




Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: Datum:	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	15.05.2024	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Petr Kortyš
Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
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.		 <b>SUDOP BRNO</b>
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		
Zhotovitel části/objektu:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.		 <b>SUDOP BRNO</b>
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		
Hlavní projektant (HIP):		Ing. Radoslav Molák	Specialista: Ing. Jan Zářecký
Název stavby/akce:	Zvýšení disponibility výkonu TNS Nedakonice v systému AC 25 kV		Označení investora: S622000551
			Zakázka: 23070-01
Název části:	Trakční a energetická zařízení		Označení části: D.2.3.6 D.2.3.8
Název objektu/díle části:	Rozvody a přeložky VN, NN, osvětlení, DOÚO Vnější uzemnění		Označení objektu/komplexu:  <b>Objekty dle seznamu SK 00-80-08</b>
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí):  1. 001
Název díle části přílohy:			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace:
Ing. Jan Zářecký	Ing. Jan Zářecký	Formáty: -	DUSL
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Zlínský, Jihomoravský	viz. příloha A.	viz. příloha A.	15.05.2024
Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:
S 6 2 2 0 0 0 5 5 1	D U S L X	- D 2 3 6 8	- S K 0 0 8 0 0 8
			Podobjekt:
			Příloha:
			Revize:
			- 1 - 0 0 1
			0 0 0

## **Zvýšení disponibilní výkonu TNS Nedakonice v systému AC 25 kV**

### **Dokumentace pro společné povolení dle liniového zákona (DUSL)**

**D.2.3.6 - Rozvody a přeložky VN, NN, osvětlení, DOÚO**

**D.2.3.8 - Vnější uzemnění**

### **Technická zpráva**

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Radoslav Molák

Zástupce hlavního inženýra projektu:

Ing. Jan Zářecký

Datum:

Květen 2024

## 1. Obsah

1.	Obsah .....	2
2.	Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení .....	3
3.	Seznam vstupních podkladů .....	5
4.	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů .....	6
4.1	Stávající stav .....	6
4.2	Nový stav .....	6
5.	Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů .....	10
6.	Návaznost na ostatní objekty, související stavby .....	11
7.	Stavebně montážní postupy výstavby .....	11
8.	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení .....	11
8.1	Parametry a výpočet osvětlení areálu TNS .....	11
8.2	Plán údržby osvětlovací soustavy .....	12
8.3	Rozdělení nového osvětlení do ovládacích skupin .....	12
8.4	Energetická bilance nové osvětlovací soustavy .....	13
8.5	Zajištění dodávky elektrické energie dle ČSN 37 6605 ed.2 .....	13
8.6	Měření spotřeby elektrické energie .....	13
9.	Vazba na předchozí stupně dokumentace .....	13
10.	Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace .....	13
11.	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. ....	13
11.1	Rozvodné soustavy .....	13
11.2	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem:....	14
11.3	Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1, ed.2 .....	14
11.4	Použité normy a předpisy .....	15
12.	Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání .....	17
13.	Bezpečnost práce .....	18
14.	Podmínky použití výrobků a zařízení u Správy železnic .....	18
15.	Požadavky na výkon nebo funkci .....	19
16.	Závěr .....	19

## 2. Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení

### Údaje o stavbě a objektu

<b>Název stavby:</b>	Zvýšení disponibilní výkonu TNS Nedakonice v systému AC 25 kV	
	ISPROFOND / SUB. ISPROFIN: 3273214901/5723520036	
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Dokumentace pro společné povolení dle liniového zákona (DUSL)	
<b>Dílčí část – objekt (PS/SO):</b>	SK 00-80-08 D.2.3.6 - Rozvody a přeložky VN, NN, osvětlení, DOÚO D.2.3.8 - Vnější uzemnění	
<b>Charakter dílčí části:</b>	Změna dokončené stavby Trvalá	
<b>Katastrální území, pozemky:</b>	Viz. část A. dokumentace	
<b>Místo stavby dílčí části:</b>	TNS Nedakonice, SpS Rohatec Staré Město u Uherského Hradiště (mimo) – Břeclav (mimo) Km 87,000 – Km 133,800	
<b>Trať podle Prohlášení o dráze:</b>	800 00	Přerov – Břeclav
<b>Traťový úsek TU:</b>	2401	Břeclav st.hr. – Přerov
<b>Definiční úsek DU:</b>	20 J1, JA, J3 18 IA, ID, IC, I1, IB 16 HC, HE, H1, HA 14 GA, G1, GD, GE 12 FG, FI, FC, FB, FF, FA, FH, FE, F1, FD 10 EA, E1 08 DC, DA, DB, D1 06 C1	Kostelany nad Moravou z – Nedakonice ŽST Nedakonice Nedakonice – Moravský Písek ŽST Moravský Písek Moravský Písek – Bzenec přívoz ŽST Bzenec přívoz Bzenec přívoz - Rohatec ŽST Rohatec Rohatec – Hodonín ŽST Hodonín Hodonín – Lužice ŽST Lužice Lužice – Moravská Nová Ves ŽST Moravská Nová Ves Moravská Nová Ves – Hrušky ŽST Hrušky
<b>Kategorie dráhy:</b>	Celostátní	
<b>Kategorie trati podle TSI:</b>	P3 / F1	
<b>Období realizace:</b>	01.2025 – 12.2027	

## Údaje o stavebníkovi

<b>Stavebník/investor:</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234  Stavební správa východ, Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc
<b>Zástupce investora:</b>	<i>Ing. Bronislav Vlk</i>

## Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

<b>Zhotovitel díla:</b>	<b>SUDOP Brno, spol. s r.o.,</b> Kounicova 688/26, 611 36 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417
<b>Zhotovitel dílčí části díla:</b>	<b>SUDOP Brno, spol. s r.o.,</b> Kounicova 688/26, 611 36 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417
<b>Hlavní projektant (HIP):</b>	<b>SUDOP Brno, spol. s r.o.,</b> Kounicova 688/26, 611 36 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417  hlavní projektant (HIP): Ing. Radoslav Molák ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, č. 1004749 zástupce hlavního projektanta: Ing. Jan Zářecký ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, č. 1004880
<b>Specialista dílčí části:</b>	Ing. Jan Zářecký ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, č. 1004880 Ing. Vítězslav Šimáček ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb – elektrotechnická zařízení, č. 1003935
<b>Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS):</b>	Ing. Jan Zářecký ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, č. 1004880 Ing. Vítězslav Šimáček ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb – elektrotechnická zařízení, č. 1003935
<b>Zpracovatel přílohy dílčí části (SO/PS):</b>	Ing. Jan Zářecký, Ing. Vítězslav Šimáček

