

SŽ SM135

Stanovení technických specifikací digitálních traťových rádiových sítí a zásad pro jejich přípravu a realizaci na dráhách státní organizace Správa železnic

účinnost zveřejněním v eDAP

Schváleno pod čj. 38131/2026-SŽ-GŘ-O14
dne

Ing. Mojmír Nejezchleb
zástupce generálního ředitele pověřený
správní radou řízením organizace

Ing. Karel Švejda, MBA
náměstek generálního ředitele
pro provozuschopnost dráhy

ANOTACE

Tato směrnice stanovuje technické specifikace pro digitální traťové rádiové sítě a definuje zásady jejich přípravy a realizace na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu. Směrnice upravuje požadavky na infrastrukturní a mobilní části rádiových sítí používaných k hlasové a datové komunikaci v rámci řízení provozu. Obsahuje technické podmínky pro GSM-R, stanoví rozsah pokrytí, diagnostické požadavky a pravidla pro provoz a používání schválených rádiových zařízení.

KLÍČOVÁ SLOVA

traťová; místní; rádiová; síť; základní; zařízení; SRD; SRV; GSM-R; FRMCS; digitální; spojení

SŽ SM135

Stanovení technických specifikací digitálních traťových rádiových sítí a zásad pro jejich přípravu a realizaci na dráhách státní organizace Správa železnic

gestorský útvar: Správa železnic, státní organizace
generální ředitelství
odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky
Praha
spravazeleznic.cz

rok vydání: 2026

náklad: vydáno pouze v elektronické podobě

© Správa železnic, státní organizace, 2026

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 jakékoli formě nebo jakýmkoli 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	opravu/změnu zapracoval

OBSAH

	strana
ROZSAH ZNALOSTÍ.....	5
ZKRATKY A ZNAČKY.....	6
ČÁST PRVNÍ OBECNÁ USTANOVENÍ	9
článek 1 Obecná ustanovení.....	9
článek 2 Vymezení základních pojmů	9
článek 3 Technické parametry tratí	10
článek 4 Technické specifikace digitálních traťových rádiových sítí	10
ČÁST DRUHÁ POŽADAVKY NA REALIZACI A DIAGNOSTIKU	13
článek 5 Zásady pro přípravu a realizaci digitálních traťových rádiových sítí	13
článek 6 Příprava a uvádění staveb GSM-R CZ do provozu	14
článek 7 Diagnostika rádiového rozhraní.....	16
článek 8 Zřizování a provozování digitálních traťových rádiových sítí	16
článek 9 Souhlas s použitím výrobku.....	17
ČÁST TŘETÍ ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	17
článek 10 Přejícná ustanovení.....	17
článek 11 Zmocňovací ustanovení.....	17
CITOVANÉ DOKUMENTY	18
SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY.....	18
GSM-R	

ROZSAH ZNALOSTÍ

Níže uvedená tabulka stanovuje rozsah znalostí 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 znalostí pro pracovní zařazení (funkci) nebo činnost stanoven, stanoví rozsah znalostí, pokud je tak třeba učinit, příslušný vedoucí zaměstnanec.

pracovní činnost nebo zařazení (funkce)	znalost ustanovení
zaměstnanci zabývající se investiční činností	úplná: celá směrnice
zaměstnanci zabývající se přístupem dopravců na dopravní cestu	úplná: celá směrnice
zaměstnanci zabývající se zajišťováním provozuschopnosti železniční dopravní cesty	informativní: celá směrnice
zaměstnanci zabývající se provozováním dráhy	informativní: celá směrnice
zaměstnanci zabývající se schvalováním a pořizováním výrobků, které přímo spolupracují s infrastrukturními zařízeními železniční dopravní cesty nebo se podílí na jejich bezpečné činnosti, a jsou umístěny na mobilních prostředcích dopravců	úplná: celá směrnice
zaměstnanci zabývající se provozováním drážní dopravy	informativní: celá směrnice

