

**ETCS MILOVICE – PRAHA HL. N. (MIMO)**  
**DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ (DÚSP)**

**PS 02-04-12**  
**MILOVICE – PRAHA HL. N. (MIMO), OPTIMALIZACE A**  
**UVEDENÍ DO PROVOZU GSM-R**

## Obsah

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>4</b>
1.1	Základní údaje o stavbě.....	4
<b>2</b>	<b>Seznam vstupních podkladů.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Navržené technické řešení a hlavní technické parametry.....</b>	<b>6</b>
3.1	Popis stávajícího stavu .....	6
3.2	Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace.....	6
3.3	Navrhovaný stav.....	6
3.3.1	Technologie BTS.....	7
3.3.2	Anténní jednotky .....	8
3.3.3	Koaxiální svody .....	8
3.3.4	Napojení na přenosovou síť.....	8
3.3.5	Sdělovací přípojka BTS.....	8
3.3.6	Napájení BTS.....	9
3.3.7	Uzemnění a ochrana před bleskem .....	10
3.3.8	Stavební části BTS.....	10
3.3.9	Doplnění centrálních částí sítě GSM-R.....	12
3.3.10	Uvedení GSM-R do provozu .....	12
3.3.11	Uživatelské terminály GSM-R .....	13
3.3.12	Vazba GSM-R – VNPN .....	14
3.3.13	Rádiovníky.....	14
3.4	Demontáže .....	14
3.5	Ochrana elektrických rozvodů.....	14
3.5.1	Prostředí.....	14
3.5.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí. ....	14
3.5.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí .....	14
<b>4</b>	<b>Výjimky z norem a předpisů.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Návaznost na ostatní objekty.....</b>	<b>16</b>
5.1	Návaznost na objekty v rámci řešené stavby.....	16
5.2	Návaznost na související stavby a investice.....	16
<b>6</b>	<b>Stavebně montážní postupy výstavby.....</b>	<b>17</b>
6.1	Výluky .....	17
<b>7</b>	<b>Výpočty a posouzení návrhu technického řešení.....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Požadavky do další fáze přípravy a realizace .....</b>	<b>19</b>
8.1	Rozsah dokumentace .....	19
8.2	Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO .....	19
8.3	Pokyny pro montáž .....	19
8.4	Péče o životní prostředí.....	19
8.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	19
8.6	Požární ochrana .....	22

---

<b>9</b>	<b>Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů.....</b>	<b>23</b>
9.1	Související legislativa .....	23
9.2	Předpisy Správy železnic, s. o. ....	24
9.3	Související technické normy .....	25
10	Seznam zkratek .....	28

# 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE STAVBY

## 1.1 Základní údaje o stavbě

<b>Název stavby:</b>	ETCS Milovice - Praha hl. n. (mimo)
<b>ISPROFIN/ISPROFOND:</b>	327 321 4901/500 352 0206
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projektová dokumentace pro společné povolení (DÚSP)
<b>Druh/Charakter stavby:</b>	Výstavba vlakového zabezpečovače
<b>Kraj:</b>	Hl. m .Praha, Středočeský
<b>Vlastníci dotčených pozemků:</b>	Správa železnic, s. o., České dráhy, a.s., (ostatní viz geodetická část PD)
<b>Místo stavby:</b>	Traťový úsek: č.524A Lysá nad Labem - Praha-Vysočany č.524B Lysá nad Labem – Milovice č.525F Praha-Hostivař - Praha-Vysočany č.532C Čelákovice – Neratovice č.532D Čelákovice - Mochov nz č.537 Praha-Vysočany – Turnov č.503A Nymburk hl.n.- Ústí n.L.západ
<b>Katastrální území:</b>	Uvedené údaje jsou uvedeny v geodetické dokumentaci v dokaldové části stavby
<b>Zpracovatel dokumentace:</b>	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3, IČ: 25793349, DIČ CZ25793349
<b>Hlavní inženýr projektu (HIP):</b>	Ing. Martin Raibr (martin.raibr@sudop.cz, 605 229 036)
<b>Garant profese:</b>	Ing. Martin Štrof (martin.strof@sudop.cz , tel. 605 229 014)
<b>Stavebník:</b>	Správa železnic, státní organizace, se sídlem Praha 1, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
<b>Generální dodavatel stavby:</b>	AŽD Praha s. r. o., Žirovnická 3146/2, 106 00, Praha 10 IČ: 48029483, DIČ CZ48029483

## 2 Seznam vstupních podkladů

Podkladem pro zpracování projektu je předchozí stupeň dokumentace (ZDS2) schválený investorem. Rozsah PS a technické řešení byl probrán na pracovních poradách a na závěrečné poradě odsouhlasen za účasti investora, projektanta a budoucího správce zařízení. Zápisy z porad jsou součástí dokladové části dokumentace (Část E).

Výchozím podkladem pro zpracování projektové dokumentace sdělovacího zařízení tohoto provozního souboru stavby je:

- Zadání předmětné stavby;
- Dokumentace ZDS2;
- Výsledky jednání uskutečněných v průběhu projektových prací;
- Koordinace se souvisejícími stavbami;
- Koordinace s ostatními zpracovateli projektových dokumentací;
- Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů.

### 3 Navržené technické řešení a hlavní technické parametry

#### 3.1 Popis stávajícího stavu

Traťový úsek Praha hl. n. (mimo) – Lysá n. Labem – Milovice je v současné době kompletně pokryt systémem GSM-R CZ.

Na řešeném úseku stavby se nacházejí níže uvedené stávající BTS sítě GSM-R.

- 1) BTS ŽST Milovice – BTS-R O2 – v technologickém domku
- 2) BTS ŽST Lysá n. Labem – BTS 9000 S22 – v technologickém domku
- 3) BTS Káraný – BTS 6000 O2 – v technologické venkovní skříni
- 4) BTS Hradlo Káraný – BTS 6000 O2 – v technologické venkovní skříni
- 5) BTS ŽST Čelákovice – BTS 9000 O2 – v technologickém domku
- 6) BTS Zast. Zeleneč – BTS 9000 O2 – v technologickém domku
- 7) BTS ŽST Praha-Horní Počernice – BTS-R O2 – v technologické venkovní skříni
- 8) BTS ŽST Praha-Satalice – BTS 9000 O2 – v technologickém domku
- 9) BTS ŽST Praha-Vysočany – BTS 9000 O2 – v technologickém domku
- 10) BTS Balabenka (CDP) – BTS-R S22 – v objektu CDP Praha
- 11) BTS Praha, tunely Vítkov – BTS-R – oddělená technologie, část v tunelu a část v ÚS ŽST Praha Masarykovo nádraží.

