



Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železnic, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
tel.: +420 222 335 777
e-mail: szdc@szdc.cz

Generální projektant:



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

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN RAIBR

Datum:

05/2020

Kraj: Středočeský, Hl.m.Praha

Obec: Praha

Název akce:

ETCS V UZLU PRAHA

Číslo smlouvy:

17 290 208

Projektový stupeň:

ZP

Název investora : Správa železnic, s. o.
adresa včetně PSČ : Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město
IČ: 70 99 42 34
DIČ: CZ70994234

ZÁMĚR PROJEKTU

investiční akce: **ETCS v uzlu Praha**

1) Identifikační údaje projektu:

číslo projektu¹⁾ 5113520022
název projektu: ETCS v uzlu Praha
místo realizace (kraj): Hl.m.Praha, Středočeský

Předpokládané celkové investiční náklady v cenové úrovni roku:		2019-26
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty – <i>doprava - (SFDI, OP Doprava, TEN-T, EIB)</i>	1 457 769,108	1 752 738,829
Ostatní veřejné zdroje <i>(uvést zdroj)</i>		
Soukromé zdroje		
Celkem	1 457 769,108	1 752 738,829

Předpokládané celkové neinvestiční náklady v cenové úrovni roku:		-
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (vč. DPH)
Veřejné rozpočty – <i>doprava - (SFDI, kap., OP Doprava, TEN-T, EIB)</i>	0	0
Ostatní veřejné zdroje <i>(uvést zdroj)</i>		
Soukromé zdroje		
Celkem	0	0

¹⁾ uvede se číslo, pokud již bylo přiděleno



2) Návaznost na schválené koncepce a programy:**2.1. Související stavby a jejich popis.**

Stavba dopravní infrastruktury, jako je „ETCS uzel Praha“ nemá významný vliv na území, v němž se nalézá. Stavba navazuje ve svém traťovém úseku na stavby, které svým charakterem a rozsahem částečně řeší i problematiku této stavby.

- „Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., II. část – Praha Hostivař – Praha hl. n.“
- „Rekonstrukce zastřešení haly ŽST Praha hl.n.“
- „Prodloužení podchodu v ŽST Praha hl.n.“
- „Optimalizace traťového úseku Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad“,
- „Rekonstrukce železničních mostů pod Vyšehradem“,
- „Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov“
- „Optimalizace trati Praha Smíchov – Černošice“
- "Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) - Praha Vysočany (včetně)"
- "Optimalizace trati Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně)"
- "Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)"
- „Rekonstrukce ŽST Lysá nad Labem“
- „ETCS Praha Uhřetěves - Votice“
- "ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha – Kolín“
- "Rekonstrukce Negrelliho viaduktu"
- "Modernizace traťového úseku Praha-Libeň - Praha-Malešice, I.stavba"
- „DOZ Praha Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany“
- Soubor staveb Praha - Kladno
- "Rekonstrukce kolejí ve vinohradských tunelech"
- "Modernizace a dostavba žst. Masarykovo nádraží"
- "Zdvoukolejnění trati Branický most - Praha-Krč - Spořilov"

„Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., II. část – Praha Hostivař – Praha hl. n.“

Účelem stavby je zvýšení kapacity dráhy pro potřeby příměstské, dálkové i nákladní dopravy, zlepšení vazeb drážní dopravy na městskou veřejnou dopravu, snížení negativních vlivů dopravy na okolní zástavbu a dále uvedení železniční trati a souvisejících staveb a zařízení do technického stavu odpovídajícímu evropským parametrům a standardům. Tyto parametry vyplývají z mezinárodních dohod AGC a AGTC, k nimž se ČR přihlásila.

Hlavními cíli stavby jsou:

- zvýšení kapacity dráhy ve velmi zatížené části IV. TŽK, zejména s ohledem na vlaky do/z kontejnerového terminálu METRANS v Praha-Uhřetěvesi,,
- umožnění napojení terminálu METRANS na III. TŽK směr do a z ŽST Praha Krč (které dnes neumožňuje zabezpečovací zařízení odb. Záběhlce a ŽST Praha Vršovice seř. n.),
- dosažení traťové třídy zatížení D4 a prostorové průchodnosti UIC GC,



- zvýšení kapacity napojení ONJ (Odstavné nádraží Jih) a DKV Praha (Depo kolejových vozidel), tím snížení neproduktivních souprarových jízd po uzlu Praha a nežádoucího odstavování souprav po dalších stanicích,
- zvýšení rychlosti a tím zkrácení přepravní doby,
- zvýšení provozní odolnosti uzlu Praha při nepravidelnostech, stavebních pracích a mimořádných událostech,
- zvýšení bezpečnosti cestujících, zajištění přístupu k vlakům pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace podle vyhlášky č. 398/2009 Sb, zkvalitnění a zkrácení přestupních vazeb,
- dodržení hygienických limitů hluku a vibrací,
- náhrada zařízení a staveb vyřídých, provozně nespolehlivých a zastaralých, snížení nákladů na obsluhu dopravní cesty,
- uvolnění pozemků trvale zbytných z hlediska potřeb provozování dráhy pro jiné účely a tím naplnění zák. 77/2002 Sb.

Těmito cíli se sleduje zvýšení atraktivity drážní dopravy pro zákazníky v osobní i nákladní přepravě, tím i zvýšení přepravních proudů a zhospodárnění provozu dráhy pro jejího vlastníka.

Z hlediska územního plánu je stavba umístěna převážně na území určeném pro umístění dráhy, kde je v současnosti situována stávající železniční trať.

„Rekonstrukce zastřešení haly ŽST Praha hl.n.“

V rámci stavby dojde k rekonstrukci staniční haly v ŽST Praha hl.n.. Jedná se o stavbu, která by měla být dokončena, aniž by stavba, která je předmětem zakázky, měla navazovat.