ZKRATKY A ZNAČKY

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

BSC	řízení základnových stanic (z angl. <i>Base Station Controller</i>)
BTS	základnová radiostanice (z angl. <i>Base Transceiver Station</i>)
CDP	centrální dispečerské pracoviště
CTD	Centrum techniky a diagnostiky
DT	dotykový terminál
EIRENE FRS ..	EIRENE specifikace funkčních požadavků (z angl. <i>Functional Requirements Specification</i>)
EIRENE SRS ..	EIRENE specifikace systémových požadavků (z angl. <i>System Requirements Specification</i>)
EIRENE	technická dokumentace Mezinárodní železniční unie (z angl. <i>European Integrated Railway Radio Enhanced Network</i>)
eLDA.....	adresace závislá na poloze (z angl. <i>enhance Local Dependent Addressing</i>)
ERTMS	evropský systém řízení železničního provozu (z angl. <i>European Rail Traffic Management System</i>)
ETCS.....	Evropský vlakový zabezpečovací systém (z angl. <i>European Train Control System</i>)
FRMCS	budoucí mobilní komunikační systém na železnici (z angl. <i>Future Railway Mobile Communication System</i>)
GSM.....	digitální globální systém mobilní komunikace (z angl. <i>Global System for Mobile Communications</i>) ve veřejných mobilních telefonních sítích
GSM-R	digitální globální systém mobilní komunikace pro železnice (z angl. <i>Global System for Mobile Communications – Railway</i>)
G-STOP	generální stop
HDV.....	hnací drážní vozidlo (společný název pro hnací a speciální hnací vozidla)
IN.....	správa účastníků a funkčních čísel (z angl. <i>Intelligent Network</i>)
LDA	adresace závislá na poloze (z angl. <i>Local Dependent Addressing</i>)
M.....	povinné pro systém (z angl. <i>mandatory for the system</i>)
MI	povinné pro interoperabilitu (z angl. <i>mandatory for interoperability</i>)
MMI	ovládací rozhraní člověk – stroj (z angl. <i>human-machine interface</i>)
MSC.....	ústředna mobilní sítě (z angl. <i>Mobile Switching Centre</i>)
MT.....	mobilní telefon
O14	odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky
OŘ.....	oblastní ředitelství
RBC	radiobloková centrála (z angl. <i>Radio Block Centre</i>)
REC	Nouzové volání (z angl. <i>Railway emergency call</i>)
SRD	traťová rádiová síť v pásmu 450 MHz
SRV	traťová rádiová síť v pásmu 150 MHz
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TRS	traťová rádiová síť
TSI CCS	Technické specifikace interoperability subsystému řízení a zabezpečení
TTP.....	tabulky traťových poměrů
UIC.....	Mezinárodní železniční unie (z franc. <i>Union Internationale des Chemins de fer</i>)
VNPN	výstraha při nedovoleném projetí návěstidla
VR.....	vozidlová radiostanice

ZRzákladnová radiostanice

ŽDCželezniční dopavní cesta

ZDDzákladní dopavní dokumentace

V souladu s čl. 13. odst. (5), čl. 14 odst. (1) a čl. 15 Statutu státní organizace Správa železnic (dále jen „SŽ“) se schvaluje tato směrnice SŽ SM135 Stanovení technických specifikací digitálních traťových rádiových sítí a zásad pro jejich přípravu a realizaci na dráhách státní organizace Správa železnic (dále jen „směrnice“).

ČÁST PRVNÍ OBECNÁ USTANOVENÍ

článek 1 Obecná ustanovení

- (1) Směrnice stanovuje zásady pro přípravu a realizaci digitálních traťových rádiových sítí (dále jen „TRS“) na železniční dopravní cestě (dále také „ŽDC“) ve vlastnictví státu a jejich technické specifikace potřebné pro řízení provozu.
- (2) Směrnice se vztahuje jak na infrastrukturní část digitálních TRS, které jsou nedílnou součástí ŽDC, tak i na pohyblivá zařízení, která přímo spolupracují s infrastrukturními zařízeními dopravní cesty nebo se podílejí na jejich bezpečné činnosti¹), a jsou umístěna na pohyblivých prostředcích provozovatelů drážní dopravy nebo jsou používána jako přenosná.

článek 2 Vymezení základních pojmů

- (1) **Rádiová síť** je soubor pevných a pohyblivých radiostanic a jejich příslušenství v určené lokalitě, sloužící ke shodnému účelu a umožňující radiotelefonní spojení, a přenos dat.
- (2) **Železniční dopravní cesta** provozovaná SŽ je dráha, na níž vykonává funkci provozovatele dráhy SŽ.
- (3) **Výpravčí** je (pro potřeby této směrnice) společný název pro zaměstnance s odbornou způsobilostí k organizování a řízení drážní dopravy (výpravčí, traťový dispečer, dirigující dispečer, dispečer radiobloku) obsluhujícího rádiové zařízení v příslušném obslužném úseku. V případě potřeby přesné definice pracovní činnosti zaměstnance je to v textu výslovně uvedeno.
- (4) **Provozovatel drážní dopravy** (dále také „dopravce“) je fyzická nebo právnická osoba, která je držitelem platné licence k provozování drážní dopravy².
- (5) **Prohlášení o dráze** je dokument vydávaný SŽ a definující mj. parametry ŽDC, podmínky přístupu na ni a způsob přidělování její kapacity.
- (6) **Hnací drážní vozidlo** (dále také „HDV“) je vozidlo schopné vyvíjet tažnou, případně brzdící sílu pro pohyb a brzdění, vlastní a zpravidla i jiných vozidel. Je to společný název pro hnací a speciální hnací vozidla.
- (7) Pevnou infrastrukturu digitálního globálního systému mobilní komunikace pro železnice (dále jen „GSM-R“) tvoří linie základnových radiostanic (dále jen „ZR“), označených jako **Base Transceiver Station** (dále jen „BTS“), umístěných podél takto vybavených tratí a zajišťujících pokrytí všech zájmových oblastí rádiovým signálem s potřebnou úrovní

¹ Vyhláška č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah a vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah.

² Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů.

a kvalitou. Jednotlivé větve BTS jsou prostřednictvím řídicích jednotek připojeny k ústředně systému GSM-R.

- (8) **Pohyblivá radiostanice** je radiostanice, jejíž obsluha umožňuje spojení se ZR, dále je rozdělujeme na:
- vozidlové radiostanice (dále jen „VR“) – radiostanice určené pro provoz v kolejových a pozemních dopravních prostředcích;
 - přenosné radiostanice (dále jen „PR“) – radiostanice určené k provozu při nošení jednou osobou.
- (9) **Koncový pevný terminál** GSM-R je komunikační zařízení pro obsluhu systému GSM-R umístěné na pracovišti obsluhujícího zaměstnance (zpravidla výpravčího). Může to být buď samostatný terminál, určený k výhradnímu ovládnutí systému GSM-R nebo zařízení sloučené do telefonního zapojovače pro obsluhu dalších komunikačních nebo informačních prostředků (dále také jednotlivě „dotykový terminál“ nebo „DT“).
- (10) **Koncový mobilní terminál** GSM-R je komunikační zařízení pro obsluhu systému GSM-R v provedení jako VR na HDV nebo v provedení PR jako mobilní telefon (dále také „MT“).
- (11) **Základním rádiovým spojením** se rozumí takové rádiové spojení, které na trati vybavené příslušnou rádiovou infrastrukturou umožňuje s předepsanou kvalitou, jak plnohodnotnou hlasovou komunikaci mezi strojvedoucím a výpravčím příslušným řízené oblasti a mezi strojvedoucími navzájem, tak datovou komunikaci mezi pohyblivými a pevnými rádiovými zařízeními (pracujícími případně bez obsluhy).
- (12) **Náhradním rádiovým spojením** se rozumí rádiové spojení, které musí umožnit uskutečnění rádiového spojení strojvedoucího s výpravčím příslušným řízené oblasti z převážné většiny míst tratí v jím řízené oblasti. K náhradnímu rádiovému spojení se smí používat pouze stanovené typy rádiových zařízení. Druh a typ rádiového zařízení určeného jako náhradní rádiové spojení určí provozovatel dráhy individuálně pro jednotlivé tratě s přihlédnutím k úrovni pokrytí příslušných rádiových úseků trati využitelným signálem. Náhradní rádiové spojení nesmí být trvale používáno místo základního rádiového spojení.
- (13) **Nouzovým spojením** na dráze se rozumí jakékoliv hlasové spojení včetně nouzového rádiového spojení, které umožní uskutečnění hlasové komunikace bez prostředníka mezi strojvedoucím a výpravčím příslušným řízené oblasti v případě vzniku poruchy nebo mimořádnosti v průběhu jízdy HDV na trati se základním rádiovým spojením.
- (14) **Handover** je automatické přepínání mezi buňkami **BTS**.

článek 3

Technické parametry tratí

- (1) Kategorie drah, způsob zabezpečení jízdy vlaků a způsob řízení provozu na jednotlivých dráhách je specifikován v platném Prohlášení o dráze (mapy M02, M06, M08 a M09). Používané TRS jako základní rádiové spojení jsou specifikovány v Příloze F Prohlášení o dráze a na mapě M10.
- (2) Rozhodujícím dokumentem určujícím aktuální stav základního rádiového spojení, náhradního rádiového spojení, resp. nouzového spojení na ŽDC jsou vždy Tabulky traťových poměrů (dále jen „TTP“) příslušné trati.

článek 4

Technické specifikace digitálních traťových rádiových sítí

- (1) Pro řízení provozu na ŽDC je možné provozovat pouze taková digitální TRS, jejichž technické parametry, funkční vlastnosti a konfigurace infrastruktury odpovídají následujícím technickým specifikacím, a pouze takové pohyblivé radiostanice a koncové mobilní terminály, které jsou s danou infrastrukturou kompatibilní.

