




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



			SOUPRAVA Č.
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

ZHOTOVITEL: Společnost SUBO-SAGASTA-AF-CITYPLAN pro DUSP+PDPS+AD "Modernizace ŽST Jihlava město"		
Společník 1 (vedoucí společník):	Společník 2:	Společník 3:
 SUDOP BRNO SUDOP BRNO, spol. s r.o. Kounicova 688/26 611 36 Brno	 SAGASTA SAGASTA, s.r.o. Novodvorská 1010/4 142 00 Praha 4 - Lhotka	 AFRY AFRY CZ s.r.o. Magistrů 1275/13 140 00 Praha 4

OBJEDNATEL:	 Správa železnic, státní organizace, Dílčďdĕnă 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební sprăva vřchod (organizační jednotka)	tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	24 SILNOPROUD	VEDOUĆÍ PROF. SKUPINY Ing. Jan Zăřecký
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jiřř Pelc Ing. Lubomřřr Beňăk	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jan Zăřecký	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Ondřřej Šebesta
KRAJ: Vysočina	POVĚŘENÝ OÚ: Jihlava	KONTROLOVAL Ing. Jan Zăřecký
Modernizace ŽST Jihlava město PS 31-09-01 ŽST Jihlava město, spřnacř stanice		STUPEŇ: DUSP+PDPS
		ZAK. ČÍSLO 19094-01-1020 MĚŘITKO
Technická zprăva		ARCH. ČÍSLO 2020240027 POČET FORMÁTŮ
		DATUM: 12/2020
		ČĂST D.1.3.4.1
		PŘILOHA 1

SUDOP BRNO, spol. s r.o.
KOUNICOVA 26
611 36 BRNO

PROSINEC 2020

Modernizace ŽST Jihlava město

PS 31-09-01 ŽST Jihlava město, spínací stanice

Investor:	Správa železnic, státní organizace
Generální projektant:	Stavební správa východ (organizační jednotka)
Projektant této části PD:	Společnost SUBO-SAGASTA-AF-CITYPLAN pro DUSP+PDPS+AD „Modernizace ŽST Jihlava město“
Účel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Odpovědný projektant:	Projektová dokumentace pro provádění stavby
Vypracoval:	Ing. Jan Zářecký
	Ing. Ondřej Šebesta

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2. VŠEOBECNĚ	4
3. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ A POUŽITÉ PODKLADY	4
3.1 Rozsah projektovaného zařízení	4
3.2 Použité podklady	4
3.3 Související stavební objekty a provozní soubory	5
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
4.1. Rozvodné soustavy:.....	5
4.2. Ochrana při poruše :	5
4.3 Zkratové údaje	5
4.4 Stupeň dodávky elektrické energie dle ČSN 37 6605 ed.2.....	5
4.5 Začlenění prvků spínací stanice do systému DŘT.....	6
4.6 Způsob měření spotřeby elektrické energie.....	6
4.7 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3	6
5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
5.1 Technické řešení požadavků na interoperabilitu	6
5.2 Popis technického řešení.....	11
5.3 Kabelové rozvody	15
5.4 Přenastavení IED terminálů v TNS Horní Cerekev.....	15
6. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	15
7. UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY	15
7.1 Předpoklady nutné pro uvedení do provozu	15
7.2 Provoz a údržba zařízení.....	16
7.3 Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách	16
8. POŽADAVKY NA REALIZACI VYPROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	16
8.1 Požadavky na provedení stavebních úprav	16
8.2 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace.....	16
8.3 Bezpečnost a hygiena práce	16
PROTOKOL Č. 15/2020.....	18

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Modernizace ŽST Jihlava město
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby
Charakter stavby:	Liniová stavba, rekonstrukce
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Železniční trať č. 225 Havlíčkův Brod – Jihlava – Horní Cerekev – Jindřichův Hradec – Veselí nad Lužnicí
Kraj:	Vysočina
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234
Zastoupený:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 1 779 00 Olomouc
Ústřední orgán investora:	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 110 15 Praha 1
Generální zhotovitel dokumentace:	Společnost SUBO-SAGASTA-AF-CITYPLAN pro DUSP+PDPS+AD „Modernizace ŽST Jihlava město“
Zhotovitel této části dokumentace:	SUDOP BRNO, spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno IČ: 44960417 DIČ: CZ 44960417
Číslo zakázky:	19094-01-1020
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Jiří Pelc
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Jan Zářecký

Zařízení tohoto PS je situováno na parcelách:

Číslo parcely	Katastrální území	Vlastník
6221/103	Jihlava	ČD, a.s.

2. Všeobecně

Předmětem tohoto provozního souboru je řešení technologie jednovypínačové spínací stanice pro podélné dělení trakčního vedení. Spínací stanice bude dělicím místem mezi TNS Horní Cerekev a TNS Havlíčkův Brod. Spínací stanice bude situována cca v km 90,443 a bude připojena dvěma kabely 50kV z odpojovačů č. S111 a S201 na trakční vedení. Instalace trakčních odpojovačů pro možnost napojení spínací stanice, včetně jejich napojení na trakční vedení, instalace omezovačů přepětí s uzemněním a pokládka kabelů 50kV je součástí SO 31-01-03.

Projekt je zpracován v souladu s požadavky uživatele (Správy železnic, SEE Brno) a investora a projektantů souvisejících profesí. Projekt respektuje ČSN a související předpisy.

Rozpočtová část je zpracována podle dodávkových, montážních a materiálových ceníků v CÚ 2019, event. dle cen poskytnutých výrobcí jednotlivých el. zařízení.