„Prodloužení podchodu v ŽST Praha hl.n.“

Obsahem předmětné stavby je realizace prodloužení severního podchodu a realizaci pěší komunikace k Seifertově ulici a nám. W. Churchilla přes budoucí komplex komerčních objektů „Churchill square“. Toto řešení zajišťuje bezkolizní bezbariérovou cestu z uvedené oblasti přímo na jednotlivá nástupiště. Dále bude vybudována nová pěší trasa spojující ulici Vinohradská s hlavním nádražím pomocí vykonzolaného přístupového chodníku podél ulice Legerova. Součástí stavby bude rovněž rekonstrukce 5., 6., a 7.nástupiště a přístřešků a komplexní zhodnocení orientačního a informačního systému od Fantovy budovy.

„Optimalizace traťového úseku Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad“,

Předmětem projektové dokumentace je řešení úseku trati ŽST Praha hl.n. (mimo od stávajícího km 1,561) – výhybna Praha Vyšehrad a stavba končí před vltavskými mosty.

Stavba je v současnosti ve fázi dokumentace pro stavební povolení.

„Rekonstrukce železničních mostů pod Vyšehradem“,

Předmětem projektové dokumentace je řešení přemostění Vltavy s realizací nových mostních objektů s napojením na sousední stavby.

Stavba je v současnosti ve fázi dokumentace pro stavební povolení.



„Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov“

Stavba řeší kompletní optimalizaci ŽST Praha-Smíchov s napojením na stávající traťové úseku. Součástí stavby je kompletní obnova stavební části a i technologické části se zajištěním parametrů trati dle TSI vyhovující jak pro zavedení DOZ, tak ETCS. Předpokladem stavby, je ponechání stávající osy nové trati ve stávající stopě bez výrazných zásahů do okolních pozemků.

Stavba je v současnosti ve fázi dokumentace pro stavební povolení.

„Optimalizace trati Praha Smíchov – Černošice“

Hlavní náplní této stavby, která je v současné době v přípravě projektu, je nejen rekonstrukce stávající dvojkolejné trati Praha Smíchov - Černošice, včetně železniční stanice Praha Radotín, ale i dvoukolejné trati Praha Radotín – odb. Tunel. V navrhovaném stavu se z dopravního hlediska předpokládá se zřízením Odbočky Závodiště.

Součástí stavby je návrh nové zastávky Praha Chuchle, situované v bezprostřední blízkosti odb. Závodiště.

Stavba je v současnosti v realizaci.

"Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) - Praha Vysočany (včetně)"

Hlavní náplní této stavby, která je v současné době v přípravě projektu, je nejen rekonstrukce stávající dvojkolejné trati Lysá (Mstětice) – Praha Vysočany, včetně železničních stanic Praha Horní Počernice a Praha Vysočany, ale i jednokolejné trati Praha - Turnov v úseku od železniční stanice Praha Vysočany po odb. Skály (včetně). V navrhovaném stavu se z dopravního hlediska předpokládá se změnou Odbočky Skály na Výhybnu Skály s tím, že ve výhledovém stavu je v úseku Výhybna Skály – Praha Vysočany k dispozici jedna tříkolejná elektrifikovaná trať, která bude začleněna pod žel. tratí Lysá n. L. – Praha Vysočany (včetně).

Součástí stavby je návrh nové zastávky Rajská zahrada, situované v bezprostřední blízkosti stejnojmenné stanice metra linky „B“, s přístupem po nově navrhované lávce (není součástí stavby) přes ul. Chlumecká a žel. trať do ul. Borská v oblasti Na Hutích. Realizací této nové zastávky dojde ke zlepšení přestupních vazeb mezi jednotlivými druhy dopravy – železniční a městskou hromadnou dopravou, resp. integrace železniční dopravy do městské dopravy.

Stavba je v současnosti v realizaci.

"Optimalizace trati Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně)"

Stavba řeší kompletní optimalizaci trati v úseku Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně). V úseku Čelákovice-Mstětice dojde za krajní výhybkou v ŽST Čelákovice k přeložce trati, která se následně napojí do stávající stopy cca ve středu mezistaničního úseku Čelákovice-Mstětice. Součástí stavby je i kompletní modernizace ŽST Mstětice s výstavbou nových nástupišť na čelákovickém záhlaví této stanice umístěné na krátké přeložce trati.

Součástí stavby je kompletní obnova stavební části a i technologické části se zajištěním parametrů trati dle TSI vyhovující jak pro zavedení DOZ, tak ETCS. Stavba je ve fázi Projekt.



„Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)“

Stavba řeší kompletní optimalizaci trati v úseku Lysá nad Labem (mimo) - Čelákovice (mimo). Součástí stavby je kompletní obnova stavební části a i technologické části se zajištěním parametrů trati dle TSI vyhovující jak pro zavedení DOZ, tak ETCS. Předpokladem stavby, je ponechání stávající osy nové trati ve stávající stopě bez výrazných zásahů do okolních pozemků. Stavba je v současnosti v realizaci.

„Rekonstrukce ŽST Lysá nad Labem“

Stavba řeší kompletní optimalizaci ŽST Lysá n.L. s napojením na stávající traťový úsek. Součástí stavby je kompletní obnova stavební části a i technologické části se zajištěním parametrů trati dle TSI vyhovující jak pro zavedení DOZ, tak ETCS. Předpokladem stavby, je ponechání stávající osy nové trati ve stávající stopě bez výrazných zásahů do okolních pozemků. Stavba je ve fázi projekt.

„ETCS Praha Uhřetěves - Votice“

Účelem připravované stavby „ETCS Praha Uhřetěves - Votice“ je splnění záměru investiční akce SŽ s.o., který vychází z podnikatelského záměru SŽ s.o. ze zpracovaného Národního implementačního plánu ERTMS. Základním předpokladem je, že na celém rameni a přilehlých tratích úseku Praha-Uhřetěves - Votice bude zachováno stávající organizování drážní dopravy podle předpisu D1 a trať bude rozšířena o systém ERTMS/ETCS.

