

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK      ±0,000 = xxx,xx m n. m.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	DOKUMENTACE SE ZAPRACOVÁNÍM PŘIPOMÍNEK	02/2014
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ se sídlem v Praze  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN ŠTROF

Garant profese:

ING. MARTIN ŠTROF

Středisko:

ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY

Vedoucí střediska:

ING. MARTIN RAIBR

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. MARTIN ŠTROF

Vypracoval:

ING. MARTIN ŠTROF

Kontroloval:

ING. OLDŘICH HORA

Název akce:

**GSM-R BENEŠOV - VOTICE**

Číslo smlouvy:

13 128 208

Projektový stupeň:

PD

Část:

**B. SOUHRNNÁ ČÁST**

Datum:

28.02.2014

Číslo části:

B.1

Název přílohy:

**SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Měřítko:

Počet formátů:

A4

Číslo přílohy:

**B.1**

## OBSAH

<b>B. SOUHRNNÁ ČÁST.....</b>	<b>2</b>
B.1 Souhrnná technická zpráva.....	3
B.1.1 Průzkumy a podklady.....	3
B.1.2 Ochranná pásma, chráněná krajinná území.....	3
B.1.3 Koncepce stavby.....	6
B.1.4 Popis jednotlivých PS a SO.....	11
B.1.5 Trvalé a dočasné zábory pozemků ze ZPF nebo PUPFL .....	16
B.1.6 Výkup pozemků a staveb nebo jejich částí.....	16
B.1.7 Výjimky z předpisů a norem .....	16
B.1.8 Požadavky na další přípravu stavby.....	17
B.2 Provozní a dopravní technologie.....	17
B.3 Vliv stavby na životní prostředí.....	18
B.4 Odolnost a zabezpečení stavby .....	18
B.4.1 Řešení stavby z hlediska platných předpisů a norem.....	18
B.4.2 Řešení stavby z hlediska požární ochrany .....	18
B.4.3 Řešení stavby z hlediska bezpečnosti práce.....	18
B.4.4 Řešení stavby z hlediska hygieny a civilní obrany.....	19
B.4.5 Řešení stavby z hlediska nebezpečných vlivů trakčních vedení.....	19
B.4.6 Řešení stavby z hlediska ochrany před účinky koroze .....	19
B.4.7 Řešení stavby z hlediska protipovodňové ochrany.....	19
B.5 Organizace výstavby.....	19
B.6 Přehled vlastníků a správců hmotných investičních prostředků.....	20



## B. SOUHRNNÁ ČÁST

Název stavby:	<b>GSM-R Benešov – Votice</b>
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace (PD)
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Kontaktní adresa:	Správa železniční dopravní cesty, s. o., Stavební správa západ se sídlem v Praze Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Kraj:	Středočeský
Vlastníci dotčených pozemků:	SŽDC, s.o., České dráhy, a.s., (ostatní viz geodetická část PD)
Charakter stavby:	Novostavba
Druh stavby:	Stavba infrastruktury, dráha
Typ stavby:	Telekomunikační stavba železniční infrastruktury
Cíl stavby:	Výstavba sítě GSM-R pro potřeby zabezpečení železniční dopravy na trati Benešov u Prahy – Votice
Zhotovitel:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349, DIČ: CZ25793349
Odpovědný projektant části:	Ing. Martin Štrof
Zpracovatel části:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3



## B.1 Souhrnná technická zpráva

### B.1.1 Průzkumy a podklady

V rámci zpracování přípravné dokumentace stavby byly provedeny průzkumy a měření, ze kterých vychází navržené technické řešení:

- Místní šetření za účelem výběru vhodných lokalit pro umístění základnových stanic BTS. Všechna místní šetření související s výběrem situování BTS proběhla za účasti výběrové komise, jejímiž členy byly zástupci rozhodujících železničních organizačních složek SŽDC, s.o. a ČD, a.s.;
- Rádiové plánování a výpočet pokrytí zahrnutých traťových úseků signálem GSM-R s návazností na úsek stavby GSM-R uzel Praha (Beroun – Praha - Benešov) a Benešov – Tábor, kde byl tento výpočet proveden již v rámci předchozích staveb;
- Měření pokrytí tratě signálem GSM-R ve vybraných úsecích tratě, které byly na základě výpočtu vyhodnoceny jako kritické;
- Místní šetření v jednotlivých železničních objektech SŽDC, s.o. a ČD, a.s., které budou nějakým způsobem dotčeny stavbou (umístěním zařízení, zaústěním nebo ukončením kabelů, napojením na napájecí nebo telekomunikační zdroje apod.). Tato místní šetření probíhala za účasti pracovníků servisních nebo správcovských železničních organizací nebo organizačních jednotek;
- Majetkoprávní průzkumy, jejichž cílem bylo zjištění vlastnických vztahů k pozemkům vybraným pro umístění navržených bodů BTS a trasy DOK;
- Byl proveden orientační výpočet vlivu elektromagnetického pole a byla vypracována hygienická zpráva jako podklad pro projednání stavby s dotčenými hygienickými stanicemi.

Pro zpracování přípravné dokumentace stavby byly použity rovněž následující mapové podklady:

- Mapy JŽM (jednotné železniční mapy) 1:1.000;
- Soubor map z katastru nemovitostí;
- Mapy 1:10.000 a 1:50.000 pro určení širších vztahů;
- Výpisy z katastru nemovitostí.

### B.1.2 Ochranná pásma, chráněná krajinná území

Základnové stanice BTS a kabelové trasy MOK a přípojek NN, zasahují do ochranného pásma dráhy, které je určeno svislou rovinou vedenou 60m od osy krajní koleje a nejméně 30m od hranice obvodu dráhy. Stavba některých BTS a kabelových tras se nachází v ochranném pásmu lesa, a tyto části stavby byly projednány s příslušným úřadem ochrany přírody. Kabelové trasy dále mohou zasahovat do ochranných pásem vodních toků – projednání bude provedeno s příslušným správcem vodního toku a do ochranných pásem komunikací – bude projednáno s příslušnou Správou a údržbou silnic.

Výstavba BTS a kabelových tras zasahuje do ochranných pásem stávajících inženýrských sítí při souběhu nebo při křížení těchto sítí. Rozsah a způsob dotčení je v rámci územního řízení projednáván s příslušnými správci sítí, v rámci projednávání jsou stanoveny podmínky provádění prací a způsob dotčení;



Výstavba BTS nezasahuje do stávajících ochranných pásem radioreléových spojů ani jiných rádiových zařízení. Tato skutečnost byla projednána s jednotlivými provozovateli těchto zařízení – vojsko, radiokomunikace, telekomunikační operátoři;

Výstavba základnových stanic BTS nevyžaduje vyhlášení ochranného pásma pro tato zařízení. Ochranné pásmo nově ukládaných kabelů je 1,5m po stranách krajního vedení a je dáno příslušnou ČSN. V celé délce kabelové trasy se toto ochranné pásmo překrývá s ochranným pásmem dráhy, které je definováno v zákoně o drahách. Pro práce v ochranných pásmech vedení nn, vn a železniční trakce je nutné dbát zvýšené opatrnosti a požádat příslušného správce o vypnutí nebo určení dozoru a stanovení dalších podmínek. Pro práce v ochranném pásmu dráhy je nutné zajistit vyškolení pracovníků z platných předpisů pro provádění prací v ochranném pásmu a požádat o stanovení podmínek a dozoru;

V následujících kapitolách jsou popsána pouze ochranná pásma a chráněná území, která jsou dotčena stavbou.

#### **B.1.2.1 Vodní toky**

V úsecích výstavby základnových BTS křížuje železniční trať vodní toky, které však stavba BTS a příslušných kabelových tras svou realizací nezasahuje. Křížení vodních toků zemními pracemi – překopy nebo podvrty se v rámci této stavby nepředpokládá.

#### **B.1.2.2 Chráněná krajinná území**

Výstavba základnových stanic BTS nezasahuje do žádného zvláště chráněného území, ani do evropsky významných lokalit či ptačích oblastí (je požádáno o vyjádření příslušných Krajských úřadů). Nezasahuje ani do žádné vyhlášené CHKO. Vliv BTS na zvláště chráněná území dle zákona 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny je uveden v části B.3 Vliv stavby na životní prostředí přípravné dokumentace stavby.

#### **B.1.2.3 Ochranné pásmo dráhy**

Stavba je situována na pozemcích ČD a.s. a SŽDC s.o. Ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní a regionální 60m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30m od hranic obvodu dráhy, u dráhy celostátní, u dráhy celostátní vybudované pro rychlost větší než 160 km/hod. 100m od osy krajní koleje.

Rozsah dotčených pozemků ČD a.s. a SŽDC s.o. podle katastru nemovitostí z roku 2012 je uveden v části I. Geodetická dokumentace.

#### **B.1.2.4 Inženýrské sítě**

Ochranné pásmo u elektrických a plynárenských zařízení a u teplovodů stanovuje zákon č. 458/2000 Sb. (Energetický zákon). Ochranné pásmo energetických zařízení a podmínky týkající se ochranného pásma jsou stanoveny v § 46:

- 1) Ochranným pásmem zařízení elektrizační soustavy je prostor v bezprostřední blízkosti tohoto zařízení určený k zajištění jeho spolehlivého provozu a k ochraně života, zdraví a majetku osob. Ochranné pásmo vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby nebo územního souhlasu s umístěním stavby, pokud není podle stavebního zákona vyžadován ani jeden z těchto dokladů, potom dnem uvedení zařízení elektrizační soustavy do provozu.



- 2) Ochrannými pásmy jsou chráněna nadzemní vedení, podzemní vedení, elektrické stanice, výrobní elektřiny a vedení měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky.
- 3) Ochranné pásmo nadzemního vedení je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na obě jeho strany:
  - a) u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně:
    1. pro vodiče bez izolace ..... 7m,
    2. pro vodiče s izolací základní ..... 2m,
    3. pro závěsná kabelová vedení ..... 1m,
  - b) u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně:
    1. pro vodiče bez izolace ..... 12m,
    2. pro vodiče s izolací základní ..... 5m,
  - c) u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně ..... 15m,
  - d) u napětí nad 220 kV do 400 kV včetně ..... 20m,
  - e) u napětí nad 400 kV ..... 30m,
  - f) u závěsného kabelového vedení 110 kV ..... 2m,
  - g) u zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence 1m.

#### B.1.2.5 Ochranné pásmo telekomunikací

Ochranné pásmo telekomunikačních zařízení a sítí a podmínky týkající se ochranného pásma jsou stanoveny v § 92 zákona č. 151/2000 Sb.