Jedná se o technologii BTS firmy Kontron Transportation (dříve Kapsch CarrierCom).

Přenosové systémy řeší PS 02-04-01. Ve všech lokalitách jsou BTS připojeny na přenosový systém SDH (STM-1 nebo STM-4).

Centrální části sítě (MSC) GSM-R Správy železnic jsou umístěny v Praze (objekt Perneroва) a Přerově (CDP). Jedná se o technologii firmy Kontron Transportation (dříve Kapsch CarrierCom). Obě lokality jsou propojeny a jsou vzájemně georedundantní. V obou lokalitách jsou instalovány bloky (BSC) pro připojení jednotlivých základnových radio stanic (BTS).

Dohled sítě GSM-R je prováděn z Prahy (objekt Perneroва) kde jsou umístěna dohledová pracoviště. Dohled zajišťuje pro centrum telematiky a diagnostiky (CTD) soukromá servisní organizace (ČD-Telematika a.s.).

#### 3.2 Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace

Oproti předchozímu stupni dokumentace došlo k upřesnění technického řešení. Na základě měření CTD bylo odhaleno problematické místo poblíž Výhybny Skály, respektive nevhodné pokrytí GSM-R z BTS ŽST Praha-Satalice. Pro zlepšení kvality signálu v řešené oblasti stavby bylo navrženo vybudovat BTS Výhybna Skály a upravit anténní systém BTS ŽST Praha-Satalice.

#### 3.3 Navrhovaný stav

Tento provozní soubor řeší optimalizaci a uvedení do provozu nově budovaných a upravovaných základnových radiostanic BTS interoperabilního rádiového systému GSM-R.

V rámci PS projektant uvažuje s výstavbou nové BTS Výhybna Skály. BTS byla doplněna na základě požadovaného proměření signálu GSM-R (měřícím vozem CTD) definovaném v ZDS2.

V rámci PS 02-04-11 jsou prováděny úpravy stávajících BTS (výměna technologie) a výstavba nové BTS Lázně Toušeň.

Dále jsou součástí PS veškerá měření signálu GSM-R, definování oblastí volání (zkrácená volba, nouze...) a optimalizace a opatření u stávajících BTS.

Opatřeními se rozumí např. snižování, přidávání výkonu antén, naklápění antén, případně jejich výměna, nastavení Handoverů, eliminace tzv. „ping-pongů“, rozlišení jednotlivých oblastí LAC, úpravy azimutů a klopení na anténních systémech a dalších opatření, které vzejdou z výše popsaného měření a provedené analýzy potřebných úprav.

Cílem všech úprav rádiového systému GSM-R (doplnění, úprava, optimalizace a parametrizace) bude nejenom splnění požadavků Eirene a požadavků na QoS pro ETCS L2, ale zejména jednoznačné splnění kvality služeb dle SubSetu-093 a požadavků dle ERTMS/GSM-R O-2475 pro ETCS L2 a to ve všech fázích: projekt - realizace - optimalizace. Vzhledem k časové a finanční náročnosti samotné optimalizace a parametrizace rádiového systému GSM-R je nutné také zohlednit hledání celkového nastavení v opakovaném procesu měření – analýza – úpravy – měření, které často vede k zásadním úpravám sítě.

V dalším stupni dokumentace bude upřesněn rozsah výměny stávajících anténních jednotek bez elektrického klopení za nové anténní jednotky.

V BTS ŽST Praha-Satalice bude provedena úprava azimutu anténní jednotky včetně případných potřebných úprav anténního držáku.

Veškeré nově dodané zařízení musí být kompatibilní se stávajícím rádiovým systémem GSM-R Správy železnic a CDP Praha.

### 3.3.1 Technologie BTS

Tento projekt řeší výstavbu 1 nové základnových radiostanic (BTS) GSM-R.

Tabulka základních kapacit, ve které jsou podrobné údaje o jednotlivých BTS je přílohou 1.002 této technické zprávy.

#### BTS Výhybna Skály

BTS bude realizována ve standardním provedení (železobetonový stožár výšky do 20m a venkovní skříň ochranné kleci). BTS bude instalována v konfiguraci O2. Vysílací část RRH bude instalována v ochranné kleci.

U BTS bude tímto PS vytvořena sdělovací a napájecí přípojka a zemnicí síť.

Anténní jednotky budou instalovány na vrcholu stožáru, včetně doplňkové výstroje a děličů.

Podrobnosti uvedeny v příloze 1.002 (tabulka základních kapacit).

BTS i související přípojky budou po výstavbě geodeticky zaměřeny.

### 3.3.2 Anténní jednotky

Doporučené anténní jednotky jsou uvedeny v příloze 1.002. Instalace anténních jednotek se předpokládá vždy na vrchol stožáru na standardní anténní držáky.

### 3.3.3 Koaxiální svody

Pro připojení anténních jednotek budou použity koaxiální svody 7/8" nebo 1/2" s konektory 7-16 M nebo F a dále tzv. jumpery (koaxiální svody např. 1/2" s konektory 7-16 M-M). Jumpery budou instalovány jak u vysílací části, tak u anténních jednotek a děličů signálu.

Řídící a vysílací část BTS bude propojena optickými patchcody. Kabely budou opatřeny konektory, ve vnějším prostředí konektory se zatěsněním proti povětrnostním vlivům.

Kabelizace bude chráněna v zemi chráničkou (korugovaná, respektive HDPE) a do výšky 3m nad zemí bude chráněna ocelovou chráničkou připevněnou ke stožáru. Chráničky budou zatěsněny na koncích proti vnikání vody.

