



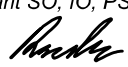


Po připomínkách 08/2016

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	SŽDC, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 tel.: +420 222 335 777 e-mail: szdc@szdc.cz
--	--

Generální projektant: 	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MARTIN RAIBR Garant profese: ZDENĚK PACHOLÍK
---	---	---

Středisko: ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY			
Vedoucí střediska:  ING. MARTIN RAIBR	Odpovědný projektant SO, IO, PS:  ING. MARTIN RAIBR	Vypracoval:  ING. MARTIN RAIBR	Kontroloval:  ZDENĚK PACHOLÍK

Název akce: ETCS Praha Uhřetěves - Votice	Číslo smlouvy: 15 398 208	
	Projektový stupeň: PD	
Část: TECHNOLOGICKÁ ČÁST ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	Datum: 08/2016	
	Číslo části: D.1	
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Počet formátů: A4
	Číslo přílohy: 01	



Projekty
Inženýring
Konzultace

SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky

" ETCS PRAHA UHŘÍNĚVES - VOTICE“ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Navrhl, vypracoval: Ing. Martin Raibr

Termín odevzdání 09/2016

OBSAH

1	Všeobecné údaje stavby	4
1.1	Základní údaje stavby	4
1.1.1	Základní identifikační údaje investora	4
1.1.2	Zpracovatel projektové dokumentace	5
2	Výchozí podklady pro zpracování projektové dokumentace	6
2.1	Rozsah dokumentace	7
2.2	Související provozní a stavební objekty	7
3	Stávající stav	8
3.1.1	Heřmaničky-Olbramovice	8
3.1.2	ŽST Olbramovice	9
3.1.3	Olbramovice – Benešov u Prahy	9
3.1.4	ŽST Benešov u Prahy	9
3.1.5	Benešov u Prahy - Čerčany	10
3.1.6	ŽST Čerčany	10
3.1.7	Čerčany – Senohraby	10
3.1.8	ŽST Senohraby	11
3.1.9	Senohraby – Strančice	11
3.1.10	ŽST Strančice	11
3.1.11	Strančice - Říčany	12
3.1.12	ŽST Říčany	12
3.1.13	Říčany – Praha-Uhříněves	12
3.1.14	ŽST Praha - Uhříněves	13
3.2	Shrnutí použitého zabezpečovacího zařízení	13
3.2.1	Staniční zabezpečovací zařízení	13
4	Navrhovaný stav	14
4.1	Obecně o systému ETCS L2	14
4.2	Požadavky na systém ETCS L2	15
4.3	Balízy ETCS	16
4.3.1	Balízy příkazující navázat spojení	17
4.3.2	Rozsah PS 04-51-101 Praha Uhříněves - Votice, balízy ETCS	19
4.4	Úpravy na stávajícím zabezpečovacím zařízení	21
4.4.1	Řešení PS 04-51-102 Praha Uhříněves - Votice, úpravy ZZ pro ETCS	21
4.5	Radiobloková centrála (RBC)	23
4.5.1	Předpoklady rozmístění RBC	25
4.5.2	Řešení PS 04-91-191 Praha Uhříněves - Votice, RBC	26
4.6	Řešení souhrnných PS na CDP Praha	29
4.6.1	Dispečerské pracoviště na CDP Praha	29
4.6.2	Pracoviště DŽDC v CDP Praha	31
4.6.3	Pracoviště dispečera ETCS v CDP Praha	32
4.6.4	Pracoviště PPV	32
4.7	Napájení technologického zařízení	33
4.7.1	Rozsah napájení v CDP Praha	33
4.7.2	Rozsah napájení v jednotlivých ŽST	33
5	Licenční ujednání	34
6	Životní prostředí, likvidace odpadů	34
7	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	34
8	Požární ochrana	36

9.1	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO	36
9.2	Péče o životní prostředí	36
10	Ochrana elektrických rozvodů.....	37
10.1	Prostředí.....	37
10.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.	37
10.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	37
11	Životní prostředí, likvidace odpadů	37
12	Rozpočtová část - výkaz výměr	37

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	"ETCS PRAHA UHŘÍNĚVES - VOTICE"
ISPROFIN:	5113520010
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace (PD, DÚR)
Druh/Charakter stavby:	Výstavba vlakového zabezpečovače
Kraj:	Středočeský, Praha
Vlastníci dotčených pozemků:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., České dráhy, a.s., (ostatní viz geodetická část PD)
Místo stavby:	Železniční trať: č.519 Benešov u Prahy - Praha Vršovice Traťový úsek Benešov u Prahy - Praha Uhřetěves č.704 České Budějovice - Benešov u Prahy Traťový úsek Olbramovice – Benešov u Prahy č.514A Trhový Štěpánov - Benešov u Prahy Traťový úsek Postupice – Benešov u Prahy č.514B Olbramovice - Sedlčany Traťový úsek Olbramovice - Štětkovice č.516A Světlá nad Sázavou - Čerčany Traťový úsek Hvězdovice – Čerčany č.523A Čerčany – Praha Vršovice
Dodavatel:	Bude určen na základě výběrového řízení
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Raibr (martin.raibr@sudop.cz , tel. 267 094 146, 605 229 036)
Zpracovatel:	Ing. Martin Raibr (martin.raibr@sudop.cz , tel. 267 094 146, 605 229 036)

1.1.1 Základní identifikační údaje investora

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Zastoupený:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

1.1.2 Zpracovatel projektové dokumentace

Zpracovatel: SUDOP PRAHA a.s.

208

Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

IČ: 257 93 349

DIČ: CZ 257 93 349

Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088

2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Přípravná dokumentace byla zhotovena na základě podkladů předaných zadavatelem a dále doplňujících průzkumů a závěrů z projednání dokumentace v průběhu jejího zpracování.

Základní podklady:

- Zadávací dokumentace pro přípravnou dokumentaci včetně všech jejích příloh (zadavatel SŽDC s.o., Stavební správa západ);
- Dostupné stávající podklady získané od stávajících jednotlivých správců.

Geodetické podklady:

- Katastrální mapy a údaje katastrálního úřadu o vlastnictví nemovitostí vedených v elektronické podobě;
- Mapové podklady 1: 10 000; 1:50 000.

Ostatní použité podklady:

- Směrnice GŘ SŽDC č.11 – Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních;
- Směrnice GŘ SŽDC č.20 – Závazný způsob členění nákladů stavby;
- Doklady o průběhu zpracování projektové dokumentace;
- Projednání s orgány státní správy a ostatními organizacemi;
- Zákony, předpisy, směrnice a vyhlášky platné v době zpracování dokumentace;
- ČSN, TSI, TNŽ a TKP platné v době zpracování dokumentace.

Zhotovitel (projektant) vycházel při zpracování dokumentace stavby z následujících podkladů:

- Zadávací dokumentace na stavbu „ETCS Praha Uhřetěves - Votice“;
- Smlouva o dílo;
- Polohopisné výkresy se zakreslenými stávajícími inženýrskými sítěmi a zjištěným ověřeným stavem u jejich správců;
- Předpisy, vyhlášky a normy, které mají vazbu na technické zpracování přípravné dokumentace v technologické části, dopravní technologie, zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení; ve stavební části železničního svršku a spodku, nástupišť, pozemních stavebních objektů, energetických zařízení /EOV, silnoproudé rozvody a přípojky nn. / předpisy SŽDC D1 - Dopravní a návěstní předpis, SŽDC D3 - Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy, Vyhláška 173/1995 Sb., Vyhláška 177/1995 Sb., ČSN 73 6380, ČSN 34 2650, ON 34 2620 aj./;
- Směrnice č.11/2006 SŽDC s.o. „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních „ č.j. 13511/06-OP ze dne 30.6. 2006 (příloha č.1 – Přípravná dokumentace);
- Technická dokumentace provozovaného zařízení zjišťovaná u, ST, SSZT, SBBH, SEE v rámci předávání podkladů od výkonných jednotek OR;
- Zjišťování stavu jednotlivých stávajících zařízení v rámci prováděných místních šetření projektantů.
- Projednávání rozsahu a způsobu technického řešení na jednotlivých pracovních poradách:

Zhotovitel (projektant) dále použil:

- Dostupných stávajících podkladů získaných od stávajících jednotlivých správců OŘ SŽDC.
- Mapových podkladů 1: 10 000; 1:50 000.
- Dostupné stávající staré podklady polohopisných výkresů 1: 1 000 jednotlivých dopraven v traťovém úseku Praha Uhřetěves - Votice.
- Zjištěné a předané podklady od jednotlivých správců inženýrských sítí rozdělené na správce sítí drážních (jednotlivé Oblastní ředitelství, správy železničních telekomunikací); na správce nedrážních sítí (jednotlivé orgány a organizace státní správy, a organizace spravující tyto sítě).

2.1 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni PD (Přípravná dokumentace) v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb) a se směrnicí SŽDC č.11/2006 (Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních), včetně dalších dodatků a doplňků platných v době zpracování projektu a dle platných předpisů a norem a v souladu s TKP staveb drah.

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do formy P (Projekt stavby).

2.2 Související provozní a stavební objekty

Železniční zabezpečovací zařízení

- PS 04-51-101 Praha Uhřetěves - Votice, balízy ETCS
- PS 04-51-102 Praha Uhřetěves - Votice, úpravy ZZ pro ETCS
- PS 04-91-191 Praha Uhřetěves - Votice, RBC
- PS 04-91-192 Praha Uhřetěves – Votice, úpravy v CDP Praha

Železniční sdělovací zařízení

- PS 04-51-201 Úprava a doplnění optických kabelů
- PS 04-51-202 Úprava a doplnění sítě GSM-R
- PS 04-51-203 Radiovlny
- PS 04-91-201 Doplnění centrálních částí systému GSM-R

Inženýrské objekty

- SO 04-51-401 Kolejové úpravy v ŽST Říčany

Pozemní stavební objekty (vč. přístřešků, demolic, technol. objektů ...)

- SO 04-91-501 Praha Uhřetěves - Votice, stavební úpravy v CDP Praha

3 STÁVAJÍCÍ STAV

3.1.1 Heřmaničky-Olbramovice

ŽST Heřmaničky je zabezpečena elektromechanickým zabezpečovacím zařízením s řídicím přístrojem RANK a dvěma závislými stavědly 5007. Odjezdová návěstidla jsou skupinová. Vjezdové a odjezdové návěstidlo na tábořském zhlaví jsou mechanická, na benešovském zhlaví světelná. Mechanické přestavníky a závorníky jsou přestavovány drátovody.

ŽST Heřmaničky budou ve stavbě Modernizace trati Sudoměřice – Votice zrušeny a celá trať bude vedena v nové stopě.

