



Spolufinancováno Nástrojem Evropské unie pro propojení Evropy

Projekt „Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov“ je spolufinancovaný Evropskou unií z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF)

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železnic, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Společnost "SP+SEU_ŽST Smíchov_DSP, AD"



Správce:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
e-mail: praha@sudop.cz

Vedoucí týmu:

ING. MICHAL MEČL

Specialista profese:

ZDENĚK PACHOLÍK

Středisko:

ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ZDENĚK PACHOLÍK

Vypracoval:

ZDENĚK PACHOLÍK

Kontroloval:

JIŘÍ DUCHOSLAV

Název akce:

REKONSTRUKCE ŽST PRAHA-SMÍCHOV

Číslo smlouvy:

19 108 201

Projektový stupeň:

PDPS

Část:

STANIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ
PS 30-01-11 ŽST PRAHA-SMÍCHOV, OBVOD SMÍCHOV, SZZ
ČÁST A, DEFINITIVNÍ SZZ

Datum:

12/2021

Číslo části:

D.1.1.1.1

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA, DEFINITIVNÍ SZZ

Měřítko:

Počet formátů:
- 24xA4

Číslo přílohy:

1.001

Obsah

1	Všeobecná část.....	2
1.1	Základní údaje stavby	2
1.2	Základní technické údaje.....	3
1.3	Výchozí stav zabezpečovacího zařízení	3
1.3.1	Výhybna Praha-Vyšehrad	3
1.3.2	Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov	3
1.3.3	ŽST Praha-Smíchov.....	4
1.3.4	ŽST Praha-Smíchov, společné nádraží	4
1.3.5	Praha-Smíchov - odbočka Závodiště	4
1.3.6	Praha-Smíchov – výhybna Prokopské údolí	5
1.3.7	Praha-Smíchov, společné nádraží – Praha-Žvahov	5
1.4	Výchozí podklady	5
1.5	Odchytky od zpracovaného stupně DUR.....	5
1.6	Související PS a SO.....	6
2	Technické řešení.....	8
2.1	Obecně	8
2.2	Návěstidla	9
2.3	Výhybky a výkolejky	10
2.4	Prostředky indikace volnosti	11
2.5	Napájení	11
2.6	Umístění zařízení	13
2.7	Kabelizace	13
2.7.1	Venkovní kabelizace	13
2.7.2	Vnitřní rozvody	14
2.8	Ovládání zařízení	14
2.9	Diagnostika a přenosové cesty	15
2.10	Úpravy v obvodu Vyšehrad	15
2.11	Vazby na TZZ	16
2.12	Provizorní zabezpečovací zařízení	17
2.13	Demontáže zabezpečovacího zařízení	17
3	Ochrana ZZ před nebezpečnými a rušivými vlivy.....	18
3.1	Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí.....	18
3.1.1	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	18
3.1.2	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	18
3.2	Ochrana proti přepětí.....	20
4	Provoz a servisní služby	20
4.1	Zkoušky a revize.....	20
4.2	Ověřovací provoz	20
4.3	Požadavky na provoz a údržbu.....	20
5	Životní prostředí.....	20
5.1	Likvidace odpadů	20
5.2	Vliv stavby na životní prostředí	21
5.3	Opatření k minimalizaci vlivu stavby na životní prostředí.....	21
6	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	22
7	Požární ochrana	23

1 Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov
Místo stavby:	Úsek Praha-Vyšehrad - Praha-Smíchov
Pověřená obec:	Praha
Kraj:	Praha
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro stavební povolení
Investor a objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA 1 IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ 70 99 42 34
Údaje o zpracovateli dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 PRAHA 3 IČO: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49
Zpracovatelský útvar:	Středisko 201
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Michal Mečl
Zpracovatel části:	Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky (Praha) Olšanská 1a 130 80 PRAHA 3 Vedoucí střediska ing. Martin Raibr

1.2 Základní technické údaje

Úsek stavby:	ŽST Praha-Smíchov
Číslo trati dle TTP:	525B Praha-Vysočany - Praha-Smíchov
Počet traťových kolejí:	Dvoukolejná trať
Trakční soustava:	Stejnoseměrná 3kV
Normativ délky vlaku ND:	740 m
Traťová rychlost:	60 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700m

Úsek stavby:	ŽST Praha-Smíchov
Číslo trati dle TTP:	521B Praha-Smíchov - Beroun os.n.
Počet traťových kolejí:	Dvoukolejná trať
Trakční soustava:	Stejnoseměrná 3kV
Normativ délky vlaku ND:	740 m
Traťová rychlost:	100 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700m

Úsek stavby:	ŽST Praha-Smíchov
Číslo trati dle TTP:	520A Praha-Smíchov - Rudná u Prahy - Beroun závodí
Počet traťových kolejí:	Jednokolejná trať
Trakční soustava:	Nezávislá trakce
Normativ délky vlaku ND:	300 m
Traťová rychlost:	80 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700m

Úsek stavby:	ŽST Praha-Smíchov
Číslo trati dle TTP:	528A Praha-Smíchov, společné nádraží - Hostivice
Počet traťových kolejí:	Jednokolejná trať
Trakční soustava:	Nezávislá trakce
Normativ délky vlaku ND:	600 m
Traťová rychlost:	70 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700m

1.3 Výchozí stav zabezpečovacího zařízení

1.3.1 Výhybna Praha-Vyšehrad

Výhybna Praha-Vyšehrad je zabezpečena provizorním elektronickým stavědlem. Zařízení je s třífázovými elektromotorickými přestavňáky, se světelnými návěstidly AŽD 70 a s počítači náprav. Posunové cesty nejsou zřízeny. Vnitřní část zařízení pro oblast Vyšehradu je umístěna v propojených reléových domcích v blízkosti Výtoně. Vnitřní část zařízení pro výhybky č. 601 až 604 a přilehlá návěstidla na smíchovském břehu včetně technologického počítače je umístěna ve výpravní budově ŽST Praha-Smíchov. Ovládání výhybny je zajištěno z pracoviště JOP, které se nachází v dopravní kanceláři ŽST Praha-Smíchov.

1.3.2 Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov

Traťový úsek Praha-Vyšehrad – Praha-Smíchov je v současné době zabezpečen elektronickým integrovaným traťovým zabezpečovacím zařízením. Traťový úsek je tvořen pouze jedním oddílem, odjezdová návěstidla přilehlých stanic jsou předvěstmi vjezdových návěstidel. Pro kontrolu volnosti trati jsou zřízeny počítače náprav, přenos kódu VZ není zajištěn.

1.3.3 ŽST Praha-Smíchov

ŽST Praha Smíchov je zabezpečena reléovým zabezpečovacím zařízením vzor SSSR z roku 1953 s individuálním stavěním výměn. RZZ prošlo částečnými rekonstrukcemi a úpravami. V současné době je s třífázovými elektromotorickými přestavňáky, se světelnými návěstidly a s kolejovými obvody 50 Hz. Střední zhlaví ŽST je osazeno vloženými návěstidly. Vnitřní část zařízení je umístěna v nejnižším podlaží výpravní budovy. Dopravní kancelář se nachází též ve výpravní budově a to v podlaží na úrovni kolejíště, pro ovládání RZZ je zde umístěna svislá indikační deska. Dále je v dopravní kanceláři umístěno pracoviště JOP pro ovládání přílehlé výhybny Praha-Vyšehrad. Základní napájení RZZ je zajištěno z místní sítě, náhradní napájení z dieselaagregátu. V rámci rekonstrukcí byl u RZZ také vyměněn napájecí rozvaděč.

1.3.4 ŽST Praha-Smíchov, společné nádraží

ŽST Praha Smíchov společné nádraží je v současné době zabezpečena elektromechanickým zabezpečovacím zařízením s jedním řídícím a jedním závislým stavědlem. Výhybky ve vlakových cestách a odvrtné výhybky jsou přestavovány ručně a jsou závorovány mechanickými závorovými, některé výhybky jsou uzamčeny výměnovými zámky a klíče jsou drženy ve stavědlových přístrojích. Všechna návěstidla jsou světelná, odjezdová návěstidla jsou pouze skupinová. Pro vybavení závěrů vlakových cest jsou na obou zhlavích zřízeny izolované kolejnice. Vnitřní část zařízení je umístěna na zhlavích v reléových skříních, v dopravní kanceláři (St.B) a na St.1. Dopravní kancelář je umístěna v přízemní budově u výhybky č. 227 a slouží současně jako stavědlo pro vyšehradské zhlaví. V dopravní kanceláři se nachází stavědlový přístroj vz. 5007, který též plní i funkci řídícího přístroje, dále je zde umístěna kolejová deska. Na stavědle St.1 se nachází stavědlový přístroj vz. 5007 a dvě kolejové desky.

Hranice mezi ŽST Praha-Smíchov, společné nádraží a výhybnou Praha-Vyšehrad se nachází atypicky v úrovni společného odjezdového návěstidla SN. Toto společné odjezdové návěstidlo má vnitřní výstroj umístěnou ve stavědlové ústředně stávajícího elektronického stavědla a jeho ovládání je prováděno z JOP. I počítače náprav za tímto návěstidlem jsou již součástí elektronického stavědla. Stavění vjezdových a odjezdových vlakových cest mezi oběma zařízeními probíhá tak, že vlaková cesta je nejdříve sjednána telefonicky výpravčími, poté dojde k postavení příslušných částí vlakových cest na obou zařízeních a pokud jsou příslušné části cest postaveny správně a shodně, dojde v rámci elektronického stavědla k rozsvícení povolujícího znaku na příslušném návěstidle.

Hranice mezi ŽST Praha-Smíchov, společné nádraží a ŽST Praha-Smíchov se nachází atypicky v úrovni společného odjezdového návěstidla LN. Toto společné odjezdové návěstidlo má vnitřní výstroj umístěnou ve stavědlové ústředně stávajícího RZZ a jeho ovládání je prováděno z RZZ. I kolejové obvody za tímto návěstidlem jsou již součástí RZZ. Stavění vjezdových a odjezdových vlakových cest mezi oběma zařízeními probíhá tak, že vlaková cesta je nejdříve sjednána telefonicky výpravčími, poté dojde k postavení příslušných částí vlakových cest na obou zařízeních a pokud jsou příslušné části cest postaveny správně a shodně, dojde v rámci RZZ k rozsvícení povolujícího znaku na příslušném vjezdovém nebo odjezdovém návěstidle.