(2) Digitální traťová rádiová síť GSM-R CZ:

- a) GSM-R CZ se provozuje na kmitočtech 876–880/921–925 MHz a vychází ze standardu mobilních telekomunikačních sítí GSM rozšířeného podle projektu UIC MORANE o další specifické železniční funkce, které jsou obsaženy a definovány v technické dokumentaci UIC EIRENE. Konfigurace systému je stuhová.
- b) Od 1. července 2030 se systém GSM-R CZ bude provozovat na kmitočtech 874,4–880,0 MHz a 919,4–925,0 MHz dle TSI CCS 2023.
- c) GSM-R CZ musí odpovídat specifikaci funkčních požadavků EIRENE FRS a specifikaci systémových požadavků EIRENE SRS. V rámci výstavby GSM-R CZ musí být použity aktuálně platné verze specifikací³.
- d) GSM-R CZ musí pro tratě zamýšlené / již vybavené evropským zabezpečovacím systémem úrovně 2 (dále jen „ETCS L2“) plnit požadavky Subsetu 093 a tyto požadavky musí být ověřovány v souladu s dokumentem UIC O-2475 ERTMS/GSM-R Quality of Service Test Specification včetně statistiky a volby parametrů. Ověření se předpokládá pomocí minimálně dvou aktivních vysílacích frekvencí.
- e) GSM-R CZ je (ke dni účinnosti směrnice) postaven na technologii KONTRON, kde ústředna mobilní sítě (MSC), řízení základnových stanic (BSC), základnová radiostanice (BTS) a správa účastníků a funkčních čísel (IN) jsou vzájemně plně kompatibilní.
- f) GSM-R CZ, používaný na železniční dopravní cestě, může být rozšířen o komponenty nebo technologie jiných výrobců, které však musí být plně hardwarově i softwarově kompatibilní se stávajícím systémem. Kompatibilita musí být zajištěna ve všech funkčních systémech, přičemž rozšiřující technologie musí plně spolupracovat s dosud používanou technologií a nesmí negativně ovlivnit ani omezit stávající funkce systému GSM-R. Splnění požadavků na kompatibilitu musí být již ve fázi nabídkového řízení doloženo certifikátem příslušné autorizované osoby o provedených testech interoperability mezi stávajícími a rozšiřujícími technologiemi, a to jak z hlediska hardwaru, tak z hlediska programového vybavení (software). Kompatibilitu rozšiřující technologie se stávajícím systémem musí dále potvrdit současný dodavatel technologie GSM-R.
- g) GSM-R CZ je interoperabilní jako součást subsystému řízení a zabezpečení, třída A.
- h) Na tratích, resp. kolejích vybavených nebo určených pro vybavení systémem ETCS L2, s traťovou rychlostí do 220 km/h, musí infrastrukturní část systému GSM-R pokrývat trať (včetně tunelů) a dopraven dostatečnou úrovní užitečného signálu tak, aby:
 - na tratích s již probíhajícím provozem nebo plánovaným provozem ETCS L2 byla zajištěna minimální výkonová úroveň -95 dBm na izotropické anténě umístěné na střeše HDV (nominální výška 4 m nad temenem kolejnice) v každém 100 m úseku trati s pravděpodobností pokrytí nejméně 95 %;
 - úroveň dle předchozího bodu musí být zajištěna i na zhlaví a záhlaví dopraven a na odbočných tratích sice systémem ETCS nevybavených, ale s požadavkem automatického vstupu do oblasti ETCS, a to do vzdálenosti dle předpisu SŽ TSI CCS/MP1 Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem evropského vlakového zabezpečovače;
 - v dopravních na ostatních dopravních, popř. jiných kolejích, kde je uskutečňován posun (s využitím duplexního rádiového spojení bod-bod) a dále na záhlaví (až do vzdálenosti cca 100 m před vjezdovým návěstidlem) a zhlaví dopravní z ostatních směrů nevybavených ETCS, byla zajištěna minimální výkonová úroveň -95 dBm.

³ Ke dni účinnosti této směrnice se jedná o SRS verze 16.1.0 a FRS verze 8.1.0.

- i) Rádiové plánování, výkonové poměry na anténách a jejich výškové a směrové uspořádání musí zajistit, aby k předání hovoru (handoverům) mezi jednotlivými ZR (BTS) docházelo na širé trati. Na tratích vybavených systémem ETCS L2 nesmí docházet k předání hovoru (handoveru) ani v lokalitách, kde vlaky pravidelně zastavují. Zvláštní pozornost je třeba věnovat návrhu rádiového pokrytí v případě odbočných tratí nebo paralelního vedení tratí, aby pohyb traťového rádia přes jednotlivé BTS odpovídal fyzickému pohybu vlaku přes infrastrukturu. Možné výjimky musí být jasně definovány a schváleny odborem zabezpečovací a telekomunikační techniky (dále jen „O14“) a CTD.
- j) GSM-R CZ musí jak v infrastrukturní části, tak u pohyblivých zařízení splňovat funkce povinné pro interoperabilitu (označené jako [MI] – mandatory for interoperability) a funkce povinné pro systém (označené jako [M] – mandatory for the system) dle specifikace EIRENE.
- k) Na tratích, resp. kolejích nevybavených nebo neurčených k vybavení systémem ETCS L2, musí infrastrukturní část systému GSM-R CZ pokrývat trať a dopravní s minimální výkonovou úrovní -98 dBm na izotropické anténě umístěné na střeše HDV v každém 100 m úseku trati s pravděpodobností pokrytí nejméně 95 %.
- l) GSM-R CZ musí plnit požadavky nouzových skupinových hovorů dle EIRENE SRS 16.1.0 odstavce 3.4.5 specifikací dle přiložené tabulky:

tabulka 1 Požadavky nouzových skupinových hovorů

systémová část (System element)	doba zpracování hovoru (Call processing time) REC	doba zpracování hovoru (Call processing time) všechna vozidla v oblasti
síť GSM-R CZ (Network)	< 2,5 s	< 3 s
vozidlová radiostanice (Cab radio)	< 750 ms	< 1 s
dispečerský terminál (Controller)	< 500 ms	< 500 ms

- m) Pro režim posunu při simplexním rádiovém spojení s použitím posunových skupin skupinového volání musí síť GSM-R zajišťovat pokrytí posunovacího obvodu příslušné dopravní určeného v základní dopravní dokumentaci (dále jen „ZDD“) minimální výkonovou úrovní -102 dBm na izotropické anténě umístěné na střeše HDV v každém 100 m úseku trati s pravděpodobností pokrytí 99 %.
- n) VR na HDV musí umožňovat minimální vyzářený výkon 8 W, musí být napájeny z trvale dobíjené palubní baterie vozidla a musí být připojeny na pevnou vnější vozidlovou anténu jejíž konstrukce a způsob instalace na HV musí zajistit všesměrový vyzařovací diagram v horizontální rovině a ničím nerušený výhled do všech směrů na vzdálený horizont.
- o) Vedle hlasové komunikace musí síť podporovat funkci Generální stop (dále jen „G-STOP⁴⁾“) pro vzdálené zastavení všech HDV v celém úseku trati.
- p) VR může být doplněna funkcí G-STOP dle technické specifikace TS 3/2017-S Funkce STOP v systému GSM-R.
- q) Maximální možné zpoždění při spojování nouzových skupinových hovorů nesmí překročit 500 ms.
- r) Všechny prvky sítě GSM-R CZ musí využívat tónovou volbu DTMF.

⁴⁾ Viz Technická specifikace systémů, zařízení a výrobků č. TS 3/2014-S: „Funkce STOP v systému GSM-R“ zveřejněná na internetových stránkách SŽ.

- s) Síť GSM-R CZ se na trati označuje radiovníky.
 - t) Síť GSM-R CZ musí umožňovat spojení ze všech obsazených dopraven a elektrodispečinků.
 - u) Seznam zahraničních provozovatelů systémů GSM-R CZ, se kterými jsou uzavřeny dohody o propojení sítí a mezinárodním roamingu je umístěn na internetových stránkách SŽ.
 - v) Požadavek na otevření mezinárodního roamingu s jinými národními sítěmi GSM-R je nutno uplatnit u O14 nejméně dvanáct měsíců před požadovaným/předpokládaným datem jeho zprovoznění a využívání.
- (3) TRS, které jsou na příslušné ŽDC základním rádiovým spojením, musí umožňovat bezpečně a bez jakékoliv manipulace uložit záznam provozu a hovorové komunikace určených účastníků nejméně po dobu 12 hodin a způsobem, který umožní neomezený přístup k záznamům příslušným oprávněným složkám SŽ a Drážní inspekce (vyšetřování mimořádných událostí, kontrolní činnost apod.) a oprávněným orgánům státní správy (policie, státní zastupitelství, soudy apod.) podle příslušné právní úpravy, a musí být vybavena signalizací funkčnosti záznamového zařízení.