### 3.3.4 Napojení na přenosovou síť

Řídící část BTS bude napojena na přenosový uzel přenosového systému pouze pro GSM-R. Tyto přenosové uzly budou instalovány u řídicích částí BTS. Přenosový systém řeší PS 02-04-01.

Řídící část BTS bude na přenosový systém připojena pomocí okruhů E1 v rámci tohoto PS.

Rozvaděč dohledu BTS bude zapojen do stejného přenosového boxu jako BTS.

Zdroj 48V DC v BTS bude poskytovat napájení i přenosovému systému, případně dalším zařízením instalovaným v rámci PS 02-04-01.

### 3.3.5 Sdělovací přípojka BTS

BTS bude připojena z POK 12 vláken do technologického objektu (TO) výhybny Skály.

Mezi BTS a TO bude do výkopu položena chránička HDPE 40/33 modrá s bílými pruhy, zafouknut POK 12 vláken a položen vyhledávací vodič 3XN0,8 typu TCEPKPFLEY.

Vyhledávací vodič bude zakončen na LSA s bleskojistkami a popisový pole v TD BTS i na druhé straně ve sdělovací místnosti v racku 01-01.

Přípojný optický kabel bude ukončen v TD BTS novým ODF s kapacitou 12 vláken (konektory E2000). Na straně sdělovací místnosti bude ukončen POK ve stávajícím ODF 144 vláken MOK, kde bude doplněn konektorový modul. Optický kabel bude řešen dle SŽ TS 1/2022-SZ.

Vzhledem k terénu okolo TO výhybna skály je možné vstoupit veškerou kabelizací od BTS pouze přes první kabelovou šachtu (bokem od BTS vytvořením nového prostupu s utěsněním do šachty) vedoucí do zdvojené podlahy rozvodny NN. Sdělovací kabelová komora je na hraně svahu a při odkopání svahu by hrozilo jeho sesunutí.

Přípojka bude uložena do výkopu 0,35x0,9m a uložena do kabelového plastového žlabu šířky 200mm. Pod plánovanou cyklostezkou bude přípojka uložena do chráničky DN 160 s krytím minimálně 1 m.

Mezi napájecí a sdělovací přípojkou vedené ve stejné trase a výkopu bude provedeno oddělení cihlou nebo deskou dle platných předpisů.

Sdělovací přípojka bude zapracována do kabelové knihy stávajícího DOK dle metodiky SŽT.

### 3.3.6 Napájení BTS

#### BTS Výhybna Skály

V rámci tohoto PS bude realizována nová přípojka venkovní technologické skříně BTS. Pro napájení BTS bude do stávajícího rozvaděče RH pole č. 3 osazen nový jistič 1x25A s pomocným kontaktem zapojeným do DDTS (dálková diagnostika). Pro zapojení pomocného kontaktu je třeba doplnit svorku. Vývod bude odměřen elektroměrem a zapojen do stávajícího dálkového odečtu SŽ (DDTS). Nové kabelové vedení je vedeno pod zdvojenou podlahou stávajícím prostupem do venkovní kabelové šachty. Z šachty je kabel skrze rezervní prostup protažen ven. Prostupy mezi šachtou a vnějším prostředím budou opatřeny proti vniknutí vody.

Dále bude kabelové vedení uloženo do společné zemní kabelové trasy s optickým kabelem. Kabelové vedení bude v zemní kabelové trase uloženo do pískového lože. V případě nahrazení pískového lože prosátou zeminou, bude NN kabel umístěn do chráničky, nebo žlabu. Ve společné zemní kabelové trase bude kabelové vedení NN od sdělovacího odděleno betonovou deskou.

Při realizaci zásypů bude prováděno postupné hutnění jednotlivých vrstev po 20 cm zásypu. Souběhy a křížení s ostatními sítěmi budou řešeny způsobem zajišťujícím splnění podmínek požadovaných vzdáleností a způsobu oddělení při souběhu a křížení dle ČSN 73 6005 a ČSN 33-2000-5-52 ed.2. Kabelová rýha ve zpevněné cestě, její zásyp a obnova povrchu komunikace budou řešeny v souladu s platnými normami a předpisy (zejména ČSN 73 30 50 Zemní práce a TP 146 o „Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách v pozemních komunikacích“).

Součástí přípojky bude typový pilíř R-BTS u skříně BTS.

Venkovní skříň bude opatřena standardní elektroinstalací a vnitřním rozvaděčem dohledu a přívodkou pro elektrocentrálu.

V BTS bude instalován modulární zdroj 48V DC s akumulátory pro 6-ti hodinovou zálohu napájení a rozjištění DC rozvodů s 30% rezervou.

#### BTS ŽST Praha-Satalice

V rámci tohoto PS projektant navrhuje zkapacitnění stávajících akumulátorů (na cca 190Ah) a jednoho modulu usměrňovače (2kW) zdroje Eltec 48V DC vzhledem k nutnosti zachování SDH a úpravy napájení MRS radiostanice. Ze zdroje je v současné době napájeno zařízení nejen v BTS, ale i zařízení ve výpravní budově.

MRS radiostanice (sloužící pouze pro monitorování a nahrávání VHF frekvence) je v současné době napájena samostatným zdrojem 12V DC s vlastním akumulátorem. Z technického hlediska je vhodnější instalovat průmyslový měnič 48/12V (do cca 150W) DC a demontovat akumulátor a zdroj pro MRS.

#### BTS ŽST Čelákovice

V rámci tohoto PS projektant navrhuje zkapacitnění stávajících akumulátorů (na cca min. 150Ah) zdroje Eltec 48V DC vzhledem k zohlednění napájení stávající radiostanice MRS.

### 3.3.7 Uzemnění a ochrana před bleskem

U každé nové BTS (v tomto případě pouze BTS Výhybna Skály) se vybuduje nová síť v obvodu základové patky stožáru a technologického domku nebo technologické skříně. Do spodní části výkopu základové patky se zarazí zemnicí tyče, resp. uloží zemnicí desky a propojí zemnicím páskem 30x4mm uloženým do prostého betonu o síle krytí min. 50mm. Zemnicí síť se vyvedou na sběrnice na stožáru, na které se připojí veškeré kovové prvky stožáru vč. vnějších vodičů anténních svodů. Obdobně bude řešena uzemňovací síť technologického domku nebo technologické skříně.