Úrovňový přejezd účelové komunikace v km 1,467 přes traťovou kolej do Jinonic je zabezpečen zařízením PZS 3ZNI typu AŽD 71 s vnitřní výstrojí v reléovém domku u přejezdu, indikační a ovládací prvky přejezdu jsou umístěny na St.1.

1.3.5 Praha-Smíchov - odbočka Závodiště

V tomto traťovém úseku právě probíhá komplexní stavební rekonstrukce včetně výstavby nového ZZ. Traťový úsek bude na konci stavby nově zabezpečen traťovým zabezpečovacím zařízením s oddílovými návěstidly s permissivní platností návěsti „Stůj“, s počítači náprav a bez přenosu kódu vlakového zabezpečovače. Oddílová návěstidla budou umístována minimálně na zábrzdnou vzdálenost 700 m. Zařízení bude plně soustředěno do stavědlové ústředny odbočky Tunel/Závodiště.

V současné době je v traťovém úseku zřízena zatím provizorní odbočka Barrandov a je v činnosti provizorní zabezpečovací zařízení. Traťový úsek Praha-Smíchov – odbočka Barrandov je zabezpečen automatickým hradlem bez oddílových návěstidel na trati. Volnost trati je zjišťována počítači náprav. V traťovém úseku se nenachází žádný přejezd.

1.3.6 Praha-Smíchov – výhybna Prokopské údolí

Traťový úsek Praha-Smíchov – výhybna Prokopské údolí je zabezpečen automatickým hradlem bez oddílových návěstidel na trati. Volnost trati je zjišťována počítači náprav. V traťovém úseku se nenachází žádný přejezd.

1.3.7 Praha-Smíchov, společné nádraží – Praha-Žvahov

Traťový úsek Praha-Smíchov, společné nádraží – Praha-Žvahov je zabezpečen automatickým hradlem bez oddílových návěstidel na trati. Volnost trati je zjišťována počítači náprav. V traťovém úseku se nachází jeden úrovnový železniční přejezd a to v km 4,089 s označením P2190. Přejezd je zabezpečen zařízením PZS 3ZBI s vnitřní výstrojí v reléovém domku u přejezdu, indikační a ovládací prvky přejezdu jsou umístěny na CDP Praha.

1.4 Výchozí podklady

- Posuzovací protokol přípravné dokumentace stavby
- Smlouva o dílo
- Technické kvalitativní podmínky staveb Správy železnic
- Metodické pomůcky a směrnice Správy železnic
- Předpisy a normy Správy železnic v platném znění
- TNŽ 34 2620 – „Železniční zabezpečovací zařízení – Staniční a traťové zabezpečovací zařízení“
- ČSN 34 2650 ed.2 – „Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení“
- Polohopisné výkresy se zakreslenými stávajícími inženýrskými sítěmi,
- Technická dokumentace provozovaného zařízení
- Místní šetření projektanta

1.5 Odchytky od zpracovaného stupně DUR

Nově není v ŽST Praha-Smíchov uvažováno v hlavních kolejích s kolejovými obvody pro přenos kódu VZ, rychlost vlaků bude do doby zřízení ETCS omezena na 100 km/h. V celé ŽST budou zřízeny pouze počítače náprav. Zábrazdná vzdálenost v ŽST zůstane 700 metrů.

Uvedené se týká i realizovaného úseku Praha-Smíchov - odbočka Závodiště (směr Praha-Radotín). Do ŽST Praha-Smíchov bude zavázáno definitivní TZZ jen s počítači náprav a zábrazdnou vzdáleností 700 metrů.

1.6 Související PS a SO

PROVOZNÍ SOUBORY

D.1.1 Železniční zabezpečovací zařízení

PS 30-01-51 ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov, DOZ

D.1.2 Železniční sdělovací zařízení

PS 30-02-11 ŽST Praha-Smíchov, místní kabelizace

PS 30-02-21 ŽST Praha-Smíchov, rozhlasové zařízení

PS 30-02-31 ŽST Praha-Smíchov, telefonní zapojovač

PS 30-02-41 ŽST Praha-Smíchov, kamerový systém

PS 30-02-43 ŽST Praha-Smíchov, ASHS

PS 30-02-44 ŽST Praha-Smíchov, PZTS

PS 30-02-44.1 ŽST Praha-Smíchov, EPS

PS 30-02-51 ŽST Praha-Smíchov, úprava stávajících DOK SŽDC s.o.

PS 30-02-52 ŽST Praha-Smíchov, úprava stávajících TK SŽDC s.o.

PS 30-02-53 ŽST Praha-Smíchov, úprava stávajících DK

PS 30-02-54 ŽST Praha-Smíchov, úprava stávajících ZOK ČD-Telematika a.s.

PS 30-02-71 ŽST Praha-Smíchov, informační systém

PS 30-02-81 ŽST Praha-Smíchov, TRS a MRTS

PS 30-02-91 ŽST Praha-Smíchov, sdělovací zařízení

PS 30-02-91.1 ŽST Praha-Smíchov, přemístění ATÚ

PS 30-02-92 ŽST Praha-Smíchov, úprava přenosového systému

PS 30-02-93 ŽST Praha-Smíchov, přenosový systém pro EOv a osvětlení

PS 30-02-94 ŽST Praha-Smíchov, DDTS

PS 30-02-95 ŽST Praha-Smíchov, doplnění dispečerského pracoviště na CDP

D.1.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT

PS 30-03-52 ŽST P.-Smíchov, transformovna TS1 22/0,4 kV (TS 795) - část SŽDC, technologie

PS 30-03-53 ŽST P.-Smíchov, transformovna TS1 22/0,4 kV (TS 795) - část SŽDC, vl.spotřeba

PS 30-03-54 ŽST Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, technologie

PS 30-03-55 ŽST Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, vlastní spotřeba

PS 30-03-56 ŽST Praha-Smíchov, záložní zdroje elektrické energie, technologie

PS 30-03-57 ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453, rozvodna nn, technologie

PS 30-03-58 ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552, rozvodna nn, technologie

PS 30-03-61 ŽST Praha-Smíchov, STS 6 kV, 50 Hz, technologie

STAVEBNÍ OBJEKTY

D.2.1. Inženýrské objekty

SO 30-10-01	ŽST Praha-Smíchov, železniční svršek
SO 30-11-01	ŽST Praha-Smíchov, železniční spodek
SO 30-15-01	ŽST Praha-Smíchov, vystrojení trati
SO 30-14-01	ŽST Praha-Smíchov, nástupiště
SO 30-20-01	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 3,891
SO 30-20-02	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 3,954
SO 30-20-04	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 4,133
SO 30-20-05	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,410 - demolice
SO 30-20-06	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453
SO 30-20-07	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552
SO 30-20-08	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,587 - demolice
SO 30-23-01	ŽST Praha-Smíchov, opěrná zeď v ev. km 0,590 - 1,115
SO 30-26-01	ŽST Praha-Smíchov, návěstní krakorec v km 2,400
SO 30-31-02	ŽST Praha-Smíchov, úprava zpevněné plochy u TS2 SO 30-61-02
SO 30-40-01	ŽST Praha-Smíchov, kabelovod

D.2.2 Pozemní stavební objekty

SO 30-61-02	ŽST Praha-Smíchov, novostavba TS2
SO 30-61-04	ŽST Praha-Smíchov, výtahové šachty, podchody
SO 30-61-05	ŽST Praha-Smíchov, stavební úpravy severního křídla VB
SO 30-61-05.1	ŽST Praha-Smíchov, demolice stávajícího objektu severního křídla VB

D.2.3 Trakční a energetická zařízení

SO 30-71-01	ŽST Praha-Smíchov, úpravy TV
SO 30-71-02	ŽST Praha-Smíchov, úpravy ZOK
SO 30-74-01	ŽST Praha-Smíchov, EOV
SO 30-76-01	Praha-Smíchov - MR Praha-Chuchle, rozvod 6kV
SO 30-76-02	ŽST Praha-Smíchov, úprava rozvodu nn a osvětlení
SO 30-76-03	ŽST Praha-Smíchov, úprava DOÚO
SO 30-76-04	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,453, rozvod nn a osvětlení
SO 30-76-05	ŽST Praha-Smíchov, železniční most v ev.km 0,552, rozvod nn a osvětlení
SO 30-76-06	ŽST Praha-Smíchov, kabel 22kV pro TS SŽDC
SO 30-77-01	ŽST Praha-Smíchov, ukolejnění vodivých konstrukcí
SO 30-78-01	ŽST Praha-Smíchov, ochrana stavby před účinky bludných proudů a uzemnění
SO 30-78-02	ŽST Praha-Smíchov, transformovna TS2 22/0,4 kV, vnější uzemnění

2 Technické řešení

2.1 Obecně

V rámci realizace stavby budou provedeny změny názvů jednotlivých dopraven a jejich obvodů a nově budou také určeny hranice mezi dopravními. Stávající Výhybna Praha-Vyšehrad se nově stane součástí ŽST Praha-Smíchov. To znamená, že v blízkosti portálu Vinohradského tunelu bude končit ŽST Praha hl.n. a na ní bude navazovat již ŽST Praha-Smíchov. Stávající lichá vjezdová návěstidla Výhybny Praha-Vyšehrad se stanou vjezdovými návěstidly ŽST Praha-Smíchov. ŽST Praha-Smíchov pak bude v novém stavu zahrnovat kromě dalších vedlejších obvodů dva hlavní základní obvody. Stávající ŽST Praha-Smíchov bude nazývána ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov a stávající Výhybna Praha-Vyšehrad bude nazývána ŽST Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad.

Předmětem této části provozního souboru je výstavba nového SZZ v ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov. Do tohoto SZZ pak bude v rámci této části provozního souboru zavázáno připravované TZZ od odbočky Závodiště (směr Praha-Radotín). Dále budou do tohoto SZZ zavázána stávající TZZ od Výhybny Prokopské údolí a od Prahy-Žvahova. Součástí této části provozního souboru bude také přímé navázání na stávající SZZ v obvodu Vyšehrad.