Traťový úsek Heřmaničky - Olbramovice (obvod Votice) byl ve stavbě Modernizace trati Votice - Benešov zabezpečen provizorním automatickým hradlem. V traťovém úseku se nachází přejezd v km 112,083 vybavený PZS 3SBI typu AŽD-71 s kolejovými obvody 75 Hz.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
112,083	Silnice II.tř	PZS 3SBI	AŽD-71	1988

Kontrola volnosti traťového úseku je zajištěna počítači náprav, které jsou umístěny u krajní výhybky ŽST Heřmaničky, vjezdového návěstidla S do ŽST Heřmaničky v km 111,530 a vjezdového návěstidla L do ŽST Olbramovice v km 114,271. Traťová rychlost ve stávajícím stavu je 100km/hod.

Výhledový stav

ŽST Heřmaničky budou ve stavbě Modernizace trati Sudoměřice – Votice zrušeny a celá trať bude vedena v nové stopě, v celé délce dvoukolejná bez úrovnových přejezdů. Pro ŽST Olbramovice bude sousední stanicí ŽST Červený Újezd, jehož vjezdová návěstidla budou umístěna v km 105,207. Nová vjezdová návěstidla do ŽST Olbramovice (obvod Votice) vzniknou v km 114,850 po názvy 1L a 2L. Provizorní výhybka 101XA, která umožňuje jízdy z modernizované dvoukolejné trati do stávající jednokolejné trati do Heřmaniček bude zrušena a propojeny dvoukolejné tratě mezi sebou.

V mezistaničním úseku vzniknou nové zastávky Ješetice (km 105,294-km 105,384) a Heřmaničky (km 108,135- km 108,355).

Traťový úsek Červený Újezd – Olbramovice bude vybaven novým TZZ elektronický autoblok se soustředěním zařízení dio přilehlých stanic se zábrzdou rychlostí 1000m a traťovou rychlostí 160km/hod.. Ve směru na Prahu bude trať rozdělena na 6 prostorových oddílů a ve směru na České Budějovice bude trať rozdělena na 5 prostorových oddílů. Místo soustředění se předpokládá v km 108,042.

V traťovém úseku bude zřízen i skok ve staničení km 111,806=114,700.

3.1.2 ŽST Olbramovice

ŽST Olbramovice je tvořena dvěma obvody – Olbramovice a Votice. ŽST je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA 11, které se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Pro zjišťování volnosti koleje jsou zřízeny kolejové obvody s nosnou frekvencí 275 Hz a úseků počítače náprav.

Výhybky v hlavních kolejích jsou vybaveny nerozřeznými elektromotorickými přestavníky se snímači polohy. Ostatní vyhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky mimo výhybku č. 106, která je zabezpečena výměnovými zámky a výhybku č. 101, která je nezabezpečena.

Všechna návěstidla v obvodu stanice jsou světelná, platná pro příslušnou kolej. Do stanice jsou zaústěny dvě vlečky.

V obvodu stanice se nachází jeden železniční přejezd zabezpečený světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
0,345	Místní kom.	PZS 3SBI		2013

Ze stanice je vedena odbočná trať do dopravní Štětkovice. Tato trať je řízena dle předpisu SŽDC D3

3.1.3 Olbramovice – Benešov u Prahy

Na dvoukolejném úseku je jako traťové zabezpečovací zařízení použit elektronický autoblok typu ABE-1, který se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Kontrola volnosti úseku je realizována kolejovými obvody s nosnou frekvencí 75 Hz.

Mezistaniční úsek je rozdělen do osmi prostorových oddílů v každém směru. Na trati se nachází zastávka Tomice (km 123,743) a zastávka Bystřice u Benešova (km 129,221), ale žádný železniční přejezd.

Vnitřní výstroj kolejových obvodů a autobloku je soustředěna do přilehlých stanic. V mezistaničním úseku se nenachází žádný železniční přejezd.

3.1.4 ŽST Benešov u Prahy

ŽST Benešov u Prahy je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA 11, které se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Pro zjišťování volnosti koleje jsou zřízeny kolejové obvody s nosnou 275 Hz a úseků počítače náprav.

Všechna návěstidla v obvodu stanice jsou světelná, platná pro příslušnou kolej. Ve stanici se nachází vlečky BEST, ORION a Železničního stavitelství. V obvodu stanice se nenachází žádný železniční přejezd.

Ze stanice je vedena odbočná trať do ŽST Postupice. Na této trati je v činnosti TZZ automatické hradlo.

3.1.5 Benešov u Prahy - Čerčany

Na dvoukolejném úseku je jako traťové zabezpečovací zařízení použit elektronický autoblok typu ABE-1, který se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Kontrola volnosti úseku je realizována kolejovými obvody s nosnou frekvencí 75 Hz.

Mezistaniční úsek je rozdělen do šesti prostorových oddílů v každém směru. Na trati se nachází zastávka Mrač (km 141,731), ale žádný železniční přejezd.

Vnitřní výstroj kolejových obvodů a autobloku je soustředěna do přilehlých stanic.

3.1.6 ŽST Čerčany

ŽST Čerčany je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA 11, které se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Pro zjišťování volnosti koleje jsou zřízeny kolejové obvody s nosnou frekvencí 275 Hz a úseků počítače náprav.

Všechna návěstidla v obvodu stanice jsou světelná, platná pro příslušnou kolej. Do obvodu ŽST jsou zaústěny dvě vlečky

V obvodu stanice se nachází zastávka Pyšely a dva železniční přejezdy zabezpečeny světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
65,331	Účelová kom.	PZS 3ZBI	PZZ-AC	2009
64,942	Účelová kom.	PZS 3ZNI	AŽD 71	1991

Ze stanice vedou odbočné tratě do ŽST Týnec nad Sázavou a ŽST Hvězdovice. Na obou tratích je v činnosti TZZ - automatické hradlo.

3.1.7 Čerčany – Senohraby

Na dvoukolejném úseku je jako traťové zabezpečovací zařízení použit elektronický autoblok typu ABE-1, který se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Kontrola volnosti úseku je realizována kolejovými obvody s nosnou frekvencí 75 Hz.

Mezistaniční úsek je rozdělen do dvou prostorových oddílů v každém směru. Na trati se nachází zastávka Čtyřkoly (km 146,650).

Vnitřní výstroj kolejových obvodů a autobloku je soustředěna do přilehlých stanic.

V traťovém úseku se nachází indikátor horkoběžnosti jehož vyhodnocovací pracoviště je zřízeno v ŽST Benešov u Prahy a jeden železniční přejezd zabezpečený světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
146,697	III.tř.	PZS 3ZBI	AŽD EA	2008

3.1.8 ŽST Senohraby

ŽST Senohraby je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA 11, které se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie a je ovládána z DOZ Čerčany.

Pro zjišťování volnosti koleje jsou zřízeny kolejové obvody s nosnou frekvencí 275 Hz.

Výhybky v hlavních kolejích jsou vybaveny nerozřeznými elektromotorickými přestavníky se snímači polohy. Ostatní vyhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky.

Všechna návěstidla v obvodu stanice jsou světelná, platná pro příslušnou kolej. V obvodu stanice se nenachází žádný železniční přejezd a vlečka.

3.1.9 Senohraby – Strančice

Na dvoukolejném úseku je jako traťové zabezpečovací zařízení použit elektronický autoblok typu ABE-1, který se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Kontrola volnosti úseku je realizována kolejovými obvody s nosnou frekvencí 75 Hz.

Mezistaniční úsek je rozdělen do pěti prostorových oddílů v každém směru. Na trati se nachází zastávky Mirošovice (km 151,154) a Mnichovice (km 154,660).

Vnitřní výstroj kolejových obvodů a autobloku je soustředěna do přilehlých stanic.

V traťovém úseku se nachází jeden železniční přejezd zabezpečený světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
154,778	III.tř.	PZS 3ZBI	AŽD EA	2008

3.1.10 ŽST Strančice

ŽST Strančice je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA 11, které se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie a je ovládána z DOZ Praha - Uhřetěves.

Pro zjišťování volnosti koleje jsou zřízeny kolejové obvody s nosnou frekvencí 275 Hz.

Výhybky v hlavních kolejích jsou vybaveny nerozřeznými elektromotorickými přestavníky se snímači polohy. Ostatní vyhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky mimo výhybku č. 8 která je zabezpečena výměnovými zámky.

Návěstidla v obvodu stanice jsou světelná, platná pro příslušnou kolej. Ve stanici se nachází tři vlečky.

V obvodu stanice se nachází dva železniční přejezdy, které jsou zabezpečeny světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
157,409	III. tř.	PZS 3ZNI	AŽD EA	2007
0,280	III. tř.	PZS 3SBI	AŽD EA	2007

3.1.11 Strančice - Říčany

Na dvoukolejném úseku je jako traťové zabezpečovací zařízení použit elektronický autoblok, který se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Kontrola volnosti úseku je realizována kolejovými obvody s nosnou frekvencí 75 Hz.

Mezistaniční úsek je rozdělen do tří prostorových oddílů ve směru ŽST Říčany a do čtyř prostorových oddílů ve směru ŽST Strančice. Na trati se nachází zastávka Světice (km 161,265)

Vnitřní výstroj kolejových obvodů a autobloku je soustředěna do přilehlých stanic.

V traťovém úseku se nachází tři železniční přejezdy zabezpečeny světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
160,126	Účelová kom.	PZS 3ZBI	AŽD EA	2008
161,148	Místní kom.	PZS 3ZBI	AŽD EA	2008
161,718	Účelová kom.	PZS 3ZBI	AŽD EA	2008

3.1.12 ŽST Říčany

ŽST Říčany je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA 11, které se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie a je ovládána z DOZ Praha - Uhřetěves.

Pro zjišťování volnosti koleje jsou zřízeny kolejové obvody s nosnou frekvencí 275 Hz.

Výhybky v hlavních kolejích jsou vybaveny nerozřeznými elektromotorickými přestavníky se snímači polohy. Ostatní vyhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky.

Návěstidla v obvodu stanice jsou světelná, platná pro příslušnou kolej. Ve stanici se nachází jedna vlečka.

V obvodu stanice se nachází dva železniční přejezdy zabezpečeny světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
163,591	III. tř	PZS 3ZBI	AŽD EA	2008
165,551	III. tř.	PZS 3ZNI	AŽD EA	2008

3.1.13 Říčany – Praha-Uhřetěves

Na dvoukolejném úseku je jako traťové zabezpečovací zařízení použit elektronický autoblok, který se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Kontrola volnosti úseku je realizována kolejovými obvody s nosnou frekvencí 75 Hz.

Mezistaniční úsek je rozdělen do tří prostorových oddílů ve směru ŽST Praha - Uhřetěves a do dvou prostorových oddílů ve směru ŽST Říčany. Na trati se nachází zastávka Praha – Kolovraty (km 168,000)

Vnitřní výstroj kolejových obvodů a autobloku je soustředěna do přilehlých stanic.

