



Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955
190 00 Praha 9

Č.j. : 11836/2017-SŽDC-SSZ-ÚT1-Šve

POSUZOVACÍ PROTOKOL

Přípravné dokumentace stavby

GSM-R Plzeň – České Budějovice

duben 2017

I. Základní identifikační údaje

Název stavby :	GSM-R Plzeň – České Budějovice
Místo stavby:	Trat'ový úsek: České Budějovice – Plzeň hl.n. Ražice – Písek
Kraj :	Plzeňský, Jihočeský
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace stavby
Investor :	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) se sídlem Praha 1, Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00
zastoupený :	SŽDC s.o., Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Charakter stavby :	Technologická telekomunikační stavba železniční infrastruktury
Zhotovitel dokumentace:	IXPROJEKTA s.r.o., Bidláky 837/20, 639 00 Brno – Štýřice
Cíl stavby :	Výstavba digitálního rádiového systému GSM-R pro potřeby železniční dopravní cesty

II. Základní údaje o stavbě

Předmětem posuzovacího protokolu výše uvedené stavby je vybudování digitálního rádiového systému GSM-R v trat'ovém úseku Plzeň – České Budějovice a částečně na trati Horažďovice – Klatovy, Ražice – Tábor a Protivín – Zdice. Realizací stavby dojde k plnému pokrytí trat'ových úseků signálem GSM-R v kvalitě odpovídající mezinárodnímu standardu EIRENE, potřebné pro nasazení zabezpečovacího systému ETCS úrovně L2. Pro potřeby automatického vstupu do oblasti ETCS z odbočných tratí budou v potřebném rozsahu pokryty odbočné tratě Horažďovice – Klatovy, Ražice – Tábor a Protivín – Zdice.

Stavba rozšiřuje stávající digitální rádiovou síť GSM-R provozovanou na I.NŽK v úseku státní hranice SRN – Děčín – Praha – Kolín – Česká Třebová – Brno – Břeclav – státní hranice Rakousko a Slovensko, na II. NŽK v úseku Břeclav – Přerov – Petrovice u Karviné a na III. NŽK v úseku Beroun – Cheb – státní hranice SRN. Stavba dále navazuje na další úseky sítě GSM-R Česká Třebová – Přerov, uzel Ostrava, Děčín – Všetaty – Kolín, Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno, Beroun – Praha – Benešov, Praha – Lysá nad Labem a Benešov - Votice.

Stavba neřeší vybavení účastnické strany mobilními rádiovými stanicemi pro jiné uživatele sítě mimo SŽDC s.o. a je určena k zajišťování mobilní telekomunikační a datové komunikace pro potřeby železničního provozu.

Kromě standardní hlasové komunikace bude mobilní síť GSM-R zajišťovat komunikaci s jedoucimi vozidly, zasílání datových zpráv, datové služby a aplikace, které umožní vytváření speciálních uživatelských skupin – posun, konference, dispečerské okruhy apod.

Jedná se o obdobu veřejné mobilní sítě se speciálními požadavky na kvalitu, spolehlivost a dosažitelnost rádiového spojení, které jsou specifikovány na mezinárodní úrovni, tak aby bylo možné dosáhnout slučitelnosti s rádiovou komunikací v mezinárodním železničním provozu. Systém GSM-R využívá kmitočtová pásma 876-880 MHz a 921-925 MHz. Jedná se o kmitočtové pásmo, které je pro síť GSM-R rezervováno ve všech zemích Evropské unie a dále ve všech zemích, které přistoupily k mezinárodní dohodě o implementaci systému GSM-R. Na území České republiky je na pásmo GSM-R vydáno Všeobecné oprávnění VO-R/1/04.2014-2 ze dne 10.4.2014. Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, je držitelem povolení č. 116138/TI ze dne 17.1.2005 k provozování vysílacích rádiových zařízení pozemní pohyblivé služby, vydaného Českým telekomunikačním úřadem ke zřizování a provozování pevné infrastruktury sítě GSM-R na celém území České republiky.

K provozování pohyblivých terminálů bylo Českým telekomunikačním úřadem vydáno Všeobecné oprávnění č. VO-R/1/04.2014-2 ze dne 10.4.2014. Provozovat je může pouze fyzická nebo právnická osoba vykonávající činnosti související se zabezpečením provozu dráhy a drážní dopravy.

Pokrytí území signálem GSM-R má liniovou strukturu. Ve velkých železničních stanicích a případně areálech mimo železniční trať je pokrytí plošné. Šíření signálu GSM-R je zajišťováno základnovými stanicemi BTS.

