvořeno pultovou střechou, která je tvořena ocelovou konstrukcí a trapézovým plechem.

#### **SO 12-82-03 TNS Brno-Černovice, stavební příprava pro SFC technologii**

Tento objekt řeší základové konstrukce pro umístění technologického zařízení statických měničů a dále dva objekty pro umístění vnitřního zařízení statických měničů.

Architektonicky jsou oba objekty totožné, jsou navrženy dle požadavků technologií umístěných uvnitř objektu – jedná se o jednopodlažní objekt. Největší půdorysné rozměry objektu jsou 12,88 x 9 m. Zastřešení objektu je tvořeno plochou střechou.

Celková výška objektu je 3,44 m nad okolním přílehlým terénem. Barevné řešení fasády je provedeno dle příslušné směrnice SŽ.

Materiálově a konstrukčně je objekt navržen jako konstrukce zděná z pórobetonových tvárnic, přičemž kabelový prostor, který se nachází pod úrovní přílehlého terénu je tvořen monolitickou ŽB vanou. Založení objektu je uvažováno na železobetonovou monolitickou vanou na podkladním betonu.

U objektu pro SFC technologii jsou pak na jižní a západní straně přistavěny betonové základové desky pro technologie.

Objekt SO 12-82-03 je zařazen do bezpečnostní kategorie IV. Bezpečnostní projekt projekční není vyžadován. Zhotovitel je povinen dodržet požadavek na min. zabezpečení pro stanovenou kategorii dle Samostatné přílohy F Směrnice SM 07.

#### **SO 12-82-04 TNS Brno-Černovice, oplocení**

Tento objekt řeší nové oplocení TNS Brno-Černovice.

Oplocení je navrženo dvěma způsoby. Většina délky oplocení je navržena jakožto oplocení mostové římsy, zbytek pak jako oplocení na terénu.

Nosnou část oplocení na mostové římse tvoří vyztužené ocelové sloupky z dvou svařených válcovaných profilů „U“ mostního svodidla typu MS4/H2 osazené v osové vzdálenosti 2 m. Sloupky jsou do mostní římsy kotvené dvoubodově závitovou tyčí a rozpěrnou kotvou. Na těchto sloupcích výšky 2,5 m jsou osazené ocelové svodnice mostního svodidla na straně vnitřní a na straně vnější jsou osazeny průmyslové panely oplocení s 3D prolisem.

Oplocení na terénu je navrženo rovněž z průmyslových panelů s 3D prolisem. Nosnou konstrukci tohoto oplocení tvoří ocelové sloupky ukotvené v terénu do betonových patek. Zabetonované sloupky výšky 2,5 m musí být přesně zarovnané a jejich osová vzdálenost od sebe musí být přesně 2 m. Beton je nutné nechat před osazením panelů řádně zaschnout. Na řádně zabetonované a zatuhlé sloupky se postupně upevní svařované panely pomocí objímek. Objímka se následně pomocí matky a šroubu dotáhne.

Na jižní straně areálu vedle technologické budovy je navržen vjezd řešený pomocí ocelové posuvné brány šířky 8,5 m. Na jihovýchodní hranici areálu u schodiště umožňující obsluhu prostoru pod mostem je osazena ocelová branka šířky 900 mm.

#### **SO 12-82-05 TNS Brno-Černovice, základová deska a římsy**

Jako opatření pro omezení nerovnoměrného sedání jednotlivých komponentů technologie TNS je vybudovat v prostoru pod technologií, tj. na novém násypovém tělese, společnou základovou desku. Z důvodu eliminace rizika nerovnoměrného sedání se navrhuje podchycení základové desky pomocí duktilních pilot. Což je progresivní a ve srovnání s jinými možnostmi, levná technologie hlubinného zakládání.

Po obvodu násypového tělesa areálu TNS Černovice je navržena železobetonová úhlová římsová zídka ze železobetonu.

### **D.2.3.6 ROZVODY VN, NN, OSVĚTLENÍ A DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ ODPOJOVAČŮ**

#### **SO 11-86-01 Odb. Brno-Černovice, přípojka nn pro provizorní stavědlo**

Předmětem tohoto SO je pokládka dočasného kabelového vedení NN, které bude sloužit pro napájení provizorního stavědla St.I, které bude instalováno po dobu úpravy zabezpečovacího zařízení na odbočce.

Napájecí kabel nn typu CYKY-J 4x16mm<sup>2</sup> bude veden ze stávajícího rozvaděče RH, který je umístěn v rozvodně nn na odbočce Brno-Černovice. Kabel nn bude zakončen v rozvaděči vlastní spotřeby provizorního stavědla.

Po skončení stavby bude kabelové vedení demontováno.

Délka přípojka je cca 325m.



### **SO 12-86-01 TNS Brno-Černovice, kabelové rozvody vn**

Tento SO řeší kabelové rozvody VN v areálu TNS. Jedná se zejména o kabelové rozvody VN mezi transformátorem 110/22kV a rozvodnou 22kV v technologické budově a dále o rozvody VN mezi výstupním transformátorem SFC a rozvodnou 25kV v technologické budově. Dále budou řešeny nové kabely 25kV mezi rozvaděčem R25kV v technologické budově a napaječi umístěnými na stožárech TV na okraji areálu v blízkosti trati Brno - Přerov.

V rámci tohoto SO budou dále řešeny zpětné kabely od výstupního transformátoru SFC do rozvaděče zpětných kabelů RZK, který bude umístěn v kabelovém prostoru technologické budovy.

Budou řešeny tyto nové rozvody VN :

2x 3x 22-CXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z TR110/22kV (T101) do R22kV
3x 50-AXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z TR SFC1 do R25kV
3x 50-AXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z TR SFC2 do R25kV
3x 1-YYY 1x240mm <sup>2</sup>	– z TR SFC1 do RZK
3x 1-YYY 1x240mm <sup>2</sup>	– z TR SFC2 do RZK
3x 50-AXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z R25kV do N101
2x 50-AXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z R25kV do N102
2x 50-AXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z R25kV do N111
2x 50-AXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z R25kV do N112
2x 50-AXEKVCEY 1x240 mm <sup>2</sup>	– z R25kV do N121

Kabely budou uloženy na žlábech v kabelovém prostoru technologické budovy a dále v kabelových kanálech (kabelovodu) v areálu TNS.

