

SŽ TSI CCS/MP3

Technické požadavky a zásady pro projektování traťové části ETCS STOP

Účinnost ode dne zveřejnění v eDAP

Schváleno pod čj. -SŽ-GŘ-O14

dne 2022

Bc. Jiří Svoboda, MBA v. r.
generální ředitel

SŽ TSI CCS/MP3
Technické požadavky a zásady pro projektování traťové části ETCS STOP

Gestorský útvar: Správa železnic, státní organizace
Generální ředitelství
odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky
Praha
spravazeleznic.cz
Rok vydání: 2022
Náklad: vydáno pouze v elektronické podobě

© Správa železnic, státní organizace, 2022

Tento dokument je duševním vlastnictvím státní organizace Správa železnic, na které se vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Státní organizace Správa železnic je v uvedené souvislosti rovněž vykonavatelem majetkových práv. Tento dokument smí fyzická osoba použít pouze pro svou osobní potřebu, právnická osoba pro svou vlastní vnitřní potřebu. Poskytování tohoto dokumentu nebo jeho části v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem třetí osobě je bez svolení státní organizace Správa železnic zakázáno.

ZÁZNAMY O OPRAVÁCH A ZMĚNÁCH

Držitel listinné podoby tohoto dokumentu je odpovědný za včasné a správné zapracování účinných oprav a změn a za provedení příslušného záznamu.

Oprava/změna a její pořadové číslo	Číslo jednací	Účinnost od	Oprava/změnu zapracoval

PŘEDMLUVA

Na základě mimořádné události, která nastala dne 7. července 2020 na trati Karlovy Vary dolní nádraží – Potůčky státní hranice – Johannegeorgenstadt v blízkosti dopravny D3 Pernink, byl Správě železnic, státní organizaci (dále jen „Správa železnic“) uložen úkol prověřit možnosti zvýšení bezpečnosti na tratích se zjednodušeným řízením drážní dopravy ve smyslu § 19 vyhlášky Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů. Výsledkem tohoto úkolu je dokument Koncepce zvyšování bezpečnosti na tratích se zjednodušeným řízením drážní dopravy č. j. S70561/2020-SŽ-GŘ-O26 [1] připravený Správou železnic a schválený Pracovní komisí pro zvýšení bezpečnosti železniční dopravy Ministerstva dopravy dne 8. října 2020.

Pro upřesnění a rozšíření dosavadní Koncepce zvyšování bezpečnosti na tratích se zjednodušeným řízením drážní dopravy vznikl tento Metodický pokyn (dále jen „MP“) popisující technické požadavky a zásady pro projektování traťové části ETCS na tratích mimo TEN-T (ETCS STOP) pod názvem SŽ TSI CCS/MP3.

Tento MP definuje dvě varianty způsobu zabezpečení tratí pod názvem ETCS STOP varianta D3 a D1. Každá varianta systému ETCS STOP vychází ze současného poznání problematiky jízdy drážních vozidel na uzpůsobené infrastruktuře dle Evropských a Českých technických norem, technickým norem železnic, vnitřních předpisů Správy železnic a vnitřních předpisů Správy železnic pro projektování traťové části ETCS pod dohledem systému ERTMS/ETCS.

Varianty systému ETCS STOP D3 nebo D1 mají svá specifika, je proto potřeba zvážit účelnost tohoto systému na základě místních podmínek, případně studie.

Hlavní i klíčovou podstatou obou variant systému ETCS STOP je restriktivní zásah do řízení při nedovolené jízdě vlaku z dopravny směrem na širou trať. V případě, že je mezistaniční úsek obsazen vlakem směřujícím do dopravny, kde došlo k nedovolené jízdě, je žádoucí zastavení i tohoto vlaku.

Jízda vlaku je kontrolována mobilní částí ETCS (dále také jen „OBU“), která je kompatibilní s dalšími úrovněmi systému ETCS.

Informace, které OBU přijímá, jsou předávány pomocí přepínatelných a nepřepínatelných balíz. Nepřepínatelné balízy vysílají přednastavené neměnné telegramy definované pomocí dokumentu Subset 026 verze 3.6.0, naopak přepínatelné balízy předávají informace (telegramy), které se mění na základě stavu zabezpečovacího zařízení (jízda vlaku je povolena nebo zakázána). Informace ze zabezpečovacího zařízení (dále také jen „ZZ“) jsou přenášeny do Traťové elektronické jednotky (dále také jen „LEU“), která přiřadí odpovídající telegram. Tento telegram je následně přenesen pomocí kabelu mezi LEU a přepínatelnou balízou. Výše zmíněné prvky systému spolu s detekčním zařízením utváří infrastrukturní část systému ETCS.

Systém ETCS STOP aplikovaný na tratích řízených a organizovaných dle předpisu SŽ D1 (dále také jen "ETCS STOP varianta D1"), resp. dle předpisu SŽ D3 (dále také jen "ETCS STOP varianta D3") nevyužívá komunikační radiový systém GSM-R, z tohoto důvodu je tento zabezpečovací systém definován jako bodový. Bodový zabezpečovací systém ze své fyzikální a technické podstaty není schopen kontinuálně kontrolovat jízdu vlaku, vzniká tak reziduální riziko spočívající v možnosti přenesení povážlivé informace při změně dispozic v okamžiku, kdy se již vozidlo nachází za tímto prvkem a nemá tedy možnost jej znovu načíst. S předmětným rizikem je však nutno obecně počítat vždy v případě realizace bodového vlakového zabezpečovacího zařízení (včetně „plnohodnotného“ ETCS L1) a počítají s ním i zahraniční správy využívající bodové vlakové zabezpečovače (např. systém INDUSI u DB a ÖBB, systém ZUB u SBB apod.).

OBSAH

ZÁZNAMY O OPRAVÁCH A ZMĚNÁCH	3
PŘEDMLUVA	4
OBSAH	5
ROZSAH ZNALOSTI	6
ZKRATKY A ZNAČKY	7
1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ	10
2 ZÁKLADNÍ POJMY	11
3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	13
4 PODROBNÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A FUNKCI ETCS STOP VARIANTA D3.....	19
5 PODROBNÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A FUNKCI ETCS STOP VARIANTA D1.....	24
6 PRINCIP ZASTAVENÍ A FUNKCE ETCS STOP	29
7 TELEGRAMY V BALÍZÁCH V SYSTÉMU ETCS STOP VARIANTA D3	33
8 TELEGRAMY V BALÍZÁCH V SYSTÉMU ETCS STOP VARIANTA D1	37
9 POŽADAVKY NA VSTUP/VÝSTUP Z/DO OBLASTÍ ETCS STOP	33
10 UMÍSTĚNÍ BALÍZOVÝCH SKUPIN S NÁRODNÍMI HODNOTAMI VE VYBRANÝCH SITUACÍCH (VARIANTA D3)	47
11 UMÍSTĚNÍ BALÍZOVÝCH SKUPIN S NÁRODNÍMI HODNOTAMI VE VYBRANÝCH SITUACÍCH (VARIANTA D1)	52
12 SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ NA TRATÍCH S ETCS STOP	56
13 POŽADAVKY NA FÁZI PROJEKTOVÁNÍ (DESIGN)	65
14 POŽADAVKY NA REALIZACI STAVBY	69
15 POŽADAVKY NA STANOVENÍ ROZSAHU FÁZE TESTOVÁNÍ	71
16 POŽADAVKY NA FÁZI SCHVALOVÁNÍ A CERTIFIKACE	72
17 ZKOUŠKY KOMPATIBILITY	75
18 PŘECHODNÁ USTANOVENÍ	76
19 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	77
CITOVANÉ DOKUMENTY	78
PŘÍLOHA A (normativní)	789

ROZSAH ZNALOSTI

Níže uvedená tabulka stanovuje rozsah znalosti tohoto dokumentu pro pracovní zařazení (funkci) nebo činnost, přičemž:

- informativní znalostí se rozumí taková znalost, při které příslušný zaměstnanec má povědomí o tomto dokumentu, zná předmět jeho úpravy a při náhledu do příslušného ustanovení je schopen se podle takového ustanovení samostatně řídit nebo podle něj samostatně konat;
- úplnou znalostí se rozumí taková znalost, při které příslušný zaměstnanec má povědomí o tomto dokumentu, zná předmět jeho úpravy a bez náhledu do příslušného ustanovení je schopen se podle takového ustanovení samostatně řídit nebo podle něj samostatně konat;
- doslovnou znalostí se rozumí taková znalost, při které příslušný zaměstnanec zná text, který je v příslušném ustanovení napsán v uvozovkách kurzivou, přesně a je schopen jej bez náhledu do příslušného ustanovení samostatně reprodukovat.

Není-li rozsah znalosti pro pracovní zařazení (funkci) nebo činnost stanoven, stanoví rozsah znalosti, pokud je tak třeba učinit, příslušný vedoucí zaměstnanec.

Pracovní činnost nebo zařazení (funkce)	Znalost ustanovení
Předpisová a normotvorná činnost týkající se výstavby, provozu a údržby ETCS.	úplná: čl. 1 informativní: čl. 2 – 11, Příloha A
Příprava a realizace investičních staveb, jejichž náplní či součástí je výstavba, modernizace nebo rekonstrukce traťové části ETCS, kteří zodpovídají za část ETCS.	úplná: čl. 1 informativní: čl. 2 – 5 a 7 – 19, Příloha A
Připomínkování dokumentací investičních staveb, jejichž náplní či součástí je výstavba, modernizace nebo rekonstrukce traťové části ETCS, kteří zodpovídají za část ETCS.	úplná: čl. 1 informativní: čl. 2 – 5 a 7 – 19, Příloha A
Osoby odlišné od Správy železnic na základě smluvního vztahu se Správou železnic	úplná: čl. 1 informativní: čl. 2 – 5 a 7 – 19, Příloha A

ZKRATKY A ZNAČKY

Níže uvedený seznam obsahuje zkratky a značky použité v tomto dokumentu. V seznamu se neuvádějí legislativní zkratky, zkratky a značky obecně známé, zavedené právními předpisy, uvedené v obrázcích, příkladech nebo tabulkách.

ABNV	Přídavná balízová skupina s národními hodnotami (Announcement Balise containe National Value)
ATO	Automatický provoz vlaku (Automatic Train Operation)
BG	Balízová skupina (Balise Group)
BNV	Balízová skupina s národními hodnotami (Balise containe National Value)
CCS	Subsystém řízení a zabezpečení (Control Command and Signalling)
CTD SDZRT	Centrum telematiky a diagnostiky
ČSN	Česká technická norma
D+B	Naprojektuj a postav (z angl. „Design and Build“)
DD	Doprovodná dokumentace
DDTS ŽDC	Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
DMI	Rozhraní strojvedoucí – mobilní část ETCS (Driver Machine Interface)
DOK	Dálkový optický kabel
DOZ	Dálkově obsluhované zabezpečovací zařízení
DPDI	Projektová dokumentace pro společné povolení u staveb dopravní infrastruktury
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DUR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
DUSP	Dokumentace pro společné povolení
EMZ	Elektromagnetický zámek
ERA	Evropská železniční agentura (European Union Agency for Railways)
ERADIS	Evropská železniční databáze interoperability a zabezpečení (European Railway Agency Database of Interoperability and Safety)
ERTMS	European Rail Traffic Management Systém
ERTMS	Evropský systém řízení železniční dopravy (European Rail Traffic Management System)
ETCS	Evropský vlakový zabezpečovač
EU	Evropská unie
FRMCS	Železniční komunikační systém (Future Railway Mobile Communication Systém)
FS	Plný dohled (mód ETCS)
GŘ	Generální ředitelství (Správy železnic, státní organizace)
GSM-R	Globální systém mobilní komunikace pro železnici (Global System for Mobile communication – Railway)
HDPE	Polyetylen s vysokou hustotou (High density polyethylene)
InK	Integrační koncentrátory
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
L0	Úroveň 0 (Level 0)
L1	Úroveň 1 (Level 1)
L2	Úroveň 2 (Level 2)
LEU	Traťová elektronická jednotka (Lineside Electronic Unit)

LS	Omezený dohled (mód ETCS)
MA	Oprávnění k jízdě (Movement Authority)
MOK	Místní optický kabel
MP	Metodický pokyn
O11	Odbor řízení provozu
O13	Odbor traťového hospodářství
O14	Odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky
O18	Odbor systému bezpečnosti provozování dráhy
O26	Odbor strategie
O6	Odbor přípravy staveb
OBU	Mobilní část ETCS (On Board Unit)
PDPS	Projektová dokumentace pro provádění stavby
PK	Paket
PMD	Posun mezi dopravami
PN	Přivolávací návěst
PT	Po nedovoleném projetí (mód ETCS Post Trip)
PZM	Přejezdové zabezpečovací zařízení mechanické
PZS	Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
PZZ	Přejezdové zabezpečovací zařízení
RDS	Realizační dokumentace stavby
SDH	Technologie Synchronní digitální hierarchie
SH	Mód Posun (Shunting)
SR	Mód Na odpovědnost strojvedoucího (Staff Responsible)
SRV	Traťová radiová síť v pásmu 150 MHz
SSP	Statický rychlostní profil (static speed profile)
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení
TK	Traťový metalický kabel
TOK	Traťový optický kabel
TR	Mód Nedovolené projetí (Trip)
TSI CCS	Technické specifikace interoperability subsystému řízení a zabezpečení
TSI	Technické specifikace interoperability
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
UN	Mód Nevybavená trať (Unfitted)
VCRP	Vlaková cesta podle rozhledových poměrů
VNPN	Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla
VTO	Venkovní telefonní objekt
ZDD	Základní dopravní dokumentace
ZP	Záměr projektu

ZZ Zabezpečovací zařízení

Generální ředitel schválil podle čl. 14 odst. 1a čl. 15 Statutu státní organizace Správa železnic tento Metodický pokyn SŽ TSI CCS/MP3 – Technické požadavky a zásady pro projektování traťové části ETCS STOP (dále jen „metodický pokyn“).

1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

- 1.1 Správa železnic vydává na základě ustanovení zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, tento MP, který doplňuje požadavky pro projektování traťové části Evropského vlakového zabezpečovače (dále jen „ETCS“) STOP stanovené právními předpisy České republiky a Evropské unie, českými technickými normami, technickými normami železnic a předpisy Správy železnic.
- 1.2 Pokud jsou v textu tohoto MP odkazy na právní předpisy, technické normy, technické normy železnic nebo vnitřní předpisy Správy železnic, pak se vztahují na znění příslušného dokumentu platné v době, kdy se tento MP aplikuje.
- 1.3 Tento MP se použije při přípravě staveb, jejichž náplní či součástí je výstavba traťové části ETCS STOP.
- 1.4 Tento MP se použije již v rámci studie (zpravidla studie proveditelnosti), pokud se studie nezpracovává, tak již v rámci záměru projektu (dále také jen „ZP“) nebo jiného dokumentu určeného k hodnocení ekonomické efektivity stavby v souladu s požadavky resortní metodiky pro ekonomické hodnocení staveb dopravní infrastruktury.
- 1.5 Závaznost tohoto MP pro osoby odlišné od Správy železnic musí stanovit příslušná organizační složka Správy železnic na základě smluvního vztahu.
- 1.6 Pokud jsou v textu tohoto MP odkazy na geodetická měření, tak se tato musí realizovat podle pravidel Správy železnic aktuálních v době, kdy se tento MP aplikuje.

2 ZÁKLADNÍ POJMY

2.1.1 **Začátek výhybky** je:

- a) výměnový styk výhybky, jde-li o jednoduchou výhybku pojížděnou proti hrotu;
- b) úroveň námeztníku výhybky, jde-li o jednoduchou výhybku pojížděnou po hrotu;
- c) úroveň prvního námeztníku křižovatkové výhybky (počítáno ve směru jízdy vlaku).

2.1.2 **Konec výhybky** je:

- a) výměnový styk výhybky, jde-li o jednoduchou výhybku pojížděnou po hrotu;
- b) úroveň námeztníku výhybky, jde-li o jednoduchou výhybku pojížděnou proti hrotu;
- c) úroveň druhého námeztníku křižovatkové výhybky (počítáno ve směru jízdy vlaku).

2.1.3 **Dopravna D1** je dopravna s kolejovým rozvětvením, ve které je řízení provozu organizováno v souladu s předpisem SŽ D1.

2.1.4 **Krajní výhybka** je první výhybka v dopravně D3 za krycím návěstidlem ve směru ze širé tratě, nebo první výhybka v dopravně D1 za vjezdovým návěstidlem ve směru ze širé tratě.

2.1.5 **Odometr** je měřič aktuální rychlosti a ujeté vzdálenosti, je součástí mobilní části ETCS.

2.1.6 **Před** je předložka pro takovou posloupnost v prostoru, kde A je před B, pokud vlak ve směru své jízdy mine nejprve A, a pak až B.

2.1.7 **Za** je předložka pro takovou posloupnost v prostoru, kde B se nachází za A, pokud vlak ve směru své jízdy mine nejprve A, a pak až B.

2.1.8 **Balíza (Eurobalíza)** je rádiové zařízení krátkého dosahu, umístěné v koleji, předávající informace mobilní části ETCS na vozidle, jehož anténa pro čtení balíz se nachází nad ním.

2.1.9 **Přepínatelná balíza** je balíza, která vysílá proměnné telegramy poskytované traťovou elektronickou jednotkou LEU, případně telegram určený pro vysílání při poruše spojení s LEU.

2.1.10 **Nepřepínatelná balíza** je balíza která vysílá neproměnné telegramy, které se dynamicky nemění a nejsou závislé na přijímaných informacích.

2.1.11 **Balízová skupina** je jedna nebo více balíz, které přenášejí informace, jež se vzájemně doplňují nebo zálohují a jsou vztažené k stejné referenční poloze.

2.1.12 **Telegram** je informace vysílaná balízou na mobilní část ETCS.

2.1.13 **Krycí návěstidlo** je hlavní návěstidlo definované vnitřním předpisem SŽ D1.

2.1.14 **Posun dovolovaný zabezpečovacím zařízením** je nezabezpečený posun, který je dovolen technickými prostředky zabezpečovacího zařízení (rozsvícením návěsti **Posun dovolen**, udělením souhlasu k obsluze pomocného stavědla, udělením souhlasu k vyjmutí klíče z elektromagnetického zámku apod.).

2.1.15 **Paket** je jedna nebo více sdružených proměnných s definovanou vnitřní strukturou.

2.1.16 **Balízová skupina s národními hodnotami** slouží pro předání národních hodnot pro oblast předmětného úseku tratě a pro oblast navazujících ostatních tratí. Je složena ze dvou nepřepínatelných balíz.

2.1.17 **ETCS STOP** je bodový evropský vlakový zabezpečovač (nejedná se evropský vlakový zabezpečovač úrovně 1) využitý pro konkrétní tratě. Rozděluje se na varianty D1 a D3.

2.1.18 **ETCS STOP varianta D1** je bodový evropský zabezpečovač, u něhož se organizování a řízení drážní dopravy provádí podle předpisu SŽ D1 se staničním a traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie, S dálkovým ovládáním a s prvky ETCS pro systém ETCS STOP.

2.1.19 **ETCS STOP varianta D3** je bodový evropský vlakový zabezpečovač, u něhož organizování a řízení drážní dopravy se provádí podle předpisu SŽ D3 s doplněním technické podpory (traťový souhlas D3, krycí návěstidla), dálkovým ovládáním a prvky ETCS.

2.1.20 **Objednatel** je v rámci tohoto MP míněna Stavební správa nebo Oblastní ředitelství

- 2.1.21 Tabulka priorit je seznam podporovaných aplikačních úrovní ETCS seřazených od nejvyšší po nejnižší prioritu
- 2.1.22 Další pojmy použité v tomto MP a nedefinované v této kapitole jsou definovány v předpisech SŽ D1, SŽ D3 a SŽ Z8 díl IV (prozatímní) a v TNŽ 34 2620.

3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

3.1 Úvodní ustanovení

3.1.1 Tento MP podrobněji specifikuje požadavky na:

- a) Studii;
- b) Záměr projektu (dále také jen „ZP“), včetně doprovodné dokumentace (dále také jen „DD“) k ZP
- c) Dokumentaci pro územní řízení (dále také jen „DUR“);
- d) Projektovou dokumentaci pro společné povolení u staveb dopravní infrastruktury (dále také jen „DPDI“)
- e) Projektovou dokumentaci pro společné povolení (dále také jen „DUSP“);
- f) Projektovou dokumentaci pro stavební povolení (dále také jen „DSP“);
- g) Projektovou dokumentaci pro provádění stavby (dále také jen „PDPS“);
- h) Realizační dokumentaci stavby (dále také jen „RDS“);
- i) Dokumentaci skutečného provedení stavby (dále také jen „DSPS“).

3.1.2 V rámci stavby se požaduje vyprojektovat, realizovat, schválit pro provoz a certifikovat dle platných právních předpisů ČR i Evropské unie (dále také jen „EU“) traťovou část systému ETCS STOP, která musí být interoperabilní a zcela kompatibilní s vozidly vybavenými OBU certifikovanou podle souboru specifikací č. 2 (základní specifikace 3, údržbová verze 1) a s vozidly vybavenými OBU certifikovanou podle souboru specifikací č. 3 (základní specifikace 3, verze 2) systému ETCS dle technických specifikací interoperability subsystému řízení a zabezpečení (dále jen „TSI CCS“).

3.1.3 Veškeré dokumenty, které budou součástí dokumentace pro přípravu a realizaci stavby, musí být vypracovány v českém jazyce, v kap. 16 je uvedeno, které z nich musí být vypracovány také v anglickém jazyce.

3.1.4 Při zpracování DUR, DUSP, resp. DD k ZP (je-li DUR nebo DUSP součástí Design and Build (dále také jen „D+B“)) zhotovitel dokumentace prověří, zda veškerá technologická zařízení realizovaná v souvislosti se systémem ETCS budou v oblasti realizace umístitelná a z jakého systému bude realizováno napájení systému. Je potřeba počítat se zvýšeným příkonem nového systému ETCS STOP varianta D3 nebo D1. Instalace nového napájení je součástí stavby je potřeba tuto část výstavby zohlednit při zpracování projektové dokumentace.

3.2 ETCS STOP

3.2.1 Navrhovaný systém ETCS STOP funguje na principu bodového zabezpečení jízdy vlaku. K přenosu informací závislých na návěstech hlavních návěstidel dochází pomocí přepínatelných balíz v určitých bodech.

3.2.2 Pokud nebyla studie zadána, je požadováno, aby v ZP byla zmíněná zvolená varianta. V případě, že zvolená varianta ETCS STOP není součástí studie ani ZP, je na základě konzultace s objednatelem (O6, O11, O13, O14 a O26) zpracována zhotovitelem projektová dokumentace.

3.2.3 Tento MP definuje tyto dvě varianty systému ETCS STOP pro případ řízení vlakové dopravy dle předpisu SŽ D3 a SŽ D1:

- a) ETCS STOP varianta D3 – organizování a řízení drážní dopravy podle předpisu SŽ D3 s doplněním technické podpory (traťový souhlas D3, krycí návěstidla), dálkovým ovládáním a prvky ETCS;
- b) ETCS STOP varianta D1 – organizování a řízení drážní dopravy podle předpisu SŽ D1 se zjednodušeným staničním a traťovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie (např. samovratné přestavníky, označník nebo nahrazení samostatné předvěsti tabulkou s křížem), dálkovým ovládáním a prvky ETCS.

3.2.4 Každá varianta ETCS STOP (D3 nebo D1) má specifika, které je potřeba zohlednit pro výběr nejvhodnější varianty k aplikaci. Zohledněna by měla být zejména následující kritéria:

- a) Aktuální, respektive výhledový dopravní a provozní koncept na dané trati;

- b) Dopravně-technologické kritérium (viz čl. 3.3.11 a čl. 3.4.14);
 - c) Plán výstavby ETCS na tratích Správy železnic podle varianty vycházející z Plánu implementace ETCS v České republice vydaný Ministerstvem dopravy;
 - d) Rozsah dostupné kabelizace (resp. možnost realizace její opravy);
 - e) Zohlednění Zprávy o nezávislém posouzení bezpečnosti č. 21-402-010, doporučující maximální denní počet jízd 45 vlaků;
 - f) doporučení ze strany správce, místně příslušného oblastního ředitelství.
- 3.2.5 Konkrétní varianta systému ETCS STOP pro daný traťový úsek musí být specifikována na základě místních traťových podmínek, případně studie.
- 3.2.6 U ETCS STOP se neuvažuje s uplatněním uvolňovacích rychlostí u hlavních návěstidel. V případě předpokladu výhledového přechodu na vyšší úroveň ETCS je však nutné uvažovat s uplatněním ochranných drah, které plynou z požadovaných hodnot uvolňovacích rychlostí u hlavních návěstidel.

3.3 Základní charakteristika ETCS STOP varianta D3

- 3.3.1 Jedná se o variantu s aplikací technického řešení s využitím stávajícího systému organizování a řízení drážní dopravy podle předpisu SŽ D3 s podporou zabezpečovacího zařízení ve funkci traťového souhlasu D3.
- 3.3.2 Trať D3 a pracoviště dirigujícího dispečera budou doplněny o prvky zabezpečovacího zařízení.
- 3.3.3 Lze ponechat v provozu stávající traťovou radiovou síť v pásmu 150 MHz (dále jen „SRV“)¹. Zároveň je žádoucí provést přípravné práce pro vedení optických kabelů v kabelových žlabech pro případnou změnu úrovně ETCS na vyšší variantu zabezpečení, se kterou se váže nutnost zřízení radiové sítě GSM-R, případně FRMCS (ETCS L2 a vyšší).
- 3.3.4 Součástí systému zabezpečení dle ETCS STOP varianta D3 je využití jen krycích návěstidel (typicky umístěno na záhlaví dopravny D3 ve směru z dopravny D3, respektive ve zhlaví dopravny D3, pokud krycí návěstidlo nelze umístit na záhlaví) ovládaných dirigujícím dispečerem. Slouží ke krytí úseku mezi dvěma krycími návěstidly sousedních dopravní D3, respektive úseku mezi krycím návěstidlem dopravny D3 a přilehlou stanicí, viz obrázek A. 1.
- 3.3.5 Výhybky jsou osazeny samovratnými přestavníky (viz dopravna D3 „A“ dle obrázku A. 1) nebo jsou zabezpečeny pomocí odtlačných a případně také výměnových zámků (viz dopravna D3 „B“ dle obrázku A. 1), jejichž klíče jsou drženy v kontrolních zámcích nebo se nachází v soupravách hlavních klíčů.
- 3.3.6 Výhybky, které jsou vybaveny samovratným přestavníkem, musí mít zřízeno světelné návěstidlo se zábleskovým bílým (informujícím o správném přestavení výhybky do přednostní polohy při jízdě přes výhybku proti hrotu) a červeným světlem.
- 3.3.7 Pro tuto variantu platí ohlašovací povinnost a sjednávání jízdy vlaků podle předpisu SŽ D3.
- 3.3.8 Tato varianta využívá principy funkcionality Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla (dále také jen „VNPN“) podle technické specifikace Správy železnic². V případě detekce nedovolené jízdy drážních vozidel kontrolním místem dojde k restriktivnímu zásahu OBU. Vyhodnocení nedovolené jízdy je závislé na návěsti **Stůj** příslušného krycího návěstidla.
- 3.3.9 K přenesení telegramu z traťové části ETCS do OBU slouží přepínatelné a nepřepínatelné balízy, viz obrázek A. 1.
- 3.3.10 V této variantě je nutno počítat s úpravou provozních aplikací podporující pracovní úkony dirigujícího dispečera.
- 3.3.11 Předmětnou variantu je možno využít a aplikovat na tratích kde:
- a) lze v dopravě D3 akceptovat omezení rychlosti na 40 km/h;
 - b) dochází k pravidelnému a mimořádnému křížování;
 - c) byla provedena studie na základě místních podmínek, která doporučuje tuto variantu.
- 3.3.12 Dosavadní nejvyšší traťovou rychlost 60 km/h (trať řízená dle SŽ D3) lze po nasazení traťového souhlasu D3 navýšit až na 100 km/h, je ale nutné provést:
- a) úpravu zábrzdne vzdálenosti na 700 m;
 - b) přepočet délky přibližovacího úseku dle ČSN 34 2650 ed. 2;
 - c) volbu odpovídajícího přejezdového zabezpečovacího zařízení;
 - d) úpravu stavu infrastruktury přizpůsobenou na vyšší traťovou rychlost v souladu s platnými normami a předpisy.