ČÁST DRUHÁ POŽADAVKY NA REALIZACI A DIAGNOSTIKU

článek 5

Zásady pro přípravu a realizaci digitálních traťových rádiových sítí

- (1) V souladu s platnou právní úpravou je pro dráhy celostátní i dráhy regionální možné nově projektovat, zřizovat a uvádět do provozu pouze digitální traťové rádiové sítě, např. GSM-R, případně budoucí mobilní komunikační systémy na železnici (dále jen „FRMCS“).
- (2) Nově budované, nebo upravované prostory pro umístění technologie GSM-R musí být dostatečně dimenzované také pro následné souběžné umístění technologie FRMCS.
- (3) Vybavení obslužnými zařízeními:
 - a) Pracoviště výpravčích, provozních dispečerů, která se podílejí na organizování a řízení drážní dopravy a elektrodispečerů na tratích s GSM-R CZ, místních rádiových sítí, dispečerských okruhů, telefonních poboček, MB-okruhů, je doporučeno integrovat do jednoho obslužného zařízení (zapojovač / dotykový terminál).
 - b) Zapojovače musí poskytovat jednotný minimální soubor možných funkcí a musí umožňovat jednotné ovládací rozhraní člověk – stroj (dále jen „MMI“). Požadované funkce zapojovače a rozhraní MMI jsou popsány v samostatné technické specifikaci Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače TS 6/2010-S.
 - c) Ve výjimečných případech může být na trvale obsazených pracovištích výpravčích, nebo provozních dispečerů, která se podílejí na organizování a řízení drážní dopravy dočasně umístěn přenosný terminál MT GSM-R s tím, že na příslušné SIM-kartě bude zaznamenán profil a stanoveno funkční číslo jako pro pevný koncový terminál. Tím bude tento terminál nedílnou součástí sítě i oblasti včetně zachování funkčnosti priority volání a směrování zkrácených voleb včetně doplňkových služeb (bez funkce G-STOP).
 - d) V případě nedostupnosti zapojovače pro spojení v síti GSM-R CZ (např. v případě poruchy) může být tento zálohován přenosným terminálem sítě GSM-R (mobilním telefonem) s možným omezením spolehlivosti spojení podle místního pokrytí signálem GSM-R CZ.

- (4) Pohyblivé terminály pro GSM-R:
- a) VR musí umožňovat komunikaci v systému GSM-R podle čl. 4 odst. (2).
 - b) VR mohou dále umožňovat komunikaci v systémech traťové rádiové sítě v pásmu 450 MHz (dále jen „SRD“) a traťové rádiové sítě v pásmu 150 MHz (dále jen „SRV“) a ve veřejných mobilních telefonních sítích GSM v pásmu 900 a 1800 MHz.
 - c) Přenosné terminály MT GSM-R mohou umožňovat komunikaci ve veřejných mobilních telefonních sítích GSM v pásmu 1800 MHz nebo ve veřejných mobilních sítích vyšších generací.
 - d) HDV pohybující se na trati vybavené infrastrukturní částí digitální TRS GSM-R CZ musí být vybavena VR umožňujícím základní rádiové spojení, a to jak pro hlasovou komunikaci mezi strojvedoucím a osobami podílejícími se na řízení a organizování drážní dopravy, tak pro obousměrný přenos relevantních signálů, povelů, hlášení nebo dat mezi železniční infrastrukturou a HDV, tedy VR plně kompatibilní a spolupracující ve všech funkcích s infrastrukturní částí.
 - e) Je-li na HDV místo schváleného typu VR přechodně použit přenosný terminál GSM-R (mobilní telefon), musí být takový terminál připojen na pevnou vnější anténu HDV, hlavní napájení musí být dobíjené z palubní baterie HDV a terminál musí pracovat s vysokofrekvenčním výkonem 8 W v systému GSM-R.
 - f) Na pohraničních tratích, kde je na straně SŽ vybudována síť GSM-R CZ a na zahraniční straně tato síť k dispozici není, mohou být HDV, registrovaná v zahraničí, vybavena pro komunikaci v GSM-R CZ odchylně od písm. d) tohoto odstavce pouze přenosným terminálem GSM-R, nesplňujícím podmínky uvedené v písm. e). Tyto přenosné terminály GSM-R musí být osazeny účastnickou identifikační kartou (tzv. SIM-kartou) sítě GSM-R SŽ s nastaveným profilem „cab-radio“. Uvedená výjimka platí pouze pro jízdy mezi státní hranicí a první stanicí na síti SŽ. Provozní a organizační záležitosti upravuje Provozní řád GSM-R, resp. ZDD příslušných dopraven.
- (5) Náhrada analogových TRS:
- a) síť GSM-R CZ tam, kde bude zřízena a kde to bude technicky a provozně možné, postupně nahradí všechny ostatní analogové TRS;
 - b) datum ukončení provozu stávající analogové TRS je v případě souběhu se sítí GSM-R CZ oznamováno nejpozději dva týdny předem.
- (6) V dopravnách, kde se stýkají úseky tratí analogových a digitálních TRS, musí být trvale obsazené pracoviště výpravčího, nebo provozního dispečera podílejícího se na organizování a řízení drážní dopravy vybaveno obslužným zařízením umožňujícím komunikaci v obou systémech TRS. Případné specifické podmínky jsou uvedeny v příslušném Provozním řádu.