## Údaje o nabyvateli PS/SO

**Vlastník/správce:** *Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ostrava*  
*Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno*

### 3. Seznam vstupních podkladů

- Požadavky objednatele uvedené ve smlouvě o dílo (Všeobecné technické podmínky VTP a Zvláštní technické podmínky ZTP)
- Záměr projektu „Zvýšení disponibilít výkonu TNS Nedakonice v systému AC 25 kV“, zpracovatel SUDOP Brno, spol. s r.o., datum 07/2022
- Dokumentace a podklady skutečného stávajícího stavu
- Záznamy z jednání
- Pochůzky na místě stavby
- Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů
- Mapové a geodetické podklady
- Bezpečnostní projekt, zpracovatel Security management s.r.o., datum 12/2023
- Inženýrskogeologický průzkum, zpracovatel TESIA speciální technické práce s.r.o., datum 12/2023

## 4. Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

### 4.1 Stávající stav

V současné době slouží TNS Nedakonice slouží pro napájení TV 25kV AC. V TNS Nedakonice je umístěna venkovní rozvodna 110kV, ze které jsou napájeny čtyři transformátory 110kV.

Dva transformátory T101 a T102, 110/23kV, 12,5MVA slouží pro napájení vlastní spotřeby TNS a napájecí stanice 6kV, 50Hz.

Další dva transformátory T1 a T2, 110/27,5kV, 12,5MVA slouží pro napájení trakčního vedení 25kV. Oba tyto transformátory jsou napojeny na fáze L1, L3. Nicméně paralelní chod transformátorů nelze využívat, na straně 25kV jsou systémy napájení rozpojené. Případné paralelní napájení TV 25kV oběma transformátory současně (statické měniče v TNS Otrokovice a TNS Břeclav) nelze využít pro příliš velkou nesymetrii odběru.

Rozvodna 25kV je ve venkovním provedení, vybavená dvěma přívodními poli, čtyřmi poli vývodovými, podélnou spojkou a filtračně kompenzačním zařízením. Regulátor kompenzace je umístěn v samostatném domku vedle rozvodny 110kV. Zařízení vlastní spotřeby, rozvaděče sdělovací, SKŘ a DŘT včetně technologického zázemí jsou umístěny ve stávající technologické budově, která bude v rámci této stavby zbourána z důvodu jejího špatného technického stavu a překážce při výstavbě nové technologie.

Dále jsou v areálu TNS instalovány zastaralé zásuvkové stojany, rozvody nn a osvětlení. Osvětlení je provedeno sadovými stožáry, svítidly na stáních transformátorů a dále pomocí osvětlovací věže o výšce 20m. Osvětlovací věž je v dobrém technickém stavu a zůstane zachována.

Záložní napájení vlastní spotřeby TNS je provedeno ze sloupové trafostanice 22/0,4kV, která je napájena venkovním vedením 22kV z distribučního vedení EG.D. Ze sloupové trafostanice je napájena vlastní spotřeba TNS a sousední hala. Dále je napájen hlavní rozvaděč RH stanice, který je umístěn v rozvodně nn a dále je napájena čerpací stanice ŘSZK.

### 4.2 Nový stav

#### 4.2.1 Koncepce technického řešení

Cílem stavby je úprava a doplnění TNS Nedakonice tak, aby splňovala požadavky na napájení TV 25kV podle zpracovaných energetických výpočtů a při splnění podmínek odběru distributora – viz studie připojitelnosti.

V rozvodně 110kV budou provedeny nezbytné úpravy a doplnění tak, aby mohly být v TNS instalovány dva statické měniče 15MVA.

Pro transformaci napětí na hladinu 23kV se využijí stávající transformátory. S ohledem na novou dispozici a použití měničové technologie dojde k přesunu stávajících transformátorů 110/23 do jiných stání. Technologicky budou stávající transformátorová stání upravena s ohledem na použité stroje a jejich funkci.

Na základě zpracovaných energetických výpočtů budou v TNS Nedakonice osazeny dva měniče o výkonu 15MVA. Vstupní i výstupní transformátory měničů budou umístěny v krytých stáních, aby nebylo potřeba řešit ekologickou likvidaci kontaminované dešťové vody z havarijních jímek transformátorů. Vlastní měniče včetně jejich řídicího systému jsou umístěny v kiosku. Použité tlumivky jsou vzduchové a nepotřebují zastřešení.

V rámci rozvodů nn budou položeny nové kabelové rozvody nn mezi technologickou budovou a trakčními měniči pro napájení vlastní spotřeby a ke stání transformátorů pro napájení elektroinstalace. Dále bude v areálu instalováno 9 zásuvkových stojanů. Dále budou řešeny rozvody nn pro napájení stávající garáže a rozvody nn mezi přeloženou sloupovou trafostanicí 22/0,4kV a TNS, resp. rozvodnou nn ve stanici.

Osvětlení areálu bude provedeno pomocí nových LED světlometů umístěných na dvou osvětlovacích věžích. Jedna věž o výšce 20m je stávající a bude celkově rekonstruována, druhá věž o výšce 20m bude nově instalována v oblasti rozvodny 110kV. Dále budou osazeny LED svítidla na stání transformátorů a na fasádu nové technologické budovy. U vjezdové brány bude osazen sklopný stožár o výšce 6m, dále bude osazen sklopný stožár v blízkosti nové

rozpojovací skříň 6kV. Napájení svítidel bude provedeno z rozvaděče RO, který bude umístěn v technologické budově.

Kabelové rozvody 22kV budou řešeny mezi stávajícími transformátory 110/22 kV a technologickou budovou.

Kabelové rozvody 25kV budou řešeny mezi výstupním transformátorem statického měniče a R25kV a mezi R25kV a napáječovými trakčními stožáry umístěnými na kraji areálu TNS. Dále budou položeny zpětné kabely 1kV mezi výstupním transformátorem statického měniče a rozvaděčem zpětných kabelů (RZK1).