Předmětná stavba je nezbytnou součástí celkové koncepce železniční dopravy. Jednotlivé základnové stanice BTS budou postaveny dle výsledků měření na pozemcích SŽDC s.o., Českých drah a.s. a v objektech SŽDC s.o. a to na základě provedené analýzy a zpracované projektové dokumentace, která bude podkladem pro stavební řízení.

III. Zdůvodnění stavby

Výstavba digitální rádiové sítě GSM-R vytvoří základní radiokomunikační infrastrukturu pro železniční provoz v národním a mezinárodním železničním provozu. Výstavbou základnových stanic BTS v rámci předmětné stavby dojde k úplnému pokrytí předmětných traťových úseků signálem GSM-R v kvalitě odpovídající mezinárodnímu standardu – technickému předpisu EIRENE. Každá základnová radiostanice BTS tvoří samostatnou buňku jedno nebo dvou sektorovou, pokrývající úsek trati v délce cca 4-8 km. Buňky, tvořené jednotlivými základnovými stanicemi BTS, se vzájemně částečně překrývají tak, aby celé území podél železniční trati úrovní pokrytí a dosahem spojení odpovídalo mezinárodnímu standardu EIRENE v rozsahu parametrů pro nasazení systému ETCS úrovně L2.

IV. Navržené řešení

Hlavní technologickou částí stavby je výstavba základnových stanic BTS, které zajišťují šíření signálu a spojení mezi uživatelem sítě a jejím centrálním spojovacím systémem. S rozšířením sítě bude v odpovídajícím rozsahu rozšířena rovněž související systémová část, tj. centrální spojovací a řídicí část a dohledový management. V rámci stavby se vybaví centrální systém aplikacemi pro nově připojované základnové stanice BTS a provede se doplnění HW základní ústředny MSC. Uživatelská část sítě se doplní uživatelskými terminály pro potřeby organizačních jednotek SŽDC s.o. a doplnění terminálů výpravních v jednotlivých železničních stanicích pro zajištění konektivity GSM-R.

Základnová stanice se skládá z anténního stožáru, umístěného volně v terénu na základové patce, anténního systému, umístěného na stožáru, z technologického elektronického zařízení, které je umístěno v samostatném technologickém objektu.

V rámci stavby jsou pro umístění antén navrženy betonové stožáry kruhového průřezu výšky 25, 30, 35 a 40 m. V jednom případě je navržen lehký montovaný příhradový stožár výšky 25 m.

Umístění základnových stanic BTS bylo zvoleno na základě výsledků výpočtů a následného měření pokrytí traťových úseků signálem sítě GSM-R a dále na základě místních šetření za účasti výběrové komise SŽDC s.o., ČD a.s., ČD-Telematiky a.s. a projektanta. Výběr míst byl prováděn s ohledem na možnosti situování na železničních pozemcích a objektech a na možnosti využití stávající železniční telekomunikační infrastruktury a napájecích zdrojů.

Přesné situování BTS bylo dále projednáno a upřesněno na základě informací o vlastnických vztazích k pozemkům, informací o plánovaném dělení pozemků mezi SŽDC s.o. a ČD a.s. a na základě informací o jiných plánovaných stavbách v dané lokalitě, průběhu inženýrských sítí a s ohledem na ostatní technické možnosti výstavby (přístup, příjezdové komunikace apod.). Celkový počet prověřovaných lokalit pro umístění BTS byl vyšší, než počet finálně navržených BTS a to z důvodu výběru nejvhodnější lokality.

V souvislosti s instalací nové technologie do stávajících sdělovacích místností budou provedeny úpravy nn rozvodů pro připojení nové technologie.

V celém úseku bude vybudován přenosový systém SDH v kapacitě STM-4 (páteční trasa) a STM-1 (připojení BTS).

Pro možnost připojení nově budovaného přenosového zařízení ve výpravní budově žst. Plzeň–Kotěrov (místnost RZZ) bude vybudován v úseku výpravní budova – budova SŽE nový přípojný optický kabel (POK) o kapacitě 48 vl.

Pro zajištění záložní optické a přenosové trasy pro potřeby této stavby bude v úseku Ražice – Písek vybudován dálkový optický kabel (DOK) o kapacitě 48 vláken.

Pro navrhované přenosové zařízení budou v úseku Plzeň – České Budějovice provedeny úpravy vyvedení a ukončení stávajícího dálkového optického kabelu (DOK) o kapacitě 36 vl., který SŽDC s.o. odkoupila od společnosti ČD-Telematika pro potřeby výstavby GSM-R.