V rámci stavby bude zřízena technologie RBC na CDP Praha a jednotlivé balízy v kolejišti pro zajištění polohy vlaku. Dojde k využití úprav z předchozí stavby DOZ pro zajištění přenosu informací na CDP. Stavba je v současnosti v realizaci.

„ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha – Kolín“

Účelem připravované stavby „ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha – Kolín“ je splnění záměru investiční akce SŽ s.o., který vychází z podnikatelského záměru SŽ s.o. ze zpracovaného Národního implementačního plánu ERTMS. Základním předpokladem je, že na celém rameni a přilehlých tratích úseku Praha-Uhřetěves - Votice bude zachováno stávající organizování drážní dopravy podle předpisu D1 a trať bude rozšířena o systém ERTMS/ETCS.

V rámci této stavby dojde k zapojení následujících ŽST a jejich přilehlých traťových úseků do systému ETCS L2:

Velim, Pečky, Poříčany, Český Brod, Úvaly, Praha – Běchovice, Praha-Libeň, Praha – Holešovice, Praha Masarykovo nádraží, Praha – Bubeneč, Roztoky u Prahy, Libčice nad Vltavou, Praha – Malešice, Praha – Hostivař, Praha-Uhřetěves. Stanice Praha – Bubny bude zapojena do systému ETCS L2 až po její komplexní přestavbě. Stavba je v současnosti v realizaci.

„Uzel Balabenka“

Účelem připravované stavby „Uzel Balabenka“ je rekonstrukce částí tratí v železničním uzlu Praha. Úpravy povedou ke kvalitativnímu a kvantitativnímu zlepšení jednotlivých prvků infrastruktury odstraněním technicky nevyhovujícího stavu ŽDC (vyžilá technická a technologická zařízení), dále povedou k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu a ke snížení hlukové zátěže.

"Rekonstrukce Negrelliho viaduktu"

Stavba je ve fázi zpracování dokumentace pro stavební řízení s předpokladem podání stavebního povolení do 11/2015. Stavbou je modernizován stávající viadukt v celé délce, včetně úpravy trianglu na straně Praha Masarykovo nádraží.

Vliv na stavbu „ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha – Kolín“ – v rámci stavby vznikne technologické zařízení, které bude do ETCS napojeno, vzhledem k tomu, musí být zajištěna možnost budoucího napojení na ETCS. Zároveň dochází ke změně konfigurace kolejiště.

"Modernizace traťového úseku Praha-Libeň - Praha-Malešice, I.stavba"

Stavba je ve fázi zpracování přípravné dokumentace. Stavbou je zřízeno mimoúrovňové křížení mezi ŽST Praha-Libeň a Praha Malešice. V rámci stavby dojde k vybudování nové odbočky Záběhlce, která bude zřízena před malešickým tunelem a bude zaústňovat tři dopravní koleje do stávající jednokolejné trati.

Stavby je nutné koordinovat v případě jejich současné realizace, ale i v případě schválení této stavby vzhledem k zajištění přípravy potřebných vazeb.

„DOZ Praha Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany“

Stavba řeší návrh dálkového řízení v traťovém úseku Praha-Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany-Čelákovice. Centrální dispečerské pracoviště pro tento řízený traťový úsek bude umístěno v novostavbě CDP Praha umístěné v lokalitě Balabenka v Praze a budovaného samostatnou stavbou. V rámci této připravované stavby dojde pouze k vybavení příslušného dispečerského sálu pro řízení dopravy. Jedná se o vybavení nového dispečerského sálu pro řízení traťového úseku Praha-Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany-Čelákovice.

V jednotlivých železničních stanicích a zastávkách budou pro možnost dálkového ovládání upravena vnitřní technologická zařízení a dále bude v železničních stanicích a zastávkách provedeno lokální doplnění kabeláže (metalické, optické) v souvislosti s výstavbou kamerového systému, informačního zařízení, doplněním přenosového zařízení. Nová kabeláž bude vedena v trasách stávajících kabelů na drážních pozemcích Správy železnic, státní organizace (dále jen „SŽ, s.o.“) a Českých drah, akciová společnost (dále jen „ČD, a.s

V rámci této stavby dojde k zapojení následujících ŽST do dálkového řízení:

Praha-Uhřetěves, Praha-Hostivař, Praha-Zahradní Město, Praha Vršovice, Praha hl.n. Praha-Vysočany, Odb. Skály, Čelákovice, Praha-Uhřetěves - Praha-Hostivař, Praha-Hostivař – Praha-Zahradní Město, Praha-Zahradní Město Praha Vršovice, Praha Vršovice – Praha hl.n., Praha hl.n. – Praha-Vysočany, Praha-Vysočany- odb.Skály, Odb.Skály – Praha Horní Počernice, Odb. Skály – Praha-Satalice,Mstětice- Čelákovice, Čelákovice – Lysá n.L..

Stanice Praha – Krč, Praha – Malešice, Praha Horní Počernice, Mstětice budou zapojeny do DOZ až po jejich komplexní přestavbě. V rámci této stavby dojde k přípravě tohoto budoucího řízení na CDP Praha. Stavba je v současnosti v realizaci.