3. Rozsah projektovaného zařízení a použité podklady

3.1 Rozsah projektovaného zařízení

Tento projekt řeší technologii jednopólové spínací stanice.

Předmětem tohoto projektu je:

- Rozvaděč 25kV
- Rozvaděč RT
- Rozvaděč RVS
- Rozvaděč RTO
- Rozvaděč ATJ+GS
- Skříň baterií GB
- Přejímací skříň PS
- Skříň zpětných kabelů RZK
- Oddělovací transformátor 400/400V, 16kVA
- Montáž výše uvedených zařízení
- Vnitřní propojení zařízení
- Vnitřní uzemnění rozvodny 25kV
- Ochranné pomůcky pro spínací stanici
- Připojení skříně zpětných kabelů na kolej č. 3b
- Komplexní zkoušky a uvedení do provozu
- Přenastavení dvou IED terminálů RET630 v TNS Horní Cerekev

Předmětem tohoto projektu není:

- Vlastní domek spínací stanice – viz SO 31-15-06
- Vnitřní elektroinstalace ve spínací stanici – viz SO 31-15-06
- Klimatizace a temperace ve spínací stanici – viz SO 31-15-06
- Požární zpráva objektu – viz SO 31-15-06
- Kabelové propojení rozvaděče 25kV s trakčními odpojovači – viz SO 31-01-03
- Bezpečnostní připojení skříně zpětných kabelů na kolej č. 3b – viz SO 31-01-02
- Ukolejnění uzemnění spínací stanice na kolej č. 3b vodičem FeZn Ø10mm v PVC – viz SO 31-01-02
- Vnější uzemnění spínací stanice – viz SO 31-06-11
- Ovládací skříň DOÚO MS3 – viz SO 31-06-05
- Rozvaděč DŘT – PS 31-05-02
- RACK sdělovacího zařízení – PS 91-14-01
- Přípojka nn – viz SO 31-06-03

3.2 Použité podklady

- Předchozí stupeň projektové dokumentace ve stupni „DUSP“ zpracovaný firmou SUDOP BRNO, spol. s r.o.

- Podklady poskytnuté provozovatelem el. zařízení
- Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí
- Zápisy z jednání se zástupci Správy železnic a ostatními zainteresovanými organizacemi.
- Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů
- Dodávkové, montážní a materiálové ceníky v c.ú. 2019

3.3 Související stavební objekty a provozní soubory

SO 31-15-06 ŽST Jihlava město, spínací stanice – stavební část

SO 31-01-03 ŽST Jihlava město, připojení SpS na TV

SO 31-06-03 ŽST Jihlava město, kabelové rozvody nn

SO 31-06-05 ŽST Jihlava město, DOÚO

PS 91-14-01 Rantířov – Jihlava, přenosové zařízení

PS 31-05-02 ŽST Jihlava město, spínací stanice – zařízení DŘT

4. Základní technické údaje

4.1. Rozvodné soustavy:

- rozvodná soustava trakčního vedení
1 PEN AC 50Hz, 25kV / TN-C

- rozvodná soustava v rozvaděči ATJ+GS
3 NPE AC 50Hz, 400/230V / TT
2DC 110V / IT – pomocné napětí pro ovládací obvody
2DC 24V / FELV – pomocné napětí pro DŘT

4.2. Ochrana při poruše :

- a) Je provedena podle ČSN 61140 ed. 2 a ČSN EN 61936-1 :
 - V soustavě VN 1PEN AC 50Hz, 25kV / TN-C – rychlým vypnutím a ukolejněním a uvedením na stejný potenciál
- b) Je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:
 - V soustavě NN 3NPE AC 50 Hz, 400V s uzemněným nulovým bodem (TT) je ochrana provedena automatickým odpojením od zdroje podle čl. 411.5 a proudovým chráničem
 - V soustavě stejnosměrné 2DC 110V s izolovaným nulovým bodem (IT) je ochrana provedena podle čl. 411.6 s hlídačem izolačního stavu
- c) Ochrana při poruše je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje pro obvody FELV v soustavě :
 - V soustavě stejnosměrné 24V je ochrana provedena podle čl. 411.7
- d) Prostředky základní ochrany dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :
 - ochrana základní izolací živých částí dle čl.A.1
 - ochrana přepážkami nebo kryty dle čl.A.2
 - ochrana polohou a zábranami dle čl. B

4.3 Zkratové údaje

Pro dimenzování zařízení jsou použity výpočtové zkratové poměry z energetických výpočtů:

Zkratové poměry na straně 27kV :

Počáteční rázový zkratový proud	1,217kA
Nárazový zkratový proud	2,754kA
Ekvivalentní oteplovací proud	1,704kA

Ve spínací stanici budou hodnoty zkratových proudů vždy menší než výše uvedené.

4.4 Stupeň dodávky elektrické energie dle ČSN 37 6605 ed.2

- Sdělovací zařízení a ostatní důležité zařízení spadají do 1. kategorie důležitosti napájení a mají zajištěnou dodávku elektrické energie 1. stupně přípojkou nn z rozvaděče RZS v technologické budově.

4.5 Začlenění prvků spínací stanice do systému DŘT

Součástí tohoto PS je povelování vybraných vn silových prvků a přenášení informací o jejich stavech do systému DŘT dle předpisu č. 11577/2015-O14 Zásady a požadavky na budování systému DŘT a DDTS ŽDC ze dne 16.3.2015 vydaného AOE GŘ Praha.