V rámci stavby Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov se bude provádět kompletní rekonstrukce kolejiště v celé oblasti stavby, tj. od Železničního mostu přes Vltavu až za krajní výhybky na radotínském zhlaví (zde bude navázáno na rekonstrukci kolejiště v rámci sousední stavby směrem do Radotína). Veškeré části železničního svršku budou pokládány nově. V rámci stavby bude řešena také demontáž kolejiště v oblasti ŽST Praha-Smíchov, společné nádraží, na demontáž kolejiště budou v rámci tohoto provozního souboru navazovat i příslušné demontáže zabezpečovacího zařízení.

V ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov se vybuduje nové elektronické staniční zabezpečovací zařízení, které se dle normy Správy železnic TNŽ 34 2620 bude řadit do 3. kategorie. Zařízení bude s ústředním stavěním vlakových i posunových cest. Zařízení bude s plnohodnotnou řídící a ovládací úrovní. V obvodu Vyšehrad se nachází stávající SZZ, která má řídící a ovládací úroveň v současné době provizorně zřízenou v obvodu Smíchov. V rámci tohoto provozního souboru bude stávající SZZ v obvodu Vyšehrad přepojeno pod řídící a ovládací úroveň nového SZZ v obvodu Smíchov. Ovládání celé ŽST Praha-Smíchov (tj. obvodu Smíchov i obvodu Vyšehrad) bude pak v základním stavu zajištěno z CDP Praha. Současně bude v obvodu Smíchov zřízeno pracoviště PPV, odkud bude možné zajistit místní ovládání. V obvodu Vyšehrad bude pro místní ovládání ponechána stávající deska nouzových obsluh.

Výhledově je počítáno v samostatné návazné stavbě se zřízením třetí koleje do obvodu Vyšehrad. Toto bude spojeno se zřízením dvou nových výhybek na vyšehradském zhlaví obvodu Smíchov. Dojde také k doplnění dalších návěstidel a počítacích bodů. Z tohoto důvodu jsou navrženy v číslování kolejí, výhybek, seřaďovacích návěstidel i počítacích bodů rezervy. Rezervy jsou navrženy také v dimenzích nové zabezpečovací kabelizace, tyto rezervy je nutné bezpodmínečně dodržet.

ŽST se nachází na dráze celostátní, proto musí být při návrhu a realizaci nového staničního zabezpečovacího zařízení splněny v celém rozsahu platné TSI. Výhledová rychlost v celém obvodu Smíchova bude i po plánovaném nasazení systému ETCS do 120 km/h.

Staniční zabezpečovací zařízení bude dle technických specifikací TS 2/2014-S,Z „Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla“ vybaveno funkcionalitou výstrahy nedovoleného projetí návěstidla bez venkovní signalizace pomocí sirény. Současně bude dle technických specifikací TS 1/2006-Z „Změny návěstí světelných návěstidel hlavních a samostatných a opakovacích předvěstí při poruchách jejich svícení“ vybaveno funkcionalitou automaticky rozsvícená přivolávací návěst. Dalším požadavkem na zařízení je zřízení svítilen přivolávacích návěstí se dvěma světelnými zdroji a to hlavním a záložním.

V novém SZZ budou zřízeny cesty VCRP (vlakové cesty podle rozhledových poměrů) a to na všechny staniční koleje u nástupištních hran a dále na koleje č. 10 a 12.

Viditelnost traťových objektů subsystému CCS musí splňovat požadavky normy TNŽ 34 2620 a vyhlášky 173/1995 Sb. Jedná se zejména o to, že musí být splněny předepsané dohlednosti všech proměnných i pevných návěstidel. Prostory pro umístění vnitřních částí nového zabezpečovacího zařízení musí být chráněny před elektromagnetickým impulsem vyvolaným bleskem. Nové SZZ musí zajišťovat průběžný přenos čísel vlaků.

Nové staniční zabezpečovací zařízení bude připraveno pro pozdější montáž jednotného evropského zabezpečovacího systému ETCS. Zřízení ETCS bude řešeno v rámci samostatné stavby. Pro výhledové nasazení ETCS je počítáno s využitím jak nulových, tak i nenulových uvolňovacích rychlostí při zastavování vlaku před návěstí „Stůj“, současně je v některých případech počítáno s využitím stavění vlakových cest VCP. Vybraná návěstidla bude nutné umístit v atypických polohách, což je vyznačeno kótami v situačním schématu. Přesný návrh opatření pro ETCS je zpracován v samostatné tabulce, která je součástí projektové dokumentace a byla řádně projednána s dotčenými odbory Správy železnic.

Vybudování nového staničního zabezpečovacího zařízení v ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov řeší tato část provozního souboru, tj. PS 30-01-11, část A. Při stavebních pracích v ŽST bude v činnosti provizorní zabezpečovací zařízení, které řeší PS 30-01-11, část B.

2.2 Návěstidla

Všechna návěstidla staničního zabezpečovacího zařízení budou nová, světelná a jejich konstrukce musí splňovat podmínky platných norem. Komisionelní situování návěstidel nebylo prováděno, neboť v ŽST bude zřízeno kompletně nové kolejiště.

Návěstidla Sc502a, Sc2a a Sc4e budou umístěna na opačné straně. U návěstidel Sc502a a Sc2a se jedná o to, že návěstidla jsou situována do míst s malou osovou vzdáleností kolejí a vzhledem k sevřenému prostoru na železničním mostě respektive v předpolí železničního mostu přes Vltavu nelze v uvedeném místě zřídit ani návěstní krakorec. U návěstidla Sc4e je na opačné straně zajištěna lepší dohlednost návěstidla. Projektant po komisionálním situování těchto návěstidel projedná a zajistí souhlas provozovatele dráhy (Správy železnic s.o., O14) s umístěním návěstidel na opačné straně.

Polohy návěstidel jsou navrženy v souladu s normou TNŽ 34 2620, v souladu s vyhláškou 173/1995 Sb., v souladu se „Zásadami pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven“ č. j. 20009/2018-SŽDC-GR-O6 ze dne 8. března 2018 a také v souladu s tabulkou opatření pro nasazení zařízení ETCS, která je součástí tohoto provozního souboru.

Vjezdová návěstidla jsou situována tak, aby svým umístěním vyhověla předepsané vzdálenosti od vzdušné izolace v trakčním vedení. Před vjezdová návěstidla se umístí návěst „Vlak se blíží k hlavnímu návěstidlu“. Vjezdová návěstidla 1S, 2S budou umístěna na návěstním krakorci.

Snížená montáž návěstidel bude provedena u Sc1, Sc2, Lc50 a L4 z důvodu umístění návěstidel za nástupiště respektive jejich zastřešením. Dále bude snížená montáž u návěstidel Lc2a, Sc1d a L12 z důvodu výběhů trakčního vedení. Upravená (mírně snížená) výška montáže bude u návěstidel Sc1e, Sc2e, neboť tato návěstidla se nacházejí za silničním mostem, dolní hrana závěrné desky návěstidlové sestavy bude u těchto návěstidel respektovat průjezdný průřez, horní hrana stínítka nejvyšší svítilny se předpokládá ve výšce 6,0 metru nad TK. Návěstidlo Sc4e je velmi blízko mostu a nešlo by výškově upravit, proto je ve směru od výhybny Prokopské údolí umístěno ještě před silničním mostem. Veškeré výškové úpravy návěstidel musí být provedeny v souladu s výsledky komisionálního situování návěstidel. Atypické základy budou zřízeny z důvodů průchodu odvodnění u návěstidel Sc10, Sc3c, Lc5, Lc1, Lc2, Sc50c, Sc4d, Lc3d, Lc2d.

Návěstidla Lc3 a Sc6 budou umístěna v prostoru nástupišť. Návěstidlo Lc3 bude zavěšeno na zastřešení nástupiště, zavěšení je nutno koordinovat se stavebním objektem řešícím zastřešení nástupiště. Jedná se zejména o upevnění konstrukce pro zavěšení návěstidla a zřízení chráničky pro přívodní kabel. Návěstidlo Sc6 bude stožárové, snížené a umístí se těsně u nástupištní hrany, neboť tato hrana bude před návěstidlem končit. Kolem návěstidla bude zřízeno skládací zábradlí, které řeší stavební objekt nástupiště.

Všechna odjezdová a cestová návěstidla budou umístěna na minimální předepsanou vzdálenost od námezníků přilehlých výhybek. Tato vzdálenost v rozsahu 7, 10, 15 a 20 metrů je vždy vyznačena v situačním schématu. V číslování seřaďovacích návěstidel budou na začátku obvodu Smíchov ponechány rezervy pro zřízení třetí koleje do obvodu Vyšehrad.

Základní vlakové cesty na vyšehradském zhlaví na koleje č. 1, 50 a 2 (a opačně) budou povolovány traťovou rychlostí. Základní vlakové cesty na vyšehradském zhlaví z koleje č. 1a na kolej č. 3 (a opačně) budou povolovány rychlostí 60 km/h.

Rychlost na koleji č. 3, 3c, 3d v lichém směru při průjezdu bude povolována následovně. Při jízdě na kolej č. 3 bude po minutí hrotu výhybky č.18 rychlost upravena rychlostníkem na 80 km/h a po cca 100 metrech bude následovat rychlostník 100 km/h, návěstidla Lc3 a Lc3c budou povolovat jízdu traťovou rychlostí. Rychlost na koleji č. 3d, 3c, 3 v sudém směru při průjezdu bude povolována následovně. Jízda na kolej č. 3d, 3c bude povolována traťovou rychlostí s návěstním znakem očekávej 60 km/h. Na návěstidle Sc3c bude návěst 60 km/h a očekávej 60 km/h.

Rychlost na koleji č. 5, 5c, 3d v lichém směru při průjezdu bude povolována následovně. Na vyšehradském zhlaví bude návěstěna rychlost 50 km/h a očekávej 60 km/h, na návěstidle Lc5 bude návěst 60 km/h a očekávej 60 km/h a na návěstidle Lc5c bude rychlost 60 km/h a volno. Rychlost na koleji č. 3d, 5c, 5 v sudém směru při průjezdu bude povolována následovně. Jízda na kolej č. 3d, 5c bude návěstěna 60 km/h a očekávej 40 km/h. Na návěstidle Sc5c bude návěst 50 km/h a očekávej 40 km/h.

