

Projekce a vzdělávání v oboru zabezpečovací a sdělovací techniky v dopravě



Signal Projekt s.r.o.

Videňská 55

639 00 Brno

IČO: 25 52 54 41 DIČ: CZ 25 52 54 41

Tel: 543 233 962, 543 214 868 Fax: 543 331 046

Společnost Signal Projekt s.r.o. je členem **Asociace institucí vzdělávání dospělých AIVDČR**



Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 29887

Projektové pracoviště Brno, Videňská 55, 639 00 Brno, **Tel:** 545 240 572

Vyřizuje: Mgr. Radek Böhm
Tel.: +420 702 802 670
Email: bohm@signalprojekt.cz

Věc: **ETCS + DOZ Pardubice – Hradec Králové**

ZÁZNAM Z PORADY KE ZPRACOVÁNÍ ZÁMĚRU PROJEKTU A DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ, která se konala v ÚTERÝ 16. června 2020 v Praze.

Přítomni:

Dle prezenční listiny.

Průběh jednání:

Porada byla svolána za účelem projednání koncepce technického řešení výše uvedené stavby. Stavba bude umístěna na celostátní dráze Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř v traťovém úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n., včetně navazujících traťových úseků.

Předmětem stavby je výstavba traťové části jednotného evropského vlakového zabezpečovače ERTMS/ETCS druhé úrovně (ETCS L2) v traťovém úseku Pardubice hl. n. (mimo) – Hradec Králové hl. n. (včetně). Stavba neřeší úpravy železničního spodku, svršku a nástupišť či zřízení dynamických zarážedel. Oproti zadávacím podkladům (v souladu se zápisem ze dne 21. 1. 2020) není součástí stavby výstavba DOZ na trati (řeší související stavby). Předpokládá se, že systém ETCS L2 bude zprovozněn současně s dokončením následujících souvisejících staveb:

- *GSM-R Pardubice - Hradec Králové - Jaroměř*
- *Modernizace železničního uzlu Pardubice*
- *Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem - Stěblová*
- *Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem - Hradec Králové*

Výstavba systému ETCS bude realizována ve dvou etapách. V 1. etapě bude po realizaci související stavby „**Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stěblová**“ zprovozněn systém ETCS v tr. úseku Pardubice hl. n. (mimo) – Stěblová (včetně). Aktivace 1. etapy se předpokládá 6 měsíců po ukončení související stavby v termínu 06/2024. Ve 2. etapě bude po realizaci související stavby „**Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem - Hradec Králové**“ zprovozněn systém ETCS v tr. úseku Stěblová (mimo) – Hradec Králové hl. n. (včetně). 2. etapa stavby ETCS proběhne jako celek a nebude již dále etapizována. Aktivace 2. etapy se předpokládá v termínu 12/2026. Realizace následujících souvisejících staveb se předpokládá až po aktivaci předmětné stavby ETCS:

- *Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) - Týniště nad Orlicí (mimo)*
- *Modernizace traťového úseku Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Hradec Králové (mimo)*
- *ETCS + DOZ + GSM-R Velký Osek – Hradec Králové – Choceň*
- *Konverze na 25 kV AC Velký Osek – Hradec Králové – Choceň*

Projekce a vzdělávání v oboru zabezpečovací a sdělovací techniky v dopravě



Signal Projekt s.r.o.

Videňská 55

639 00 Brno

IČO: 25 52 54 41 DIČ: CZ 25 52 54 41

Tel: 543 233 962, 543 214 868 Fax: 543 331 046

Společnost Signal Projekt s.r.o. je členem **Asociace institucí vzdělávání dospělých AIVDČR**



Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 29887

Projektové pracoviště Brno, Videňská 55, 639 00 Brno, **Tel:** 545 240 572

Členění stavby podle profesní skladby se předpokládá následující:

D.1 TECHNOLOGICKÁ ČÁST

D.1.1 ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

D.1.2 ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

D.2 STAVEBNÍ ČÁST

D.2.3 TRAKČNÍ A ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ

Dopravní technologie (Ing. Pösel):

Příspěvek do zápisu za dopravní technologii je zpracován jako samostatná příloha zápisu.

Železniční zabezpečovací zařízení (Ing. Švorčík):

Stavba bude rozdělena na dvě etapy.

1. Etapa

1) V první etapě bude vybudováno ETCS v úseku Pardubice (mimo) – Stéblová (včetně).

2) Je požadováno, aby byla tato etapa realizována současně se stavbou "Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová". Obě stavby budou koordinovány.

3) Související stavba "Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová" zřídí na CDP Praha v sále Kolín – Česká Třebová ovládací pracoviště DOZ, prozatím v úseku Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová. V ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka zřídí související stavba pracoviště PPV. Stavba ETCS doplní na ovládacím pracovišti DOZ Pardubice (mimo) – Stéblová (včetně) na CDP Praha ovládací prvky ETCS. Zástupce CDP Praha dodatečně po jednání sdělil, že pro umístění vnitřní výstroje ETCS (RBC) je na CDP Praha dostatečný prostor a je s ní počítáno.

4) V traťovém úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem bude zřízen handover. ETCS v ŽST Pardubice hl. n. bude upraveno (ve směru od ŽST Pardubice-Rosice nad Labem bude zrušen automatický vstup). Protože se jedná o velmi krátký mezistaniční úsek (185 m) bez oddílových návěstidel, bude muset být handover zřízen u vjezdových návěstidel. Ve směru Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem bude handover u vjezdových návěstidel 1L a 2L v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem. Ve směru Pardubice-Rosice nad Labem – Pardubice hl. n. bude handover u vjezdových návěstidel 1RS a 2RS v ŽST Pardubice hl. n.

5) V traťovém úseku Medlešice – Pardubice-Rosice nad Labem bude zřízen vstup s automatickým přepnutím do ETCS L2. Hranice vstupu do ETCS bude u vjezdového návěstidla ML v km 91,503 v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem. Vstupní oblast bude spočítána pro rychlost 100 km/h. Projektant upozornil, že v případě, že by se nepodařilo zřídit BTS

Projekce a vzdělávání v oboru zabezpečovací a sdělovací techniky v dopravě



Signal Projekt s.r.o.

Videňská 55
639 00 Brno

IČO: 25 52 54 41 DIČ: CZ 25 52 54 41

Tel: 543 233 962, 543 214 868 Fax: 543 331 046

Společnost Signal Projekt s.r.o. je členem **Asociace institucí vzdělávání dospělých AIVDČR**



Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 29887

Projektové pracoviště Brno, Videňská 55, 639 00 Brno, Tel: 545 240 572

v tomto mezistaničním úseku, muselo by se přistoupit ke zřízení vstupu s manuálním přepnutím do ETCS uvnitř oblasti ETCS. Jednalo by se však až o krajní řešení po vyčerpání všech možností, jak pokrýt vstupní oblast signálem GSM-R.

6) V traťovém úseku Stéblová – odbočka ELNA bude zřízen vstup s automatickým přepnutím do ETCS L2. Hranice vstupu do ETCS bude u oddílových návěstidel 1-116 a 2-116 v km 11,634.

2. Etapa

7) Ve druhé etapě bude vybudováno ETCS v úseku Stéblová (mimo) – Hradec Králové (včetně).

8) Předpokládá se, že etapa č. 2 bude realizována současně se stavbou "Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem - Hradec Králové, 1. etapa žst. Hradec Králové" a "Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem - Hradec Králové, 2. etapa Opatovice nad Labem – Hradec Králové (mimo)".

9) V této etapě bude zrušen vstup s automatickým přepnutím do ETCS L2 v úseku Stéblové – odbočka ELNA, který zřídila 1. etapa ETCS Pardubice (mimo) – Stéblová (včetně). Ve směru od vlečka Elektrárna Opatovice bude zřízen vstup s automatickým přepnutím do ETCS L2. Hranice vstupu do ETCS bude u vjezdového návěstidla EL v km 1,680 na odbočce ELNA.