V traťovém úseku se nachází jeden železniční přejezd zabezpečený světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
168,148	Místní kom.	PZS 3ZBI	AŽD EA	2008

3.1.14 ŽST Praha - Uhříněves

ŽST Praha Uhříněves je vybavena elektronickým staničním zabezpečovacím zařízením ESA 11, které se dle TNŽ 3426 20 řadí do III. kategorie.

Pro zjišťování volnosti koleje jsou zřízeny kolejové obvody s nosnou frekvencí 275 Hz a úseky počítače náprav.

Výhybky v hlavních kolejích jsou vybaveny nerozřeznými elektromotorickými přestavníky se snímači polohy. Ostatní vyhybky jsou vybaveny rozřeznými elektromotorickými přestavníky.

Návěstidla v obvodu stanice jsou světelná, platná pro příslušnou kolej. Ve stanici se nachází tři železniční vlečky.

V obvodu stanice se nachází zastávka Praha – Hroní Měcholupy a jeden železniční přejezd zabezpečený světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením.

Km poloha	Komunikace	Typ	Zařízení	Rok
169,968	III. tř	PZS 3ZBI		2008

3.2 Shrnutí použitého zabezpečovacího zařízení

V předmětném úseku se nachází převážně zabezpečovací zařízení III. kategorie. Výjimku tvoří zařízení v okolí Prahy, kde v rámci stavby IV. koridoru neproběhla modernizace. Provozované zařízení v tomto úseku je již za hranou své morální životnosti.

3.2.1 Staniční zabezpečovací zařízení

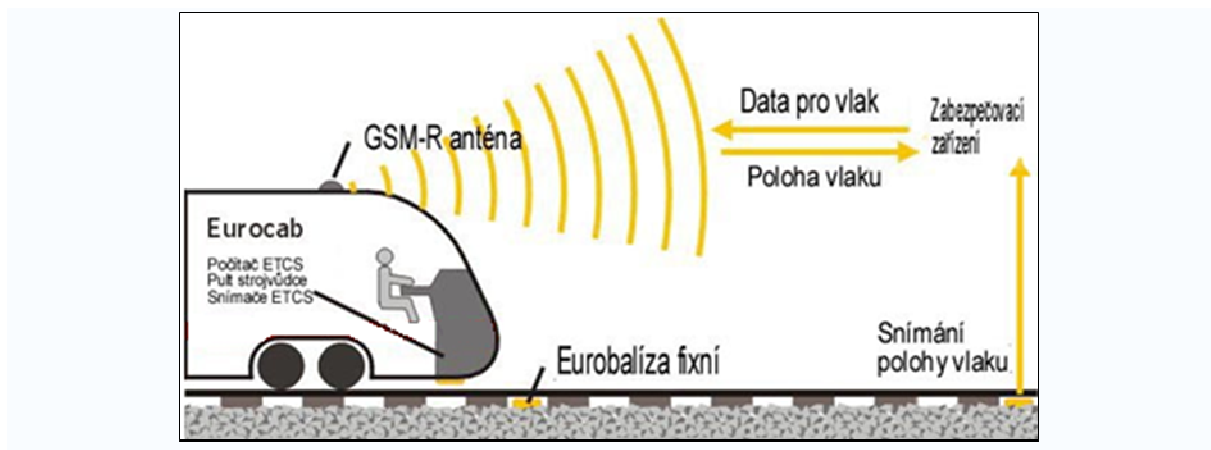
Typy SZZ v jednotlivých ŽST předmětného úseku:

ŽST	Typ zařízení
Olbramovice	ESA 11
Benešov u Prahy	ESA 11
Čerčany	ESA 11
Senohraby	ESA 11
Strančice	ESA 11
Říčany	ESA 11
Praha Uhříněves	ESA 11

4 NAVRHOVANÝ STAV

4.1 Obecně o systému ETCS L2

Cílem Evropského rámcového programu ERTMS (European Rail Traffic Management System), jehož součástí je standard ETCS (European Train Control System) pro vlaková zabezpečovací zařízení, je vytvořit standardizovaný evropský systém železnic. Systém ETCS má tři aplikační úrovně. Pro koridorové tratě České republiky byla zvolena druhá aplikační úroveň ETCS L2.



obrázek 1: Schéma funkce ETCS L2

Jedná se o nadstavbu nad stávajícím zabezpečovacím zařízením. Provoz může být smíšený (vybavená i nevybavená vozidla). Přenos informací na vozidlo je souvislý a je realizován především pomocí rádia. Balízy slouží zejména k orientaci vozidla na trati. Jádrem systému je tzv. radiobloková centrála – RBC (Radio Block Centre), která koncentruje informace ze stávajících zabezpečovacích zařízení a na jejich základě vytváří zprávy s oprávněním k jízdě (MA) a ostatními daty pro palubní zařízení ERTMS/ETCS jednotlivých vozidel. Na druhé straně přijímá informace z palubních zařízení a popř. ovlivňuje činnost stávajícího zabezpečovacího zařízení. Jsou-li palubní části ETCS vybavena všechna po trati se pohybující vozidla, lze se obejít bez proměnných návěstidel, avšak zjišťování volnosti úseků se děje konvenčními prostředky (kolejové obvody, počítače náprav).

Evropský program ERTMS se skládá ze dvou základních částí:

- komunikace mezi jednotlivými subjekty železničního systému – slouží pro výměnu hlasových a datových informací mezi tratí a vlakem a je zajištěna systémem GSM-R (Global System for Mobile Communications – Railway), který používá frekvence specificky určené pro železnici;
- zabezpečovacího systému ETCS, který umožňuje nejen přenášet ke strojvůdci informace o povolené rychlosti, ale také neustále sledovat dodržování těchto pokynů strojvůdcem.

Pro systém ERTMS/ETCS je klíčovou vlastností jednotný přenos informací mezi vozidlem a stacionárním zařízením. K tomuto účelu jsou určeny tři přenosové prostředky (subsystémy):

- Eurobalíza – na trati jsou rozmístěny tzv. balízy, které vysílají do antény vozidla informace pomocí elektromagnetického pole ve formě tzv. eurotelegramu. Anténa vozidla vysílá zpět elektromagnetické pole určené k napájení balízy. Podle charakteru vysílané informace může být balíza neproměnná nebo přepínatelná (umožňuje měnit obsah eurotelegramu podle situace kolejišti).
- Smyčka (Euroloop) – umožňuje liniový přenos informací z antén na vozidlo. Na rozdíl od bodového přenosu balízou jsou data přenášena v úseku, v němž je v kolejišti smyčka položena. Jedná se opět o přenos elektromagnetickým polem s tím, že k příjmu pole slouží na vozidle stejná anténa jako pro pole balízy.
- Eurorádio – subsystém zajišťující možnost přenosu bezpečnostně relevantních informací otevřenými přenosovými systémy. Rádiovou sítí určenou pro přenos zpráv systému ERTMS/ETCS, které jsou zabezpečeny pomocí Eurorádia, je GSM-R. Přenos informací je obousměrný.

Část zařízení systému ERTMS/ETCS je instalována napevno na trati a část se nachází ve vlaku (mobilní, palubní část). Základní úlohou traťové části systému je vygenerovat oprávnění k jízdě MA (Movement Authority) a spolu s ostatními nezbytnými daty (statický rychlostní profil, sklonový profil atd.) je předat vozidlu. Hlavní úlohou palubní části zařízení ERTMS/ETCS je na základě přijatých informací dohlížet na jízdu vlaku, tj. bezpečným způsobem trvale kontrolovat dodržování mezních parametrů jízdy (rychlost, vzdálenost). Systém ERTMS/ETCS může být zaváděn na různých aplikačních úrovních.

RBC zohledňuje při vydávání každého oprávnění k jízdě vedle specifických vlastností trati i kontinuální hlášení o stavech vlakových cest a dostupnosti traťových oddílů pro vydání oprávnění k jízdě (MA).

4.2 Požadavky na systém ETCS L2

Cílem této stavby je vybavit českou část koridoru traťovou částí ETCS L2 tak, aby celý koridor, tedy trať Praha – České Budějovice - Rakousko byl v konečném stavu vybaven jednotným evropským systémem vlakového zabezpečovače ETCS. Tak bude zajištěna interoperabilita v oblasti systému řízení a zabezpečení (CCS), to umožní plynulý přechod vozidel přes hranice států bez ohledu na národní systémy vlakových zabezpečovacích zařízení. Pro systém ETCS je aktuální verzi povinných požadavků základní specifikace 2 (Baseline 2) verze 3.4.0, která je pro současné stavby systému ETCS striktně požadována. U další verze základní specifikace 3 (Baseline 3), která byla do uvedené TSI zařazena rozhodnutím komise 2012/696/EU jsou přijata opatření pro zajištění zpětné kompatibility k systémům verze 3.4.0., tzn. vozidla vybavená palubní částí ETCS ve verzi základní specifikace 3 budou moci být provozována na traťové části ETCS ve verzi základní specifikace 2. Dostupnost produktů v základní specifikaci 3 lze očekávat až po roce 2016. Vzhledem k tomu je v této stavbě požadavek na zajištění úrovně 2 systémové verze 1.1, jak je specifikována v platném znění přílohy A TSI CCS v době podpisu smlouvy na projekt a realizaci stavby, použití vyšší pro mobilní části kompatibilní systémové verze (obecně 1.X, kde $X > 1$) se nevylučuje.

Základní povinné požadavky na systém ETCS jsou definovány v příloze o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů pro řízení a zabezpečení transevropského železničního systému vydaných rozhodnutím 2012/88/EU.

Při realizaci stavby bude využito znalostí a poznatků, které vyplývají ze stavby „ETCS - I. koridor úsek Kolín - Břeclav státní hranice Rakousko/Slovensko“



4.3 Balízy ETCS

Pro umístění a rozmístění balíz je zřízen následující provozní soubor:

- PS 04-51-101 Praha Uhříněves - Votice, balízy ETCS

V rámci tohoto PS budou zřízeny a umístěny jednotlivé balízy pro ETCS. Tyto balízy budou umístěny dle koncepce zhotovitele, tak aby došlo k maximálnímu využití stávajících technických parametrů infrastruktury. Umístění balíz bude však také v souladu s požadavky na umístění provozovatele dráhy, který konečnou polohu odsouhlasí a dle požadavků, které jsou součástí zadávacích podmínek.

Balízy budou umístěny tak, aby došlo k aktivaci jízdy dle ETCS na hranicích řízené oblasti.

Balízy budou osazeny pouze jako neproměnné, tzn. bez přivedení jakéhokoliv napájení, nebo informací metalickou, nebo optickou cestou.

Balízy budou umístěny tak, aby nedošlo k zásahu do průjezdného průřezu platným u SŽDC, s. o. Balízy budou k pražci řádně připevněny a jak upevnění tak i vlastní balíza bude odolná jak vůči vandalismu tak provozním podmínkám na železnici.