¹ Použití otevřeného systému SRV je aktuálně umožněno výjimkou z předpisu SŽDC T1 s platností do zahájení GVD 2023/2024.

² V době schválení toho MP upravuje TS 2/2014-SZ Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla. Vydání I.

3.4 Základní charakteristika ETCS STOP varianta D1

- 3.4.1 Jsou použita staniční zabezpečovací zařízení (dále také jen „SZZ“) a traťová zabezpečovací zařízení (dále také jen „TZZ“) 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 ovládané jednotným obslužným pracovištěm (dále jen „JOP“) prostřednictvím dálkového ovládání³.
- 3.4.2 Součástí varianty D1 je doplnění (nejsou-li již zřízeny) hlavních vjezdových a odjezdových návěstidel (odjezdové návěstidlo zřízeno pro každou dopravní kolej samostatně). Připouští se použití Tabulky s křížem místo samostatné předvěsti. Viz obrázek A. 2, respektive A. 3.
- 3.4.3 Hlavní návěstidla jsou závislá na pojížděných a odvratných výhybkách a výkolejkách.
- 3.4.4 Přednostně se sleduje zabezpečení výhybek potřebných (přestavovaných) pro křižování elektrickými přestavníky, viz obrázek A. 2.
- 3.4.5 Připouští se použití i výhybek se samovratnými přestavníky při zajištění dohledu polohy výhybky pro vlakové cesty proti hrotu a kontroly klíče spojovacího zámku prostřednictvím EMZ (světelné návěstidlo výhybky se samovratným přestavníkem nebude zřízeno). Viz obrázek A. 3.
- 3.4.6 Nemusí být zřízen zabezpečený posun (musí být zřízen posun dovolovaný zabezpečovacím zařízením), ale ve všech dopravních musí být zřízen označnický, nebo světelné návěstidlo ve funkci označnicku.
- 3.4.7 Odjezdová návěstidla jsou přednostně závislá na stavech všech PZS v mezistaničním úseku.
- 3.4.8 Je provedena kontrola volnosti mezistaničních úseků, zhlaví, záhlaví a dopravních kolejí.
- 3.4.9 Stávající SRV či TRS smí být ponechána pouze přechodně (na výjimku O14) se sledováním cílového stavu v nasazení GSM-R.
- 3.4.10 Organizování a řízení provozu bude prováděno podle předpisu SŽ D1.
- 3.4.11 Budou použity principy z VNPN podle technické specifikace Správy železnic⁴.
- 3.4.12 K přenesení telegramu z traťové části ETCS do OBU slouží přepínatelné a nepřepínatelné balízy.
- 3.4.13 Principy této varianty mohou být rozvíjeny podle potřeb a charakteristiky konkrétní tratě (např. zřízení zabezpečeného posunu⁵ v určených dopravních).
- 3.4.14 Předmětnou variantu lze aplikovat na všechny tratě kde:
 - a) dochází k pravidelnému i mimořádnému křižování vlaků (se zvýšenou frekvencí dopravy);
 - b) je požadováno zvýšení rychlosti v dopravních nad 40 km/h (maximálně 100 km/h při uzpůsobení infrastruktury);
 - c) dopravu by omezovalo organizování a řízení drážní dopravy dle předpisu SŽ D3 (vzhledem k více křižování v různých dopravních apod.).

³ Zřízení ETCS STOP se však připouští i v souvisejících dopravních, které nejsou dálkově ovládány (přilehlá stanice).

⁴ V době schválení toho MP upravuje TS 2/2014-SZ Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla. Vydání I.

⁵ Pojem zabezpečený posun je definován v TNŽ 34 2620.

3.5 Radiové systémy na tratích se systémem ETCS STOP ve variantách D3 a D1

- 3.5.1 V návaznosti na technické řešení zabezpečovacího zařízení je nutno sledovat také použití odpovídajícího rádiového systému pro řešené tratě. Na tratích se zjednodušeným organizováním drážní dopravy jsou aktuálně použity rádiové systémy TRS a SRV, v některých případech není k dispozici žádné traťové rádiové zařízení. Aktuální použité rádiové systémy pro jednotlivé tratě jsou zakresleny v mapě Základní rádiové traťové spojení dostupné na portálu Provozování dráhy.
- 3.5.2 V případě ETCS STOP varianty D3 se **nezmění používaný rádiový systém s výjimkou tratí, kde není aktuálně žádný rádiový systém pro základní rádiové spojení.** V případech tratí bez rádiového spojení se v horizontu po roce 2023 doplní GSM-R.
- 3.5.3 V případě ETCS STOP varianty D1 se rádiový systém realizuje:
- a) ponecháním v provozu rádiového systému TRS (je-li již provozován), náhrada bude v dlouhodobém horizontu (po roce 2035);
 - b) ponecháním po přechodnou dobu v provozu rádiového systému SRV (je-li již v provozu)⁶, náhrada bude realizována postupně po roce 2025;
 - c) v horizontu po roce 2023 na všech tratích bez rádiového systému postupná výstavba GSM-R v kvalitě dostatečné pro datové přenosy v systému ETCS L2.

3.6 Traťová část systému ETCS STOP ve variantách D3 a D1

- 3.6.1 Traťová část ETCS přenáší informace do OBU prostřednictvím telegramu, který přenáší balízové skupiny (dále také jen „BG“).
- 3.6.2 Traťové elektronické jednotky (dále také jen „LEU“) předávají přepínatelným balízám předdefinované zprávy na základě vstupních informací ze SZZ a TZZ. LEU mohou být:
- a) centralizované – jsou ovládány přímo z vnitřní části SZZ, resp. TZZ;
 - b) decentralizované – snímající proud tekoucí obvodem návěstních světel.
- 3.6.3 Centralizované LEU vyžadují pro výběr telegramů podrobnější informace ze SZZ a TZZ. Mohou ovládat několik přepínatelných BG. Mezi centralizované LEU patří i LEU, které jsou datově připojeny k jádru elektronického SZZ a TZZ a jsou umístěny v technologickém objektu.
- 3.6.4 V případě LEU využívající principu snímání proudu tekoucího obvodem návěstních světel není jednotka LEU přímo datově navázána na SZZ, ale je připojena k příslušnému hlavnímu návěstidlu.
- 3.6.5 LEU snímající proud tekoucí obvodem návěstních světel jsou rozmístěny zpravidla v kolejišti v blízkosti přepínatelné balízy. Některé typy umožňují vybírat telegram i na základě dalších napěťových vstupů, tyto vstupy ovšem vyžadují kabelové připojení k SZZ a TZZ. Možnost použití LEU snímající proud tekoucí obvodem návěstních světel pro návěstní obvody s LED svítilnami musí být prověřena u výrobců návěstních svítilen. Další napěťové vstupy lze použít pro výběr různých telegramů při stejné návěsti.
- 3.6.6 Přepínatelné balízy musí při absenci příjmu telegramu z LEU (např. při poruše LEU, při poruše propojovacího kabelu) vysílat předdefinovaný telegram (v souladu s kapitolami 7, respektive 8 tohoto MP) a zároveň musí telegram **vždy** obsahovat textovou zprávu „LEU porucha/error“.
- 3.6.7 Pro napájení LEU musí být zajištěn přívod zálohovaného elektrického napětí. Požadované napětí a příkon je závislý na použitém typu LEU. V některých případech může být použito rezervních žil v návěstním kabelu (pokud budou zachovány další rezervní žíly pro případ poruchy).
- 3.6.8 Bezpečný přenos informací mezi elektronickou úrovní SZZ, TZZ a centralizovanými LEU musí být zajištěn způsobem bezpečným při poruše při splnění požadavků České technické normy (dále jen „ČSN“) EN 50129 ed. 2, ČSN EN 50128 ed. 2 a ČSN EN 50159 ed. 2 při respektování ČSN EN 50126-1 a ČSN EN 50126-2. V rámci zpracování DUR, DUSP, resp. DD k ZP (je-li

⁶ Podmínkou v tomto případě je schválení výjimky z článku 5.6.1 TS 2/2006-SZ Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení v aktuálním znění.

DUR nebo DUSP součástí D+B) musí zhotovitel dokumentace zajistit potřebná optická vlákna buď ve stávajících optických kabelech Správy železnic (stávající volná vlákna je třeba u jejich správce zarezervovat pro účely ETCS) nebo musí být v rámci stavby zajištěny nové optické kabely (včetně vyprojektování a opatření potřebných povolení pro jejich stavbu podle platných právních předpisů a vnitřních předpisů, směrnic, pokynů atd. Správy železnic).

- 3.6.9 Mezi LEU a přepínatelnou balízou musí být použit kabel podle specifikace výrobce LEU. Pro projektování může být vzdálenost mezi LEU a přepínatelnou balízou až 1000 m. S touto délkou je třeba počítat v ZP (DD k ZP) a v dalších stupních přípravy, které nejsou součástí D+B. Ve stupních přípravy, které jsou součástí D+B, může být navržena podle specifikace výrobce LEU vzdálenost delší.
- 3.6.10 Pro zjišťování volnosti mezistaničního úseku budou nově využity pouze počítače náprav, které budou sloužit pro zjišťování volnosti úseku mezi krycími návěstidly sousedních dopravníků D3, resp. vjezdovými návěstidly stanic.
- 3.6.11 Pro zjištění volnosti kolejových úseků v dopravě D1 budou použity pouze počítače náprav.

4 PODROBNÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A FUNKCI ETCS STOP VARIANTA D3

4.1 Charakteristiky systému

- 4.1.1 V rámci stavby bude implementován systém ETCS STOP varianta D3 podle souboru specifikací č. 3.6.0. (základní specifikace 3, verze 2), systémové verze 1.1, jak je specifikován v aktuálním znění přílohy A TSI CCS v době podpisu smlouvy na projekt a realizace stavby.
- 4.1.2 Z hlediska zavedení systému ETCS STOP varianta D3 je počítáno s přechodovým obdobím, kdy bude po danou dobu povolen smíšený provoz vlaků vybavených ETCS a vlaků nevybavených. Po uplynutí přechodového období bude povolen výhradní provoz (pouze vlaky vybavené OBU).
- 4.1.3 Přenos povelů a indikací zabezpečovacího zařízení bude realizován přímo na pracoviště dirigujícího dispečera a zřízení vzájemné vazby mezi jednotlivými dopravními D3 a přilehlou stanicí. Za tímto účelem musí být mezi jednotlivými dopravními a stanovištěm dirigujícího dispečera zřízen datový přenosový kanál. Výjimečně se připouští ponechání ovládacího prvku zařízení traťového souhlasu ovlivnitelného dálkovým ovladačem v příslušné dopravně po předcházejícím svolení dirigujícího dispečera k odjezdu z dopravní. Tyto případy musí být projednány a schváleny GR O11, O14 a O26.
- 4.1.4 Ohlašovací povinnost může být na trati s ETCS STOP ve variantě D3 nařízena jen ve vybraných dopravních D3.

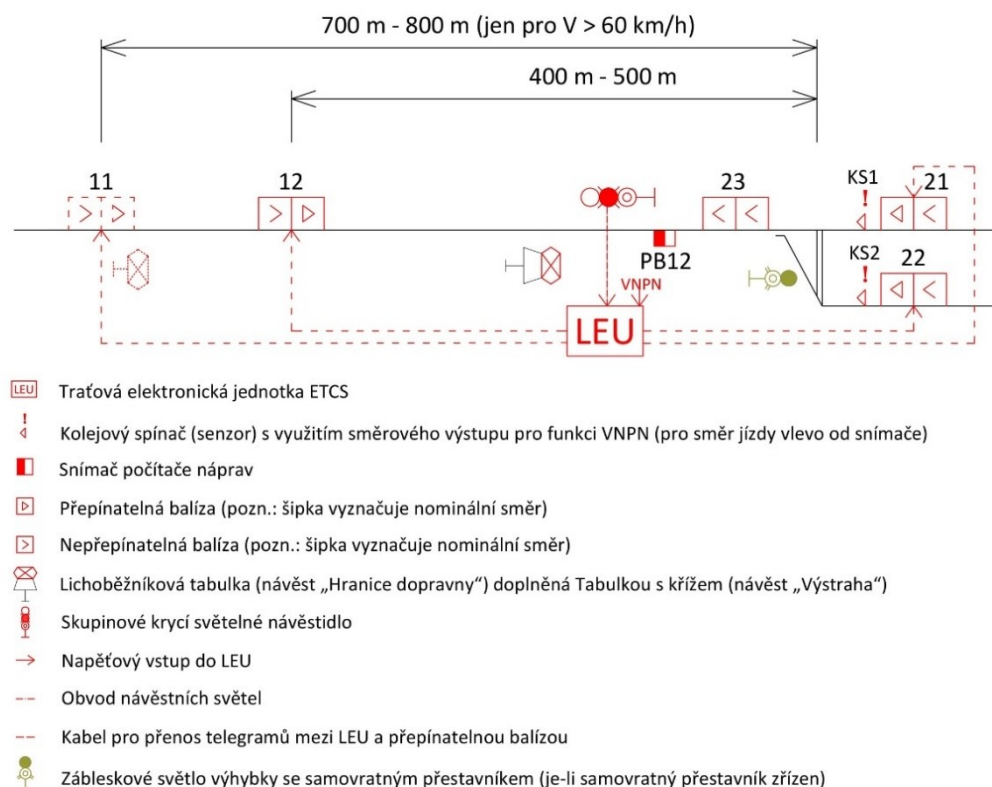
4.2 Ovládání zabezpečovacího zařízení

- 4.2.1 Zabezpečovací zařízení bude ovládáno dirigujícím dispečerem prostřednictvím pracoviště JOP⁷, nebo pokud je to v daném případě účelné⁸, tak prostřednictvím standardních ovládacích a indikačních prvků pro reléové ZZ.
- 4.2.2 Pro ovládání prostřednictvím standardních ovládacích a indikačních prvků elektrických SZS se uplatní požadavky přílohy 4, předpisu pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení SZDC Z1.
- 4.2.3 Pokud dirigující dispečer ovládá současně i zařízení přilehlé dopravní tratě D3 prostřednictvím JOP, musí být přednostně sledováno řešení ovládání tratě D3 také z JOP, a to ze stejného pracoviště JOP (jedno pracoviště JOP).
- 4.2.4 Výjimečně se připouští ponechání stávající varianty ovládání, kdy strojvedoucí obsluhou dálkového ovladače v příslušné dopravně dává informaci o připravenosti k odjezdu z dopravní po předcházejícím svolení dirigujícího dispečera a tento úkon vyvolá reakci zařízení traťového souhlasu. V takovém případě musí být v dopravně trvale zavedena ohlašovací povinnost pro všechny vlaky. Použití tohoto principu je možné pouze na základě předcházejícího schválení (GR SZ O11, O14 a O26). V případě připuštění této varianty je zapotřebí projektantem navrhnout opatření, kterým by došlo k eliminaci funkce VNPN při posunu a po jeho ukončení a při jízdě kolem neobsluhovaného krycího návěstidla.

4.3 Traťová část systému – umístění balíz

- 4.3.1 Funkcí BG21 respektive BG22 (složené z jedné přepínatelné a jedné nepřepínatelné balízy) je zastavení odjíždějícího vlaku z dopravní D3 při nedovoleném odjezdu návěsti zakazující jízdu na krycím návěstidle. Přepínatelná balíza z BG 21 respektive BG 22 na obrázku 1 se umísťuje v blízkosti kolejnicového spínače **na konci každé dopravní koleje v dopravně D3**, tak aby byla nejdále v úrovni námezníku příslušné výhybky. Kolejnicový spínač se umísťuje ve vzdálenosti minimálně 4,2 metru od námezníku dle článku 6.2.5. TNŽ 34 2620. V místě kolejnicového spínače se umístí nepřenosné návěstidlo s návěstí **Hranice izolovaného úseku**. Nepřepínatelná balíza z této BG se umístí ve vzdálenosti minimálně 2,3 metru od přepínatelné balízy. Současně je potřeba zastavit čelo vlaku nejdále v úrovni nepřepínatelné balízy z BG a to z důvodu zabránění nechtěného načtení BG. V případě, že kolejnicový spínač je nahrazen snímačem počítače náprav, který vytváří závislost na změně návěsti krycího návěstidla, musí být přepínatelná balíza umístěna ve vzdálenosti minimálně 13,8 metru od snímače počítače náprav. Pokud při takové konfiguraci je-li to dopravně-technologicky vhodné, lze se souhlasem O11 a O14 umístit nepřepínatelnou balízu před přepínatelnou balízu v rámci této balízové skupiny.

- 4.3.2 Na širé trati, ve vzdálenosti 400 metrů - 500 metrů před námezíkem krajní výhybky dopravny D3 je umístěná BG 12 dle obrázku 1. Funkcí BG12 (složené z jedné nepřepínatelné a jedné přepínatelné balízy) je zastavení vjíždějícího vlaku do dopravny D3 v případě, kdy je vyhodnocen nedovolený odjezd odjíždějícího (protisměrného) vlaku z dopravny D3 proti návěsti zakazující jízdu na krycím návěstidle v dopravně D3 směrem na širou trať.
- 4.3.3 V případě rychlosti v prostorovém oddílu mezi dopravami D3 nebo dopravnou D3 a přílehlou stanicí vyšší než 60 km/h, je na širé trati zřízena ještě jedna balízová skupina BG 11 dle obrázku 1 (jedna přepínatelná a jedna nepřepínatelná balíza) ve vzdálenosti 700 metrů - 800 metrů před námezíkem krajní výhybky dopravny D3. Funkce BG 11 je totožná s funkcí BG 12 dle článku 4.3.2.
- 4.3.4 Dle obrázku 1 BG 23 je složena ze dvou nepřepínatelných balíz. Tato BG slouží k návratu vlaku z módu Na odpovědnost strojvedoucího (dále také jen „SR“) nebo Po nedovoleném projetí (dále také jen „PT“) do módu UN a předání národních hodnot. Tato BG se umísťuje v záhlaví dopravny D3, a to před krajní výhybkou.



Obrázek 1: Umístění prvků ETCS a ZZ pro jedno zhlaví a záhlaví dopravny D3

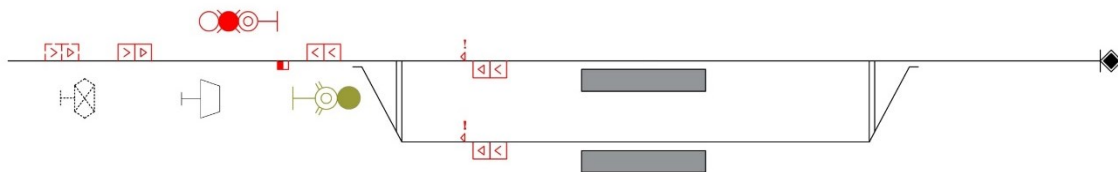
- 4.3.5 V mezistaničním úseku se umísťují ve vzdálenosti maximálně každých 4 kilometrů od BG 12, respektive BG 11 (je-li zřízena) směrem k sousední dopravě **BG ATO** (jedna nepřepínatelná balíza) sloužící pro funkci (zpřesnění polohy) systému ATO over ETCS a to v případě, že se v této vzdálenosti nenachází jiná BG, která může plnit její funkci (BG ATO umísťená dle článku 4.3.6 tohoto MP).
- 4.3.6 V mezistaničním úseku se umísťuje ve vzdálenosti 400 – 500 metrů před nepřenositelným návěstidlem s návěstí „**Konec nástupiště**“ **BG ATO** (jedna nepřepínatelná balíza) sloužící pro funkci (zpřesnění polohy) systému ATO over ETCS. V případě, že ve vzdálenosti 400

⁷ Pro pracoviště JOP se uplatňují aktuální požadavky na Jednotné obslužné pracoviště (t. č. ZTP 5/2000-SZ – JOP IV v aktuálním znění).

⁸ Jedná se například o případ, kdy dirigující dispečer ovládá současně reléové zabezpečovací zařízení přílehlé dopravny tratě D3 a přitom trať D3 neobsahuje velké množství dopravníků D3 (počet přenášovaných informací na/ze stanoviště dirigujícího dispečera není velký).

metru - 500 metrů před tímto nepřenositelným návěstidlem se nachází jiná BG, lze ji pro tuto funkci využít a tato nepřepínatelná balíza se nezřizuje.

4.3.7 V koncových dopravních D3 se u námezníků na konci trati nezřizují BG (viz obrázek 2).



Obrázek 2: Umístění BG v koncové dopravě D3

4.4 Traťová elektronická jednotka

4.4.1 LEU ovládá přepínatelné BG:

- BG 21, respektive BG 22 na základě informace o návětním znaku krycího návěstidla;
- BG 12 (respektive i BG 11 je-li zřízena) na základě informace o vyhodnocení nedovolené jízdy z dopravní D3 a na základě informace o ukončení výstrahy nedovoleného projetí dirigujícím dispečerem (odvolání vysílání telegramu zakazujícího jízdu vlaku).

4.4.2 Na obrázku 1 je zobrazen příklad rozmístění prvků pro jedno zhlaví dopravní D3 a související část úseku mezi dopravními D3 pro variantu ETCS STOP varianta D3.

4.5 Přejezdová zabezpečovací zařízení

4.5.1 Přejezdy na tratích D3 jsou zabezpečeny dle ČSN 34 2650.

4.5.2 Informace o stavu PZS v obvodu dopravní D3 a prostorovém oddílu mezi dopravními D3, respektive dopravní D3 a přílehlou stanicí vybavených PZS jsou předávány na JOP s vazbou na krycí návěstidlo (porucha PZS, zpoždění rozsvícení návěstidla v případě kdy je vypočítán začátek délky přibližovacího úseku před krycím návěstidlem).

4.5.3 Informace o stavu PZS zabezpečených přejezdníkem nemají vazbu na SZZ a TZZ.

4.6 Zabezpečení výhybek a výkolejek

4.6.1 Nadále budou využívány soupravy hlavních klíčů ve smyslu předpisu SŽ D3, eventuálně je možné některé klíče držet v EMZ, případně prostřednictvím ústředního zámku.

4.6.2 Výhybky jsou osazeny odtlačnými zámky (případně také výměnovými) nebo samovratnými přestavníky se spojovacím zámkem (použití řešení s elektrickým přestavňákem není uvažováno). U výkolejek jsou použity zámky výkolejkové.

4.6.3 V dopravních s pravidelným křížováním se přednostně pro zrychlení křížování vlaků u rozhodných výhybek použije řešení se samovratným přestavňákem. Při použití výhybek se samovratným přestavňákem se uplatňuje řešení dle požadavku čl. 5.7.5 TNŽ 34 2620, a to s následujícím upřesněním:

- u výhybek jsou použita vždy světelná návěstidla výhybek se samovratným přestavňákem, která jsou umístěna bezprostředně před výhybkou se samovratným přestavňákem, a to pro směr ze širé trati do dopravní D3;
- pokud u výhybky se samovratným přestavňákem v době, kdy není posun dovolen zabezpečovacím zařízením (není předáno pomocné stavědlo), dojde ke ztrátě přednostní polohy na dobu delší než 60 s (doba může být případně prodloužena s ohledem na nejdelší povolenou délku vlaku)⁹, bude tento stav zařízením vyhodnocen a indikován na pracovišti dirigujícího dispečera jako porucha; u zařízení s JOP bude vysláno hlášení o nedosažení koncové polohy výhybky.

⁹ Při délce vlaku větší, než 500 metrů za každých započatých 100 metrů délky vlaku bude prodloužena o 12 sekund. Případná prodloužená doba bude uvedena v PND3.

4.7 Hlavní světelná návěstidla

- 4.7.1 V dopravnách D3 budou použita¹⁰ krycí světelná návěstidla, a to ke krytí úseku mezi dvěma krycími návěstidly sousedních dopravní D3, respektive úseku mezi krycím návěstidlem dopravní D3 a vjezdovým návěstidlem přilehlé stanice. Použito bude zpravidla jedno krycí návěstidlo stožárové na odjezdovém záhlaví dopravní D3.
- 4.7.2 V případě, že v dopravně D3 z úrovně BG 21, respektive BG 22 (dle obrázku 1) není zajištěna viditelnost na krycí návěstidlo nebo v záhlaví, respektive zhlaví dopravní D3 je umístěno PZS, které může být kryto (navázáno) na dovolující návěst krycího návěstidla smí být krycí návěstidlo umístěno ve zhlaví dopravní D3.
- 4.7.3 Krycí návěstidla budou ovládána přímo dirigujícím dispečerem dotčené tratě D3¹¹.
- 4.7.4 Krycí návěstidlo bude vybaveno vždy zeleným světlem (pro návěst **Volno**), červeným světlem (pro návěst **Stůj**) a bílým světlem pro dovolení posunu dovolovaným zabezpečovacím zařízením (návěst **Posun dovolen**), respektive **Přivolávací návěst** (dále také jen „PN“).
- 4.7.5 Na tratích D3 nebude použita automaticky rozsvěcovaná přivolávací návěst¹².
- 4.7.6 Krycí návěstidlo bude označeno v souladu s předpisem SŽ D3.
- 4.7.7 Krycí návěstidlo bude zřízeno v záhlaví dopravní D3, a to pro směr jízdy z dopravní D3 směrem na širou trať. Krycí návěstidlo musí být umístěno takovým způsobem, aby byla zajištěna viditelnost z obvyklého místa zastavení, ve výjimečných případech od úrovně BG na konci každé dopravní koleje.

4.8 Napájení systému

- 4.8.1 Napájení bude provedeno podle požadavku TNŽ 34 2620 kapitoly 19. Pro napájení lze využít řešení se zajištěním druhého nezávislého zdroje prostřednictvím baterie, přitom však toto řešení musí být svou kapacitou navrženo na zajištění nepřerušené funkce zabezpečovacího zařízení po dobu minimálně 8 hodin¹³. Nepředpokládá se použití elektrických přestavníků, tzn. napájecí soustava se nezřizuje.