Dále budou řešeny nové kabelové rozvody 6kV. Bude položen nový kabel 6kV mezi R6kV a novou rozpojovací skříň RS707 v areálu a dále nový kabel 6kV z rozpojovací skříň do oblasti mimo stavbu, kde bude kabel naspojován na kabel stávající.

Dále budou instalovány kabelové rozvody pro dálkové ovládání úsekových odpojovačů trakčního vedení. Veškeré odpojovače u TNS i v ŽST budou ovládány z ovladačů MS1, MS2 umístěných v technologické budově TNS. Rovněž budou řešeny rozvody pro napájení proměnných návěstí pro elektrický provoz a rozvody pro napájení recloserů v neutrálním poli. Tyto rozvody budou řešeny jak u TNS Nedakonice, tak u SpS Rohatec.

Po dobu stavby budou řešeny provizorní kabelové rozvody VN a NN tak, aby byl zajištěn nepřetržitý provoz TNS s provizorním technologickým zařízením umístěným v kontejnerech.

Stavební objekty, které jsou zahrnuty do této části projektové dokumentace, jsou rozděleny do následujících částí a objektů:

#### **D.2.3.6 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání**

SO 12-86-01	TNS Nedakonice, kabelové rozvody vn
SO 12-86-02	TNS Nedakonice, kabelové rozvody nn a osvětlení
SO 12-86-03	TNS Nedakonice, přeložky a rozvody po dobu stavby
SO 12-86-04	TNS Nedakonice, DOÚO + NEP
SO 12-86-05	TNS Nedakonice, kabel 6kV
SO 19-86-01	SpS Rohatec, DOÚO + NEP

#### **D.2.3.8 Vnější uzemnění**

SO 12-88-01	TNS Nedakonice, uzemnění
SO 12-88-02	TNS Nedakonice, uzemnění TS 22/0,4kV

### **4.2.2 Popis technického řešení jednotlivých SO**

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

Tento SO řeší nové kabelové rozvody VN v areálu TNS. Jedná se zejména o kabelové rozvody VN mezi transformátory 110/22kV a rozvodnou 22kV v technologické budově a dále o rozvody VN mezi měniči a rozvodnou 25kV v technologické budově. Dále bude řešen nový kabel 6kV z rozvaděče R6kV v technologické budově do nové rozpojovací skříň 6kV v areálu TNS a dále ve směru do žst. Otrokovice, který bude v blízkosti TNS naspojován na kabel stávající.

V rámci tohoto SO bude od každého transformátoru 110/22kV ( T101, T102 ) položen do rozvaděče 22kV v technologické budově nový kabel typu 3x22-CXEKVCEY 1x240/35 mm<sup>2</sup>. Kabel bude veden ve stávajícím kabelovém kanálu v R110kV, dále v novém kabelovodu a na kabelových lávkách v kabelovém prostoru nové technologické budově. Zakončen bude v přírodních polích P1 a P2.

Dále jsou součástí tohoto SO trakční kabely typu 50-AXEKVCEY 1x240/35mm<sup>2</sup>.

Kabely budou vedeny z trakčních měničů SFC1 a SFC2 do přírodních polí rozvaděče 25kV v technologické budově. Z každého SFC budou do přírodního pole vedeny dva kabely.



Z R25kV budou dále vedeny trakční kabely typu 50-AXEKVCEY 1x240/35mm<sup>2</sup> na 4 napáječové odpojovače, které jsou umístěny v blízkosti vnějšího oplocení areálu. Ke každému odpojovači budou vedeny dva kabely.

Kabely budou vedeny v převážné míře v kabelovodech, v zemní trase pak budou uloženy do betonových žlabů s krytím 1m.

Součástí tohoto SO bude i pokládka zpětného kabelového vedení mezi trakčními měniči SFC1, SFC2 do skříně zpětných kabelů RZK1. Mezi každým měničem a skříní zpětných kabelů budou položeny vždy 2ks kabelu 1-AYY 1x240mm<sup>2</sup>.

Dále bude řešena pokládka nového kabelu 6kV mezi rozvaděčem 6kV v technologické budově a rozpojovací skříní RS-707, která je umístěna v areálu TNS. Bude instalován kabel 6-AYKCY 3x50/16mm<sup>2</sup>.

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

V rámci tohoto SO jsou řešeny nové definitivní osvětlení a kabelové rozvody nn v areálu TNS.

Osvětlení areálu bude zajištěno zejména jednou stávající osvětlovací věží OV1 o výšce 20m a dále jednou novou osvětlovací věží o výšce 20m. Obě věže jsou umístěny u R110kV a budou tak zajišťovat jak osvětlení R110kV, tak osvětlení okolí. Na osvětlovacích věžích budou umístěny nové LED světlomety.

Dále bude osvětlení areálu zajištěno LED svítidly umístěnými na fasádě technologické budovy a dále stáních transformátorů. Dále bude v areálu instalován jeden sklopný osvětlovací stožár o výšce 6m. Pro osvětlení prostoru vjezdové brány bude instalován sklopný osvětlovací stožár osazený světlometem s pohybovým senzorem a dále LED svítidlem a ovládáním osvětlení.

Osvětlení bude napájeno novými kabely typu CYKCY z rozvaděče RO, který bude umístěn v technologické budově.

Dále budou řešeny zásuvkové stojany ZS1 – ZS9, které budou rozmístěny v areálu TNS dle požadavků OŘ Ostrava. ZS budou napájeny z rozvaděče RVS v technologické budově.

V rámci SO budou dále řešeny kabely pro napájení vlastní spotřeby SFC trakčních měničů a dále bude v blízkosti technologické budovy zřízena kabelová skříň KSE pro možnost budoucího připojení dobíjecího stanu pro elektromobily. Z RVS bude dále napájena budova garáže a rozvaděče vlastní spotřeby stání transformátorů.

Pro záložní napájení vlastní spotřeby TNS bude v rámci tohoto SO vybudována přípojka nn z nové sloupové trafostanice 22/0,4kV. Přípojka nn bude tvořena kabelem AYKY-O 4x240mm<sup>2</sup>.