Balízy budou ke koleji připevněny tak, aby byla umožněna jejich rychlá demontáž při podbíjení a opravách tratí, ale zároveň aby bylo zabráněno jejich zcizení. Vychází se z technického řešení, které je známe z předešlého úseku nebo jeho obdoby. Zároveň se požaduje, že v kolejišti budou zřízeny ochrany proti poškození balíz vlivem vysících šroubovek, padajícího ledu atd.. Tyto ochrany buď budou připevněny samostatně v obdobném provedení jako balízy ETCS, nebo jako komponent balíza ETCS se souvisejí ochranou.

Stacionární část musí umožňovat předepsanou komunikaci v systému ETCS L2 od různých dodavatelů. Pokud pro zhotovitele bude potřebné zajistit určení přesné polohy, zajistí ji zhotovitel svými prostředky a promítne je do ceny balíz, jedná se zejména o polohy návěstidel, výhybek, nástupišť atd..

Balízy budou umístěny v takovém množství a rozsahu, aby bylo možné využívat plnohodnotně celé délky nástupištní hrany, nebo dopravní koleje. Jedná se především o zajištění užitečné délky nástupišť v jednotlivých ŽST. Obecně tento požadavek lze definovat, že musí dojít k zajištění využití užitečných délek :

- u dopravních kolejí s užitečnou délkou blízkou nejdelším délkám nákladních vlaků
- u dopravních kolejí s nástupištěm umístěným tak, že jeho konec je v těsné blízkosti odjezdového (cestového) návěstidla

V ŽST, kde se nachází výhybky uprostřed dopravních kolejí, které nejsou kryty hlavními návěstidly, je požadováno, aby umístění balíz umožňovalo, aby vlak přešel, co nejdříve pod plný dohled ETCS a umožnilo se tak využít rychlost, kterou umožňují výhybky na zhlaví.

V rámci PS se požaduje, že zhotovitel dodá i programátor balíz správci zařízení. Programátor bude dodán jeden tímto PS. Náklady na tento programátor je součástí ceny balíz.



4.3.1 Balízy příkazující navázat spojení

Samostatnou skupinu pak tvoří balízy příkazující navázat spojení mezi mobilní částí ETCS a RBC. Tyto balízy se umísťují před hranici vjezdu do oblasti ETCS L2. Vzdálenost, na kterou se umísťuje tato balíza před hranici oblasti je dána jednak časem, který je potřebný pro přihlášení vlaku do systému a pak také rychlostí, kterou se v dané oblasti vlak pohybuje. Hranice vjezdu do oblasti ETCS L2 pro jednotlivá RBC jsou definovány v jednotlivých kapitolách a jsou naznačeny v příslušných schématech, která jsou součástí této dokumentace. Hranice mezi dvěma sousedními RBC řízenými oblastmi se z tohoto pohledu nepovažují za hranice vjezdu do oblasti ETCS L2 (jedná se úsek Říčany-Praha Uhřetěves).

Rychlost v úsecích, kde se předpokládá přihlašování vlaků, uvádí Tabulka 1 ve sloupci rychlost. Dle dostupných podkladů by doba potřebná pro přihlášení vlaku do oblasti řízené RBC neměla přesáhnout 30s. V následující tabulce (Tabulka 1) je uvedena vzdálenost (sloupec 40s) pro umístění balízy pro výzvu k navázání spojení s RBC v jednotlivých úsecích. Tuto dobu si však každý dodavatel musí upravit na základě možností svého zařízení.

Ze sousedních traťových úseků je nutné uvažovat i o časové potřebě, která zajistí registraci vlaků do systému GSM-R. Ta je odhadnuta na max. 40s v tabulce 4. Celkový čas pro spojení a registraci s RBC se uvažuje max. 96s. Z toho plyne, že čas pro přihlášení do GSM-R nesmí překročit 40s. Po úspěšném přihlášení do sítě GSM-R probíhá registrace do RBC, které nesmí přesáhnout 30s. Dále následuje zahájení komunikace s RBC, která nesmí přesáhnout 26s.

Z	Do	Rychlost	Vzdálenost balízy pro navázání spojení s RBC 30s
Heřmaničky	Olbramovice	100	1112
Olbramovice	Sedlčany	50	556
Hvězdonice	Čerčany	60	667
Čerčany	Poříčí n.S.	50	556
Postupice	Benešov u Prahy	60	667
Říčany	Praha Uhřetěves	160	1778

Tabulka 1: Tabulka vzdáleností balíz příkazujících navázání spojení s RBC od začátku kolejového úseku definovaného tabulkou č. 3 - časy je nutné upravit dle dodávaného zařízení výrobcem.

Z	Do	Rychlost	Km poloha vjezdového návěstidla	Km poloha začátku KÚ před vj. náv.
Heřmaničky	Olbramovice	100	114,271	112,810
Olbramovice	Sedlčany	50	0,582	1,145
Hvězdonice	Čerčany	60	64,914	64,150
Čerčany	Poříčí n.S.	50	0,750	1,340
Postupice	Benešov u Prahy	60	1,000	1,610
Říčany	Praha Uhřetěves	160	169,319	169,319

Tabulka 2: Tabulka poloh vjezdových návěstidel a začátků KÚ před vjezdovým návěstidlem.



Z	Do	Způsob přihlášení
Heřmaničky	Olbramovice	Automatické přepnutí do L2 na hranici oblasti / budoucí přímé navázání na RBC
Olbramovice	Sedlčany	přepnutí do L2 na hranici oblasti
Hvězdonice	Čerčany	Automatické přepnutí do L2 na hranici oblasti
Čerčany	Poříčí n.S.	Automatické přepnutí do L2 na hranici oblasti
Postupice	Benešov u Prahy	přepnutí do L2 na hranici oblasti
Říčany	Praha Uhřetěves	příkaz k navázání spojení předá sousední RBC

Tabulka 3: Tabulka přihlášení vstupu do RBC

Z	Do	Rychlost	Vzdálenost balízy pro registraci do sítě GSM-R 40s
Heřmaničky	Olbramovice	100	1112
Olbramovice	Sedlčany	50	556
Hvězdonice	Čerčany	60	667
Čerčany	Poříčí n.S.	50	556
Postupice	Benešov u Prahy	60	667

Tabulka 4: Tabulka vzdáleností pro přihlášení do GSM-R

Z	Do	Rychlost	Vzdálenost balízy pro dosažení komunikace s RBC 26s
Heřmaničky	Olbramovice	100	723
Olbramovice	Sedlčany	50	362
Hvězdonice	Čerčany	60	434
Čerčany	Poříčí n.S.	50	362
Postupice	Benešov u Prahy	60	434

Tabulka 5: Tabulka vzdáleností pro dosažení komunikace s RBC



4.3.2 Rozsah PS 04-51-101 Praha Uhříněves - Votice, balízy ETCS

V rámci tohoto PS budou umístěny balízy v úseku Praha Uhříněves - Votice. Přičemž v úseku Říčany-Praha Uhříněves budou využívány balízy zřízené v rámci předchozí stavby ETCS, případně budou doplněny další a v rámci tohoto PS dojde pouze k jejich rekonfiguraci jak po softwarové stránce, tak polohové. Balízy budou umístěny dle podmínek systému, který dodavatel navrhne a bude splňovat předepsané požadavky, případně tyto balízy upraví. Tyto balízy budou umístěny v následujících traťových úsecích:

- ŽST Olbramovice (Heřmaničky (mimo)-Olbramovice),
 - o Z dopravních kolejí v obvodu Votice budou balízami vybaveny dopravní koleje č. 101a, 101, 102a, 102, 103, 91, 92
 - o Z dopravních kolejí v obvodu Olbramovic budou balízami vybaveny dopravní koleje č. 1, 1b, 1c, 2, 2b, 2c, 3, 4, 5, 5a, 7
 - o Ve směru od ŽST Heřmaničky a Sedlčany budou před vjezdová návěstidla umístěny balízové skupiny:
 - u začátku kolejového úseku, který bude sloužit pro vyhodnocení, že před vjezdovým návěstidlem je vlak, jehož palubní část je přihlášena k RBC
 - příkazující navázání spojení s RBC - nejméně na vzdálenost, kterou uvádí Tabulka 1 před balízovou skupinou podle předchozí odrážky
 - příkazující registraci do sítě GSM-R - nejméně na vzdálenost, kterou uvádí Tabulka 5, před balízovou skupinou podle předchozí odrážky.
- Olbramovice-Benešov u Prahy,
- ŽST Benešov u Prahy,
 - o Z dopravních kolejí budou balízami vybaveny dopravní koleje č. 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5, 5b, 5c, 6, 6a, 7, 8, 8a, 8b, 9.
 - o Ve směru od ŽST Postupice budou před vjezdová návěstidla umístěny balízové skupiny:
 - u začátku kolejového úseku, který bude sloužit pro vyhodnocení, že před vjezdovým návěstidlem je vlak, jehož palubní část je přihlášena k RBC
 - příkazující navázání spojení s RBC - nejméně na vzdálenost, kterou uvádí Tabulka 1 před balízovou skupinou podle předchozí odrážky
 - příkazující registraci do sítě GSM-R - nejméně na vzdálenost, kterou uvádí Tabulka 5, před balízovou skupinou podle předchozí odrážky.
- Benešov u Prahy-Čerčany,
- ŽST Čerčany,
 - o Z dopravních kolejí budou balízami vybaveny dopravní koleje č. 1, 1a, 2, 2a, 4, 4a, 4b, 5, 5a, 5b, 5c, 6, 7, 7a, 9.
 - o Ve směru od ŽST Týnec nad Sázavou a Hvězdonicemi budou před vjezdová návěstidla umístěny balízové skupiny:
 - u začátku kolejového úseku, který bude sloužit pro vyhodnocení, že před vjezdovým návěstidlem je vlak, jehož palubní část je přihlášena k RBC
 - příkazující navázání spojení s RBC - nejméně na vzdálenost, kterou uvádí Tabulka 1 před balízovou skupinou podle předchozí odrážky
 - příkazující registraci do sítě GSM-R - nejméně na vzdálenost, kterou uvádí Tabulka 5, před balízovou skupinou podle předchozí odrážky.
- Čerčany-Senohraby,
- ŽST Senohraby,
 - o Z dopravních kolejí budou balízami vybaveny dopravní koleje č. 0, 1, 2.
- Senohraby-Strančice,
- ŽST Strančice,
 - o Z dopravních kolejí budou balízami vybaveny dopravní koleje č. 1, 2, 3, 4.
- Strančice-Říčany,
- ŽST Říčany,
 - o Z dopravních kolejí budou balízami vybaveny dopravní koleje č. 1, 2, 3, 3a, 4.