V rozvodně 25kV a 22kV budou kabely zakončeny v rozvaděči pomocí vnitřních koncovek a na transformátorech budou zakončeny venkovními koncovkami. Koncovky jsou součástí tohoto SO.

### **SO 12-86-02 TNS Brno-Černovice, kabelové rozvody nn a osvětlení**

V rámci tohoto SO budou řešeny nové venkovní rozvody nn v areálu TNS a dále venkovní osvětlení areálu TNS.

Budou řešeny nové kabelové přípojky nn pro vlastní spotřebu měničů, do každého technologického domku měniče budou vedeny dva napájecí kabely typu CYKCY-J 5x50mm<sup>2</sup> z rozvaděče vlastní spotřeby RVS. Kabely budou vedeny v převážné míře v novém kabelovodu.

Dále budou řešeny kabelové rozvody nn pro napájení zásuvkových stojanů 230/400V a pro napájení vlastní spotřeby stání transformátorů 110kV/VN. Celkem budou instalovány 3 zásuvkové stojany 230/400V, které budou napájeny kabely CYKCY-J 5x16mm<sup>2</sup> z rozvaděče RVS.

Do každého stání transformátoru 110kV/VN bude veden napájecí kabel CYKCY-J 5x16mm<sup>2</sup>, který bude zakončen v rozvaděči RS, který je rovněž součástí tohoto SO. Z rozvaděče RS bude napájena elektroinstalace trafostání (součást stavební části).

Osvětlení nového areálu bude provedeno pomocí LED svítidel a LED světlometů, která budou umístěna na osvětlovacích stožárech nebo na fasádě technologické budovy nebo stání transformátorů a budou zajišťovat osvětlení komunikací a areálu SFC technologie.

V areálu bude instalováno celkem 6ks sklopných osvětlovacích stožárů o výšce do 8m, které budou umístěny na vnějším obvodu areálu a budou osazeny dvěma LED světlomety. Stožár u vjezdové brány bude opatřen dále LED světlometem s pohybovým čidlem a tlačítky pro možnost manuálního ovládání osvětlení. Dále bude umístěno 8ks LED světlometů na fasádě technologické budovy a stání transformátorů.

Napájení osvětlení bude provedeno z rozvaděče RO kabely typu CYKCY-J 5x6mm<sup>2</sup>, který bude umístěn v technologické budově. Ovládání osvětlení bude možné z rozvaděče RO nebo dálkově z ED povelu elektrodispečera.

V rámci tohoto objektu bude také položena přípojka nn pro napájení pohonu vjezdové brány a napájecí kabel z trafostanice vlastní spotřeby 22/0,4kV do rozvaděče RVS.

### **SO 12-86-03 TNS Brno-Černovice, DOÚO**

Tento objekt řeší ovládání nových úsekových odpojovačů trakčního vedení u TNS a na odbočce Brno-Černovice. Nově budou všechny odpojovače trakčního vedení nacházející se na odbočce staženy do TNS, ovládání na odbočce bude zrušeno.

Pro ovládání odpojovačů budou instalovány dvě skříně označené MS1 (např. POZ8PLC) a MS2 (např. POZ16PLC).

Pro napájení ovladačů MS1 a MS2 bude v technologické budově instalován rozvaděč s oddělovacím transformátorem RIT. RIT bude napájen z rozvaděče GS kabelem CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Z MS1 a MS2 budou přímo kabely typu CYKCY-O 7x4mm<sup>2</sup> napojeny jednotlivé pohony úsekových odpojovačů.

Pod koleji budou kabely vedeny v chráničkách zřízených pomocí protlaku.

### **SO 31-86-01 ŽST Brno-Slatina, úprava rozvodů nn**

Předmětem tohoto SO je pokládka nového kabelového vedení NN, které bude sloužit pro napájení nového kontejneru zabezpečovacího zařízení, který bude instalován na brněnském zhlaví stanice.

Napájecí kabel nn typu CYKY-J 4x16mm<sup>2</sup> bude veden ze stávající kabelové skříně KS13 umístěné na budově stavědla č.2. Kabelová skříň bude vyměněna za novou. Kabel nn bude zakončen v rozvaděči nového kontejneru.

Délka přípojka je cca 40m.

### **SO 51-86-01 ŽST Blažovice, úprava rozvodů nn**

Předmětem tohoto SO je pokládka dočasného kabelového vedení NN, které bude sloužit pro napájení provizorních stavědel St.I a St.II, které bude instalováno po dobu úpravy zabezpečovacího zařízení ve stanici na obou zhlavích.

Dále je předmětem zajištění napájení pro nový kontejner zab.zař. se zdrojem UNZ, který bude instalován v blízkosti technologické budovy. Napájení bude zajištěno ze stávající kabelového rozvodu (KS4) a z trakčního vedení prostřednictvím sloupové trafostanice 25/0,4kV.

Dočasné napájení provizorních stavědel bude zajištěno kabelem typu CYKY-J 4x16mm<sup>2</sup>. Na brněnském zhlaví bude stavědlo napájeno ze stávající kabelové skříně KS8, délka přípojka činí cca 30m. Na vyškovském zhlaví bude stavědlo napájeno ze stávajícího zásuvkového stojanu ZS1, délka přípojka činí cca 260m. Po skončení stavby bude kabelové vedení demontováno.