Z důvodu změny dispozice areálu TNS a z důvodu přeložky sloupové trafostanice 22/0,4kV budou dále řešeny nové přípojky nn pro napájení vlastní spotřeby ŽST a náhradní napájení zabezpečovacího zařízení. Ze sloupové TS 22/0,4kV do rozvaděče RH bude veden kabel typu AYKY-J 3x240+120mm<sup>2</sup>, z RVS TNS do rozvaděče RT1 bude veden kabel AYKY-O 4x240mm<sup>2</sup>. Pod kolejiemi budou kabely převedeny pomocí protlaku.

Dále budou v rámci tohoto SO řešeny kabelové rozvody pro havarijní tlačítka v areálu TNS včetně jejich instalace.

#### **SO 12-86-03 TNS Nedakonice, přeložky a rozvody po dobu stavby**

V rámci tohoto SO budou řešeny VN i NN provizorní rozvody po dobu stavby, které zajistí napájení provizorních kontejnerů a dále jejich napojení na stávající rozvody i trakční vedení.

V rámci tohoto SO bude řešena přeložka napájecího kabelu ze sloupové trafostanice do sousední haly. Před zahájením stavby bude provedena přeložka sloupové TS a zároveň i pokládka nového napájecího kabelu typu AYKY-J 3x240+120mm<sup>2</sup> z TS k budově haly mimo areál TNS. U haly bude kabel zakončen v nové kabelové skříní s elektroměrovým rozvaděčem a bude provedeno napojení na stávající rozvody. Za RE bude napojen u novém zásuvkovém stojanu.

Dále budou provedeny provizorní kabelové rozvody nn pro napájení vlastní spotřeby stanice a zabezpečovacího zařízení. Z přeložené sloupové trafostanice bude položen kabel nn pro napájení vlastní spotřeby provizorního technologického zařízení TNS.

Po dobu stavby budou instalovány provizorní kontejnery TS 22/0,4kV, R25kV, R6kV a SKŘ R110kV. V rámci tohoto SO bude provedeno jejich vzájemné propojení kabelovými rozvody NN, včetně instalace rozvodů havarijního

vypínání. Rovněž bude řešeno napájení vlastní spotřeby stání transformátorů a kabelové skříně KSP1 pro možnost napájení zařízení staveniště.

Z ovladače v R25kV bude provedeno ovládání nových úsekových odpojovačů TV č.N201, N202, N211 a N212.

Osvětlení areálu provizorních kontejnerů bude provedeno novými světlomety umístěnými na stávající osvětlovací věž OV7. Napájení světlometů bude provedeno přes rozvaděč RO, kde bude možno osvětlení ovládat.

Provizorní kiosková trafostanice 22/0,4kV bude napájena novým kabelovým vedením 3x22-AXEKVCEY 1x240+120mm<sup>2</sup> z transformátoru T101 110/22kV. Z TS 22/0,4kV bude kabel 22kV pokračovat dále do kioskové NTS6kV.

Z provizorní NTS6kV bude napojena kabelem 6-AYKCY 3x50/16mm<sup>2</sup> nová rozpojovací skříň RS-707.

Provizorní R25kV bude napojena 2ks kabelů 50-AXEKVCEY 1x240/35mm<sup>2</sup> z transformátoru T1 110/25kV. Kabely budou uloženy do betonového žlabu TK1 s krytím 1m. Zároveň budou z T1 položeny 2ks zpětných kabelů typu 1-AYY 1x240mm<sup>2</sup> do provizorní skříně RZK1, která bude umístěna u R25kV. Z RZK1 budou vedeny dva provizorní kabely typu 1-AYY 1x240mm<sup>2</sup> do stávající skříně RZK2.

Z R25kV bude provedeno napojení napaječů N201, N202, N211 a N212. Ke každému napaječi budou vedeny dva kabely typu 50-AXEKVCEY 1x240/35mm<sup>2</sup>. Kabely budou uloženy do betonového žlabu TK1 s krytím 1m.

Součástí tohoto objektu je také vybudování zemnicí soustavy kolem provizorních kontejnerů včetně napojení nových TS a dalších zařízení. Nová zemnicí síť bude propojena na stávající zemnicí síť rozvodny 110kV.

Po skončení stavby budou provizorní kabelové rozvody demontovány.

#### **SO 12-86-04 TNS Nedakonice, DOÚO + NEP**

Tento objekt řeší pokládku nových kabelů pro ovládání trakčních odpojovačů v ŽST Nedakonice, v TNS i v neutrálním poli. Veškeré kabely pro ovládání odpojovačů budou nové. Nově budou všechny odpojovače ovládané z nových ovladačů umístěných v technologické budově v TNS Nedakonice. Stávající ovladače umístěné v dopravní kanceláři budou zrušeny.

Dále bude řešeno napájení recloserů ( vypínačů ) v neutrálním poli a ovládání a napájení návěstí pro elektrický provoz (vypněte proud, připravte se k vypnutí proudu).

V TNS budou pro potřeby ovládání odpojovačů instalovány čtyři nové skříně MS1 - MS4. Skříně budou napájeny z nových rozvaděčů s oddělovacími transformátory RTO1-RTO4.

Z ovládacích rozvaděčů budou vedeny nové kabely do kabelové skříně RDOO. Z RDOO budou následně vedeny kabely typu CYKCY 7x4mm<sup>2</sup> do jednotlivých pohonů úsekových odpojovačů. Celkem bude ovládáno 26ks úsekových odpojovačů.

V rámci trakčního vedení budou dále u neutrálního pole instalovány proměnné návěsti pro elektrický provoz – Vypněte proud a Připravte se k vypnutí proudu. Pro napájení těchto návěstí na přerovském zhlaví bude využito stávajících kabelů, resp. kabelových skříní KS-ON1 – KS-ON4. Z těchto skříní budou vedeny napájecí kabely k jednotlivým návěstem. Na straně TNS budou stávající kabely naspojovány a zataženy do nového ovladače R-OIN.

Na břeclovské zhlaví budou z R-OIN položeny k návěstem nové napájecí kabely.