10) V mezistaničním úseku Opatovice nad Labem-Pohřebačka – Hradec Králové hl. n. bude zřízen handover. Handover bude zřízen u oddílových návěstidel.

11) Bude rozšířena RBC, která byla zřízena v 1. etapě na CDP Praha, až po handover mezi Opatovicemi nad Labem-Pohřebačka a Hradcem Králové.

12) Pro samotný uzel Hradec Králové bude zřízena další samostatná RBC.

13) Bude zřízen vstup ve směru od odbočky Plačice. Vstupní oblast pro vstup od odbočky Plačice do ŽST Hradec Králové hl. n. bude spočítána pro rychlost 100 km/h a pro směr od odbočky Plačice do ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka bude spočítána pro rychlost 80 km. Hranice vstupu do ETCS bude v úseku odbočka Plačice – Hradec Králové hl. n. u oddílových návěstidel v mezistaničním úseku. Hranice vstupu do ETCS v úseku odbočka Plačice – Opatovice nad Labem-Pohřebačka bude u vjezdového návěstidla PS v km 2,103 v ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka. Byla diskutována problematika vstupu do ETCS na odbočce Plačice, protože se jedná o vstup do dvou různých oblastí RBC. Projektant tuto problematiku znovu prověří. Jako reálné by mohlo být řešení vysunout vstupní oblast směrem k ŽST Praskačka tak, aby do odbočky Plačice vjíždělo drážní vozidlo již přihlášené do ETCS a mezi odbočkou Plačice a ŽST Opatovice nad Labem-Praskačka by musel být zřízen další handover.

14) Ve směru od ŽST Všešary bude zřízen vstup s automatickým přepnutím do ETCS L2. Hranice vstupu bude u vjezdového návěstidla VS v km 0,983 v ŽST Hradec Králové. Vstupní oblast bude spočtena pro rychlost 100 km/h. Vstupní oblast nezasahuje do ŽST Všešary.

15) Ve směru od ŽST Předměřice nad Labem bude zřízen vstup s automatickým přepnutím do ETCS L2. Hranice vstupu bude u vjezdového návěstidla PS v km 23,600 v ŽST Hradec Králové. Vstupní oblast bude spočtena pro rychlost 100 km/h. Vstupní oblast vychází do ŽST Předměřice nad Labem. Projektant přednesl návrh s vysunutými balízovými skupinami s pakety R1 a R2 za označník na sudém zhlaví v ŽST Předměřice. Důvodem jejich vysunutí je aby při posunu

Projekce a vzdělávání v oboru zabezpečovací a sdělovací techniky v dopravě



Signal Projekt s.r.o.

Videňská 55

639 00 Brno

IČO: 25 52 54 41 DIČ: CZ 25 52 54 41

Tel: 543 233 962, 543 214 868 Fax: 543 331 046

Společnost Signal Projekt s.r.o. je členem **Asociace institucí vzdělávání dospělých AIVDČR**



Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 29887

Projektové pracoviště Brno, Videňská 55, 639 00 Brno, Tel: 545 240 572

nedocházelo k jejich pojiždění a tím k přihlašování do GSM-R. Balíková skupina s paketem D, která byla navržena na sudém zhlaví ve spojení 9/C7 na vlečce č. 4244, bude zrušena.

16) Ve směru od ŽST Hradec Králové-Slezské předměstí bude zřízen vstup s automatickým přepnutím do ETCS L2. Hranice vstupu bude u vjezdového návěstidla HS v km 30,145 v ŽST Hradec Králové hl. n. Vstupní oblast vychází do ŽST Hradec Králové-Slezské předměstí. V koleji č. 3 je navržena balíková skupina s paketem typu D pro odhlášení z GSM-R a ETCS. Vstupní oblast bude spočtena pro rychlost 100 km/h. Stavba ETCS počítá s tím, že stavba „Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)“ bude realizována až po stavbě ETCS a vstupní oblast si upraví. Nicméně pro případ, že by byla tato související stavba realizována dříve, než ETCS, projektant přednesl možné řešení vstupní oblasti ETCS. Obě varianty jsou shodné v úseku Hradec Králové-Slezské předměstí – Hradec Králové hl. n. V úseku Třebouchovice pod Orebem – Hradec Králové-Slezské předměstí dojde k prodloužení vstupní oblasti.

17) Projektant přednesl řešení ETCS v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem a v ŽST Stěblová. Předmětem této stavby není jakákoliv úprava kolejového řešení, posun návěstidel apod. Stavba ETCS převezme stanice ve stavu vyprojektovaném v souvisejících stavbách. Z tohoto důvodu projektant navrhl řešit jednotlivé případy dopadu ETCS u vybraných návěstidel zřízení vlakových cest s prodlouženou ochrannou dráhou (VCP). V jednotlivých případech bude zřízena VC s nulovou uvolňovací rychlostí a nulová uvolňovací rychlost bude aplikována ve VCP. Ve VCP budou vyloučeny jízdní cesty s rychlostí vyšší, než 60 km/h, vedoucí přes výhybky v ochranné dráze. Vzhledem k požadavku na realizaci současně se stavbou "Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stěblová", bude koordinována tvorba závěrových tabulek v této související stavbě. Projednání jednotlivých cest VC a VCP bude podrobně předmětem projednání v dalším stupni, tj. v DUR. V Záměru projektu nebude řešení ETCS v jednotlivých stanicích a zavádění opatření, jako jsou vlakové cesty s prodlouženou ochrannou dráhou, podrobně rozpracováno.

Železniční sdělovací zařízení (Ing. Skoták):

V rámci sdělovacího zařízení dojde k doplnění a úpravě stávajícího, resp. nově vybudovaného (v rámci souvisejících staveb) sdělovacího zařízení souvisejícího s instalací systému ETCS L2. V rámci související stavby „GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř“ bude vybudován radiový systém GSM-R podél samotné předmětné železniční trati, zároveň bude upraven a doplněn přenosový systém v technologii IP/MPLS. Z důvodu zajištění požadovaných automatických vstupů do oblasti ETCS L2 bude nově vybudovaný systém GSM-R doplněn o tři nové základnové stanice BTS. Konkrétní řešení automatických vstupů z odbočných tratí bude tedy řešeno následovně:

- Hradec Králové hl.n. – Předměřice nad Labem – pokrytí GSM-R řešeno v rámci stavby „GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř“
- Hradec Králové hl.n. – Velký Osek – pokrytí GSM-R řešeno v rámci stavby „GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř“
- Vlečka el. Opatovice – Opatovice nad Labem – pokrytí GSM-R řešeno v rámci stavby „GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř“
- Hradec Králové hl.n. – Hradec Králové-Slezské Předměstí – požadované pokrytí GSM-R řešeno v rámci této stavby, výstavba nové BTS v ŽST Hradec Králové-Slezské Předměstí (BTS Slezské Předměstí)
- Hradec Králové hl.n. – Všestary – požadované pokrytí GSM-R řešeno v rámci této stavby, výstavba nové BTS v ŽST Všestary (BTS Všestary)
- Pardubice-Rosice nad Labem – Medlešice – požadované pokrytí GSM-R řešeno v rámci této stavby, výstavba nové BTS u Pardubického letiště (cca v místě železničního přejezdu v žkm 87,240, BTS Staré Jesenčany)

Projekce a vzdělávání v oboru zabezpečovací a sdělovací techniky v dopravě



Signal Projekt s.r.o.