Soubor staveb Praha - Kladno



V rámci souboru staveb se již několik desetiletí připravuje modernizace trati Praha-Kladno. Veškeré tyto stavby jsou ve fázi dokumentace pro stavební povolení. V současnosti se jedná o stavby s názvy:

„Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.)“

„Modernizace a novostavba trati Praha-Veleslavín (včetně) – Praha-Letiště Václava Havla (včetně)“

„Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) – Kladno (mimo)“

„Modernizace trati Kladno (včetně) – Kladno-Ostrovec (včetně)“

"Rekonstrukce kolejí ve vinohradských tunelech"

Cílem stavby je zajištění provozuschopnosti dráhy obnovou nebo náhradou dožilých konstrukcí a staveb, zejména pak rekonstrukce kolejí a kolejových konstrukcí ve vinohradských tunelech a na jižním zhlaví ŽST Praha hl. n., sanace stávajících tunelových trub za účelem zlepšení jejich odvodnění a zmírnění průsaku vody skrze ostění trub. Zároveň je od stavby očekáváno snížení hlukové zátěže a vibrací díky použití antivibračních rohoží a zřízení bezstykové koleje.

"Modernizace a dostavba žst. Masarykovo nádraží"

Cílem stavby je dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží, která bude řešit komplexní rekonstrukci nástupištních hran a jejich zastřešení. Součástí stavby bude i změna konfigurace kolejiště včetně všech návazných profesí.

"Zdvoukolejnění trati Branický most - Praha-Krč - Spořilov"

Cílem stavby je dostavba druhé traťové koleje přes Branický most včetně potřebných dalších úprav. Rozsah stavby se v současnosti připravuje.



Časová vazba přímo ovlivňujících staveb

- „Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., II. část –Praha Hostivař – Praha hl. n.“ - 05/18 – 09/21
- „Prodloužení podchodu v ŽST Praha hl.n.“ – 06/20 -08/21 –1. etapa podchod
- „Optimalizace traťového úseku Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad“ - 03/23/ - 12/25
- „Rekonstrukce železničních mostů pod Vyšehradem“ - snad 2025-2026
- „Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov“ – 07/21 – 07/25
- „Optimalizace trati Praha Smíchov – Černošice“ – 09/19 – 07/22
- „Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) - Praha Vysočany (včetně)“ – 06/20 – 02/24
- „Optimalizace trati Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně)“ - 03/22 -12/24
- „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)“ – 05/19 -07/22
- „Rekonstrukce ŽST Lysá nad Labem“ –2025 -2030
- „ETCS Praha Uhřetěves - Votice“ - 11/19 – 06/21
- „ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha – Kolín“:
 - ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha - Kolín (1. etapa Český Brod - Praha Uhřetěves) - 11/19 – 11/20
 - ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha - Kolín (2. etapa - Praha Libeň(včetně) - Praha Holešovice - Kralupy nad Vltavou (mimo)) - 06/21 – 06/22
 - ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha - Kolín (3.etapa - Český Brod (mimo) - Kolín (mimo)) - 06/22- 06/23
 - ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha - Kolín (4. etapa Praha Masarykovo nádraží - Praha-Bubny(včetně) / Praha Libeň (mimo)) 06/25 -12/26
- Protihluková opatření v lokalitě Balabenka vč. rekonstrukce mostních objektů – po roce 2025
- „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu" - dokončuje se v 06/2020
- „Modernizace traťového úseku Praha-Libeň - Praha-Malešice, I.stavba" - 08/24 -12/27
- „DOZ Praha Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany“ – 08/20 – 02/22
- "Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží" – 06/22 – 08/26
- "Modernizace trati Praha-Bubny (včetně) - Praha-Výstaviště (včetně)" - 01/22 – 12/24
- "Modernizace trati Praha-Výstaviště (mimo) - Praha-Veleslavín (mimo)" – 12/24 – 06/29
- "Modernizace a novostavba trati Praha-Veleslavín (včetně) - Praha-Letiště Václava Havla (včetně)" - 07/24 – 12/28
- "Modernizace trati Praha-Ruzyně (mimo) - Kladno (mimo)" - 12/21 – 12/24
- "Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)" – 11/21 -11/23
- „Oprava staničního zabezpečovacího zařízení Praha Bubny“ - dokončeno 2019
- "Rekonstrukce kolejí ve vinohradských tunelech" – 09/22 – 09/26
- Rozšíření odstavných kapacit ŽUP - lokalita Strašnice/Trnkov/Slatiny - zatím nestanoveno – po roce 2025
- Rozšíření odstavných kapacit ŽUP - lokalita Malletova - zatím nestanoveno – po roce 2025
- "Zdvoukolejnění trati Branický most - Praha-Krč - Spořilov" - 06/22 – 06/25



2.2. Návaznost na schválené koncepce a programy:

Stavba řeší nadstavbu nad technologické zařízení a vzhledem k tomu je nutné dokončení souvisejících staveb pro realizaci této stavby v takovém rozsahu, aby mohla být stavba ETCS v uzlu Praha realizována. Vzhledem k velkému rozsahu staveb je stavba ETCS rozdělena do jednotlivých etap, které předpokládají dokončení souvisejících staveb.

Pro jednotlivé etapy je proto nutné ukončit následující stavby:

1a.etapa - Praha-Uhřetěves -Praha hl.n. + Praha Bubny

- „Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař – Praha hl. n., II. část –Praha Hostivař – Praha hl. n.“
- „ETCS Praha Uhřetěves - Votice“
- „ETCS Kralupy n.Vlt. - Praha – Kolín“
- „DOZ Praha Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany“
- Dokončení SZZ v ZST Praha Krč, které je realizováno v této stavbě ETCS v uzlu Praha
- "Modernizace a dostavba žst. Masarykovo nádraží"

1b.etapa - Praha hl.n.

- „Prodloužení podchodu v ŽST Praha hl.n.“ – vhodné dokončit, není však přímou podmínkou.
- "Rekonstrukce kolejí ve vinohradských tunelech"

2.etapa - Milovice - Praha hl.n.

- „Rekonstrukce ŽST Lysá nad Labem“ – neuvažuje se, bude provedeno na stávající stav
- „Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)“
- „Optimalizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany, 2. stavba – I. část ŽST Čelákovice“
- „Optimalizace trati Čelákovice (mimo) – Mstětice (včetně)“
- „Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) - Praha Vysočany (včetně)"
- „DOZ Praha Uhřetěves – Praha hl. n. – Praha Vysočany“

3.etapa - Praha Radotín - Praha hl.n.