Dále bude v rámci tohoto SO řešeno napájení recloserů ( vypínačů ) umístěných v neutrálním poli. U každé koleje budou instalovány dva reclosery. Každá dvojice recloserů bude napájena samostatným kabelem z rozvaděče RTO5. Napájení bude provedeno za oddělovacím transformátorem. V rámci tohoto SO bude z tohoto rozvodu provedeno i napojení kamer umístěných v neutrálním poli.

#### **SO 12-86-05 TNS Nedakonice, kabel 6kV**

V rámci tohoto SO bude řešena pokládka nového kabelu 6kV mezi novou rozpojovací skříní RS-707 v areálu TNS a spojkou na stávající kabel 6kV ve směru na Přerov. Napojení na stávající kabel bude provedeno mimo areál TNS. Bude instalován kabel 6-AYKCY 3x50/16mm<sup>2</sup>.

**SO 19-86-01 SpS Rohatec, DOÚO + NEP**

Tento SO navazuje na v současné době realizovanou rekonstrukci neutrálního pole. V rámci této rekonstrukce byla provedena i rekonstrukce DOÚO.

V rámci tohoto SO bude provedeno doplnění kabelových rozvodů pro napájení recloserů (vypínačů) umístěných v neutrálním poli a dále napájení návěstí pro elektrický provoz.

U každé koleje budou instalovány dva reclosery. Každá dvojice recloserů bude napájena samostatným kabelem z nového rozvaděče RTO, který bude umístěn do budovy spínací stanice. Napájení bude provedeno za oddělovacím transformátorem. V rámci tohoto SO bude z tohoto rozvodu provedeno i napojení kamer umístěných v neutrálním poli.

V rámci trakčního vedení budou dále u neutrálního pole instalovány proměnné návěsti pro elektrický provoz – Vypněte proud a Připravte se k vypnutí proudu. Pro napájení těchto návěstí budou vedeny nové napájecí kabely z nového ovladače R-OIN, který bude umístěn do budovy spínací stanice.

**SO 12-88-01 TNS Nedakonice, uzemnění**

V rámci tohoto SO zřízena nová uzemňovací soustava trakční napájecí stanice Nedakonice s požadovanou hodnotou do  $1\Omega$  dle ČSN 34 1500 ed.2. Nově zřizovaná uzemňovací soustava bude sloužit pro správnou funkci všech napěťových soustav i pro připojení ochrany před bleskem. Nová zemnicí soustava bude instalována v areálu TNS a bude sestávat s příslušného počtu zemnicích pásků FeZn 30x4 uložených do rostlého terénu. Na uzemnění budou připojeny veškeré neživé části v areálu TNS. Vně oplocení TNS bude ve vzdálenosti 1m realizován ekvipotenciální práh, který bude tvořen zemnicím páskem FeZn 30x4mm. Nová zemnicí síť bude propojena se stávající zemnicí sítí rozvodny 110kV. Propojení bude realizováno přes zemnicí jámky.

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem je v prostoru venkovní rozvodny 110kV a 25kV dosažena zajištěním souladu s normou ČSN EN 50122-1 ed.3.... body 5.1 a veřejné prostory s body 5.2.1, 5.2.2 -ochrana vzdušnou vzdáleností, 5.3.1, 5.3.2 –Ochrana elektricky ochranou zábranou, 5.3.3-pro určování dosahu, a 5.3.4-požadavky na elektricky ochranné zábrany, 6.1, 6.2 – připojením neživé části ke zpětnému obvodu. Dovolené tělesné a dotykové napětí střídavé je zajištěno v souladu s body 9.2.2.2 a 9.2.2.4 opatření na snížení rizika způsobeného dotykovým napětím.

**SO 12-88-02 TNS Nedakonice, uzemnění TS 22/0,4kV**

V rámci tohoto SO bude vybudována nová společná uzemňovací soustava nové sloupové TS 22/0,4kV, která bude sloužit pro ochranu před nebezpečným dotykem i jako pracovní uzemnění ve vysokonapěťové i nízkonapěťové části trafostanice.

Uzemňovací soustava bude tvořena kombinací čtyř zemnicích tyčí o délce 2m ,které budou propojeny zemnicím páskem FeZn 30x4mm a obvodovým kruhovým zemničem, který je tvořen páskem FeZn 30x4mm. Celková délka pásku činí cca 110m. okolí vlastní trafostanice budou zhotoveny dva ekvipotenciální prahy.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a TNI 33 2000-4-41 nemá být odpor uzemnění pracovního středu trafostanice větší než  $5\Omega$ .

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a TNI 33 2000-4-41 celkový zemní odpor nulovacích vodičů odcházejících vedení z transformovny včetně uzemněného uzlu transformátoru nemá být pro síť o jmenovitém napětí  $U_0 = 230V$  větší jak  $2\Omega$ .

Zřizovaná uzemňovací soustava tedy mít hodnotu uzemnění do  $2\Omega$ . Na uzemnění budou připojeny všechny neživé části na straně VN i NN.

**5. Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů**

V rámci části nejsou řešena žádná odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů.

## 6. Ná vaznost na ostatní objekty, související stavby

PS 12-03-31	TNS Nedakonice, technologie trakčních měničů
PS 12-03-32	TNS Nedakonice, rozvodna 25kV
PS 12-03-33	TNS Nedakonice, rozvodna 22kV
PS 12-03-34	TNS Nedakonice, rozvodna 6kV
PS 12-03-40	TNS Nedakonice, RS6kV
PS 12-03-51	TNS Nedakonice, sloupová trafostanice 22/0,4kV
PS 12-03-91	TNS Nedakonice, dočasná rozvodna 25kV po dobu stavby
PS 12-03-92	TNS Nedakonice, dočasná TS 22/0,4kV po dobu stavby
PS 12-03-93	TNS Nedakonice, dočasná rozvodna 6kV po dobu stavby
SO 12-52-01	TNS Nedakonice, zpevněné plochy
SO 12-60-01	TNS Nedakonice, kabelovod
SO 11-81-01	Staré Město u Uherského Hradiště - Nedakonice, úprava neutrálního pole
SO 12-81-01	TNS Nedakonice, napájecí vedení
SO 12-81-02	TNS Nedakonice, zpětné vedení
SO 19-81-01	SpS Rohatec, úprava TV
SO 12-82-01	TNS Nedakonice, technologická budova
SO 12-82-02	TNS Nedakonice, stanoviště transformátorů VVN
SO 12-82-03	TNS Nedakonice, stavební příprava pro SFC technologii
SO 12-82-04	TNS Nedakonice, oplocení
SO 12-82-05	TNS Nedakonice, R 110 kV - stavební část
SO 12-82-06	TNS Nedakonice, stavební příprava pro osazení dočasných kontejnerů

## 7. Stavebně montážní postupy výstavby

Stavební postupy jsou součástí samostatné části B.8.