Návěstidla Sc3, Sc1, Sc50, Sc2 a Sc4 se umístí v jedné úrovni (cca v km 4,530) a to z důvodu dodržení dostatečné zábrzdě vzdálenosti k návěstidlům Sc1a a Sc2a. Návěstidla Lc3d, Lc1d a Lc2d se umístí v jedné úrovni (cca v km 5,345) a to z důvodu dodržení dostatečné zábrzdě vzdálenosti k odjezdovým návěstidlům L1e, L2e, L4e.

Rychlost na koleji č. 4, 4c v lichém směru bude návěstěna 80 km/h. Rychlost na koleji č. 8 v lichém směru bude návěstěna 70 km/h, u návěstidla Lc8d pak bude zvýšena na 80 km/h. V sudém směru od návěstidla Sc4e bude jízda přímým směrem na koleje 4d, 4 povolována traťovou rychlostí. Jízda od Sc4e na kolej 8 bude povolována rychlostí 70 km/h. Omezení rychlosti na 70 km/h v koleji 8 je dáno parametry oblouku, který se nachází v části koleje č.8 směrem k vyšehradskému zhlaví.

Montáž nových návěstidel bude prováděna průběžně, společně se stavebními pracemi v přilehlé části kolejíště. Většina nových návěstidel bude použita v provizorním zabezpečovacím zařízení.

2.3 Výhybky a výkolejky

Všechny výhybky v obvodu Smíchov budou nové a budou s čelistovými závěry. Výhybky v kolejích č. 5, 3, 1, 50, 2 (kromě výhybek 21 a 22) se zabezpečí novými třífázovými nerozřeznými elektromotorickými přestavníky s upevněním na přírubový pražec. Výhybky v kolejích č. 4, 6, 8, 10, 12 se zabezpečí novými rozřeznými třífázovými elektromotorickými přestavníky buď s klasickým upevněním nebo s upevněním na přírubový pražec. Přesný popis typů výhybek, přestavníků a upevnění je uveden v tabulce výhybek.

V souladu s pokyny pro vybavení nově zabezpečovaných výhybek budou výhybky typu UIC 60 vybaveny snímači polohy jazyků a nerozřeznými přestavníky. Vybavení výhybek UIC 60 snímači je popsáno též v tabulce výhybek a je navrženo na obou zhlavích pro rychlost do 120 km/h. Přestavníky výhybkových spojek mezi 1 a 2 kolejí se zapojí ze stavědlové ústředny do kolejíště samostatně a každý bude mít samostatnou ovládací sadu.

Výhybky v manipulačních a vlečkových obvodech číselných řad 700 a 800 zůstanou stávající s hákovými závěry. Výhybky v areálu Správy tratí číselné řady 400 budou nové s hákovými závěry. Výhybky číselných řad 400, 700 a 800 budou bez zabezpečení s ručním přestavováním.

Ústředně stavěné výkolejky s třífázovými elektromotorickými přestavníky budou zřízeny z manipulačních kolejí č. 7a, 3a, 10a, 7, 9, z vlečky č.1081, společná z areálu Správy tratí a společná z kolejí řady 800. Na koleji č. 401 bude zřízena uzamykatelná výkolejka, klíč od výkolejky bude držen

v elektromagnetickém zámku v blízkosti výkolejky. Výkolejka Vk6 z areálu Správy tratí se musí umístit přesně dle kót v situačním schématu tak, aby mezi osou koleje s výkolejkou a osou přilehlé dopravní koleje (pokračování koleje č.10) byla v místě výkolejky vzdálenost minimálně 10 metrů.

Pro možnost posunu v areálu Správy tratí, který bude zasahovat až za návěstidlo Se28, bude zřízeno pomocné stavědlo PST1 bez kolonky v kolejišti, při předání pomocného stavědla na místní obsluhu se zabezpečení výhybky od Se28 směrem na kolej č. 10 a rozsvítí se návěst posun dovolen na Se28 a L10.

Z výše uvedeného vyplývá, že ve staničním zabezpečovacím zařízení bude zapojeno celkem 46 výměnových elektromotorických přestavníků, 2 přestavníky pro pohyblivé hroty srdcovek, 8 elektromotorických přestavníků pro výkolejky a 1 elektromagnetický zámek, což představuje celkem 56 výhybkových jednotek.

Seznam ovládacích prvků (řadičů) pro výhybky a výkolejky:

3/4, 5/7, 6, 8, 9/15, 10/18, 11, 12, 13/17, 14, 16, 19, 20, Vk1, Vk2, Vk3

21, 22/Vk4, Vk5, 23/24, 25/28, 26, 27/30b, 29, 30a, 31/Vk6, 32, 33, 34/Vk7, 35/36, Vk8

37/40, 38/42, 39, 41/44, 43, 45/47, 46/48, EZVk501

Montáž nových přestavníků a výkolejek bude prováděna průběžně, společně s dokončováním stavebních prací v přilehlé části kolejiště. Všechny přestavníky a výkolejky budou použity v provizorním zabezpečovacím zařízení.

2.4 Prostředky indikace volnosti

Pro kontrolu volnosti kolejových úseků budou použity počítače náprav. Použitý typ počítačů náprav musí splňovat podmínky dané dopisem č. j. 57239/2012-OAE z 19. 12. 2012 a počítače náprav musí vyhovovat TSI CCS. Počítače náprav a detektory kol musí mít platné ES Prohlášení o shodě pro prvek interoperability a musí být doloženy ES certifikáty pro prvek interoperability a to včetně Technického souboru. Použité počítače náprav musí být preferovaného typu dle ČSN CLC/TS 50 238-3 a musí být zavedeny pro provoz na síti Správy železnic, s.o.

Montáž vnější výstroje počítačů náprav bude prováděna průběžně, společně se stavebními pracemi v přilehlé části kolejiště. Většina počítačových bodů bude využita v provizorním zabezpečovacím zařízení.

2.5 Napájení

Napájení elektronického stavědla bude zajištěno ze dvou nezávislých elektrických přípojek, které budou přivedeny k napájecímu zdroji do stavědlové ústředny. Základní přípojka bude zajištěna z drážního rozvodu 6 kV / 50 Hz. Náhradní přípojka bude přivedena z transformovny TS1 22 kV. Třetí přípojka bude kompletně zřízena v rámci této části PS a bude se jednat o přípojku od zásuvky mobilního dieselagregátu na vnější stěně technologické budovy. Automatické přepínání, blokování a indikace přípojek bude zajišťovat vstupní skříň napájecího zdroje ve stavědlové ústředně. Pro vypnutí napájecích zdrojů při požáru apod. se zřídí tlačítka nouzového vypnutí napájení (tlačítko ve skřínce na zdi) ve stavědlové ústředně a místnosti baterií. Napájecí zdroj bude koncipován tak, aby při podpětí či přepětí v trakčním vedení byl přepnut na záložní zdroj a nedocházelo k výpadkům napájecího zdroje pro jeho ochranu. Napájecí zdroj bude opatřen antivibračními špalíky pro snížení hluku. Z napájecího zdroje bude vyveden jeden zálohovaný vývod pro napájení sdělovacího zařízení a DŘT.

Zřizovaný napájecí zdroj musí zohledňovat požadavky na vzájemný soulad obvodů napájení a nouzového vypínání zdrojů (dle dopisu SŽDC-OAE č.j. 53813/10-OAE z 25.10.2010).

Součástí napájecího zdroje je vstupní skříň s přepínáním přípojek a jištěním, jak již bylo uvedeno výše. Dále jsou součástí napájecího zdroje usměrňovač, baterie 400V a měniče 400V / 50Hz s napájením z baterie 400V pro nouzové napájení v případě výpadku přípojek nebo jejich přepínání. Při výpadku všech přípojek jsou z univerzálního napájecího zdroje napájeny po dobu 15 minut všechny obvody staničního zabezpečovacího zařízení, po této době se napájí již jen vybrané obvody tj. hlavní návěstidla, dohledací obvody výměn, počítače náprav a elektronická část.

Výpočet celkové spotřeby zabezpečovacího zařízení						
				Nap. z NZ 15 minut	Nap. z NZ 3 hodiny	Nap. nezáloh.
	ks	příkon na kus		příkon	příkon	příkon
Hlavní návěstidla + předvěsti	51	30 VA		1 530 VA	1 530 VA	
Seřaďovací + AB návěstidla	38	30 VA		1 140 VA		
EMZ+PST	2	30 VA		60 VA		
Přestavníky	56	1,25 VA		70 VA		5 000 VA
Dohlédací obvody výměn	56	20 VA		1 120 VA	1 120 VA	
Počítače náprav úseky	89	5 VA		445 VA		
Počítače náprav čidla	125	8 VA		1 000 VA		
Elektronická část SZZ				1 008 VA	1 008 VA	
Obvody volné vazby				352 VA	352 VA	
TZZ AH počet koleji	2	40 VA		80 VA		
TZZ AB počet koleji	2	100 VA		200 VA		
Zadávací počítač + 2x monitor	3	250 VA		750 VA	750 VA	
Technologický počítač	2	200 VA		400 VA	400 VA	
Skříň dálkové ovládání	1	140 VA		140 VA	140 VA	
Lokální diagnostický systém	1	300 VA		300 VA	300 VA	
Pracoviště údržby	1	110 VA		110 VA		
PC diagnostiky	1	200 VA		200 VA		
Dobíječ						4 000 VA
Zálohovaná spotřeba mimo zab. zař.				500 VA	500 VA	
Ostatní nezahnutá spotřeba				797 VA	474 VA	900 VA
Odběr z NZ sběrnice 24V				1 440 VA	1 360 VA	
Odběr z NZ sběrnice 230V				8 762 VA	5 214 VA	
Celkem z baterií:				10 202 VA		
Celkem mimo baterie:				9 900 VA		
Celková spotřeba zabezpečovacího zařízení:				20 102 VA		
Výpočet soudobého příkonu zabezpečovacího zařízení						
				koeficient	příkon	
				soudobosti		
Soudobý příkon zabezpečovacího zařízení:				0,8	16 082 VA	
Výpočet celkové kapacity bezúdržbové baterie NZ						
				Plnohodnotný provoz 15 minut	Nouzový provoz 3 hodiny	
Odběr z NZ DC 24V				1 440 VA		1 360 VA
Odběr z NZ AC 230V/400V				8 762 VA		5 214 VA
Napětí				384 V		384 V
Doba odběru				0,25 hod		3 hod
Potřebná kapacita				11 Ah		85 Ah
Celková kapacita bezúdržbové baterie UNZ:				100 Ah		
Výpočet jištění						
Vstupní přípojka				Jištění(max)		
3-fáz. 400V				3 + N	35 A	
1-fáz. 230V				1 + N	105 A	
TV (400V)				2 pólové	50 A	
Výpočet tepelných ztrát						
Tepelné ztráty zařízení:				6,6 kW		

Celková spotřeba staničního zabezpečovacího zařízení se předpokládá 20 102 VA, což je 21 kVA. Pro zajištění napájení staničního zabezpečovacího zařízení v případě výpadku přípojky nn budou zřízeny bezúdržbové baterie o minimální kapacitě 100 Ah, které zajistí plnohodnotný provoz zařízení po dobu 15 minut a nouzový provoz po dobu 3 hodin.