- 1) K ochraně telekomunikačních zařízení se zřizují ochranná pásma
- 2) Ochranné pásmo podzemních telekomunikačních vedení vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby
- 3) Ochranné pásmo podzemních telekomunikačních vedení činí 1,5 m po stranách krajního vedení
- 4) V ochranném pásmu podzemních telekomunikačních vedení je zakázáno:
  - a) provádět bez souhlasu jejich vlastníka zemní práce s výjimkou nezbytně nutných oprav vodovodů a kanalizací při jejich haváriích; v těchto případech je provozovatel vodovodů a kanalizací povinen tuto skutečnost oznámit bez zbytečného odkladu provozovateli dotčeného telekomunikačního zařízení
  - b) zřizovat stavby či umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení a provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k podzemnímu telekomunikačnímu vedení, nebo které by mohly ohrozit bezpečnost a spolehlivost jeho provozu
  - c) vysazovat trvalé porosty
- 5) Ochranná pásma ostatních telekomunikačních zařízení vznikají dnem právní moci územního rozhodnutí o ochranném pásmu. Účastníkem územního řízení o ochranném pásmu je Úřad
- 6) Ochranné pásmo nadzemních telekomunikačních vedení vzniká dnem nabytí právní moci rozhodnutí podle zvláštního právního předpisu a je v něm zakázáno zřizovat stavby, elektrická vedení a železné konstrukce, umísťovat jeřáby, vysazovat porosty, zřizovat vysokofrekvenční zařízení anebo jinak způsobovat elektromagnetické stíny, odrazy nebo rušení

#### B.1.2.6 Údaje o záborech zemědělského a lesního fondu

Stavbou nedojde k záboru zemědělského a lesního půdního fondu.



### B.1.3 Koncepce stavby

#### B.1.3.1 Základní charakteristika stavby

Přípravná dokumentace řeší výstavbu rádiového systému GSM-R a pokrytí signálem rádiového systému GSM-R v traťovém úseku Benešov u Prahy – Votice. Výstavba se týká celostátní trati č. 220, která je zařazena do kategorie hlavní tratě. Stavba rozšiřuje stávající digitální rádiovou síť GSM-R provozovanou na I. a II. NŽK v úseku st. hranice SRN – Děčín – Praha – Kolín – Č. Třebová – Brno – Břeclav – st. hranice Rakousko a SR a Břeclav – Přerov – Petrovice u Karviné a navazuje na stavby sítě GSM-R v úsecích Česká Třebová – Přerov, uzel Ostrava, Děčín – Všetaty – Kolín a dále na připravené stavby Kolín – Havlíčkův Brod – Křižanov – Brno, uzel Praha (Beroun-Praha-Benešov) a na stavbu III: koridor Beroun – Plzeň – Cheb, jejichž realizace se předpokládá v letech 2014-2015.

Stavba rozšiřuje síť pozemních základnových stanic a rozsah tratí pokrytých signálem sítě GSM-R o cca 19km a 6ks BTS.

Hlavní náplní stavby je výstavba základnových stanic BTS, které zajišťují šíření signálu podél uvedených tratí a spojení mezi uživatelem sítě a jejím centrálním spojovacím systémem. Realizací stavby dojde k úplnému pokrytí uvedených traťových úseků signálem GSM-R v kvalitě, potřebné pro nasazení zabezpečovací aplikace ETCS L2.

Výstavba sítě GSM-R se skládá z těchto technologických celků:

- Výstavba 6 nových základnových stanic BTS, které zajišťují signál ve svém obvodu – buňce;
- Doplnění systému GPRS o potřebnou licenci pro OMC-D;
- Doplnění a upgrade na poslední platnou verzi řídicího připojovacího modulu BSC, dohledového centra OSS;
- Vybavení vozidlových jednotek SŽDC a uživatelů koncovými terminály GSM-R;
- Výstavba a doplnění přenosového systému pro připojení BTS na centrální části sítě.

Výstavba jednotlivých základnových stanic BTS pro mobilní síť GSM-R má ohraničený lokální charakter a v rozsahu tak, jak je navržena, nemá zásadní územní ani jiné nároky na trvalou úpravu okolí. Práce jsou orientovány na výstavbu nového stožáru základnové stanice s anténním systémem, na výstavbu nového technologického domku o půdorysu cca 8m<sup>2</sup> případně přístrojové skříňe pro umístění elektroniky o půdorysu cca 2m<sup>2</sup> a na pokládku koaxiálních kabelů k anténám, optických kabelů ke sdělovacím železničním sítím a silnoproudých kabelů k napájecím zdrojům NN. V případě úprav stávajících vnitřních prostor – sdělovacích místností v žst. a úprav stávajícího zařízení – se jedná o vnitřní práce.

Ve vybraných lokalitách se vybuduje přenosový systém v kapacitě STM-16, STM-4 (železniční stanice) a STM-1 (připojení vybraných BTS), resp. se doplní stávající přenosový uzel o potřebná rozhraní. V rámci stavby nedojde k žádným vnějším úpravám stávajících technologických objektů, kolejí a dalšího stávajícího zařízení s výjimkou stavebních úprav spojených s instalací nových zařízení (kabelové vstupy do objektů, prostupy v místnostech apod.). Ojedinele dojde k drobným terénním úpravám v souvislosti s výstavbou základového bloku stožáru a usazením technologického domku.

Na staveništích základnových stanic se nacházejí nadzemní a podzemní inženýrské sítě, které bude nutné vytýčit a v některých případech přeložit. Jedná se hlavně o inženýrské sítě drážních správců:





- Kabelová sdělovací a zabezpečovací vedení ve správě SŽDC s.o., OŘ;
- Kabelová sdělovací vedení ve správě SŽDC, s.o., TÚDC;
- Kabelová sdělovací vedení ve správě i vlastnictví ČD-Telematika, a.s.;
- Kabelová vedení nn a vn ve správě SŽDC s.o., OŘ;
- Vodovodní a kanalizační řády ve správě SŽDC s.o., OŘ;

Kabelová vedení nn a vodovodní a kanalizační řády (přípojky) ve správě ČD, a.s., RSM.

Mimo drážních sítí se na železničních pozemcích nacházejí i inženýrské sítě nedrážních organizací, jako jsou telekomunikační společnosti, energetické společnosti, plynárny, vodovody a kanalizace a místní správci technických sítí. Stávající stav inženýrských sítí, jejich výskyt a poloha jsou zhotovitelem dokumentace postupně ověřovány u jednotlivých správců a na základě jejich vyjádření a poskytnutých podkladů budou zakresleny v dalších stupních projektové dokumentace pro účely územního resp. stavebního řízení a pro potřeby realizace.

### B.1.3.2 Charakteristika území stavby

Základnové stanice svým rozmístěním respektují liniový charakter trati. Celková délka pokrývaného úseku je cca 19km. Většina základnových stanic je situovaná v železničních stanicích a zastávkách a na místech, snadno přístupných pro výstavbu i pro následný servis. V případech, kdy jsou z důvodu velké členitosti tratě nebo vlivem jiných okolností základnové stanice situovány v hůře přístupných místech a lokalitách, jsou základnové stanice řešeny s umístěním v přístrojových skříních a s montovanými příhradovými nebo trubkovými stožáry menší výšky. Na trati se nachází i tunely, které se budou vykrývat pomocí jednoho sektoru a antény přilehlé BTS (ověřeno zkušebním provozem a měřením).

Pozemky pro umístění BTS mimo železniční stanice jsou ve vlastnictví SŽDC, s.o., nebo jiných subjektů. V železničních stanicích jsou převážně ve vlastnictví ČD, a.s., případně dalších vlastníků. Jedná se o pozemky, na kterých již je umístěna stavba dráhy a výstavbou BTS nedojde ke změně užívání pozemku ani staveb. V případě záboru pozemků ČD, a.s. a jiných vlastníků (pro výstavbu BTS a kabelových tras), bude v rámci přípravy stavby pro územní a stavební řízení a pro realizaci proveden odkup pozemků, případně jejich částí. Odkup pozemků zajišťuje investor stavby. Seznam všech dotčených pozemků je přiložen v geodetické části dokumentace.

### B.1.3.3 Základní technické údaje

Základnové stanice BTS se obecně skládají:

- z nosiče anténního systému (AN), který je řešen alternativně jako
  - nový betonový stožár výšky 15-35m, umístěný volně v terénu na základové patce
  - nový montovaný příhradový stožár výšky 15-20m, umístěný volně v terénu na základové patce
  - nový ocelový trubkový stožár – atypická konstrukce do krovů
- z anténního systému (AS), umístěného na AN
- z technologického elektronického zařízení umístěného v samostatném technologickém objektu, ve stávajícím objektu SŽDC (ČD, a.s.) nebo ve venkovní technologické klimatizované skříní.

BTS je charakterizována následujícími údaji:





- Situační údaje:
  - číslo trati
  - traťový kilometr (žkm)
  - číslo BTS v rámci sítě GSM-R
  - zeměpisné a výškové souřadnice BTS
- Technické údaje:
  - typ BTS, pro venkovní nebo vnitřní umístění
  - výška stožáru nad terénem, 15-20-35m
  - povolená výchylka stožáru, max. 3°
  - počet sektorů a možnost jejich doplnění, 1-2-3 sektory na BTS
  - počet antén v sektoru, standardně 1-2, někdy 3 antény
  - výkon zařízení do AS, standardně 10-30W BTS
  - útlum koaxiálních anténních svodů, max. 3dB
  - kmitočtový plán, bude určen v rámci zpracování realizační dokumentace pro konkrétní část sítě
- záložní napájení pro BTS je řešeno následovně:
  - na 6 hodin u BTS připojených na primární zdroj z trakčního vedení a z nezálohovaných sítí nn
  - na 3 hodiny u BTS připojených na primární zdroj ze zálohovaných sítí nn

U každé BTS bude v rámci přípojky nn připravena vývodka pro připojení dieselagregátu. Tato vývodka se nebude realizovat pouze v případě umístění BTS do stávajících sdělovacích místností, kde je již umístěna stávající technologie a kde to z technických důvodů nelze provést.

Základnové stanice BTS budou připojeny na stávající centrální spojovací systém NSS přes stávající řídicí jednotku BSC, umístěnou v objektu Pernerova v Praze. Tyto centrální jednotky se doplní pro připojení nově vzniklé kapacity sítě. Základní kapacity a údaje k jednotlivým základnovým stanicím BTS jsou uvedeny v tabulce v příloze souhrnné zprávy.

#### B.1.3.4 Zemní práce, základy

Hlavní podíl zemních prací pro výstavbu BTS se týká výstavby základů pro AN, terénních úprav pro umístění technologického domku a základové patky pro přístrojovou skříň u venkovní technologie. Před zahájením zemních prací výstavby AN bude proveden geologický průzkum pro statický výpočet základové patky. Základy budou realizovány do otevřeného výkopu. Součástí zemních prací bude i případné odstranění stávajícího zpevněného povrchu a uvedení okolí do původního stavu, což platí i pro výkopy rýh pro místní sdělovací a nn kabely, propojující BTS se sdělovací místností a zdrojem napájení.

Velká část zemních prací probíhá v blízkosti nebo v souběhu se stávajícími kabely. Z těchto důvodů je nutné tyto práce provádět ručně s klasifikací „opatrný výkop“. Před započatím všech zemních prací je nutné zajistit protokolární vytyčení všech stávajících podzemních sítí. V případě souběhu nebo křížování a před záhozem kabelové trasy je nutné vyrozumět příslušného správce, případně zajistit jeho dozor. V případě souběhu se silovými kabely 6kV je nutné zajistit výluku na těchto kabelech.