Videňská 55

639 00 Brno

IČO: 25 52 54 41 DIČ: CZ 25 52 54 41

Tel: 543 233 962, 543 214 868 Fax: 543 331 046

Společnost Signal Projekt s.r.o. je členem **Asociace institucí vzdělávání dospělých AIVDČR**



Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 29887

Projektové pracoviště Brno, Videňská 55, 639 00 Brno, Tel: 545 240 572

Pro možnost napojení nově budovaných základnových stanic BTS bude v případě BTS Všešary a BTS Slezské Předměstí v rámci předmětné stavby zafouknut do již položených HDPE trubek (pokládka HDPE trubek bude v rámci souvisejících staveb) nový dálkový optický kabel o dimenzi 72vl. V případě BTS Staré Jesenčany bude pro samotné připojení BTS zřízen výpich z DOK položeného v rámci související stavby. V souvislosti s připojením nových BTS bude zároveň v rámci této stavby doplněn přenosový systém IP/MPLS umožňující připojení jednotlivých BTS k centrálním částem sítě. V případě BTS Staré Jesenčany bude projektantem v nejbližším možném termínu prověřena u dotčených orgánů samotná možnost situování BTS s ohledem na blízkost samotného letiště, v případě zamítavého stanoviska budou dále řešeny jiné možnosti zajištění požadovaného pokrytí železniční trati. Vzhledem k tomu, že BTS Všešary a BTS Slezské Předměstí jsou situovány přímo do obvodu příslušné ŽST, bude v rámci stavby v obou stanicích vybudován nový IP telefonní zapojovač umožňující mimo jiné přístup do sítě GSM-R a zároveň funkcionalitu GSM-R STOP. V případě železniční trati Pardubice-Rosice nad Labem – Medlešice je navržena BTS z důvodu zajištění požadovaného pokrytí instalována do mezistaničního úseku a z tohoto důvodu nebude v ŽST Medlešice instalován nový IP telefonní zapojovač, radiový systém GSM-R bude v tomto mezistaničním úseku sloužit pouze pro zajištění automatického vstupu hnacích vozidel do systému GSM-R. V rámci úprav IP zapojovačů bude dále provedena rekonfigurace (úprava oblastí, ...) u všech dotčených IP zapojovačů na předmětné železniční trati, resp. v dotčeném sále na CDP Praha.

Součástí úprav, resp. doplnění přenosového systému nebude zřízení samostatné obchozí cesty. Obchozí cesta, jak pro přenosový systém IP/MPLS, tak pro systémy DOZ, resp. ETCS L2 bude vytvořena v předstihu v rámci souvisejících staveb.

Součástí stavby bude dále nezbytné doplnění centrálních částí sítě související jednak se samotným rozšířením sítě GSM-R o tři nové základnové stanice BTS, tak s nutností připojení dvou nově instalovaných RBC. Zároveň budou v rámci stavby instalovány nové nepřenosné návěsti (radiovníky).

V rámci zpracovávaného záměru projektu, resp. dokumentace pro územní řízení předmětné stavby nebudou prováděny požadované QoS testy sítě GSM-R. V současné době není samotná dotčená železniční trať pokryta systémem GSM-R, součástí výstavby systému GSM-R v rámci samostatné stavby musí být mimo jiné výsledné akceptační měření pokrytí železniční trati a taktéž měření QoS.

Trakční a energetická zařízení (Mgr. Böhm):

Po definitivním situování nových BTS bude navrženo napájení el. energií dle stavu a možností stávající infrastruktury el. rozvodů. Bude-li napájení BTS včleněno jako součást provozních souborů BTS (dle zvyklostí podsoubor provozního souboru), pak bude část D.2.3 vypuštěna.

Zapsal: Mgr. Radek Böhm

Příloha : Prezenční listina

Signal Projekt s.r.o.

Vídeňská 55

639 00 Brno

IČO: 25 52 54 41 DIČ: CZ 25 52 54 41

Tel: 543 233 962, 543 214 868 Fax: 543 331 046

Společnost Signal Projekt s.r.o. je členem



Asociace institucí vzdělávání dospělých AIVDČR

Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 29887

Projektové pracoviště Brno, Vídeňská 55, 639 00 Brno, Tel: 545 240 572

PREZENČNÍ LISTINA JEDNÁNÍ

STAVBA: ETCS + DOZ Pardubice – Hradec Králové

MÍSTO JEDNÁNÍ: Správa železnic, státní organizace, Stavební správa západ

DATUM JEDNÁNÍ: 16. 6. 2020

STUPEŇ PROJEKTU: Záměr projektu a dokumentace pro územní řízení

PŘÍJMENÍ A JMÉNO	ORGANIZACE	TELEFON	E-MAIL	PODPIS
SMEJKAL PETR	SŽ DDP THA	725 573 060	SmekalP@szdc.cz	
BURSA MICHAL	SŽ GRJ 012	607 963 995	BURSA@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
PAVLEK DIHA	GD SZ 011	979 255 883	LITON@SZDC-02	
JARANSKY RADEK	SŽ OŘ HKR ÚEP	725 500 143	JaranskyR@szdc.cz	
TRÖGEL Martin	SŽ 014	9722 44343	trogel@szdc.cz	
Jehlička Vojtěch	SŽ 1014	972 244 572	jehlicka@szdc.cz	
KOHOUT KAREL	SŽ, OŘ HKR, NT	602 456 922	KOHOUTK@SZDC.CZ	
ČEŤEK JIMÍ	SŽ 62013	702 021 552	Čeťek@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
PUEJEK PETR	PŽ SZ 06	602 659 970	PUEJEK@PZDP.CZ	
KRAL MAREK	ZD-TELEFONIKA	702 197 945	martin.kral@cdt.cz	
Šprýgar Petr	LTE/ŽESNAD	775 352 722	office@zesnad.cz	
BARTON ADAM	RC CZ/ŽESNAD	770 712 509	ADAM.BARTON@RAILCAGO.CZ	
LORENC JECIMIA	SŽ OŘ HKR SS21	602 223 165	LORENC@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
Kukos Jan	SŽ SS2	606 625 602	kukos@spravazeleznic.cz	
Potěr NIKOLAJ	SPRAVA ŽELEZNIC	855 155 133	POTER@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
LASKA RICHARD	SŽ 014	702 277 653	LASKAR@SZDC.CZ	
RADEK HEDVIK	CTD	607 056 262	RADEK.HEDVIK@THDC.CZ	
POLIVKA VLADIMÍR	SŽ OŘ HKR SS2T	724 985 006	POLIVKA@SZDC.CZ	
ROHON SKOTNÍK	IX20 X21A	732 717 303	ROHON.SKOTNIK@IXPROJEKT.CZ	
BOHM Radek	Signal Projekt	702 802 670	bohmr@signalprojekt.cz	
ŠVORČÍK MIROSLAV	signal Projekt	602 335 406	svorcik@dem.signalprojekt.cz	

1 DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE NAVRHOVANÉHO STAVU

1.1 Koncepte řešení

1.1.1 Základní vize řešení traťového úseku po stránce technické

Koncepte technického řešení

Záměr projektu a dokumentace pro územní řízení bude řešit výstavbu traťové části jednotného evropského vlakového zabezpečovače ETCS úrovně 2 (ETCS L2) v úseku Pardubice hl. n. (mimo) – Hradec Králové hl. n. (včetně).

Jedná se o stavbu zabezpečovacího systému, který bude tvořit nedílnou část infrastruktury v rámci celkové koncepce rozvoje systému ERTMS na železniční síti České republiky.

Z pohledu správce a provozovatele dráhy je cílem provést následující úpravy, které umožní:

- Zvýšení úrovně bezpečnosti železničního provozu,
- optimalizaci podmínek pro řízení železničního provozu,
- posilování a rozvíjení moderních způsobů řízení – ERTMS,
- začlenění do systému evropských železnic s dopravní infrastrukturou splňující Směrnice EU pro dosažení interoperability na tratích evropského železničního systému, rozšiřování tranzitní dopravy a s tím související konkurenceschopností vůči dálkové silniční a letecké dopravě,
- naplnění požadavků Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013,
- případné zvýšení traťové rychlosti nad 100 km/h souvisí se zněním vyhlášky č. 173/1995 Sb.

Dokumentace pro územní řízení bude dále řešit přípravu napojení na systémy ETCS v navazujících úsecích tratí, respektive napojení na systém ETCS v úsecích, které jsou již systémem ETCS vybaveny (ŽST Pardubice hl. n.).