Kontrolní objekt bude realizován zemní šachtou o průměru 400mm s víkem, která bude mít horní část cca 5-10cm nad úroveň terénu. Na zemnicí sběrnici se rozpojitelným spojem propojí všechny zemní sítě. Po položení a propojení uzemnění budou provedena příslušná měření uzemňovací sítě, týkající se zjištění hodnoty odporu uzemnění a zjištění korozivních účinků bludných proudů na uzemnění. Pro ukončení NN přípojek je pro zemnicí síť BTS normová hodnota do 50Ω.

Zemnicí sítě jsou naznačeny na situačních výkresech.

Uzemnění musí být řešeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ED.3. Žádná část uzemnění nesmí být blíže jak 5m od osy koleje s trakčním vedením. Zároveň je nutné dodržet odstup cca 20m od jiných zemnicích sítí VN zařízení (např. trafostanic...). Zemnicí síť musí být uložena co nejdále od metalického kabelového vedení. Minimální vzdálenost mezi sdělovacími a zabezpečovacími kabely a zemnicí sítí je 2m.

Uvnitř technologického domku nebo venkovní skříně BTS bude vybudována uzemňovací sběrnice (HOP), na kterou budou připojena jednotlivá technologická zařízení.

Stožáry budou na vrcholu opatřeny jímacími tyčemi (min. 1m) a veškeré kovové prvky stožáru budou propojeny na zemnicí síť BTS.

Koaxiální svody budou přizemněny zemnicími sadami ve venkovním prostředí ke stožáru, ve vnitřním prostředí na uzemňovací sběrnici technologických domků nebo skříní. Zároveň budou koaxiální svody opatřeny přepětovou ochranou typu 1. Přepětová ochrana bude také umístěna přímo v modulech RRU.

Ochráněné části koaxiálních svodů musí být vedeny důsledně od nechráněné kabelizace nebo uzemnění přepětových ochran. Nesmí docházet k souběhům nebo křížení.

Řešení musí být provedeno dle souboru norem ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem, aktuální edice a ČSN EN 60728-11 ED. 3 Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby – Část 11: Bezpečnost.

Uzemnění stožáru bude připojeno na novou uzemňovací síť nové technologické budovy přes měřicí a kontrolní jímky.

### 3.3.8 Stavební části BTS

#### Železobetonové anténní stožáry

Železobetonové anténní stožáry budou realizované v lokalitách uvedených v příloze 1.2 (nový stožár pouze v lokalitě BTS Výhybna Skály). Bude instalován stožár se standardním vybavením sítě GSM-R.

Předpjatý železobetonový stožár je navržen jako samostatně stojící objekt. Stožár má kónický tvar komolého kužele s konicitou 15mm/běžný metr (bm). Stožár bude vybaven ocelovým žebříkem a kabelovou lávkou tvořenou C profily. Na vrchu bude pochozí ocelová plošina, ocelové opasky, jistící obruč, držáky vysílacích částí, konstrukce pro uchycení kladky a držáky antén. Na vrcholu stožáru budou jímací tyče hromosvodu. Do cca 3m výšky nad terénem bude žebřík opatřen uzamykatelnou zábranou a koaxiální svody budou do stejné výšky vedeny v ocelových chráničkách.

Stožár bude ukotven do základu, který tvoří zapuštěná železobetonová monolitická patka. Konečná zálivka po osazení a nastavení svislosti stožáru se provádí řádně hutněným jemnozrnným betonem o velikosti zrna do 16mm. Základ je do úrovně okolního terénu přesypán vrstvou štěrku o tloušťce 100mm. Základ bude proveden z betonu C25/30 a vyarmován výztuží z oceli třídy R 10505. Horní a spodní krytí výztuže bylo stanoveno na min. 50mm. Železobetonová patka bude umístěna na podkladní desku z prostého betonu C8/10 o tloušťce 100mm. Základová konstrukce bude vždy opatřena dvěma měřicími body výztuže základu dle platných předpisů.

Vnější povrch podkladního betonu a základové patky a základových pasů se obalí asfaltovou lepenkou, která bude konstrukci ochraňovat proti bludným proudům.

Finální rozměr základové konstrukce bude dán statickým výpočtem na základě geologického posouzení místa stavby (provedené sondy) a bude součástí kompletní dodávky dodavatele stožáru včetně konkrétního řešení stožáru a základového bloku.

Veškeré práce při montáži stožáru a v průběhu celé výstavby se budou řídit technologickým postupem, který je stanoven výrobcem stožáru.

Žebřík bude ve výrobě eloxován. Plošina a ostatní ocelové konstrukce jsou žárově zinkovány (85µm).

Před betonáží budou do základů osazeny korugované chráničky dle výkresové dokumentace (systémem N+2, kde „N“ je počet obsazených chrániček). Chráničky budou dodány v UV odolném provedení. Chráničky budou protaženy do technologického domku do připravených otvorů v podlaze a utěsněny speciální pěnou nebo průchodkou.

V závěru prací bude okolní terén upraven a srovnán.

### **Příhradové anténní stožáry**

Nejsou řešeny

### **Venkovní skříně BTS**

Venkovní skříně budou realizované v lokalitách uvedených v příloze 1.2 (BTS Hradlo Káraný a BTS Káraný). Budou dodány venkovní skříně s vybavením typickým pro GSM-R síť Správy železnic (elektroinstalace, nucené větrání, temperace, čidla, zabezpečení...).

Venkovní skříň bude umístěna na stávající základ z prostého betonu. Do základu budou předem založeny korugované chráničky s patřičnými poloměry ohybu.

Technologická skříň bude kovová ve venkovním provedení. Skříň bude umístěna na ocelovém podstavci, který bude sloužit pro vyvedení kabelizace. Podstavec bude mít odnímatelnou stěnu pro přístup ke kabelizaci.