Do systému DŘT jsou prostřednictvím terminálu REX v rozvaděči 25kV začleněny povelové a signálové stavech vn silových prvků sloužící k vytvoření celkového přehledu a stavu řízené technologie. Seznam povelů a signálů je dostupný v příloze č. 11 tohoto PS.

4.6 Způsob měření spotřeby elektrické energie

Vlastní spotřeba objektu je měřena v rozvaděči RZS v technologické budově. Měření elektrické energie ve vývodech z rozvaděče 25kV do trakčního vedení není ve spínací stanici provedeno.

4.7 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Byly stanoveny odbornou komisí, viz příložený Protokol o určení vnějších vlivů, který je součástí této technické zprávy.

5. Technické řešení

5.1 Technické řešení požadavků na interoperabilitu

5.1.1 Základní právní dokumenty a technické předpisy

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

Vyhlášky

- Vyhláška č.326/2011 ze dne 3.11.2011 kterou se mění vyhláška č.352/2004 Sb., 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, ve znění pozdějších předpisů.

Z vyhlášek UIC pak platí zejména

- Vyhláška UIC 796 Napětí na sběrači.
- Vyhláška UIC 797 Koordinace elektrické ochrany trakčních napájecích stanic/hnacích jednotek
- Vyhláška UIC 798 Integrační intervaly, během nichž je možné provést průměrování parametrů

5.1.2 Přednostně platné technické normy a předpisy pro návrh tohoto PS

ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 50122-1 ed.2 Zm A4 Opr.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 1 : Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Část 2 : Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50388 ed.2	Drážní zařízení – Napájení a drážní vozidla – Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability
ČSN 34 2613 ed.3	Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost
ČSN 34 2614 ed.3	Železniční zabezpečovací zařízení – Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů

ČSN EN 61557-4 ed.2	Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1kV a se stejnosměrným napětím do 1,5kV – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 4 : Odpor vodičů uzemnění, ochranného spojení a vyrovnání potenciálu
ČSN EN 62561-2	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 2 : Požadavky na vodiče a zemniče

Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto PS :

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 nadproud
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
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 ed.2	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 2000-6	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 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozorných výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085 ed.2	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 dráhami
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 50110-1 ed.3	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 50163 ed.2	Drážní zařízení – napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV, Část 1 : Všeobecná pravidla
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
TKP – kap.25 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 25 : Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí

TKP – kap.26 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 26 : Osvětlení, rozvody nn včetně dálkového ovládání, EOv, stožárové transformovny vn/nn
TKP – kap.29 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 29 : Silnoproudá provozná zařízení
TKP – kap.30 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 30 : Silnoproudé rozvody vn a soustava 6kV
TKP – kap.31 „v platném znění“	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah – kapitola 31 : Trakční vedení
TKP – kap.33 „v platném znění“	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
SŽDC (ČD)TNŽ 37 5715	Silová kabelová vedení celostátních drah.

Interní předpisy

- Směrnice GR SŽDC, s.o. č.16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
- Směrnice SŽDC č. 20, Směrnice pro stanovení a členění investičních nákladů staveb státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- Směrnice GR SŽDC, s.o. č.11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č. 1 přílohy č. 1, účinnost od 1. dubna 2012)
- SŽDC E7 Předpis pro provoz elektrických pevných napájecích zařízení drážních kolejových vozidel
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis, platnost v účinném znění
- SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
- SŽDC (ČSD) SR 112 (T) Staniční zabezpečovací zařízení
- SŽDC E8 Předpis pro provoz energetického napájení zabezpečovacích zařízení

5.1.3 Zákony a vyhlášky České republiky

Železniční

- zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, změna provedená zákonem 377/2009 Sb., obsahuje část Provozní a technickou propojenost Evropského železničního systému- tratě, které jsou součástí evropského železničního systému musí ve smyslu § 49b splňovat TSI.
- Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah

Stavební

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu
- Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných tech. požadavcích zabezpečení bezbariérového používání staveb
- Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, všechny předpisy ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Vyhláškou se ruší vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon
- Zákon č. 127/2005 o elektronických komunikacích

Životní prostředí

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 254/2001 Sb., vodní zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Všechny zákony ve znění pozdějších předpisů.

5.1.4 Rekapitulace hodnot dotčených základních a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 ve znění vyhl. 326/2011 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto PS:

Průjezdny průřez

Technické řešení tohoto PS respektuje průjezdny průřez Z-GC. Tento průjezdny 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 PS respektuje externí elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN EN 50121 ed.3.

Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti

dle §8 - §12 vyhlášky č.352 ve znění vyhl. 326/2011 Sb. ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto PS

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

Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Energie“ transevropského konvenčního železničního systému

Základní a další závazné parametry dle TSI 1301/2014

Napájecí napětí trolejového vedení

• Elektrická trakční soustava	25000 V AC
• Jmenovité napětí U_n	25000 V AC
• Nejnižší trvalé napětí $U_{min\ 1}$	19000 V AC
• Nejnižší krátkodobé napětí $U_{min\ 2}$	17500 V AC
• Nejvyšší trvalé napětí $U_{max\ 1}$	27500 V AC
• Nejvyšší krátkodobé napětí $U_{max\ 2}$	29000 V AC

Poznámka 1:

použití omezovačů výkonů na lokomotivě může omezit výskyt nižšího napětí na trolejovém vedení (viz ČSN EN 50388 ed.2).