Na základě porady ze dne 21. 1. 2020 byla koncepce oproti ZTP upřesněna

Dálkové ovládání na trati Pardubice (mimo) – Hradec Králové (mimo) bude realizováno v rámci souvisejících staveb „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová“ a „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové“. Z tohoto důvodu bude výstavba dálkového ovládání z předmětné stavby vypuštěna.

Vzhledem k předpokládaným termínům aktivace souvisejících staveb, a také pro umožnění využití maximální traťové rychlosti, bude nově oproti zadání stavba rozdělena na dvě etapy:

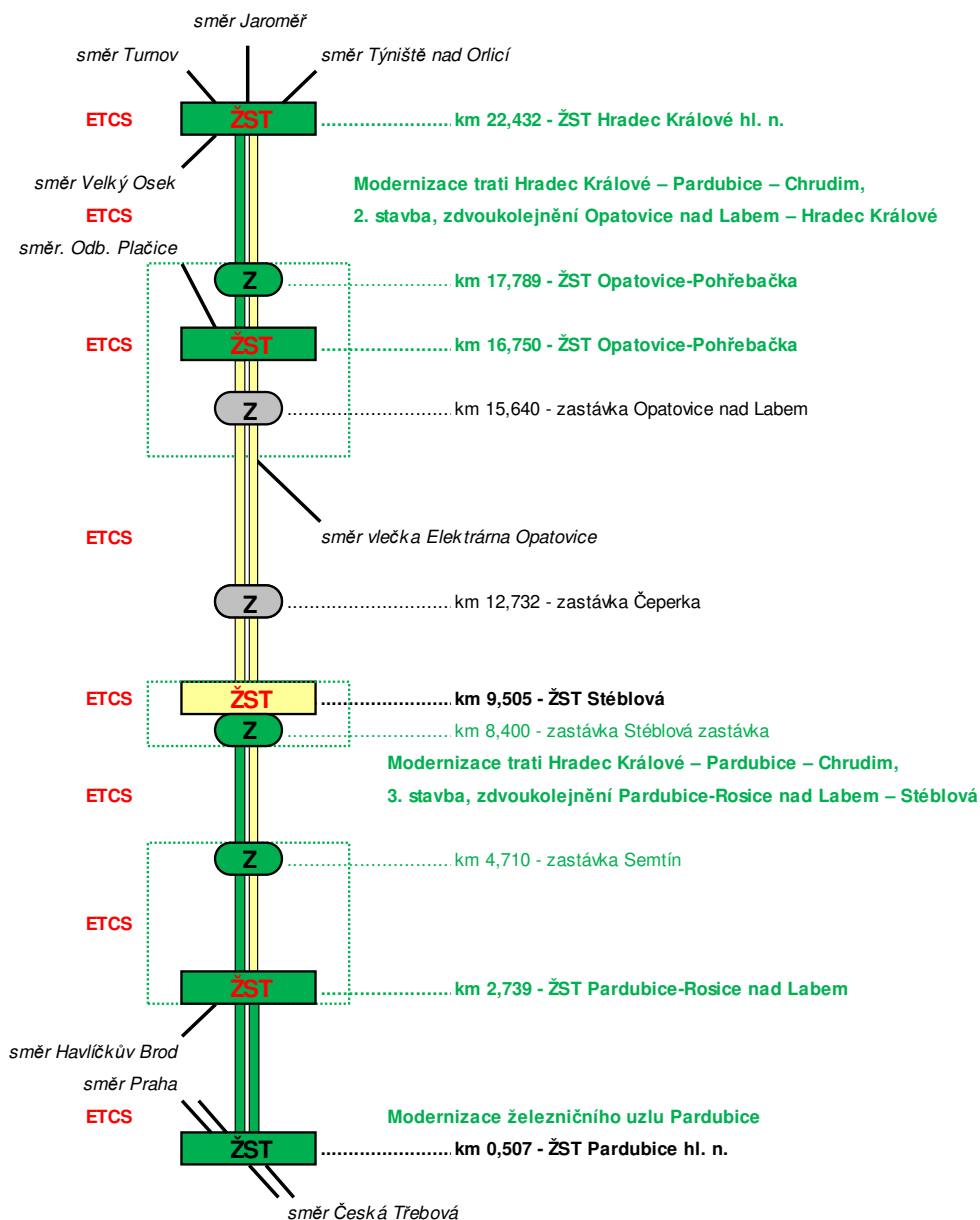
- První etapa stavby bude řešit výstavbu systému ETCS L2 v traťovém úseku Pardubice hl. n. (mimo) – odbočka ELNA Opatovice nad Labem (mimo). Do realizace 2. etapy stavby se

automatický vstup do systému ETCS směrem od Hradce Králové předpokládá v traťovém úseku Stéblová – odbočka ELNA Opatovice nad Labem.

- Druhá etapa stavby bude řešit výstavbu systému ETCS L2 v traťovém úseku odbočka ELNA Opatovice nad Labem (včetně) – Hradec Králové hl. n. (včetně). Pro stanici Hradec Králové hl. n. bude zřízena samostatná RBC (jiná dálkově řízená oblast v budoucnu), která se předpokládá umístit také na CDP Praha.

Blokové schéma tratí po realizaci stavby

(s předchozí realizací podmiňující staveb „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové“ a „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová“)



Vysvětlivky:

Červeně podbarvené stanice, zastávky a traťové koleje jsou předmětem stavebních úprav.

Zeleně podbarvené stanice, zastávky a traťové koleje jsou předmětem podmiňujících staveb.

Šedě a černě podbarvené stanice, zastávky a traťové koleje nejsou předmětem stavebních úprav.

Související stavby

Navrhované řešení je třeba koordinovat se stavbami SŽDC:

- GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř,
- ETCS + DOZ + GSM-R Velký Osek – Hradec Králové – Choceň,
- Konverze na 25 kV AC Velký Osek – Hradec Králové – Choceň,
- Modernizace železničního uzlu Pardubice,
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová,
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové,
- Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo),
- Modernizace traťového úseku Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Hradec Králové (mimo).

Podmiňující stavby

Výchozím stavem pro zpracování dokumentace je dokončení staveb:

- GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř,
- Modernizace železničního uzlu Pardubice,
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová,
- Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové.

Postradatelnost železniční dopravní cesty

Provozovatel dráhy nevydal žádná Stanoviska k postradatelnosti ŽDC.

1.1.2 Základní vize řešení traťového úseku po stránce dopravně-technologické

Koncepce dopravně-technologického řešení

Při řešení této stavby v profesi dopravní technologie uvádí zadávací dokumentace stavby následující požadavky:

- Dokumentace bude popisovat počáteční a cílový stav jakož i rámcové řešení dopravní technologie v průběhu výstavby s návrhem organizačních a v nezbytných případech i dočasných provizorních stavebních opatření na zajištění železniční dopravy po dobu stavby.
- **Bude předmětem záměru projektu.**
- Kapitola bude definovat maximální počty vlaků v úseku, aby bylo možno určit obvody jednotlivých radioblokových centrál RBC systému ETCS. Obvody RBC musí korespondovat s obvody DOZ, přitom v obvodu jednoho DOZ může být více RBC, ale obvod jedné RBC nemůže být součástí dvou nebo více oblastí DOZ (nepočítaje mezistaniční úseky na hranici mezi DOZ). Je třeba doplnit posouzení počtu mobilních částí ETCS současně přihlášených k RBC v obvodu jednotlivých BTS systému GSM-R. Podle toho se musí navrhnout (v této stavbě případně doplnit) systém GSM-R. V rámci této stavby půjde pravděpodobně jen o ŽST Hradec Králové hl. n., případně může dojít ke zvýšení počtu přihlášených vlaků v ŽST Pardubice hl. n.
- **Bude předmětem záměru projektu.**
- Dokumentace posoudí všechna návěstidla v dotčených dopravních dle „Zásad pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopravy“ (dopis č. j. 20009/2018-SŽDC-GR-O6 ze dne 8. 3. 2018), dle Zásad pro stanovení rozsahu a výše uvolňovací rychlosti při nasazení systému ETCS na stávající infrastrukturu“ (dopis č. j. 47270/2018-SŽDC-GR-O14) a doporučí pro jednotlivá návěstidla uvolňovací rychlosti, popř. výluky vlakových cest, úpravy poloh hlavních návěstidel nebo doplnění odvrátů.
- **Bude předmětem stupně DUR. V rámci této stavby nebudou řešeny koncepční změny uspořádání kolejí ani poloh návěstidel, bude řešeno pouze technologická nastavení na podmiňující stavby.**
- Dokumentace navrhne takové rozmístění balízkových skupin a takové funkce SW ETCS a SW SZZ, aby bylo možné využívat délky nástupištních hran a dopravních kolejí pouze s minimální nezbytným omezením plynoucím z vlastností systému ETCS, případně plnohodnotně, ovšem za cenu výluk současných vlakových cest. Jedná se především o zajištění užitečné délky nástupišť v jednotlivých ŽST a délky předjízdových kolejí pro nákladní vlaky.
- **Bude předmětem stupně DUR. V rámci této stavby nebudou řešeny koncepční změny uspořádání kolejí ani poloh návěstidel, bude řešeno pouze technologická nastavení na podmiňující stavby.**
- Dokumentace bude řešit omezení železniční dopravy po dobu výstavby.
- **Bude předmětem stupně DUR. Cílem je maximálně využívat výluky podmiňujících staveb.**

Koncepce dopravní obsluhy

Pro stanovení koncepce obsluhy řešeného území drážní dopravou se v souladu se zadáním vychází z dopravní technologie podmiňujících staveb „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová“ a „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové“.

Ministerstvo dopravy ČR v dlouhodobém horizontu uvažuje provoz následující dálkové dopravy:

- Linka rychlého segmentu Ex Praha – Hradec Králové s taktem 60 / 120 min, je vedena v přibližně 30 min prokladu s linkou R10, je uvažována klasická souprava o délce 6 vozů,
- linka R10 Praha – Hradec Králové s celodenním taktem 60 min, je uvažována klasická souprava o délce 8 vozů,
- linku R14 Pardubice – Liberec s celodenním taktem 120 min, je uvažována souprava ve složení 2x 844.

Odbor dopravy Pardubického a Královéhradeckého kraje v dlouhodobém horizontu uvažuje provoz následující regionální dopravy:

Spěšné vlaky:

- Sp Pardubice – Hradec Králové – Trutnov v taktu 60 min, je uvažována souprava ve složení 2x 844.
- Sp Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř v taktu 120 min, je uvažována souprava ve složení 1x 440.
- Sp Hradec Králové – Letohrad v celodenním taktu 60 min, je uvažována souprava ve složení 2x 844.

Osobní vlaky:

- Os Pardubice – Hradec Králové s taktem 30 / 60 min, je uvažována souprava ve složení 1x 440.
- Os Pardubice – Chrudim linka zastávková a zrychlená, provoz linek celodenní, v základním taktu 60 minut, je uvažována souprava ve složení 2x 844.
- Os Týniště nad Orlicí – Hradec Králové – Chlumec nad Cidlinou v taktu 60 min, je uvažována souprava ve složení 1x 440.
- Os Hradec Králové – Jaroměř v celodenním taktu 60 min, je uvažována souprava ve složení 1x 440.
- Os Hradec Králové – Jičín – Turnov v celodenním taktu 60 min, je uvažována souprava ve složení 1x 841.

Nákladní doprava vychází z výhledové dopravy podmiňujících staveb a bude ještě korigována vyjádřením O26 Správy železnic:

- Stávající doprava, která v ŽST Hradec Králové staví z přepravních důvodů nebo z důvodu přepřahu lokomotiv se ve výhledovém stavu předpokládá ve dnešním rozsahu.
- V souvislosti s výhledovým zdvoukolejněním trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň se předpokládá tranzitní provoz vlaků Nex Škoda-Auto a dále generuje nárůst vlaků, které budou převedeny z 1. TŽK, zejména pak kontejnerové vlaky v délce až 740 m, které na 1. TŽK mohou být provozovány jen velmi omezeně. Tato tranzitní doprava se předpokládá v průjezdech uzlem Hradec Králové mimo uzly osobní dopravy s následným zastavováním z dopravních důvodů v okolních ŽST na trati Velký Osek – Choceň.
- Tranzitní vlaky pro Škoda-Auto a převedená doprava z 1. TŽK, která ŽST Hradec Králové hl. n. primárně projíždí:
 - 7x Nex Týniště nad Orlicí – Nymburk Škoda-Auto,
 - 7x Nex Nymburk – Týniště nad Orlicí prázdné vozy k nakládce Škoda-Auto,
 - 8x Nex / Pn Choceň – Nymburk z 1. TŽK,
 - 9x Nex / Pn Nymburk – Choceň z 1. TŽK.
- Pn vlaky, které budou v ŽST Hradec Králové hl. n. zastavovat z přepravních důvodů nebo z důvodu přepřahu lokomotiv:
 - 4x Pn Nymburk – Česká Třebová s pobytem pro obsluhu ŽST,
 - 4x Pn Česká Třebová – Nymburk s pobytem pro obsluhu ŽST,
 - 2x Pn Světec – Trutnov uhlí (vápenec) pro Elektrárnu Poříčí,
 - 2x Pn Trutnov – Světec prázdné vozy k nakládce,
 - 1x Pn Pardubice – Hradec Králové,
 - 1x Pn Hradec Králové – Pardubice,
- Dále se předpokládá provoz Mn vlaků pro obsluhu okolních tratí:
 - 2 páry Mn Hradec Králové – Pardubice,
 - 2 páry Mn Hradec Králové – Týniště nad Orlicí,
 - 2 páry Mn Hradec Králové – Chlumec nad Cidlinou,
 - 1 pár Mn Hradec Králové – Jaroměř,
 - 1 pár Mn Hradec Králové – Jičín.

- Vyjma těchto vlaků bude probíhat ještě obsluha Elektrárny Opatovice až 6 páry vlaků Pn s uhlím (pouze pro dopravně-technologické výpočty, v praxi se očekávají maximálně 2 až 3 páry denně), které jedou ze směru Chlumec nad Cidlinou přes Plačickou spojku a ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka přímo na vlečku Elektrárna Opatovice.
- Výhledové normativy délky nákladních vlaků kategorie Nex a Pn na rameni Velký Osek – Hradec Králové hl. n. – Choceň 500 až 740 metrů, hmotnost 1 300 až 2 400 tun. Mn pak délka 300 metrů, hmotnost 800 tun.
- Výhledové normativy délky nákladních vlaků kategorie Pn na rameni Pardubice – Hradec Králové hl. n. 500 metrů, hmotnost až 2 000 tun. Mn pak délka 300 metrů, hmotnost 800 tun.
- Výhledové normativy délky nákladních vlaků kategorie Pn pro obsluhy Elektrárny Opatovice 450 metrů, hmotnost až 2 500 tun v loženém směru, 750 metrů ve vyrovnávkovém směru.
- Výhledové normativy délky nákladních vlaků kategorie Pn na rameni Hradec Králové hl. n. – Jaroměř 450 metrů, hmotnost až 2 000 tun. Mn pak délka 300 metrů, hmotnost 800 tun.
- Výhledové normativy délky nákladních vlaků kategorie Mn na rameni Hradec Králové hl. n. – Turnov 300 metrů, hmotnost 800 tun.
- Hnací vozidla v nákladní dopravě – v dálkové vozbě postupné rozšiřování moderních hnacích vozidel zejména Bombardier TRAXX (v CZ řada 386), Siemens ES64F4 (ř. DB 189) / Taurus (ř. ÖBB 1216 / DB 182) / Vectron (v CZ řada 383) na všechny druhy vlaků.