Skříň bude vybavena základní elektroinstalací, včetně topení a větrání. Ve skříni budou instalovány lišty 19" pro umístění zařízení. Z jedné strany bude k podstavci skříně připevněn držák pro vysílací části BTS. Z vnější strany skříně bude instalována přívodka na mobilní dieselaagregát.

Skříň bude chráněna masivní ochranou klecí, která bude tvořena ocelovými profily „jekly“ na které bude navařena kovové pletivo. Klec bude mít stříšku, s přesahem nad dveřmi, tvořenou trapézovým plechem s vyspádováním mimo čelní stěnu skříně. V části umístění vysílacích částí BTS bude přivařen ocelový profil, aby nemohlo dojít k poškození konektorů vysílací části.

Veškeré kovové prvky klece nebo podstavce musí být opatřeny PKO. Například žárově zinkovány (85µm).

Zámek skříně i klece bude řešen jednotně zámkovým systémem v síti BTS Správy železnic.

Skříň bude min. rozměru:

- $D \times Š \times V = 1200 \times 600 \times 1200\text{mm}$

Podstavec pod skříň bude rozměru:

- $D \times Š \times V = 1200 \times 600 \times 320\text{mm}$

### Technologické domky BTS

Nejsou tímto PS řešeny.

## 3.3.9 Doplnění centrálních částí sítě GSM-R

Řešeno v rámci PS 02-04-13.

### 3.3.10 Uvedení GSM-R do provozu

Součástí tohoto PS je zprovoznění a dokončení celého uvedeného úseku jako funkčního celku, včetně zapojení jednotlivých BTS do přenosového systému, konfigurace kmitočtů jednotlivých BTS ve vztahu k síti GSM-R, včetně funkčních zkoušek instalovaných zařízení a ověřovacího provozu celého úseku.

Základnové stanice BTS budou připojeny na centrální spojovací systém přes základnový řídicí modul BSC, který je společně s centrálním spojovacím systémem MSC umístěn v budově v Praze Pernerova a v objektu CDP v Přerově. V rámci této stavby budou spojovací modul MSC a řídicí modul BSC doplněny o nově vzniklou připojovanou kapacitu BTS. Napojení jednotlivých BTS na řídicí jednotku BSC a na centrální spojovací modul MSC je zajištěno v rámci přenosového zařízení, které je budováno v rámci samostatného PS. Předpokládá se připojení BTS přes E1 v MPLS.

Všechny BTS, vybudované v uvedeném traťovém úseku, budou připojeny na řídicí modul BSC v Praze. V daném úseku bude vybudováno 2 ks nových řídicích částí BTS a rekonstruováno celkem 7 ks stávajících BTS na novou technologii.

Jejich výstavba a uvedení do zkušebního provozu může probíhat postupně a navzájem nezávisle, s ohledem na konkrétní podmínky dané lokality (viz kapitola 6). Pro zprovoznění celého úseku a jeho začlenění do sítě GSM-R, je nutné i dokončení výstavby následujících částí sítě:

- dokončení a uvedení do provozu přenosových systémů v daném úseku
- dokončení optických a napájecích kabelových propojení k budovaným BTS vč. měření (samostatné PS kabelizace místní i dálkové a SO silnoprůdu);
- doplnění a zprovoznění rozšiřující kapacity BSC centrální částí sítě GSM-R.

V rámci této části PS se provede návrh a zapojení jednotlivých BTS

Dále budou vytvořeny jednotlivé oblasti řízení a oblasti zkrácené a tísňové volby, generálního STOP (včetně rozšíření základního rádiového spojení i v ŽST Praha-Satalice) a přiřazení BTS v závislosti na potřebách provozu trati. S tím souvisí i tzv. překryv oblastí, tj. zahrnutí hraničních BTS do určité oblasti a požadavek na směrování hovorů z jednotlivých oblastí na pevné terminály určených dispečerů, respektive výpravčích. Oblasti řízení budou definovány podrobně v následujícím stupni dokumentace.

Po realizaci a nastavení oblastí se požaduje provést testování směrování nouzových volání, zkrácené volby a dalších funkcí systému podle „Test specification amendment F017-111014“ pro síť GSM-R.

Součástí tohoto PS je optimalizace nových BTS. V rozpočtové části je počítáno s měřením před a po realizaci BTS a s optimalizací anténních systémů (směrování, náklon, výměny starých anténních jednotek bez elektrického klopení...), případně s výkonovým laděním jednotlivých BTS a dělicích prvků anténních systémů. Kmitočtové plánování pro nové BTS bude součástí realizace. Nově budované BTS nesmí signálem ovlivnit stávající část sítě GSM-R.

V rámci tohoto PS je započítáno veškeré měření pokrytí signálem GSM-R v traťových úsecích Milovice – Praha hl. n. (mimo) a na odbočných tratích.

Po zapojení BTS do smyček bude provedena konfigurace dohledového systému na dohledovém pracovišti. Po dosměrování anténních systémů a nastavení parametrů vysílače BTS se provede závěrečné kontrolní (akceptační) předávací měření pokrytí daného úseku signálem elmag. pole.

V závěru prací budou předány revizní zprávy od elektroinstalací, měřicí protokoly od závěrečných měření pokrytí trati systémem GSM-R. Nedílnou součástí bude předání průkazů UTZ vybraných technologických zařízení. Bude provedeno rovněž zaškolení obsluhy.

### 3.3.11 Uživatelské terminály GSM-R

KOR OŘ Praha požaduje s úpravou BTS Praha-Satalice zavést GSM-R jako základní rádiové spojení v ŽST Praha-Satalice. Dotykový terminál v ŽST byl již instalován. KOR OŘ Praha prověřil situaci, terminál vyhovuje pro další používání v síti GSM-R, mělo by se jednat pouze o konfigurační práce oblastí volání.

Jednotlivé oblasti volání budou detailně řešeny ve stupni PDPS.

Přenosné terminály dodává PS 02-04-11.

### **3.3.12 Vazba GSM-R – VNPN**

Není řešena. Viz. PS 02-04-11.

### **3.3.13 Rádiovníky**

Řešeno v rámci PS 02-04-11.

