

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení (DUR)
Druh/Charakter stavby:	Stavba dráhy/Novostavba
Cíl stavby:	Výstavba digitálního rádiového systému GSM-R pro potřeby železniční dopravy
Kraj:	Pardubický, Královehradecký
Vlastníci dotčených pozemků:	Správa železniční dopravní cesty, s.o., České dráhy, a.s., (ostatní viz geodetická část PD)
Typ stavby:	Telekomunikační stavba železniční infrastruktury
Místo stavby:	Ostatní celostátní dráhy č. 580 00 Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., č. 600 00 Hradec Králové hl. n. – Jaroměř č. 562 00 Choceň – Velký Osek (v úseku Praskačka – Hradec Králové)
Železniční stanice/zastávky:	ŽST Pardubice hl. n., ŽST Pardubice-Rosice n. Labem, ŽST Pardubice-Semtín, ŽST Stéblová, ZAST Čeperka, ŽST Opatovice nad Labem, ŽST Praskačka, ŽST Hradec Králové hl.n., ZAST Hradec Králové-Kukleny, ŽST Předměřice n.L., ŽST Smiřice, ŽST Jaroměř
Dodavatel:	Bude vybrán na základě veřejné soutěže
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Štrof (martin.strof@sudop.cz, tel. 267 094 144, 605 229 014)

1.1 Zadavatel přípravné dokumentace

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Zastoupený:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC s.o.) Stavební správa západ, Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

1.2 Zhotovitel projektové dokumentace stavby

Zpracovatel:	SUDOP PRAHA a.s., 208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 257 93 349, DIČ: CZ 257 93 349
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088

Zpracovatel PBŘ:

SUDOP PRAHA a.s.
Ing. Martin Bernas
Jan Rampas, ČKAIT 0001340/TH00

2. Úvod

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 sestává z jednopodlažního železobetonového prefabrikátu (např. jako typ BetonBau) a venkovního anténního stožáru. Energetické napájení je vedeno zemním kabelem ze stávajících vnějších zdrojů elektrické energie v příslušné lokalitě. V některých případech bude provedena pouze výměna technologie v technologických místnostech budovy železniční stanice.

Z hlediska kodexu norem požární bezpečnosti staveb je provedeno hodnocení navrhovaného řešení v rozsahu odpovídajícím dokumentaci pro územní rozhodnutí. Požární bezpečnost stavby je řešena v souladu s požadavky platných norem a předpisů požární ochrany, zejména normy ČSN 73 0802 a norem navazujících. Hodnocení požární bezpečnosti dále vychází z ustanovení § 41 vyhlášky 246/2001 Sb. („Požárně bezpečnostní řešení“) ve znění vyhlášky 221/2014 Sb., vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů (vyhláška 268/2011 Sb.) „o obecných technických podmínkách požární ochrany“.

2.1 Seznam použitých podkladů

- Podklady profesních specialistů

2.2 Vyhlášky a zákony

- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně, v p. z.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. § 41 Požárně bezpečnostní řešení, v p. z.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, v p. z.

2.3 Normy

1. ČSN 73 0802 - PBS – Nevýrobní objekty. Praha : ÚNMZ.
2. ČSN 73 0821 - PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí ed. 2. Praha : ÚNMZ.
3. ČSN 73 0810 - PBS – Společná ustanovení. Praha : ÚNMZ.
4. ČSN 73 0873 - PBS – Zásobování požární vodou. Praha : ÚNMZ.
5. ČSN 73 0843 - PBS – Objekty spojů a poštovních provozů. místo neznámé : ÚNMZ.
6. ČSN 73 0848 - PBS – Kabelové rozvody. místo neznámé : ÚNMZ.
7. ČSN 73 0834 - PBS – Změny staveb. místo neznámé : ÚNMZ.
8. ČSN 33 2000-1, ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí. Praha : ÚNMZ.

2.4 Podklady výrobců



Katalog produktů výrobců stavebních materiálů,...

Poznámka: Všechny výše uvedené podklady v platném znění v době zpracování PBR.

3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Objekt kiosku pro umístění BTS je tvořen železobetonovou prefabrikovanou buňkou a venkovním anténním stožárem.

Prefabrikovaná železobetonová buňka má vnitřní rozměr cca 2,7m x 2,1m.

Konstrukční systém: **NEHOŘLAVÝ** (viz čl. 7.2.8 (1))

Objekt je tvořen pouze nehořlavými nosnými konstrukcemi (svíslé i vodorovné) typu železobeton.

Požární výška objektu: **0,00m** (viz čl. 5.2.3 (1))

Jednopodlažní objekt

Pokud se jedná pouze o doplnění či výměnu technologie do sdělovací místnosti stávající výpravní budovy, jedná se dle čl. 3.3 ČSN 73 0834 o **změnu stavby skupiny I**, kde není potřeba řešení dalších požárně bezpečnostních opatření. Do nosných konstrukcí objektu nebude zasahováno a případné prostupy budou utěsněny v souladu s požadavky čl. 6.2 a 6.3 ČSN 73 0810.