Výhledová osobní doprava byla korigována vyjádřením O26 Správy železnic ze dne 23. 6. 2020. V případě osobní dopravy jde zejména o korekce v případě linek dálkové dopravy Praha – Hradec Králové (expresy nárůst na 14 párů vlaků, rychlíky nárůst na 14 párů vlaků). Dále v případě regionální dopravy na rameni Pardubice – Chrudim (spěšné vlaky nárůst na 20 párů vlaků a osobní vlaky nárůst na 18 párů vlaků), na rameni Týniště nad Orlicí – Hradec Králové – Chlumec nad Cidlinou (nárůst na 15 párů vlaků).

V nákladní dopravě změny uvedené na základě požadavku O26 Správy železnic představují významnější korekce zohledňující předpokládaný vývoj železniční nákladní dopravy k roku 2055. Tento vývoj je výsledkem modelu nákladní dopravy zpracovaného na odboru přípravy staveb Správy železnic. Model je vytvářen v celosíťovém rozsahu na základě zpracovaných dílčích dopravních a přepravních prognóz k jednotlivým prověřovaným stavbám a koncepčním dokumentů.

Velmi výrazný nárůst oproti výhledové nákladní dopravě je předpokládán na rameni Týniště nad Orlicí – Hradec Králové – Chlumec nad Cidlinou (nárůst až na 59 párů nákladních vlaků denně + doprava vedená z Plačické spojky). Mírný nárůst tranzitní nákladní dopravy je rovněž uvažován na rameni Pardubice – Hradec Králové.

Počty vlaků po revidování rozsahu výhledové dopravy jsou uvedeny v následujících tabulkách a vstupují do dalších výpočtů.

1.2 Drážní doprava a traťová technologie ve výhledu – soubor tratí č. 1

1.2.1 Výhledový rozsah dopravy

Výhledový rozsah vlakové dopravy v úseku Pardubice hl. n. – Hradec Králové hl. n.

Mezistaniční úsek	kolej	směr	jede	Počty vlaků zakreslených v GVD											Podle směrů				Oba směry			
				Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn	Lv	celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng	Celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng
Pardubice hl. n. Pardubice-Rosice n. L.	1	T	prav		9	47	47			5	2		110	##	7	0	110	110	206	14	0	220
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav		9	47	47			5	2		110	##	7	0	110	110				220
			pp										0	0	0	0	0					
Pardubice-Rosice n. L. Stéblová	1	T	prav		9	27	31			3	1		71	67	4	0	71	71	134	8	0	142
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav		9	27	31			3	1		71	67	4	0	71	71				142
			pp										0	0	0	0	0					
Stéblová Opatovice-Pohřebačka	1	T	prav		9	27	31			3	1		71	67	4	0	71	71	134	8	0	142
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav		9	27	31			3	1		71	67	4	0	71	71				142
			pp										0	0	0	0	0					
Opatovice-Pohřebačka Hradec Králové hl. n.	1	T	prav		9	27	31			2	2		71	67	4	0	71	71	134	7	0	141
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav		9	27	31			1	2		70	67	3	0	70	70				141
			pp										0	0	0	0	0					

Výhledový rozsah vlakové dopravy na odbočných úsecích

Mezistaniční úsek	kolej	směr	jede	Počty vlaků zakreslených v GVD											Podle směrů				Oba směry			
				Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn	Lv	celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng	Celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng
Pardubice-Rosice n. L. Medlešice	1	T	prav			20	18				2		40	38	2	0	40	40	76	3	0	79
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav			20	18				1		39	38	1	0	39	39				79
			pp										0	0	0	0	0					
Opatovice-Pohřebačka Odb. Plačice	1	T	prav							4			4	0	4	0	4	4	0	9	0	9
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
		Z	prav							5			5	0	5	0	5	5				9
			pp										0	0	0	0	0					

1.2.2 Počty současně aktivních vlaků a nutné počty radioblokových centrál

Pro dimenzování počtu radioblokových centrál pro výhledový stav nutné stanovit počet současně aktivních vlaků, které budou ve stejnou dobu přihlášeny k RBC.

Vzhledem k tomu, že nelze pracovat formou rozboru listů grafikonu GVD (které nejsou zpracovány v rámci podmiňujících staveb), je nutné postupovat nepřímým výpočtem. Základním předpokladem je,

že rozsah dopravy v 10minutové špičce výhledové dopravy naroste stejným poměrem jako celodenní rozsah dopravy ve výhledovém stavu.

Obecně lze konstatovat, že u všech sledovaných traťových úseků naroste počet pravidelných vlaků. Naopak výrazně poklesne počet vlaků vedených pouze podle potřeby. Převážná část vlaků vedená podle potřeby se tak transformuje do vlaků pravidelných. Důvodem je i kapacitní omezení tratí, kdy pravidelné vlaky jsou doplňovány vlakovými trasami spojů podle potřeby pouze do té míry, jak je z hlediska propustnosti akceptovatelné.

Vzhledem k tomu, že při posuzování potřebného počtu radioblokových centrál pro stávající rozsah dopravy byl do výpočtu zahrnut absolutní počet vlaků v listu grafikonu (tj. vlaky pravidelné + podle potřeby), může ve výhledu docházet ke stagnaci, resp. mírnému poklesu absolutního počtu vlaků.

Do počtů vlaků jsou zahrnovány vlaky všech kategorií (včetně vlaků soupravových a lokomotivních, byly-li sděleny v rámci výhledové dopravy). Započteny jsou vlaky pravidelné i vlaky vedené podle potřeby, nejedná-li se ovšem o vlaky rušící.

Výsledné číslo nejzatíženějšího 10minutového intervalu během dne zohlední rozsah spojů, který lze očekávat v rámci základního řízení dopravy. Případná záloha pro grafikonem nepředpokládané vlaky (zpožděné, zavedené mimořádně, ad hoc, případně pro odklonovou vozbu) je rovna rozdílu mezi kapacitou radioblokové centrály (případně centrál) a počtem současně aktivních vlaků, které byly vypočteny metodou rozboru listů grafikonu. Vzhledem k neexistenci grafikonů pro dlouhodobý výhled se doporučuje navýšit zálohu o dalších 50 %.

Posouzení je provedeno souhrnně. Pro výhledovou dopravu je předpoklad dosažení následujících špičkových 10minutových hodnot a tím i potřebného počtu radioblokových centrál:

- **Úsek Pardubice hl. n. (mimo) – Hradec Králové hl. n. (mimo)** – stávající 10minutová špička stávající dopravy tvoří 8 současně aktivních vlaků. Ve výhledu lze očekávat absolutní nárůst vlakových tras o 57 %. Špičková hodnota dosáhne 12 současně aktivních vlaků. Při zohlednění další 50% zálohy na mimořádné navýšení rozsahu dopravy by bylo dosaženo hodnoty 18 současně aktivních vlaků.
- **Pro uvedený traťový úsek je dostačující 1 radiobloková centrála.**

Shrnutí potřebného počtu radioblokových centrál

Výhled	
Traťový úsek	Pardubice hl. n. (mimo) - Hradec Králové hl. n. (mimo)
Vlaky jedoucí pod ETCS (reálně)	8
Korekce koeficientem růstu	57%
Vlaky jedoucí pod ETCS (výhled)	12
Záloha na mimořádné vlaky 50 %	6
Vlaky jedoucí pod ETCS (celkem)	18
Počet radioblokových centrál	1
Kapacita RBC	60
Rezerva RBC	42

1.2.3 Počty současně přihlášených vozidel do sítě GSM-R

Pro dimenzování počtu a kapacity radiové sítě GSM-R a jejich vysílačů BTS pro řešenou oblast je nutné stanovit počet současně přihlášených radiostanic, které jsou ve stejnou dobu přihlášeny k BTS.