Poznámka 2:

doporučené hodnoty pro podpětové vypínání: podpětová relé v pevných trakčních zařízeních nebo na palubě drážních vozidel mají být nastavena od 85% do 95% $U_{min\ 2}$.

Jmenovité a limitní hodnoty napětí odpovídají ČSN EN 50163 ed. 2, ČSN EN 50160 ed. 3 a ČSN EN 50388 ed.2.

Kmitočet

Za normálních podmínek musí střední hodnota základního kmitočtu měřená po dobu 10s, odpovídat rozsahu vn napájecí sítě – u soustav se synchronním připojením k propojené soustavě :

50Hz \pm 1% (tj. 49,5 až 50,5Hz) v 99,5% roku

50Hz + 4% / -6% (tj. 47 až 52Hz) ve 100% doby

Výkon trakční napájecí stanice

Charakterizace tratí se střídavou trakční soustavou 25000V, 50Hz AC:

- Typický dostupný výkon zdroje 12,5-25MW

Výpočet zatížení je řešen v energetických výpočtech.

Zkratový proud

Podle vypínací schopnosti automatického vypínače dané elektrické trakční soustavy se určí, zda mohou být poruchy odstraněny automatickým vypínačem hnací jednotky nebo nikoliv.

Maximální hladina napětí při zkratu mezi trakčním vedením a kolejnicí:

napájecí soustava 25000V AC, maximální poruchový proud, který se může vyskytnout je 1,217kA, stanoveno výpočtem: $I_{pmax} = 2,754kA$.

Poznámka: nové a modernizované hnací jednotky mají být vybaveny velmi rychlými automatickými vypínači (rychlovypínači) schopnými vypnout zkratový proud v co nejkratším čase.

Posouzení podle : „TECHNICKÉ SPECIFIKACE PRO INTEROPERABILITU“

Subsystem „Energie“ konvenčního železničního systému

Napětí a kmitočet (TSI ENE bod 4.2.3) :

SpS Jihlava město je použita pro podélné spínání trakčního vedení – střídavá trakční soustava 25kV 50Hz AC – čl. 4 normy ČSN EN 50163 ed.2.

Parametry vztahující se k výkonosti napájecí soustavy (TSI ENE bod 4.2.4)

Parametry byly stanoveny energetickými výpočty, které zohledňují traťovou rychlost, plánovanou kapacitu nákladní a osobní dopravy a topografii napájeného traťového úseku. V rámci této stavby se jedná pouze o doplnění spínací stanice. Výkonnost napájecí soustavy se nemění.

Maximální proud vlaku (TSI ENE bod 4.2.4.1)

Napájecí stanice Horní Cerekev a Havlíčkův Brod se nemění a zaručují schopnost dosažení stanovené výkonosti a umožňují provoz vlaků o výkonu menším než 2MW bez omezení příkonu nebo proudu.

Střední užitečné napětí (TSI ENE bod 4.2.4.2)

Součástí této stavby není výměna napájecích transformátorů v napájecí stanici Horní Cerekev a Havlíčkův Brod. Energetické výpočty prokázaly, že střední užitečné napětí splňuje článek 8 normy EN 50388 ed.2.

Proudová zatížitelnost, stejnosměrné soustavy, stojící vlaky (TSI ENE bod 4.2.5)

Součástí této stavby je nové napájecí trolejové vedení, které je navrženo tak, aby zohledňovalo limity teploty v souladu s bodem 5.1.2 normy ČSN EN 50119 ed.2.

Rekuperační brzdění (TSI ENE bod 4.2.6)

Při sepnutí vypínače v SpS Jihlava město dojde k podélnému sepnutí trakčního vedení a tím je umožněno rekuperační brzdění s bezproblémovou výměnou energie. Rekuperace hnacích vozidel bude umožněna bez omezení. Rekuperace bude možná jak výměnou energie mezi vlaky, tak i dodávkou energie do distribuční sítě.

Opatření pro koordinaci elektrické ochrany (TSI ENE bod 4.2.7)

Ochrana před zkraty je řešena pomocí zkratové ochrany okamžitým vypnutím vypínače v SpS. Jako ochrana vývodu je navržena nadproudová mžiková ochrana ve funkci

ochrany před zkratem I>>. Pro blokování zkratové ochrany je použita podpěťová ochrana. Samočinně bude vypínač vypínat pouze při poklesu pod 17,5kV (čl. 10.3 - ČSN 33 3505 ed.2). Koordinace elektrické ochrany vyhovuje požadavkům kapitoly 11 ČSN EN 50388 ed. 2.

Automatické opětné zapínání vypínače v SpS není řešeno. Po vypnutí zapíná vypínač elektrodispečer. Automatické opětné zapínání vývodových vypínačů podle bodu 11.3 normy ČSN EN 50388 ed. 2 je řešeno pouze v trakčních napájecích stanicích.

Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých trakčních napájecích soustavách (TSI ENE bod 4.2.8)

Součástí SpS není zařízení FKZ, které slouží ke kompenzaci induktivního jalového výkonu EHV a omezení hodnoty napěťových harmonických emitovaných těmito EHV. Toto zařízení je instalováno v napájecích stanicích a v rámci této stavby není do něho zasahováno.

Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem (TSI ENE bod 4.2.18)

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem je v prostoru SpS 25kV dosažena zajištěním souladu s ČSN EN 50122-1 ed.2, 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 ČSN EN 50122-1 ed.2.

Ochrana před nebezpečným dotykem je provedena u zařízení VN (25kV, 50Hz) zemněním (soustava s přímo uzemněným uzlem) a okamžitým vypnutím.