- Říčany-Praha-Uhřetěves.
 - o V úseku Říčany-Praha-Uhřetěves dojde k dosazení nových balíz pro tuto stavbu a zároveň k úpravě balíz, které byly realizovány předešlou stavbou „ETCS Kralupy n. Vlt. – Praha – Kolín“.

V rámci PS dojde i ke zřízení nepřenosných neproměnných návěstí. Ty budou umístovány jednak okolo trati a jednak na vybraná stávající návěstidla. Jedná se o tabulkové návěsti z reflexních materiálů odpovídající požadavkům EN a dle podmínek dodavatele ETCS. Zároveň dojde k označení začátku a konce oblasti ETCS jak na hlavní trati, tak na odbočných tratích. V rámci tohoto PS dojde k úpravě neproměnných návěstidel i v oblasti ŽTS Praha-Uhřetěves, která v době této stavby bude již vybavena systémem ETCS.



4.4 Úpravy na stávajícím zabezpečovacím zařízení

V rámci stavby byl pro úpravy v jednotlivých úsecích zřízen následující PS:

- PS 04-51-102 Praha Uhříněves - Votice, úpravy ZZ pro ETCS

4.4.1 Řešení PS 04-51-102 Praha Uhříněves - Votice, úpravy ZZ pro ETCS

Stavba „ETCS PRAHA UHŘÍNĚVES - VOTICE“ úzce navazuje na stavbu DOZ Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhříněves (mimo), 1. etapa – Úsek Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo), která byla realizována v roce 2016.

Účelem stavby „DOZ Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhříněves (mimo), 1. etapa – úsek Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo)“ bylo zajištění dálkového ovládání zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a dalších návazných technologií. Jednotlivá zařízení a technologie umístěna v železničních stanicích a zastávkách jsou dálkově ovládány z centrálního dispečerského pracoviště („dále jen CDP“) umístěného v Praze (oblast Balabenka). Stavba svým technologickým zaměřením realizovala dálkové ovládání výše uvedených technologií v železničních stanicích a zastávkách pro dálkové řízení, při kterém dochází k soustředování jednotlivých dat z technologií ve více místech.

Stavba řešila návrh dálkového řízení v traťovém úseku Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo). Centrální dispečerské pracoviště pro tento řízený traťový úsek bylo umístěno v novém objektu CDP Praha. Stavba objektu CDP Praha byla samostatnou stavbou. V rámci stavby došlo v objektu CDP Praha pouze k vybavení příslušných dispečerských sálů pro řízení dopravy. Jednalo se o vybavení nového dispečerského sálu pro řízení traťového úseku Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo). V 1. etapě výstavby došlo k vybavení pouze provizorního sálu pro řízení výše zmíněného úseku. V následné 2. etapě dojde k vybavení definitivního dispečerského sálu pro celý úsek Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhříněves (mimo).

Pro traťový úsek Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo) bylo realizováno pracoviště pohotovostního výpravčího (dále jen „PPV“). Pracoviště PPV bylo umístěno v ŽST Čerčany.

V jednotlivých železničních stanicích a zastávkách byla pro možnost dálkového ovládání upravena vnitřní technologická zařízení a dále bylo v železničních stanicích a zastávkách provedeno lokální doplnění kabeláže (metalické, optické) v souvislosti s výstavbou kamerového systému, informačního zařízení, doplněním přenosového zařízení nebo úpravou elektrického ohřevu výhybek.

V rámci stavby DOZ došlo ke zřízení jednotlivých skříní DOZ v ŽST a na CDP Praha, které jsou vybaveny shodným typem zařízení ESA11. Skříně DOZ zajišťují komunikaci pro zabezpečovací zařízení v celém úseku Olbramovice-Říčany. Tím jsou veškeré informace dostupné na CDP Praha, které se předpokládá, že budou využity pro systém ETCS. Seznam skříní DOZ v dotčených stanicích je následující:

- Heřmaničky	Není zřízena skřín DOZ
- Olbramovice	(zřízena v rámci stavby DOZ)
- Benešov u Prahy	(zřízena v rámci stavby DOZ)
- Čerčany	(zřízena v rámci stavby DOZ)
- Senohraby	(zřízena v rámci stavby DOZ)
- Strančice	(zřízena v rámci stavby DOZ)
- Říčany	(zřízena v rámci stavby DOZ)
- Praha-Uhříněves	(zřízena v rámci koridorové stavby)

V rámci tohoto PS se předpokládá, že dojde k využití stávajících skříní DOZ, které budou případně upraveny o nový software, který rozšíří jejich funkcionalitu i o ETCS. Na tuto funkcionalitu jsou stávající skříně DOZ již předpřipraveny, dle požadavku stavby DOZ.



ETCS pro svou správnou funkci vyžaduje informaci o obsazení/uvolnění jednotlivých kolejových obvodů, stavu návěstidel vlakové cesty, včetně stavu jednotlivých železničních přejezdových zabezpečovacích zařízení. Z popisu zabezpečovacího zařízení v úseku je patrné, že ve většině případů je použita centralizovaná forma TZZ. Tím je zajištěn přenos jednotlivých informací do ŽST a z nich je pomocí technologie DOZ přenášén stav jednotlivých prvků na CDP Praha.

V případě, že bude informace o volnosti přenášena z části traťového úseku do jedné dopravní a ze zbylého úseku do druhé dopravní je nutné zajistit, aby v obou dopravních byla k dispozici informace alespoň o jednom z kolejových obvodů každé traťové koleje současně.

Vzhledem k tomu se předpokládá, že stav všech prvků je již přenášén na CDP Praha a v jednotlivých ŽST nebude nutné realizovat dodatečné úpravy SZZ a TZZ pro zajištění přenosů informací na CDP Praha. V ŽST však může dojít k úpravě hardwaru pro možnost zajištění přístupu k těmto informacím, ale to je již závislé na dodávané technologii, která si zhotovitel ocení ve své nabídce.

Součástí tohoto PS je i úprava v ŽST Říčany. V ŽST Říčany dojde ke zrušení výhybky č.7, která je v současnosti zabezpečena elektromotorickým přestavníkem a výkolejky Vk2, která je zabezpečena shodně. V rámci tohoto PS dojde i ke zrušení návěstidel Se7, Se10, Se11, které budou demontovány včetně základů (Se7 a Se10 jsou trpasličí konstrukce a Se11 je stožárové snížené konstrukce). Vzhledem k redukci kolejiště je nutné upravit i izolaci kolejiště, která bude redokována o kolejové obvody V7 a 4aK. Jejich činnost bude nahrazena kolejovým obvodem 4K, který bude rozšířen na celou kolej č.4. Jako reléový konec tohoto obvodu bude použit stávající reléový konec kolejového obvodu 4a. Následně dojde k přeregulování celého KO a v případě potřeby k repasaci tlumivek pro zajištění správné regulace KO. Nadbytečné stykové transformátory budou demontovány (předpokládá se 5kusů).

Veškerý vyzískaný materiál bude předán správci v ŽST Benešov u Prahy, případně dojde k jeho odvozu na skládku.

Z části bude upraveno i KSÚ+TP obsahující tuto úpravu, které bude aktualizováno a opětovně zavedeno. Součástí prací bude i úprava značení návěstidel, kdy dojde k přeznačení návěstidla L4a na L4.

V rámci tohoto PS se provede úprava software jak v ŽST Říčany vlivem výše uvedené postradatelnosti, tak i v CDP Praha, kde bude tento software upraven také včetně zobrazení a nadstavbových systémů.

Následně bude upraven software v ŽST pro novou konfiguraci kolejiště.



4.5 Radiobloková centrála (RBC)

Pro potřeby vybudování sítě radioblokových ústředěn byl zřízen následující provozní soubor:

- PS 04-91-191 Praha Uhřetěves - Votice, RBC

V rámci PS bude dodáno RBC pro tuto řízenou oblast. RBC bude umožňovat navázání na řídicí centrály DOZ i jiných výrobců a možnost dálkové údržby (zřízení diagnostiky). Dodávané RBC musí komunikovat se sousedními RBC (především pro ŽST Praha-Uhřetěves) a musí zajišťovat kompatibilitu pro budoucí rozšiřování (myšleno ve směru na České Budějovice). Kompatibilita musí být zajištěna jak mezi jednotlivými generacemi dodávaných RBC, tak i RBC dodávanými jinými dodavateli.

RBC sestavená z více počítačů musí být konstruována tak, aby v případě výpadku jednoho počítače RBC umožňovala nepřerušené a neomezené pokračování provozu. Pod výpadkem se rozumí každá odchylka od předpokládané funkcionality náhodnými vlivy, jako např. chyba hardware nebo chybný bit při přenosu rušivými vlivy.

RBC musí ve své oblasti umožňovat pohyb minimálně 90 přihlášených vlaků. V případě překročení maximálního počtu přihlášených vlaků musí RBC vlak, který se přihlašuje jako poslední odmítnout, bez přerušení či omezení vlaků do RBC v té době přihlášených.

RBC bude umístěno ve vhodných skříních, které zajistí maximální využití místnosti v CDP pro RBC určené a nedocházelo k ovlivnění vlastního zařízení okolními systémy (zajištění EMC).

Zároveň dosah mezi stacionární částí RBC a ovládacími terminály musí být minimálně 300 m vzhledem k umístění technologie v CDP a sály.

V rámci stavby CDP Praha jsou uvažovány následující tepelné výkony zařízení:

Celkem bude tepelný výkon na skříně RBC	1 650W.
Napájecí zdroj	3 500W.
Celkem bude tepelný výkon na skříně napájení	800W.

Pokud tepelný výkon RBC a ostatních systémů dodávaných zhotovitelem bude vyšší, než je uvedeno, musí zhotovitel zřídit zařízení pro odvod tohoto neuvažovaného tepla v rámci této stavby. Klimatizační jednotky mohou být napojeny na centrální klimatizaci budovy CDP (při výměně jednotek).

RBC bude umístěno pro sledovaný úsek v CDP Praha a pro přenos informací mezi ŽST a RBC je vyčleněn 1 pár optických vláken, který je zaokružován a 1 pár optických vláken bez zaokružování. Při návrhu je nutné dodržet požadavek, že se jedná o jeden přenosový systém pro zabezpečovací zařízení, tedy jak pro ETCS, tak DOZ. Přenosový systém pro DOZ v úseku Olbramovice-Praha Uhřetěves bude zřízen před zahájením stavby ETCS v samostatné stavbě „DOZ Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhřetěves (mimo), 1. etapa – úsek Olbramovice (včetně) – Praha Uhřetěves (mimo)“.

Kromě výše uvedených podmínek bude RBC splňovat minimálně veškeré podmínky plynoucí z povinných evropských specifikací verze 3.4.0 v aktuálním znění (případně vyšší) a další podmínky, definované na základě zkušeností z pilotního projektu ETCS v ČR a vyjádřené v technických podmínkách zadávací dokumentace.