2.6 Umístění zařízení

Veškerá vnitřní část elektronického stavědla v obvodu Smíchov bude umístěna do rekonstruovaného severního křídla výpravní budovy. Rekonstrukci severního křídla řeší SO 30-61-05. V severním křídle výpravní budovy jsou pro potřeby umístění technologie zabezpečovacího zařízení navrženy následující prostory:

- stavědlová ústředna (SÚ)
- místnost baterií (MB)
- dopravní kancelář (DK)

ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov, bude zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie – plnohodnotným elektronickým stavědlem. V SÚ se umístí skříň s elektronickou, případně reléovou částí zařízení, skříň počítačů náprav a skříň napájecího zdroje, jejichž součástí jsou vstupní obvody napájecího rozvaděče, měniče a usměrňovače. Dále budou ve stavědlové ústředně umístěny kabelové skříň pro ukončení vnějších kabelů a skříň s počítačovou částí zařízení (skříň pro dálkové ovládání a skříň s technologickými počítači). V místnosti baterií bude umístěn dobíječ a bezúdržbové baterie. Dále se v SÚ zřídí pracoviště údržby.

V rámci SO 30-61-05 budou v SÚ a v místnosti baterií namontovány klimatizační jednotky. Klimatizační jednotky jsou navrženy podle požadavků známých pro klimatizaci v době zpracování projektu bez znalosti dodávaného zařízení, proto při zpracování realizační dokumentace bude nutné klimatizaci uzpůsobit konkrétnímu typu staničního zabezpečovacího elektronického zařízení. Napájení klimatizace bude zajištěno v rámci rozvodů nn v severním křídle výpravní budovy a bude z místní sítě. Správná činnost klimatizačních jednotek bude indikována na místním pracovišti JOP i na pracovištích DOZ a dále bude indikována v diagnostice staničního zabezpečovacího zařízení. Požadavek na teplotu v místnosti baterií je +20°C, klimatizace bude zajišťovat tuto předepsanou teplotu. Požadavek na teplotu v SÚ se pohybuje od +5 do +35°C, klimatizace bude zajišťovat teplotu v tomto rozmezí.

V dopravní kanceláři budou zřízena dvě shodná nezálohovaná pracoviště JOP, skládající se ze stolů s potřebným příslušenstvím (např. vestavěná indikační deska apod.) a z běžného počítačového vybavení JOP. Pracoviště JOP budou sloužit pro výpravního PPV a pro venkovního výpravního. Zabezpečovací kabely do dopravní kanceláře budou přivedeny průrazy v podlaze přímo za stavědlové ústředny. Pro rozvedení kabelů k pracovištím JOP bude sloužit zdvojená podlaha.

2.7 Kabelizace

2.7.1 Venkovní kabelizace

Pro nové elektronické stavědlo bude zřízena kompletně nová kabelizace. Pokládka nových zabezpečovacích kabelů je navržena do společných tras se sdělovacími kabely. Všechny nové kabely budou plněné a budou typů TCEKPFLEZE nebo TCEKPFLEY. Přesné typy kabelů jsou určeny ve schématu kabelů v závislosti na délce a určení kabelů. Kabely s ochranným kovovým obalem typu TCEKPFLEZE jsou použity s ohledem na připravovanou střídavou trakční soustavu 25 kV / 50 Hz. Propojení kovových obalů zabezpečovacích kabelů a jejich uzemnění bude provedeno podle požadavků normy ČSN 34 2040. Dále budou použity kabely CYKY, koaxiální kabely nebo optické kabely, přesné typy a množství těchto kabelů určí v realizační dokumentaci zhotovitel podle typu zařízení.

Kabely budou uloženy do žlabovaných tras, typ a počet žlabů bude v závislosti na počtu kabelů v trase. Hloubka výkopu bude 50 nebo 90 cm v závislosti na možnosti ohrožení kabelové trasy těžkou respektive silniční kolovou technikou. V záhlaví ve volném terénu se kabely uloží do výkopu o hloubce

90 cm pod fólii. U všech kabelových tras musí být v souladu s normou zajištěna předepsaná minimální výška krytí, to znamená, že při výkopu 50 cm bude krytí kabelové trasy minimálně 30 cm, při výkopu 90 cm bude krytí kabelové trasy minimálně 50 cm. Při souběhu kabelů s kolejemi musí být dodržena minimální vzdálenost krajního kabelu respektive kabelového žlabu 2,2 m + rozšíření převýšením nebo obloukem od přilehlé koleje.

Podchody kabelových tras pod kolejemi budou provedeny tak, že hloubka dna podchodu bude minimálně 150 cm pod úrovní TK, aby celý podchod byl umístěn pod sanační vrstvou. Podchody se zřídí z trubek PVC těžké řady (případně z plastových korugovaných trubek) o vnitřním průměru 15 cm. Teoretická minimální výška krytí kabelového podchodu pod kolejemi je 90 cm, konkrétní výška krytí je dána úrovní sanační vrstvy a vychází z tabulky příčných přechodů pod kolejemi. Všechny kabelové podchody pod kolejemi se musí zřídit nejpozději v době provádění sanačních prací v kolejišti, pozdější zřízení již nebude možné. Obdobným způsobem budou řešeny i podchody služebních komunikací.

Pro potřebné propojení a rozvětvení kabelů se zřídí v kolejišti kabelové skříně. Typ a velikost kabelových skříní určí zhotovitel v realizační dokumentaci. Při výkopových pracích je potřeba postupovat opatrně, protože nové trasy jsou vedeny v některých místech v souběhu se stávajícími kabelovými trasami. Všechny vnější zabezpečovací kabely, které přicházejí z kolejiště, budou vedeny z jižní strany ŽST kabelovým kolektorem a ze severní strany ŽST kabelovodem a vstoupí prostupy do severního křídla výpravní budovy do kabelového prostoru v technickém podlaží. Kabelový prostor se nachází přímo pod stavědlovou ústřednou, odtud budou vnější zabezpečovací kabely vedeny vzhůru přes prostupy do stavědlové ústředny do jednotlivých kabelových skříní.

V hlavní části ŽST budou pro vedení vnějších zabezpečovacích kabelů využity kabelové kolektory a kabelovody, jejich zřízení je předmětem samostatných stavebních objektů. Konkrétní vedení jednotlivých zabezpečovacích kabelů kabelovými kolektory, kabelovody a kopanými kabelovými trasami je vyznačeno v kabelovém plánu. Všechny kabelové prostupy ve vnitřní části výpravní budovy a určené kabelové prostupy u kolektorů a kabelodů se po protažení všech kabelů řádně utěsní a to jak proti vnikání drobných hlodavců a proti pronikání vlhkosti, tak i z požárního hlediska. V rámci tohoto provozního souboru budou dále zřízeny všechny úložné, nosné a podporné konstrukce, žlaby a rošty, které budou potřeba pro vedení kabelů v kolektorech a v kabelovém prostoru pod stavědlovou ústřednou.

Výhledově je počítáno v samostatných stavbách se zřízením třetí koleje do obvodu Vyšehrad a čtvrté koleje podél jižního záhlaví směrem na Prahu-Radotín. Z tohoto důvodu jsou na obě zhlaví navrženy rezervy v dimenzích nové zabezpečovací kabelizace, tyto rezervy je nutné bezpodmínečně dodržet.

2.7.2 Vnitřní rozvody

Pro vnitřní rozvody budou použity kabely, vodiče a šňůry různých dimenzí a průřezů, jejich přesné určení bude předmětem realizační dokumentace. Vnitřní kabely, šňůry a vodiče budou uloženy do kabelových žlabů a na kabelové rošty. Vnitřní kabelizace mezi jednotlivými místnostmi (stavědlová ústředna, místnost baterií, sdělovací místnost) bude vedena prostupy ve zdi, které se po montáži vnitřní kabelizace utěsní protipožárními ucpávkami.

2.8 Ovládání zařízení

Stávající SZZ v obvodu Vyšehrad bude v rámci tohoto provozního souboru přepojeno pod technologický počítač SZZ v obvodu Smíchov, toto je podrobněji popsáno v kapitole o úpravách SZZ v obvodu Vyšehrad. Proto pak ovládání ŽST Praha Smíchov, obvod Smíchov i obvod Vyšehrad, bude společné a v základním stavu bude zajištěno dálkově z CDP Praha. Dálkové ovládání respektive zapojení ŽST Praha-Smíchov do CDP Praha je řešeno v rámci PS 30-01-51. Součástí PS 30-01-51 je také zřízení dálkového ovládání ŽST Praha-Radotín z CDP Praha.

Ve vlastní ŽST Praha-Smíchov budou zřízena dvě nezálohovaná pracoviště JOP pro výpravčího PPV a pro venkovního výpravčího. Dálkové ovládání ŽST Praha-Smíchov a ŽST Praha-Radotín z CDP Praha bude aktivováno ihned po uvedení definitivního elektronického stavědla v obvodu Smíchov do provozu.