Metodika je obdobná posouzení stávajícího stavu s tím, že hodnoty současně aktivních vlaků (jedoucích pod ETCS) přihlášených k RBC, včetně další zálohy pro grafikonem nepředpokládané vlaky (zpožděné, zavedené mimořádně, případně pro odklonovou vozbu). Tuto rezervu se doporučuje uvažovat ve výši alespoň 50 %. K nim byly dále připočteny radiostanice vozidel přihlášená do sítě GSM-R, tj. zejména posunující vozidla a soupravy, staniční zálohy, obsazená vozidla čekající na dispoziční a další výkony (vč. zaměstnanců v kolejišti). Vzhledem k minimálnímu nárůstu výkonů v navrhovaném stavu se nedá očekávat zásadní změna počtu těchto vozidel ve vztahu ke staniční technologii. Proto jsou obecně uvedeny shodné hodnoty jako v případě stávajícího stavu.

Následující posouzení bylo provedeno pro úseky, které byly vyhodnoceny zpracovatelem sdělovacího zařízení jako limitní a je nutné je dále posoudit. Pro výhledovou dopravu je pro jednotlivé posuzované traťové úseky předpoklad dosažení následujících hodnot současně přihlášených radiostanic:

- **Traťový úsek pokrývaný BTS** – 10minutová špička stávající dopravy tvoří 8 současně aktivních vlaků jedoucích pod ETCS. Ve výhledu lze očekávat absolutní nárůst vlakových tras o 57 %. Špičková hodnota dosáhne 12 současně aktivních vlaků jedoucích pod ETCS. Při zohlednění 50% zálohy na mimořádné navýšení rozsahu dopravy je dosaženo 18 aktivních vlaků jedoucích pod ETCS. Při zohlednění ostatních přihlášených vozidel do sítě GSM-R z důvodu komunikace (1x posunový díl v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, 1x posunový díl v ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka, 1x speciální vozidlo v rámci výluky na dotčeném traťovém úseku, 1x četa zaměstnanců pracující v kolejišti) je celkem dosaženo hodnoty 22 současně přihlášených radiostanic.

Základnové stanice BTS systému GSM-R zajišťující pokrytí předmětného traťového úseku jsou řešeny v rámci související stavby „GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř“. Základnové

stanice v tomto traťovém úseku jsou s jedinou výjimkou (BTS Čeperka) navrženy jako jednosektorové BTS v konfiguraci O2, tj. každá z těchto základnových stanic BTS má k dispozici celkem 13 kanálů. V případě BTS Čeperky je navržena dvousektorová BTS, která poskytuje kapacitu celkem 26 kanálů.

- Požadavky na současně přihlášené radiostanice GSM-R je možné výhledovým rozmístěním BTS a jejich kanály kapacitně pokrýt.

1.3 Drážní doprava a traťová technologie ve výhledu – soubor tratí č. 2

1.3.1 Výhledový rozsah dopravy

Výhledový rozsah vlakové dopravy v uzlu Hradec Králové

Mezistaniční úsek	kolej	směr	jede	Počty vlaků zakreslených v GVD										Podle směrů					Oba směry			
				Ex	R	Sp	Os	Sv	Nex	Pn	Mn	Lv	celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng	Celkem	NO	NN	NL	Nprav Npp Ng
Opatovice-Pohřebačka Hradec Králové hl. n.	1	T	prav		9	27	31			2	2		71	67	4	0	71	71	134	7	0	141
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav		9	27	31			1	2		70	67	3	0	70	70				141
			pp										0	0	0	0	0					
Hradec Králové hl. n. Předměřice nad Labem	1	T	prav		9	18	18			2	2		49	45	4	0	49	49	90	8	0	98
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav		9	18	18			2	2		49	45	4	0	49	49				98
			pp										0	0	0	0	0					
Hr. Králové-St. Předměstí Hradec Králové hl. n.	1	T	prav			14	15		38	21	2		90	29	61	0	90	90	58	122	0	180
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav			14	15		38	21	2		90	29	61	0	90	90				180
			pp										0	0	0	0	0					
Hradec Králové hl. n. Odb. Plačice	1	T	prav	14	14		15		38	21	2		104	43	61	0	104	104	86	122	0	208
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav	14	14		15		38	21	2		104	43	61	0	104	104				208
			pp										0	0	0	0	0					
Odb. Plačice Praskačka	1	T	prav	14	14		15		38	25	2		108	43	65	0	108	108	86	131	0	217
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav	14	14		15		38	26	2		109	43	66	0	109	109				217
			pp										0	0	0	0	0					
Hradec Králové hl. n. Všetary	1	T	prav				18				1		19	18	1	0	19	19	36	2	0	38
			pp										0	0	0	0	0		0	0	0	0
	2	Z	prav				18				1		19	18	1	0	19	19				38
			pp										0	0	0	0	0					

1.3.2 Počty současně aktivních vlaků a nutné počty radioblokových centrál

Pro dimenzování počtu radioblokových centrál pro výhledový stav nutné stanovit počet současně aktivních vlaků, které budou ve stejnou dobu přihlášeny k RBC.

Vzhledem k tomu, že nelze pracovat formou rozboru listů grafikonu GVD (které neexistují ani v podmiňujících stavbách), je nutné postupovat nepřímým výpočtem. Základním předpokladem je, že

rozsah dopravy v 10minutové špičce výhledové dopravy naroste stejným poměrem jako celodenní rozsah dopravy ve výhledovém stavu.

Posouzení je provedeno souhrnně. Pro výhledovou dopravu je předpoklad dosažení následujících špičkových 10minutových hodnot a tím i potřebného počtu radioblokových centrál:

- **Uzel Hradec Králové** – stávající 10minutová špička stávající dopravy tvoří 9 současně aktivních vlaků. Ve výhledu lze očekávat absolutní nárůst vlakových tras o 92 %. Špičková hodnota dosáhne 17 současně aktivních vlaků. Při zohlednění další 50% zálohy na mimořádné navýšení rozsahu dopravy by bylo dosaženo hodnoty 26 současně aktivních vlaků.
- **Pro uvedený traťový úsek je dostačující 1 radiobloková centrála.**

Shrnutí potřebného počtu radioblokových centrál

Výhled	
Traťový úsek	Uzel Hradec Králové
Vlaky jedoucí pod ETCS (reálně)	9
Korekce koeficientem růstu	92%
Vlaky jedoucí pod ETCS (výhled)	17
Záloha na mimořádné vlaky 50 %	9
Vlaky jedoucí pod ETCS (celkem)	26
Počet radioblokových centrál	1
Kapacita RBC	60
Rezerva RBC	34

1.3.3 Počty současně přihlášených vozidel do sítě GSM-R

Pro dimenzování počtu a kapacity radiové sítě GSM-R a jejich vysílačů BTS pro řešenou oblast je nutné stanovit počet současně přihlášených radiostanic, které jsou ve stejnou dobu přihlášeny k BTS.

Následující posouzení bylo provedeno pro úseky, které byly vyhodnoceny zpracovatelem sdělovacího zařízení jako limitní a je nutné je dále posoudit. Pro výhledovou dopravu je pro jednotlivé posuzované traťové úseky předpoklad dosažení následujících hodnot současně přihlášených radiostanic:

- **Traťový úsek pokrývaný BTS** – 10minutová špička stávající dopravy tvoří 9 současně aktivních vlaků jedoucích pod ETCS. Ve výhledu lze očekávat absolutní nárůst vlakových tras o 92 %. Špičková hodnota dosáhne 17 současně aktivních vlaků jedoucích pod ETCS. Při zohlednění 50% zálohy na mimořádné navýšení rozsahu dopravy je dosaženo 26 aktivních vlaků jedoucích pod ETCS. Při zohlednění ostatních přihlášených vozidel do sítě GSM-R z důvodu komunikace (2x posunový díl – staniční osobní záloha v ŽST Hradec Králové hl. n., 1x posunový díl – staniční záloha ČD Cargo v ŽST Hradec Králové hl. n., 2x posunový díl – objíždění v ŽST Hradec Králové hl. n., 1x posunový díl – ve vztahu k depu v ŽST Hradec Králové hl. n., 1x posunový díl v ŽST Hradec Králové-Slezské předměstí, 1x speciální vozidlo v rámci výluky na dotčeném

traťovém úseku, 1x četa zaměstnanců pracujících v kolejišti) je celkem dosaženo hodnoty 35 současně přihlášených radiostanic.