článek 6

Příprava a uvádění staveb GSM-R CZ do provozu

- (1) Nad rámec obecně závazných předpisů a vnitropodnikových opatření k investiční výstavbě se při přípravě a ukončování staveb GSM-R CZ aplikují následující postupy.
- (2) Výchozí podklad pro rádiové plánování (tj. plánování pokrytí zájmového území rádiovým signálem potřebné intenzity a kvality) a pro lokalizaci ZR musí být před zpracováním záměru projektu definován/o:
 - a) obvody působnosti jednotlivých výpravčích a provozních dispečerů, kteří se podílejí na organizování a řízení drážní dopravy jejich traťovým úsekem od km xxx do km yyy, dopravou, obvodem, rozsahem výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla (dále jen „VNP“) apod;

- b) dopravní, popř. jejich obvody, kde se předpokládá provádění posunu, dále dopravní a jejich kolejiště určené pro vybavení systémem ETCS a navazující tratě s určením handoverů radioblokové centrály (dále jen „RBC“) dle definice v čl. 4 odst. (2) písm. h);
- c) vybavení dopravní případně sálů centrálních dispečerských pracovišť (dále jen „CDP“) obslužnými zařízeními a jejich požadovaná konfigurace;
- d) umístění zařízení pro záznam provozu a hovorové komunikace určených účastníků včetně určení těchto účastníků;

Uvedené podklady na základě výzvy stavební správy zajišťuje Úsek řízení provozu prostřednictvím svých odborných složek a ve spolupráci s CDP; v případě podkladů dle písm. b) tohoto odstavce ve spolupráci s O14.

- (3) Jako výchozí podklad pro zpracování realizační dokumentace musí být v další fázi přípravy stavby definovány/a:

- a) obslužná zařízení pro směrování spojení z HDV v rámci adresace závislé na poloze (LDA), vylepšené adresace závislé na poloze (eLDA) a jejich zkrácená volba (má-li být odlišná od základní specifikace EIRENE);
- b) obslužná zařízení (včetně adaptéru VNPN) pro směrování nouzového volání (REC) a oblasti pro směrování/šíření nouzového volání;
- c) přenosné terminály GSM-R pro potřeby řízení a organizování provozu na ŽDC;

Uvedené podklady na základě výzvy stavební správy zajišťuje Úsek řízení provozu prostřednictvím svých odborných složek a ve spolupráci s CDP.

- (4) V rámci ukončování stavby GSM-R CZ:

- a) CTD zahájí proces akceptace sítě GSM-R CZ pro provoz hlasových služeb. Pro proces akceptace sítě je potřeba vyhradit dva týdny od prvního možného měření systému GSM-R na předmětné trati (může vyjet měřící vůz CTD). Trať je možné měřit i po částech, ale vždy tak, aby finální měřící protokol byl vytvořen pro celou trať.
- b) CTD zahájí proces akceptace sítě GSM-R pro provoz ETCS. Pro proces akceptace sítě je potřeba vyhradit tři měsíce od prvního možného měření systému GSM-R na předmětné trati (může vyjet měřící vůz CTD). Trať je nutné měřit spojitě jako celek včetně napojení na související tratě.
- c) CTD zajistí na pokyn dodavatele stavby akceptační měření rádiového rozhraní ve smyslu čl. 7 odst. (3) písm. b).
- d) CTD pro úsek řízení provozu zajistí přezkoušení provozního a obslužného nastavení sítě GSM-R, a tedy splnění požadavků dle čl. 5 odst. (2), (4) a (5). Přezkoušení proběhne prostřednictvím úseku řízení provozu a dotčeného obvodu a za případné spolupráce s dalšími zúčastněnými složkami (dodavatel, organizace udržující železniční telekomunikační majetek, dopravci apod.).
- e) Po převzetí stavby CTD připraví a prokazatelně předá Úseku řízení provozu prohlášení o technické připravenosti zařízení k zahájení rutinního provozu a podklady pro aktualizaci TTP, které podle skutečné situace doplní popisem případných omezení vzniklých z technických nebo provozních důvodů.
- f) Úsek řízení provozu zajistí přípravu potřebných úprav souvisejících legislativních dokumentů a vyhlásí termín uvedení digitálního TRS do rutinního provozu, tento termín nesmí nastat dříve než za tři měsíce od prokazatelného zpravení dopravců (např. prostřednictvím portálu SŽ).