Technologie základnových stanic BTS bude napojena přes železniční kabelovou a přenosovou síť na centrální spojovací systém MSC, který je umístěn v technologické budově, ul. Pernerova Praha a na CDP Přerov. Základnové stanice BTS se na spojovací systém připojí přes řídicí část BSC.

Výstavba a předávání každé základnové stanice BTS a kabelových úseků DOK, POK a MOK může probíhat samostatně a nezávisle na ostatních budovaných objektech. Samostatně bude provedeno i doplnění a předání centrální části sítě. Doplnění centrální části musí být dokončeno před zapojováním jednotlivých BTS do sítě. Dále musí být před zapojováním BTS do provozu

dokončen přenosový systém v daném úseku. Do provozu bude stavba uvedena jako celek po dokončení všech jejích částí.

V. Členění stavby na provozní soubory a stavební objekty

D, Technologická část

D 2.1. Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

PS 703	DOK Ražice – Písek
PS 704	Úpravy DOK SŽDC, úsek Plzeň – Strakonice
PS 705	Úpravy DOK SŽDC, úsek Strakonice – České Budějovice
PS 706	POK Plzeň-Koterov

D 2.2. Vnitřní sdělovací zařízení

PS 601.1	Doplnění centrálních částí GSM-R
PS 601.2	Doplnění ústřednové části
PS 602	Vybavení uživatelů terminály GSM-R
PS 603	Radiovníky
PS 611	Zapojovače v úseku Plzeň - Horažďovice
PS 612	Zapojovače v úseku Střelské Hoštice - České Budějovice

D 2.4. Rádiové spojení GSM-R

Úsek Plzeň – Strakonice

PS 101	BTS 601 žst. Plzeň-Koterov
PS 102	BTS 602 žst. Starý Plzenec
PS 103	BTS 604 žst. Nezvěstice
PS 104	BTS 607 žst. Blovice
PS 105	BTS 609 žst. Ždírec u Plzně
PS 106	BTS 611 zast. Srby
PS 107	BTS 612 žst. Nepomuk
PS 108	BTS 613 zast. Mileč
PS 109	BTS 616 zast. Kovčín
PS 110	BTS 618 žst. Pačejov
PS 111	BTS 620 zast. Velký Bor
PS 112	BTS 621 žst. Horažďovice předměstí
PS 113	BTS 622 žst. Střelské Hoštice
PS 114	BTS 624 žst. Katovice
PS 115	BTS 625 žst. zast. Pracejovice
PS 116	BTS 151 žst. Plzeň hl.n., doplnění
PS 121	Uvedení do provozu, úsek Plzeň - Strakonice
PS 131	Přenosové zařízení, úsek Plzeň - Strakonice

Úsek Strakonice – České Budějovice

PS 201	BTS 627 žst. Strakonice
PS 202	BTS 629 žst. Čejetice
PS 203	BTS 631 žst. Ražice
PS 204	BTS 633 zast. Skály
PS 205	BTS 636 zast. Protivín
PS 206	BTS 639 žst. Číčenice
PS 207	BTS 640 zast. Záblatíčko
PS 208	BTS 641 žst. Dívčice
PS 209	BTS 643 žst. Zliv
PS 210	BTS 645 žst. Hluboká nad Vltavou
PS 221	Uvedení do provozu, úsek Strakonice - České Budějovice
PS 231	Přenosové zařízení, úsek Strakonice - České Budějovice

Stavební část

E2 Pozemní stavební objekty

SO 801	žst. Starý Plzenec, stavební úpravy
SO 802	zast. Mileč, demolice objektu zastávky
SO 803	žst. Pačejov, stavební úpravy
SO 804	zast. Protivín, stavební úpravy
SO 805	zast. Záblatíčko, stavební úpravy
SO 806	Doplnění klimatizace
SO 807	žst. Plzeň-Koterov, demolice přístřešku

E3 Trakční a energetická zařízení

Přípojky NN

SO 811	zastávka Kovčín, rekonstrukce přípojky NN
--------	---

Úpravy rozvodů NN

SO 821	žst. Starý Plzenec, úprava rozvodů NN
SO 823	žst. Ždírec u Plzně, úprava rozvodů NN