Napájení nového zab. zař. bude zajištěno přípojkou nn ze stávající kabelové skříně KS4 umístěné na technologické budově. Přípojka nn bude provedena kabelem CYKY-J 4x25mm<sup>2</sup> o délce 75m. Jako záložní přívod bude sloužit přípojka nn ze sloupové trafostanice 25/0,4kV. Přípojka nn bude provedena kabelem CYKY-O 4x50mm<sup>2</sup> o délce 100m. Obě přípojky budou zakončeny v kabelové skříně KS-ZZ, který bude umístěna u nového kontejneru. Ve skříně bude provedeno havarijní vypínání přívodů. S KS-ZZ budou vedeny kabely do rozvaděče RZZ. Pro potřeby napájení nového ZZ je nutno rekonstruovat stávající sloupovou trafostanici. Bude provedena výměna transformátoru za nový 25/0,4/0,4kV o výkonu 2x60kW. Dále bude provedena výměna rozvaděče RTR pod trafostanicí včetně nového uzemnění středu transformátoru. Pro připojení TR ke koleji budou použity stávající kabely. Dále bude proveden nátěr všech konstrukcí a výměna svodičů přepětí.

### **SO 71-86-01 ŽST Křenovice h.n., úprava rozvodů nn**

Předmětem tohoto SO je pokládka dočasného kabelového vedení NN, které bude sloužit pro napájení provizorních stavědel St.I a St.II, které bude instalováno po dobu úpravy zabezpečovacího zařízení ve stanici na obou zhlavích.

Dočasné napájení provizorních stavědel bude zajištěno kabelem typu CYKY-J 4x16mm<sup>2</sup>. Na brněnském zhlaví bude stavědlo napájeno ze stávajícího zásuvkového stojanu ZS6, délka přípojka činí cca 175m. Na vyškovském zhlaví bude stavědlo napájeno ze stávajícího rozvaděče osvětlení ROV1, délka přípojka činí cca 95m. Po skončení stavby bude kabelové vedení demontováno.

### **D.2.3.7 UKOLEJNĚNÍ KOVOVÝCH KONSTRUKCÍ**

Obsahem části D.2.3.7 je rekonstrukce ukolejnění stožárů TV a jiných vodivých konstrukcí v tzv. prostoru ohrožení trakčním vedením (POTV) z důvodu nového připojení TNS Černovice ke stávajícímu trakčnímu vedení a z důvodu úprav řešení zabezpečovacího zařízení.

Veškeré úpravy ukolejnění jsou navrženy podle platných norem a předpisů pro práci na trakčním vedení státních drah. Pro rekonstrukci ukolejnění je použita vzorová sestava trakčního vedení pro elektrizaci tratí se jmenovitým napětím 25 kV, 50Hz AC včetně doplňků jednotlivých funkčních souborů zpracovaných do doby zpracování dokumentace.

Po dokončení stavby se u trakčních stožárů, případně dalších vodivých konstrukcí, provede měření dotykových napětí dle normy ČSN EN 50122-1 ed. 2.

Dále se provede měření dlouhodobého napětí mezi kolejnicí a zemí během dopravní špičky a to v rámci zpracování realizační dokumentace a potom také před stavbou a následně po dokončení stavby. Z výsledků měření vyplyne, zda bude nutná realizace dalších opatření pro snížení případného nevyhovujícího napětí mezi kolejnicí a zemí.

#### **SO 09-87-01 Úprava ukolejnění v železničním uzlu Brno**

Trakční stožáry a ostatní kovové konstrukce v POTV se ukolejní v místech s kolejovými obvody přes průrazku ke kolejnici, nebo na střed trať. zab. zař., případně na SYT, resp. v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo (v odůvodnitelných případech přes UT). V místech s počítači náprav 1x přímo ke kolejnici, v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo. Stožáry s bleskojistkami či omezovači přepětí a UT se zároveň i uzemní.

#### **SO 10-87-01 Brno hl. n – Černovice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody zanechání kolejových obvodů je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy ukolejnění na skupinové.

**2x přímo** – vytipovaný trakční stožár skupinového ukolejnění na kolej bez kolejových obvodů, v případě ukolejnění na kolej s kolejovými obvody, pak na střed trať. zab. zař., pokud se jedná o místo tzv. neomezeného připojení. Pokud se o místo neomezeného připojení nejedná, použije se pro ukolejnění stožáru ukolejňovací tlumivka (UT) připojená na trať. zab. zař. V případech, kdy je vzdálenost stožáru od trať. zab. zař. větší, použije se pro ukolejnění stožáru místo trať. zab. zař. symetrizační tlumivky (SYT).

**uzemnění** – trakční stožáry nesoucí bleskojistky nebo připojené na UT

Skupinové ukolejnění se provede lanem 1x50mm<sup>2</sup> Bz, nebo 2x70mm<sup>2</sup> Fe, resp. se v maximální možné míře využijí stávající ochranná lana. Samotné připojení UT na trať. zab. zař. nebo SYT bude provedeno dvěma ocelovými kabely tj. 2x 20mm pomocí systému CEMBRE.

#### **SO 11-87-01 Odb. Brno-Černovice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody změny řešení zab. zař. na počítače náprav je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy řešení ukolejnění.

Trakční stožáry a ostatní kovové konstrukce v POTV se ukolejní v místech s kolejovými obvody přes průrazku ke kolejnici, nebo na střed trať. zab. zař., případně na SYT, resp. v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo (v odůvodnitelných případech přes UT). V místech s počítači náprav 1x přímo ke kolejnici, v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo. Stožáry s bleskojistkami či omezovači přepětí a UT se zároveň i uzemní.

#### **SO 22-87-01 Brno-Černovice - Brno-Slatina, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody změny řešení zab. zař. na počítače náprav je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy řešení ukolejnění.

Trakční stožáry a ostatní kovové konstrukce v POTV se ukolejní v místech s počítači náprav 1x přímo ke kolejnici, v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo. Stožáry s bleskojistkami či omezovači přepětí a UT se zároveň i uzemní.

### **SO 31-87-01 ŽST Brno-Slatina, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody změny řešení zab. zař. na počítače náprav je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy řešení ukolejnění.

Trakční stožáry a ostatní kovové konstrukce v POTV se ukolejní v místech s počítači náprav 1x přímo ke kolejnici, v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo. Stožáry s bleskojistkami či omezovači přepětí a UT se zároveň i uzemní.