4.9 Diagnostika systému

- 4.9.1 Zřídí se stavové diagnostiky rozhodujících povelů a indikací. V případě použití reléového systému musí být archivovány po dobu nejméně pěti dní, přičemž musí být zajištěna synchronizace času archivovaných údajů s dotčeným zabezpečovacím zařízením.

4.10 Systém „Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla“

- 4.10.1 Jako zařízení určené k funkci VNPN slouží kolejnicové spínače s využitím směrového výstupu, které jsou umístěny na konci každé dopravní koleje v souladu s článkem 4.3.1 tohoto MP.

4.11 Souhlas pro jízdu do prostorového oddílu mezi dopravnami D3

- 4.11.1 Pro zabezpečení jízdy do prostorového oddílu mezi dopravnami D3, respektive mezi dopravnou D3 a přilehlou stanicí se použije zjednodušený traťový souhlas pro trať D3 (dále jen „traťový souhlas D3“).

¹⁰ Aktuální požadavky TNŽ 34 2620 použití krycích návěstidel na tratích D3 neřeší. Použití krycích návěstidel na tratích D3 je v současné době uvažováno předpisem SŽDC D3. Protože použití těchto návěstidel při uplatnění zásad jako u odjezdového návěstidla (případně vjezdového návěstidla sousední dopravní) v návaznosti na další prvky a systémy zabezpečení významně zvýší bezpečnost na tratích D3, lze použití těchto návěstidel z pohledu gestorského útvaru TNŽ 34 2620 připustit. Tato skutečnost bude také zohledněna v rámci novelizace dotčené normy.

¹¹ Výjimečně též na základě povelu strojvedoucího, vydaného pomocí dálkového ovladače v příslušné dopravně.

¹² V době schválení tohoto MP upravuje TS 1/2006-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Změny návěstí světelných návěstidel hlavních a samostatných a opakovacích předvěstí při poruchách jejich svícení. Vydání I.

¹³ S ohledem na charakter trati by bylo možno tuto hodnotu snížit, avšak je nutno uvažovat, že napájení v dopravnách bude také použito pro napájení přenosových prostředků celé tratě – tedy výpadek napájení v jedné dopravně může způsobit nedostupnost ZZ celé tratě, či jejího úseku.

- 4.11.2 Pro rozsvícení návěsti dovolující jízdu vlaku na krycím návěstidle jsou ze strany zabezpečovacího zařízení kontrolovány tyto podmínky:
- a) přijatý traťový souhlas D3 (směr souhlasu a vyhodnocení volnosti celého úseku mezi krycími návěstidly, respektive mezi krycím návěstidlem dopravní D3 a vjezdovým návěstidlem přilehlé stanice);
 - b) pohotovostní, bezanulační a bezvýlukový stav všech PZS bez přejezdníků na trati, mezi krycími návěstidly sousedních dopravní D3, příp. mezi krycím návěstidlem dopravní D3 a vjezdovým návěstidlem přilehlé stanice;
 - c) pohotovostní, bezanulační a bezvýlukový stav všech PZS bez přejezdníků v obvodu dopravní D3 za krycím návěstidlem, v případě, že vypočítaný začátek přibližovacího úseku zasahuje před krycí návěstidlo, také uplynutí doby zpoždění rozsvícení návěstidla;
 - d) jiné podmínky dle požadavků platných předpisů podle konkrétní konfigurace zabezpečení a použitých prvků zabezpečení a zabezpečovacích zařízení (např. zákaz odjezdu na trať).
- 4.11.3 Nebude realizována závislost krycího návěstidla na poloze pojížděných a odvratných výhybek.
- 4.11.4 Změna návěsti dovolující jízdu vlaku na zakazující návěst u neprojeté jízdní cesty musí být řešena ve smyslu požadavků čl. 9.4.3 TNŽ 34 2620.

4.12 Posun v dopravních D3 se systémem ETCS STOP varianta D3

- 4.12.1 Posun v dopravních D3 je řešen jako dovolovaný zabezpečovacím zařízením (u JOP lze využít funkce fiktivního pomocného stavědla). V případě zvýšené frekvence posunu nebo z důvodu ovládání PZS je možné zřídit i vlastní pomocné stavědlo.
- 4.12.2 Předat obsluhu na pomocné stavědlo lze:
- a) není-li přijat traťový souhlas D3 ve všech sousedních dopravních D3, respektive přilehlých stanic do dotčené dopravní D3;
 - b) není-li v sousední dopravně D3 zabezpečovacím zařízením dovolen posun (není předána obsluha na pomocné stavědlo);
 - c) není-li v přilehlé stanici uskutečněn posun za označnickou ani není uskutečněn závěr odjezdové vlakové cesty;
 - d) není-li od žádného ze skupinových krycích návěstidel postavena vlaková cesta.
- 4.12.3 Rozsvícení návěsti **Posun dovolen** na krycím návěstidle je závislé na předané obsluze na pomocné stavědlo.
- 4.12.4 Po celou dobu předaného pomocného stavědla v dopravně D3 musí být znemožněno udělení traťového souhlasu D3 sousední dopravně D3 nebo přilehlé stanici.
- 4.12.5 Po dobu předaného pomocného stavědla v dopravně D3 musí být vyloučena funkcionality VNPN a předávání telegramu s příkazem k zastavení vlaku pomocí balíků ETCS.
- 4.12.6 Posun bude uskutečňován v souladu s předpisem SŽ D3.
- 4.12.7 Funkcionality VNPN musí být možno vyloučit samostatně (i v případě, kdy nelze předat nebo není předáno pomocné stavědlo).

5 PODROBNÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A FUNKCI ETCS STOP VARIANTA D1

5.1 Charakteristika systému

- 5.1.1 V rámci stavby bude implementován systém ETCS STOP varianta D1 podle souboru specifikací č. 3.6.0. (základní specifikace 3, verze 2), systémové verze 1. 1. Tato konfigurace je specifikována v aktuálním znění přílohy A TSI CCS v době podpisu smlouvy na projekt a realizace stavby.
- 5.1.2 Ve variantě ETCS STOP D1 je akceptovatelné při správném dopravně-technologickém a ekonomickém posouzení použití zjednodušených prvků SZZ (např. samovratné přestavníky, označník nebo nahrazení samostatné předvěsti tabulkou s křížem). Navržené řešení nutno projednat se SŽ GŘ odborem O11 a O14.
- 5.1.3 Nejvyšší dovolenou rychlost v obvodu dopravní omezuje použití konkrétních prvků zabezpečení výhybek, limitní je traťová rychlost 100 km/h, která je rovněž limitní v mezistaničním úseku.
- 5.1.4 Mezi jednotlivými dopravními a stanovištěm traťového dispečera nebo stanovištěm výpravčího dálkově řízené stanice s DOZ musí být zřízen datový přenosový kanál.
- 5.1.5 Použitá řešení zabezpečení musí umožňovat budoucí doplnění traťové části systému ETCS, který je v cílovém stavu sledován (přechod na ETCS a následně přechod na ETCS L2 včetně vybudování drážní komunikační sítě GSM-R), zároveň je potřeba vyčlenit rezervy v kabelizaci (nad rámec obvykle realizované rezervy) pro budoucí doplnění počítačích bodů.
- 5.1.6 Jako prvky pro zjišťování volnosti dopravních kolejí a mezistaničních úseků budou využívány pouze počítače náprav. Počítače náprav budou použity pro potřeby zjišťování volnosti všech kolejových úseků nutných pro stavění vlakových cest. Bude-li to účelné, mohou být ponechány i provozované kolejové obvody, a to pouze pro funkci již provozovaných PZS.

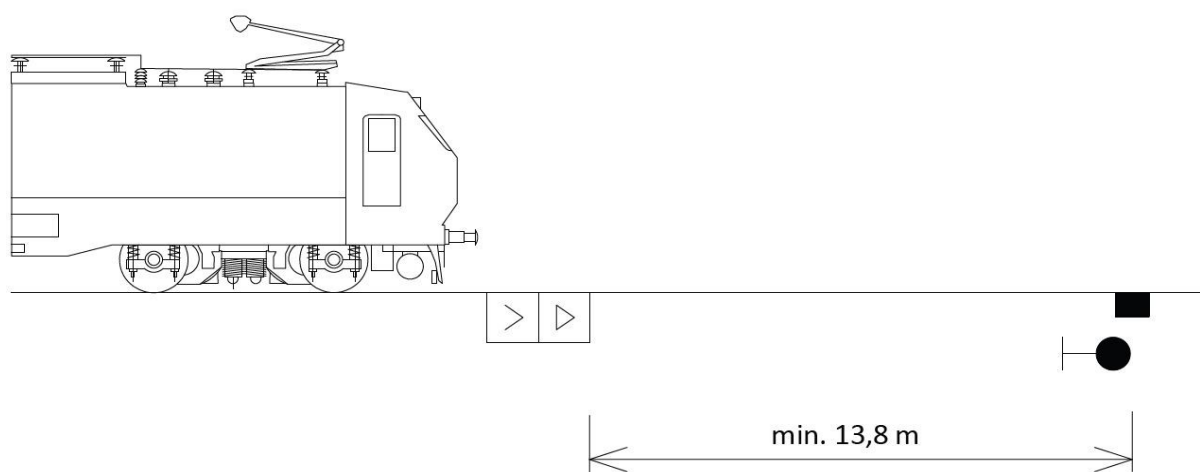
5.2 Ovládání systému

- 5.2.1 Ovládání bude výhradně prostřednictvím JOP podle požadavků na JOP¹⁴. Z hlediska zajištění obsluhy není používání různých elektronických (hybridních) zabezpečovacích zařízení na jednom pracovišti obsluhy žádoucí (např. více různých provedení JOP).

¹⁴ Pro pracoviště JOP se uplatňují aktuální požadavky na Jednotné obslužné pracoviště (t. č. ZTP 5/2000-SZ – JOP IV v aktuálním znění).

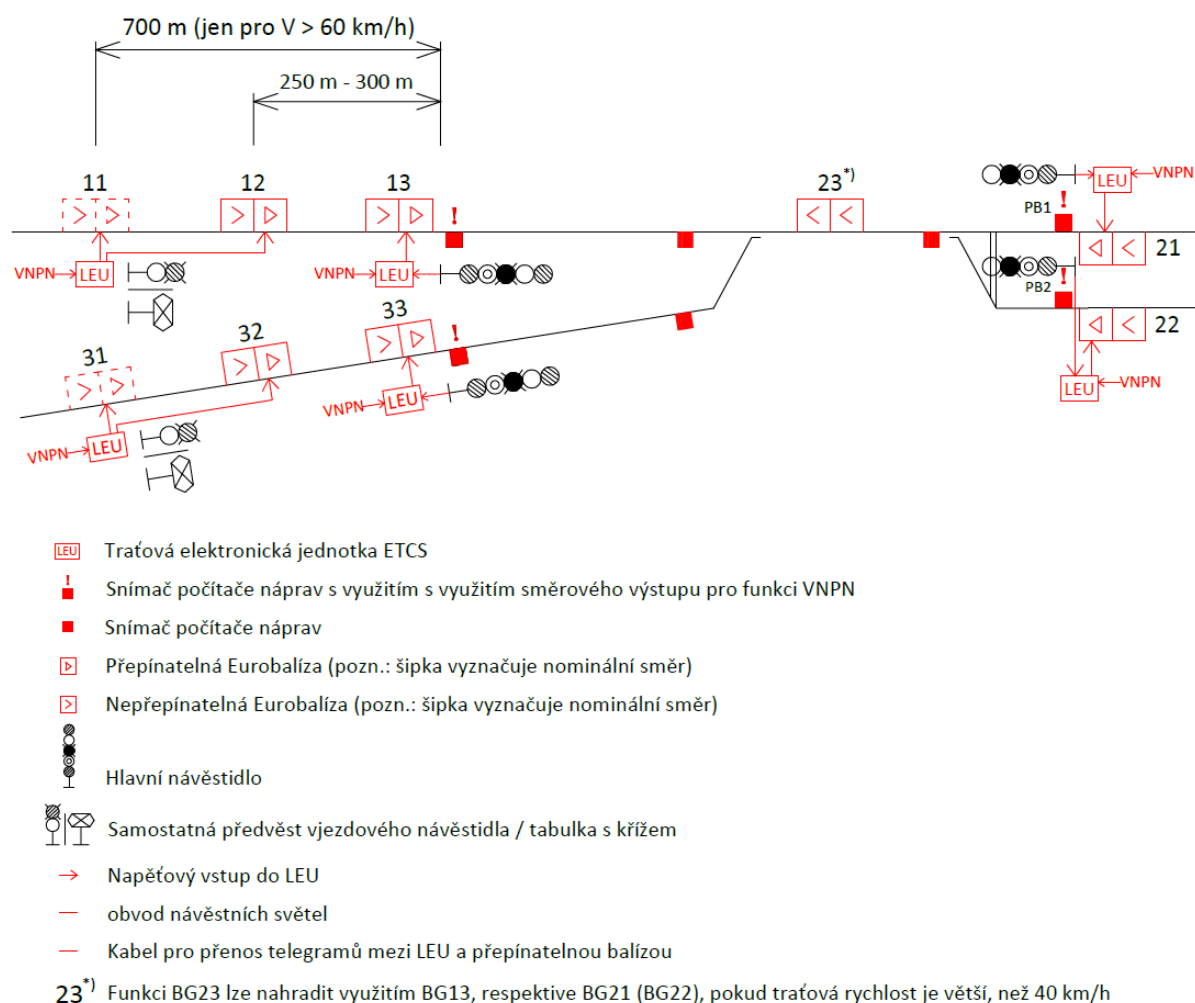
5.3 Traťová část systému – umístění balíz

- 5.3.1 Funkcí BG21, respektive BG22 (složené z jedné přepínatelné a jedné nepřepínatelné balízy) je zastavení odjíždějícího vlaku z dopravní D1 při nedovoleném odjezdu proti návěsti zakazující jízdu na odjezdovém návěstidle. Přepínatelná balíza z BG 21, respektive 22 na obrázku 3 se musí umístit minimálně ve vzdálenosti 13,8 metru od snímače počítače náprav (viz obrázek 3). Snímač počítače náprav se umísťuje ve vzdálenosti od námezdníku dle článku 6.2.6. TNŽ 34 2620. Odjezdové návěstidlo se umístí v souladu s čl. 6.2.2 TNŽ 34 2620. Nepřepínatelná balíza z této BG se umístí ve vzdálenosti minimálně 2,3 metru od přepínatelné balízy. Současně je potřeba zastavit čelo vlaku nejdále v úrovni nepřepínatelné balízy z BG a to z důvodu zabránění nechtěného načtení BG. V případě souběhu více traťových kolejí do dopravní D1 bude nepřepínatelnou balízou předána vyšší hodnota z hodnot nejvyšších traťových rychlostí dotčených tratí. Ke zkorigování hodnoty nejvyšší traťové rychlosti dojde u BG před vjezdovým návěstidlem. Je-li to dopravně-technologicky vhodné, lze se souhlasem O11 a O14 umístit nepřepínatelnou balízu před přepínatelnou balízu v rámci této balízové skupiny.



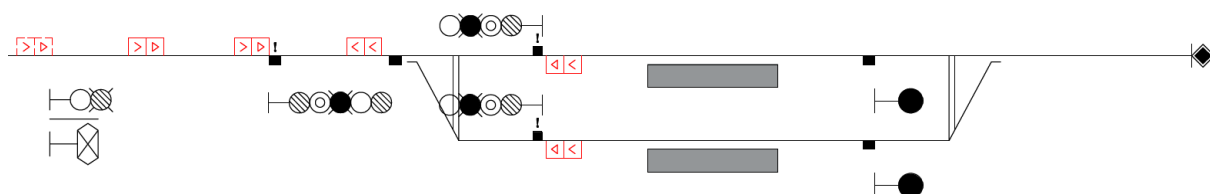
Obrázek 3: Umístění BG před snímačem počítače náprav před hlavním návěstidlem a místo zastavení před BG

- 5.3.2 Před vjezdovým návěstidlem dopravní D1 je umístěna BG 13 dle obrázku 4. Funkcí BG13 (složené z jedné nepřepínatelné a jedné přepínatelné balízy) je zastavení vjíždějícího vlaku do dopravní D1 v případě, kdy je na vjezdovém návěstidle návěst **Stůj**. BG 13 je napojena do LEU, která má vazbu na SZZ. Tato BG se musí umístit minimálně ve vzdálenosti 13,8 metru od snímače počítače náprav (viz obrázek 3). Vjezdové návěstidlo se umístí v souladu s čl. 6.2.2 TNŽ 34 2620.
- 5.3.3 Na širé trati, ve vzdálenosti 250 metrů - 300 metrů před vjezdovým návěstidlem dopravní D1 je umístěna BG 12 dle obrázku 4. Funkcí BG12 (složené z jedné nepřepínatelné a jedné přepínatelné balízy) je vysílání zastavujícího telegramu v případě projetí odjezdového návěstidla s návěstí **Stůj** v dopravně D1.
- 5.3.4 V případě, pokud je traťová rychlost v mezistaničním úseku mezi dopravami vyšší, než 60 km/h, je na širé trati, ve vzdálenosti 700 metrů před vjezdovým návěstidlem dopravní D1 je umístěna BG 11 dle obrázku 4. Funkce BG11 (složené z jedné nepřepínatelné a jedné přepínatelné balízy) je totožná s funkcí BG12 dle čl. 5.3.3 tohoto MP.
- 5.3.5 V případě, pokud je traťová rychlost v mezistaničním úseku mezi dopravami vyšší než 40 km/h, je v záhlaví stanice, a to před krajní výhybkou, umístěna BG 23 dle obrázku 6. Funkcí BG 23 (složené z dvou přepínatelných balíz) je návrat vlaku z módu SR nebo PT do módu UN. V případě, pokud je traťová rychlost v mezistaničním úseku mezi dopravami nižší a rovna 40 km/h, lze funkci BG23 nahradit v reverzním směru BG 13 umístěnou před vjezdovým návěstidlem dle obrázku 4 a v nominálním směru BG 21 a BG 22 před odjezdovými návěstidly.



Obrázek 4: Umístění prvků ETCS a ZZ pro jedno zhlaví a záhloví dopravní D1

- 5.3.6 V mezistaničním úseku se umísťují ve vzdálenosti maximálně každých 4 kilometrů od BG 12, respektive BG 11 (je-li zřízena) směrem k sousední dopravně **BG ATO** (jedna nepřepínatelná balíza) sloužící pro funkci (zpřesnění polohy) systému ATO over ETCS a to v případě, že se v této vzdálenosti nenachází jiná BG, která může plnit její funkci (BG ATO umístěná dle článku 5.3.6 tohoto MP).
- 5.3.7 V mezistaničním úseku se umísťuje ve vzdálenosti 400 metrů – 500 metrů před nepřenosným návěstidlem s návěstí „**Konec nástupiště**“ **BG ATO** (jedna nepřepínatelná balíza) sloužící pro funkci (zpřesnění polohy) ATO over ETCS. V případě, že ve vzdálenosti 400 metrů - 500 metrů před tímto nepřenosným návěstidlem se nachází jiná BG, lze ji pro tuto funkci využít a tato nepřepínatelná balíza se nezřizuje.
- 5.3.8 V koncových stanicích se u cestových návěstidel (koncovníků) na konci trati nezřizují BG, ani v případě, kdy je umožněn posun za tato návěstidla, viz obrázek 5.



Obrázek 5: Umístění prvků ETCS v koncové dopravně D1

5.4 Traťová elektronická jednotka

- 5.4.1 Přepínatelná BG u každého hlavního návěstidla je ovládána LEU na základě informace o návěstním znaku příslušného hlavního návěstidla.
- 5.4.2 BG 12 (respektive i BG 11 je-li zřízena) je ovládána LEU na základě vstupních informací o vyhodnocení nedovolené jízdy systémem VNPN z/do dopravní D1 a na základě informace o ukončení výstrahy nedovoleného projetí traťovým dispečerem, výpravčím dálkově řízené stanice DOZ, případně výpravčím.
- 5.4.3 Na obrázku 4 je zobrazen příklad rozmístění prvků pro jedno zhlaví dopravní a související část úseku mezi dopravními pro ETCS STOP varianta D1.

5.5 Přejezdová zabezpečovací zařízení

- 5.5.1 Informace o stavu PZS ve stanici i na trati jsou přednostně řešeny kategorií PZS I (s přenosem na JOP a závislostní vazbou na návěst dovolující jízdu příslušného návěstidla).

5.6 Zabezpečení výhybek a výkolejek

- 5.6.1 Pro zabezpečení pravidelně přestavovaných výhybek a výkolejek jsou použity elektrické přestavníky, přitom ve zdůvodněných případech lze využít i řešení se samovratným přestavňákem.
- 5.6.2 Při použití výhybky se samovratným přestavňákem je kontrolována poloha výhybky v podmínkách jízdní cesty, je zřízena závislost dovolující návěsti hlavního návěstidla na správné funkci samovratného přestavňáku. Světelná návěstidla výhybek se samovratným přestavňákem se nezřizují.
- 5.6.3 U výhybek méně často přestavovaných se použijí odtlačné a případně také výměnové zámky, respektive u výkolejek výkolejkové zámky, a to s vazbou do EMZ, případně i s využitím ústředního zámku.

5.7 Hlavní návěstidla

- 5.7.1 Jsou zřízena světelná vjezdová návěstidla a odjezdová návěstidla u každé dopravní koleje. Návěsti na hlavních návěstidlech jsou závislé na poloze pojížděných a odvratných výhybek a výkolejek. Přednostně se použijí hlavní návěstidla stožárová (v případě návěstidel odjezdových i snížená stožárová návěstidla), je-li to z pohledu prostorových poměrů možné.
- 5.7.2 Vjezdová a odjezdová návěstidla jsou označena v souladu s předpisem SŽ D1.
- 5.7.3 Vjezdové návěstidlo je doplněno na zábrzdnu vzdálenost samostatnou předvěstí. Samostatná předvěst může být nahrazena Tabulkou s křížem.
- 5.7.4 Rozsvícení návěsti dovolující jízdu vlaku na odjezdových návěstidlech je přednostně závislé na pohotovostním, bezanulačním a bezvýlukovém stavu všech PZS bez přejezdníků v mezistaničním úseku.
- 5.7.5 Doporučuje se použít automaticky rozsvěcovaná přivolávací návěst dle požadavku TS¹⁵.
- 5.7.6 V případě, že je to dopravně-technologické vhodné, lze využít funkcionalitu VCRP v souladu s technickou specifikací SŽ.¹⁶
- 5.7.7 V technologicky odůvodněných případech mohou být pro řízení posunu zřízena i světelná seřaďovací návěstidla.
- 5.7.8 Funkci označníku může plnit světelné návěstidlo.

¹⁵ V době schválení tohoto MP upravuje TS 1/2006-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Změny návěstí světelných návěstidel hlavních a samostatných a opakovacích předvěstí při poruchách jejich svícení. Vydání I.

¹⁶ V době schválení tohoto MP upravuje TS 5/2021-Z: TECHNICKÉ SPECIFIKACE systémů, zařízení a výrobků, Návěštění jízdy na cílovou kolej podle rozhledových poměrů, Vydání I.

5.8 Souhlas pro jízdu do mezistaničního úseku

5.8.1 Pro rozsvícení návěsti dovolující jízdu vlaku na odjezdovém návěstidle jsou ze strany TZZ 3. kategorie kontrolovány tyto podmínky:

- a) přijatý traťový souhlas (směr souhlasu a vyhodnocení volnosti celého mezistaničního úseku);
- b) pohotovostní, bezanulační a bezvýlukový stav všech PZS bez přejezdníků na trati, mezi vjezdovými návěstidly sousedních dopraven;
- c) pohotovostní, bezanulační a bezvýlukový stav všech PZS bez přejezdníků v obvodu dopravy (za odjezdovým návěstidlem).

5.9 Napájení systému

5.9.1 Napájení bude provedeno podle požadavku kapitoly 19 TNŽ 34 2620. Přitom lze využít řešení ve smyslu TNŽ 34 2620 se zajištěním druhého nezávislého zdroje prostřednictvím baterie, přitom však toto řešení musí být svou kapacitou navrženo na zajištění nepřerušené funkce zabezpečovacího zařízení po dobu minimálně 8 hodin. V případě napájení elektrických přestavníků lze pro každou dopravu dimenzovat soustavu RST / omezit současné přestavení na jeden přestavník.

5.10 Diagnostika systému

5.10.1 Zařízení bude vybaveno stavovou diagnostikou pro záznam obsluhy prvků a stavu indikací, a to s uplatněním požadavků technické specifikace¹⁷.

5.11 Systém „Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla“

5.11.1 Jako zařízení určené k funkci VNPN slouží snímače počítačů náprav s využitím směrového výstupu, které jsou umístěny **na konci každé dopravní koleje u odjezdových návěstidel** v souladu s článkem 5.3.1 tohoto MP a u **vjezdových návěstidel**, které jsou umístěny v souladu s článkem 5.3.2 tohoto MP.

5.11.2 Pro tuto funkci se uplatní požadavky technické specifikace¹⁸.

5.12 Posun v dopravních D1 se systémem ETCS STOP varianta D1

5.12.1 Posun je přednostně řešen jako dovolovaný zabezpečovacím zařízením a to s využitím pomocného stavědla (fiktivního nebo reálného). Je-li to provozně nezbytné, lze pro konkrétní posunové cesty zvolit řešení stavění zabezpečené posunové cesty přímo zaměstnancem obsluhujícím SZZ (pouze v částech kolejiště vybavených počítačem náprav pro potřeby stavění posunových cest).

¹⁷ V době schválení tohoto MP upravuje TS 2/2007-Z: Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Diagnostika zabezpečovacích zařízení. Vydání I.

¹⁸ V době schválení toho MP upravuje TS 2/2014-SZ Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla. Vydání I.