- „Rekonstrukce ŽST Praha-Smíchov“
- „Optimalizace trati Praha Smíchov – Černošice“
- "Zdvoukolejnění trati Branický most - Praha-Krč - Spořilov"

Kolizní stavby

V případě, že dojde k dokončení vybraných staveb před touto stavbou ETCS v uzlu Praha, musí být rozsah stavby ETCS v uzlu Praha upraven.

V opačném případě je nutné do následujících staveb zapracovat existenci a dokončení stavby ETCS v uzlu Praha.

Jedná se o stavby:

- „Uzel Balabenka“

S dopadem do stavby 1b.etapa - Praha hl.n.

- „Modernizace traťového úseku Praha-Libeň - Praha-Malešice, I.stavba"



- "Modernizace a dostavba žst. Masarykovo nádraží"
S dopadem do stavby 1.etapa - Praha-Uhřetěves -Praha hl.n. + Praha Bubny
- „Optimalizace traťového úseku Praha hl. n. (mimo) – Vyšehrad“,
- „Rekonstrukce železničních mostů pod Vyšehradem“,
S dopadem do stavby 3.etapa - Praha Radotín - Praha hl.n.



3) Popis stávajícího stavu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu:

3.1. Stávající stav

V rámci této stavby se předpokládá, že v rámci samostatných staveb výše uvedených, dojde k vybudování nového technologického zařízení v jednotlivých dopravních, které bude vyhovovat jednotlivým současným požadavkům pro zapojení do systému ETCS. V rámci této stavby dojde pouze k úpravě těchto zařízení.

Vzhledem k jejich výstavbě, byl systém ETCS rozdělen do jednotlivých etap aktivace a to následujícím způsobem:

1a.etapa - Praha-Uhřetěves -Praha hl.n.	
ŽST	Typ zařízení
Praha-Uhřetěves	ESA 11
Praha-Hostivař	ESA 44
Praha-Malešice	AŽD 71
Praha Krč	ES
Praha Zahradní Město	ESA 44
Praha Vršovice, obvod Eden	ESA 44
Praha Vršovice	ESA 44
Praha hl.n.	ESA 11

1b.etapa - Praha hl.n.	
ŽST	Typ zařízení
Praha hl.n.	ESA 11

2.etapa - Milovice - Praha hl.n.	
ŽST	Typ zařízení
Milovice	ESA 11
Lysá n.L.	ETB
Odb. Káraný	ES
Čelákovice	ESA44
Mstětice	ES
Praha Horní Počernice	ES
Výhybna Skály	ES
Praha Vysočany	ES
Praha hl.n.	ESA 11



3.etapa - Praha Radotín - Praha hl.n.	
ŽST	Typ zařízení
Praha-Radotín	ES
Odb.Závodiště	ES
Praha Smíchov	ES
Praha Smíchov - obv.Vyšehrad	ESA 11
Praha hl.n.	ESA 11

Kompletní popis současného stavu je obsažen v samostatné příloze E, tohoto záměru projektu.

3.2. Zdůvodnění navrženého řešení a umístění a rozsahu stavby

Dokumentace je realizována v souladu s dokumentem „Národní implementační plán ERTMS“, který byl schválen CK MD 10. 2. 2015. Implementační plán, je zpracován na základě Rozhodnutím EK 2012/88/EU, kde je vydáno TSI subsystému řízení a zabezpečení transevropského železničního systému (TSI CCS), který uvádí soubor povinných specifikací pro zajištění interoperability systémů třídy A.

V souladu s TSI CCS a touto stavbou je budováno ERTMS na trati vedoucí od evropských koridorů k hlavním evropským přístavům, seřaďovacím nádražím, nákladním terminálům a oblastem nákladní dopravy v tomto případě především Praha.



4) Požadavky na technické řešení:

V rámci této akce budou provedeny úpravy, které lze shrnout do následujících bodů:

- Výstavba RBC pro jednotlivé tratě – dojde k vybudování RBC technologie s umístěním v CDP Praha v 2.NP, kde jsou připraveny technologické prostory
- Výstavba obslužných pracovišť pro ERTMS/ETCS L2 – v rámci těchto úprav dojde k rozšíření funkcionality o systém ETCS jednotlivých dispečerských pracovišť v dotčených řízených oblastí. Součástí úprav bude i úprava pracovišť dispečerů pro železniční dopravní cestu a zřízení obslužného pracoviště ETCS v CDP v místnosti 1.33.
- Výstavba/úprava přenosového systému – pro zajištění spolehlivé funkce dojde k úpravě přenosového systému, jedná se především o jeho posílení a zaokrouhování.
- Zřízení úprav na jednotlivých stavědlech – jednotlivá stavědla budou upravena pro potřeby systému ETCS. Jedná se především o požadavky na úpravu SW a případné další úpravy jako je zajištění vjezdu na obsazenou kolej, atd..
- Zřízení jednotlivých balízových skupin v kolejišti – v rámci stavby dojde k zřízení balízových skupin v kolejišti pro zajištění definování polohy vlaku v kolejišti. Tyto balízové skupiny budou zřízeny i na vstupech do oblasti ETCS..



Požadavky na inteligentní dopravní systémy

Základní technické řešení

Účelem připravované stavby „ETCS uzlu Praha“ je splnění záměru investiční akce SŽ s.o., který vychází z podnikatelského záměru SŽ s.o. ze zpracovaného Národního implementačního plánu ERTMS. Základním předpokladem je, že na celém rameni a přilehlých tratí úseku Praha-Uhřetěves - Votice bude zachováno stávající organizování drážní dopravy podle předpisu D1 a trať bude rozšířena o systém ERTMS/ETCS.