### **SO 40-87-01 Brno-Slatina - Šlapanice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody zanechání kolejových obvodů je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy ukolejnění na skupinové.

**2x přímo** – vytipovaný trakční stožár skupinového ukolejnění na kolej bez kolejových obvodů, v případě ukolejnění na kolej s kolejovými obvody, pak na střed trafo zab. zař., pokud se jedná o místo tzv. neomezeného připojení. Pokud se o místo neomezeného připojení nejedná, použije se pro ukolejnění stožáru ukolejňovací tlumivka (UT) připojená na trafo zab. zař. V případech, kdy je vzdálenost stožáru od trafo zab. zař. větší, použije se pro ukolejnění stožáru místo trafo zab. zař. symetrizační tlumivky (SYT).

**uzemnění** – trakční stožáry nesoucí bleskojistky nebo připojené na UT

Skupinové ukolejnění se provede lanem 1x50mm<sup>2</sup> Bz, nebo 2x70mm<sup>2</sup> Fe, resp. se v maximální možné míře využijí stávající ochranná lana. Samotné připojení UT na trafo zab. zař. nebo SYT bude provedeno dvěma ocelovými kabely tj. 2x 20mm pomocí systému CEMBRE.

### **SO 41-87-01 ŽST Šlapanice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody zanechání kolejových obvodů je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy ukolejnění na skupinové.

**2x přímo** – vytipovaný trakční stožár skupinového ukolejnění na kolej bez kolejových obvodů, v případě ukolejnění na kolej s kolejovými obvody, pak na střed trafo zab. zař., pokud se jedná o místo tzv. neomezeného připojení. Pokud se o místo neomezeného připojení nejedná, použije se pro ukolejnění stožáru ukolejňovací tlumivka (UT) připojená na trafo zab. zař. V případech, kdy je vzdálenost stožáru od trafo zab. zař. větší, použije se pro ukolejnění stožáru místo trafo zab. zař. symetrizační tlumivky (SYT).

**uzemnění** – trakční stožáry nesoucí bleskojistky nebo připojené na UT

Skupinové ukolejnění se provede lanem 1x50mm<sup>2</sup> Bz, nebo 2x70mm<sup>2</sup> Fe, resp. se v maximální možné míře využijí stávající ochranná lana. Samotné připojení UT na trafo zab. zař. nebo SYT bude provedeno dvěma ocelovými kabely tj. 2x 20mm pomocí systému CEMBRE.

### **SO 42-87-01 Šlapanice - Blažovice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody změny řešení zab. zař. na počítače náprav je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy řešení ukolejnění.

Trakční stožáry a ostatní kovové konstrukce v POTV se ukolejní v místech s počítači náprav 1x přímo ke kolejnici, v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo. Stožáry s bleskojistkami či omezovači přepětí a UT se zároveň i uzemní.

**SO 51-87-01 ŽST Blažovice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody zanechání kolejových obvodů je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy ukolejnění na skupinové.

**2x přímo** – vytipovaný trakční stožár skupinového ukolejnění na kolej bez kolejových obvodů, v případě ukolejnění na kolej s kolejovými obvody, pak na střed trafo zab. zař., pokud se jedná o místo tzv. neomezeného připojení. Pokud se o místo neomezeného připojení nejedná, použije se pro ukolejnění stožáru ukolejňovací tlumivka (UT) připojená na trafo zab. zař. V případech, kdy je vzdálenost stožáru od trafo zab. zař. větší, použije se pro ukolejnění stožáru místo trafo zab. zař. symetrizační tlumivky (SYT).

**uzemnění** – trakční stožáry nesoucí bleskojistky nebo připojené na UT

Skupinové ukolejnění se provede lanem 1x50mm<sup>2</sup> Bz, nebo 2x70mm<sup>2</sup> Fe, resp. se v maximální možné míře využijí stávající ochranná lana. Samotné připojení UT na trafo zab. zař. nebo SYT bude provedeno dvěma ocelovými kabely tj. 2x 20mm pomocí systému CEMBRE.

#### **SO 62-87-01 Blažovice - Holubice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody zanechání kolejových obvodů je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy ukolejnění na skupinové.

**2x přímo** – vytipovaný trakční stožár skupinového ukolejnění na kolej bez kolejových obvodů, v případě ukolejnění na kolej s kolejovými obvody, pak na střed trafo zab. zař., pokud se jedná o místo tzv. neomezeného připojení. Pokud se o místo neomezeného připojení nejedná, použije se pro ukolejnění stožáru ukolejňovací tlumivka (UT) připojená na trafo zab. zař. V případech, kdy je vzdálenost stožáru od trafo zab. zař. větší, použije se pro ukolejnění stožáru místo trafo zab. zař. symetrizační tlumivky (SYT).

**uzemnění** – trakční stožáry nesoucí bleskojistky nebo připojené na UT

Skupinové ukolejnění se provede lanem 1x50mm<sup>2</sup> Bz, nebo 2x70mm<sup>2</sup> Fe, resp. se v maximální možné míře využijí stávající ochranná lana. Samotné připojení UT na trafo zab. zař. nebo SYT bude provedeno dvěma ocelovými kabely tj. 2x 20mm pomocí systému CEMBRE.

#### **SO 71-87-01 ŽST Křenovice h.n., ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody změny řešení zab. zař. na počítače náprav je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy řešení ukolejnění.

Trakční stožáry a ostatní kovové konstrukce v POTV se ukolejní v místech s počítači náprav 1x přímo ke kolejnici, v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo. Stožáry s bleskojiskami či omezovači přepětí a UT se zároveň i uzemní.

#### **SO 81-87-01 ŽST Holubice, ukolejnění kovových konstrukcí**

Z důvody změny řešení zab. zař. na počítače náprav je zde vyvolaná nutnost kontroly a případně úpravy řešení ukolejnění.