Další zemní práce menšího rozsahu se týkají výstavby radiovníků – realizace betonového základu patky návěsti radiovníku.



### B.1.3.5 Dispoziční řešení

Elektronické zařízení BTS včetně související technologie a záložního napájení bude alternativně umístěno:

- V samostatném technologickém domku – nejčastěji užívaná varianta umístění;
- Ve stávající sdělovací místnosti technologického objektu;
- Ve venkovní přístrojové skříni u paty stožáru.

Napájecí kabely pro AS mezi stožárem a technologií BTS budou vedeny v chráničkách uložených v základových patkách. Ve stavbě lze alternativně použít dva typy technologických domků:

- Technologický domek s jednou místností TD1 – bude použit ve většině případů a bude sloužit výhradně pro umístění technologie BTS a související infrastruktury;
- Technologický domek se dvěma místnostmi TD2 – lze použít v případě potřeby umístění dalšího souvisejícího zařízení.

### B.1.3.6 Stavební úpravy

V rámci stavby nejsou navrženy u stávajících objektů žádné stavební úpravy a demolice většího rozsahu pro uvolnění místa pro výstavbu BTS nebo umístění technologie. Výjimkou je ve třech případech pouze demontáž stávajících stožárů JŽ u stávajících bodů TRS, kde jsou instalovány i TD BetoBau. V těchto lokalitách dojde k odstranění stávajícího stožáru typu JŽ (nebo atypické konstrukce) a výstavbě nového betonového stožáru výšky 15-35m pro umístění antén BTS. Antény TRS budou na nový stožár přemístěny. Do stávajícího TD bude doplněna klimatizace a rozvod NN.

### B.1.3.7 Napojení na energie

Pro napájení BTS jsou obvykle využívány tyto zdroje energie:

- rozvodná síť NN SŽDC, napěťová soustava 3PEN 50Hz 3x400/230V TN-C-S
- veřejný rozvod NN

U BTS ve vnitřních stávajících prostorách bude zřízen vždy samostatný třífázový přívod NN napojený z nejbližšího stávajícího rozvaděče. U BTS v technologických domcích nebo přístrojových skříních, mimo stávající budovy, je upřednostňován zdroj ze stávajících drážních sítí, v místech bez této možnosti z veřejného rozvodu. Součástí rozvaděčů u BTS, mimo stávající budovy, bude přívodka pro připojení náhradního zdroje (dieselagregátu). U všech nových přípojek NN bude zřízen elektroměrový rozvaděč, ve kterém bude kromě jištění vývodu pro BTS také elektroměr pro měření spotřeby. Pro celý úsek trati Benešov – České Budějovice bude v rámci stavby dodán jeden dieselagregát s výkonem 7,5kW, který bude sloužit jako záložní zdroj pro napájení BTS v případě výpadků napájení delších jak 6 hodin. Pro napájení ostatní instalované technologie (přenosové zařízení) se budou využívat buď stávající zdroje, které se v rámci stavby upraví a doplní, nebo se dodají zdroje nové.

### B.1.3.8 Napojení na telekomunikační síť

V úseku Benešov u Prahy – Votice je v současné době položen diagnostický optický kabel SŽDC 36 vláken SM, který byl realizován postupně v jednotlivých stavbách Modernizací této trati. V rámci těchto staveb byl vybudován také přenosový systém SDH o kapacitě STM-4, který bude touto stavbou využíván. V rámci jednotlivých provozních souborů dojde



k výstavbě nových přenosových uzlů v některých lokalitách BTS, k doplnění stávajících o další rozhraní a DOK bude využit pro napojení v optických spojkách, případně k vybudování výpichů z DOK, v místech BTS mimo železniční stanice.

V řešeném úseku je v dnešní době provozován DOK SŽDC 36vl. SM, který je instalován do modré provozní ochranné trubky HDPE. V souběhu s DOK je položen traťový kabel a záložní ochranná HDPE trubka černé barvy, která je prázdná. Připojení jednotlivých BTS na stávající optický kabel bude provedeno jedním z následujících způsobů

- pokládkou místního optického kabelu (MOK) o kapacitě 12 vláken mezi objektem BTS a stávající sdělovací místností v železniční stanici;
- výpichem z DOK, kdy bude proveden oboustranný výpich 4-6 vláken realizovaný 12 vláknovým SM kabelem MOK.

Realizace přenosového traktu E1 pro BTS je zajištěna přenosovým systémem.

Obecně je v ŽST uzel STM-4 umístěn ve sdělovací místnosti, v mezistaničních úsecích a v zastávkách bude uzel typu STM-1 umístěn v technologickém domku nebo přístrojové skříni BTS. V případě umístění přenosového zařízení mimo technologický domek BTS (např. v ŽST), bude přenos 2x E1+ETh mezi BTS a přenosovým zařízením zprostředkován optickým modemem s IP konektivitou pro zajištění dohledu nad vybavením a zabezpečením technologického domku. Pro připojení BTS na přenosové trakty je využívána především kruhová topologie; do jedné smyčky je zapojeno maximálně 4-5 BTS. V případě, že zasmyčkování není možné, jsou BTS na E1 připojovány liniově z jedné strany.

V dotčeném úseku trati je v rámci jednotlivých staveb „Modernizací“ vybudován přenosový systém o kapacitě STM-4, který bude využit pro připojení jednotlivých BTS. V rámci samostatného PS 131 bude v některých nových technologických domcích BTS instalován nový přenosový uzel typu STM-1, zajišťující potřebné toky E1 pro připojení technologie BTS.

Při pokládce nových MOK a montáži nových optických spojek, musí být zajištěna možnost vyhledání elektromagnetickou cestou (pokládka metalického vedení/souběh se stávajícím sdělovacím vedením/umístění markerů). Připojování BTS ke stávající optické síti bude konkrétně řešeno v dalším stupni s ohledem na umístění stávajících optických spojek, se záměrem nedegradovat parametry páteřní optické trasy.

SŽDC TÚDC požaduje dodržení koncepce pro jednotné obsazování vláken pro GSM-R. V rámci stavby je nutno počítat s optimalizací provozu na stávajících DOK (Uvolnění vláken určených pro GSM-R, převedením na jiná vlákna určená správcem. Ukončení nevyvedených vláken v optických rozvaděčích ve sdělovacích místnostech). V rámci této stavby je nutné počítat s optimalizací provozu na stávajících DOK (tzn. uvolnění vláken určených pro GSM-R, převedením na jiná vlákna určená správcem). Ukončení nevyvedených vláken v optických rozvaděčích bude upřesněno v dalším stupni PD.

#### B.1.3.9 Uzemnění

Výstavba BTS řeší i systém uzemnění, který zajistí správnou funkci instalovaného zařízení a vytvoří ochranu proti blesku. Veškeré zařízení BTS bude situováno mimo prostor ohrožený trakčním vedením (mimo prostor POTV), tj. ve vzdálenosti min. 5m od osy trakční koleje nebo trakčního stožáru.

Budou vybudovány dvě resp. tři samostatné zemní sítě, které se vzájemně propojí v jednom bodě rozpojitelnými spoji, které umožní jejich dílčích měření. Je předepsáno dodržení těchto parametrů



- Uzemnění anténního stožáru (ochrana proti blesku – 10 Ohm, v místech s vysokým zemním odporem min. 15 Ohm);
- Uzemnění technologického objektu (pracovní uzemnění pro správnou funkci technologie – min. 10 Ohm);
- Uzemnění napájecí soustavy 230/400V (požadovaná hodnota 5 Ohm).

#### **B.1.4 Popis jednotlivých PS a SO**

##### **B.1.4.1 PS 101 – BTS 701 Bystřice u Benešova**

V žst. Bystřice u Benešova bude instalována nová jednosektorová BTS ve vnitřním provedení. Stávající TD je umístěn na volné ploše vlevo ve směru staničení v žkm 129,190. Ve stávajícím TD je umístěna základnová radiostanice TRS, vedle TD je postavena dvojice 5m stožárů s vertikálním dipólem pro TRS. Technologie BTS bude umístěna ve stávajícím samostatném technologickém domku s plochou střechou, který bude doplněn klimatizací a vnitřním NN rozvodem dle standardu BTS. Antény budou umístěny na novém stožáru výšky 30m, který bude postaven v blízkosti stávajícího TD. Stávající dva stožárky budou demontovány a anténa TRS přemístěna na nový stožár pro BTS. Anténní systém BTS bude sestaven ze 2ks antén zapojených do 1 sektoru a umístěných na typových držácích pod vrcholem stožáru.

Pro připojení BTS na centrální řídicí a spojovací systém, bude využit stávající DOK, na kterém bude umístěna nová odbočná optická spojka a mezi BTS a novou optickou spojkou položen nový MOK v délce cca 80m, který se zafoukne do trubky HDPE 40. Pokládka trubky HDPE je součástí tohoto PS. Pro vytvoření nové odbočné spojky bude nutná montáž nové kabelové komory a pofouknutí stávající kabelové rezervy od stávající optické spojky v žkm 129,025.

Pro přenos spojovacích traktů E1, bude v rámci PS 131 instalován nový přenosový uzel typu STM-1, umístěný v samostatné technologické skříně vedle skříně BTS ve stávajícím TD.

Napájení technologického domku BTS bude provedeno ze stávajícího rozvodu NN stanice z rozvaděče osvětlení stanice.

BTS je umístěna na pozemcích ČD, a.s. Příjezd stavební techniky na staveniště je možný z veřejné komunikace a po zpevněné ploše.

##### **B.1.4.2 PS 102 – BTS 702 Tomický tunel II.**

V lokalitě Tomický tunel II. bude instalována nová jednosektorová BTS ve vnitřním provedení. Stávající TD (vejce) základnové radiostanice TRS, je umístěn na zatravněné ploše vpravo ve směru staničení v žkm 125,330, cca 50m od portálu tunelu. Ve stávajícím TD je umístěna základnová radiostanice TRS, vedle TD je postaven 5m stožár s dvojicí směrových antén pro TRS.

Technologie BTS bude umístěna v novém samostatném technologickém domku s plochou střechou, který bude vybaven dle standardu BTS a bude postaven vedle stávajícího TD TRS. Antény budou umístěny na novém stožáru výšky 15m, který bude postaven v blízkosti nového TD. Anténní systém BTS bude sestaven ze 2ks antén zapojených do 1 sektoru a umístěných na typových držácích v cca 5m nad úroveň terénu a pod vrcholem stožáru.

Pro připojení BTS na centrální řídicí a spojovací systém, bude využit stávající DOK, na kterém bude v místě stávající rovné optické spojky v žkm 125,270 umístěna odbočná optická



spojka, a mezi BTS a novou optickou spojkou položen nový MOK v délce cca 80m, který se zafoukne do trubky HDPE 40. Pokládka trubky HDPE je součástí tohoto PS.

Pro přenos spojovacích traktů E1, bude v rámci PS 131 instalován nový přenosový uzel typu STM-1, umístěný v samostatné technologické skříně vedle skříně BTS v novém TD.

Napájení technologického domku BTS bude provedeno ze stávajícího rozvodu NN ze stávajícího sloupového rozvaděče RO3+RZ3.