VI. Kapacitní údaje

Celková délka pokrývaného úseku	153 km
z toho úsek Plzeň – Strakonice (mimo)	85 km
úsek Strakonice – České Budějovice	68 km
počet nových BTS	25 ks
z toho vnitřních	22 ks
venkovních	3 ks
jeden sektor	21 ks
dva sektory	4 ks

	počet BTS v úseku Plzeň – Strakonice (mimo)	15 ks
	počet BTS v úseku Strakonice – České Budějovice	10 ks
počet nových stožárů betonových pro BTS		23 ks
z toho	25m	5 ks
	30 m	12 ks
	35 m	3 ks
	40 m	4 ks
počet nových příhradových stožárů výšky 25 m		1 ks
počet antén		57 ks
z toho	úsek Plzeň – Strakonice (mimo)	31 ks
	úsek Strakonice – České Budějovice	26 ks
počet nových technologických objektů (domků)		19 ks
z toho	typ TD 1 s jednou místností	15 ks
	typ VTD 1 s větší plochou místnosti	4 ks
počet venkovních přístrojových skříní pro BTS		3 ks
počet využitých stávajících místností		3 ks
počet adaptací stávajících prostor		1 ks
celková délka nového dálkového optického kabelu (DOK) Ražice – Písek		9 km
celkový počet nových přenosových uzlů		26 ks
z toho	SDH STM-1	9 ks
	SDH STM-4	17 ks
z toho	v úseku Plzeň – Strakonice	
	SDH STM-1	5 ks
	SDH STM-4	9 ks
	v úseku Strakonice – České Budějovice	
	SDH STM-1	4 ks
	SDH STM-4	8 ks
celkový počet dispečerských terminálů (zapojovačů)		19 ks
z toho	v úseku Plzeň – Horažďovice předměstí	7 ks
	v úseku Střelské Hoštice – České Budějovic	12 ks
celkový počet terminálů pro pracovníky SŽDC		50 ks

VII. Projednání přípravné dokumentace stavby

Přípravná dokumentace byla v průběhu zpracování projednána na pracovních poradách v rámci SŽDC s.o a ČD a.s. se složkami dotčenými stavbou. Podkladem pro zpracování dokumentace byla též projednání s dalšími dotčenými osobami.

PD byla projednána:

- se SŽDC s.o. odborem automatizace a elektrotechniky stanoviskem (O14) č.j. 52539/2016-SŽDC-O14 ze dne 5.12.2016 a č.j. 53010/2016-SŽDC-O14 ze dne 9.12.2016
- se SŽDC s.o. TÚDC stanoviskem č.j. 9058/2016-SŽDC-TÚDC-ÚATT ze dne 21.11.2016
- s GR ČD a.s. souhrnným stanoviskem č.j. 895/2016-O3 ze dne 15.8.2016
- se SŽDC s.o. OŘ Plzeň souhrnným stanoviskem č.j. 19712/2016-SŽDC-OŘ-PLZ-OPS ze dne 23.11.2016
- se SŽDC s.o. Odborem základního řízení provozu (O12) stanoviskem č.j. 50569/2016-SŽDC-O12 ze dne 25.11.2016
- se SŽDC s.o. Odborem strategie (O26) stanoviskem č.j. 54327/2016-SŽDC-O26 ze dne 13.12.2016
- se SŽDC s.o. Odborem přípravy staveb (O6) stanoviskem č.j. 49478/2016-SŽDC-O6 ze dne 16.11.2016
- se SŽDC s.o. SON Plzeň stanoviskem č.j. 10758/2016-SŽDC-SON-RSON PLZ ze dne 21.11.2016

Připomínky byly projednány dne 13.12.2016, záznam je součástí dokladové části „H“. Přijaté připomínky byly zapracovány do dokumentace, případně budou zapracovány do dalšího stupně projektové dokumentace.

Přípravná dokumentace stavby byla zpracována v souladu s platnou legislativou, technickými normami a předpisy SŽDC.

VIII. Výchozí podklady, koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami, struktura majetkové a údržbové správy

Výchozí podklady pro zpracování PD:

- Studie proveditelnosti GSM-R
- Technické specifikace sítě GSM-R dle standardu UIC – EIRENE
- Rádiové plánování pokrytí území signálem GSM-R v úseku Plzeň – České Budějovice
- Místní šetření
- Mapy JŽM (jednotné železniční mapy) 1:1.000
- Mapy 1:10.000 a 1:50.000 pro určení širších vztahů
- Soubor map z katastru nemovitostí