3.1 Rozdělení do požárních úseků

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“.

Požární úsek **N 1.01 – Kiosek BTS**

3.2 Požární zatížení a stanovení stupně požární bezpečnosti

Výpočet požárního zatížení pro jednotlivé požární úseky byl proveden softwarovým modulem WIN 802-PRO programu FIRE-NX 2.0.

Při stanovení výpočtového požárního zatížení se ve výpočtu uvažuje hodnota nahodilého požárního zatížení p_n a hodnota součinitele odhořívání a_n podle položky 12.1.8 tab. A1 ČSN 73 0802.

$S [m^2] =$	5,20	$ps [kg.m^{-2}] =$	5,00
$ho [m] =$	0,00	$as =$	0,90
$Sm [m^2] =$	5,20	$p [kg.m^{-2}] =$	40,00
$hs [m] =$	2,60	$a =$	0,988
$So [m^2] =$	0,00	$b =$	0,630
$pn [kg.m^{-2}] =$	35,00	$c =$	1,000
$an =$	1,00		
$p_v [kg.m^{-2}] = p.a.b.c = 24,89$			

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2 (1)) = I.



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**.

3.3 Zhodnocení stavebních konstrukcí dle PO

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou stanoveny dle normy (1), tabulky 12.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Pol.	Stavební konstrukce	podlaží	SPB II.
1	Požární stěny a požární stropy	podzemní	45DP1
		nadzemní	30+
		poslední	15+
		mezi objekty	45DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	podzemní	30DP1
		nadzemní	15DP3
		poslední	15DP3
3	a) Obvodové stěny zajišťující stabilitu	podzemní	45DP1
		nadzemní	30+
		poslední	15+
	b) Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu		15+
4	Nosná konstrukce střechy		15
5	Nosné uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu	podzemní	45DP1
		nadzemní	30
		poslední	15
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu		15
7	Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu		15
8	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ		-
9	Schodiště, která nejsou součástí chráněných únikových cest		15DP3
10	Požární dělící konstrukce výtahových a instalačních šachet do 45 m výšky		30DP2
	Požární uzávěry otvorů v konstrukcích výtahových a instalačních šachet do 45 m výšky		15DP2
11	Střešní plášť		-

Tab. 1 Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí, dle ČSN 73 0802, tab. 12



3.4 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Pro posouzení stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti bylo využito hodnot PO uváděných výrobcem, publikace Roman Zoufal a kol.: *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle EC*. PAVUS, a. s. (Praha 2009) a normy (2).

Požární odolnost nosných stěn kiosku (pro výpočet použit jako vzor typ Betonbau) **REI 90 DP1** (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).

Konstrukce technologického kiosku splňují požadovanou požární odolnost pro nosnou konstrukci i požární odolnost obvodových stěn pro výše uvedený stupeň požární bezpečnosti.

U objektu s rovnou střechou tvoří vrchní vrstvu střešního pláště vrstva posypu kačirkem, u objektů se sedlovou střechou je dřevěný krov nad požárním stropem požárního úseku (v prostoru krovu není žádné nahodilé požární zatížení) a střešní krytinu tvoří tašky např. typu BRAMAC – střešní krytina splňuje klasifikaci BROOF(t3).

Podle normy ČSN 73 0843 kiosky vyhovuje pro umístění navrženého zařízení. Nosné konstrukce kiosku jsou druhu DP1, vnitřní povrchové úpravy stěn a stropu kontejneru 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 (3)) a dle čl. 3.1.3 (3) není potřeba, vzhledem k tl. izolace ETICS do 200mm, posouzení množství uvolněného tepla.

3.5 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). Dveře kiosku vedou přímo do volného prostoru, délka únikové cesty se nestanovuje, úniková cesta ve smyslu ČSN 73 0802 u vstupních dveří kiosku začíná.

3.6 Odstupové vzdálenosti

Posouzení množství uvolněného tepla z obkladových konstrukcí stěn

Zateplovací systém splňuje požadovanou třídu reakce na oheň B, vlastní izolační desky třídu reakce na oheň E (čl.3.1.3.1 (3)) a dle čl. 3.1.3 (3) není potřeba, vzhledem k tl. izolace ETICS do 200mm, posouzení množství uvolněného tepla.

Dřevěný obklad štítu sedlové střechy podle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802

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

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

Množství uvolněného tepla z 1m² dřevěného obkladu je menší než 150MJ.m², 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 byly tyto hodnoty respektovány a požárně nebezpečný prostor kiosku nezasahuje požárně otevřené plochy jiných objektů nebo skládky hořlavého materiálu a zároveň kiosek neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů.

Umístění kiosků je navrženo na volném prostranství mimo zástavbu. Odstupová vzdálenost od dalších objektů nebo zařízení byla navržena minimálně 5m. Umístění v jednotlivých lokalitách splňuje tento požadavek a umístění objektů spolu s vyznačením 5m pásma kolem zařízení je vyznačeno v jednotlivých situacích, které jsou součástí projektové dokumentace.

4. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

Navrhovaná základnová stanice ve smyslu čl. 4.4b2) ČSN 73 0873 nevyžaduje 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 ZS umístěna ve výpravní budově).

5. ZHODNOCENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA PROTIPOŽÁRNÍHO ZÁSAHU

V případě umístění 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.

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.

Konečné rozmístění provede uživatel podle skutečného dispozičního uspořádání interiéru. Přístroje musí být umístěny na viditelném, snadno dostupném místě. Výška rukojeti má být cca 1,5m nad úrovní podlahy (práškové hasicí přístroje).

Pro pravidelné revize platí ustanovení vyhlášky 246/2001 Sb. (1x ročně).

7. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB

7.1 Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena dle určení vnějších vlivů v objektu – tj. pro všechny prostory platí určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jako prostředí normální.

Celý anténní systém a základnová stanice musí být provedeny v souladu s platnými normami a předpisy.



Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

8. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ PO

Veškeré použité i stávající stavební hmoty uvedené v kapitole E, tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby, vyhovují plně požadavkům požární bezpečnosti staveb bez dalších úprav a požadavků.

8.1 Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Technologický kiosek je standardně vybavován 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 je v rámci uzlu Praha směrován na dohledové pracoviště správce systému (ČD-Telematika), Pernerova ul, Praha 8.

8.2 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Na vstupní dveře kiosku (venkovní skříň nebo místnosti BTS) se umístí požárně bezpečnostní tabulka **"Nepovolaným vstup zakázán", "Výstraha – zařízení pod napětím, nehas vodou ani pěnovými přístroji"** a **„Pozor – napájení ze dvou zdrojů“**.

Na vnitřní technologická zařízení **"Nouzový vypínač", "Výstraha – zařízení pod napětím, nehas vodou ani pěnovými přístroji"** a **„Pozor – napájení ze dvou zdrojů“**.

9. ZÁVĚR

Navrhované řešení pro umístění zařízení základnové stanice BTS a anténního systému v rámci stavby GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř, vyhovuje požadavkům ČSN 73 0802 a ČSN 73 0843.

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 Bratteberg, PROMAT, HILTI apod.). Těsnicí materiál musí mít třídu reakce na oheň nejméně C. Těsnící 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.
- 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.

Při provádění výměny či instalace nové technologie do stávajících technologických prostor ve výpravních/technologických budovách budou prostupy kabeláže ze sousedních místností utěsněny požární ucpávkou s požární odolností alespoň **EI 30**. V případě prostupu z kabelovodu do stávajícího objektu je nutné požární utěsnění s odolností **EI 60**. Pokud je řešen vstup do objektu přímo z terénu (ne z kabelovodu, nebo z tvárnice trasy apod.), bude vstup utěsněn pouze proti průniku zemní vlhkosti, nikoliv protipožárně.



Při realizaci stavby budou dodrženy veškeré technologické postupy předepsané výrobcí, příslušné normy a vyhlášky související se stavbou, bezpečnost práce a vyjádření orgánů státní správy v rámci stavebního řízení. Každý aplikovaný výrobek musí mít základní deklarované vlastnosti a to podle protokolu, který je přílohou ke každému certifikátu vztahujícímu se na konkrétní materiál a konkrétní výrobu. Každý materiál bude již od výrobce vybaven technickou dokumentací, která bude jasně určovat nejen technické parametry, ale též technologii zpracování. Materiály technologie uvedené v projektové dokumentaci jsou uvedeny pro určení technického standardu stavby.

U všech materiálů a výrobků použitých k realizaci stavby, a sloužících požární bezpečnosti stavby, musí být doloženo vyjádření o shodě vydané příslušnou státní autorizovanou zkušebnou ČR. Vzhledem ke skončení platnosti stávajících certifikátů je třeba dbát na skutečnost, že výrobky musí vyhovovat zavedeným evropským normám – ČSN EN 1363-1, ČSN 73 0895 s klasifikací podle ČSN EN 13501-2.

Při provádění stavby musí být, v závislosti na stupni jejího provedení, splněny požadavky vyhlášky č.246/2001 Sb. o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, v rozsahu nezbytném pro zajištění požární bezpečnosti.

Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky č.246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Seznam dotčených PS a předmětných lokalit

1.) Úsek Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř

PS 101	BTS Pardubice, úprava stávající BTS (nepodléhá územnímu řízení)
PS 102	BTS 850 Pardubice-Semtín
PS 103	BTS 851 Stéblová
PS 104	BTS 852 Čeperka
PS 105	BTS 853 Březhrad
PS 106	BTS 854 Hradec Králové
PS 107	BTS 855 Předměřice nad Labem
PS 108	BTS 856 Smiřice
PS 109	BTS 857 Jaroměř

2.) Úsek Praskačka – Hradec Králové

PS 201	BTS 908 Praskačka
PS 202	BTS 909 Hradec Králové – Kukleny

Praha, prosinec 2019

SUDOP PRAHA a.s., stř. 206

Jan R a m p a s

autorizovaný technik v oboru

Požární bezpečnost staveb

ČKAIT 0001340