2.9 Diagnostika a přenosové cesty

Měřicí a stavová diagnostika jednotlivých zařízení bude zřízena v rozsahu dle technických specifikací TS 2/2007-Z „Diagnostika zabezpečovacích zařízení“ č. j. 32 729/07-OP v aktuálně platném znění. Diagnostika bude zahrnovat oblast ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov i obvod Vyšehrad. Veškerá diagnostická data budou předávána do intranetu Správy železnic a tím bude zajištěn jejich přenos na určená místa údržby.

Pro činnost navazujících TZZ, pro vazbu na obvod Vyšehrad, pro zřízení dálkového ovládání a pro přenos diagnostiky budou použity sdělovací kabely, zejména optické, zřízení těchto kabelů je předmětem provozních souborů sdělovacího zařízení. V rámci tohoto provozního souboru budou zřízeny vnitřní propojovací optické kabely v severním křídle výpravní budovy ze stavědlové ústředny do JOP v dopravních kancelářích a do sdělovací místnosti.

2.10 Úpravy v obvodu Vyšehrad

Jak již bylo uvedeno, stávající SZZ v obvodu Vyšehrad (výhybna Praha-Vyšehrad) bude v rámci tohoto provozního souboru přepojeno pod technologický počítač elektronického stavědla v obvodu Smíchov. Toto přepojení bude provedeno ve dvou etapách. Nejdříve se provede přepojení pod technologický počítač provizorního elektronického stavědla (MPZZ) v obvodu Smíchov a následně na konci stavby pak pod technologický počítač definitivního elektronického stavědla v obvodu Smíchov. V době prvního přepojení pod provizorní elektronické stavědlo bude výhybna Praha-Vyšehrad přejmenována na ŽST Praha-Smíchov, obvod Vyšehrad.

Při přepínání bude ze stávajícího SZZ pro výhybnu Praha-Vyšehrad odpojena vnější část zařízení na smíchovském břehu, tj. výhybky č. 601 až 604 včetně přilehlých návěstidel a počítačů náprav a tato vnější část zařízení bude připojena do kontejneru MPZZ v obvodu Smíchov, později pak bude zahrnuta v rekonstruované podobě do definitivního SZZ. Stávající technologický počítač výhybny Praha-Vyšehrad včetně JOP a vnitřní výstroje pro oblast kolem výhybek č. 601 až 604 budou demontovány.

Nově bude obvod Vyšehrad končit v km 3,827 u návěstidel Sc1a, Sc2a (na smíchovské straně Železničního mostu). Budou provedeny veškeré potřebné úpravy software a to jak ve stávajících reléových domcích v obvodu Vyšehrad, tak i v připravovaném provizorním a následně definitivním SZZ v obvodu Smíchov. Půjde zejména o úpravy software v oblasti návěstění a propojení obou obvodů do jedné ŽST. Z uvedeného mimo jiné vyplývá, že mezi Smíchovem a Vyšehradem bude zrušen traťový úsek a traťové souhlasy.

Další softwarové úpravy bude nutné provést v ŽST Praha hl.n. a v ŽST Praha-Vršovice, neboť dojde ke změně názvu sousední dopravní. Softwarové úpravy bude nutné provést v uvedených ŽST i na CDP Praha.

Ve vnitřní části stávajícího SZZ v obvodu Vyšehrad (ve stavědlové ústředně v obvodu Vyšehrad) budou pro zajištění další spolehlivé činnosti stávajícího SZZ vyměněny jednotky pro dohlížení návěstních světél a bude provedena výměna staniční baterie.

Při výměně software ve stávajícím SZZ v obvodu Vyšehrad budou do zařízení doplněny posunové cesty v následujícím rozsahu. U odjezdových návěstidel S501, S502, S503 a u cestových návěstidel na výtoňském zhlaví se bude jednat o doplnění plnohodnotných posunových cest. Ze zhlaví ve směru od hlavního nádraží a Prahy-Vršovic budou zřízeny pouze nouzové cesty PP, s doplněním chybějících tří seřaďovacích návěstidel se nepočítá. Chybějící seřaďovací návěstidla budou do zobrazení JOP doplněna jako fiktivní. Ve vnější části stávajícího SZZ v obvodu Vyšehrad bude provedena u všech cestových a odjezdových návěstidel výměna označovacích pásů tak, aby návěstidla byla platná i pro posun.

Nedílnou součástí úprav stávajícího SZZ v obvodu Vyšehrad bude také doplnění funkcionality VNPN. Tato funkcionality bude doplněna u těch návěstidel, kde se ve stávajícím stavu nacházejí počítačové body, tj. u vjezdového návěstidla od Prahy-Vršovic a u všech odjezdových a cestových návěstidel.

Předpokládá se, že stávající počítačové body v kolejišti požadavku na zřízení VNPN vyhoví a nebudou vyměňovány, ve vnitřní části zařízení pak bude nutné vyměnit příslušné kazety s logikou počítačů náprav a také bude nutné upravit software SZZ.

V obvodu Vyšehrad zůstávají všechny vnější prvky SZZ ve stávajících polohách a není navrhováno žádné nové vnější zařízení. Z tohoto důvodu nebylo uvažováno s projednáváním uvolňovacích rychlostí pro ETCS. Navíc konfigurace návěstidel, výhybek a maximální rychlost 60 km/h umožňují bezproblémové nasazení ETCS s tím, že je možné u všech návěstidel uvažovat nenulové uvolňovací rychlosti 20 km/h (pouze u návěstidla Lc502 by byla nenulová uvolňovací rychlost 15 km/h). Vzhledem k délkám staničních kolejí v obvodu Vyšehrad a převažujícímu provozu kratších osobních souprav je možné alternativně uvažovat i se zřízením nulových uvolňovacích rychlostí. Přesné řešení uvolňovacích rychlostí v obvodu Vyšehrad bude proto navrženo až v následné samostatné stavbě řešící ETCS v uzlu Praha.

Všechny výše popsané úpravy budou v době činnosti provizorního elektronického stavědla (MPZZ) v obvodu Smíchov řešeny v rámci části B tohoto provozního souboru, v době aktivace definitivního elektronického stavědla v obvodu Smíchov budou tyto úpravy řešeny v rámci části A tohoto provozního souboru.

2.11 Vazby na TZZ

TZZ Praha-Smíchov - odbočka Závodiště

V traťovém úseku je v současné době v realizaci nové elektronické traťové zabezpečovací zařízení s oddílovými návěstidly s permissivní platností návěsti „Stůj“, s počítači náprav a bez přenosu kódu vlakového zabezpečovače. Oddílová návěstidla budou umísťována minimálně na zábrzdnou vzdálenost 700 m. Zařízení bude plně soustředěno do stavědlové ústředny odbočky Tunel/Závodiště.

Uvedené zařízení bude v rámci tohoto provozního souboru upraveno respektive zkráceno k novým vjezdovým návěstidlům do ŽST Praha-Smíchov. Počítačové body u vjezdových návěstidel budou zřízeny v rámci tohoto provozního souboru a budou společné pro nové SZZ i připravované TZZ. Propojení logiky počítačových bodů směrem do trati bude provedeno po optickém kabelu. Na kabely TZZ v úrovni nových vjezdových návěstidel naváží nové zabezpečovací kabely, pokládáné v rámci tohoto provozního souboru a vedoucí do stavědlové ústředny na Smíchově. Počet a dimenze kabelů, přicházejících z trati, zůstane beze změny. Součástí úprav bude zřízení potřebné vnitřní výstroje TZZ ve stavědlové ústředně na Smíchově i softwarové navázání připravovaného elektronického TZZ na nové elektronické stavědlo v ŽST Praha-Smíchov. Další úpravy software budou provedeny na odbočce Závodiště a v ŽST Praha-Radotín, bude se jednat o úpravy vyvolané zkrácením TZZ.

TZZ Praha-Smíchov - výhybna Prokopské údolí

Traťový úsek Praha-Smíchov – výhybna Prokopské údolí je zabezpečen automatickým hradlem bez oddílových návěstidel na trati. Volnost trati je zjišťována počítači náprav.

Uvedené zařízení bude v rámci tohoto provozního souboru upraveno respektive zkráceno k novému vjezdovému návěstidlu do ŽST Praha-Smíchov. Počítačový bod u posunutého vjezdového návěstidla pro TZZ bude zřízen v rámci tohoto provozního souboru samostatně a propojení logiky počítačového bodu směrem do trati a dále do výhybny Prokopské údolí zůstane po stávajícím metalickém kabelu. Na kabely TZZ v úrovni nového vjezdového návěstidla naváží nové zabezpečovací kabely, pokládáné v rámci tohoto provozního souboru a vedoucí do stavědlové ústředny na Smíchově. Počet a dimenze kabelů, přicházejících z trati, zůstane beze změny, pouze se v traťovém úseku doplní nový kabel od vysunutého vjezdového návěstidla k nové předvěsti. Součástí úprav bude zřízení potřebné vnitřní výstroje TZZ ve stavědlové ústředně na Smíchově i softwarové navázání TZZ na nové elektronické stavědlo v ŽST Praha-Smíchov.

TZZ Praha-Smíchov - Praha-Žvahov

Traťový úsek Praha-Smíchov – Praha-Žvahov je zabezpečen automatickým hradlem bez oddílových návěstidel na trati. Volnost trati je zjišťována počítači náprav. V traťovém úseku se nachází jeden úrovňový železniční přejezd a to v km 4,089 s označením P2190. Přejezd je zabezpečen zařízením PZS 3ZBI s vnitřní výstrojí v reléovém domku u přejezdu, indikační a ovládací prvky přejezdu jsou umístěny na CDP Praha.