## **3.4 Demontáže**

Demontáž sdělovacího zařízení musí provedena v souladu se směrnicí SŽDC č.42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“.

V rámci PS je navržena demontáž napájecího zdroje 12V (sjednocení napájení pro stávající MRS ze zdroje BTS) a 5ks akumulátorů 12V v BTS ŽST Praha-Satalice a 4ks akumulátorů v BTS ŽST Čelákovice.

Případně budou v tomto PS řešeny podrobněji v dalším stupni výměny stávajících anténních jednotek v kooperaci mezi SŽ a dodavatelem na přilehlých BTS.

## **3.5 Ochrana elektrických rozvodů**

### **3.5.1 Prostředí**

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

### **3.5.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.**

U živých částí ve sdělovacích místnostech bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami.

### **3.5.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí**

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S 400/230V, 50Hz
- Ochrana malým napětím SELV nebo PELV dle napájecího zdroje

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

## **4 Výjimky z norem a předpisů**

Projektová dokumentace pro tento provozní soubor byla zpracována v souladu s platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

## 5 Návaznost na ostatní objekty

### 5.1 Návaznost na objekty v rámci řešené stavby

S tímto objektem přímo souvisí především níže uvedené objekty stavby řešené v rámci částí dokumentace:

- D.1.1 Železniční zabezpečovací zařízení
  - PS 01-04-01 Milovice – Praha hl.n., balízy ETCS
  - PS 01-04-02 Milovice – Praha hl.n., úpravy ZZ pro ETCS
  - PS 01-04-11 Milovice – Lysá n. L., RBC
  - PS 01-04-12 Lysá n. L. – Praha Vysočany, RBC
  - PS 01-94-01 Milovice – Praha vysočany, úpravy v CDP Praha
- D.1.2 Železniční sdělovací zařízení
  - PS 02-04-01 Milovice – Praha hl. n. (mimo), přenosový systém GSM-R
  - PS 02-04-11 Milovice – Praha hl. n. (mimo), doplnění a rozšíření GSM-R
  - PS 02-04-13 Milovice – Praha hl. n. (mimo), doplnění centrálních částí sítě GSM-R

### 5.2 Návaznost na související stavby a investice

Objekt je nutné koordinovat s následujícími investicemi Správy železnic:

- ETCS Kralupy n. Vltavou – Praha – Kolín  
– stavba v realizaci
- ETCS Praha-Uhřetěves – Praha hl. n. (mimo)  
– stavba v realizaci
- Modernizace traťového úseku Praha-Libeň - Praha-Malešice, I. stavba  
– stavba v přípravě, možný souběh staveb
- Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) - Praha-Vysočany (včetně)  
– stavba v realizaci
- Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)  
– stavba v realizaci
- Modernizace traťového úseku Nymburk hl.n. (včetně) – Lysá nad Labem (včetně)  
– stavba v přípravě, realizace po stavbě ETCS
- DOZ Praha-Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany  
– stavba v realizaci
- Rozšíření odstavných kapacit ŽUP – lokalita Malletova  
– stavba v přípravě

## 6 Stavebně montážní postupy výstavby

Celkové postupy stavby jsou řešen v části dokumentace B.8 Zásady organizace výstavby (ZOV).

Objekt má vliv na technologickou výluku GSM-R v předpokládaném rozsahu cca 12 hodin na jednu lokalitu BTS, kde bude probíhat úprava anténního systému. Při výpadku/výměně technologie BTS GSM-R dojde ke snížení rychlosti pohybu vlaků kvůli jinému způsobu dorozumívání. Je tedy nutno řešit výpadky služby GSM-R během úprav a z toho vyplývající výluky. Tyto výluky je povinen domlouvat s provozními složkami SŽ zhotovitel stavby. Jedná se o úseky s nutným vyloučením funkčnosti GSM-R v rámci tohoto PS pro úpravu anténního systému:

- 1) Pro BTS ŽST Praha-Satalice – ŽST Praha-Vysočany (mimo) – ŽST Praha–H. Poč. (mimo)

Jedná se o výluky GSM-R pro všechny staniční nebo traťové koleje výše uvedeného úseku. Výluky je vhodné sloučit s výlukou na této BTS v rámci PS 02-04-11, kdy bude měněna technologie BTS.

Před montáží je nutné kontaktovat příslušné osoby (pro vytýčení sítí a oznámení o započetí stavebních prací) uvedené ve vyjádření k této projektové dokumentaci. Jedná se především o vyjádření ČD-Telematika a.s. a vyjádření OR. Oznámení musí být řešena v dostatečném předstihu.

### 6.1 Výluky

Zhotovitel musí zažádat o výluky v souladu s předpisem SŽ D7/2 Organizování výlukových činností.

Ve výše uvedených lokalitách bude nutné vyloučit provoz základního rádiového spojení.

Po dobu nefunkčního základního rádiového spojení bude zavedeno opatření pro jiné dorozumívání na trati, např. nouzovým spojením nebo pomocí veřejné mobilní sítě dle konkrétního výlukového rozkazu. Při použití nouzového spojení je maximální traťová rychlost ve výše uvedených úsecích omezena do 100 km/h. Vzhledem k nefunkčnosti základního rádiového spojení bude po jednotlivých lokalitách a úsecích snížena traťová rychlost mezi dopravami do 100 km/h a jízda bude probíhat pouze na národní zabezpečovací systém.

Konkrétní termín výluky bude řešen mezi dodavatelem a Správou železnic.

## **7 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení**

Pro objekt nebyla řešena část dokumentace 3 řešící výpočty.

V rámci tohoto stupně dokumentace se statické, hydrotechnické nebo jiné výpočty neprovádí.

## 8 Požadavky do další fáze přípravy a realizace

### 8.1 Rozsah dokumentace

Dokumentace je zpracována ve stupni „Dokumentace pro vydání společného povolení“ v souladu s předpisem č.146/2008 Sb. (Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb

Tuto dokumentaci je nezbytné v dalším průběhu přípravy investice dopracovat do formy PDPS (Projektová dokumentace pro provádění stavby).

### 8.2 Zvláštní podmínky pro realizaci PS a SO

Pro realizaci předmětného PS nejsou nutné žádné zvláštní podmínky.