## 8. Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

### 8.1 Parametry a výpočet osvětlení areálu TNS

V souladu s předpisem E11 a ČSN EN 12 464-2 bylo provedeno zařazení do příslušné kategorie a stanovena intenzita osvětlení v dotčené oblasti. Prostor TNS byl zařazen následovně:

OČP *	RČ **	Druh prostoru	Druh činnosti	Četnost činnosti	E <sub>m</sub> ***	Poloha srovnávací roviny	Žadatel osvětlení	SO řešící osvětlení
01	5.11.3	Rozvodna 110kV	Údržba	Příležitostně	50lx	0 = Stoličky napájecího portálu ve výšce 3m	SŽ, s.o.	SO 09-06-02.2
02	5.1.2	Vnitřní areálové komunikace	Údržba	Příležitostně	10lx	0 = Povrch cesty	SŽ, s.o.	SO 09-06-02.2

Uvedené hodnoty osvětlení je nezbytně nutno dosáhnout v prostorech TNS na prostranství nezastavěném vozidly.

Rozmístění, typy a výkon svítidel nové osvětlovací soustavy TNS je navrženo na základě výsledků světelně technického výpočtu intenzit osvětlení v jednotlivých sledovaných částech, který vychází z výše uvedené tabulky.

## 8.2 Plán údržby osvětlovací soustavy

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

### Výchozí parametry:

Zašpinění scény:	<b>Střední</b>
Stupeň krytí svítidla:	<b>min. IP5X</b>
Typ světelného zdroje :	<b>LED</b>
Předřadník :	<b>elektronický/klasický</b>
Provozní hodiny za rok :	<b>3000</b>

Pro novou osvětlovací soustavu jsou uvažována kvalitní moderní LED svítidla ve vysokém krytí zejména proto, aby byla prodloužena jejich životnost a prodlouženy intervaly údržby svítidla, resp. jeho čištění. Vysoké krytí zabraňuje především pronikání prachu do svítidla a tím umožňuje prodloužit intervaly údržby svítidla až na 2 roky při zachování dostatečné svítivosti svítidla.

### Plán údržby:

Interval údržby (Svítidlo) : **po 2 letech**

### Udržovací činitel použitý při výpočtu:

Udržovací činitel byl stanoven individuálně na základě výše uvedených předpokladů pro každé svítidlo zvlášť výpočtem programem RELUX dle níže uvedených norem a předpisů a jeho hodnota je součástí přílohy Výpočet intenzity venkovního osvětlení.



## 8.3 Rozdělení nového osvětlení do ovládacích skupin

Nová osvětlovací soustava trakční napájecí stanice bude napájena z nového rozvaděče RO, který bude umístěn v provozní budově napájecí stanice. Její ovládání je rozděleno do následujících skupin, jejichž osvětlení je požadováno ovládat samostatně:

### Rozvodna 110kV – OV1 + OV2

Bude možno ovládat:

- Tlačítka na rozvaděči RO
- Dálkově pomocí systému DŘT

### Osvětlení komunikací – svítidla na stáních TR

Bude možno ovládat:

- Tlačítka na rozvaděči RO
- Dálkově pomocí systému DŘT
- Tlačítka v MSO na OS1

### Svítidla na fasádě technologické budovy

Bude možno ovládat :

- Tlačítka na rozvaděči RO
- Dálkově pomocí systému DŘT
- Tlačítka v MSO na OS1

Na osvětlovacím stožáru OS1 situovaném u vjezdové brány bude dále umístěna ovládací skříňka MSO, která bude obsluhuje stanice umožňovat zapnutí a vypnutí osvětlení areálu TNS.

Na stožáru OS1 bude mimo to umístěn i LED reflektor 10W, který bude automaticky spínán pomocí pohybového čidla.

#### 8.4 Energetická bilance nové osvětlovací soustavy

$P_i \approx 1,2 \text{ kW}$

Předpokládaná spotřeba el. energie osvětlení tohoto SO za rok : 2,6 MWh

#### 8.5 Zajištění dodávky elektrické energie dle ČSN 37 6605 ed.2

Venkovní osvětlení spadá do 2. kategorie důležitosti napájení a má zajištěnu dodávku elektrické energie 3. stupně z rozvaděče RVS.

#### 8.6 Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby el. energie v TNS je řešena v PS 12-03-36 TNS Nedakonice, měření spotřeby.

### 9. Vazba na předchozí stupně dokumentace

Technické řešení navazuje na „Záměr projektu“.

### 10. Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Tato část nemá žádné zvláštní požadavky na zpracování dalšího stupně dokumentace.

### 11. Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

#### 11.1 Rozvodné soustavy

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| • 3 AC 50Hz, 110kV / TT      | - napájecí soustava TNS                         |
| • 1PEN AC 50Hz, 25kV / TN-C  | - napájecí soustava trakčního vedení            |
| • 3 AC 50Hz, 22kV / IT(r)    | - napájecí soustava 22kV                        |
| • 3 AC 50Hz, 6kV / IT        | - napájecí soustava rozvodu 6kV, 50Hz           |
| • 3 PEN AC 50Hz 400 V / TN-C | - napájecí soustava rozvodů nn                  |
| • 3 NPE AC 50Hz 400V / TN-S  | - napájecí soustava rozvodů nn                  |
| • 1 NPE AC 50Hz 230V / TN-S  | - napájecí soustava rozvodů nn                  |
| • 3 N AC 50Hz, 400V / TT     | - napájecí soustava rozvodů nn                  |
| • 1 N AC 50Hz, 230V / TT     | - napájecí soustava osvětlení, rozvodů nn, EOVS |
| • 2 DC 110V / IT             | - pomocné napětí pro ovládací obvody            |
| • 2 DC 24V / FELV            | - pomocné napětí pro DŘT, ochrany, PLC          |