Trakční stožáry a ostatní kovové konstrukce v POTV se ukolejní v místech s počítači náprav 1x přímo ke kolejnici, v případě skupinového ukolejnění, nebo odpojovače se zkratovačem 2x přímo. Stožáry s bleskojiskami či omezovači přepětí a UT se zároveň i uzemní.

### **D.2.3.8 VNĚJŠÍ UZEMNĚNÍ**

#### **SO 12-88-01 TNS Brno-Černovice, vnější uzemnění**

V rámci tohoto SO je řešena nová uzemňovací soustava trakční napájecí stanice s požadovanou hodnotou do 1Ω dle ČSN 34 1500 ed.2. Nově zřizovaná uzemňovací soustava bude sloužit pro správnou funkci všech napěťových soustav i pro připojení ochrany před bleskem. Uzemňovací soustava bude instalována pod celou plochou areálu TNS. Do zemnicí soustavy budou vřazeny zkušební zemnicí jímky pro možnost měření a údržby zemnicí soustavy.

Uzemňovací soustava bude tvořena nerezovým páskem V4A o rozměrech 40x4mm (kvůli životnosti), který bude uložen do rostlého terénu pod násypovým tělesem areálu TNS.

Předpokládá se vytvoření zemnicí sítě s rozměrem ok cca 5x5m. Vzhledem k předpokládaným zkratovým proudům budou uloženy vždy 4 paralelní pásy V4A.

Tato zemnicí síť bude vyvedena v rozích areálu a dále v místech umístění stání transformátorů a technologie SFC. Zemnicí síť bude ukončena v zemnicích jímkách a následně propojena s armováním železobetonových desek, konstrukcí stavby a technologickým zařízením. Na uzemňovací soustavu budou připojeny veškeré neživé části v areálu TNS vč. oplocení. Dále bude vyvedeno v určených místech na kontrolní měřicí body (ocelové destičky). Měřicí body budou sloužit ke kontrolnímu měření korozních proudů.

Do zemnicí soustavy bude vřazeno cca 20 ks zemnicích jímek, celková délka pokládaného nerezového pásku V4A 40x4mm činí cca 8250m.

Součástí projektové dokumentace uzemnění bude i Korozní studie řešící ochranu areálu TNS a zemnicí soustavy proti bludným proudům.

Po realizaci zemnicí soustavy budou provedena příslušná měření.

## **D.2.4 PŘÍPRAVA ÚZEMÍ A ZABEZPEČENÍ VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ**

### **SO 12-91-01 TNS Brno-Černovice, násypové těleso**

Pro stavbu a zajištění areálu TNS Černovice ve svažitém terénu je navržena realizace násypového zemního tělesa s opěrnou zdí po obvodu. Opěrnou zeď v tomto případě vytvoří „armovaná zemina“ vyztužená pomocí geosyntetik se svislým lícem z pohledových tvárnic.

Mechanicko-fyzikální vlastnosti málo únosných a stlačitelných jílů budou zlepšeny hloubkovou stabilizací podloží (např. pomocí technologie Deep Soil Mixing). Provedení tohoto opatření lze docílit zvýšení únosnosti zeminy a snížení hodnoty celkového sedání.

Při budování vysokých násypů dochází v zemině k nárůstu pórových tlaků, což snižuje krátkodobou stabilitu. Je tedy důležité postupovat obezřetně a vysoké násypy budovat postupně a po vybudování každé z etází vždy ponechat dostatečné množství času pro vyrovnání pórových tlaků (konsolidační proces). Téměř veškeré sedání podloží by tak mělo proběhnout během výstavby násypového tělesa (cca 90%).

### **SO 12-92-00 TNS Brno-Černovice, kácení a náhradní výsadba**

Předmětem tohoto stavebního objektu je odstranění stávajících dřevin v lokalitách stavebních úprav. Důvodem pro kácení mimolesní zeleně je především výstavba nové TNS a s tím související stavební práce včetně přeložek sítí. Na základě provedeného dendrologického průzkumu bylo zjištěno, že se v zájmovém území vyskytuje z velké části náletová vegetace, které bude nutné vykácet v souvislosti se stavbou.

Kácení dřevin je vhodné provádět pouze v nezbytně nutné míře v období vegetačního klidu od listopadu do března v souladu se stanovisky, které byly vydány příslušnými úřady dle zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

## **D.2.5 OBJEKTY EG.D**

### **PS 09.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Rozvodna 110kV - technologie**

Provozní soubor bude řešit technologii vnitřní rozvodny 110kV v provedení GIS, část EG.D. Rozvodna 110 kV bude provedena jako jednosystémová se 3 podélnými děleními a bude plně zapouzdřená plynem SF6. Část EG. D se bude skládat ze dvou 110kV polí přírodních včetně příslušných krajních podélných dělení, souvisejících SF6 zapouzdřených vodičů a vývodových trifikátorů (vývody na venkovní vedení 110kV AEA02 a AEA04), a ze 110kV pole středového podélného dělení (AEA03). V tomto provozním souboru budou také venkovní svodiče přepětí 110kV polí AEA02 a AEA04.

Rozvodna 110kV bude rozdělena na část EG.D (PS09.2) a část Správy železnic, přičemž část Správy železnic bude obsahovat obě 110kV pole AEA01 a AEA06 trakčních měničů a 110kV pole AEA05 transformátoru 110/23 kV.

### **PS 13.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Rozvodna 22kV - technologie**

Provozní soubor bude řešit 22kV kompaktní rozváděč konfigurace 2K+1T EG.D (pro napájení transformátoru 22/0,4 kV vlastní spotřeby). Rozváděč bude umístěn v trafostanici 22/0,4kV Správy železnic vedle technologické budovy.

### **PS 30.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Místní řídicí systém**

Provozní soubor bude řešit instalaci řídicího systému na nové trakční napájecí stanici (TNS) Brno-Černovice, a to pro části zařízení v majetku a správě EG.D. Řídicí systém bude decentralizovaný, sestávající z centrální stanice SicamPAS, ochrany a multifunkčních ovládacích terminálů SIPROTEC 5 pro jednotlivá pole rozvodny 110 kV, sběr dat z transformátorů a společných provozů rozvodny.