6 PRINCIP ZASTAVENÍ VLAKU A FUNKCE ETCS STOP

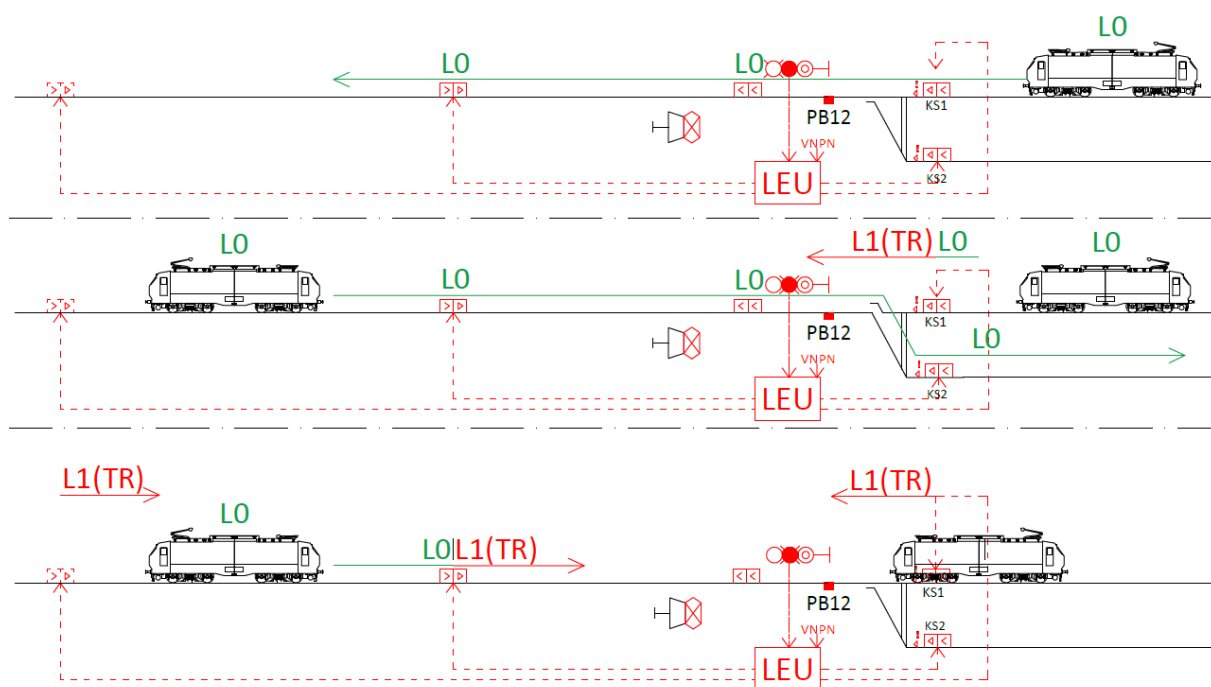
6.1 Princip zastavení vlaku v dopravně

- 6.1.1 Tato kapitola popisuje princip zastavení vlaku ETCS vybaveného podle dokumentu Subset-026¹⁹.
- 6.1.2 Vlak vybavený systémem ETCS budou jezdit v úrovni 0 (dále také jen „L0“), v módu Nevybavená trať (dále také jen „UN“).
- 6.1.3 V případě, že je nutné zastavit vlak při nedovolené jízdě kolem hlavního návěstidla s návěstí zakazující jízdu (nesvítí návěst dovolující jízdu vlaku nebo **Posun dovolen**), popřípadě současně je nutné zastavit vlak na širé trati jedoucí v protisměru do dopravní, kde došlo k nedovolené jízdě, vysílají přepínatelné balízy **Telegram zakazující jízdu vlaku**.
- 6.1.4 **Telegram zakazující jízdu vlaku** obsahuje:

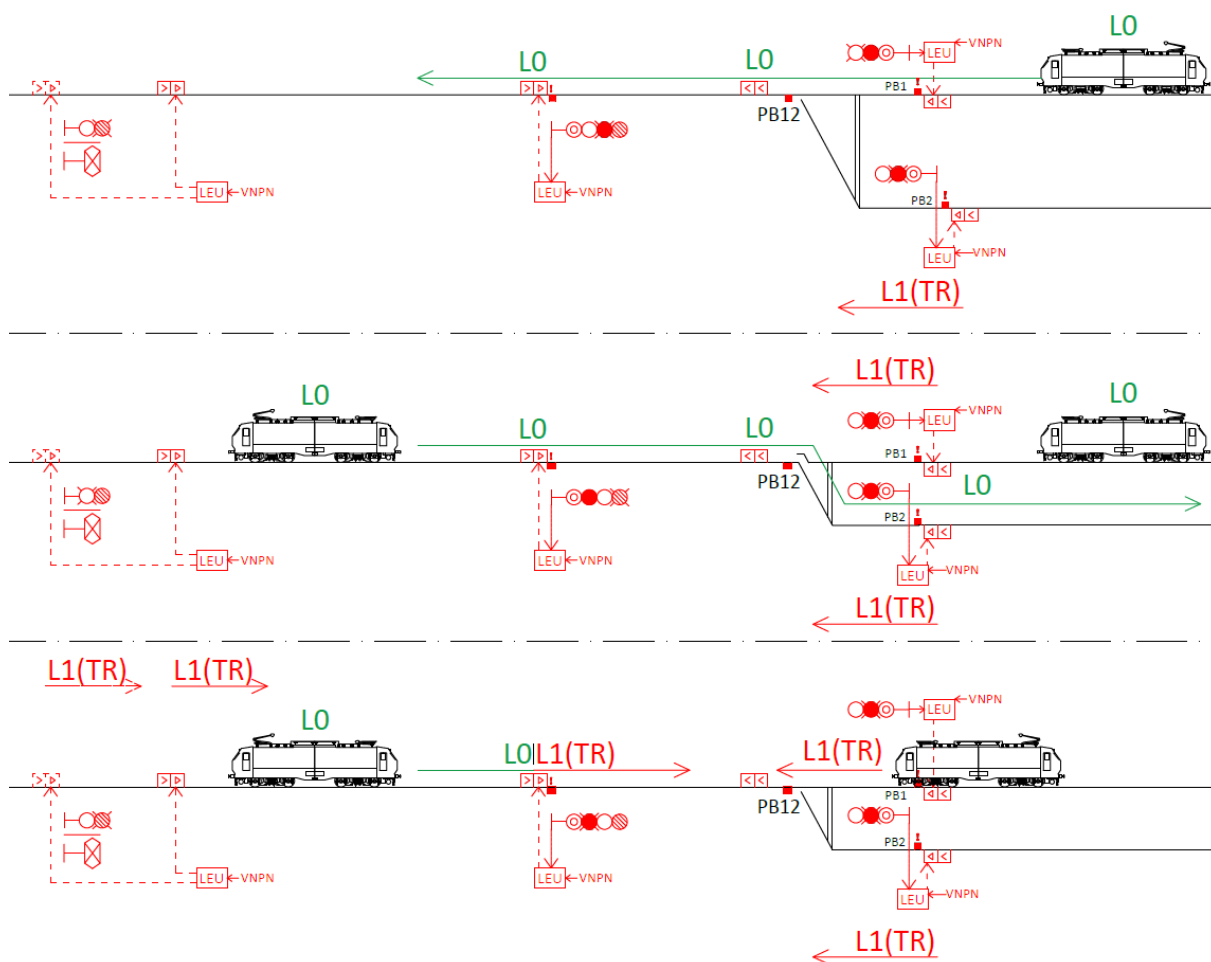
Paket 12 [Oprávnění k jízdě (dále jen také „MA“) nulové délky pro L1 s příkazem k přechodu do módu Nedovolené projetí (dále jen také „TR“)]
Paket 41 [Příkaz k přechodu do ETCS L1]
Paket 137 [Příkaz „Stůj, jsi-li v módu Na odpovědnost strojvedoucího (dále také jen „SR“)]
Paket 255 [Konec telegramu]

- 6.1.5 Při poruše LEU nebo ztrátě komunikace LEU s přepínatelnou balízkou bude přepínatelná balíza vysílat **Telegram při poruše LEU nebo při ztrátě komunikace balízy s LEU**.
- 6.1.6 V případě poruchy LEU nebo balízy je na Rozhraní strojvedoucí – mobilní část ETCS (dále také jen „DMI“) předána textová zpráva informující o poruše infrastrukturní části ETCS.
- 6.1.7 V případě, že je na hlavním návěstidle návěst dovolující jízdu nebo posun, respektive nebyla-li vyhodnocena protisměrná jízda (není obsazen mezistaniční úsek mezi dopravními) bude přepínatelná BG umožňovat jízdu do mezistaničního úseku vysláním **Telegramu dovolující jízdu vlaku**.
- 6.1.8 Situace, kdy je vlak potřeba zastavit z důvodu jízdy vlaku proti návěstí zakazující jízdu a kdy má vlak jízdu dovolenou návěstí dovolující jízdu je zobrazena na obrázku 6 v případě varianty D3 a na obrázku 7 v případě varianty D1.

¹⁹ Popis a odkazy na články vychází z dokumentu SUBSET-026 v. 3.6.0



Obrázek 6: Princip zastavení vlaků vybavených ETCS varianta D3



Obrázek 7: Princip zastavení vlaků vybavených ETCS varianta D1

6.2 Principy funkce ETCS STOP

6.2.1 Pokud bude jízda vlaku z dopravní dovolena **Přivolávací návěstí** nebo uskutečněna jako **jízda kolem neobsluhovaných hlavních návěstidel**, postup je následující:

- 1) Strojvedoucí musí před minutím BG umístěným na konci dopravní koleje zvolit na DMI proceduru **Potlačení (Override)**.
- 2) Při minutí BG na konci staniční koleje následně OBU přejde do **ETCS L1, mód SR**, ve kterém je rychlost vlaku omezena národní hodnotou na **40 km/h**.
- 3) Následně po minutí nepřepínatelné BG 23 dle čl. 4.3.4 a 5.3.5, která bude obsahovat paket č. 41 (Příkaz k přechodu do L0) přejde OBU z ETCS L1 mód SR, zpět do **ETCS L0, módu UN**.
- 4) Odchylně od předchozího bodu 3) přejde OBU z ETCS L1 mód SR zpět do **ETCS L0, módu UN** u BG 13 v reverzním směru, umístěnou před vjezdovým návěstidlem dle obrázku 4 a v nominálním směru BG 21 a BG 22 před odjezdovými návěstidly v souladu a dle podmínek uvedených v čl. 5.3.5.

6.2.2 Pokud vlak projede BG u námezdníku na konci staničních kolejí v době, kdy hlavní návěstidlo zakazuje jízdu bez zvolení procedury **Potlačení (Override)** strojvedoucím, OBU přejde do **L1, módu TR** – je aktivována nouzová brzda, a následně:

- a) Zastavil-li ještě před nepřepínatelnou BG 23 (je-li zřízena), je OBU v **L1, módu TR**. Strojvedoucí následně:
 - 1) potvrdí zprávu na DMI a OBU přejde do **módu PT**, následně;
 - 2) po volbě Start na DMI přejde OBU do **módu SR**, následně;
 - 3) strojvedoucí se může rozjet a po minutí nepřepínatelné BG 23 (respektive BG umístěné před vjezdovým návěstidlem, není-li nepřepínatelná BG 23 zřízena dle čl. 5.3.5) je přepnut do **L0, UN**.
- b) Pokud OBU v ETCS L1 módu TR (během brzdění) mine nepřepínatelnou BG 23 (je-li zřízena), přejde OBU do **L0 módu TR**, ve kterém vlak zastaví. Po potvrzení strojvedoucím na DMI přejde OBU do **módu UN**.

6.2.3 Pokud dojde k poruše LEU nebo ztrátě komunikace LEU s přepínatelnou balízkou (vyjma BG 12, respektive BG 11 je-li zřízena):

- 1) po projetí BG OBU přejde do **L1 módu TR** a zastaví, následně;
- 2) strojvedoucí potvrdí zprávu na DMI a OBU přejde do **módu PT**, následně;
- 3) po volbě Start strojvedoucím na DMI se OBU přepne do **módu SR**, následně;
- 4) vlak se může rozjet a po minutí nepřepínatelné BG 23 (respektive BG umístěné před vjezdovým návěstidlem, není-li nepřepínatelná BG 23 zřízena dle čl. 5.3.5) je přepnut do **L0 módu UN**.

6.3 Posunový díl v módu Posun

6.3.1 Při provádění posunu v dopravních na krycím, respektive odjezdovém návěstidle bude návěstěna návěst **Posun dovolen**. Při této návěsti budou přepínatelné BG vysílat telegram dovolující jízdu vlaku.

6.3.2 Posun v dopravních se bude provádět v módu Posun (dále také jen „SH“).

6.3.3 Pokud přepínatelnou BG s telegramem **zakazující jízdu vlaku** načte OBU v módu SH, příkaz k přechodu do L1 se uloží pro pozdější provedení. Po ukončení posunu a zahajování další mise se OBU „vzbudí v ETCS L1“ a strojvedoucí přepne OBU do L0.

6.4 Princip zastavení protisměrného vlaku při nedovolené jízdě z dopravní D3

6.4.1 V případě vyhodnocení nedovolené jízdy z dopravní D3 musí BG 12 (je-li zřízena i BG 11) začít vysílat telegram zakazující jízdu vlaku (viz čl. 7.1.1).

6.4.2 Vysílání telegramu zakazujícího jízdu vlaku musí být ukončeno na základě volby dirigujícího dispečera (ukončení výstrahy nedovoleného projetí).

6.4.3 Situace, kdy není/je vlak ohrožen jízdou vlaku z dopravní D3 je zobrazena na obrázku 6.

6.5 Princip zastavení protisměrného vlaku při nedovolené jízdě z/do dopravny D1

- 6.5.1 Princip zastavení protisměrného vlaku při nedovolené jízdě z dopravny D1 je obdobný jako princip popsany v článku 6.4 s tím rozdílem, že místo krycích návěstidel jsou využita odjezdová a vjezdová návěstidla.
- 6.5.2 V případě vyhodnocení nedovolené jízdy vlaku u hlavního návěstidla začnou BG 12 (je-li zřízena i BG 11) dle obrázku 4 vysílat telegram zakazující jízdu vlaku.
- 6.5.3 Ovlivněním snímače počítačů náprav při vyhodnocení nedovolené jízdy u odjezdových návěstidel dojde u vjezdového návěstidla (vjezdových návěstidel) ke změně návěsti dovolující jízdu vlaku na návěst zakazující jízdu vlaku. BG u těchto návěstidel začne též vysílat telegram zakazující jízdu vlaku. Tato situace je zobrazena na obrázku 7.
- 6.5.4 Ovlivněním snímače počítačů náprav při vyhodnocení nedovolené jízdy u vjezdového (vjezdových) návěstidel dojde u odjezdových návěstidel (respektive dalších vjezdových návěstidel pro stejné záhlaví dopravny jsou-li zřízena) ke změně návěsti dovolující jízdu vlaku na návěst zakazující jízdu vlaku. BG u těchto návěstidel začnou též vysílat telegram zakazující jízdu vlaku.

7 TELEGRAMY V BALÍZÁCH V SYSTÉMU ETCS STOP VARIANTA D3

7.1 Balízkové skupiny přepínatelné (1x nepřepínatelná, 1x přepínatelná balíza)

7.1.1 Přepínatelná balízková skupina umístěná na konci dopravních kolejí - BG 21, respektive BG 22 na obrázku 1 vysílá jeden ze tří typů telegramů:

- a) **Telegram zakazující jízdu vlaku** – je vysílán při svícení návěsti **Stůj** nebo **Přivolávací návěsti** na krycím návěstidle nebo při zhaslém krycím návěstidle:

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (z dopravní D3)	Nominální směr (z dopravní D3)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	Reverzní směr (do dopravní D3)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h]
Reverzní směr (do dopravní D3)	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	

- b) **Telegram dovolující jízdu vlaku** – je vysílán při návěsti **Posun dovozen** nebo **Volno** na krycím návěstidle:

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (z dopravní D3)	Nominální směr (z dopravní D3)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h]
Reverzní směr (do dopravní D3)	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	Reverzní směr (do dopravní D3)
	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h]
	PK 255 [Konec telegramu]

c) **Telegram při poruše LEU nebo při ztrátě komunikace balízy s LEU:**

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (z dopravny D3)	Nominální směr (z dopravny D3)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	Reverzní směr (do dopravny D3)
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]
Reverzní směr (do dopravny D3)	
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	
PK 255 [Konec telegramu]	

7.1.2 Přepínatelná balízová skupina umístěná ve vzdálenosti 400 metrů - 500 metrů na širé trati před námezníkem krajní výhybky dopravny D3 - BG 12 na obrázku 1 vysílá jeden ze tří typů telegramů:

a) **Telegram zakazující jízdu vlaku** (vysílán od okamžiku vyhodnocení nedovolené jízdy u KS1 nebo KS2 do ukončení výstrahy nedovoleného projetí diriguujícím dispečerem:

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D3)	Nominální směr (do dopravny D3)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	Reverzní směr (z dopravny D3)
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlosti v úseku mezi dopravkami]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]
Reverzní směr (z dopravny D3)	
PK 255 [Konec telegramu]	

- b) **Telegram dovolující jízdu vlaku** (vysílán, nejsou-li splněny podmínky pro vysílání telegramu zakazující jízdu vlaku):

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D3)	Nominální směr (do dopravny D3)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]
Reverzní směr (z dopravny D3)	Reverzní směr (z dopravny D3)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlosti v úseku mezi dopravkami]
	PK 255 [Konec telegramu]

- c) **Telegram při poruše LEU nebo při ztrátě komunikace balízy s LEU:**

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D3)	Nominální směr (do dopravny D3)
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	Reverzní směr (z dopravny D3)
Reverzní směr (z dopravny D3)	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlosti v úseku mezi dopravkami]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	

7.1.3 Přepínatelná balízová skupina umístěná ve vzdálenosti 700 metrů - 800 metrů na širé trati před námezíkem krajní výhybky dopravny D3 - BG 11 na obrázku 1 vysílá jeden ze tří typů telegramů:

- a) **Telegram zakazující jízdu vlaku** vysílán od okamžiku vyhodnocení nedovolené jízdy u KS1 nebo KS2 do ukončení výstrahy nedovoleného projetí dirigujícím dispečerem:

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D3)	Nominální směr (do dopravny D3)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	Reverzní směr (z dopravny D3)
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	
Reverzní směr (z dopravny D3)	
PK 255 [Konec telegramu]	

- b) **Telegram dovolující jízdu vlaku** (vysílán, nejsou-li splněny podmínky pro vysílání telegramu zakazující jízdu vlaku):

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D3)	Nominální směr (do dopravny D3)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]
Reverzní směr (z dopravny D3)	Reverzní směr (z dopravny D3)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

- c) **Telegram při poruše LEU nebo při ztrátě komunikace balízy s LEU:**

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D3)	Nominální směr (do dopravny D3)
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	Reverzní směr (z dopravny D3)
Reverzní směr (z dopravny D3)	PK 255 [Konec telegramu]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	
PK 255 [Konec telegramu]	

7.2 Balíkové skupiny nepřepínatelné (2x nepřepínatelná balíza)

7.2.1 Nepřepínatelná balíková skupina umístěná v záhlaví dopravní D3 před krajní výhybkou - BG 23 na obrázku 1 vysílá telegram:

Nepřepínatelné balízy	
Nominální směr (z dopravní D3)	Reverzní směr (do dopravní D3)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlosti v úseku mezi dopravními]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h]
PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

7.3 Balíkové skupiny nepřepínatelné BG ATO (nepřepínatelná balíza)

7.3.1 BG ATO obsahuje pouze hlavičku balíkového telegramu doplněnou o paket 255 [Konec telegramu]

7.4 V případě, že balíza obsahuje telegramy s pakety se stejným obsahem platným pro oba směry, lze je sloučit při zachování správné funkce.

7.5 **Paket 72** je složen z následujících proměnných:

Proměnná	Hodnota proměnné	Poznámka
NID_PACKET	72	Číslo paketu
Q_DIR	2	Oba směry
L_PACKET	228	Délka paketu
Q_SCALE	1	1 m
Q_TEXTCLASS	1	Důležitá
Q_TEXTDISPLAY	0	Právě jedna podmínka splněna
D_TEXTDISPLAY	0	Limitováno ujetou vzdáleností = 0 m (počáteční podmínka)
M_MODETEXTDISPLAY	15	Není limitováno módem (počáteční podmínka)
M_LEVELTEXTDISPLAY	5	Není limitováno levellem (počáteční podmínka)
L_TEXTDISPLAY	32767	Není limitován ujetou vzdáleností (koncová podmínka)
T_TEXTDISPLAY	1023	Není limitováno časem (koncová podmínka)
M_MODETEXTDISPLAY	15	Není limitováno módem (koncová podmínka)
M_LEVELTEXTDISPLAY	5	Není limitováno levellem (koncová podmínka)
Q_TEXTCONFIRM	1	Vyžaduje se potvrzení (bez reakce)
L_TEXT	17	17 znaků včetně mezery a speciálního znaku
X_TEXT	17 * 8	„LEU porucha/error“

8 TELEGRAMY V BALÍZÁCH V SYSTÉMU ETCS STOP VARIANTA D1

8.1 Balízkové skupiny přepínatelné (1x nepřepínatelná, 1x přepínatelná balíza)

8.1.1 Přepínatelná balízková skupina umístěná na konci dopravních kolejí - BG 21, respektive BG 22 na obrázku 4 vysílá jeden ze tří typů telegramů:

- a) **Telegram zakazující jízdu vlaku** – je vyslán při návěsti **Stůj** nebo **Přivolávací návěst** na odjezdovém návěstidle, při zhaslém návěstidle nebo při vyhodnocení nedovolené jízdy vlaku ovlivněním snímače počítačů náprav s výstupem pro funkci VNPN:

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (z dopravní D1)	Nominální směr (z dopravní D1)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	Reverzní směr (do dopravní D1)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
Reverzní směr (do dopravní D1)	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

- b) **Telegram dovolující jízdu vlaku** – je vyslán při návěsti **Posun dovozen** nebo **Volno** na odjezdovém návěstidle.

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (z dopravní D1)	Nominální směr (z dopravní D1)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
Reverzní směr (do dopravní D1)	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	Reverzní směr (do dopravní D1)
	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
	PK 255 [Konec telegramu]

c) **Telegram při poruše LEU nebo při ztrátě komunikace balízy s LEU:**

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (z dopravní D1)	Nominální směr (z dopravní D1)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	Reverzní směr (do dopravní D1)
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
Reverzní směr (do dopravní D1)	PK 255 [Konec telegramu]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	
PK 255 [Konec telegramu]	

8.1.2 Přepínatelná balízová skupina umístěná bezprostředně před vjezdovým návěstidlem - BG 13 na obrázku 4 vysílá jeden ze tří typů telegramů:

- a) **Telegram zakazující jízdu vlaku** – je vyslán při návštěvě **Stůj** nebo **Přivolávací návěst** na vjezdovém návěstidle, při zhaslém návěstidle nebo při vyhodnocení nedovolené jízdy vlaku ovlivněním snímače počítačů náprav s výstupem pro funkci VNPN:

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravní D1)	Nominální směr (do dopravní D1)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	PK 132 [Nebezpečí pro posun, Q_ASPECT=0]
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	Reverzní směr (z dopravní D1)
Reverzní směr (z dopravní D1)	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravnami]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
	PK 132 [Nebezpečí pro posun, Q_ASPECT=0]
	PK 255 [Konec telegramu]

b) **Telegram dovolující jízdu vlaku** - vysílán při povolující návštěvě u vjezdového návěstidla

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D1)	Nominální směr (do dopravny D1)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
Reverzní směr (z dopravny D1)	PK 132 [Nebezpečí pro posun, Q_ASPECT=0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]
	Reverzní směr (z dopravny D1)
	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravkami]
	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
	PK 132 [Nebezpečí pro posun, Q_ASPECT=0]
	PK 255 [Konec telegramu]

c) **Telegram při poruše LEU nebo při ztrátě komunikace balízy s LEU:**

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D1)	Nominální směr (do dopravny D1)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	PK 132 [Nebezpečí pro posun, Q_ASPECT=0]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	Reverzní směr (z dopravny D1)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravkami]
Reverzní směr (z dopravny D1)	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	PK 132 [Nebezpečí pro posun, Q_ASPECT=0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

8.1.3 Přepínatelná balízová skupina umístěná na širé trati ve větší vzdálenosti před vjezdovým návěstidlem dopravny D1 - BG 12, případně BG 11 na obrázku 4 vysílá jeden ze tří typů telegramů:

- a) **Telegram zakazující jízdu vlaku** vysílán od okamžiku vyhodnocení nedovolené jízdy při vyhodnocení nedovolené jízdy vlaku ovlivněním snímače počítačů náprav s výstupem pro funkci VNPN do ukončení výstrahy nedovoleného projetí traťovým dispečerem:

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D1)	Nominální směr (do dopravny D1)
PK 12 [MA pro L1 nulové délky, V_MAIN=0]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit L1, L0]	Reverzní směr (z dopravny D1)
PK 137 [Stůj, jsi-li v SR]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	
Reverzní směr (z dopravny D1)	
PK 255 [Konec telegramu]	

- b) **Telegram dovolující jízdu vlaku** (vysílán, nejsou-li splněny podmínky pro vysílání telegramu zakazující jízdu):

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D1)	Nominální směr (do dopravny D1)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]
Reverzní směr (z dopravny D1)	Reverzní směr (z dopravny D1)
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

- c) **Telegram při poruše LEU nebo při ztrátě komunikace balízy s LEU:**

Přepínatelná balíza	Nepřepínatelná balíza
Nominální směr (do dopravny D1)	Nominální směr (do dopravny D1)
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	PK 255 [Konec telegramu]
PK 255 [Konec telegramu]	Reverzní směr (z dopravny D1)
Reverzní směr (z dopravny D1)	PK 255 [Konec telegramu]
PK 72 [Textová zpráva: „LEU porucha/error“]	
PK 255 [Konec telegramu]	

8.2 Balíkové skupiny nepřepínatelné (2x nepřepínatelná balíza)

8.2.1 Nepřepínatelná balíková skupina umístěná před krajní výhybkou dopravní D1 - BG 23 na obrázku 4 vysílá telegram:

Nepřepínatelné balízy	
Nominální směr (z dopravní D1)	Reverzní směr (do dopravní D1)
PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

8.3 Balíkové skupiny nepřepínatelné BG ATO (nepřepínatelná balíza)

8.3.1 BG ATO obsahuje pouze hlavičku balíkového telegramu doplněnou o paket 255 [Konec telegramu]

8.4 V případě, že balíza obsahuje telegramy s pakety se stejným obsahem platným pro oba směry, lze je sloučit při zachování správné funkce.