BTS je umístěna na pozemcích SŽDC. Příjezd stavební techniky na staveniště je možný z veřejné komunikace a po zpevněné ploše.

#### **B.1.4.3 PS 103 – BTS 703 Tomický tunel I.**

V lokalitě Tomický tunel I. bude instalována nová jednosektorová BTS ve vnitřním provedení. Stávající TD je umístěn na zatravněné ploše vpravo ve směru staničení v žkm 124,640, cca 70m od portálu tunelu. Ve stávajícím TD je umístěna základnová radiostanice TRS, vedle TD je postaven 5m stožár s dvojicí směrových antén pro TRS.

Technologie BTS bude umístěna ve stávajícím samostatném technologickém domku s plochou střechou, který bude doplněn klimatizací a vnitřním NN rozvodem dle standardu BTS. Antény budou umístěny na novém stožáru výšky 25m, který bude postaven v blízkosti stávajícího TD. Stávající stožárek TRS bude demontován a antény TRS přemístěny na nový stožár pro BTS. Antenní systém BTS bude sestaven ze 2ks antén zapojených do 1 sektoru a umístěných na typových držácích v cca 5m nad úrovní terénu a pod vrcholem stožáru.

Pro připojení BTS na centrální řídicí a spojovací systém, bude využit stávající DOK, na kterém bude v místě stávající rovné optické spojky v žkm 124,630 umístěna odbočná optická spojka, a mezi BTS a novou optickou spojkou položen nový MOK v délce cca 140m, který se zafoukne do trubky HDPE 40. Pokládka trubky HDPE je součástí tohoto PS.

Pro přenos spojovacích traktů E1, bude v rámci PS 131 instalován nový přenosový uzel typu STM-1, umístěný v samostatné technologické skříně vedle skříně BTS v TD.

Napájení technologického domku BTS bude provedeno ze stávajícího rozvodu NN ze stávajícího sloupového rozvaděče RO2+RZ2.

BTS je umístěna na pozemcích SŽDC. Pro stavbu stožáru bude nutné odkoupení části pozemku jiného vlastníka. Příjezd stavební techniky na staveniště je možný z veřejné komunikace a po zpevněné ploše.

#### **B.1.4.4 PS 104 – BTS 704 Olbramovický tunel**

V lokalitě Olbramovický tunel bude instalována nová jednosektorová BTS ve vnitřním provedení. Stávající TD je umístěn na volné ploše vlevo ve směru staničení v žkm 118,950, cca 7m pod úrovní tělesa trati. Ve stávajícím TD je umístěna základnová radiostanice TRS, vedle TD je postaven stožár JŽ12 s dvojicí antén pro TRS (směrová a dipól).

Technologie BTS bude umístěna ve stávajícím samostatném technologickém domku s plochou střechou, který bude doplněn klimatizací a vnitřním NN rozvodem dle standardu BTS. Antény budou umístěny na novém stožáru výšky 25m, který bude postaven v blízkosti stávajícího TD, místo stožáru JŽ12. Stávající stožár JŽ pro TRS bude demontován a antény TRS přemístěny na nový stožár pro BTS. Antenní systém BTS bude sestaven ze 2ks antén zapojených do 1 sektoru a umístěných na typových držácích pod vrcholem stožáru.





Pro připojení BTS na centrální řídicí a spojovací systém, bude využit stávající DOK, na kterém bude v místě stávající optické rezervy v žkm 119,013 umístěna odbočná optická spojka a mezi BTS a novou optickou spojkou položen nový MOK v délce cca 80m, který se zafoukne do trubky HDPE 40. Pokládka trubky HDPE je součástí tohoto PS.

Pro přenos spojovacích traktů E1, bude v rámci PS 131 instalován nový přenosový uzel typu STM-1, umístěný v samostatné technologické skříni vedle skříně BTS v TD.

Napájení technologického domku BTS zůstane stávající, je provedeno ze stávajícího rozvodu NN ze stávajícího rozvaděče RH výpravní budovy.

BTS je umístěna na pozemcích SŽDC. Příjezd stavební techniky na staveniště je možný z veřejné komunikace a po částečně zpevněné ploše.

#### **B.1.4.5 PS 105 – BTS 705 Votický tunel**

V lokalitě Votický tunel bude instalována nová jednosektorová BTS ve vnitřním provedení. Nová BTS bude umístěna na volné ploše vpravo ve směru staničení v žkm 117,340, cca 2m nad úrovní kolejí a cca 150m od portálu tunelu. Technologie bude umístěna v novém TD se sedlovou střechou, vedle kterého bude postaven nový 35m stožár.

Technologie BTS bude umístěna v novém samostatném technologickém domku se sedlovou střechou, který bude vybaven klimatizací a vnitřním NN rozvodem dle standardu BTS. Anténní systém BTS bude sestaven ze 2ks antén zapojených do 1 sektoru. Jedna anténa směřovaná na Votice bude umístěna na novém stožáru výšky 35m na typovém držáku pod vrcholem stožáru, druhá anténa bude umístěna ve výšce cca 5m nad úrovní terénu a směřována do portálu tunelu.

Pro připojení BTS na centrální řídicí a spojovací systém, bude využit stávající DOK, na kterém bude v místě stávající optické rezervy v žkm 117,406 umístěna odbočná optická spojka a mezi BTS a novou optickou spojkou položen nový MOK v délce cca 100m, který se zafoukne do trubky HDPE 40. Pokládka trubky HDPE je součástí tohoto PS.

Pro přenos spojovacích traktů E1, bude v rámci PS 131 instalován nový přenosový uzel typu STM-1, umístěný v samostatné technologické skříni vedle skříně BTS v novém TD.

Napájení technologického domku BTS bude provedeno ze stávajícího rozvodu NN ze stávající skříně KS102 v žkm 117,420.

BTS je umístěna na pozemcích SŽDC. Příjezd stavební techniky na staveniště je možný z veřejné komunikace a po částečně zpevněné ploše.

#### **B.1.4.6 PS 106 – BTS 706 Zahradnický tunel**

V lokalitě Zahradnický tunel bude instalována nová jednosektorová BTS ve vnitřním provedení. Nová BTS bude umístěna do technologického objektu postaveného nad tunelem a vybaveného rádiovými technologiemi pro vykrytí tělesa tunelu. Technologie BTS bude umístěna ve stávajícím TO v samostatné technologické skříni na konci stojanové řady. Stávající TO je vybaven klimatizací, EZS, požárním čidlem a vnitřním NN rozvodem dle standardu BTS. Anténní systém BTS je tvořen vyzařovacími kabely, na které je v současnosti již připojen rádiový systém MRS, TRS a HZS. Pro připojení BTS na centrální řídicí a spojovací systém, bude využit stávající DOK, vyvedený do ODF v TO, a pro přenos spojovacích traktů E1, bude použit stávající přenosový uzel SDH STM-4, umístěný v samostatné technologické skříni ve stojanové řadě.

Napájení technologie BTS bude provedeno ze stávajícího rozvodu NN, ze stávajícího rozvaděče ve sdělovací místnosti TO. Hlavní jistič v rozvaděči je 63A. Napájecí zálohovaný zdroj 48V bude umístěn v novém racku 19“, vedle stojanové řady hned u vchodu.

BTS je umístěna v objektu SŽDC. Příjezd techniky na staveniště je možný z veřejné komunikace až na místo.

#### **B.1.4.7 PS 121 – Uvedení do provozu**

V rámci tohoto PS se zprovozní předmětný úsek tratě a provede se kontrolní předávací měření pokrytí signálem GSM-R. Jednotlivé BTS se zapojí na přenosový trakt E1, zapojí se do smyček v počtu max. 5 BTS do jednoho traktu E1. Smyčky se zapojí na přenosové zařízení a připojí se na řídicí modul BSC v Praze. Provede se odzkoušení připojení a spojení na spojovací centrální modul BSC.

Vzhledem k podstatné změně vedení stopy železniční trati v úseku mezi Benešovem a Voticemi (nové 4 tunely délky od 300m až po 1km) bude provedeno předrealizační měření pokrytí radiového signálu ještě před zahájením výstavby jednotlivých BTS, kterým se ověří a upřesní typy, situování a výšky umístění jednotlivých antén.

#### **B.1.4.8 PS 131 – Přenosové zařízení**

Nové přenosové uzly typu STM-1 budou v rámci tohoto provozního souboru instalovány ve všech nově budovaných lokalitách BTS (mimo BTS 706, kde bude využito stávající přenosové zařízení SDH STM-4). Tyto nové přenosové uzly budou po stávajícím DOK SŽDC připojeny oboustranně k nejbližším stávajícím přenosovým uzlům STM-4 (v jednotlivých žst.), které budou dle potřeby doplněny novými linkovými agregáty, případně bude jejich výbava upravena tak, aby kapacitně vyhověly novým požadavkům obsazení (upgrade jednotek).

Pro zaokružování celé sítě se vybuduje v celém úseku překryvná síť STM-16, propojená ve stejném DOK SŽDC, a po dobudování celého úseku Benešov – České Budějovice variantně po kabelu DOK ČD-T v úseku České Budějovice – Plzeň. Stávající přenosové uzly v Praze a Plzni budou doplněny o potřebné linkové agregáty STM-16 a o nový přenosový uzel SDH STM-16 v žst. Benešov u Prahy, na který se převedou relace stávajícího SDH STM-4, který bude demontován. Přenosové trakty STM-16 a STM-4 budou propojeny v úrovni přenosového uzlu (rámu) v přenosových uzlech Praha Libeň, Benešov u Prahy, Veselí nad Lužnicí a Č. Budějovice TO Nemanice.

#### **B.1.4.9 PS 601 Doplnění centrálních částí sítě GSM-R**

Tento projekt řeší výstavbu dalších 6 nových základnových stanic BTS v úseku Benešov u Prahy – Votice. Základnové stanice BTS jsou navrženy jako jednosektorové, a to s ohledem na pokrývanou oblast dotčených ŽST a traťových úseků dle požadavků OŘ Praha a na předpokládaný rozsah komunikace v dané lokalitě.

Součástí tohoto PS je doplnění centrálních částí systému GSM-R v telekomunikačním objektu ČD – Telematiky v Praze – Pernerova a v CDP Přerov v následujícím rozsahu:

- Doplnění stávajících BSS o další licence v souvislosti s rozšířením systému GSM-R o další nové BTS;
- Doplnění stávajících BSC (v Praze a v Přerově) o 1 kartu 21x E1 v souvislosti s rozšířením počtu smyček E1 o nově připojované BTS;





- Upgrade SW BSS a dalších komponentů systémových částí ústředěn GSM-R (NSS/IN) na aktuální verzi v době realizace;
- Upgrade SW RPM, OMC-SH a dohledových systémů OMC na poslední platnou verzi v době realizace;
- Doplnění systémů GPRS o potřebnou licenci pro OMC-D;
- Doplnění dohledů nově připojovaných BTS na pracovišti dohledu v Praze;
- Doplnění licencí pro nahrávání nově připojovaných dispečerských pracovišť do stávající sítě GSM-R;

Navržené řešení v této stavbě bude plně navazovat na systém vybudovaný v předchozích stavbách a je nutné jej koordinovat s navazujícími stavbami. V dalším stupni dokumentace bude řešení rozpracováno a koordinováno s připravovanými a probíhajícími stavbami.