Provozní pravidla (TSI ENE bod 4.4)

Systém kontroly a řízení technologie na SpS Jihlava město je úrovnově zahrnut do systému dispečerského řízení ED Havlíčkův Brod a má přímou návaznost na systémy dálkového řízení využívaných ve spojitosti s dispečerským řídicím systémem (ústřední, dálkové, místní, nouzové, ruční). Při výpadku napájení ať už z důvodu údržby nebo poruchy je elektrodispečer oprávněn vyhlásit na základě předpisu „SŽDC E6 Předpis pro činnost elektrodispečinků“ přerušení dopravy pomocí elektrické trakce a dopravce musí zajistit náhradní dopravu.

5.2 Popis technického řešení

Jednopolová spínací stanice má za úkol propojit obě stopy TV pro snížení úbytků napětí při poruchách, nadproudech, přepětích a podpětích na trakčním vedení a chránit zdravou stopu TV.

V rámci tohoto provozního souboru je řešena technologie spínací stanice v prefabrikovaném betonovém domku (součást SO 31-15-06), ve kterém bude v samostatné místnosti rozvodny 25kV instalován rozvaděč 25kV o dvou polích.

Do objektu spínací stanice bude v rámci SO kabelových rozvodů přivedeno napájení z rozvaděče zajištění sítě RZS v technologické budově. Do přívodu pomocného napětí je vřazen oddělovací transformátor 400/400V o výkonu 16kVA. Z tohoto přívodu je napájen rozvaděč vlastní spotřeby RVS.

Objekt spínací stanice bude opatřen elektroinstalací, přímotopem s termostatem a klimatizací. Elektroinstalace bude napájena z rozvaděče RVS a rozvaděče ATJ+GS.

V rozvodně 25kV bude umístěno také zařízení DŘT a sdělovací zařízení. Povel a signály pro napojení do DŘT budou ukončeny v přechodové skříni PS. Komunikace mezi multifunkčním terminálem a DŘT je zajištěna pomocí optického kabelu a předepsaného protokolu.

V rozvodně 25kV bude dále umístěna ovládací skříň DOÚO ozn. MS3.

Rozvaděč jistištění oddělovacího transformátoru RT – je napojen z kabelové skříně KS-SpS a je vybaven jističem pro jistištění primárního vinutí oddělovacího transformátoru a svodičem bleskových proudů typ T1+T2. Rozvaděč je v plastovém provedení s ochranou dvojitou izolací.

Schéma zapojení rozvaděče RT je patrné ze samostatné přílohy č. 6 tohoto projektu.

Ochranný oddělovací transformátor TR-O – do přípojky nn pro napájení vlastní spotřeby spínací stanice je vřazen třífázový ochranný oddělovací transformátor s převodem 0,4/0,4kV o výkonu 16kVA, přičemž ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí nového oddělovacího transformátoru ze strany přípojky nn je zajištěna izolací. Oddělovací transformátor je v krytí IP 23 v plechovém krytu.

Rozvaděč vlastní spotřeby RVS – je napájen z oddělovacího transformátoru Tr-O. Je vybaven svodičem přepětí typu T2, hlavním jističem, hlídáním napětí na přípojnících, které je přenášeno do systému DŘT a vývodovými jističi. Jedná se o plastový rozvaděč s ochranou dvojitou izolací.

Schéma zapojení rozvaděče RVS je patrné ze samostatné přílohy č. 4 tohoto projektu.

Rozvaděč ATJ+GS – je řešen jako skříňový rozvaděč, ve kterém je umístěn usměrňovač 400V AC / 110V DC, měnič 110V DC / 24 V DC a střídač 110V DC na 230V AC. Dále jsou zde instalovány jistící prvky. Rozvaděč slouží pro napájení obvodů pro ovládání rozvaděče 25kV, napájení DŘT, napájení rozvaděče RTO a osvětlení ve spínací stanici.

V samostatné skříni GB je umístěno 8ks baterií 12V, 92Ah. Je použito staničních olověných bezúdržbových gelových baterií, takže není potřeba z hlediska prostředí žádných stavebních úprav.

Schéma zapojení rozvaděče ATJ+GS je patrné ze samostatné přílohy č. 5 tohoto projektu.

Rozvaděč RTO – je napájen ze střídače v rozvaděči ATJ+GS a slouží pro napájení ovládací skříňe DOÚO. Je vybaven hlavním vypínačem, svodičem přepětí typu T2, proudovým chráničem s nadproudovou ochranou, oddělovacím transformátorem 230/230V o výkonu 1000VA a jističem jistící sekundární vinutí oddělovacího transformátoru. Dále je v rozvaděči umístěn hlídač izolačního stavu pro soustavu 2AC 50Hz, 230V/IT. Signalizace z hlídače izolačního stavu je přenášena do systému DŘT. Jedná se o plastový rozvaděč s ochranou dvojitou izolací.

Schéma zapojení rozvaděče RTO je patrné ze samostatné přílohy č. 7 tohoto projektu.

Přechodová skříň PS - je řešena jako svorkovnicová skříň, do které je zapojena signalizace z rozvaděče ATJ+GS, RVS, RTO a ASF2. Signalizace je provedena napětím 24V DC ze skříňe DŘT. Dále je do přechodové skříňe zapojen dveřní kontakt od vstupních dveří do objektu.

Schéma zapojení přechodové skříňe PS je patrné ze samostatné přílohy č. 8 tohoto projektu.