### **PS 31.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Ochrany**

Pro chránění obou linek (vedení) 110 kV budou použity ochrany Siemens, typ 7SL87. Ochrany budou v majetku EG.D a budou osazeny v rozváděčích ARExx umístěných ve vyhrazených prostorech provozovatele DS. Ovládání vypínačů linek (vedení) 110 kV, jakož i celé

vstupní (tranzitní) části rozvodny 110 kV, bude prováděno výhradně provozovatelem DS a v jeho kompetenci. Ochrany R 22 kV musí obsahovat nesměrové zemní ochrany. Požadavky na ochrany musí být v souladu s PNE 33 3051 a PNE 38 4065 ed. 3.

### **PS 32.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Dispečerský řídicí systém - HMI**

V rámci provozního souboru bude instalováno místní vizualizační a řídicí pracoviště (HMI).

### **PS 50.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Vlastní spotřeba**

Provozní soubor bude řešit část vlastní spotřeby TNS, poplatnou zařízení EG.D. Pro její zajištění bude osazen rozváděč nezajištěné vlastní spotřeby ANG01 – přívod od TVS3, ANG02 – automatický zások mezi VLSP Správy železnic a EG. D a dále ANG03 – vývody.

Provozní soubor řeší dále dodávku dvou tyristorově řízených usměrňovačů, každý v samostatné skříni s označením GU01 a GU02. Usměrňovače mohou být provozovány v paralelním provozu. Do obou rozváděčů budou dále přivedeny kabely k baterii 110 V DC GB01, respektive GB02. Rozváděč stejnosměrné vlastní spotřeby s označením ANM01 bude připojen z obou usměrňovačů GU01 a GU02, každý na samostatnou přípojnicí.

Provozní soubor bude řešit také dodávku střídače 230 V AC. Zálohované střídavé napětí 230 V AC bude vytvářené dvěma modulovými 19" střídači s elektronickými by-passy v provozu master-slave. Rozváděč bude označen ANJ01.

Provozní soubor bude řešit také dodávku skříní s bateriemi 110VDC. Kapacita těchto baterií bude dimenzována na pokrytí 24hodinového výpadku střídavé VS. Skříně s bateriemi bude označena GB01 a GB02.

### **PS 60.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Přenosová zařízení**

Provozní soubor bude řešit instalaci rozvaděčů přenosového zařízení sítě RWAN, optického propojení a přenosového zařízení. Přenosové zařízení bude začleněno do stávající digitální přenosové sítě EG.D pomocí optického kabelu (viz SO 26), který bude ukončen v optickém rozvaděči. V provozní budově bude pro účely EG.D také vybudována datová síť Ethernet (strukturovaná kabeláž).

Bude provedena příprava pro budoucí stažení druhého a třetího optického kabelu, a to z obou směrů budoucího KZL v místě ukotvení na provozní budově (nahradí prosté ZL).

Přenosový systém EG.D **nebude** propojen s přenosovým systémem Správy železnic, státní organizace.

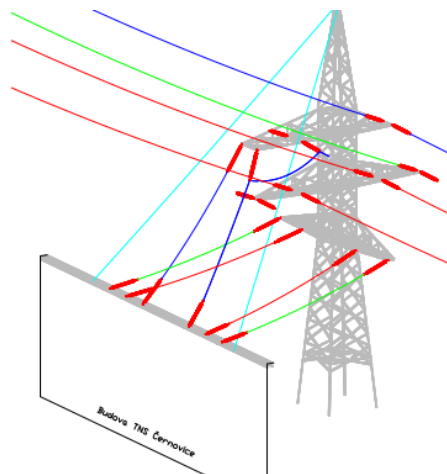
### **PS 70.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Speciální měření**

Provozní soubor bude řešit dodávku a zprovoznění zařízení pro měření fázových poměrů (Fotel) na vedeních 110 kV.

### **SO 01 TNS Brno-Černovice, EG.D - Vedení 110kV venkovní**

Součástí stavebního objektu bude vybudování nového 2x110kV odbočného stožáru č.15A v místě současného venkovního vedení 2x110kV V5543/V5544. Z vedení V5544 bude provedena smyčka do nově navržené trakční napájecí stanice v délce cca 15m, čímž vzniknou pak dvě samostatná vedení, V5544 KV-CED a nově V5546 CED-LI. Fázové vodiče budou přivedeny na objekt provozní budovy (na trifikátory SF6 zapouzdřených vodičů), a to včetně zemního lana (ZL), kde budou ukotveny.

V rámci stavby budou provedeny opatření proti pádu nového stožáru č.15A do prostoru RS GasNet. Pro vyloučení rizika pádu stožáru na RS plynu bude požadována navýšená bezpečnostní rezerva pro konstrukci stožáru i základu. Budou provedeny výpočty statického a dynamického zatížení větrem, námrazou, posouzení prvků ocelové konstrukce včetně spojů s uvažováním únavy materiálu v čase, detailní posouzení založení se zohledněním IG průzkumu podloží základu.



Rovněž lze konstatovat, že k pádu stožáru směrem k RS nemůže dojít, neboť je stožár pomocí 8ks AlFe lan pevně spojen s budovou trakční napájecí stanice.

#### **SO 11.1 TNS Brno-Černovice, EG.D - Přeložka kabelů 22kV**

Součástí stavebního objektu bude přeložení 22kV zemních kabelů VN259 a VN1356, a to ve formě kabelů 3x 22-AXEKVCEY 1x240. Přeložení je z důvodu prostorové kolize se stavbou a bude provedeno podél východní strany areálu TNS Černovice. Souběžně s přeloženými 22kV kabely bude položena i optická chránička HDPE (ke každému 22kV vedení jedna optotrubka HDPE).