Cílem evropského prováděcího plánu ERTMS je zajistit, aby lokomotivy, železniční vozy a jiná železniční vozidla vybavená ERTMS mohly mít přístup k stále většímu počtu tratí, přístavů, terminálů a seřadovacích nádraží, aniž by kromě ERTMS musely mít vybavení podle vnitrostátních předpisů (v ČR LS).

Z toho důvodu prováděcí plán nevyžaduje odstranění stávajících systémů třídy B (v ČR LS) na tratích zahrnutých do plánu. Avšak k datu stanovenému v prováděcím plánu nebude zařízení se systémem třídy B podmínkou přístupu na tratě zahrnuté do prováděcího plánu pro lokomotivy, železniční vozy a jiná železniční vozidla vybavená ERTMS.

Systém ETCS byl speciálně vyvinut jako jednotné evropské vlakové zabezpečovací zařízení, které dokáže zajistit provoz bez překážek v oblasti zabezpečovacích systémů mezi odlišnými infrastrukturami jednotlivých národních železnic a který jako jediné vlakové zabezpečovací zařízení splňuje podmínky interoperability třídy A pro evropský konvenční železniční systém podle Směrnice 2008/57/ES respektive podle TSI – technických specifikací interoperability pro subsystémy CCS – řízení a zabezpečení.

Pro implementaci ETCS L2 do podmínek železnice v České republice byl realizován „Pilotní projekt ETCS L2 v úseku Poříčany – Kolín“. Pilotní projekt ETCS byl zaměřen především na řešení otázek technické implementace systému ETCS tzn. především vývoj interface k národním systémům zabezpečovacích zařízení včetně národního STM modulu pro systém LS, ale současně také implementace do národních podmínek provozu železnice v České republice. V neposlední řadě bylo úkolem PP ETCS také identifikovat rizika spojená s rozvojem systému ETCS v České republice. Poznatky z PP ETCS jsou uplatněny při zadávání komerčních projektů pro výstavbu ETCS v České republice.

V rámci této stavby dojde k zapojení následujících dopravních a jejich přilehlých traťových úseků do systému ETCS L2:

Praha hl.n., Praha Bubny, Praha-Uhřetěves, Praha-Hostivař, Praha Malešice, Praha Krč, Praha Zahradní Město, Praha Vršovice, obvod Eden, Praha-Vršovice, Milovice, Lysá n.L., Odb. Káraný, Čelákovice, Mstětice, Praha Horní Počernice, Výhybna Skály, Praha Vysočany, Praha Radošín, Odb.Žávoř, Praha Smíchov, Praha Smíchov - obv.Vyšehrad.

Z výše uvedených dojde k úpravě zapojení u stanic Praha-Uhřetěves, Praha-Hostivař, Praha Malešice, které budou přepojeny do nového RBC.

Vazba projektu na nadřazené systémy ITS

Stavba svým charakterem navazuje na systémy dispečerského řízení, které byly zřízeny v předešlých stavbách DOZ a tím rozšiřuje jejich využití. Využívá jednotlivých telematických aplikací, ze kterých přebírá jednotlivé definice vlaku, jak co se týká jeho složení tak i převáženého nákladu pro možnost dalšího zpracování. Jako základní komunikační prostředek využívá rozhraní GSM-R jak po



fonické stránce zajišťující komunikaci mezi dispečerem a vlakem, tak zejména po datové stránce, kdy jsou využívány datové komunikace mezi vlakem a nejbližší BTS.

Zhodnocení systému a jeho přenosových vlastností

Bude využit stávající přenosový systém, který byl budován v rámci staveb DOZ a GSM-R, který využívá kapacity na STM-4 s možností v přenosu okruhů E1. V rámci této stavby se navrhuje doplnit jednak stávající přenosový systém SDH o kapacity STM-4 o lokality, ve kterých je předpokládána výstavby základnové radiostanice GSM-R, a to pouze v případě, že navazující stavby nevybudují již zcela nový přenosový systém na bázi IP/MPLS.

V rámci této stavby se také navrhuje doplnit přenosový systém na úrovni IP/MPLS sítě o řešené ŽST a jiné lokality, jehož základ byl (bude) realizován v rámci souvisejících staveb. Veškeré IP/MPLS routery budou umožňovat přenos okruhů E1 z BTS a budou umožňovat synchronizaci s navázáním na stávající přenosovou síť SŽ s.o..

Součástí tohoto PS je doplnění licencí pro stávající dohled a správu síťových prvků. Veškerá nově dodaná zařízení musí být kompatibilní se stávajícím dohledem a musí být plně do tohoto dohledu začlenitelná

5) Specifikace rozhodujících stavebních objektů a provozních souborů:

Účelem připravované stavby „ETCS v uzlu Praha“ je splnění záměru investiční akce SŽ s.o., který vychází z podnikatelského záměru SŽ s.o.. Základním předpokladem je, že na celém rameni a přilehlých tratí úseku bude zachováno stávající organizování drážní dopravy podle předpisu D1 a trať bude rozšířena o systém ERTMS/ETCS.

Cílem evropského prováděcího plánu ERTMS je zajistit, aby lokomotivy, železniční vozy a jiná železniční vozidla vybavená ERTMS mohly mít přístup k stále většímu počtu tratí, přístavů, terminálů a seřadovacích nádraží, aniž by kromě ERTMS musely mít vybavení podle vnitrostátních předpisů (v ČR LS).

Z toho důvodu prováděcí plán nevyžaduje odstranění stávajících systémů třídy B (v ČR LS) na tratích zahrnutých do plánu. Avšak k datu stanovenému v prováděcím plánu nebude zařízení se systémem třídy B podmínkou přístupu na tratě zahrnuté do prováděcího plánu pro lokomotivy, železniční vozy a jiná železniční vozidla vybavená ERTMS.