Skříň zpětných kabelů RZK - jedná se o plastovou pilířovou venkovní skříň ve třídě izolace II. Skříň bude vybavena Cu pasovinami, podpěrnými izolátory a montážní deskou.

Do skříňe RZK bude připojen kabel 1-CHBU 1x120mm², který bude pomocí kolíkového spoje připojen na kolej č. 3b. V rámci SO 31-01-02 bude provedeno bezpečnostní připojení skříňe RZK na kolej č. 3b pomocí izolovaného drátu FeZn Ø10mm.

Do skříňe RZK bude dále připojen kabel 1-CHBU 1x120mm², který bude připojen na přípojnici PEN v rozvaděči ASF. Do skříňe zpětných kabelů bude dále připojen zemnicí pásek FeZn 30x4mm. Skříň zpětných kabelů bude zády přisazena k domku spínací stanice.

Schéma výstroje skříňe zpětných kabelů je patrné ze samostatné přílohy č. 9 tohoto projektu.

5.2.1 Rozvaděč 25kV

V místnosti rozvodny 25kV bude instalován kovově krytý vzduchem izolovaný rozvaděč oceloplechové konstrukce, který bude sestaven z jednostranně přístupných polí propojených přípojnící, která bude mezi poli procházet v průchodkách zalitých v epoxidové pryskyřici. Rozvaděč musí splňovat tyto základní parametry:

• jmenovité napětí hlavních obvodů	U_r	25kV AC
• nejnižší trvalé napětí hlavních obvodů	U_{min1}	19kV AC
• nejnižší krátkodobé napětí hlavních obvodů	U_{min2}	17,5kV
• nejvyšší trvalé napětí hlavních obvodů	U_{max1}	27,5kV
• nejvyšší krátkodobé napětí hlavních obvodů	U_{max2}	29kV
• jm. výdržné napětí při atmosférickém impulsu	U_p	180kV
• jm. střídavé výdržné napětí průmyslového kmitočtu	U_d	80kV
• jmenovitý proud	I_r	630A
• jm. krátkodobý výdržný proud / jm. doba zkratu	I_k/t_k	20kA/1s, 12kA/3s
• jm. dynamický výdržný proud	I_p	30kA
• třída odolnosti proti vnitřnímu oblouku		- / IAC
• krytí krytu / krytí přepážek		IP 40 / IP 20

Všechna pole rozvaděče musí být typově zkoušena a vyrobena ve shodě s ČSN EN 62 271-200 ed.2 a souvisejícími normami. Použité materiály musí být určeny pro provoz v určených podmínkách se zvláštním ohledem na odolnost proti vlhkosti a ohni, aby nebezpečí šíření požáru z jednoho pole nebo oddílu do dalších bylo minimální, stejně jako případná koroze, způsobená atmosférickými a elektrolytickými vlivy.

V rámci klasifikace ve vztahu k bezpečnosti osob při vzniku vnitřního oblouku (podle ČSN EN 62 271-200 ed.2 příloha C) budou tyto rozvaděče s ohledem na způsob jejich provozu standardně vyráběny v kategorii LSC2A-PI, to znamená s ohledem na:

- ztrátu nepřerušnosti provozu (při otevření přístupných oddílů mohou být ostatní funkční jednotky pod napětím)
- provedení zákrytů mezi živými částmi a otevřeným přístupným oddílem (mezi tyto oddíly budou vloženy izolační přepážky)

Za účelem zajištění co nejvyšší úrovně ochrany osob v případě vnitřního obloukového zkratu budou rozvaděče standardně vybaveny těmito prostředky pro omezení vnějších důsledků tohoto jevu:

- rychlé omezení rozsahu poruchy pomocí indikátorů citlivých na světlo
- zařízení na uvolnění přetlaku
- přemístění výsuvných částí (vozíku) do nebo z pracovní polohy je možné pouze při zavřených dveřích příslušného pole

5.2.1.1 Vývodové pole

Kovově zapouzdřený rozvaděč se bude skládat z pevné části a výsuvné části (vozíku), které spolu budou tvořit jeden kompaktní celek. Výsuvná část bude v provedení s ručním pohonem a bude na ní umístěn vakuový vypínač. Po vysunutí vozíku musí dojít k rozpojení a oddálení obou kontaktů a dále pak k automatickému uzavření otvoru pro připojení horního kontaktu vypínače na sběrnici (a tedy uzavření nepřístupného oddílu sběrnice). Umístění technologie náročné na údržbu na výsuvném vozíku značně zjednoduší provádění údržbových prací, nastavování a měření.

Vnitřní prostor skříně bude konstrukčně rozdělen do tří funkčních oddílů:

- oddíl přípojnice - jedná se o oddíl přístupný pomocí nástroje, kde bude umístěna přípojnice s kontaktním roubíkem
- oddíl vn přístrojů - tento prostor musí být přístupný pouze v beznapěťovém stavu, jinak musí být blokován; umístí se zde vypínač, uzemňovač, přístrojové transformátory proudu a napětí, omezovač přepětí atd.
- oddíl řídicích a ovládacích přístrojů (tzv. přístrojová nika) – běžně přístupný čelní strany skříně, obsahující veškeré prvky ovládacích obvodů rozvaděče

Ve dveřích přístrojové niky bude zabudován ovládací panel, případně modul ochrany. Všechny tyto přístroje musí být přístupné kdykoli, bez narušení vlastního provozu spínací stanice. Oddíl přípojníc a oddíl vn přístrojů budou od sebe vzájemně odděleny systémem zásuvných izolačních přepážek.