## 11.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

### a) Ochrana při poruše dle ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN EN 61936-1:

- V soustavě VVN 3 AC 50Hz, 110kV / TT - ochrana rychlým vypnutím v síti s účinně uzemněným uzlem a pospojováním
- V soustavě VN 1PEN AC 50Hz, 25kV / TN-C – rychlým vypnutím a ukolejněním, uvedením na stejný potenciál
- V soustavě VN 3 AC 50 Hz 22kV s nepřímo uzemněným nulovým bodem IT(r) – rychlým vypnutím v sítích, kde střed zdroje (uzel) není přímo uzemněn a pospojováním. Stálá kontrola zemního spojení je v této stanici provedena pomocí relé pro hlášení zemního spojení
- V soustavě VN 3 AC 50 Hz 6kV s nepřímo uzemněným nulovým bodem IT(r) – rychlým vypnutím v sítích, kde střed zdroje (uzel) není přímo uzemněn a pospojováním. Stálá kontrola zemního spojení je v této stanici provedena pomocí relé pro hlášení zemního spojení

### b) Ochrana při poruše v soustavě NN je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3 :

#### Automatickým odpojením od zdroje v síti:

- V soustavě 3 PEN AC 50Hz 400V/TN-C, TN-S, 1 NPE AC 50Hz 230V/TN-S s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.4 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním
- V soustavě 3 N AC 50Hz 400V/TT, 1 N AC 50Hz 230V/TT s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle 411.1 A 411.5 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem a proudovým chráničem a ochranným pospojováním
- V soustavě stejnosměrné 2DC 110V s izolovaným nulovým bodem (IT) je ochrana provedena podle čl. 411.6 s hlídačem izolačního stavu
- V soustavě stejnosměrné 2DC 24V je ochrana provedena podle čl. 411.7 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem

### c) Prostředky základní ochrany:

- Opatření k ochraně proti přímému dotyku v sítích nad 1kV AC dle ČSN 33 3201 :
- ochrana krytem
- ochrana zábranou
- ochrana přepážkou
- ochrana polohou

### d) Prostředky základní ochrany v sítích nn dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

ochrana základní izolací živých částí dle čl.A.1  
ochrana přepážkami nebo kryty dle č.A.2  
ochrana polohou a zábranami dle č.B

## 11.3 Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1, ed.2

#### Pohon úsekového odpojovače na stožáru TV :

- Použití napájecí soustavy 2 AC 50Hz 230 V/IT v souladu s čl. 7.4
- Použití zařízení třídy ochrany II v souladu s čl. 7.3.2

*Poznámka : Skříň motorového pohonu úsekového odpojovače splňuje podmínky ČSN EN 50 122-1 ed.12 čl. 7.3.2. Přívodní kabel do skříně pohonu bude uložen v plastové trubce, která splňuje podmínky ČSN EN 50 122-1 ed.12 čl. 7.3.2.*

## 11.4 Použité normy a předpisy

Technické řešení tohoto SO je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o :

### Vyhlášky

- Vyhlášku č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a nařízení.

- Nařízení vlády č.133 ze dne 9.3.2005 o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.

### Technické normy

#### **Přednostně platné normy pro návrh tohoto SO :**

ČSN EN 50122-1 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50160	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN 33 2000-4-41 -ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

#### **Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto SO :**

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-42	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-oddíl 473:Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 33 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozorných výroben a rozvodů elektriny
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení



ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN 37 5711 ed.2	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními drahami
ČSN 37 6605	Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 12 464-1	<i>Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory</i>
ČSN EN 12 464-2	<i>Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory</i>
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací – část 2: požadavky
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50160 ed.3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

#### Interní předpisy

- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.16/2005
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.20
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.11/2006, změna č.1 z 05/2010
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- Předpis SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- Předpis SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Předpis SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnosti a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- Předpis SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- Řád SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- Předpis SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- TNŽ 38 1981
- TKP
- Vzorové listy Správy železnic

Rekapitulace hodnot dotčených základních a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:

#### **Průjezdny průřez**

Technické řešení tohoto SO respektuje průjezdný průřez Z-GC. Tento průjezdný průřez podle ČSN 736320 je odvozen od vztažných kinematických obrysů vozidla (ložnou míru) GC podle vyhlášky UIC 506.

#### **Mezní hodnoty pro vnější elektromagnetické rušení**

Technické řešení tohoto SO respektuje externí elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN EN 50121.

Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti dle §8 - §12 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:

Technické řešení tohoto SO respektuje obecné požadavky dle §8 - §12 vyhlášky č.352 a dále §14 vyhlášky č.352, který definuje konkrétní požadavky pro každý subsystém.

**Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být ČSN 730802/2009 čl. 8.6 utěsněny dle ČSN 730810/2009:**

Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

#### **Čl. 6.2.2 těsnění prostupů hořlavých instalací a kabelů s požární odolností**

Požární odolnost ucpávek se hodnotí kritériem EI a je shodná s požární odolností požární konstrukce, ve které je umístěna, tj. **EI 60 DP1** (čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009). Těsnění prostupů **manžetami nebo požárními tmely** (zabrání šíření požáru vnitřním prostorem potrubí) se hodnotí na dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010 pouze v těchto případech: a) kanalizace vertikální (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 100 mm (EI-UU, EI-CU), kanalizace horizontální přes DN 126 mm b) voda, ÚT – trvalá náplň vody (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 138 mm (EI-UC) c) vzduch a VZT (tř. reakce na oheň BažF) přes DN 123 mm (EI-UC) d) kabely v jednom otvoru o hmotnosti větší jak 1,0 kg/bm (započítávají se jen izolace)

Hmotnost izolace kabelů CYKY dle čl. 12.9.3 ČSN 730802/2009 se započítává hodnotou 0,15 kg/bm, pak musí být na svazky s více jak 6 kabely CYKY použity požární ucpávky, těsnění méně než 6 kabelů CYKY stačí utěsnit dobetonováním, maltou nebo minerální vatou a SDK tmelem. V případě použití jiných kabelů se stanoví hmotnost hořlavé izolace svazku kabelů v otvoru a při překročení hranice 1,0 kg/bm se kabely utěsní dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2004.