Uvedené zařízení bude v rámci tohoto provozního souboru upraveno respektive zkráceno k novému vjezdovému návěstidlu do ŽST Praha-Smíchov. Počítací bod u vjezdového návěstidla bude zřízen v rámci tohoto provozního souboru a bude společný pro nové SZZ i stávající TZZ. Propojení logiky počítacího bodu směrem do trati bude provedeno po optickém kabelu. Na kabely TZZ v úrovni nového vjezdového návěstidla naváží nové zabezpečovací kabely, pokládáné v rámci tohoto provozního souboru a vedoucí do stavědlové ústředny na Smíchově. Počet a dimenze kabelů, přicházejících z trati, zůstane beze změny, pouze se v traťovém úseku doplní nový kabel od vysunutého vjezdového návěstidla k nové předvěsti. Součástí úprav bude zřízení potřebné vnitřní výstroje TZZ ve stavědlové ústředně na Smíchově i softwarové navázání TZZ na nové elektronické stavědlo v ŽST Praha-Smíchov. Softwarové navázání bude řešeno včetně vazby na PZS v km 4,089.

Dále se v rámci tohoto provozního souboru provede přemístění skříně TPC pro traťové stavědlo Praha-Smíchov - Hostivice. Tato skříň se nejdříve zřídí provizorně v rámci části B tohoto PS v kontejneru MPZZ a následně pak v rámci části A definitivně v nové stavědlové ústředně v severním křídle výpravní budovy. Při umístění TPC v kontejneru MPZZ bude v tomto kontejneru zřízena i provizorní skříň DOZ pro zajištění DOZ z CDP Praha. Po umístění TPC do definitivní stavědlové ústředny bude pro DOZ zřízena v rámci PS 30-01-51 jedna společná skříň DOZ pro veškeré dálkové ovládání.

2.12 Provizorní zabezpečovací zařízení

Jako provizorní zabezpečovací zařízení bude do doby zapnutí nového definitivního elektronického stavědla použito nejdříve stávající RZZ a následně mobilní provizorní zabezpečovací zařízení (MPZZ) s umístěním vnitřní části v kontejnerech. Úpravy RZZ, zřízení MPZZ a jeho úpravy ve stavebních postupech řeší PS 30-01-11, část B.

Elektronické stavědlo v ŽST Praha-Smíchov, obvod Smíchov bude uvedeno do provozu až po ukončení hlavních stavebních postupů v ŽST a po dokončení definitivního kolejíště.

Některé vnější prvky elektronického stavědla, umístěné v kolejíšti, jak bylo uvedeno dříve v jednotlivých kapitolách, budou využity do provizorního zabezpečovacího zařízení. Proto se musí do kolejíště namontovat ihned po ukončení kolejových úprav. Zbývající vnější prvky elektronického stavědla budou montovány průběžně před aktivací elektronického stavědla. Vnitřní část elektronického stavědla bude nutné montovat ihned po dokončení stavebních úprav severního křídla výpravní budovy.

2.13 Demontáže zabezpečovacího zařízení

Demontáže stávajícího a provizorního zabezpečovacího zařízení v ŽST Praha-Smíchov budou řešeny v rámci PS 30-01-11, část B.

3 Ochrana ZZ před nebezpečnými a rušivými vlivy

3.1 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

3.1.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v kolejišti bude provedena izolací podle čl. 412.1, kryty nebo překážkami dle čl. 412.2 nebo zábranou dle 412.3 ČSN 33 2000-4-41, případně kombinací těchto ochranných opatření.

U živých částí ve stavědlové ústředně, v místnosti baterií, v reléových domcích a v reléových skříních bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 412.3N3 ČSN 33 2000-4-41 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře výše uvedených prostor musí být uzamčeny a na dveřích musí být bezpečnostní tabulky podle ČSN 34 2600.

3.1.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Ochrana neživých částí v kolejišti bude provedena použitím prvků a zařízení třídy ochrany II. dle čl. 413.2. ČSN 33 2000-4-41 nebo uzemněním v síti IT dle čl. 413.1.5 ČSN 33 2000-4-41 s doplňkem dle čl. 5.4 ČSN 34 2600, případně kombinací těchto ochranných opatření.

Ochrana neživých částí ve vnitřních prostorách se zabezpečovacím zařízením bude provedena shodně jako ochrana neživých částí v kolejišti a navíc bude ochrana některých obvodů provedena elektrickým oddělením dle čl. 413.5. ČSN 33 2000-4-41 a použitím napětí SELV dle čl. 411.1 ČSN 33 2000-4-41.

Všechny neživé části vnitřního zařízení se galvanicky propojí a připojí se k zemniči. Jedná se hlavně o zařízení stavědlové ústředny a reléových skříní. Uzemnění pro ochranu ve všech soustavách napájení zabezpečovacího zařízení bude společné a propojí se s uzemněním sdělovacího a silnoproudého zařízení.

Úplně samostatně se zřídí pouze uzemnění pro kovové obaly kabelů TCEKPFLEZE, jeho hodnota musí být rovna nebo menší než 10 ohmů a musí být vzdálené minimálně 40 m od společného uzemnění sdělovacího, zabezpečovacího a silnoproudého zařízení. S ohledem na stejnosměrnou trakční soustavu musí být toto uzemnění řešeno jako rozpojitelné a musí respektovat všechny podmínky pro uzemnění kovových obalů kabelů TCEKPFLEZE na stejnosměrné trakční soustavě.

Stožárová návěstidla a kovové části skříní ležící v dosahu trakčního vedení budou chráněny před vlivy trakčního vedení ukolejněním přes regenerovatelnou průrazku.

Způsob provedení ochrany v jednotlivých napájecích soustavách zabezpečovacího zařízení je následující:

- Soustava 1:
 - Napájecí zdroj: 3 PEN stř. 50 Hz 400/230/TN-C-S
 - Ochrana PNDN: STS 6kV 50Hz, rozvaděč místní sítě nebo dieselagregát (TN-C)
 - Napájí: Odpojením od zdroje v síti TN (čl.413.1.3)
 - Napájí: Usměrňovač v UNZ
- Soustava 2:
 - Napájecí zdroj: 2 ss 400V
 - Ochrana PNDN: Usměrňovač a baterie v UNZ
 - Napájí: Ochrana použitím zařízení třídy II (čl.413.2)
 - Napájí: Měniče v UNZ

- Soustava 3: 3 N stř. 50 Hz 400/230/IT
 - Napájecí zdroj: Měnič 50 Hz v UNZ
 - Ochrana PNDN: Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení: Trafa TN, TS pro napájení návěstidel
Trafo TD pro napájení dohlédacích obvodů výměn
Trafo TP pro napájení přestavníků
Počítače
Usměrňovače pro počítače
Usměrňovač vazebních obvodů
Usměrňovače pro TZZ
Usměrňovače PZS
- Soustava 4: 1 N stř.50 Hz, 230/150/IT
 - Napájecí zdroj: Oddělovací transformátory TN
 - Ochrana PNDN: Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení: Hlavní návěstidla + označníky + předvěsti (trafo ST3R.1 v náv.)
- Soustava 5: 1 N stř.50Hz, 230/150/IT
 - Napájecí zdroj: Oddělovací transformátory TSA
 - Ochrana PNDN: Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení: Návěstidla seřaďovací (trafo ST3R.1 v náv.)
- Soustava 6: 1 N stř.50Hz, 12V
 - Napájecí zdroj: Trafo ST3R.1 v návěstidle
 - Ochrana PNDN: Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení: Návěstní žárovky
- Soustava 7: 3 N stř.50Hz, 400V/IT
 - Napájecí zdroj: Transformátor s oddělenými vinutími TP
 - Ochrana PNDN: Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení: Přestavníky
- Soustava 8: 1 N stř.50 Hz, 230/IT
 - Napájecí zdroj: Oddělovací transformátor TD
 - Ochrana PNDN: Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
 - Napájení: Trafa dohlédacích obvodů výměn DTR
- Soustava 9: 1 N stř.50Hz, 80V/IT
 - Napájecí zdroj: Transformátor DTR
 - Ochrana PNDN: V SÚ - Uzemněním v síti IT (čl.413.1.5)
V kolejišti - Ochrana použitím zařízení tř.II (čl.413.2)
 - Napájení: Kontrolní obvod přestavníku
- Soustava 10: 2 ss 24V
 - Napájecí zdroj: Usměrňovač pro vazební obvody
 - Ochrana PNDN: Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení: Vazební obvody
- Soustava 11: 2 ss 24V
 - Napájecí zdroj: Usměrňovač pro počítače
 - Ochrana PNDN: Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení: Počítačovou část
- Soustava 12: 2 ss 24V
 - Napájecí zdroj: Usměrňovač TZZ
 - Ochrana PNDN: Ochrana malým napětím SELV (čl.411.1)
 - Napájení: Stejnoseměrné obvody TZZ

3.2 Ochrana proti přepětí

V elektrických obvodech vycházejících ze SÚ k vnějším prvkům v kolejišti a na vnějších prvcích v kolejišti se provedou potřebné přepětové ochrany.

Vzhledem k tomu, že je předmětem této dokumentace návrh neznámého zařízení, je dořešení potřebných ochran a koordinace s ostatními profesemi předpokládáno v realizační dokumentaci stavby, kde již budou zřejmé konkrétní vlastnosti a slabá místa dodávaných zařízení, i přístup konkrétního výrobce k zajištění potřebných ochran pro zařízení.

Ochrana před atmosférickým přepětím a související meziprofesionální koordinace uzemnění musí být řešena v realizační dokumentaci zhotovitelem stavby. Při návrhu ochran proti přepětí musí být mimo respektováno stanovisko Správy železnic k ukládání zemnicích pásků do kabelové rýhy vydané dopisem č. j. 3975/2015-O14 ze dne 30. 1. 2015.

4 Provoz a servisní služby

4.1 Zkoušky a revize

Před předáním zařízení zhotovitel stavby zajistí provedení předepsaných zkoušek a revizí. Před uvedením zařízení do provozu je nezbytné ověřit, že jsou všechny výsledky zkoušek úspěšné.

4.2 Ověřovací provoz

Navrhne-li zhotovitel provozního souboru v soutěži zařízení, které není na síti Správy železnic zavedeno, pak u tohoto zařízení musí provést nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na síti Správy železnic. Ověřovací provoz bude realizován podle směrnice Správy železnic č. 34.