8.5 **Paket 72** je složen z následujících proměnných:

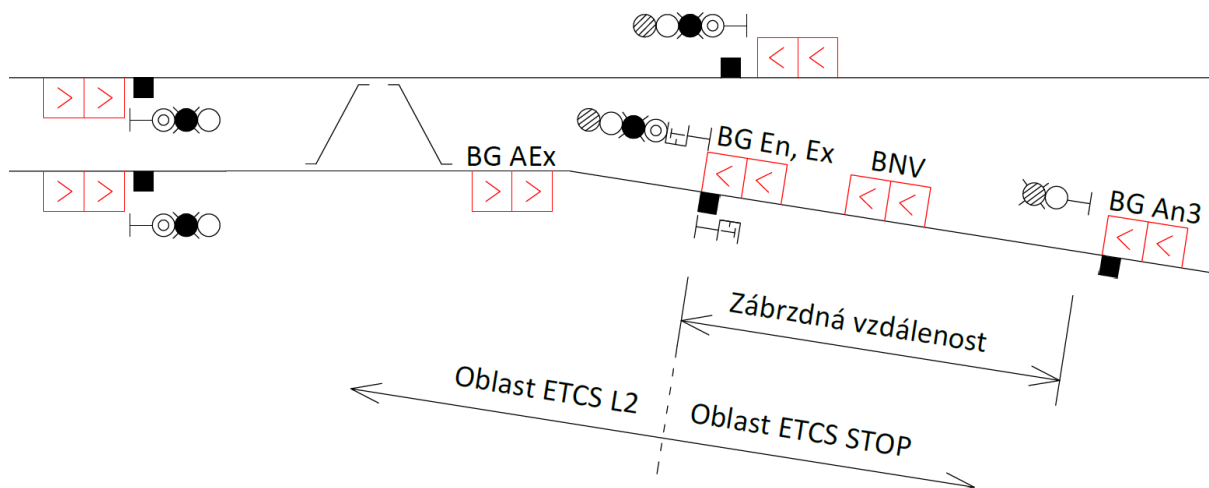
Proměnná	Hodnota proměnné	Poznámka
NID_PACKET	72	Číslo paketu
Q_DIR	2	Oba směry
L_PACKET	228	Délka paketu
Q_SCALE	1	1 m
Q_TEXTCLASS	1	Důležitost
Q_TEXTDISPLAY	0	Právě jedna podmínka splněna
D_TEXTDISPLAY	0	Limitováno ujetou vzdáleností = 0 m (počáteční podmínka)
M_MODETEXTDISPLAY	15	Není limitováno módem (počáteční podmínka)
M_LEVELTEXTDISPLAY	5	Není limitováno levellem (počáteční podmínka)
L_TEXTDISPLAY	32767	Není limitován ujetou vzdáleností (koncová podmínka)
T_TEXTDISPLAY	1023	Není limitováno časem (koncová podmínka)
M_MODETEXTDISPLAY	15	Není limitováno módem (koncová podmínka)
M_LEVELTEXTDISPLAY	5	Není limitováno levellem (koncová podmínka)
Q_TEXTCONFIRM	1	Vyžaduje se potvrzení (bez reakce)
L_TEXT	17	17 znaků včetně mezery a speciálního znaku
X_TEXT	17 * 8	„LEU porucha/error“

9 POŽADAVKY NA VSTUP/VÝSTUP Z/DO OBLASTÍ ETCS STOP

9.1 Požadavky na vstup/ výstup z/do oblasti ETCS STOP do/z oblasti ETCS L2

- 9.1.1 Pro vstup do oblasti ETCS L2 je vždy požadováno zřízení automatického vstupu.
- 9.1.2 U BG En se umísťuje nepřenosné návěstidlo s návěstí **Změna úrovně ETCS** (obrázek A. 4) dle obrázku 8 a 9 pro vstup do oblasti ETCS L2.
- 9.1.3 **Výstup z oblasti ETCS L2 se smíšeným/výhradním provozem se projektuje:**
- Výstup z oblasti ETCS L2 se smíšeným/výhradním provozem je umístěn u BG Ex (sloučena s BG En). V BG Ex, En je uložen příkaz k přechodu do L0.
 - V BG AEx je uložen příkaz k přechodu do L0 a národní hodnoty v souladu s přechozím bodem a) s uplatněním až od hranice oblasti ETCS STOP. BG AEx se umísťuje ve vzdálenosti 100 metrů – 150 metrů před BG Ex, En. Zároveň musí být BG AEx situována před krajní výhybkou.
 - V blízkosti BG Ex, En v souladu s obrázkem 10 se umísťuje balíková skupina s národními hodnotami (dále také jen „BNV“). V této BG je uložen příkaz k přechodu do L0 a národní hodnoty [Nejvyšší traťová rychlost mezi dopravními D1, respektive mezi dopravnou D1 a dopravnou D3].
 - U BG Ex, En se umísťuje nepřenosné návěstidlo s návěstí **Změna úrovně ETCS** (obrázek A. 4) pro vstup do oblasti ETCS STOP.

Znázornění prvků ETCS, včetně nepřenosných návěstidel je zobrazeno na obrázku 8.

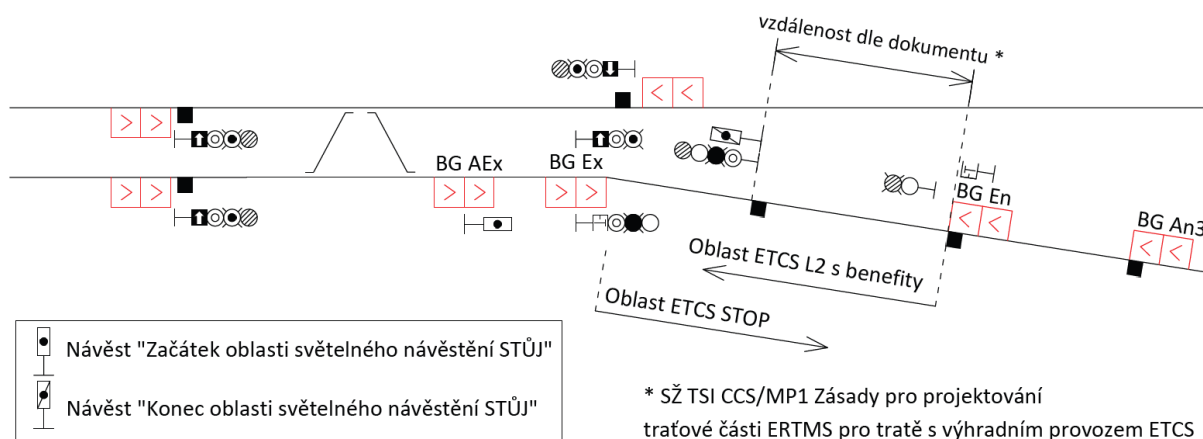


Obrázek 8: Vstup a výstup z/do oblasti ETCS STOP do/z oblasti ETCS L2 se smíšeným/výhradním provozem

9.1.4 Výstup z oblasti ETCS L2 s výhradním provozem s benefity se projektuje:

- Výstup z oblasti ETCS L2 je projektován v souladu s požadavky dokumentu SŽ TSI CCS/MP1 Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem ETCS u BG Ex.
- V BG Ex je uložen ve směru z oblasti ETCS L2 příkaz k přechodu do L0 a národní hodnoty [Nejvyšší traťová rychlost mezi dopravními D1, respektive mezi dopravnou D1 a dopravnou D3].
- V BG AEx je uložen ve směru z oblasti ETCS L2 příkaz k přechodu do L0 a národní hodnoty v souladu s přechodným bodem b) s uplatněním až od hranice oblasti ETCS STOP. BG AEx se umísťuje ve vzdálenosti 100 metrů – 150 metrů před BG Ex. Zároveň musí být BG AEx situována před krajní výhybkou.
- V místě BG Ex se umísťuje nepřenositelné návěstidlo s návěstí **Změna úrovně ETCS** (Obrázek A. 4) pro vstup do oblasti ETCS STOP.

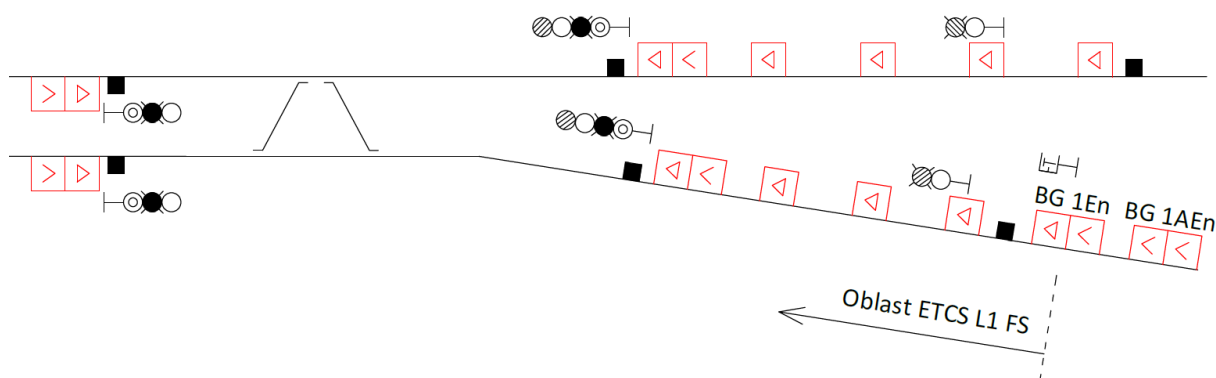
Znázornění prvků ETCS, včetně nepřenositelných návěstidel je zobrazeno na obrázku 9.



Obrázek 9: Vstup a výstup z/do oblasti ETCS STOP do/z oblasti ETCS L2 výhradní provoz s benefity

9.2 Požadavky na vstup/ výstup z/do oblasti ETCS STOP do/z oblasti ETCS L1 FS

- 9.2.1 Vstup do oblasti ETCS L1 FS je projektován v souladu s metodickým pokynem SŽ TSI CCS/MP2 Technické požadavky pro ETCS na tratích mimo TEN-T pro traťovou část ETCS úrovně 1.
- 9.2.2 Pokud je požadavek na umístění vstupní hranice do oblasti ETCS L1 FS před dopravnou se systémem ETCS L1 FS, balízy a neproměnná návěstidla pro ETCS se umístí dle obrázku 10. BG 1En a BG 1AEn se mezi sebou umístí na vzdálenost nejdelšího uvažovaného vlaku.
- 9.2.3 V BG 1En (1x přepínatelná a 1x nepřepínatelná balíza) je uložen příkaz k přepnutí do L1 a infill MA. Tato BG je umístěna v souladu s obrázkem B. 4 v příloze B metodického pokynu SŽ TSI CCS/MP2 Technické požadavky pro ETCS na tratích mimo TEN-T pro traťovou část ETCS úrovně 1 jako infill BG. U této BG je umístěno nepřenositelné návěstidlo s návěstí **Změna úrovně ETCS** (Obrázek A. 4).
- 9.2.4 V BG 1AEn (1x přepínatelná a 1x nepřepínatelná balíza) je uložen příkaz k přepnutí do L1 s uplatněním až od hranice oblasti ETCS L1 FS a MA závislé na volnosti kolejového úseku mezi vjezdovým návěstidlem a BG 1AEn.



Obrázek 10: Vstup do oblasti ETCS L1 FS z oblasti ETCS STOP dle bodu 9.2.2 tohoto MP

- 9.2.5 Výstup z oblasti ETCS L1 FS je projektován v souladu s metodickým pokynem SŽ TSI CCS/MP2 Technické požadavky pro ETCS na tratích mimo TEN-T pro traťovou část ETCS úrovně 1.
- 9.2.6 Vstupní a výstupní hranice a nepřenositelná návěstidla s návěstí **Změna úrovně ETCS** pro vstup a pro výstup do / z oblasti ETCS L1 nemusí být umístěna vstřícně.
- 9.3 Požadavky na vstup/ výstup z/do oblasti ETCS STOP do/z oblasti ETCS L1 LS**
- 9.3.1 Na traťové koleji před dopravnou s kolejovým rozvětvením v systému ETCS L1 LS jsou vždy použity tři přepínatelné BG (jedna přepínatelná a jedna nepřepínatelná balíza):
- BG Pr
 - BG Nav2
 - BG Nav
- 9.3.2 BG Pr se umísťuje v úrovni samostatné předvěsti vjezdového návěstidla nebo v její těsné blízkosti. Vstup do oblasti ETCS L1 LS a současně výstup do oblasti ETCS STOP je umístěn u této BG. BG Pr má tedy i funkci 1En (vstup) a 1Ex (výstup). V této BG je pro směr:
- Nominální** (do dopravy v systému ETCS L1 LS) uložen příkaz k přechodu do L1, národní hodnoty, oprávnění k jízdě (dále také jen „MA“) pro mód LS, statický rychlostní profil (dále také jen „SSP“).
 - Reverzní** (z dopravy v systému L1 LS) uložen příkaz k přechodu do L0.
- 9.3.3 BG Nav2 se umísťuje ve vzdálenosti 250 metru (± 50 metru) před vjezdové návěstidlo. BG Nav2 má současně funkci 1AEx. Tato BG slouží pro směr:
- Nominální** (do dopravy v systému L1 LS) k přenosu SSP a MA pro mód LS, včetně příkazu k přechodu do L1. Při změně návěsti vjezdového návěstidla tato BG přeneše telegram s aktualizovaným MA a SSP.
- 9.3.4 BG Nav se umísťuje před vjezdové návěstidlo. Přepínatelná balíza z této BG se umísťuje minimálně ve vzdálenosti 13,8 metru před hranici kolejového úseku u vjezdového návěstidla. Před touto přepínatelnou balízu se umísťuje ve vzdálenosti minimálně 2,3 metru nepřepínatelná balíza z této BG. Tato BG slouží k přenosu telegramu s MA a SSP podle návěsti hlavního návěstidla.
- 9.3.5 Na vzdálenost prvního vzdálenostního upozorňovacího před BG Pr, 1En, 1Ex se umísťuje nepřepínatelná BG BNV (dvě nepřepínatelné balízy). V této BG je uložen pro směr:
- Nominální** (do dopravy v systému L1 LS) příkaz k přechodu (tabulka priorit L0, LSTM) a národní hodnoty;
 - Reverzní** (z dopravy v systému L1 LS) příkaz k přechodu do L0 a národní hodnoty [nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravnami D1, respektive nejvyšší traťová rychlost mezi dopravnou D3 a přílehlou stanicí].
- 9.3.6 Na vzdálenost druhého vzdálenostního upozorňovacího před BG Pr, 1En, 1Ex se umísťuje nepřepínatelná BG ABNV (dvě nepřepínatelné balízy). V této BG je uložen pro směr:

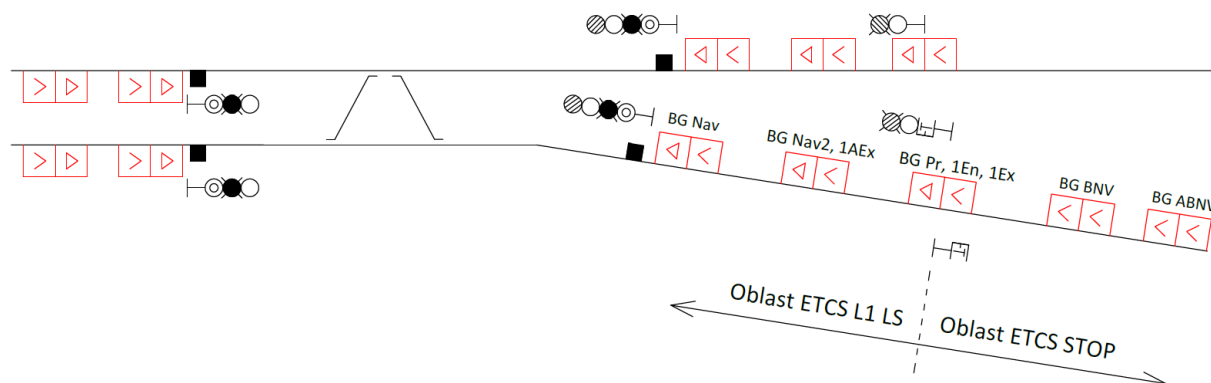
- a) **Nominální** (do dopravní v systému L1 LS) příkaz k přechodu (tabulka priorit L0, LSTM) a národní hodnoty;
- b) **Reverzní** (z dopravní v systému L1 LS) příkaz k přechodu do L0 a národní hodnoty [nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravními D1, respektive nejvyšší traťová rychlost mezi dopravní D3 a přílehlou stanicí].

9.3.7 BG BNV a BG ABNV jsou instalovány v systémové verzi 1.1.

9.3.8 U BG 1Ex (sloučená s BG Pr) se umísťuje nepřenosné návěstidlo s návěstí **Změna úrovně ETCS** (obrázek A. 4) pro vstup do oblasti ETCS STOP.

9.3.9 U BG 1En (sloučená s BG Pr) se umísťuje nepřenosné návěstidlo s návěstí **Změna úrovně ETCS** (obrázek A. 4) pro vstup do oblasti ETCS L1 LS.

Na obrázku 11 je zobrazen příklad umístění balíz a nepřenosných návěstidel pro výstup, respektive vstup z/do oblasti ETCS L1 LS.



Obrázek 11: Vstup a výstup z/do oblasti ETCS STOP do/z oblasti ETCS L1 LS

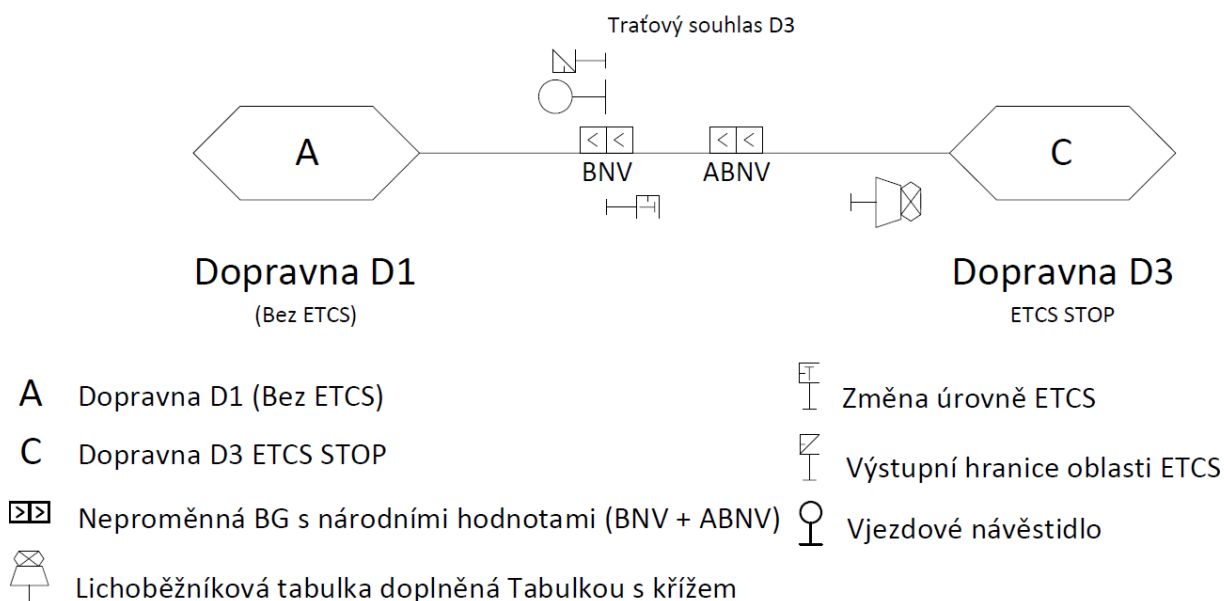
9.4 Požadavky na vstup/ výstup z/do oblasti ETCS STOP do/z oblasti bez ETCS

- 9.4.1 Pro vstup, respektive výstup do oblasti ETCS STOP z/do oblasti bez ETCS jsou použity balízové skupiny s národními hodnotami, které jsou dále specifikovány v kapitolách 10 a 11 tohoto MP.
- 9.4.2 Pro potřebu zálohy je použita nepřepínatelná balízová skupina ABNV. Tato BG je umístěna v souladu s kapitolou 10 a 11 tohoto MP.
- 9.4.3 Umístění nepřenosných návěstidel s návěstmi **Změna úrovně ETCS** (obrázek A. 4) a **Výstupní hranice z oblasti ETCS** (obrázek A. 5) se provede v souladu s kapitolami 10 a 11 tohoto MP.

10 UMÍSTĚNÍ BALÍZOVÝCH SKUPIN S NÁRODNÍMI HODNOTAMI VE VYBRANÝCH SITUACÍCH (VARIANTA D3)

10.1 BNV (2x nepřepínatelná balíza) a ABNV (2x nepřepínatelná balíza) slouží k předání národních hodnot pro vstupní/výstupní oblasti. Tyto BG se umísť:

- a) BNV se umísťuje v úrovni vjezdového návěstidla dopravny D1 bez systému ETCS, pokud prostorový oddíl mezi touto a sousední dopravnou D3 se systémem ETCS STOP je vybaven traťovým souhlasem D3 a systémem ETCS STOP. ABNV se umísť dle obrázku 12 ve vzdálenosti 250 m – 300 m od BNV.



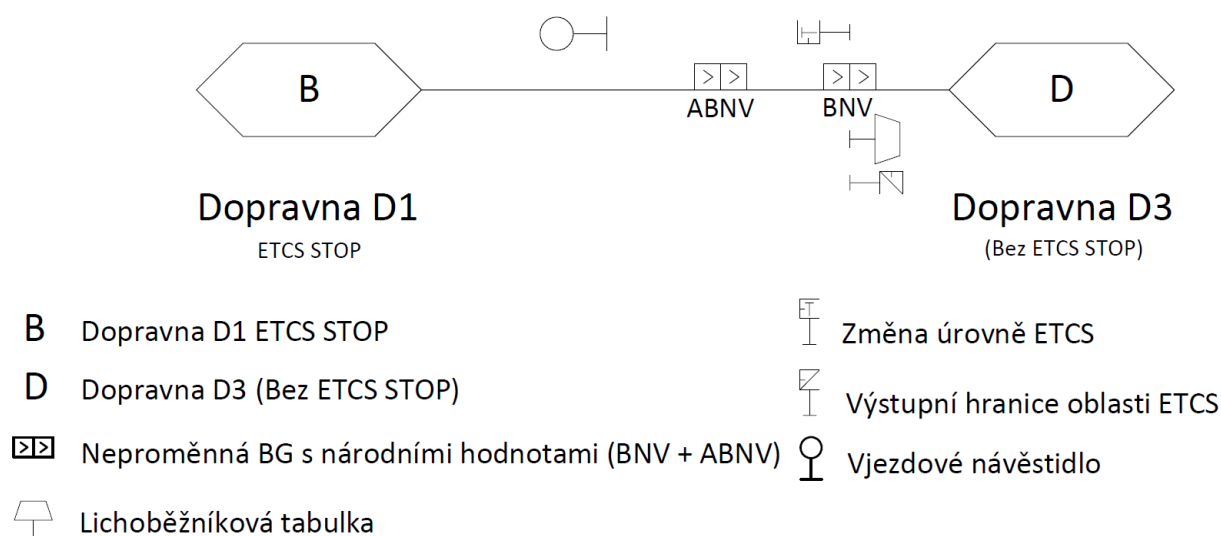
Obrázek 12: Umístění BNV a ABNV před dopravnou D1 bez ETCS STOP

V tomto případě se použijí následující telegramy:

BNV	
Nominální směr (z dopravny s ETCS STOP)	Reverzní směr (do dopravny s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 100 km/h]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravkami]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit LSTM (LS), L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

ABNV	
Nominální směr (z dopravní s ETCS STOP)	Reverzní směr (do dopravní s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 100 km/h]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravními]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit LSTM (LS), L0; D_LEVELTR = vzdálenost k BG BNV; L_ACKLEVELTR = 200 m]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

b) BNV se umísťuje v úrovni Lichoběžníkové tabulky dopravní D3 bez systému ETCS. ABNV se umístí dle obrázku 13 ve vzdálenosti 250 m – 300 m od BNV.



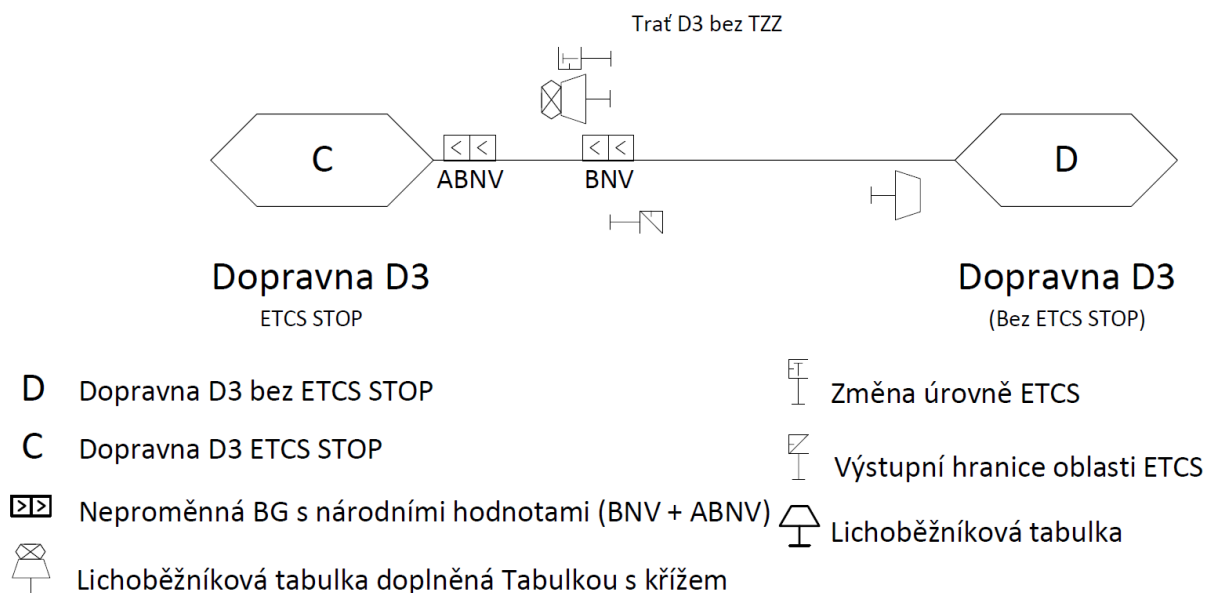
Obrázek 13: Umístění BNV a ABNV před dopravou D3 bez ETCS STOP

V tomto případě se použijí následující telegramy:

BNV	
Nominální směr (z dopravní s ETCS STOP)	Reverzní směr (do dopravní s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 100 km/h]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravními]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit LSTM (LS), L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

ABNV	
Nominální směr (z dopravny s ETCS STOP)	Reverzní směr (do dopravny s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 100 km/h]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravnami]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit LSTM (LS), L0; D_LEVELTR = vzdálenost k BG BNV; L_ACKLEVELTR = 200 m]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

- c) BNV se umísťuje v úrovni lichoběžníkové tabulky dopravny D3 s implementovaným ETCS STOP na opačném zhlaví a záhlaví dopravny D3 (prostorový oddíl není zabezpečen traťovým souhlasem D3 ani přepínatelnými BG systému ETCS STOP umístěných dle článku 4 tohoto MP). ABNV se umístí dle obrázku 14 v záhlaví dopravny, a to za krajní výhybkou.



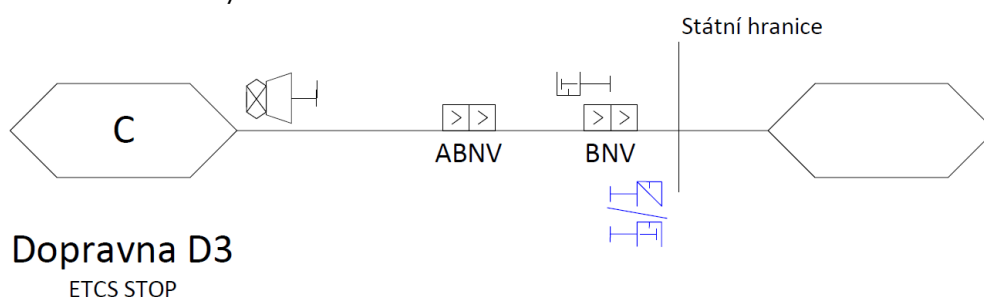
Obrázek 14: Umístění BNV a ABNV mezi dopravnami s/bez ETCS STOP

V tomto případě se použijí následující telegramy:

BNV	
Nominální směr (do dopravny D3 s ETCS STOP)	Reverzní směr (z dopravny D3 s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 40 km/h, D_VALIDNV = vzdálenost k začátku platnosti národních hodnot]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = Nejvyšší traťová rychlost pro celý úsek trati D3 ke konci tratě]
PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

ABNV	
Nominální směr (do dopravny D3 s ETCS STOP)	Reverzní směr (z dopravny D3 s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, $V_{NVUNFIT} = 40 \text{ km/h}$]	PK 3 [Národní hodnoty, $V_{NVUNFIT} = \text{Nejvyšší traťová rychlost pro celý úsek trati D3 ke konci tratě}$]
PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

- d) BNV se umísťuje v blízkosti státní hranice pro oblast předmětného úseku tratě a po dohodě s **manažerem infrastruktury** sousedního státu. ABNV se umístí ve vzdálenosti 250 metrů – 300 metrů před BNV dle obrázku 15. Nepřenosná návěstidla změny úrovně ETCS, respektive výstupní hranice ETCS se umístí rovněž na základě dohody s manažerem infrastruktury sousedního státu.