Prostupy kabelů do objektu budou utěsněny požárními ucpávkami EI 60DP1 jako v hlavních požárních přepážkách u kabelových kanálů. Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. §2 odst. 4f zařazuje požární ucpávky do požárně bezpečnostních zařízení.

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. §6: Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostních zařízení potvrzuje písemně u kolaudace, že dodržela podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace.

Utěsnění prostupů trubek a kabelů požárními stěnami a stropy navrhnou a provedou odborné firmy, které dle atestů na jednotlivé své výrobky určí konkrétní požární utěsnění prostupu. Požární utěsnění prostupu se opatří identifikačním štítkem obsahujícím informace s vlastnostmi ucpávky:

- a) požární odolnost
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datum provedení
- d) firma, adresa a jméno zhotovitele
- e) označení výrobce systému.

## **12. Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání**

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2002Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2002Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřizeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička)
- ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechán na místech prací
- po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto objektu minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby

### 13. Bezpečnost práce

Pro provedení této části dokumentace je nutné zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění dopravy strojů a el. zařízení. Pro možnost provádění stavby musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu **SŽ Zam1** - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí v rámci této zakázky koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.2, ČSN EN 50 110-2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 34 3085.

Zhotovitel se musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními předpisu SŽ Bp1, SŽ Bp3 a dále řádem SŽ R14 a ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasících přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN 33 3210, ČSN 33 3220 a ČSN 33 2000-4-41ed.3. V oblasti prováděných prací musí být zajištěn beznapěťový stav. Při práci se musí používat ochranné a pracovní pomůcky v souladu s ČSN. Na pracovišti musí být rovněž zajištěna a příslušně označena nouzová cesta úniku. Dodržování veškerých bezpečnostních předpisů v souladu s ČSN musí kontrolovat investor, provozovatel a montážní organizace.

Výkopové práce budou prováděny v ochranném pásmu dráhy. Při výkopových pracích je nutno dodržet ochranná pásma stávajících inženýrských sítí, které budou vytyčeny před započítáním výkopů.

V případě, že v průběhu montážních prací vyplyne požadavek na přiblížení mechanismů nebo osob k trolejovému vedení, je nutno se řídit příslušnými odstaveními TNŽ 34 3109 „Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách“.

Práce je nutno koordinovat s návaznými provozními soubory a stavebními objekty.

### 14. Podmínky použití výrobků a zařízení u Správy železnic

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto SO/PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP a směrnicí č. 34 Správy železnic. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která

zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty. Všechny výrobky a zařízení musí být před jejich nasazením odsouhlaseny pracovníky příslušného OŘ.

Případné názvy výrobků, obsažené v této projektové dokumentaci, projektant uvádí pouze jako příklady výrobků s určitými technickými parametry v souladu s §89 odst. 5 a 6 zákona č.134/2016 Sb. v platném znění. Dle tohoto zákona mohou zadávací podmínky, resp. zadávací dokumentace na stavební práce, obsahovat v odůvodněných případech odkazy na určité dodavatele nebo výrobky.

Při realizaci musí být, dle výše uvedeného zákona, použity výrobky s kvalitativně a technicky minimálně shodnými parametry jako mají příklady výrobků uvedených v této projektové dokumentaci.

## 15. Požadavky na výkon nebo funkci

V souladu se zadávacími podmínkami je tato stavba zadána metodou „Design-Build“ v souladu s metodikou SFDI a smluvními obchodními podmínkami FIDIC the Yellow Book.

Projektová dokumentace a dále samostatná příloha „Požadavky na výkon nebo funkci“ stanovuje základní údaje o jednotlivých PS/SO a zároveň **vymezuje požadavky na účel a funkci**, které mají plnit. Součástí jednotlivých PS/SO je kompletní návrh, dodávka a montáž požadovaného zařízení včetně všech souvisejících nákladů nutných pro zhotovení PS/SO, zkoušek, protokolů, revizí apod. Zhotovitel odpovídá za navržené technické řešení, posloupnost prací a případné vícenásledky s tím spojené (cena je stanovena jako paušální).

Pro možnost zhotovení jednotlivých PS/SO je nutno vypracovat realizační projektovou dokumentaci, která musí být odsouhlasena objednatelem.

## 16. Závěr

**Při provádění výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítím výkopových prací proto investor zajistí vytýčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytýčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.**

Situace 1:500 neobsahuje zakres všech inženýrských sítí z důvodu znepřehlednění situace. Úplný zakres inženýrských sítí je součástí koordinační situace stavby, kterou musí mít dodavatel kabelové trasy k dispozici z důvodu vytyčení všech inženýrských sítí. Bez přesného vytyčení těchto řádů jejich majiteli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno vytyčit na místě stavby veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

### Upozornění projektanta!

Vzhledem k tomu, že projektant neměl při zpracování tohoto projektu k dispozici digitální informaci o místopisném a výškopisném určení stávajících inženýrských sítí, je nutno vyznačenou kabelovou trasu považovat pouze za návrh kabelové trasy, který bude možno v případě nutném - například při objevení překážek, které se při zpracování projektové dokumentace nedaly předpokládat, dle okolností upravit. Proto je nezbytně nutné, aby před započítím výkopových prací zajistil investor ve spolupráci s dodavatelem v rámci svých povinností přesné vytyčení všech stávajících řádů a to za účasti jejich provozovatelů přímo na místě stavby. Na základě takto získaných informací o přesném uložení podzemních řádů je pak možno provést příslušné korekce návrhu trasy kabelové kyny.

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, ed.2, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 100/95 Sb., Zákona č.250/2021 Sb. a dle Nařízení vlády č.194/2022 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Drážní elektrická zařízení spadají do režimu určených technických zařízení ve smyslu zákona 266/1994 Sb. Před uvedením určeného technického zařízení do provozu musí být schválena jejich způsobilost k provozu.

Způsobilost určeného technického zařízení k provozu schvaluje drážní správní úřad vydáním průkazu způsobilosti. Při provozování dráhy a při provozování drážní dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.

Tato technická zpráva byla zpracována v souladu se směrnici č.11.