5.2.1.2 Přívodové pole

Kovově zapouzdřený rozvaděč bude stejné konstrukce jako rozvaděč vývodový, ale bez výsuvné části a pouze jako dvouprostorové – tzn. s odděleným prostorem vn přístrojů a přípojníc a oddílem řídicích a ovládacích přístrojů.

V oddílu vn přístrojů budou instalovány uzemňovače, sběrnice, přístrojové transformátory napětí a omezovače přepětí.

5.2.2 Uzemnění a zkratování

Rozvaděče 25kV budou technicky řešeny tak, aby umožnily provozovateli dodržet ustanovení ČSN EN 50 110-1 ed.3 při obsluze a práci na tomto zařízení a ČSN 34 3112 při práci na trakčním vedení.

Pokyny těchto norem pro uzemnění a zkratování doporučuje projektant zapracovat do místních provozních a bezpečnostních předpisů. Tento projekt může sloužit jako jeden z podkladů, avšak v žádném případě je nenahrazuje.

Při práci na rozvaděči 25kV musí být po úplném odpojení, zabezpečení proti opětovnému zapnutí a kontrole beznapěťového stavu rozvaděče (nebo jeho oddělené části) všechny vodivé prvky na kterých se pracuje, z důvodu bezpečnosti uzemněny a zazkratovány. Toto se provede zazkratováním všech vývodů pomocí zkratovače a spojením s PE sběrnice s přípojníc v libovolném poli.

Při práci na odpojeném trakčním kabelu za provozu SpS se příslušný kabel zazkratuje připojením na uzemnění pomocí zkratovače.

Pro výše popsaná opatření musí být rozvaděč 25kV konstrukčně připraven.

5.2.3 Systém ovládání

Ovládání skříní rozvaděče 25kV bude možno ze dvou úrovní:

- Místní ovládání (značeno „místně“)
Bude prováděno přímo prvky na dveřích jednotlivých skříní. Povel budou dány pomocí zabudovaných ovladačů a dotykových panelů, signalizace bude řešena grafickými panely a LED signalizací. Umožnění tohoto ovládání bude podmíněno uvedením skříně do režimu „místně“.
- Dálkové ovládání z nadřazeného dispečinku (značeno „dálkově“)
Toto ovládání bude umožněno použitím systému dálkové řídicí techniky DŘT, na který budou skříně napojeny prostřednictvím IED terminálů. Toto ovládání bude možné, pokud nebude příslušná skříň v režimu „místně“.

Vypínací povel musí být proveditelný nezávisle na režimu skříně ze všech úrovní ovládání.

5.2.4 Systém ochrany a měření

Měření proudů

Pro měření proudů budou použity měřicí transformátory proudu instalované v každém vypínačovém poli. MTP budou vybaveny dvěma sekundárními vinutími, z nichž jedno je určeno pro ochranu a druhé pro zavedení na měřicí vstup řídicího systému. Vzhledem k použití IED terminálů se sloučenými ochrannými a řídicími funkcemi bývá zpravidla využito pouze jedno vinutí.

Měření napětí

Pro měření napětí budou využity měřicí transformátory napětí instalované v každém poli. MTN budou vybaveny dvěma sekundárními vinutími, z nichž jedno je určeno pro ochra-

nu a druhé pro zavedení na měřicí vstup řídicího systému. Vzhledem k použití terminálů se sloučenými ochrannými a řídicími funkcemi bývá zpravidla využito pouze jedno vinutí.

5.2.5 Ochrany

Spínací stanice bude vybavena systémem navzájem selektivních nadproudových a zkratových ochran instalovaných ve vypínačových polích rozvaděče 25kV.

Nastavení ochran bude součástí dodavatelské dokumentace.

5.2.7 Blokovací podmínky

Blokovací podmínky pro spínání daných prvků v rozvaděči 25kV jsou součástí samostatného přílohy č. 12 tohoto projektu.

5.2.8 Uzemnění

Rozvaděč 25kV musí být připojen na ochranné uzemnění SpS. Toto uzemnění musí vyhovovat ustanovení ČSN 33 3505 ed.2, ČSN 34 1500 ed.2 a ČSN EN 50522.

Všechny neživé části technologie včetně kabelových lávek a nosníků musí být připojeny na společné uzemnění SpS.

5.3 Kabelové rozvody

Zpětný kabel je uložen v kabelových kynetách dle přílohy „Řezy kabelovými trasami“ a je součástí tohoto PS.

5.4 Přenastavení IED terminálů v TNS Horní Cerekev

V rámci tohoto PS dojde k přenastavení dvou ochranných a řídicích terminálů RET630 umístěných v ovládacích rozvaděcích AWA4 a AWA5 přívodních polí R110kV transformátorů 110/27kV. Konkrétně bude upraven software terminálů tak, aby byla blokována regulace odboček transformátoru v případě že:

- Dojde k dosažení spodního limitu napětí (90% U_n) na straně 110kV a současně při toku jalového výkonu z vyšší napěťové hladiny do nižší (pouze v případě že tuto funkci regulátor obsahuje). Blokování musí být aktivní do 10s od výskytu podpětí.

6. Bezpečnostní opatření

Do rozvodny 25kV mají povolen přístup :

- a) pověřené orgány provozovatelem (obsluha, opravy, revize),
- b) pověřené orgány dodavatele a opravárenských firem,
- c) oprávněné osoby v doprovodu provozovatele.