Dopravna D3

ETCS STOP

- C** Dopravna D3 ETCS STOP
- Lichoběžníková tabulka doplněná Tabulkou s křížem
- Neproměnná BG s národními hodnotami (BNV + ABNV)
- Změna úrovně ETCS
- Výstupní hranice oblasti ETCS

Obrázek 15: Umístění BNV a ABNV před státní hranicí

Ve výše uvedeném příkladu se použijí následující telegramy:

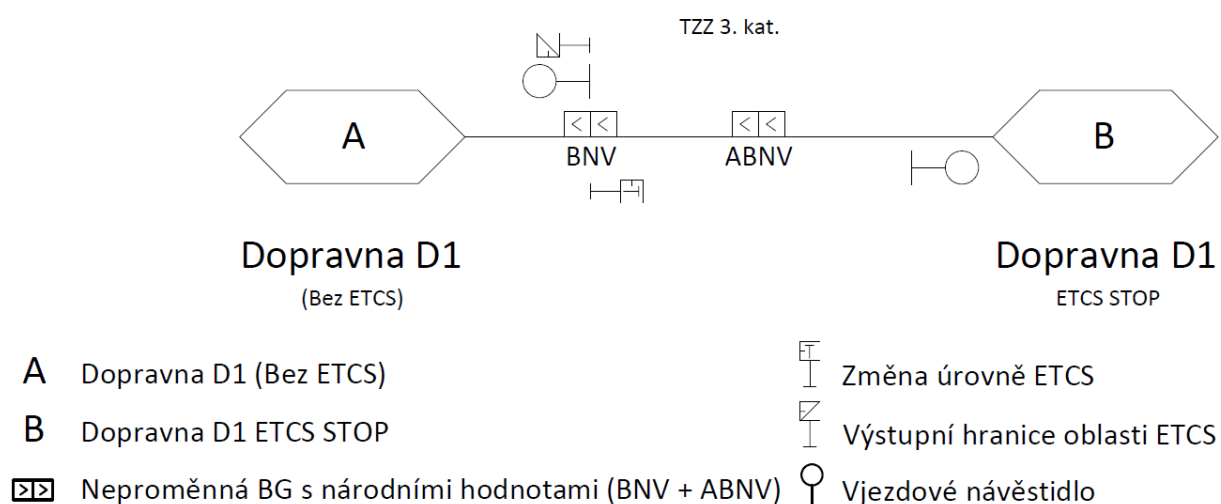
BNV	
Nominální směr (do sousedního státu)	Reverzní směr (ze sousedního státu)
PK 3 [Národní hodnoty sousedního státu]	PK 3 [Národní hodnoty, $V_{NVUNFIT} = \text{nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravkami}$]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit dle dohody s manažerem infrastruktury sousedního státu; obvykle LSTM dle sousedního státu, L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

ABNV	
Nominální směr (do sousedního státu)	Reverzní směr (ze sousedního státu)
PK 3 [Národní hodnoty sousedního státu, D_VALIDNV = vzdálenost k BG BNV]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravami D3]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit dle dohody s manažerem infrastruktury sousedního státu; obvykle LSTM dle sousedního státu, L0, D_LEVELTR = vzdálenost k BG BNV, L_ACKLEVELTR = vzdálenost dle sousedního státu]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

11 UMÍSTĚNÍ BALÍZOVÝCH SKUPIN S NÁRODNÍMI HODNOTAMI VE VYBRANÝCH SITUACÍCH (VARIANTA D1)

11.1 BNV (2x nepřepínatelná balíza) a ABNV (2x nepřepínatelná balíza) slouží k předání národních hodnot pro vstupní/výstupní oblasti. Tyto BG se umísť:

- a) BNV se umísťuje v úrovni vjezdového návěstidla dopravny D1 bez systému ETCS, pokud prostorový oddíl mezi touto a sousední dopravnou D1 se systémem ETCS STOP je zabezpečen TZZ 3. kategorie a systémem ETCS STOP. ABNV se umísť dle obrázku 16 ve vzdálenosti 250 metrů – 300 metrů před BNV.



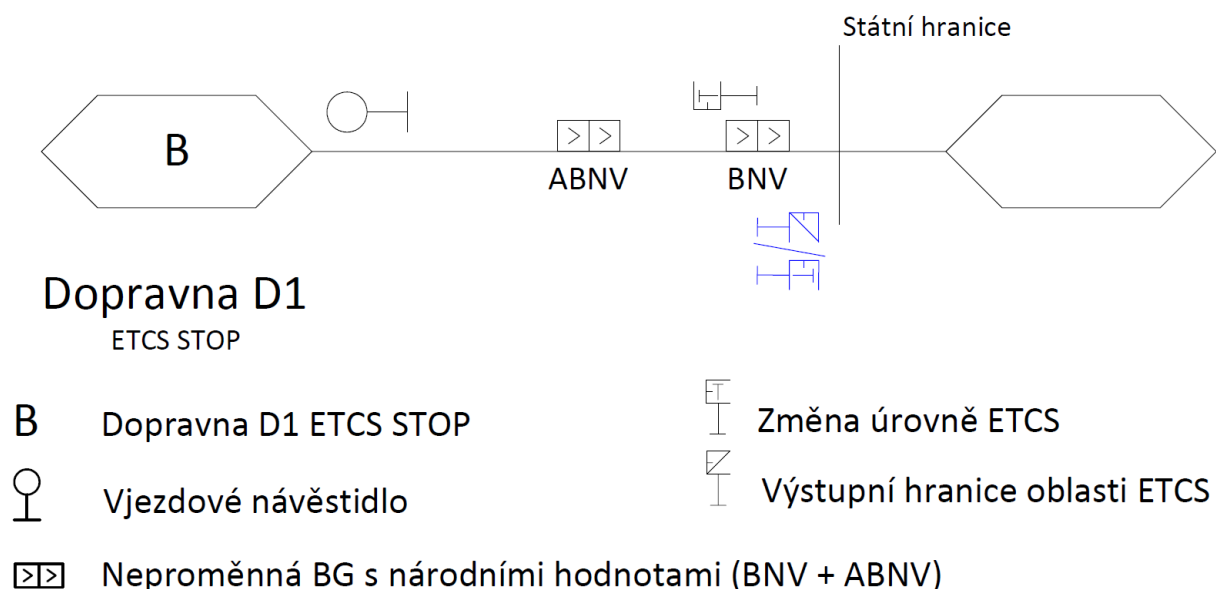
Obrázek 16: Umístění BNV a ABNV před dopravnou D1

Ve výše uvedeném případě se použijí následující telegramy:

BNV	
Nominální směr (z dopravny s ETCS STOP)	Reverzní směr (do dopravny s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, $V_{NVUNFIT} = 100 \text{ km/h}$]	PK 3 [Národní hodnoty, $V_{NVUNFIT} = \text{nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravkami}$]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit LSTM (LS), L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

ABNV	
Nominální směr (z dopravní s ETCS STOP)	Reverzní směr (do dopravní s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = 100 km/h]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravními]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit LSTM (LS), L0, D_LEVELTR = vzdálenost k BG BNV, L_ACKLEVELTR = 200 m]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

- b) BNV se umísťuje v blízkosti státní hranice pro oblast předmětného úseku tratě a po dohodě s **manažerem infrastruktury** sousedního. ABNV se umístí ve vzdálenosti 250 metrů – 300 metrů před BNV dle obrázku 17. Nepřenosná návěstidla změny úrovně ETCS, respektive výstupní hranice ETCS se umístí rovněž na základě dohody s manažerem infrastruktury sousedního státu.



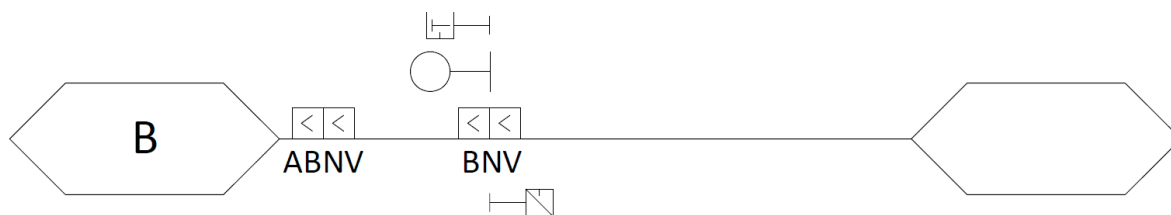
Obrázek 17: Umístění BNV a ABNV před státní hranicí

V tomto případě se použijí následující telegramy:

BNV	
Nominální směr (do sousedního státu)	Reverzní směr (ze sousedního státu)
PK 3 [Národní hodnoty sousedního státu]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravními D1]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit dle dohody s manažerem infrastruktury sousedního státu; obvykle LSTM dle sousedního státu, L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

ABNV	
Nominální směr (do sousedního státu)	Reverzní směr (ze sousedního státu)
PK 3 [Národní hodnoty sousedního státu, D_VALIDNV = vzdálenost k začátku platnosti národních hodnot]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravnami D1, případně pro celý úsek trati D1 až k dopravně vybavené ETCS STOP]
PK 41 [Příkaz k přechodu, tabulka priorit dle dohody s manažerem infrastruktury sousedního státu; obvykle LSTM dle sousedního státu, L0, D_LEVELTR = vzdálenost k BNV, L_ACKLEVELTR = vzdálenost dle sousedního státu]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]


- c) BNV se umístí na vhodném místě (např. u vjezdových návěstidel do dopravní) v případě, kdy je v oblasti dopravní D1 oddělený obvod pro odbočnou trať s implementovaným ETCS STOP. ABNV se umístí na záhlaví stanice, a to za krajní výhybkou.





Dopravna D1


ETCS STOP

B Dopravna D1 ETCS STOP

 Vjezdové návěstidlo

 Změna úrovně ETCS

 Výstupní hranice oblasti ETCS

 Neproměnná BG s národními hodnotami (BNV + ABNV)

Obrázek 18: Umístění BNV a ABNV u vjezdových návěstidel do dopravní s ETCS STOP

Ve výše uvedeném případě se použijí následující telegramy:

BNV	
Nominální směr (do dopravní D1 s ETCS STOP)	Reverzní směr (z dopravní D1 s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravně dle ZDD]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravnami, případně pro celý úsek trati D1 až k dopravně vybavené ETCS]
PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

ABNV	
Nominální směr (do dopravny D1 s ETCS STOP)	Reverzní směr (z dopravny D1 s ETCS STOP)
PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší rychlost v dopravě dle ZDD]	PK 3 [Národní hodnoty, V_NVUNFIT = nejvyšší traťová rychlost v úseku mezi dopravami, případně pro celý úsek trati D1 až k dopravě vybavené ETCS]
PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]	PK 41 [Příkaz k přechodu do L0]
PK 255 [Konec telegramu]	PK 255 [Konec telegramu]

12 SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ NA TRATÍCH S ETCS STOP

12.1 Dálková kabelizace

- 12.1.1 Dálková kabelizace pro propojení dopravní s kolejovým rozvětvením bude tvořena dálkovým optickým kabelem (dále také jen „DOK“), traťovým optickým kabelem (dále také jen „TOK“) a traťovým metalickým kabelem (dále také jen „TK“).
- 12.1.2 DOK a TOK budou vedeny v samostatných HDPE trubkách Ø 40/33 mm, třetí trubka bude rezervní. Bude-li použit pouze TOK, dle čl. 12.2.3, budou použity pouze dvě trubky HDPE. Trubky mohou být umístěny v kabelových žlebech způsobem popsaným v dokumentu SŽ²⁰. Odchylný počet trubek HDPE (například návaznost na již instalované trubky) podléhá schválení O14.
- 12.1.3 TOK bude vyváděn podle potřeby ve všech objektech v mezistaničních úsecích (domky na přejezdech, zastávky, základnové stanice GSM-R a další). DOK bude vyváděn pouze v dopravních s kolejovým rozvětvením. TK profilu 5XN0,8 bude vyveden v souladu s předpisem SŽDC T1 na přejezdech vybavených přejezdovým zabezpečovacím zařízením a v dalších místech tratě, důležitých z hlediska dopravy. Větší profil kabelu musí být dostatečně zdůvodněn a podléhá schválení O14. Kapacitně musí vždy pokrýt potřeby sdělovacího a zabezpečovacího provozu a nahradit stávající TK/DK/TKK/HK, včetně potřebných vyvedení do všech dotčených objektů a převedení provozu.
- 12.1.4 V místech budoucí potřeby optické kabelizace (např. přejezdy na silnicích první, druhé a třetí třídy bez přejezdového zabezpečovacího zařízení a základnové stanice GSM-R) musí být na TOK a TK ponechány kabelové rezervy. Rezervy DOK, TOK a TK, musí být ponechány v místě potenciálních stavebních zásahů (např. mosty).

12.2 Profil dálkového optického kabelu a traťového optického kabelu

- 12.2.1 Pokud předmětná trať propojuje další tratě, použije se DOK se 48 vláken a TOK se 48 vláken.
- 12.2.2 Pokud se jedná o koncovou trať s mezilehlými dopravními s kolejovým rozvětvením, použije se DOK s 24 vláken a TOK se 48 vláken. Pokud je již v některé části tratě již použita jen jedna HDPE trubka (DOK a TOK nemohou být v samostatných trubkách), použije se v jedné trubce DOK se 48 vláken a TOK se 48 vláken. Větší profil kabelů musí být dostatečně zdůvodněn a podléhá schválení O14.
- 12.2.3 V případě, že je celá trať tvořena pouze dvěma dopravními s kolejovým rozvětvením (např. přípojná stanice na celostátní dráze a koncová stanice na regionální dráze), mezi kterými může být libovolný počet zastávek, smí být použit pouze TOK. Použití pouze TOK podléhá schválení O14.
- 12.2.4 Předpokládané obsazení vláken v DOK a TOK je uvedeno článku 12.14. Konkrétní rozvláknění a obsazení vláken podléhá schválení CTD dle SŽ TS 1/2022-SZ Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic.

12.3 Místní kabelizace

- 12.3.1 Pro připojení lokálních objektů zabezpečovacího zařízení (např. počítače náprav, prvky ETCS) mohou být navrženy metalické nebo optické kabely. Pokud jsou lokální objekty soustředěny ve venkovních skříních nebo v domcích, doporučujeme jejich propojení se sdělovací místností v dopravní s kolejovým rozvětvením (místem vyvedení DOK a/nebo TOK) místním optickým kabelem (dále také jen „MOK“). Při větší vzdálenosti mezi lokálními objekty a sdělovací místností lze použít výpich z TOK. Lokální objekty neumístěné v domcích nebo venkovních skříních doporučujeme připojovat metalickými kabely. Řešení místní kabelizace musí být vždy řešeno s přihlédnutím k místním podmínkám.
- 12.3.2 V případě, že budou rozvaděče elektrického ohřevu výhybek situovány na zhlavích dopravní s kolejovým rozvětvením, budou navrženy HDPE trubky Ø 40/33 mm a místní optické kabely profilu 6 vláken.
- 12.3.3 Pro připojení venkovní telefonní objektů (dále také jen „VTO“) u vjezdových návěstidel v případě, že na trati není rádiové spojení TRS nebo GSM-R, bude použit metalický kabel.
- 12.3.4 Typ metalické kabelizace musí být navržen s ohledem na vlivy střídavé trakce (kde to přichází v úvahu).

12.4 Přenosový systém

- 12.4.1 Přenosový systém bude tvořen přepínači na druhé vrstvě (L2 switch) připojenými na TOK a na třetí vrstvě (L3 switch) připojenými na TOK příslušného mezistaničního úseku a na DOK.
- 12.4.2 Přepínače na druhé vrstvě mohou být umísťovány v objektech v mezistaničních úsecích a v dopravnách s kolejovým rozvětvením, přepínače na třetí vrstvě výhradně v dopravnách s kolejovým rozvětvením, a to pouze v případě, že se jedná o traťový úsek umožňující zálohování geograficky oddělenou trasou (viz dále) nebo o dopravnu, ve které dochází ke styku většího počtu tratí (odbočná dopravna).
- 12.4.3 Na koncových tratích, kde není možnost zálohování geograficky oddělenou trasou, i na tratích, které umožňují zálohování geograficky oddělenou trasou, lze přepínače na třetí vrstvě použít pouze v případě, že počet objektů v mezistaničních úsecích a počet dopraven s kolejovým rozvětvením, převýší patnáct. Dojde-li k uvedenému případu, umístí se ve vhodné dopravě s kolejovým rozvětvením přepínač na třetí vrstvě.
- 12.4.4 Přepínače obou typů budou vždy vybaveny optickými rozhraními pro komunikaci do dvou směrů. Počet portů přepínačů musí být navržen podle skutečné potřeby s minimálními rezervami.
- 12.4.5 Uzly IP/MPLS smějí být navrženy pouze ve výjimečných případech schválených O14 v místech, kde dochází ke styku většího počtu traťových úseků.
- 12.4.6 Přenosový systém bude navržen pouze pro přenos technologických informací, připojení k univerzální administrativní síti (Intranet) smí být uvažováno pouze v případě trvalého obsazení některého z objektů složkou Správy železnic.
- 12.4.7 Pokud není k dispozici geograficky oddělená trasa pro zálohování přenosového systému, může být zálohování řešeno samostatnými vlákny v DOK.
- 12.4.8 Pro připojení základnových radiostanic systému GSM-R musí být použit vyhrazený přenosový systém s IP rozhraním nebo s rozhraním E1. Přenosový systém pro systém GSM-R musí podporovat synchronní Ethernet. Další rozšiřování uzlů technologie SDH je zakázáno na základě připravované koncepce sdělovací techniky.
- 12.4.9 Přenosový systém musí být navržen v souladu se zákonem č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, prováděcí vyhláškou k tomuto zákonu a dalšími souvisejícími předpisy.

12.5 Sdělovací zařízení

- 12.5.1 Veškerá místní kabelizace v budovách musí být navržena co nejúsporněji v minimálním rozsahu. Výstavbu je nutné koordinovat s případnými stavbami rekonstrukce staničních budov.

12.6 Telefonní zapojovač

- 12.6.1 Pro použití telefonních zapojovačů platí ustanovení předpisu SŽDC T1. V dopravnách s kolejovým rozvětvením nebudou navrhovány telefonní zapojovače, veškerá telefonní komunikace bude přenášena na pracoviště zaměstnance řídicího provozu v dotčeném traťovém úseku. Pro případ místního ovládání může být v dopravě s kolejovým rozvětvením instalován telefonní přístroj s rozšířenou klávesnicí (komunikující protokolem IP).

12.7 Informační systémy pro cestující

- 12.7.1 Ve všech dopravních s kolejevým rozvětvením a na zastávkách kategorie D podle vnitřního předpisu²¹ musí být zřízeno rozhlasové zařízení v IP provedení s automatickým hlášením podle jízdy vlaku. Na zastávkách kategorie E se rozhlasové zařízení smí zřídit pouze v případě, že je na zastávce k dispozici napájení elektrickou energií. Pokud se informační systém na zastávce kategorie E nezřizuje, musí být na vhodném místě ponechána kabelová rezerva a vytipováno místo pro umístění technologické skříně.

12.8 Kamerový systém

- 12.8.1 Kamerový systém se smí zřídit pouze v železničních stanicích a zastávkách kategorie D podle směrnice SŽ²². V železničních stanicích a zastávkách kategorie E se kamerový systém zřizuje pouze v odůvodněných případech (např. pravidelné křížování vlaků osobní dopravy). Pro kamerový systém je závazný pokyn SŽ²³. Rozsah výstavby kamerového systému podléhá schválení O14.

12.9 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

- 12.9.1 Všechny technologické objekty, případně výpravní budovy, budou chráněny poplachovým zabezpečovacím a tísňovým systémem (dále také jen „PZTS“) s čtečkou služebních průkazů a ochranou proti vloupání s podporou mechanických zábran. Prostory, kde jsou umístěny technologie, budou chráněny opticko-kouřovými snímači zapojenými do PZTS. Navržený systém PZTS musí poskytovat informace o poruchách do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty v rozsahu podle Technických specifikací²⁴.

12.10 Dveřní kontakty

- 12.10.1 Dveřními kontakty musí být vybaveny venkovní skříně, ve kterých je ukončen přenosový systém. Dveřní kontakty musí poskytovat informace do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty v rozsahu podle Technických specifikací²⁵.

12.11 Traťový rádiový systém

- 12.11.1 Požadavky na traťový rádiový systém specifikuje vnitřní předpis²⁶. V případě změny místa, ze kterého je trať řízena, je třeba prověřit, zda traťový rádiový systém (GSM-R, TRS, SRV) toto technicky umožní. Zvláště u systémů TRS a SRV nemusí být přesun ovládacího pracoviště jednoduše realizovatelný nebo vůbec možný. U systému GSM-R je třeba zohlednit i rádiové pokrytí uvnitř budov a v případě jeho nedostatečnosti toto řešit například instalací IP telefonů v dotčených budovách.

²¹ V době schválení tohoto MP upravuje SM 122 Kategorizace železničních stanic a zastávek dle UIC CODE 180 a jejich bezbariérová přístupnost v aktuálním znění a SM 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách v aktuálním znění

²² V době schválení tohoto MP upravuje SM 122 Kategorizace železničních stanic a zastávek dle UIC CODE 180 a jejich bezbariérová přístupnost v aktuálním znění.

²³ V době schválení tohoto MP upravuje pokyn č. j. 18453/2018-SŽDC-O14 „Základní požadavky na kamerové systémy v železničních stanicích,“.

²⁴ V době schválení tohoto MP upravuje TS SŽDC 2/2008-ZSE.

²⁵ V době schválení tohoto MP upravuje TS SŽDC 2/2008-ZSE.

²⁶ V době schválení tohoto MP upravuje Směrnice SŽDC SM35.

12.12 Místní rádiové sítě

- 12.12.1 Nové místní rádiové sítě se nezřizují. Požadavky na místní rádiové sítě specifikuje vnitřní předpis²⁷. Při změně ovládacího pracoviště je třeba zvážit způsob dálkového ovládání základnových radiostanic MRS. Dálkové ovládání základnových radiostanic MRS musí být přednostně řešeno v IP systému. Pro možnost místního ovládání základnových radiostanic je třeba počítat s lokálními ovládacími panely přímo připojenými k jednotlivým základnovým radiostanicím, tam kde to jejich umístění dovolí a kde je případné místní řízení dopravy možné. Případné změny v počtu nebo umístění základnových radiostanic MRS nebo v počtu místních rádiových sítí je třeba projednat s jejich uživatelem (řízení dopravy, údržba infrastruktury) a se správcem vlastních technologií (CTD). Případné kmitočtové změny je třeba projednat s CTD jako správcem rádiových kmitočtů u SŽ.

²⁷ V době schválení tohoto MP upravuje Směrnice SŽDC č. 116.

12.13 Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty

12.13.1 Pro dálkovou diagnostiku technologických systémů železniční dopravní cesty (dále také jen „DDTS ŽDC“) platí Technické specifikace²⁸ s následujícím upřesněními:

- a) Pro připojení technologických systémů na zastávkách a v dopravnách s kolejovým rozvětvením musí být přednostně použity dosavadní integrační koncentrátoři (dále také jen „InK“);
- b) Pokud InK není pro dotčený traťový úsek k dispozici, musí být přednostně doplněn do lokality umožňující jeho další využití;
- c) Pro koncové tratě smí být zřízen nejvýše jeden InK ve výchozí dopravně koncové tratě, pokud není mezi odbočnou a koncovou dopravnou žádná další doprava s kolejovým rozvětvením. Případ, kdy není mezi odbočnou a koncovou dopravnou žádná další doprava s kolejovým rozvětvením, musí být řešen individuálně tak, aby byl minimalizován počet instalovaných InK;
- d) Použití nadřazených ovladačů pro silnoproudé technologie je zakázáno;
- e) Ve všech dopravnách s kolejovým rozvětvením a na zastávkách musí být přednostně použito zařízení integrující všechny technologie na zastávce (rozhlas, diagnostika osvětlení, popř. měření odběrů elektrické energie) do jednoho programovatelného logického automatu, který bude připojen buď do InK umístěného podle výše uvedených pravidel nebo přímo do integračního serveru (InS).

²⁸ V době schválení tohoto MP upravuje TS SŽDC 2/2008-ZSE.