článek 7

Diagnostika rádiového rozhraní

- (1) Rádiové rozhraní je základní rozhraní vlakového rádiového zařízení mezi jeho infrastrukturní a pohyblivou částí, na kterém jsou definovány základní parametry systému.
- (2) Diagnostiku rádiového rozhraní spočívající v návrhu její metodiky, ve zpracování plánu měření, ve vlastním měření, v analýze jeho výsledků a v navrhování kroků k nápravě případných nedostatků zajišťuje CTD.
- (3) V rámci diagnostiky rádiového rozhraní se provádí tato měření:
 - a) **Projektové měření**, které ověřuje programové simulace pokrytí zájmového území rádiovým signálem o požadované úrovni a kvalitě, poskytuje informace pro rádiové plánování v rámci stavby, tedy stanovení míst, výšek, směrů a intenzit potřebného pokrytí rádiovým signálem a slouží jako nedílný podklad pro vypracování projektu vlakového rádiového zařízení. Projektová měření jsou prováděna podle potřeby na náklady dodavatele stavby.
 - b) **Akceptační měření**, které dokumentuje skutečné pokrytí a kvalitu signálu na rádiovém rozhraní dokončené stavby a slouží jako nedílný podklad pro proces předávání stavby vlakového rádiového zařízení do správy a užívání. Výsledkem akceptačního měření je Akceptační protokol. Součástí akceptačního protokolu bude také potvrzení finálního nastavení oblastí nouze pro skupiny 299/499/477 dle projektové dokumentace pro každou buňku GSM-R a potvrzení konfigurace a správné funkce VNPN napojené na GSM-R, pokud je součástí stavby. Akceptační měření jsou prováděna na náklady dodavatele stavby.
 - c) **Periodické měření**, které cyklicky ověřuje a dokumentuje stav parametrů rádiového rozhraní a umožňuje sledovat jeho vývoj v čase a navrhnout případná nápravná opatření. Periodická měření jsou prováděna na náklady SŽ. Cykly periodického měření jsou:
 - tratě vybavené systémem GSM-R a ETCS L2 **jedenkrát za rok⁵**,
 - tratě vybavené systémem GSM-R jen pro hlasové služby **jedenkrát za dva roky**.
 - d) **Poruchové měření**, které ověřuje stav rádiového rozhraní po opravě poruchy. Poruchová měření se provádějí podle potřeby a na náklady organizace zodpovědné za poruchu.
 - e) **Optimalizační měření**, které poskytuje podklady pro optimalizaci vlakového rádiového zařízení, resp. ověřuje výsledky změn jeho konfigurace. Optimalizační měření jsou prováděna na náklady organizace, která vyvolala optimalizaci systému.

článek 8

Zřizování a provozování digitálních traťových rádiových sítí

- (1) Infrastrukturní části digitálních TRS GSM-R CZ jsou zřizovány a provozovány na základě individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů vydaných Českým telekomunikačním úřadem, jejichž držitelem je SŽ.
- (2) Koncové terminály systému GSM-R jsou provozovány v souladu s čl. 9 na základě Všeobecného oprávnění.

⁵ Měření jedenkrát za rok je vyžadováno od 1.1.2027, do té doby se měření provádí jedenkrát za dva roky

článek 9

Souhlas s použitím výrobku

- (1) Provozovatel drážní dopravy (dopravce), který žádá o přidělení kapacity dopravní cesty, musí splnit podmínky přístupu na dopravní cestu, stanovené v Prohlášení o dráze celostátní a regionální a v pokynech provozovatele dráhy. Součástí zmíněných podmínek musí být stanovení povinného vybavení HDV produkty, které jsou nedílnou součástí infrastrukturních zařízení ŽDC (např. VR pro použití v digitálních TRS apod.).
- (2) Pro VR musí být O14 potvrzeno ověření kompatibility s infrastrukturní částí. Ověření se zpravidla vydává pro příslušný typ produktu.
- (3) Podmínky a postup pro vydání osvědčení pro ZR jsou obecně uvedeny ve směrnici SŽ SM008 Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy.
- (4) Seznam vydaných ověření a osvědčení pro použití produktu na železničních dráhách SŽ je zveřejňován na internetových stránkách SŽ.

ČÁST TŘETÍ

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

článek 10

Přechodná ustanovení

TRS používané jako základní rádiové spojení a zřízené před nabytím účinnosti této směrnice se ponechávají v provozu bez úprav, pokud to nevyžadují technické nebo provozní důvody.

článek 11

Závěrečná ustanovení

- (1) Tato směrnice nabývá platnosti a účinnosti zveřejněním v elektronické knihovně dokumentů a předpisů (eDAP).
- (2) Ke schvalování výjimek ze směrnice je zmocněn jeho gestorský útvar⁶. Z ustanovení, která vyplývají z obecně závazných právních předpisů, není možno výjimky udělovat.
- (3) Pro povolování výjimek ze směrnice a zpracování žádostí o výjimky platí v plném rozsahu vztažná ustanovení předpisu SŽ N1 Tvorba a vydávání vnitřních předpisů a služebních rukovětí státní organizace Správa železnic.
- (4) Oprávněným k podávání výkladu k ustanovením směrnice je jeho gestorský útvar.

⁶ V době schválení této směrnice je to odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky

CITOVANÉ DOKUMENTY

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

Mezinárodní a národní právní předpisy, technické normy, v platném znění

UIC specifikace EIRENE – Functional Requirements Specification - version 8.1.0

UIC specifikace EIRENE – System Requirements Specification - version 16.1.0

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

Vnitřní předpisy, v aktuálním znění

SŽ TSI CCS/MP1 Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem evropského vlakového zabezpečovače

SŽ SM008 Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy

SŽ TS 3/2014 Technická specifikace systémů, zařízení a výrobků Funkce STOP v systému GSM-R

SŽ N1 Tvorba a vydávání vnitřních předpisů a služebních rukověťí státní organizace Správa železnic