#### **B.1.4.10 PS 502 Vybavení hnacích vozidel a uživatelů terminálů**

Předmětem tohoto PS obecně je dodávka a instalace, vozidlových terminálů GSM-R do speciálních hnacích vozidel (SHV) SŽDC, vybavení pracovišť dispečerů a výpravčích zajišťujících provozuschopnost železniční dopravní cesty pevnými terminály GSM-R a dodávka přenosných terminálů pro pracovníky SŽDC.

Náplní tohoto PS je dodávka 20ks koncových přenosných terminálů s funkcionalitou ASCII–VGCS, VBS, REC(eMLPP-0), včetně zajištění napájení/nabíjení v provozu na pracovišti pro vybavení pracovišť dopravních a provozních zaměstnanců OR.

Dále provozní soubor řeší obecně konektivitu GSM-R do stávajících zapojovačů TTC2000C/E1 s terminály IPDT ve stanicích s obsluhou, konektivitu GSM-R v bezobslužných stanicích a upgrade stávajících zdrojů 48VDC/230VAC na 6-hodin zálohování napájení při výpadku sítě NN. Stavba navazuje na vybudované systémy pro dispečerské terminály IPDT v rámci staveb „Modernizace trati ...“ a vychází ze zkušeností výstavby a koncepce systému GSM-R na I.NŽK a II.NŽK (CDP Praha, CDP Přerov).

Pracoviště obsluhy – terminál IPDT ve funkci zapojovače – musí splňovat funkcionality, které jsou specifikovány dle EIRINE a zásadami stanovenými SŽDC, TS-6/2010-S, a současně musí být kompatibilní s vybudovaným systémem dispečerských terminálů GSM-R.

Náplní tohoto PS budou následující činnosti:

- Doplnění technologického switchu s aplikací QoS k zajištění provozu IP komponent.
- Zajištění potřebných licencí pro provoz a záznam provozu IPDT.
- Konfigurace zařízení a uvedení do provozu.
- V případě potřeby zajištění zálohovaného napájení při výpadku NN sítě (min. 6hod provozu).

Rozsah integrace stávajících zařízení do prostředí ovládacího pracoviště (terminálu) IPDT vychází ze zadávacích podmínek stavby, který byl upřesněn na místním šetření a pracovních poradách s uživatelem a zadavatelem stavby.

V rámci toho PS budou řešeny nezbytné úpravy pro napojení nových zařízení k síti NN ze stávajících nebo nových rozvodů NN v koordinaci s napájením technologie BTS a přenosových systémů.



#### **B.1.4.11 PS 503 Radiovníky**

V rámci doplnění sítě GSM-R se úsek trati, který bude pokryt signálem GSM-R, a který bude využíván pro radiokomunikaci v síti GSM-R, označí předepsaným typem návěstí – radiovníky a předradiovníky. V uvedeném traťovém úseku se jedná o umístění celkem 2 radiovníků na úsecích odbočných tratí. Pro situování radiovníků (předradiovníků) bude po ukončení výstavby BTS svolána komise a jejich poloha přesně určena.

Radiovníky na každé z odbočných tratí musí být osazeny ve trojicích dle čl. 1233-11235 předpisu SŽDC D1. Návěsti „Připravte GSM-R k registraci“, „Změna rádiového spojení“, a v opačném směru „Trať bez rádiového spojení“.

#### **B.1.5 Trvalé a dočasné záборы pozemků ze ZPF nebo PUPFL**

Stavba nemá nároky na trvalé záборы pozemků ze zemědělského půdního fondu (ZPF) ani pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL). K dočasným záborům pozemků ZPF může dojít během výstavby kabelových tras chrániček HDPE pro MOK, kdy tyto záборы budou prováděny po dohodě s vlastníky a nájemci ZPF mimo dobu zemědělské činnosti na daných pozemcích tak, aby nedocházelo ke škodám na pěstovaných plodinách. Délka dočasného záboru je omezena dobou prováděných zemních prací.

Při provádění zemních prací při výstavbě kabelových tras, stožárů a objektů BTS může dojít k zásahu do ochranného pásma lesa do 50m. Tyto zásahy budou náležitě projednány s příslušnými institucemi ochrany přírody dotčených úřadů státní správy. K záborům PUPFL v rámci stavby nedochází.

#### **B.1.6 Výkup pozemků a staveb nebo jejich částí**

Pro výstavbu BTS na cizích pozemcích je nutné v rámci územního řízení zajistit smlouvy s vlastníky o výkupu nezbytných ploch. Při návrhu lokalizace základnových stanic BTS byl přednostně využit pozemek SŽDC, s.o., ale v případě nemožnosti takového řešení, bylo především v železničních stanicích umístění BTS navrženo na pozemky ČD, a.s. V rámci výstavby dotčených BTS, ale dochází v jednom případě i k záboru pozemků jiných vlastníků. Seznam parcelních čísel a vlastníků pozemků dotčených výstavbou BTS a kabelových tras, je součástí zpracované geodetické dokumentace. Rozsah vykupovaných ploch pro BTS na pozemcích ČD, a.s. a dalších vlastníků se včetně přístupové cesty a kabelových tras pohybuje od 50-200m<sup>2</sup>. Přesný rozsah minimální potřebné plochy závisí na rozsahu zemních prací, a je možné jej stanovit až při realizaci stavby. Pro realizaci přípojek NN a pokládku MOK pro BTS není nutné pozemky vykupovat, na pokládku kabelových je nutné uzavřít smlouvu o budoucím věcném břemenu.

Výstavba MOK, resp. trubek HDPE, je vedena jak po pozemcích SŽDC, tak ČD, a.s. Na tyto trasy je nutné v rámci územního řízení zajistit pouze souhlas vlastníka pozemku.

#### **B.1.7 Výjimky z předpisů a norem**

Přípravná dokumentace stavby je navržena v souladu s platnými zákony, normami, předpisy a standardy. Na stavbu není nutné v rámci přípravné dokumentace žádat o výjimky z platných norem. V ojedinělých případech může dojít z důvodů komplikovaných geologických poměrů nebo terénních podmínek k výjimkám z technických předpisů železnic při výstavbě kabelových tras podél železniční trati. Tyto výjimky se mohou týkat stranových



nebo hloubkových podmínek uložení kabelových tras od ostatních technických zařízení dráhy. Požadavky na tyto výjimky budou projednány s příslušnými správci a vlastníky budovaných i stávajících zařízení.

### **B.1.8 Požadavky na další přípravu stavby**

Z hlediska stavebního zákona je možné stavbu chápat jako soubor lokálně ohraničených menších staveb – základnových stanic BTS, které jsou lokalizované na malém území, spadající každá pod jeden veřejný stavební úřad. Územnímu řízení podléhají všechny provozní soubory BTS, obsahující novou výstavbu s rozsahem stavebních prací. Správním orgánem pro územní řízení je příslušný nebo určený veřejný stavební úřad. Následně tyto provozní soubory podléhají stavebnímu řízení, kdy správním orgánem pro stavební řízení je, vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o stavbu dráhy, Drážní úřad. S ohledem na správní řízení a realizaci stavby, budou zpracovány následující stupně dokumentace:

- Dokumentace pro územní řízení (DUR);
- Dokumentace pro stavební povolení (DSP), bude-li požadována;
- Realizační dokumentace stavby (RDS);

Dokumentace DUR bude pro každou základnovou stanici BTS zpracována samostatně pro místně příslušný veřejný stavební úřad. DUR není nutné zpracovávat na technologické části stavby, které nebudou projednávány formou ÚŘ. Územní rozhodnutí na stavbu, resp. její část bude vydávat místně příslušný stavební úřad, u částí stavby, které zasahují do oblastí více stavebních úřadů určený stavební úřad.

Stavební povolení bude vydávat Drážní úřad na základě předložené dokumentace pro stavební povolení. Všechny podmínky a požadavky územního rozhodnutí musí být zapracovány do DSP.

Všechny podmínky a požadavky stavebního povolení musí být zapracovány do zpracované RDS. V rámci realizace stavby se provede geologický průzkum pro upřesnění základů stožárů. Před zahájením zemních prací je nutné zajistit vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v dané lokalitě. Při pracích, které vyžadují výluky na stávajícím zařízení, je nutné o tyto výluky s dostatečným předstihem požádat. Před zahájením zemních prací je třeba vyzoomět všechny vlastníky dotčených inženýrských sítí a dohodnout s nimi rozsah dotčení. Před zahájením prací je třeba vyzoomět všechny vlastníky dotčených pozemků případně nájemce těchto pozemků. Při předání staveniště bude založen stavební deník, který bude veden po celou dobu stavby.

## **B.2 Provozní a dopravní technologie**

Předmětem stavby není výstavba provozní a dopravní technologie. Stavba buduje základní infrastrukturu pro budoucí výstavbu a provoz zabezpečovací technologie – systém ETCS L2. Stavba svou činností nenaruší významně nebo dlouhodobě provoz dráhy. Realizace stavby nevyžaduje výluky v dopravě. Ke krátkodobým výlukám provozu stávající dopravní technologie dojde při realizaci dispečerských pracovišť, přenosových systémů a další instalované technologie a napájení. Může dojít k dílčím výlukám na stávajícím železničním zařízení a infrastruktuře v následujících případech:

- Výluky na trakčním vedení v případě výstavby základů stožárů nebo montáže prefabrikovaných částí stožáru BTS v blízkosti tratě;

- Výluky na silnoproudém kabelu 6kV v případě realizace zemní trasy HDPE trubek nebo NN kabelů jako přípoje k 6kV;
- Výluky na silnoproudém vedení a rozvodech v případě napojení na zdroj energie.

Podrobnější rozsah výluk a dalšího omezení bude specifikován v dalším stupni projektové dokumentace (realizační dokumentace).

### B.3 Vliv stavby na životní prostředí

Část B.3 „Vliv stavby na životní prostředí“ je přiložena v samostatné složce.

### B.4 Odolnost a zabezpečení stavby

#### B.4.1 Řešení stavby z hlediska platných předpisů a norem

Přípravná dokumentace stavby je navržena v souladu s platnými zákony, normami, předpisy a standardy. Na stavbu není nutné v rámci přípravné dokumentace žádat o výjimky.

#### B.4.2 Řešení stavby z hlediska požární ochrany

Z hlediska požární ochrany se jedná o stavby, které svou konstrukcí a funkcí nezvyšují požární nebezpečí v dotčených lokalitách. Stavba nezhoršuje podmínky požární bezpečnosti okolních staveb ani nevyžaduje změny ve stávajícím požárním zabezpečení dotčených prostor a lokalit. Stavba nezhoršuje podmínky na přístupových komunikacích pro požární vozidla. Na stavbu bylo vypracováno požárně bezpečnostní opatření (PBR), které je v příloze části B přípravné dokumentace a všechny BTS byly projednány s místně příslušným HZS.