4.3 Požadavky na provoz a údržbu

Před předáním zařízení provozovateli zhotovitel provozního souboru zajistí dokumentaci skutečného provedení provozního souboru pro údržbu i návody k obsluze zařízení. S uvedením nového traťového a staničního zabezpečovacího zařízení do provozu je třeba zajistit zhotovitelem zabezpečovacího zařízení zaškolení pro provoz a obsluhu, údržbu, zajištění základních náhradních dílů včetně potřebné měřicí techniky a servisní zajištění. Provozovatel zařízení zajistí pravidelnou údržbu a revize podle ČSN 33 1500 ed.2, podle ČSN 33 2000-6 ed.2 a podle vlastních provozních předpisů.

5 Životní prostředí

5.1 Likvidace odpadů

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona 185/2001 Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz vyhláška MŽP č. 383/2001Sb. 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.

Odpady vzniklé realizací provozního souboru jsou obsahem části projektu věnované odpadovému hospodářství.

5.2 Vliv stavby na životní prostředí

Realizace stavebního objektu nebude mít negativní vliv na tvorbu životního prostředí. V průběhu stavby nebude životní prostředí ohroženo. Objekt nevyžaduje rozsáhlejší demolice stávajících objektů. Jedná se o tzv. ekologicky čistý technologický provoz bez produkce exhalací a odpadu. Provoz nebude mít trvalý negativní vliv na životní prostředí. Pouze v průběhu realizace stavby dojde k dočasnému zhoršení životních podmínek vlivem zemních prací. Dokončená stavba nebude mít vliv na klimatické poměry, využívání přírodních zdrojů, kulturní památky, hladinu hluku ve dne i v noci a ani na hladinu emisí.

Stavbou nebudou produkovány žádné odpadní vody ani nedojde ke zhoršení stavu ovzduší, budou zvoleny takové technologie provádění prací, které vedou ke snižování emisí.

V prostoru stavby se nenachází chráněné území, památkové stromy či chráněné druhy rostlin, živočichů a nerosty. Z hlediska ochrany významných krajinných prvků a památkové ochrany nedochází ke střetu zájmů.

Při stavbě (stavebního objektu) nedochází k trvalému ani dočasnému záboru ZPF a LPF.

5.3 Opatření k minimalizaci vlivu stavby na životní prostředí

Strojní mechanismy musí mít hydraulické soustavy a palivové nádrže v bezvadném stavu, aby nedošlo ke kontaminaci půdy a vodních toků ropnými produkty. Motory těchto mechanizačních prostředků byly správně seřizeny na minimální, normou stanovené exhalace a nebyly ponechávány zbytečně v chodu. Dodavatel je povinen u použité mechanizace zkontrolovat a dodržovat těsnost palivových nádrží a nádrží na tlakový olej, aby nedošlo k jeho úniku do půdy a zejména do vodotečí.

Pro skladování a přepravu automobilových motorových a převodových olejů řady A a AD jsou určeny dle ČSN 65 6060 tyto druhy obalů: sudy těžké pozinkované i bez povrchové úpravy, sudy lehké - drumy, kanystr ocelový, dopravní konve, kanystr z tenkého plechu drobné originální obaly, obaly z plastů. V prostorách stavby je zákaz mytí vozidel, výkopových mechanismů a agregátů přípravky ARVA nebo jinými chemickými rozpouštědly a dále zákaz používání všech saponátů. Při manipulaci s oleji a RPL, při jejich případné výměně nebo doplnění, v prostorách stavby dbát zvýšené opatrnosti, aby nemohlo dojít k jejich úniku.

Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit pracovníky své organizace, přicházející na stavbě do styku s ropnými látkami a oleji s opatřeními uvedenými v této souhrnné technické zprávě.

Při realizaci stavebních prací v oblastech ochranných pásem vodních toků a zdrojů a v chráněných územích se doporučuje požádat o dozor zástupce ochrany ŽP, správce vodních toků apod. Pokud by přes všechna opatření došlo k úniku ropných látek, je nutno neprodleně vyrozumět správce ohrožených vodních toků či zdrojů, nejbližší Hasičský sbor a Referát životního prostředí příslušného Úřadu obce a v rámci možností činit opatření k omezení rozsahu havárie dostupnými prostředky (přehrazení hladiny toku prkny, aplikace Vapexu apod.), zejména je však nutno urychleně odstranit zdroj znečištění.

- zastavení úniku - zabránit utěsněním otvoru, trhlin, uzavřením ventilů, zachycováním kapaliny z havarovaných prostředků do různých nádob, vyčerpáním kapaliny z havarovaného prostředku
- lokalizace úniku - zastavit rozlévání již vyteklé kapaliny hrázkováním zaplaveného území např. trámy, přechodným přehrazením příkopů, v případě většího rozsahu přivolat příslušníky profesionálního Hasičského záchranného sboru
- odstranění uniklých RPL - uniklé látky soustředit např. pomocí stružek a vykopaných jámek, a odčerpat. Sanace zasaženého území do odčerpání volných RPL se provádí rozsypáním VAPEXU či jiného materiálu sajícího RPL. Nasáklý absorbent se sebere do těsných nádob (igelitových pytlů). Kontaminovaný VAPEX nebo zemina bude odvezena k likvidaci ve specializované firmě.

Dodavatel je povinen neprodleně provést první zásah osobou nebo osobami, které únik zpozorovali. Při větším rozsahu, který není dodavatel schopen sám zajistit, neprodleně vyrozumět odbor výstavby a dopravy. Ve stavebním deníku bude uveden rozsah znečištění (úniku), druh látky, čas úniku, doba a způsob likvidace.

Z řady důvodů jsou RPL závažné znečišťující médium vodního prostředí. Zvláště v podzemních vodách vedou RPL k dlouhodobému znečištění a znehodnocení těchto vod a to i v případě stopových koncentrací. Dosažení nápravy je pak většinou dlouhodobé a zpravidla značně nákladné.

6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zaměstnavatel – zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům nebo k minimalizaci neodstranitelných rizik. Nebezpečné činitele a procesy je povinen vyhledávat soustavně, je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (Správa železnic, s. o., správci inženýrských sítí, apod.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto právnickou osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti. Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP. Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Stavební činnost v prostorách Správy železnic a provozované železniční dopravní cestě

Činnost cizích právnických a fyzických osob (zhotovitelé stavebních prací) v objektech a prostorách zadavatele stavby musí být v souladu s předpisy Správy železnic o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, dodavatelé smějí pracovat v uvedených prostorách pouze na základě písemně sjednané smlouvy mezi oběma zúčastněnými stranami. Každý zaměstnanec zhotovitele, který bude pracovat v obvodu dráhy provozované Správou železnic, musí před zahájením činnosti na dráze absolvovat všechna předepsaná školení ve smyslu získání odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy. Pracovníci zhotovitele stavby, kteří se budou pohybovat v prostorech, objektech a zařízeních Správy železnic a na provozované železniční dopravní cestě na základě smluvního vztahu jsou povinni být po dobu pohybu v těchto místech viditelně označeni průkazem, který vydává určený odbor Správy železnic na základě písemné žádosti a při doložení zdravotní a odborné způsobilosti jednotlivých pracovníků.

Zaměstnanci zhotovitele stavby vykonávající činnosti, při nichž mohou ovlivnit bezpečnost osob, bezpečnost dráhy, bezpečnost železniční dopravy, plynulost provozování dráhy a drážní dopravy a zaměstnanci dodavatelů, kteří práci organizují, bezprostředně řídí a kontrolují, musí prokázat znalost příslušných předpisů a technologií provozní práce. Tyto znalosti podléhají odborným zkouškám dle příslušných předpisů Správy železnic.

Pracovníci dodavatelů, kteří budou provádět činnosti na elektrických technických zařízeních (určené technické zařízení dle zákona č.266/1994 Sb. o drahách) musí vedle elektrotechnické kvalifikace dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice splňovat elektrotechnickou kvalifikaci určenou vyhláškou č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení, příloha 4).

Při práci je třeba dbát všech příslušných norem a ustanovení, zvláště předpisů o bezpečnosti práce.

Vedle dodržování příslušných vyhlášek, předpisů a norem pro realizaci, je nutno akceptovat i základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi.

Při všech činnostech, jež souvisí s bezpečností a ochranou zdraví při práci se vychází se Zákona č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, dále z NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP a jeho prováděcích právních předpisů a z NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na BOZP s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Při stavební činnosti musí být technologie stavby volena s ohledem na minimalizaci veškerých prací, které by měly negativní dopad na okolní prostředí, zejména hluk, prašnost a vibrace.

Při montáži, provozu a údržbě musí být dodrženy všechny platné normy a směrnice týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vedoucí pracoviště je povinen dbát na to, aby pracoviště bylo řádně připraveno a odpovídalo platným bezpečnostním předpisům.

Před nastoupením montérů na montáž je vedoucí pracoviště povinen na pracovišti zajistit odborný dozor při práci. Pokud není na pracovišti mistr nebo vedoucí čety a pracují zde nejméně dva pracovníci, musí být jeden z nich pověřen řízením pracovního postupu s ohledem na bezpečnost práce.

Každodenně před zahájením práce musí mistr či vedoucí čety nebo jiný pracovník pověřený řízením pracovního postupu prověřit stav bezpečnostního zařízení, poučit zaměstnance o zásadách bezpečnosti práce s přihlédnutím na konkrétní poměry na pracovišti v době směny a zejména upozornit pracovníky na rizikové okolnosti.

Před uvedením zařízení do provozu musí být prověřena správnost zapojení a funkčnost odvodu trakčních a poruchových proudů. O výsledku příslušných zkoušek a komisionálních řízení pro uvádění zařízení do zkušebního provozu a trvalého provozu se provede protokolární záznam.

Všechna nebezpečná místa musí být řádně označena viditelnými bezpečnostními tabulkami.

7 Požární ochrana

Realizace a provoz stavby nevyžaduje zabezpečení speciální požární ochrany. Je však nutné, aby během výstavby zůstala zachována průjezdnost komunikací (popřípadě přístup) pro záchranná vozidla Požární ochrany. Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti.

Provoz i výstavba musí respektovat Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Při stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat protipožární opatření. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a bezpečnostní opatření.

Realizací a provozem tohoto provozního souboru nedojde ke zvýšení požárního zatížení uvedené oblasti.