Software v RBC bude proveden tak, aby byla vlakům umožněna jízda v rychlostním profilu pro nedostatek převýšení 150mm pro možnost odstranění rychlostních propadů v obloucích. Tyto rychlosti nebudou návěštěny rychlostníky, ale budou přenášeny v rámci oprávnění k jízdě vlaků, které tento nedostatek převýšení mohou použít. Vzhledem k současným změnám v infrastruktuře, musí být v dalším stupni dokumentace vytvořen rychlostní profil pro nedostatek převýšení 150 mm a ten zpracován do ETCS L2.



V následující tabulce jsou uvedena minimální místa doporučená k aplikaci rychlostí V_{150} odlišných od V_{130} u úseku Praha – Olbramovice Votice.

Úseky kde $V_{150} \neq V_{130}$, nebo trvalé omezení rychlosti v ETCS	V [km/h] stávající	V_{130} [km/h] stávající	V_{150} [km/h] nová	V_k [km/h]	Délka úseku [m]
km 125,179 – km 126,724	105	110	115	135	1545 m
km 128,509 – km 129,991	110	115	120	140	1482 m
Km 159,358 – km 160,081	105	110	115	135	723 m
Km 169,682 – km 171,068	115	120	125	150	1386 m

V rámci tohoto PS budou upraveny skříně DOZ na CDP Praha, zajišťující komunikaci mezi RBC a skříní DOZ v jednotlivých stanicích. Systém musí být připraven tak, aby byl využit i pro budoucí dálkové řízení nezapojených stanic.

V rámci dodávky a montáže RBC dojde i k přezkoušení jak vlastního software v RBC, tak i software a zařízení do RBC zapojených.

Rozvod jednotlivých kabelů je uvažován v horní části skříní a v místnosti budou připraveny prostupy zdí do ostatních technologických prostor.

V rámci tohoto PS dojde k dodání RBC, které musí být kompatibilní s RBC dodávanými na sousedních úsecích, které na něj navazují a jejich komunikační protokoly musí být otevřené i ostatním dodavatelům zařízení RBC a DOZ pro vzájemnou provázanost.

Do RBC budou přenášeny veškeré informace o stavu zařízení jakými jsou například informaci volnosti kolejí, o svícení dovolující návěsti na vjezdovém návěstidle (včetně PN) pro potřeby vnitřních algoritmů RBC nahrazujících činnost AB, dále informace o směru souhlasu, zavedení BP, rušení BP, příp. o výluce TZZ, informaci o bezporuchovém a o bezvýlukovém stavu traťových přejezdů v každé koleji dle daného typu zařízení

RBC bude umožňovat jak automatické vstupy do řízené oblasti, tak i automatický vstup až uvnitř oblasti v místě přípojných tratí. Pro možnost zavádění nových vlaků v jednotlivých ŽST bude RBC umožňovat i možnost přepnutí do úrovně 2 manuálně (například změna posunujícího dílu na vlak, atd..)

Pro umístění RBC v 2.NP CDP Praha této trati se předpokládá obsazení pozic s označením 1356 a 1357, které jsou uvažovány o půdorysných rozměrech 800x700mm. Pro případný napájecí stojan bude využita pozice stojanu 1327, který předpokládá půdorysné rozměry 1000x500mm.



4.5.1 Předpoklady rozmístění RBC

Při rozvaze rozsahu pokrytí byly brány v úvahu především tyto předpoklady:

1. maximální počet současně přihlášených vlaků,
2. výhledový rozsah dopravy,
3. plánované akce v úseku,
4. předpokládaný způsob řízení.

Ad 1) Dle dostupných pokladů vyplývá, že s jedním RBC může současně komunikovat maximálně 90 aktivních vozidlových jednotek. Přičemž této maximální hodnoty se nedoporučuje dosahovat. Doporučuje se navrhovat systém na cca 2/3 kapacity, tedy 60 aktivních vozidlových jednotek, a zbytek kapacity ponechat pro pokrytí špiček v počtu přihlášených jednotek. V řízené oblasti se samozřejmě mohou pohybovat i vlaky nevybavené vozidlovou částí ETCS, ale mělo by se jednat pouze o zanedbatelnou část, neboť pak dochází k degradaci systému jako takového.

Ad 2)

Olbramovice-Praha Uhřetěves	> 61 aktivních vlaků současně
------------------------------------	---

Tabulka 6: Odhadovaný výhledový stav

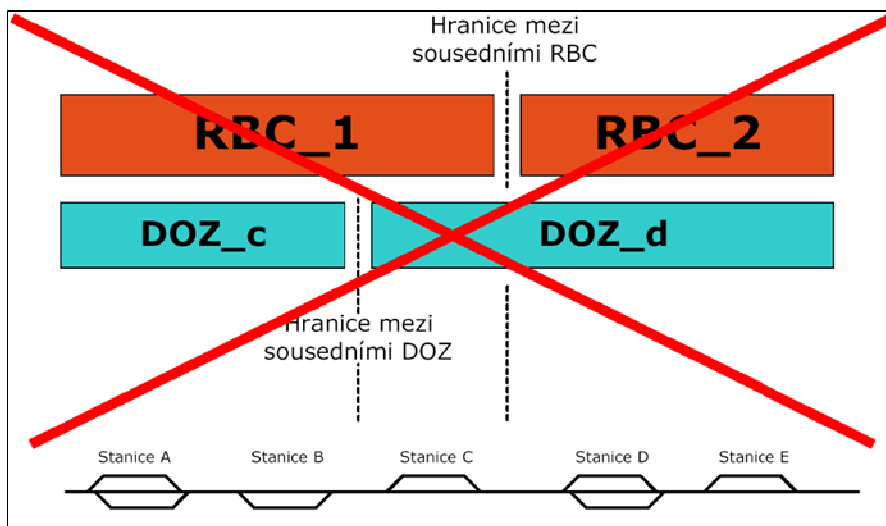
Dle zpracované výhledové dopravní technologie (viz. Tabulka 6:) vyplývá, že v daném úseku se jeví z pohledu intenzity dopravy a tedy i počtu současně přihlášených vlaků nekritičtěji úsek Říčany – Praha Uhřetěves

Ad 3) V kapitole 3 byl popsán stávající stav zabezpečovacího zařízení v předmětném úseku. Dále byly v kapitole 3.5 shrnuty stavby, které probíhají, případně se připravují na daném úseku.

Jako kritický se jeví úsek Heřmaničky – Olbramovice, vzhledem k připravovaným stavbám interoperability a modernizace, v rámci kterých dojde v těchto úsecích k výstavbě nového SZZ, ale především TZZ, včetně zdvoukolejnění trati.

Ad 4) Hranice jednotlivých RBC musí být voleny s ohledem na hranice řízené oblasti DOZ (viz. obrázek 2).





obrázek 2: Vztah mezi hranicemi RBC a DOZ

Na základě předchozích bodů byly určeny následující RBC v řízené oblasti „DOZ Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhříněves (mimo)“, a jejich pokrytí:

- 1) Tábor (mimo) – Praha Uhříněves (mimo)
- 2) Nemanice (mimo) - Tábor (včetně)
- 3) České Budějovice (včetně) - Nemanice (včetně)
- 4) Horní Dvořiště – České Budějovice (mimo)

V rámci DOZ jsou uvažovány následující řízené oblasti:

- Dispečerský sál pro řízenou oblast Praha Uhříněves (vč) – Praha hl.n. – Lysá n.L. – zřízený na CDP Praha v místnosti 3.25/3.26,
- Dispečerský sál pro řízenou oblast Říčany (vč) – České Budějovice – Horní Dvořiště státní hranice – zřízený na CDP Praha dočasně v místnosti 4.15. V konečném stavu bude přesunut do definitivní místnosti 3.20/3.21,
- Dispečerský sál pro řízenou oblast Plzeň (m) – České Budějovice (m)– zřízený na CDP Praha v místnosti 5.34.

4.5.2 Řešení PS 04-91-191 Praha Uhříněves - Votice, RBC

Hranici mezi řízenou oblastí Kolín – Kralupy n.Vlt. a v ní zařazenou RBC Praha Malešice – Praha Uhříněves a řízenou oblastí Říčany (vč) – České Budějovice – Horní Dvořiště státní hranice s RBC Praha Uhříněves – Votice jsou poslední oddílová návěstidla do ŽST Praha Uhříněves.

Hranici RBC v úseku Heřmaničky - Olbramovice budou v této etapě vjezdová návěstidla ŽST Olbramovice. V rámci budoucího doplnění řízené oblasti, bude RBC dodávané v rámci této stavby rozšířeno o další úsek a bude zajišťovat provoz pro oblast Tábor (mimo) – Praha Uhříněves (mimo). Zároveň musí být umožněno napojit handoveru na RBC Nemanice (mimo) - Tábor (včetně).

Jak je z výše uvedeného patrné, musí RBC Praha Uhříněves - Votice umožňovat budoucí i o budoucí dostavbu dvoukolejné trati ve směru do Tábora. Toto RBC bude řídit v 1. etapě dopravu v následujících traťových úsecích:

- Heřmaničky (částečně)-Olbramovice
- ŽST Olbramovice,
- Olbramovice-Benešov u Prahy
- ŽST Benešov u Prahy-Čerčany
- ŽST Čerčany
- Čerčany-Senohraby
- ŽST Senohraby
- Senohraby-Strančice
- ŽST Strančice
- Strančice-Říčany
- ŽST Říčany
- Říčany-Praha-Uhříněves (částečně).

V 2. etapě dostavby ETCS na tomto rameni musí umožňovat RBC rozšíření i o úseky:

- Tábor (mimo) – Chotoviny
- ŽST Chotoviny
- Chotoviny – Červený Újezd
- ŽST Červený Újezd
- Červený Újezd - Olbramovice

Vnitřní část RBC a obslužné pracoviště bude soustředěno na CDP Praha. V rámci tohoto PS budou dodány i skříně DOZ na CDP Praha, zajišťující komunikaci mezi RBC a skříní DOZ v jednotlivých stanicích. Systém musí být připraven tak, aby byl využit i pro budoucí ucelené dálkové řízení.

V rámci tohoto PS se provedou i veškeré potřebné úpravy v RBC Praha Malešice – Praha Uhříněves, která bude zřízena předchozí stavbou „ETCS Kralupy n. Vlt. – Praha – Kolín“, jejíž součástí bude i ŽST Praha-Uhříněves a vstup do oblasti ETCS úrovně 2 v mezistaničním úseku Praha-Uhříněves – Říčany. Pokud bude v době zpracování přípravné dokumentace probíhat příprava jmenované stavby, je třeba projektové dokumentace koordinovat pro optimální uspořádání hranic RBC. V rámci této stavby je nutné uvažovat s tím, že musí dojít k provázání obou oblastí RBC, aby byl zajištěn bezproblémový přechod vlaků mezi jednotlivými RBC bez zásahů dispečera. V případě, že bude nutné provést úpravu pro tento přechod v RBC dodávaném předchozí stavbou, bude tato úprava součástí tohoto PS a bude provedena dodavatelem této stavby.