12.14 Obsazení vláken v dálkovém optickém kabelu a traťovém optickém kabelu

Varianta DOK 48 vl. + TOK 48 vl.					
DOK			TOK		
1	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (zálohování jiné tratě), dálkové ovládání ZZ (primární)	1	Krátké vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení
2	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (zálohování jiné tratě), dálkové ovládání ZZ (primární)	2	Krátké vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení
3	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (primární), nebo ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování)	3	Krátké vl.	Počítače náprav
4	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (primární), nebo ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování)	4	Krátké vl.	Počítače náprav
5	Dlouhé vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování), nebo obecná rezerva	5	Krátké vl.	diagnostika zab. zař.
6	Dlouhé vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování), nebo obecná rezerva	6	Krátké vl.	diagnostika zab. zař.
7	Dlouhé vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	7	Krátké vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně, nebo dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
8	Dlouhé vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	8	Krátké vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně, nebo dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
9	Dlouhé vl.	Počítače náprav (zaokružování)	9	Krátké vl.	LEU jednotky
10	Dlouhé vl.	Počítače náprav (zaokružování)	10	Krátké vl.	LEU jednotky
11	Dlouhé vl.	diagnostika zab. zař. (zaokružování)	11	Krátké vl.	obecná rezerva
12	Dlouhé vl.	diagnostika zab. zař. (zaokružování)	12	Krátké vl.	obecná rezerva
13	Krátké vl.	zaokružování BTS, nebo zaokružování L3, (L2) switchů	13	Krátké vl.	BTS - okruh CPRI
14	Krátké vl.	zaokružování BTS, nebo Intranet	14	Krátké vl.	BTS - okruh Dohled
15	Krátké vl.	zaokružování L3, (L2) switchů, nebo obecná rezerva	15	Krátké vl.	BTS - rezerva
16	Krátké vl.	zaokružování Intranet, nebo obecná rezerva	16	Krátké vl.	BTS - rezerva
17	Krátké vl.	obecná rezerva	17	Krátké vl.	BTS - rezerva
18	Krátké vl.	obecná rezerva	18	Krátké vl.	BTS - rezerva
19	Krátké vl.	obecná rezerva	19	Krátké vl.	L3 switche, nebo L2 switche
20	Krátké vl.	obecná rezerva	20	Krátké vl.	L2 switche, nebo Intranet
21	Krátké vl.	obecná rezerva	21	Krátké vl.	Intranet, nebo obecná rezerva
22	Krátké vl.	obecná rezerva	22	Krátké vl.	obecná rezerva
23	Krátké vl.	obecná rezerva	23	Krátké vl.	obecná rezerva
24	Krátké vl.	obecná rezerva	24	Krátké vl.	obecná rezerva
25	Dlouhé vl.	zaokružování L3, (L2) switchů, jsou-li obsazena vlákna 13, 15	25	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
26	Dlouhé vl.	zaokružování Intranet	26	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
27	Dlouhé vl.	obecná rezerva	27	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
28	Dlouhé vl.	obecná rezerva	28	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
29	Dlouhé vl.	zaokružování BTS, jsou-li obsazena vlákna 13 a 14	29	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
30	Dlouhé vl.	zaokružování BTS, jsou-li obsazena vlákna 13 a 14	30	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
31	Dlouhé vl.	obecná rezerva	31	Dlouhé vl.	obecná rezerva
32	Dlouhé vl.	obecná rezerva	32	Dlouhé vl.	obecná rezerva
33	Dlouhé vl.	obecná rezerva	33	Dlouhé vl.	obecná rezerva
34	Dlouhé vl.	obecná rezerva	34	Dlouhé vl.	obecná rezerva
35	Dlouhé vl.	obecná rezerva	35	Dlouhé vl.	obecná rezerva
36	Dlouhé vl.	obecná rezerva	36	Dlouhé vl.	obecná rezerva

37	Dlouhé vl.	obecná rezerva	37	Dlouhé vl.	obecná rezerva, nebo L3 switche
38	Dlouhé vl.	obecná rezerva	38	Dlouhé vl.	obecná rezerva
39	Dlouhé vl.	obecná rezerva	39	Dlouhé vl.	obecná rezerva
40	Dlouhé vl.	obecná rezerva	40	Dlouhé vl.	obecná rezerva
41	Dlouhé vl.	obecná rezerva	41	Dlouhé vl.	obecná rezerva
42	Dlouhé vl.	obecná rezerva	42	Dlouhé vl.	obecná rezerva
43	Dlouhé vl.	obecná rezerva	43	Dlouhé vl.	obecná rezerva
44	Dlouhé vl.	obecná rezerva	44	Dlouhé vl.	obecná rezerva
45	Dlouhé vl.	fyzická ochrana	45	Dlouhé vl.	obecná rezerva
46	Dlouhé vl.	fyzická ochrana	46	Dlouhé vl.	obecná rezerva
47	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled	47	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled
48	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled	48	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled

Varianta DOK 24 vl. + TOK 48 vl.					
DOK			TOK		
1	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (zálohování jiné tratě), dálkové ovládání ZZ (primární)	1	Krátké vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení
2	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (zálohování jiné tratě), dálkové ovládání ZZ (primární)	2	Krátké vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení
3	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (primární), nebo ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování)	3	Krátké vl.	Počítače náprav
4	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (primární), nebo ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování)	4	Krátké vl.	Počítače náprav
5	Dlouhé vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování), nebo obecná rezerva	5	Krátké vl.	diagnostika zab. zař.
6	Dlouhé vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování), nebo obecná rezerva	6	Krátké vl.	diagnostika zab. zař.
7	Dlouhé vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	7	Krátké vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně, nebo dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
8	Dlouhé vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)	8	Krátké vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně, nebo dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
9	Dlouhé vl.	Počítače náprav (zaokružování)	9	Krátké vl.	LEU jednotky
10	Dlouhé vl.	Počítače náprav (zaokružování)	10	Krátké vl.	LEU jednotky
11	Dlouhé vl.	diagnostika zab. zař. (zaokružování)	11	Krátké vl.	obecná rezerva
12	Dlouhé vl.	diagnostika zab. zař. (zaokružování)	12	Krátké vl.	obecná rezerva
13	Krátké vl.	zaokružování BTS, nebo zaokružování L3, (L2) switchů	13	Krátké vl.	BTS - okruh CPRI
14	Krátké vl.	zaokružování BTS, nebo Intranet	14	Krátké vl.	BTS - okruh Dohled
15	Krátké vl.	zaokružování L3, (L2) switchů, nebo obecná rezerva	15	Krátké vl.	BTS - rezerva
16	Krátké vl.	zaokružování Intranet, nebo obecná rezerva	16	Krátké vl.	BTS - rezerva
17	Krátké vl.	obecná rezerva	17	Krátké vl.	BTS - rezerva
18	Krátké vl.	obecná rezerva	18	Krátké vl.	BTS - rezerva
19	Dlouhé vl.	zaokružování L3, (L2) switchů	19	Krátké vl.	L3 switche, nebo L2 switche
20	Dlouhé vl.	zaokružování Intranet	20	Krátké vl.	L2 switche, nebo Intranet
21	Dlouhé vl.	zaokružování BTS	21	Krátké vl.	Intranet, nebo obecná rezerva
22	Dlouhé vl.	zaokružování BTS	22	Krátké vl.	obecná rezerva
23	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled	23	Krátké vl.	obecná rezerva

24	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled	24	Krátké vl.	obecná rezerva
			25	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
			26	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
			27	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
			28	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
			29	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
			30	Krátké vl.	obecná rezerva, nebo magistralní provoz
			31	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			32	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			33	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			34	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			35	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			36	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			37	Dlouhé vl.	obecná rezerva, nebo L3 switche
			38	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			39	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			40	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			41	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			42	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			43	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			44	Dlouhé vl.	obecná rezerva
			45	Dlouhé vl.	fyzická ochrana, nebo obecná rezerva
			46	Dlouhé vl.	fyzická ochrana, nebo obecná rezerva
			47	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled
			48	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled

Varianta TOK + DOK (TOK)		
1	Krátké vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení
2	Krátké vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení
3	Krátké vl.	Počítače náprav
4	Krátké vl.	Počítače náprav
5	Krátké vl.	diagnostika zab. zař.
6	Krátké vl.	diagnostika zab. zař.
7	Krátké vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně, nebo dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
8	Krátké vl.	ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně, nebo dálkové ovládání ZZ (sekundární nebo zálohování)
9	Krátké vl.	LEU jednotky
10	Krátké vl.	LEU jednotky
11	Krátké vl.	obecná rezerva
12	Krátké vl.	obecná rezerva
13	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (primární), nebo ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování)

14	Dlouhé vl.	dálkové ovládání ZZ (primární), nebo ZZ - obj. kontroléry/detašované prováděcí úrovně (zaokružování)
15	Dlouhé vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)
16	Dlouhé vl.	Přejezdová zabezpečovací zařízení (zaokružování)
17	Dlouhé vl.	Počítače náprav (zaokružování)
18	Dlouhé vl.	Počítače náprav (zaokružování)
19	Krátké vl.	BTS - okruh CPRI
20	Krátké vl.	BTS - okruh Dohled
21	Krátké vl.	BTS - rezerva
22	Krátké vl.	BTS - rezerva
23	Krátké vl.	BTS - rezerva
24	Krátké vl.	BTS - rezerva
25	Krátké vl.	L3 switche, nebo L2 switche
26	Krátké vl.	L2 switche, nebo Intranet
27	Krátké vl.	Intranet, nebo obecná rezerva
28	Krátké vl.	obecná rezerva
29	Krátké vl.	obecná rezerva
30	Krátké vl.	obecná rezerva
31	Krátké vl.	obecná rezerva
32	Krátké vl.	obecná rezerva
33	Krátké vl.	obecná rezerva
34	Krátké vl.	obecná rezerva
35	Krátké vl.	obecná rezerva
36	Krátké vl.	obecná rezerva
37	Dlouhé vl.	zaokružování L3, (L2) switchů
38	Dlouhé vl.	zaokružování Intranet
39	Dlouhé vl.	zaokružování BTS
40	Dlouhé vl.	zaokružování BTS
41	Dlouhé vl.	obecná rezerva
42	Dlouhé vl.	obecná rezerva
43	Dlouhé vl.	obecná rezerva
44	Dlouhé vl.	obecná rezerva
45	Dlouhé vl.	obecná rezerva
46	Dlouhé vl.	obecná rezerva
47	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled
48	Dlouhé vl.	vlákna pro měření a dohled

13 POŽADAVKY NA FÁZI PROJEKTOVÁNÍ (DESIGN)

13.1 Studie

- 13.1.1 Jestliže se zpracovává studie (zpravidla studie proveditelnosti), požaduje se, aby stanovila, jaká úroveň ETCS (varianta v případě ETCS STOP) bude na příslušné trati (její části) vybudována.
- 13.1.2 V rámci zpracování studie je třeba vzít v úvahu vlastnosti traťové části ETCS STOP (varianta D3 a D1) uvedené v tomto MP, v TSI CCS a v souboru specifikací, který je součástí TSI CCS.
- 13.1.3 V případě aplikace ETCS STOP varianta D1 je nutno specifikovat, zda se v řešených dopravních uvažuje s aplikací varianty se samovratnými nebo elektrickými přestavníky. Výsledné řešení musí být dopravně-technologicky posouzeno a zároveň projednáno a odsouhlaseno minimálně O11 a místně příslušným OŘ.
- 13.1.4 V případě aplikace ETCS STOP varianta D3 je nutno specifikovat, zda se v řešených dopravních uvažuje s aplikací varianty se samovratnými přestavníky nebo s výměnovými zámky. Výsledné řešení musí být dopravně-technologicky posouzeno a zároveň projednáno a odsouhlaseno minimálně O11 a místně příslušným OŘ.
- 13.1.5 V rámci studie musí být navrženo určení kolejí, z kterého vyplyne požadovaný dopravní program. Výsledné řešení musí být dopravně-technologicky posouzeno a zároveň projednáno a odsouhlaseno minimálně O11 a místně příslušným OŘ.
- 13.1.6 Navrženou úroveň ETCS zhotovitel studie projedná nejméně s objednatelem, O6, O11, O13, O14 a O26.
- 13.1.7 Součástí studie musí být pořízení směrodatných rychlostních profilů.
- 13.1.8 V rámci studie musí být zohledněna problematika užitečných délek kolejí vlivem zavádění ETCS STOP.

13.2 Záměr projektu

- 13.2.1 Jestliže studie nebyla zpracována, resp. v studii nebyly zpracované požadavky dle bodu 13.1, je požadováno, aby v rámci zpracovaného ZP byly zpracované podmínky dle bodu 13.1.
- 13.2.2 Pokud v rámci studie byly zpracované požadavky dle bodu 13.1, tak úlohou ZP je aktualizovat tyto požadavky.
- 13.2.3 Jestliže studie nebyla zpracována a součástí zadání ZP není, jaká úroveň ETCS má být na příslušné trati (její části) vybudována, navrhne ji zhotovitel ZP. Navrženou úroveň ETCS zhotovitel ZP projedná nejméně s objednatelem, O6, O11, O13, O14 a O26.
- 13.2.4 Součástí návrhu ZP stavby, jejímž obsahem je traťová část ETCS STOP, resp. DD k ní, musí být taktéž (minimálně):
 - a) Zajištění potřebných změn (např. přemístění hlavních návěstidel, nepřenosných návěstidel, změna konfigurace kolejíště, nástupištních hran atd.);
 - b) Jak budou zajištěny potřebné informace pro LEU;
 - c) Jakým způsobem budou provedeny závislosti ETCS STOP na hlavních návěstidlech, případně zajištění potřebného přenosu informací pro ETCS STOP;
 - d) Jakým způsobem bude ETCS STOP dohlíženo plnění pokynů při jízdě vlaku na písemný rozkaz a přivolávací návěst;
 - e) Hodnocení rizik podle prováděcího nařízení Komise (EU) č. 402/2013, pro rizika identifikovaná v tomto stupni přípravy (včetně pořízení záznamu o nebezpečí).

13.3 Dokumentace pro územní řízení

- 13.3.1 V rámci zpracování DUR je třeba respektovat ZP a vzít v úvahu a vlastnosti traťové části ETCS STOP uvedené v tomto MP, v TSI CCS a v souboru specifikací, který je součástí TSI CCS.

13.3.2 Součástí návrhu DUR stavby, jejímž obsahem je traťová část ETCS STOP, resp. doprovodné dokumentace k ní, musí být nejméně:

- a) Potřebné úpravy vyplývající ze ZP související s územním rozhodnutím;
- b) Návrh umístění LEU a související rozsah kabelizace;
- c) Umístění proměnných a neproměnných balíz (včetně BNV a ABNV);
- d) Stanovení dopravních kolejí ve stanici, na kterých budou použity BG;
- e) Popis výkonu a funkce (s využitím odkazů na tento MP, TSI CCS a soubor specifikací, který je součástí TSI CCS apod. a s upřesněním pro místní podmínky);
- f) Hodnocení rizik podle prováděcího nařízení Komise (EU) č. 402/2013, pro rizika identifikovaná v tomto stupni přípravy (včetně doplnění záznamu o nebezpečí z předchozího stupně přípravy o nově identifikovaná rizika a rizika související s případnými změnami vůči předchozímu stupni přípravy).

13.4 Projektová dokumentace pro společné povolení (u staveb dopravní infrastruktury)

13.4.1 V rámci zpracování PDPI, respektive DUSP se postupuje dle ZP a DUR.

13.5 Dokumentace pro stavební povolení

13.5.1 V rámci zpracování DSP je třeba respektovat DUR a vzít v úvahu vlastnosti traťové části ETCS STOP uvedené v tomto MP, v TSI CCS a v souboru specifikací, který je součástí TSI CCS.

13.6 Projektová dokumentace pro provádění stavby

13.6.1 V rámci zpracování PDPS je třeba respektovat DUR a DSP, resp. DUSP, tento MP, TSI CCS a soubor specifikací, který je součástí TSI CCS.

13.6.2 Dokument PDPS musí obsahovat závěrové tabulky, které budou uloženy u dirigujícího dispečera, popřípadě dispečera DOZ.

13.6.3 Balízové skupiny musí být před vlastní realizací komisionálně situovány za spoluúčasti zhotovitele stavby, správy sdělovací a zabezpečovací techniky a správy tratí.

13.7 Realizační dokumentace stavby

13.7.1 Balízové skupiny musí být před vlastní realizací komisionálně situovány za spoluúčasti zhotovitele stavby, správy sdělovací a zabezpečovací techniky a správy tratí. Pokud balízy nebylo možno situovat v rámci PDPS nebo došlo ke změně jejich umístění.

13.7.2 V rámci zpracování RDS se postupuje dle PDPS a přechodých stupňů stavby.

13.8 Projednání scénářů vybraných provozních situací

13.8.1 Z důvodů potřeby koordinovat řešení provozních situací, které mohou být ovlivněny konkrétním řešením implementace systému ETCS STOP do národních podmínek, se požaduje na začátku zpracování PDPS zpracovat, projednat nejméně s O11, O14, O26 a CTD SDZRT a odsouhlasit scénáře různých provozních situací. Minimálně se jedná o následující situace, pokud se na řešení úseku tratě nacházejí:

- a) Vstup do oblasti ETCS STOP z přípojně ŽST;
- b) Výstup z oblasti ETCS STOP do přípojně ŽST;
- c) Přejed z oblasti ETCS STOP do oblasti ETCS L1 LS/FS;
- d) Přejed z oblasti ETCS STOP do oblasti ETCS L2;
- e) Vjezd vlaku na obsazenou dopravní kolej (VCRP je-li aplikováno u ETCS STOP varianty D1);
- f) Vjezd na dopravní kolej k návěstidlu zakazující jízdu;
- g) Vjezd na dopravní kolej k návěstidlu „Místo k zastavení“;
- h) Spojování a rozpojování vlaků na dopravní koleji, všechny v úvahu připadající varianty plynoucí z vybavení či nevybavení vlaků OBU a směru jejich jízdy;
- i) Jízda na písemný rozkaz;

- j) Jízda vlaků v módu SR přes BG;
- k) Jízda při poruše PZS nebo PZZ mechanického (dále také jen „PZM“)];
- l) Jízda při poruše LEU popřípadě BG;
- m) Jízda při poruše hlavního návěstidla (kolem neobsluhovaného hlavního návěstidla);
- n) Jízda při poruše dorozumívacího zařízení;
- o) Posun v dopravně;
- p) Jízdy na vlečky a z vleček;
- q) Scénáře v návaznosti na předpis SŽ D3 v aktuálním znění.

Ze scénářů musí být patrné také chování v degradovaných situacích (ztráta jedné balízy z BG nebo celé BG, demontáž některých nebo všech BG z mezistaničního úseku nebo v dopravně s kolejovým rozvětvením z důvodu prací na železničním svršku; porucha komunikace mezi SZZ, TZZ a LEU; porucha komunikace mezi LEU a BG; poruchy systému detekce vozidel; spálení žárovky na návěstidle; neoprávněné odstranění nepřenosných návěstidel.)

13.9 Další požadavky na dokumentaci, která bude součástí zadání pro projekt a realizaci stavby

13.9.1 Objednatel rozhodne, zda se bude jednat o:

- a) DD k ZP;
- b) DUR;
- c) DSP;
- d) DUSP.

13.9.2 Dokumentace, která bude součástí zadání pro projekt a realizaci stavby, musí obsahovat přehledové schéma s návrhem vymezení stavby, se zakreslením oblastí DOZ a s návrhem umístění prvků traťové části ETCS (LEU, balíz, včetně vyznačení příslušnosti přepínatelných balíz ke konkrétním LEU a vyznačení místa připojení konkrétních LEU k technologii SZZ / TZZ), vyznačení příslušnosti decentralizované LEU (je-li zřízena) k návěstidlu a hranic mezi oblastmi různé úrovně ETCS.

13.9.3 Dokumentace, která bude součástí zadání pro projekt a realizaci stavby, musí také obsahovat situační schéma (grafické rozvržení) kolejiště podle TNŽ 34 2602 s využitím značek dle TNŽ 34 5542, s vyjádřením dalších prvků ve vztahu k systému ETCS a jejich názvů. Situační schéma, případně související tabulky nebo přílohy, musí obsahovat také:

- a) Začátky a konce nástupištních hran ve stanicích a zastávkách a jejich km polohy;
- b) Začátky výhybek a námeznyky a jejich kilometrické polohy, kilometrické polohy výkolejek;
- c) Začátky výhybek se samovratnými přestavníky a námeznyky a jejich kilometrické polohy;
- d) Změny staničení, včetně abnormálních hektometrů;
- e) Změny rychlosti při jízdě přes obvody výhybek a výhybek se samovratným přestavníkem;
- f) Kilometrické polohy a umístění hlavních návěstidel a nepřenosných návěstidel (včetně typu návěstidla);
- g) Balízové skupiny, včetně vyjádření počtu balíz ve skupině, vyznačení přepínatelných a nepřepínatelných balíz a označení balízových skupin v souladu s tímto MP (byť v rámci PDPS může dojít dle technického řešení zhotovitele stavby k odůvodnitelným změnám);
- h) Vstupní a výstupní hranice oblastí ETCS;
- i) Hranice mezi jednotlivými centralizovanými LEU, pokud budou centralizované LEU navrženy;
- j) Kilometrické polohy obou hran přejezdu, přechodu a přechodu kolejí (centrálního přechodu) v jednotlivých kolejích.

- 13.9.4 Dokumentace, která bude součástí zadání pro projekt a realizaci stavby, musí obsahovat informace o skutečné vzájemné vzdálenosti prvků potřebných pro zabezpečení jízdy vlaků pod dohledem systému ETCS STOP (např. balíz, návěstidel, snímačů počítačů náprav (kolejnicových spínačů), výkolejek, začátků a konců výhybek, přejezdů, změn rychlostních profilů, změn sklonu, začátků a konců nástupišť apod.) a dalších informací nutných pro správnou činnost traťové části ETCS STOP v datové formě. Vzdálenosti nesmí být určeny na základě rozdílu kilometrických poloh, ale odměřeny v ose koleje nebo zjištěny ve fázi projektování jiným způsobem s potřebnou přesností a důvěryhodností. Nejsou-li tyto údaje stávajícího stavu s potřebnou přesností a důvěryhodností k dispozici od organizačních složek Správy železnic nebo v rámci stavby budou změněny, může objednatel rozhodnout, v jakém stupni přípravy budou pořízeny (nejpozději to musí být v rámci PDPS) a své rozhodnutí promítné do zadání.

14 POŽADAVKY NA REALIZACI STAVBY

- 14.1 Zhotovitel stavby musí zajistit s potřebnou přesností a důvěryhodností zaměření nezbytných vzájemných vzdáleností (měřených v ose koleje) polohy venkovních prvků a dalších rozhodujících míst potřebných pro realizaci ETCS v daném úseku, pokud nebyly pořízeny v předchozím stupni přípravy nebo došlo k jejich změně nebo byly zjištěny chyby.
- 14.2 Pro montáž balíz a ochrany před ledem padajícím z vlaků zpracuje zhotovitel stavby (případně výrobce balíz) vzorové listy, z kterých bude jednoznačně vyplývat použití jednotlivých montážních dílů pro všechny typy pražců, upevnění kolejnic, kolejnic a způsoby montáže balíz, kabelů pro jejich připojení k LEU a prvků chránících balízy před ledem padajícím z vlaků. Vzorové listy musí být projednány s odběratelem (nejméně O13 a O14) a před zahájením montáže schváleny (O13 a O14), pokud pro dodávané výrobky nebyly vzorové listy schváleny Správou železnic již dříve při schválení výrobku pro obecné (generické) použití na železniční dopravní cestě.
- 14.3 Součástí stavby musí být kompletní zajištění školení a výcviku obsluhujících a udržujících zaměstnanců v českém jazyce. Školení musí být organizováno v České republice. Výcvik musí být koncipován takovým způsobem a na takové úrovni, aby proškolení zaměstnanci získali oprávnění zhotovitele stavby (výrobce) školit pro obsluhu a údržbu další pracovníky. Školení musí zahrnovat též ovládání nástroje na tvorbu telegramů dle čl. 7,8,10,11. Veškeré podklady pro školení obsluhujících a udržujících pracovníků včetně manuálů pro obsluhu a údržbu musí být v českém jazyce. Veškeré podklady pro školení (mimo manuálů pro obsluhu a údržbu) musí být proškoleným zaměstnancům při ukončení školení předány.
- 14.4 Součástí nabídky stavby musí být návrh systému údržby traťové části systému ETCS STOP na období předpokládané minimální životnosti zařízení.
- 14.5 Servis po dobu záruky bude bezplatný včetně poskytnutí souboru náhradních dílů.
- 14.6 Pro zajištění údržby traťové části ERTMS je součástí stavby dodávka příslušné dokumentace pro údržbu v rozsahu a počtech dle směrnice SŽ²⁹. Tato dokumentace v českém jazyce je rovněž součástí stavby.
- 14.7 Součástí nabídky stavby musí být také specifikace náhradních dílů pro údržbu systému podle Návrhu systému údržby. Soubor náhradních dílů musí být v rámci nabídky oceněn.
- 14.8 Pro zajištění provozu systému ETCS musí být součástí stavby:
- a) Dodávka nástroje pro kontrolu balíz a nahrání jejich teleliking gramů při nutnosti jejich výměny (HW + SW) v počtu 1 ks na správu sdělovací a zabezpečovací techniky;
 - b) Dodávka nástroje na tvorbu telegramů dle čl. 7,8,10,11 v počtu 1 ks na každý okresek údržby správy tratí;
 - c) Dodávka nástroje pro vyčítání a analýzu archivů LEU (pokud budou použity) v počtu 1 ks na každý okresek údržby správy sdělovací a zabezpečovací techniky, v jehož obvodu jsou LEU;
 - d) Dodávka seznamu balíz v editovatelné formě (*.xlsx) obsahující:
 1. NID_C;
 2. NID_BG;
 3. N_PIG;
 4. číslo koleje;
 5. kilometrickou polohu;
 6. hlavní funkci BG (např. MA, SSP, ...);
 7. Obsah telegramu.

²⁹ V době schválení tohoto MP upravuje Směrnice SŽDC č. 34.

14.9 Součástí nabídky stavby musí být orientační ocenění následujících úprav traťové části ETCS v aktuálních cenách. Úpravy musí být specifikovány z hlediska rozsahu, dopadu na provozovaná zařízení takto:

- a) Úprava SW komponent traťové části a telegramů balíz vyvolané změnou konfigurace kolejiště (změna v umístění výhybek, změna umístění návěstidel a hranic kolejových úseků);
- b) Úprava SW komponent traťové části a telegramů balíz při navázání další oblasti ETCS.

15 POŽADAVKY NA STANOVENÍ ROZSAHU FÁZE TESTOVÁNÍ

- 15.1 Dokumentace, která bude součástí zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele stavby (podle zadání např. DD k ZP, DUR, DSP, DUSP), musí stanovit následující věcný, časový a finanční rozsah testování systému, který bude zajišťován v rámci realizace stavby.
- 15.2 Zhotovitel stavby musí prokázat, že traťová část systému ETCS úspěšně absolvovala testy podle příslušných právních předpisů a předpisů EU. Veškeré test reporty musí být součástí objednateli předávané dokumentace. Výsledek testů musí být dostupný Agentuře Evropské unie pro železnice (ERA), zhotovitel stavby proto zajistí, že originály všech předložených dokumentů, které budou předkládány ERA, musí být vyhotoveny a dodány.
- 15.3 Zhotovitel stavby si pro testování traťové části systému ETCS zajistí vozidlo vybavené OBU certifikované akreditovanou laboratoří. Pokud je to možné, pak by vozidlo mělo být vybaveno OBU od jiného dodavatele, než je dodavatel traťové části.
- 15.4 Zhotovitel stavby zpracuje a s objednatelem, O14, O26, a CTD SDZRT projedná strategii testování realizovaného systému, které umožní prokázat jeho shodu s povinnými specifikacemi pro zařízení ETCS systémové verze 1.1 dle aktuální verze TSI CCS v době podpisu smlouvy na projekt a realizaci stavby a funkci systému podle požadavků objednatele.
- 15.5 Zhotovitel stavby zpracuje časový plán testů, které budou realizovány na trati a projedná jej s objednatelem, O14, O26 a CTD SDZRT).