#### **SO11.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Úprava DS 22kV**

Součástí stavebního objektu je zasmyčkování 22kV kabelu vedení VN1356 (mezi stávající TR 110/22kV BNC a DTS 1510 Otakara Ševčíka) do trafostanice 22/0,4jkV/přístavku (navazující na jihozápadní roh provozní budovy) s 22kV kompaktním rozváděčem (viz PS13.2). 22kV omezovače přepětí v polích kabelové smyčky budou součástí tohoto stavebního objektu. Souběžně s 22kV kabely bude položena i optická chránička HDPE (ke každému 22kV vedení jedna optotrubka HDPE).

#### **SO 26.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Telekomunikační kabely**

Součástí stavebního objektu bude naspojování stávající HDPE chráničky a položení dvou pokračujících HDPE chrániček (směr TR 110/22kV BNC a směr RS Turgeněvova), a to z místa před regulační stanicí Turgeněvova (jihovýchodní roh p.č.2722/5) až do prostoru Přenosových zařízení (místnost Telekomunikace EG.D) v provozní budově (viz PS 60 výše). Do této optické chráničky HDPE a navazující již stávající HDPE chráničky ve směru na stávající TR 110/22kV BNC, bude poté zafouknut optický kabel EG.D sloužící pro zajištění signalizace a ovládání zařízení EG.D v TNS Brno-Černovice.

#### **SO 55.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Vzduchotechnika, klimatizace**

Předmětem tohoto objektu bude větrání a chlazení v místnostech zařízení EG.D tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických a technologických výměn vzduchu a pohody prostředí v obsluhovaných prostorech. V místnosti DŘSO a VLSP, v místnosti Telekomunikace a v místnosti Řídicího systému (s pracovištěm obsluhy) se uvažuje instalace klimatizace.

#### **SO 59.2 TNS Brno-Černovice, EG.D - Zabezpečovací systémy**

Pro zařízení a místnosti vyhrazené pro EG.D, se vybuduje nový zabezpečovací systém. Bude realizován záznam signálů v TNS, a jejich zasílání on-line na Technické dohledové centrum. Umístění ústředny zabezpečovacího systému AYZ01 bude v místnosti Telekomunikace. Zabezpečení bude provázáno se systémem identifikace osob pomocí čipových nosičů. Pro místnosti EG.D (na chodbě nebo v prostoru před vstupními dveřmi do místností) bude instalován kamerový dohledový systém.

Žádná z komponent zabezpečovacích systémů EG.D (PZTS, identifikace osob, kamerový systém) **nebude** propojena s ekvivalentními technologiemi Správy železnic, státní organizace.

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

Viz. samostatná příloha.

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

Netýká se stavby.

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

Netýká se stavby.

Trakční napájecí stanice 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. Pro tyto účely bude v nové technologické budově zřízeno WC, kuchyňka a sprcha s umyvadlem.

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

Netýká se stavby.

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

Nová TNS bude napojena především na elektrické vedení 110kV a 22kV EG.D. Připojení na blízké venkovní vedení 110kV EG.D bude provedeno vložением nového odbočného stožáru v blízkosti areálu TNS, ze kterého bude vedeno nové venkovní vedení 110kV do technologické budovy TNS v délce cca 15m. Dále bude areál TNS napojen na kabelové vedení 22kV a optické kabelové vedení EG.D, které bude zaústěno do trafostanice 22/0,4kV umístěné vedle technologické budovy.

Nová TNS bude dále napojena novou vodovodní přípojkou DN32 na vodovodní řad BVK na pozemku p.č.2769/18. Nová vodovodní přípojka bude od místa napojení vedena v délce 15m do nové vodoměrné šachty. Z vodoměrné šachty bude veden rozvod vody DN50 v délce cca 120m do technologické budovy TNS.

Přebytečná dešťová voda z areálu TNS bude přes retenční nádrž odvedena do kanalizace DN1400 BVK v ulici Ostravská novou kanalizační přípojkou DN200.

Příjezd do nové TNS bude umožněn po nové příjezdové komunikaci, která bude napojena na silnici II/374 v ulici Černovická.

### **B.4 Dopravní řešení a základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie**

Viz. samostatná příloha.

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

Důvodem pro kácení mimolesní zeleně je především výstavba nové TNS a s tím související stavební práce včetně přeložek sítí. Na základě provedeného dendrologického průzkumu bylo zjištěno, že se v zájmovém území vyskytuje z velké části náletová vegetace, které bude nutné vykácet v souvislosti se stavbou.

Kácení dřevin je nutné provádět v období vegetačního klidu a v mimohnízdním období od listopadu do března na základě stanoviska vydaného příslušným úřadem *dle zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů*.

Podrobný rozsah a popis dřevin navržených ke kácení je součástí samostatné části dokumentace **SO 12-92-00 TNS Brno-Černovice, kácení a náhradní výsadba (D.2.4.2)**. Tato část dokumentace byla zpracována na základě dendrologického průzkumu. V této dokumentaci je uvedeno, kromě výčtu dřevin a jejich specifikace, také jejich finanční ocenění podle metodiky AOPK programem Oceňování dřevin. Jako kompenzace za vykácenou zeleň budou provedeny odpovídající náhradní výsadby na základě tohoto finančního ocenění a dle vydaných stanovisek ke kácení.

### **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

### Dešťová kanalizace

Jedna samostatná větev stoka D2 odvádí dešťové vody od střešních svodů a vpusť do retenční nádrže, která je součástí stoky D2 a je umístěna ve zpevněné komunikaci vedené podél Technologické budovy. Je navržena potrubní retence z trub PE-HD DN2000 s kapacitním odtokem a přepadem vedeným do stoky D1 ukončené kanalizační přípojkou DN 200 napojené do veřejné dešťové kanalizace DN1400 v ulici Ostravská.

Dešťová kanalizace v areálu TNS tj. stoky D2.1, D2.2,D2.3,D2.4,D2.4.1 a D2.5 jsou vedené do retence na pozemku investora.

### Retenční nádrž

Retenční nádrž je typová z potrubí PE-HD DN2000 v délce 60m. Vnitřní kubatura je 7100x10500x výška.2,1m. Retenční prostor je na výšku omezen hodnotou 188,4m<sup>3</sup>. Nádrž z trub DN2000 bude uložena na lože ze štěrku tl.300mm a bude obetonována. Dešťové přípojky budou napojeny do horní třetiny nádrže. Odtok z nádrže je veden do regulační šachty ŠD8, která je součástí SO 12-31-03.