Systém ETCS byl speciálně vyvinut jako jednotné evropské vlakové zabezpečovací zařízení, které dokáže zajistit provoz bez překážek v oblasti zabezpečovacích systémů mezi odlišnými infrastrukturami jednotlivých národních železnic a který jako jediné vlakové zabezpečovací zařízení splňuje podmínky interoperability třídy A pro evropský konvenční železniční systém podle Směrnice 2008/57/ES respektive podle TSI – technických specifikací interoperability pro subsystém CCS – řízení a zabezpečení.

V rámci této stavby dojde k zapojení následujících dopraven a jejich přilehlých traťových úseků do systému ETCS L2:

Praha hl.n., Praha Bubny, Praha-Uhřetěves, Praha-Hostivař, Praha-Malešice, Praha Krč, Praha Zahradní Město, Praha-Vršovice, obvod Eden, Praha Vršovice, Milovice, Lysá n.L., Odb. Káraný, Čelákovice, Mstěnice, Praha Horní Počernice, Výhybna Skály, Praha Vysočany, Praha Radotín, Odb.Závodíště, Praha Smíchov, Praha Smíchov - obv.Vyšehrad.

Z výše uvedených dojde k úpravě zapojení u stanic Praha-Uhřetěves, Praha-Hostivař, Praha Malešice, které budou přepojeny do nového RBC.



Železniční zabezpečovací zařízení

V rámci železniční zabezpečovací zařízení dojde k řešení následujících PS

- PS 01-01-01 Praha hl.n., balízy ETCS
- PS 01-02-01 Praha Bubny, balízy ETCS
- PS 01-03-01 Praha-Uhřetěves -Praha hl.n., balízy ETCS
- PS 01-04-01 Milovice - Praha hl.n., balízy ETCS
- PS 01-05-01 Praha Radotín - Praha hl.n., balízy ETCS

- PS 01-01-02 Praha hl.n., úpravy ZZ pro ETCS
- PS 01-02-02 Praha Bubny, úpravy ZZ pro ETCS
- PS 01-03-02 Praha-Uhřetěves -Praha hl.n., úpravy ZZ pro ETCS
- PS 01-04-02 Milovice - Praha hl.n., úpravy ZZ pro ETCS
- PS 01-05-02 Praha Radotín - Praha hl.n., úpravy ZZ pro ETCS

- PS 01-01-11 Praha hlavní n., RBC
- PS 01-02-11 Praha-Libeň – Kralupy n.Vlt., RBC-úprava
- PS 01-03-11 Praha Malešice – Praha-Uhřetěves, RBC -úprava
- PS 01-03-12 Praha Vršovice, RBC
- PS 01-03-13 Praha Krč-Praha Zahradní město, RBC
- PS 01-04-11 Milovice- Praha Vysočany, RBC
- PS 01-05-11 Praha Smíchov - Hostivice, RBC
- PS 01-05-12 Praha Radotín - Karlštejn RBC

- PS 01-91-01 Uzel Praha, úpravy v CDP Praha

Blíže se bude jednat o:

XX, balízy ETCS

V rámci těchto provozních souborů dojde k instalaci balíz ETCS v kolejišti. Balízy jsou v současnosti různých velikostí, ale jejich rozměry nepřekračují cca (600 x 600) mm. Jejich rozměry a počet závisí na dodavateli zařízení.

Balízy se vždy umísťují do středu koleje mezi kolejnicové pásy a to buď jednotlivě, nebo ve dvojicích (skupina) pro daný směr jízdy. Toto je však závislé opět na dodavateli zařízení. Balízy se umísťují ve vztahu k rozhodným bodům jízdy, jako jsou zejména návětní body, krajní výhybky atd..

V rámci provozního souboru budou umísťovány balízy do všech dopravních kolejí v ŽST a také do všech koridorových traťových úseků.



V rámci PS budou balízy umístěny i ve směru přípojných tratí na koridorovou trať. Zde se předpokládá postup závislý na traťovém zařízení na vedlejších tratích. Pokud bude přípojná trať vybavena automatickým blokem, budou balízy umísťovány analogicky jako na koridorovém úseku.. V případě, že trať není vybavena AB, budou balízy umístěny ve vztahu k vjezdovému návěstidlu koridorové stanice.



Příklad balízy s ochranným prvkem

V rámci PS dojde i ke zřízení nepřenosičných neproměnných návěstí. Ty budou umísťovány jednak okolo trati a jednak na vybraná stávající návěstidla. Jedná se o tabulkové návěsti z reflexních materiálů odpovídající požadavkům EN.

Předpokládá se využití nepřepínatelných balíz, které nemají žádné přívodní kabely. Konfigurace balízových skupin (jedna či dvě pro daný směr, nebo oba) závisí na dodavateli tohoto zařízení. Dodavatel však musí dbát na to, aby umístěním tohoto zařízení nebylo ovlivňováno žádné stávající stacionární ani mobilní zařízení, které je připuštěno na SŽ s.o.

XX, úpravy ZZ pro ETCS

V rámci stavby ETCS budou upraveny stávající staniční a traťové zabezpečovací zařízení pro přenos potřebných informací do RBC (jedná se například o informace o volnosti úseků, stav jízdních cest, přejezdů, dohled vybraných prvků ,atd..).

V řízení oblasti jsou ŽST vybavené elektronickým stavědlem, kde bude upraven software v jednotlivých skříních DOZ, které tam byly dodány v rámci předchozí stavby.

V ŽST Praha Krč bude vybudováno i vlastní elektronické stavědlo vzhledem k redukci kolejiště, která bude provedena.

XX, RBC

Radio Block Centre (RBC) je centrální stacionární subsystém UNISIGem standardizovaného European Train Control System (ETCS) level 2. ETCS L2 je evropský standard pro radiem podporovaný interoperabilní vlakový zabezpečovač.