Základnové stanice BTS systému GSM-R zajišťující pokrytí uvažované oblasti uzlu Hradec Králové (celkem 4 ks BTS) jsou řešeny v rámci související stavby „GSM-R Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř“. Základnové stanice v tomto uzlu jsou s jedinou výjimkou (BTS Hradec Králové) navrženy jako jednosektorové BTS v konfiguraci O2, tj. každá z těchto základnových stanic BTS má k dispozici celkem 13 kanálů. V případě BTS Hradec Králové situované přímo v samotné železniční stanici Hradec Králové je navržena dvousektorová BTS, která poskytuje kapacitu celkem 26 kanálů. V rámci předmětné stavby dojde dále k doplnění dvou nových základnových stanic BTS situovaných v samotné železniční stanici Hradec Králové-Slezské Předměstí a Věstary. Obě nově navrhované základnové stanice jsou navrženy taktéž v konfiguraci O2.

- **Požadavky na současně přihlášené radiostanice GSM-R je možné výhledovým rozmístěním BTS a jejich kanály kapacitně pokrýt.**

1.4 Traťová a staniční technologie s dopadem na ETCS

Tato kapitola shrnuje stávající stav v následujících oblastech řízení dopravy, traťové a staniční technologie v souladu s požadavky na realizaci speciálních funkcí. Případné změny po provedení staveb „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová“ a „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové“ jsou okomentovány.

Traťová technologie

Jízda vlaků do traťového kilometru na širé trati:

- Nákladiště nebo vlečka zaústěná na širé trati obsluhovaná ze sousední stanice s návratem zpět:
 - Na dotčených traťových úsecích nejsou do širé trati zaústěny vlečky a nákladiště (vlečka Elektrárna Opatovice neodbočuje na širé trati, ale samostatnou odbočkou, ostatní vlečky jsou zaústěny v obvodech stanic).
 - V rámci podmiňujících staveb nedojde ke změnám (pouze Odbočka ELNA Opatovice bude integrována do ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka).
- Zastávka na širé trati obsluhovaná ze sousední stanice s návratem zpět:
 - U všech zastávek dochází k obsluze výhradně tranzitními vlaky osobní dopravy (vlaky jsou končící a výchozí výhradně v železničních stanicích Pardubice hl. n. Pardubice-Rosice nad Labem a Hradec Králové hl. n.).
 - V rámci podmiňujících staveb nedojde ke změnám.

- Zastávka umístěná na záhlaví, tj. mezi krajní výhybkou a vjezdovým návěstidlem obsluhovaná ze stanice s návratem zpět:
 - V dotčených stanicích nejsou na záhlaví umístěny zastávky.
 - V rámci podmiňujících staveb dojde k následujícím změnám poloh zastávek:
 - Stávající zastávka Semtín bude integrována do ŽST Pardubice-Rosice nad Labem, na záhlaví 1. a 2. koleje směr Stéblová. Obrat vlaků osobní dopravy v této zastávce nebude možný a výhledová dopravní technologie s ním neuvažuje (všechny vlaky osobní dopravy budou tranzitní).
 - Nová zastávka Stéblová zastávka bude integrována do ŽST Stéblová, na záhlaví 1. a 2. koleje směr Pardubice-Rosice nad Labem. Obrat vlaků osobní dopravy v této zastávce nebude možný a výhledová dopravní technologie s ním neuvažuje (všechny vlaky osobní dopravy budou tranzitní).
 - Stávající zastávka Opatovice nad Labem bude integrována do ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka, avšak opět u staniční koleje, nikoliv na záhlaví.
 - Bude zřízena nová zastávka Březhrad, avšak ležící v obvodu stanice u staniční koleje ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka, nikoliv na záhlaví.

Postrková služba:

- Postrková služba zavěšeným postrkem v traťovém úseku nebo do traťového kilometru na širé trati:
 - Na dotčených traťových úsecích jsou povoleny 1 až 2 zavěšené postrky.
 - V rámci podmiňujících staveb nedojde ke změnám.
- Postrková služba nezavěšeným postrkem do traťového kilometru na širé trati s návratem zpět:
 - Na dotčených traťových úsecích není postrková služba do traťového kilometru širé trati povolena.
 - V rámci podmiňujících staveb nedojde ke změnám.

Sunutí vlaků:

- Sunutí vlaku v některých úsecích:
 - K pravidelnému sunutí osobních souprav (vlakové cesty pravidelných vlaků osobní dopravy) nedochází. V minulosti byly vybrané vlaky osobní dopravy relace Pardubice – Chrudim sunuty v úseku Pardubice hl. n. – Pardubice-Rosice nad Labem, případně ve směru opačném z důvodu nasazení nevratných souprav. V současnosti jsou všechny vlaky vedeny vratnými jednotkami, případně soupravami s řídícími vozy.

- V rámci podmiňujících staveb nedojde ke změnám.

Vjezdy vlaků na vlečku:

- Obsluha vlečky elektrárna Opatovice nad Labem je zajištěna nákladními vlaky jedoucími z odbočky ELNA Opatovice jako vlak ze sítě Správy železnic na vlečku. Obdobně jsou využívány vlakové cesty při jízdě z vlečky na síť Správy železnic.
 - V rámci podmiňujících staveb nedojde ke změnám (pouze Odbočka ELNA Opatovice bude integrována do ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebačka, ale vlakové cesty při jízdě na vlečku a z vlečky budou zachovány).

Staniční technologie

Posunovací obvody:

- Oblast, která se nemá při posunu opustit, je z hlediska stanice vymezena jejími vjezdovými návěstidly a z hlediska mezistaničních úseků vjezdovými návěstidly obou sousedních stanic. Je třeba stanovit případy, kdy je oblast, která se nemá při posunu opustit, stanovena jinak.
 - V rámci řešeného úseku není požadavek na možnosti jízdy posunových dílů mezi jednotlivými stanicemi, které nejsou od sebe odděleny mezistaničními úseky a přímo na sebe navazují.
 - V rámci podmiňujících staveb nedojde ke změnám.

Vjezdy na obsazenou kolej:

- Dělení a svěšování vlaků na jediné dopravní koleji:
 - V rámci pravidelné dopravy dochází k dělení souprav vlaků osobní dopravy v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem s jízdou kmenové části vlaku směr Hradec Králové. Druhá část vlaku pokračuje ve směru Chrudim.
 - V opačném směru ke spojování vlaků nedochází, ale nelze je v odůvodněných provozních případech vyloučit. Obdobně jsou mimořádně nárokovány vjezdy vlaků osobní dopravy na obsazenou kolej.
 - Výhledová staniční technologie po provedení podmiňujících staveb nepředpokládá dělení či svěšování souprav vlaků osobní dopravy v ŽST Pardubice-Rosice nad Labem. Nelze je však v mimořádných a provozně odůvodněných provozních případech vyloučit. Obdobně mohou být mimořádně nárokovány vjezdy vlaků osobní dopravy na obsazenou kolej.
 - V ŽST Hradec Králové hl. n. k dělení či spojování vlaků pravidelně nedochází. Avšak pravidelně dochází k současnému pobytu dvou vlakových souprav osobní dopravy na

jedné dopravní koleji (odjíždějící vlaky). Obdobně jsou mimořádně nárokovány vjezdy vlaků osobní dopravy na obsazenou kolej.

- Výhledová staniční technologie po provedení podmiňujících staveb nepředpokládá dělení či svěšování souprav vlaků osobní dopravy v ŽST Hradec Králové hl. n. Nelze je však v mimořádných a provozně odůvodněných provozních případech vyloučit. Obdobně mohou být mimořádně nárokovány vjezdy vlaků osobní dopravy na obsazenou kolej.