### 8.3 Pokyny pro montáž

Veškeré práce spojené s demontáží a montáží sdělovacích zařízení jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby případně demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly.

### 8.4 Péče o životní prostředí

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

- Mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřizeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička)
- Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad - nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- Po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- Předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto provozního souboru minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.
- Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 185/2001Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.
- Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2002Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

### 8.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Zhotovitel stavby (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce (odst. 1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Zhotovitel stavby je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst.1 § 102 z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Všechna opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnícím týkajícími se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní a stavebně montážní práce nebo udržovací práce pro jinou právnickou osobu (Správa železnic s.o., správci inženýrských sítí, atd.) na jejím pracovišti či zařízení, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Zajištění BOZP se týká všech osob, které se s vědomím zhotovitele zdržují na staveništi. Zajištění BOZP se vztahuje i na osoby mimo pracovněprávní vztahy, tj. např. osoby samostatně výdělečně činné.

Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti.

Práce a povinnosti cizích právnických a fyzických osob v prostorách provozované železniční dopravní cesty z hlediska BOZP v rámci stavby:

- Pro zhotovitele stavby je smluvně závazný předpis SŽ Bp1 a Bp3
- Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací odborně způsobilými osobami dle předpisu SŽ Zam1, Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
- Zhotovitel stavby je povinen zajistit provádění prací osobami zdravotně způsobilými ve smyslu vyhlášky MD č. 101/1995 Sb., Řád pro zdravotní způsobilost osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
- Zhotovitel stavby zajistí, aby všechny fyzické osoby, které se budou při provádění díla pohybovat na dráze nebo v obvodu dráhy na místech veřejnosti nepřístupných, měly povolení pro vstup do těchto prostor. Povolení se vydává dle předpisu SŽDC Ob1 díl II.
- Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro pracovní činnosti ve stavebnictví:
- Z č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění,

- Z č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP), v platném znění,
- Z.č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění,
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění,
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění,
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění,
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, v platném znění,
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, v platném znění,
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, v platném znění,
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění,
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů, v platném znění,
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění,
- Vyhl.č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění,
- Vyhl.č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k jejich bezpečnosti, v platném znění,
- Vyhl.č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění,
- Vyhl.č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění,
- Vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění,
- Vyhl.č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, v platném znění,
- Vyhl.č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, v platném znění,
- Vyhl.č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění,

- Vyhl.č.394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací, v platném znění.
- Práce a činnosti v rámci stavby vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle přílohy č. 5 NV č. 591/2006 Sb. v platném znění:
- Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m
- Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostřední blízkostí spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí – v případě prací spojených s ochranou stavby při povodni.
- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě technického vybavení.
- Zemní práce prováděné protlačováním.
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

## 8.6 Požární ochrana

Realizace a provoz stavby nevyžaduje zabezpečení speciální požární ochrany. Je však nutné, aby během výstavby zůstala zachována průjezdnost komunikací (popřípadě přístup) pro záchranná vozidla požární ochrany.

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

Provoz i výstavba musí respektovat Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Při stavebních a montážních pracích je nutno dodržovat protipožární opatření. Realizační firma zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována hygienická a bezpečnostní opatření.

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

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

Veškeré dodané protipožární ucpávky nebo prostupy těsněné protipožárními tmely musí splňovat odolnost proti požáru min. EI 60.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělící konstrukcí musí být utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810. Požární ucpávky budou označeny alespoň z jedné strany štítkem obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméne zhotovitele,
- e) označení výrobce systému

## 9 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů

### 9.1 Související legislativa

- Zákon č. 266/1994 Sb. Zákon o dráhách
- Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon
- Zákon č. 127/2005 Sb. Zákon o elektronických komunikacích
- Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 416/2009 Sb. Zákon o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury
- Zákon č. 181/2014 Sb. Zákon o kybernetické bezpečnosti
- Zákon č. 174/1968 Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon o požární ochraně
- Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech
- Zákon č. 250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Vyhláška č. 100/1995 Sb. Řád určených technických zařízení
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška o požární prevenci
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 146/2008 Sb. Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. Nařízení vlády o technických požadavcích na strojní zařízení
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

- Směrnice EP a rady 2008/57/ES o interoperabilitě železničního systému ve Společenství
- Směrnice EP a rady 2016/797 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii
- Nařízení komise (EU) 2016/919 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování dokumentace), zejména prováděcí vyhlášky výše uvedených zákonů. Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

## 9.2 Předpisy Správy železnic, s. o.

- TKP kapitola 28 Sdělovací zařízení – platné znění
- TKP kapitola 33 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – platné znění
- SŽ D1 ČÁST PRVNÍ Dopravní a návětní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽ D7/2 Organizování výlukových činností
- SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ S4 Železniční spodek
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC T300 Předpis pro stanovení rozsahu a organizaci údržby sdělovacích a zabezpečovacích zařízení
- SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace
- Směrnice SŽDC č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky
- Směrnice SŽDC č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému
- Směrnice SŽDC č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah
- Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- Směrnice SŽDC č. 35 Směrnice, kterou se stanovují technické specifikace vlakových rádiových zařízení a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu v platném znění
- Směrnice SŽDC č. 42 Hospodaření s vyzískaným materiálem
- Směrnice SŽDC SM96 Směrnice pro nakládání s odpady
- Směrnice SŽDC č. 116 Směrnice, kterou se stanovují technické specifikace rádiových zařízení pracujících v místních rádiových sítích v pásmu 150 MHz a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu
- Pokyn GR č. 2/2013 Správa železničního sdělovacího zařízení

- SŽDC TS 3/2014-S Funkce STOP v systému GSM-R, druhé vydání
- SŽDC TS 2/2014-S,Z Výstraha při nedovoleném projetí návěstidla
- SŽDC TS 6/2010-S Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače
- SŽ TS 1/2022-SZ Optické kabely a jejich příslušenství v přenosové síti státní organizace Správa železnic
- Pokyn GŘ č. 12/2009 Situování nepřenosných návěstidel zabezpečovacího zařízení dle TNŽ 34 2620
- Pokyn č. 8/2010 Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy. Stanovení základního rádiového spojení na železniční dopravní cestě provozované Správou železniční dopravní cesty, státní organizací
- Pokyn GŘ č. SŽ PO-12/2022-GŘ Pokyn generálního ředitele ve věci aktivace a ověřování vazby Výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla (VNPN) a systému sítě radiodispečerské (SRD) a systému sítě GSM-R CZ
- SŽDC (ČD) Z11 Předpis pro obsluhu rádiových zařízení
- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- a další (vše v aktuálním znění v době zpracování projektu). Tyto předpisy jsou v platném znění závazné pro dodavatele PS.