V řízené oblasti se nachází několik tunelů. V rámci zpracovaných PBR u těchto tunelů nejsou na budoucí systém ETCS v této oblasti kladeny žádné požadavky. V RBC by měla být však zajištěna funkcionální, že v případě vyhlášení nehodové události v tunelu nesmí být povolen vjezd vlaků s ETCS do těchto tunelů z ani jedné strany s definicí místa zastavení vhodného pro výstup cestujících. V tomto případě se jedná především o úsek v obvodu ŽST Olbramovice, kde mezi obvody Olbramovice a Votice se nachází dvě tunelová díla. Místo zastavení v případě nehodové události jsou nástupištní hrany v těchto obvodech.

Funkcionální RV – Reversing – Reverz se v tomto úseku RBC předpokládá také. Systém musí umožnit zpětnou jízdu vlaku na AB pod dohledem ETCS při splnění národních podmínek.



Další abnormalitou v tomto úseku je možnost pravidelného spojování vlaků. Toto je v současnosti uvažováno v ŽST Benešov u Prahy, kde je možnost této funkcionality v kolejích č.1, 2, 5, 5c, 6, 8, 8b. V některých koncepčních materiálech je s touto skutečností uvažováno i v ŽST Říčany v kolejích č. 1, 2, 3 a 4. Zhotovitel však musí zajistit prověření tohoto požadavku v dalším stupni, vzhledem ke každoročním změnám v organizování dopravy.

Vzhledem k tomu, že ve stávajícím stavu žádná stanice neumožňuje vjezdy na obsazenou kolej, tak se nepředpokládá nikde zřízení přechodu z modu FS do modu OS. Vzhledem k předpisům SŽDC s.o. však nelze opomenout, že v ŽST může dojít u hlavních návěstidel ke změně vlaku na posunující díl bez jejich zastavení v místě hlavního návěstidla a RBC musí toto umožňovat.

RBC bude umožňovat provázání diagnostického systému indikátoru horkých/plochých kol a RBC. Tato provázanost znamená, že v případě vyhodnocení chyby na projíždějícím vlaku, dojde k přenesení této informace i strojvedoucímu tohoto vlaku, který jede pod dohledem ETCS.



4.6 Řešení souhrnných PS na CDP Praha

- PS 04-91-192 Praha Uhříněves – Votice, úpravy v CDP Praha

4.6.1 Dispečerské pracoviště na CDP Praha

4.6.1.1 *Současný stav dispečerského pracoviště*

Dispečerské pracoviště je v rámci stavby „DOZ Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhříněves (mimo), 1. Etapa – Úsek Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo)“ zřízen v provizorní místnosti 4.15 a je sestaven z jednotlivých typových pracovišť obsahující celý traťový úsek Praha Uhříněves - Olbramovice. Z dispečerského pracoviště bude zajišťována pouze obsluha ETCS.

V dispečerském pracovišti jsou v rámci stavby „DOZ Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhříněves (mimo), 1. Etapa – Úsek Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo)“ zřízeny následující dispečerské posty:

Úsekový traťový dispečer I (Benešov, Čerčany) - vybaven řídicím JOP, administrativně řízen u vlaků hlavní trati řídicím dispečerem. Vzhledem k tomu, že na dispečerském pracovišti nebylo zřízeno VEZO je pracoviště řídicího traťového dispečera vybaveno dvěma řadami monitorů v maticovém uspořádání (2x4). Současně je pracoviště vybaveno zařízením pro práci operátora železniční dopravy včetně monitoru kamerového systému.

Řídicí traťový dispečer I - v základním stavu řídí provoz v úseku Olbramovice (včetně) – Praha Uhříněves (mimo). Z pracoviště je možné řídit jakoukoliv jinou stanici případně celou trať. Pracoviště je vybaveno řídicím JOP. Vzhledem k tomu, že na dispečerském pracovišti není zřízeno VEZO je pracoviště řídicího traťového dispečera vybaveno dvěma řadami monitorů v maticovém uspořádání (2x4). Současně je pracoviště vybaveno zařízením pro práci operátora železniční dopravy včetně monitoru kamerového systému.

Pracoviště provozního dispečera - je zřízeno a je vybaveno informačním systémem ISOŘ (2x monitor). Toto pracoviště bude vybaveno pracovištěm pro vstup do systému ETCS L2.

Systém ASVC - součástí stavby DOZ je i dodávka řídicí technologie na CDP Praha. Tou je především funkcionality automatického stavění vlakových cest. Tato funkcionality se na daném pracovišti teprve testuje a předpokládá se její další rozšíření.

Diagnostika závad jedoucích vozidel - na řešeném úseku bude v rámci samostatné stavby, zřízen indikátor závad jedoucích vozidel. IHL+IHO u ŽST Benešov u Prahy. Indikátory budou zřízeny v obou směrech. Varovná hláška z tohoto zařízení bude po přepojení na DOZ zobrazena na obrazovce GTN traťového dispečera, který následně provede dopravní opatření v závislosti na závažnosti hlášené poruchy. Zároveň budou tyto diagnostické informace zobrazeny také na pracoviště dispečera železniční dopravní cesty.

Pracoviště PPV - v traťovém úseku je zřízeno pro výše uvedené dispečerské pracoviště i pracoviště PPV v ŽST:

- Čerčany (pro úsek Čerčany – Říčany) – zřízeno již v 1. etapě

Pracoviště PPV jsou zřízeny pro případ vzniku poruchy na dálkovém řízení, nebo při technologických potřebách v jednotlivých stanicích. Z pracoviště bude možné stanice ovládat z pracoviště pohotovostního výpravčího, nebo místně z příslušných DK v jednotlivých dopravních. Spojení mezi stanicí a CDP bude zajišťovat sdělovací zařízení.



Pracoviště PPV je z hlediska řízení na stejné úrovni, jako jakékoli dispečerské pracoviště na CDP. Předávání řízení se bude provádět pouze administrativně.

V základním stavu (při ovládání z CDP) je pracoviště PPV bez vložené přihlašovací karty PIK. PIK karta bude výpravčím PPV vložena až po administrativním předání obsluhy. Po ukončení ovládání z PPV a administrativním předání na CDP bude PIK karta z pracoviště PPV vyjmuta.

4.6.1.2 Výhledový stav dispečerského sálu

V rámci samostatné stavby DOZ, dojde k přemístění dispečerského pracoviště do dispečerského sálu, který je připraven na CDP Praha a to místností 3.20/3.21. Ty budou osazeny v následujícím rozsahu:

Úsekový traťový dispečer: **ÚT dispečer I** – Čerčany

ÚT dispečer II – Benešov u Prahy

ÚT dispečer III – Tábor

ÚT dispečer IV – České Budějovice

ÚT dispečer V – České Budějovice

Řídicí traťový dispečer: **ŘT dispečer I** – Říčany – Benešov u Prahy

ŘT dispečer II – Benešov u Prahy – Tábor

ŘT dispečer III – Tábor – České Budějovice

ŘT dispečer IV – České Budějovice – Horní Dvořiště – státní hranice"

V dispečerském sále bude zřízeno pracoviště provozního dispečera a bude i zřízeno pracoviště tří operátorů.

Pracoviště PPV:

Ve výhledu budou i pracoviště PPV v následujícím rozsahu:

- Čerčany (pro úsek Čerčany – Říčany) – zřízeno již v 1. etapě
- Tábor (pro úsek Tábor – Čerčany)
- Veselí nad Lužnicí (pro úsek Veselí nad Lužnicí – Tábor)
- České Budějovice (pro úsek České Budějovice – Veselí nad Lužnicí)
- Horní Dvořiště (pro úsek Horní Dvořiště – České Budějovice)

Součástí sálu bude zřízen i post záložního dispečera, které však v rámci systému ETCS nebude osazeno žádnou technologií ETCS.



4.6.1.3 Požadavky na dodávky v rámci stavby ETCS.

4.6.1.3.1 Pracoviště DŽDC v CDP Praha

V rámci tohoto PS 04-91-192, Praha Uhřetěves – Votice, úpravy v CDP Praha, dojde k rozšíření dispečerského pracoviště, které vznikne v rámci stavby „DOZ Horní Dvořiště st. hranice – Č. Budějovice – Praha Uhřetěves (mimo), 1. etapa – Úsek Olbramovice (včetně) – Praha Uhřetěves (mimo)“ v místnosti 4.15 o technologii ETCS pro každého dispečera. Technologie ETCS bude integrována do jednotlivých pracovišť JOP a to bez nutnosti zřízení dalšího obslužného prvku jako je monitor, klávesnice myš atd.

Systém ETCS budovaný v této stavbě musí být tedy rozšiřitelný o následující RBC dle výše uvedeného a na pracovištích dispečera musí být zapojitelný do jednotlivých pracovišť řídicího traťového dispečera a provozního dispečera i pro konečný stav. Jednotlivá technologie umístěna na dispečerském pracovišti musí být bezhlučná a s minimálním ztrátovým teplem. Předpokládá se, že převážná část technologie bude umístěna v technologické místnosti v 2.NP.

Systém ETCS musí být do budoucna rozšiřitelný na konečnou podobu dispečerského sálu s řízenou oblastí Říčany (vč) – České Budějovice – Horní Dvořiště státní hranice. Tento dispečerský sál bude obdobného uspořádání jako například sál DOZ Kolín-Kralupy n.Vlt., kde bude zřízeno velkoplošné zobrazení a stupňovité uspořádání dispečerských pracovišť. Tato pracoviště budou zřízena v následujícím rozsahu.

4.6.1.3.2 Pracoviště DŽDC v CDP Praha

Do samostatné místnosti, kde budou zřízeny dispečerů železniční dopravní cesty, bude umístěno servisní pracoviště ETCS, z kterého bude zajišťován pouze servis ETCS. Z tohoto pracoviště nebude možné ovládat zařízení SZZ a TZZ. Toto pracoviště bude integrováno do pracoviště DŽDC a stane se jeho součástí.

Pracoviště dispečera dopravní cesty v době výstavby ETCS v tomto úseku bude již zřízeno v rámci stavby DOZ. Toto pracoviště bude obsahovat monitorovou matici, která bude zřízena ve stavbě DOZ.

Vzhledem k této konfiguraci pracoviště DŽDC bude nutné rozšířit monitorovou matici o monitory pro ETCS. Ty budou stejného typu jako monitory na tomto pracovišti a bude společně se stávajícími monitory tvořit rovnoměrnou monitorovou matici. Úprava této monitorové matice bude předmětem tohoto PS. V rámci tohoto PS dojde k dodání i záložních monitorů pro systém ETCS.