- Výpisy z katastru nemovitostí
- Pracovní porady účastníků výstavby
- Jednání s organizačními jednotkami SŽDC s.o. a ČD a.s.
- Polohopisné výkresy se zakreslenými stávajícími inženýrskými sítěmi
- Podklady ze staveb GSM-R
- Zadávací podmínky stavby

Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami:

Stavbu je nutné koordinovat s následujícími stavbami:

- GSM-R České Velenice – České Budějovice – Horní Dvořiště

Charakter stavby

Jedná se o stavbu telekomunikačního zařízení, které bude tvořit nedílnou část infrastruktury v rámci celkové koncepce rozvoje telekomunikací SŽDC. Budovaný radiový systém je nezbytným předpokladem pro:

- pokračující snahu o začlenění do systému evropských železnic v dopravní a komunikační infrastrukturu – naplnění směrnice EU pro dosažení interoperability na transevropských konvenčních tratích
- rozšiřování tranzitní dopravy a s tím související konkurenceschopnosti vůči dálkové silniční a letecké dopravě

Schvalovací proces

Schválení systému GSM-R je dáno směrnicí č.35 generálního ředitele SŽDC s.o. č.j. 10058/10-OAE ze dne 27.5.2010 ve znění změny č.1 až 6, kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu.

Číslovací plán

Číslování účastníků v síti GSM-R je standardizováno dle FRS EIRENE a bude upřesněno v projektu stavby.

Architektura a topologie sítě

Součástí přípravné dokumentace stavby je vytvoření architektury a topologie sítě tak, aby vyhověla z hlediska zabezpečení sítě dle požadavků EIRENE a charakteru pokrytí území signálem GSM-R. Skutečné vzdálenosti mezi jednotlivými BTS jsou stanoveny a jejich lokalizace bude ověřena a potvrzena akceptačním měřením a to v závislosti na vybrané technologii, výkonu vysílačů, a s ohledem na požadované provozně technické parametry sítě před předáním celého úseku do zkušebního provozu.

Přehled provozovatelů a správců

Nově budované kapacity sítě GSM–R budou po výstavbě a kolaudaci předány do majetkové správy Správě železniční dopravní cesty (SŽDC s.o.). Jedná se o nově vzniklé kapacity následujících technologií:

- zařízení sítě GSM–R – základnové stanice a centrální systémové části
- nové napájecí zdroje
- nové přenosové uzly SDH
- nové technologické objekty (technologické domky) vč. technického zařízení
- nové technologické vybavení stávajících sdělovacích místností (skříně, apod.)
- nové přípojky nn od měřicího zařízení po elektrické rozvaděče
- uživatelské terminály

Správcem nového sdělovacího zařízení bude Technická ústředna dopravní cesty (TÚDC).

Nově budované kapacity vzniklé úpravou kabelů nn převezme do správy OŘ (Oblastní ředitelství).

IX. Závěr

Předložená přípravná dokumentace prokazuje komplexnost navrhovaného řešení a odpovídá nárokům a současným potřebám SŽDC s.o., kladeným na tento stupeň dokumentace.

Na základě kladného výsledku projednání a posouzení se doporučuje

a) schválit

přípravnou dokumentaci stavby

GSM-R Plzeň – České Budějovice

b) uložit


investorovi stavby – SŽDC s.o., Stavební správě západ:

- 1) zajistit splnění připomínek, uvedených v části VII. tohoto posuzovacího protokolu
- 2) dodržení kapacitních údajů stavby, uvedených v části VI. tohoto posuzovacího protokolu

- 3) v dalším stupni projektové dokumentace navrhnout optimální postup výstavby s důslednou vnitřní koordinací všech PS a SO stavby s cílem minimalizovat nutný rozsah výluk při uvádění zařízení GSM-R do provozu
- 4) vzhledem k technické a provozní náročnosti konzultovat a projednávat řešení provozních souborů a stavebních objektů dalšího stupně projektové dokumentace se všemi dotčenými složkami SŽDC s.o. a ČD a.s.
- 5) zajistit důslednou koordinaci se souvisejícími a navazujícími stavbami uvedenými v části VIII. tohoto posuzovacího protokolu
- 6) případné změny v dalším stupni projektové dokumentace doložit průkazným materiálem o jednáních mezi investorem, projektantem a dalšími orgány podílejícími se na přípravě a realizaci stavby

V Praze dne : 4.4.2017


Zpracoval: Petr Švejk


Ing. Bohuslav Stečínský, MSc.
náměstek ředitele pro techniku

Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Stavební správa západ
190 00 Praha 9, Sokolovská 278/1955
DIČ: CZ70994234
(3)