16 POŽADAVKY NA FÁZI SCHVALOVÁNÍ A CERTIFIKACE

- 16.1 Zhotovitel dokumentace, která bude součástí zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele stavby (podle zadání např. DD k ZP, DUR, DSP, DUSP), pořídí veškeré dokumenty pro soubor technické dokumentace, které lze v této úrovni přípravy stavby vytvořit, které budou součástí zadání stavby a které jsou nutné pro schválení Agenturou Evropské unie pro železnice (ERA) a následně pro uvedení traťové části systému ETCS do provozu podle právních předpisů (viz např. směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797, nařízení Komise (EU) 2016/919) a jejich aktualizace podle případných požadavků ERA. Dokumenty pro soubor technické dokumentace předávaný v této souvislosti Drážnímu úřadu, popř. ERA, předá zhotovitel dokumentace objednateli v písemné formě a v uzavřené i otevřené digitální formě v českém i anglickém jazyce. Originály stanovisek a doporučení ERA a rozhodnutí Drážního úřadu předá objednateli.
- 16.2 Dokumentace, která bude součástí zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele stavby (podle zadání např. DD k ZP, DUR, DSP, DUSP), musí dále stanovit věcný, časový a finanční rozsah fáze schvalování a certifikace systému, který bude zajišťován v rámci realizace stavby.
- 16.3 Zhotovitel stavby zajistí posouzení bezpečnosti realizovaného systému (včetně změn provozovaných systémů) podle ČSN EN 50129 ed. 2 a navazujících norem. Zprávu o hodnocení bezpečnosti předá objednateli v písemné formě a v uzavřené digitální formě v českém i anglickém jazyce. Místo zprávy o hodnocení bezpečnosti může zhotovitel stavby předat Zprávu o posouzení bezpečnosti od subjektu pro posuzování, pokud subjekt pro posuzování je současně akreditovaný nebo uznaný v oblastech „Řízení a zabezpečení“ a „Bezpečná integrace systému“, jak je uvedeno v položce 5 „klasifikace“ podle databáze ERADIS pro subjekty pro posuzování.
- 16.4 Zhotovitel stavby zajistí vystavení průkazu způsobilosti, resp. změnu stávajícího průkazu způsobilosti pro zařízení podléhajících režimu určených technických zařízení podle zákona č. 266/1994 Sb.
- 16.5 Zhotovitel stavby zajistí u notifikované osoby potřebné certifikáty (originály nebo úředně ověřené kopie) a vystaví prohlášení o shodě pro použité součásti interoperability v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797) a v souladu s vnitřním předpisem³⁰ poskytne originály nebo úředně ověřené kopie certifikátů Správě železnic, prohlášení o shodě v písemné formě a v uzavřené digitální formě v českém i anglickém jazyce předá objednateli.
- 16.6 Zhotovitel stavby zajistí u notifikované osoby jménem provozovatele certifikaci subsystému evropského železničního systému (včetně fáze projektování) a certifikát (originál nebo úředně ověřenou kopii) a veškerou dokumentaci (musí být v českém jazyce) pro soubor technické dokumentace přiložený k ES prohlášení o ověření, v souladu též se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797, předá objednateli. Zhotovitel stavby předá kopii certifikátu a kopii seznamu souboru technické dokumentace přiloženého k ES prohlášení o ověření Správě železnic v písemné formě a v uzavřené digitální formě v českém i anglickém jazyce v souladu s vnitřním předpisem³¹.

³⁰ V době schválení tohoto MP upravuje Směrnice SŽDC č. 34.

³¹ V době schválení tohoto MP upravuje Směrnice SŽDC č. 34.

- 16.7 Zhotovitel stavby zajistí jménem provozovatele všechna povolení nutná pro uvedení traťové části systému ETCS do provozu podle právních předpisů (viz např. směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797). Dokumenty pro soubory technické dokumentace předávané v této souvislosti Drážnímu úřadu, popř. ERA předá objednateli v písemné formě a v uzavřené i otevřené digitální formě v českém i anglickém jazyce. Originály stanovisek a doporučení ERA a rozhodnutí Drážního úřadu předá objednateli.
- 16.8 Zhotovitel stavby zajistí před uvedením do provozu pořízení dokumentace a úkony podle vnitřního předpisu³². Podle této směrnice postupuje při ověřovacím provozu a jeho přípravě a při schvalování výrobku na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu. Zhotovitel stavby v souladu s vnitřním předpisem³³ uzavře smlouvu na ověřovací provoz.

³² V době schválení tohoto MP upravuje Směrnice SŽDC č. 34.

³³ V době schválení tohoto MP upravuje Směrnice SŽDC č. 34.

- 16.9 Dokumentace související se zajištěním provozu systému ETCS podle Směrnice SŽDC č. 34 musí být v českém jazyce a musí být samostatná pro balízy a LEU. Součástí dokumentu musí být i popis technologie pro bezpečný přenos informací. Celkově se jedná především o:
- a) Technické podmínky;
 - b) Technický popis (pro traťovou část ETCS jako celek obsahující také vybrané scénáře podle čl. 13.8
 - c) Návod (příručku) pro HMI centrálních LEU (může být přílohou Technického popisu (viz bod b));
 - d) Návod (příručku) pro diagnostiku (může být přílohou Technického popisu (viz bod b));
 - e) Návod (příručku) pro vygenerování telegramů a jejich nahrání do balíže;
 - f) Návod pro údržbu;
 - g) návod pro montáž pro LEU;
 - h) Návod pro montáž pro balízy musí obsahovat i návod pro demontáž, návod pro montáž a demontáž kabelu k balíže a pravidla pro případné umístění balíz na sousední pražce, když by původní pražec byl ve stavu, který neumožňuje na něm balízu dále ponechat;
 - i) Návod pro hodnocení provozní způsobilosti při technické prohlídce a zkoušce (při uvedení do provozu);
 - j) Návod pro hodnocení provozní způsobilosti při prohlídce a zkoušce.
- 16.10 Ostatní dokumenty podle Směrnice SŽDC č. 34 musí být rovněž v souladu s touto směrnicí.
- 16.11 Při dočasných změnách provozovaných zařízení a při jeho změnách potřebných pro postupnou realizaci dodávky si zajistí zhotovitel stavby potřebné dokumenty a souhlasy podle pravidel platných v ČR.
- 16.12 Zhotovitel stavby se podílí na vyhodnocení ověřovacího provozu realizovaného zařízení i po ukončení dodávky. Realizace změn vyplývajících z hodnocení ověřovacího provozu jsou součástí záruk případně reklamačního řízení.
- 16.13 V jednotlivých stupních přípravy (tj. v DD k ZP [je-li DUR nebo DUSP součástí D+B], DUR, DSP, DUSP, PDPS, RDS) zhotovitel dokumentace a při realizaci stavby zhotovitel stavby provede hodnocení rizik vyplývajících ze změny železničního systému v rozsahu odpovídajícím jednotlivým stupňům přípravy, resp. změnám vůči předchozímu stupni, resp. změnám při realizaci stavby. Součástí hodnocení rizik je zajištění všech potřebných dokladů podle prováděcího nařízení Komise (EU) č. 402/2013, vypracování dokumentu o posouzení významnosti změny, Záznamu o nebezpečí a zajištění Zprávy o posouzení bezpečnosti u subjektu pro posuzování. Navrhovatel opatření (resp. změny opatření) pro eliminaci identifikovaných rizik uvedených v Záznamu o nebezpečí projedná nejméně s O11, O14, O18, O26, O30, místně příslušným oblastním ředitelstvím Správy železnic a příslušným centrálním dispečerským pracovištěm (pokud se jedná o trať s DOZ ovládanou z centrálního dispečerského pracoviště), zda opatření (jejich změny) jsou pro provozovatele akceptovatelná, a to ještě před předáním subjektu pro posuzování. Dokument o posouzení významnosti změny, Záznam o nebezpečí a Zprávu o posouzení dvou vyhotoveních a rovněž v datové editovatelné formě předá zhotovitel dokumentace objednateli a při realizaci stavby zhotovitel stavby samostatně provozovateli.
- 16.14 Výsledky testů a certifikáty musí být dostupné ERA, zhotovitel stavby proto zajistí, že originály všech předložených dokumentů, které budou předkládány ERA, musí být vyhotoveny a dodány kromě českého jazyka také v anglickém jazyce.
- 16.15 Zhotovitel stavby zajistí zkoušky kompatibility dle článku 6.5 platné TSI CCS se všemi typy OBU certifikovanými podle souboru specifikací č. 2 (základní specifikace 3, údržbová verze 1) nebo podle souboru specifikací č. 3 (základní specifikace 3, verze 2) TSI CCS a schválenými pro provoz v České republice ke dni předání posledního provozního souboru stavby. Za typ OBU se považuje sestava konkrétních typů (konkrétního typu HW a verze SW) výrobků, které tvoří subsystém mobilního řízení a zabezpečení systému ETCS a podílí se na jeho funkci, včetně rádiových zařízení pouze pro přenos dat (Data Only Radio) pro účely ETCS s konkrétním provedením rozhraní OBU – vozidlo.

17 ZKOUŠKY KOMPATIBILITY

Zkoušky kompatibility proběhnou podle scénářů provozních zkoušek:

- 17.1 Pokud objednatel poskytne zhotoviteli stavby scénáře provozních zkoušek, zhotovitel stavby prověří, zda není nutno vykonat pro ověření kompatibility ještě nějaké další zkoušky. Pokud ano, projedná návrh jejich scénářů nejméně s objednatelem, O14, O26 a CTD SDZRT.
- 17.2 Pokud objednatel neposkytne zhotoviteli stavby scénáře provozních zkoušek, zhotovitel stavby včas definuje návrh scénářů provozních zkoušek a včas jej projedná nejméně s objednatelem, O14, O26 a CTD SDZRT. V rámci projednání může být rozsah provozních zkoušek navýšen.
- 17.3 Odsouhlasené scénáře zkoušek pro ověření kompatibility, které neposkytl zhotoviteli objednatel, zpracované v souladu s TSI CCS v českém a anglickém jazyce v písemné i v uzavřené a otevřené datové formě předá zhotovitel stavby objednateli spolu s oprávněním (bez jakýchkoliv omezujících podmínek) poskytnout je třetím osobám. Zhotovitel stavby předá objednateli také dokumenty o průběhu a výsledku provedených zkoušek kompatibility. Pokud budou během zkoušek kompatibility zjištěny odchylky vyplývající z nesprávného uplatnění technických specifikací o interoperabilitě (dále také jen „TSI“) při návrhu a realizaci traťové části ETCS, jsou nápravná opatření součástí stavby.

18 PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

- 18.1 U rozpracovaných dokumentací se tento MP použije v případě, že uvedený stupeň dokumentace nebyl dosud uzavřen, resp. nebylo dosud požádáno o vydání územního rozhodnutí.
- 18.2 U dosud nezadaných dalších stupňů přípravy staveb a u rozpracovaných dokumentací v dalších stupních přípravy staveb se tento MP použije zcela nebo jen částečně, pokud respektování tohoto MP neohrozí realizaci připravované stavby. Rozhodnutí je na organizační složce Správy železnic, která uzavírá smlouvu se zhotovitelem dokumentace dalšího stupně přípravy stavby.

19 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

19.1 Změny tohoto MP je oprávněn schvalovat ředitel O14.

19.2 Tento pokyn nabývá účinnosti dnem zveřejnění v eDAP.

CITOVANÉ DOKUMENTY

Mezinárodní a národní právní předpisy, technické normy, ve znění pozdějších předpisů

Prováděcí nařízení Komise (EU) č. 402/2013 o společné bezpečnostní metodě pro hodnocení a posuzování rizik a o zrušení nařízení (ES) č. 352/2009

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení Komise (EU) 2016/919 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů

ČSN EN 50126-1 – Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) – Část 1: Generický proces RAMS (33 3502)

ČSN EN 50126-2 – Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) – Část 2: Systémový přístup k bezpečnosti (33 3502)

ČSN EN 50128 ed. 2 – Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy pro zpracování dat – Software pro drážní řídicí a ochranné systémy (34 2680)

ČSN EN 50129 ed. 2 – Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy pro zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy (34 2675)

ČSN EN 50159 – Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy pro zpracování dat – Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech (34 2670)

ČSN 34 2650 ed. 2: 2010 – Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení

TNŽ 34 2602 – Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení

TNŽ 34 2620 – Železniční zabezpečovací zařízení, Staniční a traťové zabezpečovací zařízení

TNŽ 34 5542 – Značky pro situační schémata železničních zabezpečovacích zařízení

Subset-036 – ERTMS/ETCS - FFFIS for Eurobalise

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

Mezinárodní a národní právní předpisy, technické normy, ve znění pozdějších předpisů

Subset-026-1 – ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Chapter 1, Introduction

Subset-026-2 – ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Chapter 2, Basic System Description

Subset-026-3 – ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Chapter 3, Principles

Subset-026-5 – ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Chapter 5, Procedures

Subset-026-8 – ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Chapter 8, Messages

Subset-026-9 – ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Chapter 9, Classification of clauses

Subset-041 – ERTMS/ETCS – Performance Requirements for Interoperability

Subset-091 – ERTMS/ETCS – Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 &

Subset-104 – ERTMS/ETCS – ETCS System Version Management

Subset-120 – ERTMS/ETCS – FFFIS TI – Safety Analysis

ERA/ERTMS/033281 – ERTMS/ETCS UNIT – Interfaces between CCS track-side and other systems

Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 1315/2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU

Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 1316/2013, kterým se vytváří Nástroj pro propojení Evropy, mění se nařízení (EU) č. 913/2010 a zrušují nařízení (ES) č. 680/2007 a (ES) č. 67/2010

Nařízení komise (EU) č. 1303/2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se „bezpečnosti v železničních tunelech“ železničního systému v Evropské unii

Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti)

Prováděcí právní předpisy k zákonu č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti).

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2017/6 o evropském prováděcím plánu evropského systému řízení železničního provozu

ČSN EN 14363 + A1 - Železniční aplikace Přejímací zkoušky jízdních charakteristik železničních vozidel Zkoušení jízdních vlastností a stacionární zkoušky (28 0307)

ČSN EN 16494 - Železniční aplikace - Požadavky na neproměnná návěstidla ERTMS (73 6450)

ČSN 34 2614 ed. 3: 2014 - Železniční zabezpečovací zařízení - Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů

ČSN 73 6110: 2006 - Projektování místních komunikací

TNŽ 34 2606 - Rozbory bezpečnosti obvodů železničních zabezpečovacích zařízení

Subset-023 - ERTMS/ETCS - Glossary of Terms and Abbreviations

Subset-026-4 - ERTMS/ETCS - System Requirements Specifications, Chapter 4, Modes and transitions

Subset-026-6 - ERTMS/ETCS - System Requirements Specifications, Chapter 6, Management of older System Versions

Subset-026-7 - ERTMS/ETCS - System Requirements Specification, Chapter 7, ERTMS/ETCS language

Subset-040 - ERTMS/ETCS - Dimensioning and Engineering rules

ERA_040058 Guideline Level transition from level STM to level 1 (příručka Změna úrovně z úrovně STM do úrovně 1)

Vnitřní předpisy, směrnice, technické specifikace a pokyny, v aktuálním znění

SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení

SŽ D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy

SŽ D1 Dopravní a návěstní předpis

SŽ TSI CCS/MP1 Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem ETCS

SŽ TSI CCS/MP2 Technické požadavky pro ETCS na tratích mimo TEN-T pro traťovou část ETCS úrovně 1

SŽDC S3 díl XIII Železniční svršek - Úprava železničního svršku pro speciální zařízení dopravní cesty

SŽ Z8, díl IV. Evropský vlakový zabezpečovač ETCS

TS 2/2014-SZ Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla. Vydání I

TS 2/2006-SZ Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení. Druhé vydání

TS 1/2006-Z Technické specifikace systémů, zařízení a výrobků. Změny návěstí světelných návěstidel hlavních a samostatných a opakovacích předvěstí při poruchách jejich svícení. Vydání I

ZTP JOP IV Základní technické požadavky Jednotné obslužné pracoviště, vydání IV

TS 5/2021-Z: TECHNICKÉ SPECIFIKACE systémů, zařízení a výrobků, Návěštění jízdy na cílovou kolej podle rozhledových poměrů, Vydání I

TS SŽDC 2/2008-ZSE

SM 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách

SM 122 Kategorizace železničních stanic a zastávek dle UIC CODE 180 a jejich bezbariérová přístupnost

Směrnice SŽDC SM35

Směrnice SŽDC č. 116

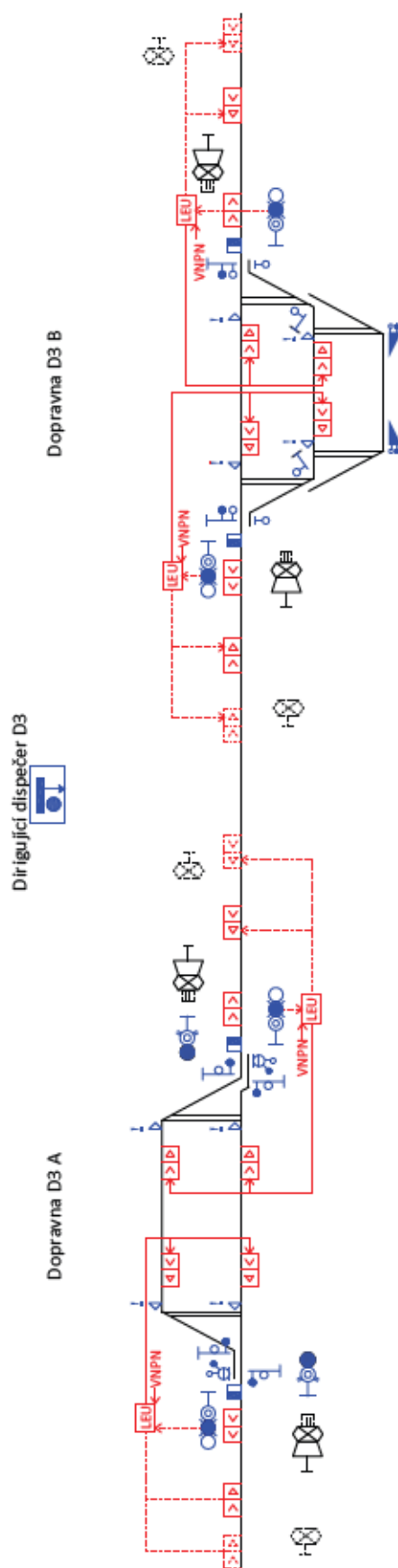
Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky

Pokyn č. j. 18453/2018-SŽDC-O14 „Základní požadavky na kamerové systémy v železničních stanicích

Pokyn SŽ PO-05/2021-GŘ - Pokyn pro realizaci nových kabelových tras v tělese železničního spodku pro zvýšení bezpečnosti na tratích se zjednodušeným řízením drážní dopravy

Č. j. S70561/2020-SŽ-GŘ-O26 Koncepce zvyšování bezpečnosti na tratích se zjednodušeným řízením drážní dopravy

Příloha A (normativní)



Trafová elektronická jednotka ETCS

Balíková skupina (jedna přepínatelná a jedna nepřepínatelná)

Balíková skupina (dvě nepřepínatelné)

Snímač počítače náprav

Kolejový spínač (senzor) s využitím směrového výstupu pro funkci VNPN (pro směr jízdy vpravo)

Přestavník samovratné výhybky s kontrolním zámekem - výsledný klíč v zámku

Odtlačný zámek s uzamčením v obou polohách - uzamčený zámek ve sklopené poloze háku

Výměnové zámky

Lichoběžníková tabulka (návěst „Hranice dopravní“) doplněná Tabulkou s křížem (návěst „Výstraha“)

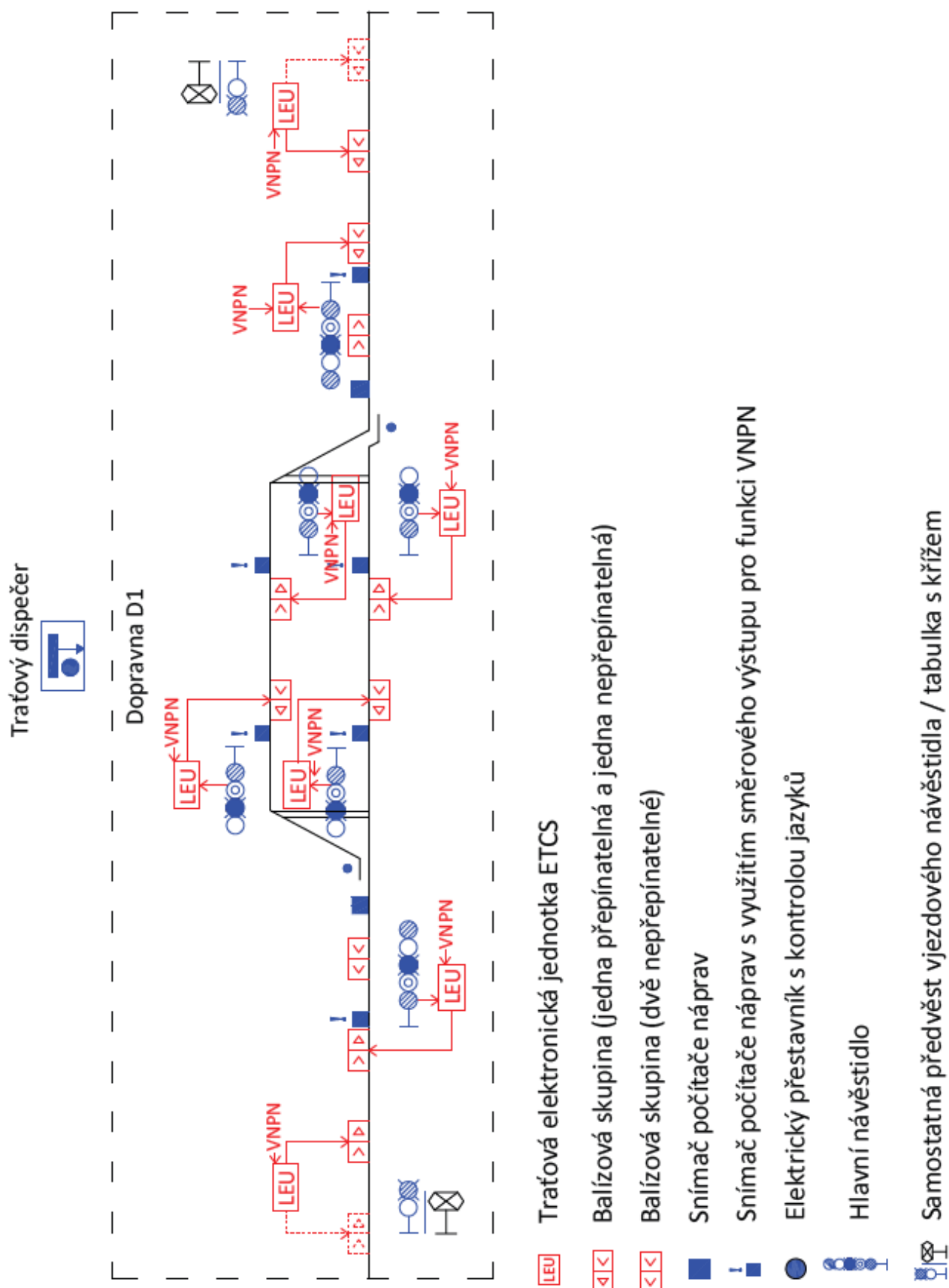
Společné krycí světelné návěstidlo

Návěstidlo výhybky se samovratným přestavníkem

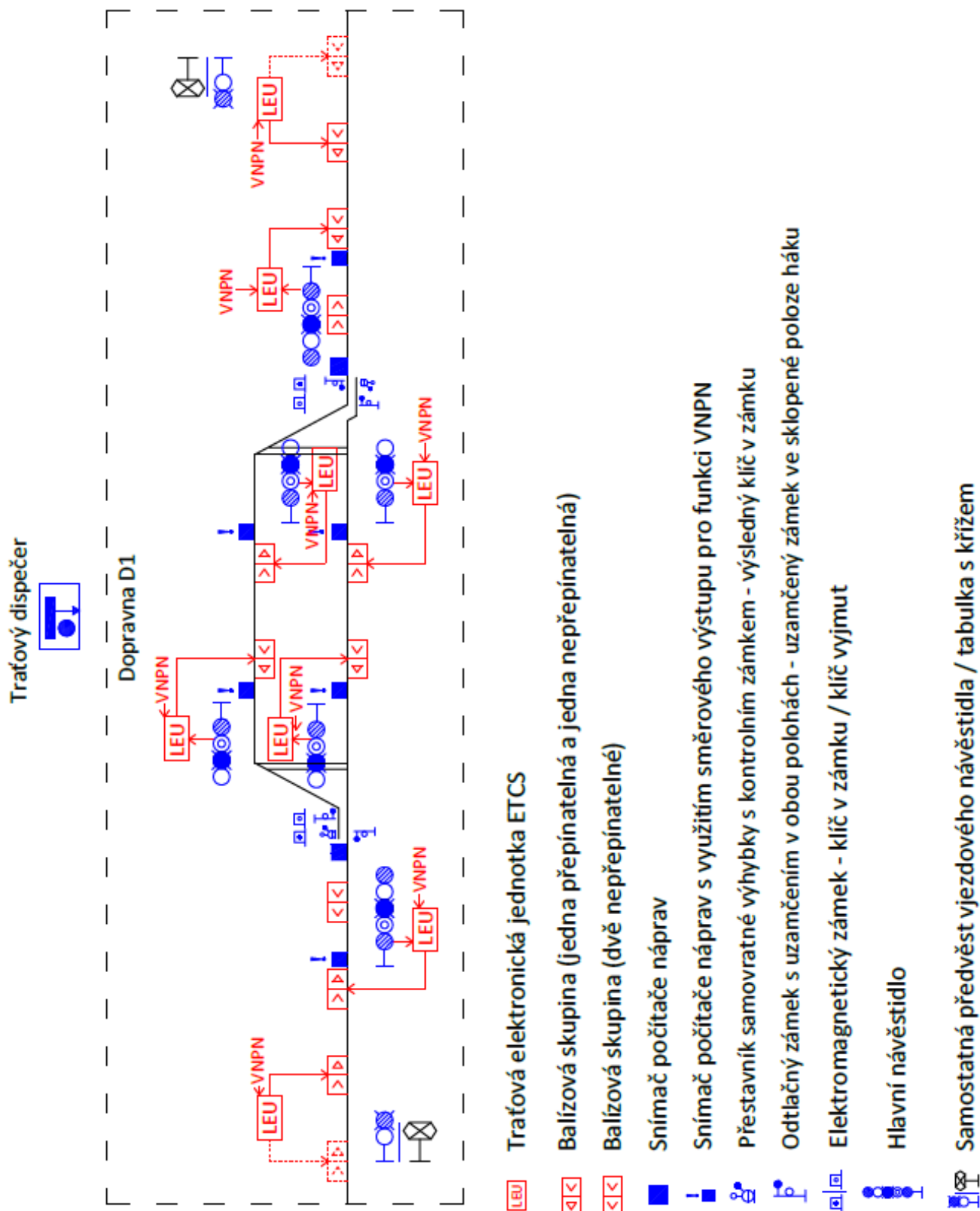
Ukazatel zkrácené zábrzdné vzdálenosti se dvěma bílými pruhy neproměnný, nesvítlí

* zřizuje se pouze v případě zkrácené zábrzdné vzdálenosti

Obrázek A. 1: Zobrazení prvků ETCS STOP varianta D3



Obrázek A. 2: Zobrazení prvků ETCS STOP varianta D1 s elektrickými přestavníky



Obrázek A. 3: Zobrazení prvků ETCS STOP varianta D1 se samovratnými přestavníky



Obrázek A. 4: Nepřenosné návěstidlo s návěstí "Změna úrovně ETCS"



Obrázek A. 5: Nepřenosné návěstidlo s návěstí "Výstupní hranice ETCS"