V blízkosti rozvodny 25kV musí být udržován pořádek a čistota. V blízkosti rozvaděče 25kV je zakázáno skladovat a odkládat věci, nepotřebné pro provoz rozvaděče.

Rozvodna musí být vybavena bezpečnostními tabulkami dle ČSN.

Před uvedením zařízení do provozu, musí být el. zařízení podrobena výchozí revizi a vystavena výchozí revizní zpráva.

Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky pro projektovanou elektrickou stanici, pro bezpečnost obsluhy, bezpečnost požární, pro údržbu a provoz zařízení musí být zajištěny již při komplexních zkouškách zařízení.

7. Uvedení do provozu a provozní podmínky

7.1 Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

- Souhlasný stav s projektovou dokumentací.
- Výchozí revize dle platných ČSN
- Komplexní vyzkoušení zařízení.

- Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a vyhl. 100/1995 Sb. a platných předpisů Správy železnic.
- Vydání průkazu způsobilosti na UTZ dle zákona č. 266/1994 sb. Dle odst. 3.1 této technické zprávy

7.2 Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí :

- Platné ČSN a TNŽ
- Předpisy výrobců strojů a zařízení
- MPBP
- Periodické revize a opravy dle příslušných ČSN a předpisů výrobců strojů a zařízení
- Předpisy Správy železnic

7.3 Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách

Manipulace s el. zařízením při požárech a zátopách se řídí dle ČSN 34 3085 ed.2 a dle dalších souvisejících předpisů. Provozovatel zhotoví pro každý objekt požární předpisy, se kterými seznámí příslušné pracovníky.

8. Požadavky na realizaci vyprojektovaného zařízení

8.1 Požadavky na provedení stavebních úprav

Požadavky na provedení stavebních úprav byly předány zpracovateli stavebního objektu spínací stanice – viz SO 31-15-06. Ve stavebních úpravách jsou uvedeny požadavky na založení kabelových a zemních průchodek a prostupy přes betonovou podlahu v rozvodně 25kV.

8.2 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započítím prací je bezpodmínečně nutno pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazujícími objekty – zejména:

SO 31-15-06 ŽST Jihlava město, spínací stanice – stavební část

SO 31-01-03 ŽST Jihlava město, připojení SpS na TV

SO 31-06-03 ŽST Jihlava město, kabelové rozvody nn

SO 31-06-05 ŽST Jihlava město, DOÚO

PS 91-14-01 Rantířov – Jihlava, přenosové zařízení

PS 31-05-02 ŽST Jihlava město, spínací stanice – zařízení DŘT

Pro provedení tohoto PS je nutná stavební připravenost, 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 **SŽDC Zam1** – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Organizace výstavby a harmonogram je řešen v části Organizace výstavby v rámci souhrnné technické zprávy stavby.

8.3 Bezpečnost a hygiena práce

Jedná se o pracoviště vn. 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 pro tuto veřejnou zakázku 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 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 34 3085 ed.2.

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

Vzdálenosti vodivých částí musí být v souladu s ČSN EN 61936-1, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN EN 61936-1. 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.

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

Vypracoval : Ing. Šebesta

Protokol č. 15/2020

o určení VNĚJŠÍCH VLIVŮ vypracovaný odbornou komisí :
SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno, Česká republika

V Brně

Dne : 23.7.2020

SLOŽENÍ KOMISE : předseda : Ing. Šimáček
členové : Ing. Zářecký
Ing. Šebesta

NÁZEV AKCE : Modernizace ŽST Jihlava město

NÁZEV OBJEKTU : PS 31-09-01 ŽST Jihlava město, spínací stanice

PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související normy a předpisy
- půdorys objektu s upřesněním charakteru činnosti v jednotlivých místnostech
- projektová dokumentace

POPIS OBJEKTU:

Jedná se o nový objekt prefabrikovaného betonového domku postaveného v prostoru vedle kolejí v ŽST Jihlava město

ROZHODNUTÍ :

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 (tab. ZA.1N) :

- V prostorech musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

ZDŮVODNĚNÍ :

Vnější činitel prostředí :

- Teplota okolí : **AA5** (+5 °C až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí : **AB 5** (prostory chráněné před atmosfér. vlivy, s regulací teploty)
- Nadmořská výška : **AC 1** (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody : **AD 1** (výskyt vody zanedbatelný)
- Výskyt cizích pevných těles : **AE 1** (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek : **AF 1** (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz : **AG 1** (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace : **AH1** (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání : **AJ** – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní : **AK1** (bez nebezpečí)
- Výskyt živočichů : **AL1** (bez nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
 - Harmonické, mezharmionické **AM 1-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Signální napětí **AM 2-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Změny amplitudy napětí **AM 3-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Elektrická pole **AM 9-1** (zanedbatelná úroveň)
- Sluneční záření : **AN1** (nízká)
- Seismické účinky : **AP1** (zanedbatelné)
- Bouřková činnost : **AQ2** (nepřímé ohrožení)

- Pohyb vzduchu : **AR1** (pomalý)
- Vítr : **AS1** (malý)

Využití :

- Schopnost osob : **BA5** (osoby znalé) – rozvodna 25kV
- Dotyk osob s potencionálem země : **BC2** (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí : **BD1** (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek : **BE1** (bez významného nebezpečí)

Konstrukce budovy :

- Stavební materiál : **CA1** (nehořlavé)
- Provedení : **CB1** (zanedbatelné nebezpečí)

V Brně dne 2. července 2020

Podpisy předsedy a členů komise :

Ing. Šimáček



Ing. Zářecký



Ing. Šebesta