### 9.3 Související technické normy

- ČSN EN 60445 ED.5 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-5-54 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 3270 Sdělovací a zabezpečovací zařízení ve výrobnách a rozvodu elektrické energie a tepla
- ČSN 33 4000 Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 33 4010 Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
- ČSN EN 50128 ED.2 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy
- ČSN 34 2300 ED.2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- ČSN EN 50125-3 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
- ČSN EN 50110-1 ED.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN 33 0165 ED.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
- ČSN EN 60446 ED.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

- ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
- ČSN EN 62305-3 ED.2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- ČSN EN 50121-1 ED.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
- ČSN EN 50121-2 ED.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 2: Emise celého drážního systému do vnějšího prostředí
- ČSN EN 50121-4 ED.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50124-1 ED.2 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
- ČSN EN 50124-2 ED.2 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic
- TNŽ 01 0101 Názvosloví Českých drah - Oblast: sdělovací a zabezpečovací zařízení
- TNŽ 34 2605 Návěstní nátěry a bezpečnostní sdělení na železničních sdělovacích a zabezpečovacích zařízeních
- TNŽ 73 4955 Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD
- TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC
- ČSN 33 2000-4-41 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-46 ED.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-52 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-551 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení
- ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace - Část 2: Staniční baterie
- ČSN EN 62040-1 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS
- ČSN 34 1090 ED.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN EN 50160 ED.2 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- ČSN 37 6605 ED.2 Připojování elektrických zařízení celostátních a regionálních drah a vleček na elektrický rozvod

- a s nimi související normy, vyhlášky, katalogy přístrojů a zařízení platné v době jejího zpracování.

## 10 Seznam zkratek

PS	provozní soubor
SO	stavební objekt
ŽST	železniční stanice
ZAST.	železniční zastávka
km	kilometr železniční trati
ODF	optický rozvaděč
MOK	místní optický kabel
DOK	dálkový optický kabel
POK	přípojný optický kabel
HR	hlavní rozvod metalické kabelizace
MR	mezilehlý rozvod metalické kabelizace
TK	traťový metalický kabel
MK	místní metalický kabel
SDH	synchronní přenosový systém
MPLS	multiprotokolový přenosový systém
SFP	vložný optický transceiver (převodník)
IP	internetový protokol
TDS	technologická datová síť
LTDS	lokální technologická datová síť
VPN	virtuální privátní síť
RSW	průmyslový switch pro datové spojení LTDS EOv a OSV
BTS	základnová radiostanice GSM-R
GSM-R	digitální traťový rádiový systém 900MHz
SRD	analogový traťový rádiový systém 460MHz (dříve TRS)
SRV	analogový traťový rádiový systém 150MHz
MRS	místní rádiový systém 150MHz
ZR	základnová radiostanice
TZ	telefonní zapojovač
NZ	náhradní telefonní zapojovač
VNPN	systém výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla
SÚ	stavědlová ústředna
RD	relé domek
KAM	kamerový systém
ISC	informační systém
ROZ	rozhlasové zařízení (ústředna)
ATÚ	automatická telefonní ústředna
OK/ETH	převodník optika/Ethernet (optický modem)
UPS	nepřerušovaný zdroj napájení
DDTS ŽDC	dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty
InK	integrační koncentrátor DDTS ŽDC
TeS	terminálový server DDTS
InS	integrační server DDTS
EOV	systém elektrického ohřevu výměn

OSV	systém osvětlení
EOV/OSV	nadřazený (řídící) rozvaděč EOV a OSV
DŘT	dispečerská řídící technika
LDSŽ	liniová distribuční síť železnic
IED DIF	systém diferenciálních ochran rozvodu 22kV
EE	systémy elektroniky a energetiky
OSE	odběr spotřeby elektrické energie
NTS	napájecí trafostanice rozvodu 22kV
STS	staniční trafostanice rozvodu 22kV
TTS	traťová trafostanice rozvodu 22kV
TNS	trakční napájecí stanice (měnícína)
SpS	spínací stanice
ZZEE	záložní zdroj elektrické energie ("diesel agregát")
EPZ	elektrické předtápěcí zařízení
RZS	rozvaděč zajištěné sítě (zpravidla s krátkou dobou výpadku při přepnutí sítě)
RZZ	rozvaděč pro napájení zabezpečovacího zařízení
ATJ/ATK	rozvaděče vlastní spotřeby v rozvodnách
RH	hlavní rozvaděč
AC	střídavá napájecí soustava
DC	stejnoseměrná napájecí soustava
VB	výpravní budova
TO, TB	technologický objekt, technologická budova
PTO	provozně-technologický objekt
VS	venkovní technologická sdělovací skříň (zpravidla na zastávce)
ČD-T	ČD Telematika a.s.
SEE	správa elektrotechniky a energetiky
SSZT	správa sdělovací a zabezpečovací techniky
ED	elektrodispečink
OŘ	oblastní ředitelství
CTD	centrum telematiky a diagnostiky
SPD	přepětíová ochrana
LPZ	zóny ochrany před bleskem
LPS	systém ochrany před bleskem
EPS	elektronická požární signalizace
ASHS	autonomní samo-zhášecí systém
DŽDC	dispečer železniční dopravní cesty
CBS	centrální bateriový systém
TD	traťový dispečer
DTTZ	Dotykový terminál telefonního zapojovače
RDD	rozvaděč dálkové diagnostiky
ZS	zásuvkový stojan