#### B.4.3 Řešení stavby z hlediska bezpečnosti práce

Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci jsou uvedeny v zákoníku práce v platném znění. Je nutné dodržet Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v žel. provozu (SŽDC Bp 1). Pro práce prováděné strojními mechanismy je nutné dodržet předpisy a ustanovení pro práci s těmito mechanismy, zvláště v blízkosti živých částí trakčního vedení. Práce prováděné strojními mechanismy a jeřáby v kolejišti nebo v jeho bezprostřední blízkosti je nezbytné provádět za dozoru určeného oprávněného pracovníka. Pro práce v ochranných pásmech vedení nn, vn a železniční trakce je nutné dbát zvýšené opatrnosti a požádat příslušného správce o vypnutí zařízení nebo určení dozoru a stanovení dalších podmínek, za kterých je možné práce provádět. Pro práce v ochranném pásmu dráhy je nutné zajistit vyškolení pracovníků z platných předpisů pro provádění prací v ochranném pásmu a požádat o stanovení podmínek a dozoru. Při montáži, provozu a údržbě zařízení musí být dodržovány všechny normy, předpisy a směrnice, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Ve veřejných prostorách a v místech železničních stanic přístupných veřejnosti, budou práce prováděny tak, aby možná omezení pohybu veřejnosti byla minimalizována. Při provádění prací bude ochrana před úrazem zajištěna výstražným značením a případně zábranou. Při předání staveniště bude založen stavební deník, kde se kromě postupu výstavby a rozhodujících fází výstavby budou evidovat veškeré okolnosti mající vliv na bezpečnost práce.



#### **B.4.4 Řešení stavby z hlediska hygieny a civilní obrany**

Realizací stavby dojde v lokalitách v okolí BTS ke zvýšení hygienické zátěže elektromagnetickým zářením v pásmu GSM-R (876-880MHz a 921-925MHz). Na všechny BTS byla v rámci projednání dokumentace k územnímu řízení vypracována hygienická zpráva, která byla projednána s místně příslušným hygienikem (KHS a OHS). Po dokončení stavby bude dle konkrétního použitého zařízení provedeno příslušným orgánem hygienické správy měření a posouzení vlivů tohoto záření na okolí.

Z hlediska civilní ochrany nevyžaduje stavba žádné opatření ani řešení.

#### **B.4.5 Řešení stavby z hlediska nebezpečných vlivů trakčních vedení**

Situování BTS je navrženo mimo oblast POTV (prostor ohrožení trakčním vedením), na provoz BTS nemají nebezpečné vlivy vzniklé provozem TV vliv. Dálkový optický kabel nemá metalický prvek, k jeho ohrožení by vlivem TV mohlo dojít, na DOK nevznikají nebezpečné indukční vlivy. Přiložený vyhledávací kabel bude na koncích opatřen bleskojistkami. Závěsný optický kabel bude realizován při úplné výluce trakčního vedení a tedy mimo nebezpečný vliv trakce.

#### **B.4.6 Řešení stavby z hlediska ochrany před účinky koroze**

Veškerá kovová výstroj anténních nosičů (stožárů) a TV pro ZOK a všechny kovové stožáry pro BTS i pro TV budou opatřeny protikorozní povrchovou úpravou žárovým zinkováním. Ochrana základů a kovové výztuže u stožárů proti korozi způsobené bludnými proudy, bude provedena izolací základů asfaltovými nátěry (1x penetrační a 2x asfaltový). Pro DOK ani pro další instalovanou technologii není nutné provádět speciální protikorozní úpravu. Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 byly stanoveny odbornou komisí, viz přiložený Protokol o určení vnějších vlivů, který je uložen v příloze souhrnné zprávy.

#### **B.4.7 Řešení stavby z hlediska protipovodňové ochrany**

Situování BTS bylo projednáno se správcí vodních toků pro příslušné povodí. Z hlediska situování BTS není nutné provádět žádná speciální opatření. Nové technologické domky jsou navrženy jako vodotěsná betonová buňka, kabelové vstupy jsou řešeny přes vodotěsné průchodky, neobsazené průstupy jsou utěsněné vodotěsnou ucpávkou. V místech, kde může dojít k ohrožení záplavou budou betonové základy pro technologii vysunuty nad okolní terén, obvykle do úrovně kolejí. Kabelová trasa DOK nevyžaduje žádná speciální protipovodňová opatření, kabelové spojky jsou ukládány do podzemních vodotěsných kabelových komor.

### **B.5 Organizace výstavby**

Výstavbu každé BTS je možné zahájit na základě pravomocného stavebního povolení. Výstavba jednotlivých BTS může probíhat samostatně a nezávisle na sousedních BTS. Realizace BTS a kabelových tras může probíhat nezávisle na sobě, ale dokončení kabelových tras musí být zajištěno v předstihu před zapojením BTS tak, aby mohl být uveden do provozu přenosový systém. Před zprovozněním BTS musí být dokončeno doplnění centrálních částí systému GSM-R. Zapojení přenosového systému je závislé na dokončení úprav rozvodů NN ve stávajících sdělovacích místnostech. Doporučený postup výstavby je následující:





- provedení geologického průzkumu pro výstavbu základů anténních stožárů
- uvolnění místa a stavební úpravy pro BTS
- výstavba jednotlivých BTS – základy, stožáry, technologické domky, venkovní skříně, anténní systémy
- výstavba přípojek NN a MOK
- realizace výpichů, ukončení MOK, měření
- instalace nebo úpravy elektronické části BTS
- doplnění centrálních částí sítě GSM-R
- výstavba nebo doplnění přenosového systému a jeho připojení na DOK
- zapojení BTS na přenosovou cestu a zapojení do centrální části
- měření pokrytí trati elmag. signálem dle standardů EIRENE

Realizace ostatních částí stavby:

- úprava rozvodů NN ve stávajících sdělovacích místnostech a objektech VB
- doplnění klimatizací do stávajících objektů
- doplnění zálohovaných zdrojů stávajících BTS
- vybavení hnacích vozidel a uživatelů terminály
- výstavba radiovníků

Předpokládané lhůty výstavby a zpracování dalších stupňů dokumentace:

dokončení přípravné dokumentace	02/2014
dokončení dokumentace pro územní řízení	06/2014
zahájení stavby	10/2014
zpracování realizační dokumentace	10/2014-02/2015
výstavba BTS, přenosových systémů	12/2014–10/2015
zkušební provoz, vyhotovení protokolů	11/2015
ukončení realizace stavby, akceptační řízení	12/2015

## B.6 Přehled vlastníků a správců hmotných investičních prostředků

Nově budované kapacity sítě GSM-R budou po dokončení stavby a kolaudaci předány do majetkové správy Správě železniční dopravní cesty, s.o. (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;
- Optické kabely MOK;
- Nové technologické objekty (technologické domky) vč. technického zařízení;
- Nové technologické vybavení stávajících objektů (skříně, klimatizace apod.);
- Nové přípojky NN od měřicího zařízení po elektrický rozváděč;
- Uživatelské terminály.

Správcem nového sdělovacího zařízení bude Technická ústředna dopravní cesty (TÚDC), servis a údržbu sítě bude zajišťovat smluvní partner. Nově budované kapacity vzniklé úpravou kabelů NN, úpravou TV a případnou stavební úpravou budov převezme do správy podle územní příslušnosti OŘ (Oblastní ředitelství).



## OBSAH

<b>1. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>2</b>
1.1 Identifikační údaje stavby .....	2
1.2 Požárně bezpečnostní řešení.....	3
1.2.1 Požární riziko .....	3
1.2.2 Únikové cesty:.....	4
1.2.3 Odstupové vzdálenosti:.....	5
1.3 Požárně bezpečnostní zařízení.....	6
1.4 Přístupové komunikace.....	6
1.5 Zásobování požární vodou.....	6
1.6 Přenosné hasicí přístroje .....	6
1.7 Informační tabulky.....	6
1.8 Závěr .....	6
1.9 Normy a předpisy.....	7





## 1. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

### 1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	<b>GSM-R IV. koridor Benešov – Č. Budějovice</b>
ISPROFIN:	500 352 0008
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace (PD)
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Kraj:	Kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa západ se sídlem v Praze Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Vlastníci dotčených pozemků:	Středočeský, Jihočeský SŽDC, s.o., České dráhy, a.s., (ostatní viz geodetická část PD)
Charakter stavby:	Novostavba
Druh stavby:	Stavba infrastruktury, dráha
Typ stavby:	Telekomunikační stavba železniční infrastruktury
Cíl stavby:	Výstavba sítě GSM-R pro potřeby zabezpečení železniční dopravy na trati Benešov - Votice
Zhotovitel:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349, DIČ: CZ25793349
Odpovědný projektant části:	p. Jan Rampas
Zpracovatel části:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3



## 1.2 Požárně bezpečnostní řešení

Z hlediska požární bezpečnosti se jedná v jednotlivých případech o jednoduchou stavbu základnové stanice (BTS) sítě GSM-R, která svým charakterem neohrožuje stávající okolní zástavbu.

Základnová stanice (BTS) v jednotlivých lokalitách v převážné většině sestává z jednopodlažního betonového monolitického domku (kiosku) výrobce BetonBau a venkovního anténního stožáru. Energetické napájení je vedeno zemním kabelem ze stávajících vnějších zdrojů elektrické energie v příslušné lokalitě. Další variantou je umístění zařízení do venkovní, samostatně na betonovém základu stojící, zateplené plechové skříně.

V rámci stavby bude v několika případech provedeno doplnění zařízení BTS do sdělovacích místností ve stávajících objektech (výpravní budova, ATÚ apod.). Tato úprava spočívá v doplnění technologického zařízení a z hlediska požární bezpečnosti staveb je posuzována jako změna stavby skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834 (03/2011). V souladu s čl. 3.3b) ČSN 73 0834 se v tomto případě jedná o obnovu systému prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu.

### 1.2.1 Požární riziko

#### 1.2.1.1 Kiosek pro umístění BTS

Ve smyslu ČSN 73 0843 „Požární bezpečnost staveb. Objekty spojů.“ je domek základnové stanice BTS posuzován jako samostatný požární úsek. Ve smyslu čl. 5.1 ČSN 73 0843 je požární úsek zařazen do skupiny podle čl. 5.1 a) ČSN 73 0843 „radioreléová kabina“. Při stanovení výpočtového požárního zatížení se ve výpočtu uvažuje hodnota nahodilého požárního zatížení **pn** a hodnota součinitele odhořívání **an** podle položky 12.1.8 tab. A1 ČSN 73 0802.