Revizní šachty na retenci jsou součástí dodávky potrubí PE-HD DN2000.

### Výpočet množství dešťových vod :

Fst = plocha - střechy 1561 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 1

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Qst = Fst x p x i = 0,1561 x 1 x 161 = 25,13 l/s

Fzp = plocha - zpevněné plochy 2893 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 0,9

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Qzp = Fzp x p x i = 0,2893 x 0,9 x 161 = 41,92 l/s

**O celk = 67,04l/s**

Povolený odtok do kanalizace 10 l/s/ha = Qpov = 0,454 x 10 = 4,54l/s.

Akumulace je navržena s celkovým retenčním objemem 187m<sup>3</sup>. Kapacitní odtok bude zajištěn řízením v regulační šachtě s nastaveným odtokem na hodnotu 4,5 l/s.

### Splašková kanalizace

Splaškové vody z objektu jsou odváděny kanalizací z PVC-U SN12 DN150 v délce 10m do typové betonové jímky na vyvážení uložené na železobetonovou desku.

Jímka je navržena jako typový prefabrikát včetně poklopu. V případě výskytu spodní vody bude obetonována patkou z vodostavebního betonu do výše hladiny cca 300mm nad hladinu spodní vody.

### Výpočet množství splaškových vod

Roční množství .....6 m<sup>3</sup>/rok

Qmax = 0,005 l/s

Vyvážení bude cca 2,5 krát do roka.

## **B.10 Energetické výpočty a měření**

Viz. samostatná příloha.

### B.11 Soupis dotčených drážních mostů a propustků

most ev. žkm	mezistanční úsek, dopravna	poznámka	Přehled uložených kabelových vedení				
			SO/PS	strana	umístění	Typ kabelu	Počet a typ chráničky
1,756	Odb. Brno-Černovice	most, ul. Tábořská, přípolož do stávající trasy	PS 11-01-11	vlevo, vpravo	ve štěrkovém loži, mělké krytí	Kabely zabezpečovacího zařízení, připojení prvků v kolejišti	žlab 1ks 100x120
1,949	Odb. Brno-Černovice	most, ul. Nezamyslova, přípolož do stávající trasy	PS 11-01-11	vpravo	ve štěrkovém loži, mělké krytí	Kabely zabezpečovacího zařízení, připojení prvků v kolejišti	žlab 1ks 100x120
		přípolož do stávající trasy	SO 12-86-03	vlevo	ve štěrkovém loži, mělké krytí	Kabely dálkového ovládání úsekových odpojovačů, připojení prvků v kolejišti	žlab 1ks 100x120
		přípolož do stávající trasy	SO 12-86-03	vpravo	ve štěrkovém loži, mělké krytí	Kabely dálkového ovládání úsekových odpojovačů, připojení prvků v kolejišti	žlab 1ks 100x120
2,312	Odb. Brno-Černovice	most, ul. Turgeněvova - Olomoucká, přípolož do stávající trasy	PS 11-01-11	vlevo	-	-	žlab 1ks 200x120
		přípolož do stávající trasy	PS 12-02-51	vlevo			žlab 1ks 120x100
		přípolož do stávající trasy	SO 12-86-03	vlevo	stávající žlab	Kabely dálkového ovládání úsekových odpojovačů, připojení prvků v kolejišti	-
2,765	Odb. Brno-Černovice	propustek	PS 11-01-11	vlevo	mimo objekt		-
3,178	Brno-Černovice - Brno- Slatina	propustek, přípolož do stávající trasy	PS 22-01-21	vpravo	mimo objekt		-
3,317	Brno-Černovice - Brno- Slatina	propustek, přípolož do stávající trasy	PS 22-01-21	vpravo	mimo objekt		-

*Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice*

5,196	Brno-Černovice - Brno-Slatina	propustek, přípož do stávající trasy	PS 22-01-21	vpravo	mimo objekt	-	-
5,220	Brno-Černovice - Brno-Slatina	most přes svodnicový kanál, přípož do stávající trasy	PS 22-01-21	vpravo	stávající žlab	-	-
6,874	ŽST Brno-Slatina	propustek, přípož do stávající trasy	PS 31-01-11	vlevo	mimo objekt		-
11,251	Šlapanice - Blažovice	most, přípož do stávající trasy	PS 42-01-21	vpravo	mimo objekt	-	-
11,440	Šlapanice - Blažovice	most, přípož do stávající trasy	PS 42-01-21	vpravo	ve štěrkovém loži, mělké krytí	-	žlab 1ks 100x120
11,732	Šlapanice - Blažovice	propustek	PS 42-01-21	vlevo	mimo objekt		-
23,201	ŽST Křenovice h.n.	most	PS 71-01-11	vpravo->vlevo	mimo objekt	-	-
23,922	ŽST Křenoviče h.n.	propustek, přípož do stávající trasy	PS 71-01-11	vpravo	ve štěrkovém loži		žlab 1ks 100x120
24,664	ŽST Křenoviče h.n.	most, přípož do stávající trasy	PS 71-01-11	vpravo	ve štěrkovém loži	-	žlab 1ks 100x120
		most, přípož do stávající trasy	PS 71-02-53	vpravo	ve štěrkovém loži	-	žlab 1ks 130x140
24,974	ŽST Křenoviče h.n.	propustek	PS 71-01-11	vlevo	mimo objekt	-	-
			PS 71-02-53	vlevo	mimo objekt	-	
25,395	Holubice - Křenoviče h.n.	most	PS 71-01-11	vpravo	mimo objekt	-	-
			PS 71-02-53	vpravo	mimo objekt	-	-
25,700	Holubice - Křenoviče h.n.	most	PS 71-01-11	vpravo	mimo objekt	-	-
			PS 71-02-53	vpravo	mimo objekt	-	-