Pro potřeby pracoviště dispečera bude případně upravena stolová sestava, pro kterou bude položena/upravena podlahová krytina. V rámci tohoto PS bude pro potřeby dispečerských pracovišť zřízena i klimatizace, respektive rozšířena o nové tepelné zisky. Zhotovitel zároveň zajistí úpravu elektrorozvodů pro činnost tohoto pracoviště. Veškeré prvky dodávané na pracovišti DŽDC musí zajistit svou bezhlučnost a nejoptimálnějším řešením je jejich vymístění do technologické místnosti v 2.NP.

Pracoviště budou v rámci tohoto PS napojeny na RBC a bude zajištěna i duplicitní cesta k těmto RBC, jako záložní.

V místnosti bude v rámci tohoto PS zřízena i veškerá potřebná elektroinstalace i co se týká osvětlení.

V rámci úprav v CDP Praha bude provedena i úprava pracoviště dispečera DŽDC. Kromě výše uvedených úprav dojde k provázání části systému dispečera DŽDC s RBC. Do systému RBC budou přenášeny informace z Diagnostiky závad jedoucích vozidel do RBC pro umožnění vyslání alespoň textové zprávy přímo strojvedoucímu cestou ETCS o závadě na jeho vlaku.



4.6.1.3.3 Pracoviště dispečera ETCS v CDP Praha

V samostatné místnosti CDP Praha bude zřízeno obslužné pracoviště dispečera ETCS (D-ETCS). Z tohoto pracoviště budou umožněny veškeré zásahy do systému ETCS včetně administrátorských, které budou možné pouze zde na základě patřičného oprávnění, které bude zajištěno prostřednictvím PIK karty. Na tomto pracovišti bude docházet i k zadávání jednotlivých provozních dat do systému ETCS. Pracoviště bude tvořeno jedním stolem dispečera s výškově nastavitelnou pracovní plochou a monitorovou maticí monitorů stejných typů o velikosti 21“. Na pracovišti budou řízeny vždy dvě řízené oblasti. Pracoviště vybudované tímto PS bude tedy zřízeno jak pro konečnou podobu ŘO Říčany (vč.) – České Budějovice – Horní Dvořiště státní hranice, tak i pro ŘO Plzeň-České Budějovice. Na pracoviště bude jiným PS dodán telefonní zapojovač v rámci této stavby.

Součástí tohoto PS bude i dodání ostatních stolů v této místnosti, které budou v budoucnu využity pro pracoviště D-ETCS i ostatních řízených oblastí. Celkem i s výše uvedeným pracovištěm bude do místnosti 1.33 v přízemí budovy CDP Praha dodáno 6 stolů s výškově nastavitelnou pracovní plochou. Součástí stolů budou i jednotlivé trezory pro PC a ostatní prvky, které není možné umístit v technologické místnosti (předpokládá se, že v technologické místnosti budou umístěny veškeré PC a technologie D-ETCS, tak aby bylo zajištěno bezhlučné pracoviště).

Jednotlivé stoly budou vybaveny kabelovými kanály a prostupy na pracovní plochu. Kabelové kanály budou zavedeny do nově zřízených kabelových pilířů, které jsou zřízeny mezi dvojicemi stolů a budou provedeny v rámci této stavby samostatným SO. Stoly budou vyhovovat všem ergonomickým požadavkům přijatých na CDP Praha. Jedná se zejména o optimální uspořádání na pracovním stole, hrany stolu upravené pro dispečerské stoly, bez lesklý povrch atd.

Součástí dodávky a montáže stolů budou dodávky i pracovních křesel pro 24hodinový provoz s opěrkami hlavy a loktů, podnožky a jednotlivé zařizovací předměty v místnosti včetně skříněk.

Kabelizace do místnosti D-ETCS bude vedena z jednotlivých místností v 2.NP. Vlastní technologie ETCS této ŘO bude umístěna v místnosti 2.13 dle výše uvedeného. Z této místnosti bude vedena existujícím kabelovým roštem mezi řadami 3 a 4 přes místnosti 2.14 a 2.15. V místnosti 2.15. bude kabelovým kanálem svedena k podlaze, kde prostoupí do místnosti 1.33 v 1.NP. Prostup mezi 1.NP a 2.NP bude opatřen protipožárními ucpávkami. Následně bude kabelizace v podhledech dovedena do příslušného kabelového pilíře. V rámci tohoto PS budou tedy dodány jak nové protipožární ucpávky, tak i kabelové rošty v podhledech v místnosti 1.33 a to včetně jednotlivých propojení s kabelovými pilíři. Kabelové rošty budou dodány i do jednotlivých kabelových pilířů. Veškeré kabelové rošty budou drátěné konstrukce schválené na SŽDC s. o.

4.6.1.3.4 Pracoviště PPV

Pracoviště PPV, které bylo zřízeno v rámci stavby DOZ, bude obdobně jako dispečerská pracoviště na CDP doplněna funkcionalitou ETCS STOP, pro možnost zastavení vlaku jedoucích pod systémem ETCS.



4.7 Napájení technologického zařízení

4.7.1 Rozsah napájení v CDP Praha

Pro potřeby pracoviště RBC v CDP Praha bude využit stávající napájecí zdroj, který je zřízen v místnosti 2.13. Tento napájecí zdroj je konstrukce 2 ze 3 a je napojen na zálohovanou síť. Každá ze tří UPS má výkon 40kW a pro potřeby této stavby je zdroj plně postačující.

V rámci této stavby se předpokládá, že v rámci jednotlivých PS dojde k napojení na napájecí sběrnice tohoto zdroje a k následnému rozjištění na skříni napájení dle podmínek tohoto napájecího zdroje uváděných v zaváděcím listě. Uvedená napájecí skříň je součástí dodávky RBC a zařízení v ní bude optimálně rozmístěno. Kromě napájení RBC musí být ve skříni dostatečná rezerva i pro napájení zbylých RBC v této řízené oblasti.

V této skříni bude zřízeno i napájení pro pracoviště D-ETCS, které bude umístěno v místnosti 1.33. V případě, že bude nutné zajistit napájení i pro terminály v místnosti DŽDC a dispečerského pracoviště, bude toto umístěno také zde.

4.7.2 Rozsah napájení v jednotlivých ŽST

V traťovém úseku Olbramovice-Praha-Uhřetěves jsou v jednotlivých stanicích zřízeny zdroje UNZ. Pokud bude zhotovitel vyžadovat v těchto stanicích napájení pro svou dodávanou technologii, může dojít k napojení na napájecí sběrnice tohoto zdroje při dodržení podmínek stanovených v technických podmínkách výrobce. Jednotlivé spotřeby však budou samostatně rozjištěny na jednotlivé okruhy.



5 LICENČNÍ UJEDNÁNÍ

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochran (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem.

Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na licenční klíče potřebné k jejich editaci.

6 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, LIKVIDACE ODPADŮ

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 185/2001Sb. 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.

7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Práce na sdělovacích zařízeních a vedeních podle této PD mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. Týká se to především ohrožení vyplývajících z práce na elektrických zařízeních, práce v kolejišti a souběhu prací na různých PS a SO stavby.

Pracoviště musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno.

Všeobecné zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci jsou uvedeny v:

- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- ČSN 34 32100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízení;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.



- Vyhlášky 50/78Sb. o odborné způsobilosti z elektrotechniky;
- ČSN 34 32109 Bezpečnostní předpisy pro činnosti na trakčním vedení a v jeho blízkosti;
- SŽDC Bp1 - předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
- Zákon 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce;
- Vyhl. č. 21210/21975 ČÚBP o evidenci pracovních úrazů;
- Vyhl. ČÚBP č. 48/21982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení;
- Vyhl. ministerstva stavebnictví č.77/21965 a výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů;
- Předpis č. 601/2006Sb. Vyhláška, kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Při práci je třeba dbát všech příslušných norem a ustanovení SŽDC, železničních předpisů, PTPŽ a zvláště předpisů o bezpečnosti práce.

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 sdělovacího zařízení 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.

Při práci v dopravní kanceláři a provozované dopravní cestě musí všichni montéři dbát pokynů zodpovědných dopravních pracovníků.

Před uvedením zabezpečovacího zařízení do provozu musí být prověřena správnost uzemnění, jištění a dimenzování vodičů.

Všechna nebezpečná místa musí být řádně označena viditelnými bezpečnostními tabulkami. O výsledku příslušných zkoušek a komisionálních řízení pro uvádění zařízení do zkušebního provozu a trvalého provozu se provede protokolární záznam.



8 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.

Stavba bude vybudována z nehořlavých materiálů, případný požár v prostoru stavby by byl likvidován místně příslušným hasičským sborem.

Provoz i výstavba musí respektovat ČSN EN 61010-1-ed.2. 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.

Při montáži kabelových spojek smršťovacího typu je nutné dbát na používání bezplamenné technologie obzvláště v uzavřených prostorách. Bezpodmínečně je nutno provést hermetické utěsnění kabelů při vstupu do objektů a to z obou stran vstupního tělesa a kabelu. Nutné je i utěsnění vstupů do RD a chrániček i rezervních v překopech a protlacích. Shodně oboustranné hermetické utěsnění je nutné provést rovněž při vstupu do budov.

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.

Realizací a provozem této stavby nedojde ke zvýšení požárního zatížení uvedené oblasti.

9 OSTATNÍ

9.1 Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO

Pokud by bylo přistoupeno k etapizaci rekonstrukce železniční stanice v rámci dané stavby, bude nutno tuto skutečnost podřídit stavebním postupům odpovídajícím dopravní technologii, tak aby nebyl dlouhodobě narušen provoz ani nákladní ani osobní dopravy.

Při výstavbě musí být zajištěno, aby vozidlo, které je vybaveno mobilní částí systému ETCS, nebylo negativně ovlivňováno v jízdě balízkami namontovaných v rámci této stavby.

9.2 Péče o životní prostředí

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

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



Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.

10 OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ

10.1 Prostředí

Vnitřní prvky zařízení jsou umístěny uvnitř budov v prostředí normálním dle ČSN 33 2000-3. Vnější kabely a prvky jsou konstruované pro vnější prostředí.

Ve smyslu platných předpisů bude samostatně posouzena i nutnost ochrany před bleskem a účinky atmosférické elektřiny. V případě realizace zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být toto navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

10.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

U živých částí v místnostech 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. 4212.3N3 ČSN 33 2000-4-421 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

10.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-421. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 3x400/2321V, 50Hz (3x380/220V)
- Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 48V, 60V).

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných stačí provést ochranu základní, u zařízení umístěného v prostorách zvláště nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí.

11 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, LIKVIDACE ODPADŮ

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 383/2001Sb. 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.

12 ROZPOČTOVÁ ČÁST - VÝKAZ VÝMĚR

Vypracování rozpočtu

Rozpočet s oceněním bude obsažen v samostatné složce a nebude součástí této dokumentace. Ve všech soupřavách je obsažen pouze popis výkonu a funkce PS či SO.