$S [m^2]$	=	5,20	$S_o [m^2]$	=	0,00
$h_o [m]$	=	0,00	$h_s [m]$	=	2,60
$S_m [m^2]$	=	5,20			
$p_n [kg \cdot m^{-2}]$	=	35,00	$a_n$	=	1,00
$p_s [kg \cdot m^{-2}]$	=	5,00	$a_s$	=	0,90

$$p [kg \cdot m^{-2}] = 40,00$$

$$a = 0,988$$

$$b = 0,630$$

$$c = 1,000$$

$$p_v [kg \cdot m^{-2}] = p \cdot a \cdot b \cdot c = 24,89$$

Požární výpočtové zatížení má výslednou hodnotu **25kg/m<sup>2</sup>** při výšce objektu podle ČSN 73 0802  $h=0,000m$ , to odpovídá zařazení PÚ do I.stupně požární bezpečnosti podle normy ČSN 73 0802. Tato hodnota musí být v souladu s ustanovením čl. 6a) ČSN 73 0843 zvýšena o 1 stupeň, tedy na **výslednou hodnotu II.stupně požární bezpečnosti**. Požadovaná požární odolnost nosných konstrukcí je  $R(t)=15minut$ , požární odolnost obvodové stěny z vnitřní strany EI 15DP1. Konstrukce technologického kiosku splňují požadovanou požární odolnost pro nosnou konstrukci i požární odolnost obvodových stěn pro výše uvedený stupeň požární bezpečnosti. Použitý domek BetonBau splňuje požární odolnost REI 90DP1 (podle podkladů dodaných výrobcem).

Stropní železobetonová deska tl 100mm vykazuje rovněž požární odolnost REI 90DP1 (podle tabulky 2.6 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (PAVUS – Roman Zoufal a kolektiv, 2009).

U objektů se sedlovou střechou je dřevěný krov umístěn nad požárním stropem požárního úseku (v prostoru krovu není žádné nahodilé požární zatížení) a střešní krytinu tvoří tašky typu BRAMAC - střešní krytina splňuje klasifikaci  $B_{ROOF}(t_3)$ .



Podle normy ČSN 73 0843 navržený domek (kiosek) vyhovuje pro umístění navrženého zařízení. Nosné konstrukce kiosku jsou druhu DP1, vnitřní povrchové úpravy stěn a stropu kiosku vyhovují požadavkům čl. 7.3 ČSN 73 0843. Vnější plášť je zateplen 60mm izolace Styropor (Styrodur) a opatřen omítkou. Zateplovací systém splňuje požadovanou třídu reakce na oheň B, vlastní izolační desky třídu reakce na oheň E (čl.3.1.3.1 ČSN 73 0810). S ohledem na výšku objektu do 12m nemá použití tohoto systému vliv na klasifikaci obvodové stěny ve smyslu ČSN 73 0810. Index šíření plamene po povrchu (vnější omítka) je  $i_s = 0,000 \text{ mm min}^{-1}$ .

#### 1.2.1.2 Venkovní skříňové provedení (OUTDOOR CABINET)

Ve smyslu ČSN 73 0843 „Požární bezpečnost staveb - Objekty spojů“ je kiosek základnové stanice BTS posuzován jako samostatný požární úsek. Ve smyslu čl. 5.1 ČSN 73 0843 je požární úsek zařazen do skupiny podle čl. 5.1 a) ČSN 73 0843 „radioreléová kabina“. Při stanovení výpočtového požárního zatížení, se ve výpočtu uvažuje hodnota nahodilého požárního zatížení **pn** a hodnota součinitele odhořívání **an** podle položky 12.1.9 tab. A1 ČSN 73 0802 (dtto jako kiosek).

Tato technologická skříň musí splňovat požadavky čl.4.5 ČSN 730843. Musí se jednat o kompaktní skříň uzavřeného celku, která je provedena z materiálů třídy reakce na oheň A1 a neobsahuje otvory, které by umožnily vypadávání odhořívajících součástí, odkapávání hořící izolace vodičů a šíření zplodin hoření mimo prostor této skříně. Skříň musí být uložena na podkladu z nehořlavých hmot nebo musí být mezi podkladem a skříní vytvořena alespoň 50mm vzduchová mezera. Tyto podmínky jsou splněny. Ohraničující plášť skříně nevykazuje požadovanou požární odolnost EI 15DP1 a proto se posuzuje jako zcela požárně otevřená plocha.

#### 1.2.1.3 Doplnění technologického zařízení do stávajících sdělovacích místností

Hodnota součinu  $p_n \times a_n \times c$  se v posuzovaném prostoru stávající místnosti (sdělovací zařízení) vlivem doplnění technologického zařízení BTS nezvyšuje.

##### Stávající stav:

sdělovací zařízení	$p_n = 65 \text{ kg/m}^2$ , $a_n = 1,1$ (pol.12.1.5b tab.A1 ČSN 73 0802)
včetně zázemí	součinitel $c = 1,0$
	součin <b>pn x an x c</b> = $71,5 \text{ kg/m}^2$

##### Doplňované zařízení:

radioreléové zařízení	$p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ , souč. $a_n = 1,0$ (pol.12.1.8 tab.A1 ČSN 73 0802)
(prostor 1.NP vč. zázemí)	součinitel $c = 1,0$
	součin <b>pn x an x c</b> = $35 \text{ kg/m}^2$

Z uvedených hodnot je patrné, že výsledná průměrná hodnota součinu  $p_n$ ,  $a_n$ ,  $c$  se v předmětné místnosti sdělovacího zařízení po doplnění zařízení BTS nezvýší. Navržené řešení je z hlediska požární bezpečnosti staveb možno posuzovat jako změnu stavby skupiny I ve smyslu ČSN 73 0834 (03/2011), bez dalších požadavků z hlediska požární bezpečnosti staveb. Stavební úpravy v předmětném prostoru se nepředpokládají, s výjimkou zaústění nových kabelových vedení k doplněnému zařízení. Prostupy kabelů ohraničujícími konstrukcemi se utěsní požárně odolnou hmotou – požární odolnost EI 45 – 60DP1 (podle umístění prostupu – nadzemní, podzemní podlaží).

#### 1.2.2 Únikové cesty:

V prostoru základnové stanice BTS není trvalé, přechodné ani dočasné pracovní místo. K zařízení dochází pouze pracovníci údržby v případě potřeby (1 – 2 pracovníci).



### 1.2.2.1 BTS v samostatném domku:

Dveře kiosku vedou přímo do volného prostoru, délka únikové cesty se nestanovuje, úniková cesta ve smyslu ČSN 73 0802 u vstupních dveří kiosku začíná. Požární úsek splňuje požadavky ČSN 73 0802 pro výjimečné použití 1 nechráněné únikové cesty.

### 1.2.2.2 BTS ve stávajících sdělovacích místnostech:

Umístění zařízení BTS do stávajících prostorů nemá vliv na požadavky na únikové cesty. Provedenou úpravou se podmínky pro únik z daných prostorů nemění.

### 1.2.2.3 BTS ve venkovních skříních:

Únikové cesty se neposuzují.

## 1.2.3 Odstupové vzdálenosti:

### 1.2.3.1 BTS v samostatném domku:

*Kontrola množství uvolněného tepla z povrchu obvodové stěny podle čl.8.4.5 ČSN 73 0802*

objemová hmotnost obkladu Styrodur	15 kg/m <sup>3</sup>
tl. obkladu Styrodur	60 mm
výhřevnost H	40 MJ/kg
hmotnost M (1 m <sup>2</sup> obkladu)	15 x 0,06 = 0,9 kg

$$Q = M \cdot H = 0,9 \times 40 = 36 \text{ MJ.m}^{-2}$$

**Tato hodnota je nižší než 150 MJ.m<sup>2</sup> a proto obvodové stěny nejsou posuzovány jako plně ani částečně otevřené plochy.**

*Kontrola množství uvolněného tepla z dřevěného obkladu štítu sedlové střechy podle čl.8.4.5 normy ČSN 73 0802*

objemová hmotnost dřevěného obkladu	500 kg/m <sup>3</sup>
tl. obkladu (palubky)	16 mm
výhřevnost H	17 MJ/kg
hmotnost M (1 m <sup>2</sup> obkladu)	500 x 0,016 = 8 kg

$$Q = M \cdot H = 8 \times 17 = 136 \text{ MJ.m}^{-2}$$

**Tato hodnota je nižší než 150 MJ.m<sup>2</sup> a proto obložené štítové stěny sedlových střech nejsou posuzovány jako plně ani částečně otevřené plochy.**

Vstupní plechové dveře kiosku jsou bez požární odolnosti. Dveře spolu s větracími otvory jsou z hlediska ČSN 73 0802 posuzovány jako požárně otevřené plochy, kolem kterých je výpočtem stanoven požárně nebezpečný prostor podle zásad výše zmíněné normy.

**Požárně nebezpečný prostor kolem dveří kontejneru zasahuje do vzdálenosti 1,5m, u větracích otvorů do vzdálenosti 0,5m.**

Ve smyslu ČSN 73 0843 se odstupové vzdálenosti od anténních nosičů nestanovují.

Při umístění základnové stanice v konkrétní lokalitě jsou tyto hodnoty respektovány a požárně nebezpečný prostor kiosku nezasahuje požárně otevřené plochy jiných objektů nebo skládky hořlavého materiálu a zároveň kiosky neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů.

Umístění kiosků je navrženo převážně na volném prostranství mimo zástavbu. Vzdálenost kiosku v případě umístění v zástavbě bude od dalších objektů nebo zařízení navržena minimálně 5m.



### 1.2.3.2 BTS v samostatné skříni

Skříňové provedení je považováno za zařízení se 100% požárně otevřenou plochou a konkrétní hodnota odstupu bude upřesněna v závislosti na rozměrech konkrétního zařízení (skříně) v DSP. Porovnáním s obdobnými projektovanými zařízeními BTS se hodnoty pohybují od 1,5 – 3m. Při dodržení navržené hodnoty 5m (viz odstavec pro samostatný „domek“) bude umístění vyhovovat požadavkům ČSN 73 0802 z hlediska odstupových vzdáleností.

### 1.2.3.3 BTS ve stávajících sdělovacích místnostech

Vzhledem k tomu, že v daném prostoru nedojde ke zvýšení požárního rizika ani ke změně rozměrů stávajících požárně otevřených ploch, odstupové vzdálenosti se ve smyslu ČSN 73 0834 nově nestanovují.

## 1.3 Požárně bezpečnostní zařízení

Technologický kiosek i venkovní skříň BTS jsou standardně vybavovány teplotním a kouřovým čidlem elektrické zabezpečovací signalizace, napojeným na centrální dispečink provozovatele sítě obsluhovaný 24hodin denně proškolenou obsluhou. Tepelné čidlo reaguje na teploty v rozmezí od -45 do +45°C. Signál bude v rámci jednotlivých částí koridoru směřován do dohledového centra příslušného úseku. Podrobné určení bude provedeno v rámci DSP.

## 1.4 Přístupové komunikace

V případě umístění kiosku nebo skříně v izolované poloze se budování samostatné komunikace pro požární účely nepožaduje. V jednotlivých lokalitách, pokud to umožní poloha základnové stanice, se využívá komunikací vedoucích ke stávající zástavbě. Nástupní plochy se s ohledem na charakter a výšku objektu nepožadují.

## 1.5 Zásobování požární vodou

Navrhované základnové stanice ve smyslu čl. 4.4b2) ČSN 73 0873 nevyžadují zásobování vodou (zařízení není vhodné hasit vodním proudem). Pro lokalizaci požáru (nebo jeho případnou likvidaci) je navržen přenosný hasicí přístroj, který bude umístěn uvnitř v kiosku (případně v místnosti BTS, pokud je zařízení umístěno ve výpravní budově, v objektu ATÚ nebo jiném technologickém objektu).

## 1.6 Přenosné hasicí přístroje

Kiosek bude vybaven 1ks přenosného hasicího přístroje sněhového S 5. Ve smyslu přílohy 4, vyhlášky 23/2008 Sb., musí být hasební schopnost tohoto přístroje nejméně 70B. Přístroj bude umístěn uvnitř kontejneru u vstupních dveří a musí být zajištěn proti pádu.

Samostatná venkovní skříň BTS se přenosným hasicím zařízením nevybavuje. Při umístění BTS do stávajících sdělovacích místností v objektech VB, ATÚ nebo jiných technologických objektech se pro dané zařízení využijí stávající PHP v předmětném prostoru.

## 1.7 Informační tabulky

Na vstupní dveře kiosku (venkovní skříně nebo místnosti BTS) se umístí požárně bezpečnostní tabulka **"Nepovolaným vstup zakázán"** a **"Výstraha - zařízení pod napětím, nehas vodou ani pěnovými přístroji"**, na vnitřní zařízení **"Hlavní vypínač"**, případně **"Nouzový vypínač"** a **"Výstraha - zařízení pod napětím, nehas vodou ani pěnovými přístroji"**.

## 1.8 Závěr

Navrhované řešení pro umístění zařízení základnových stanic BTS a anténního systému v rámci stavby GSM-R IV. koridor Benešov – Č. Budějovice, vyhovuje požadavkům normy





ČSN 73 0802 a ČSN 73 0843. Instalace bude provedena s ohledem na druh prostředí dle ČSN 33 2000-3.

El. instalace je řešena přívodem 380V, dále světelným a zásuvkovým obvodem 230/380V. Řešení bude odpovídat platným normám s ohledem na druh prostředí a podkladu.

Pro dosažení maximální bezpečnosti a ochrany proti vzniku a šíření požáru musí být splněny tyto technické požadavky podle ČSN 73 0843 a ČSN 73 0802:

- Veškeré prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi (obvodová stěna kiosku, místnosti BTS) musí být utěsněny v celé hloubce prostupu atestovanými hmotami (Roxtec nebo Bratte-berg, PROMAT, HILTI apod.). Těsnicí materiál musí mít třídu reakce na oheň nejméně C. Těsnicí prvek musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou daná technologie prostupuje. U obvodového pláště kiosku postačuje hodnota podle stanoveného stupně požární bezpečnosti, tj. EI 15C. Při vstupu kabelů ze zemní trasy se provede pouze utěsnění proti vniknutí vlhkosti.
- Technologie montáže prostupu musí umožňovat bezprašnou montáž, demontáž i případnou dodatečnou montáž kabelů.
- Pro posuzované technologické zařízení musí být, podle požadavků §27 vyhl. MVČR 246/2001 Sb., vypracována, vhodně umístěna a vedena příslušná dokumentace PO.

Celý anténní systém a základnová stanice musí být provedeny v souladu s platnými normami a předpisy. Zejména je nutno věnovat zvýšenou pozornost provedení ochrany proti účinkům atmosférické elektřiny.

Praha: říjen 2013

**SUDOP PRAHA a.s., str. 206**  
**Jan R a m p a s**  
**autorizovaný technik v oboru**  
**Požární bezpečnost staveb**  
**ČKAIT 0001340**



## 1.9 Normy a předpisy

ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (05/2009)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (04/2009)
ČSN 73 0834	PBS – Změny staveb (03/2011)
ČSN 73 0843	PBS – Objekty spojů vč. Z1 (04/2009)
ČSN 73 0848	PBS – Kabelové rozvody
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy - El. zařízení, část 3

a normy související.

Zákon 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů „Zákon o požární ochraně“

Vyhláška 23/2008 Sb. „o obecných technických podmínkách požární ochrany staveb“ ve znění pozdějších předpisů (vyhláška 268/2011 Sb.)

Vyhláška MV ČR 246/2001 Sb. § 41.

Vyhláška 268/2009 Sb. „o technických požadavcích na stavbu“



TAB. Č.2 - TABULKA ZÁKLADNÍCH KAPACIT A SITUOVÁNÍ BTS - ÚSEK BENEŠOV - VOTICE

Aktualizace:																		20.12.2013			
PS	Číslo BTS	Název BTS	Číslo trati	žkm	varianta dle místního šetření	Zeměpisné souřadnice			BTS		Stožár pro umístění antén	Výška antén a stožáru			Typy antén			Směry antén			Poznámka
						Zem. délka	Zem. šířka	Nadm. výška (m n.m.)	Provedení	Počet vybavených sektorů		Výška antén nad kolejemi	Úroveň paty stož. nad kolejemi	Výška stožáru	1.	2.	3.	1.	2.	3.	
Benešov - Votice (stavba Modernizace trati Votice – Benešov u Prahy)																					
PS101	701	žst. Bystřice u Benešova	220	129,189	A	14°39'59.32"E	49°44'30.81"N	370	Vnitřní	1	Betonový	28m	0m	30m	G	A	-	50°	200°	-	Stávající TD z Modernizace
PS102	702	Tomický tunel II	220	125,332	A	14°39'49.55"E	49°42'33.58"N	416	Vnitřní	1	Betonový	13m	0m	15m	F	F	-	190°	355°	-	Tunel 324m, Nový TD - demontáž VARIEL
PS103	703	Tomický tunel I	220	124,639	A	14°39'40.62"E	49°42'11.97"N	414	Vnitřní	1	Betonový	23m	0m	25m	F	A	-	25° v 7m	230°	-	Stávající TD z Modernizace
PS104	704	Olbramovický tunel	220	118,946	A	14°37'19.43"E	49°39'46.24"N	461	Vnitřní	1	Betonový	16m	-7m	25m	A	A	-	25°	180°	-	Tunel 480m, Stávající TD z Modernizace
PS105	705	Votický tunel	220	117,340	A	14°37'34.28"E	49°38'56.01"N	480	Vnitřní	1	Betonový	36m	3m	35m	A	H	-	350°	200°	-	Tunel 590m, Nový TD
PS106	706	Zahradnický tunel	220			14°38'02.39"E	49°41'21.81"N		Vnitřní	1	vyzařovací kabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Stávající TO z Modernizace, doplnění technologie BTS na vyzařovací kabel

VYSVĚTLIVKY:

Typy antén		Frekvence	Zisk	3dB šířka horizontální	3dB šířka vertikální
A	Kathrein 800 10642	880 - 960MHz	Gi=2x18 dBi	30°	12,8°
B	Kathrein 800 10202	806 - 960MHz	Gi = 2×15 - 15,3 dBi	66° - 64°	15° - 14°
C	Kathrein 739 619	880 - 960MHz	Gi = 2x9 dBi	65°	68°
D	Kathrein K 73 22 67	790 - 960MHz	Gi = 12 dBi	51°	45°
E	Kathrein 800 10302	806 - 960MHz	Gi = 2×20 - 20,8 dBi	33° - 30°	8,2° - 7,5°
F	Kathrein 739 620		Gi = 12,5 dBi	65°	
G	Kathrein 800 10203	880 - 960MHz	Gi = 16,9 dBi	69°	8,9°
H	Kathrein 800 10643	881 - 960MHz	Gi=2x20,8 dBi	30°	7,4°



## **PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLVIVŮ**

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů přípravné dokumentace stavby GSM-R Benešov - Votice.

### **SLOŽENÍ KOMISE**

Předseda: Ing. Martin Štrof

Členové: Ing. Roman Skoták, p. Roman Ďuriš,

### **DOKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU**

- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související čs. normy a předpisy
- prohlídka prostoru stavby, porovnání se stavbami s obdobným el. zařízením, projektová dokumentace

### **POPIS STAVBY**

Předmětem stavby je realizace rádiového zabezpečovacího systému GSM-R na traťových úsecích:

- Benešov u Prahy - Votice (trať č. 220);

Stavba bude zajišťovat mobilní telefonní a datovou komunikaci pro potřeby železničního provozu. Šíření signálu je zajištěno prostřednictvím základnových stanic BTS, které se skládají z anténního stožáru, umístěného volně v terénu na základové patce, anténního systému, umístěného na anténním nosiči - stožáru a z technologického elektronického zařízení, které je umístěno v samostatném technologickém domku, v přístrojové skříni u paty stožáru nebo ve sdělovací místnosti. Napojení technologie BTS na sděl. zařízení je provedeno místním optickým kabelem do stávající sdělovací místnosti, nebo je v místě napojení BTS proveden výpich ze stávajícího optického dálkového kabelu (DOK). Silové připojení technologického zařízení v technologických domcích, ve stávajících sdělovacích místnostech nebo ve venkovních přístrojových skříních je provedeno kabelem, uloženým v zemní rýze a napojeným ze stávajícího drážního nebo veřejného silového rozvodu NN. V blízkosti technologie BTS bude situován venkovní elektroměrový rozvaděč, ve kterém bude kromě jištění přívodu pro technologii také elektroměr pro měření spotřeby el.energie.

### **ROZHODNUTÍ KOMISE – URČENÍ VNĚJŠÍCH VLVIVŮ**

#### **a.) Vnější vlivy**

- Prostor vně budov – AA3, AA4, AB8, AC1, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, AJ, AK1, AL1, AM-1-1, AM-2-1, AM-9-1, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2. Dle ČSN 33 2000-3 je venkovní prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako prostor zvlášť nebezpečný. Podle ČSN 33 2000-3, změna č.2 z 8/97, tab. 32-NM3 mohou být



venkovní prostory s vnějšími vlivy AD2, AD3, AD4 posuzovány jako prostory nebezpečné, pokud se zařízením nemanipulují osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

- Místnost rozvodny NN, místnost sdělovacího zařízení – AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM2, AN1, AP1, AQ1, AR1

Na základě normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2/změna Z1 jsou výše uvedené venkovní prostory z hlediska nebezpečí elektrického úrazu zařazeny do prostorů **nebezpečných**.

**b.) Využití:**

- Prostor vně budov – BA4, BC2, BD1, BE1
- Místnost rozvodny NN, sdělovací místnost – BA4, BA5, BC2, BD1, BE1
- Konstrukce budovy – CA1, CB1

Vnější vlivy byly určeny v souladu s platnými ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 a na základě znalostí a zkušeností členů komise s řešením stavebních objektů s podobným technologickým zařízením. Pro provoz el. zařízení v objektech bude nutné zajistit

- zpracování provozního předpisu provozovatelem zařízení, ve kterém budou zahrnuty požadavky technických podmínek zařízení
- stanovení jednoznačných podmínek provozu a údržby a povinností pracovníků, zajišťujících tento provoz a údržbu technologického zařízení
- aby se zařízením manipulovaly pouze osoby s elektrotechnickým odborným vzděláním.

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů (dle tab. ZA.1N) :

- Elektrické zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozváděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP20 resp. IP21.
- Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou úpravu. Rozváděče musí být chráněny proti kapající vodě.
- V uvedených prostorách musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

V Praze dne 25.2.2013

Ing. Martin Štrof  
Předseda komise