Jádro RBC se sestává z bezpečného počítačového systému, který dostává zprávy z ostatních stacionárních systémů (např. ze stavědel), a také z jednotky On-Board-Unit (OBU), která se nachází na vlaku a tvoří také subsystém ETCS. Na základě těchto informací vysílá RBC zprávy do OBU, které umožňují bezpečný pohyb vlaků po trati v oblasti příslušné k RBC. Taková zpráva se značí jako

„povolení k jízdě“. Zprávy mezi RBC a OBU jsou přenášeny rádiovým systémem pro mobilní komunikaci ve speciálním frekvenčním pásmu pro železniční použití (GSM-R). OBU má za úlohu přetransformovat, v povolení k jízdě obsažené, údaje o jízdě a popis tratě v kontinuální rychlostní křivce tzv. dynamický jízdni profil. V případě překročení těchto křivek hodnotou aktuální rychlosti zasáhne OBU aktivně v závislosti na tom, která křivka byla překročena (např. aktivuje brzdový systém vlaku). V ETCS level 2 zůstává odpovědnost za volnost kolejí a postavení vlakové cesty na stavědlové technice (ESA 11 atd.). RBC zohledňuje vedle specifických vlastností tratě trvale hlášené stavy ze stavědla o stavu vlakových cest při vydání každého povolení k jízdě.

Každá RBC se skládá z 2-4 skříní (opět závislé na dodavateli), které budou umístěny do místností v CDP Praha, které byly připraveny v rámci stavby CDP.

Uzel Praha, úpravy v CDP Praha

V rámci tohoto PS dojde k úpravě dispečerských pracovišť DOZ v CDP Praha. Dispečerská pracoviště budou v rámci stavby DOZ sestaveny z jednotlivých typových pracovišť obsahující celý traťový úsek. Z dispečerského pracoviště bude zajišťována základní provozní obsluha systému ETCS. Pro tuto obsluhu budou upraveny v rámci tohoto PS jednotlivá pracoviště JOP, z kterých bude možná i základní obsluha systému ETCS.

V rámci tohoto PS dojde k úpravě následujících dispečerských sálů:

DOZ Kolín (mimo) - Kralupy nad Vltavou (mimo)

DOZ Praha Krč - Praha Radotín (mimo)

DOZ Praha Vyšehrad - Beroun

DOZ Praha Uhřetěves - Lysá nad Labem (mimo)

V místnosti DŽDC budou zřízena dvě vzájemně záložní pracoviště, z kterých bude zajišťována servisní a technická obsluha systému ETCS.

Pro potřeby pracovišť dispečerů ETCS budou zřízeny příslušné stolové sestavy, pro které bude položena/upravena podlahová krytina, pro potřeby dispečerských pracovišť bude zřízena i klimatizace v dispečerském pracovišti a upravena elektroinstalace v samostatném SO.



Železniční sdělovací zařízení

Výchozím stavem pro návrh technického řešení ETCS v uzlu Praha je realizace výše zmíněných staveb popsaná v rámci stávajícího stavu. Předpokládá se, že veškerá infrastruktura je v jednotlivých železničních stanicích a traťových úsecích hotová v rámci výše uvedených staveb vyjma ŽST Praha Krč. V těchto železničních stanicích se předpokládá výstavba nového sdělovacího zařízení v omezeném rozsahu (místní kabelizace, telefonní zapojovač, přenosový systém a další)

Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

ŽST Praha Bubny, místní kabelizace

V rámci místní kabelizace se dále navrhuje mezi jednotlivými objekty v žst. Praha Bubny položit ochranné trubky HDPE \varnothing 40 mm pro následnou instalaci místních optických kabelů. V rámci tohoto PS budou položeny ochranné trubky HDPE pro instalaci optických kabelů rozvaděčů EOV a OV a propojení jednotlivých nových objektů v rámci žst.

Optická kabelizace

V rámci tohoto PS se navrhuje do předem položených ochranných trubek HDPE zafouknout místní optické kabely. Místní optické kabely se navrhuje ukončit konektory E2000/APC.

Navrhuje propojit rozvaděče EOV a OV optickou kabelizací. Rozvaděče EOV a OV budou propojeny optickými kabely s 6-ti vlákny SM. Optická kabelizace bude ve sdělovací místnosti nové výpravní budovy ukončena v novém optickém rozvaděči a na straně rozvaděčů EOV bude optická kabelizace ukončena v optických rozvaděčích 12 vláken.

Dále dojde k položení optického kabelu MOK 12 vláken k nové BTS.

ŽST Praha Krč, místní kabelizace

Nová místní metalická kabelizace bude ve sdělovací místnosti a ukončena na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni. Uzemnění kabelů bude provedeno na nové uzemňovací sběrnici.

V rámci místní kabelizace budou také osazeny objekty VTO u vjezdových návěstidel a EZ. Venkovní telefonní objekty, které budou napojeny ze sdělovací místnosti. Použité VTO budou jednookruhové, stažené do telefonního zapojovače v žst. Praha Krč. Napájení bude řešeno po jednom páru v kabelu ze samostatného zdroje 24V umístěného v místnosti sdělovacích zařízení. Venkovní telefonní objekty budou vybaveny měničem. Pokud v době realizace stavby bude platný nový předpis SŽDC T1, nebudou VTO v vjezdových návěstidel realizovány.

Ochranné trubky HDPE

V rámci místní kabelizace se dále navrhuje mezi jednotlivými objekty v žst. Praha Krč položit ochranné trubky HDPE \varnothing 40 mm pro následnou instalaci místních optických kabelů. V rámci tohoto PS budou položeny ochranné trubky HDPE pro instalaci optických kabelů rozvaděčů EOV a OV a propojení jednotlivých nových objektů v rámci žst.

Optická kabelizace

V rámci tohoto PS se navrhuje do předem položených ochranných trubek HDPE zafouknout místní optické kabely. Místní optické kabely se navrhuje ukončit konektory E2000/APC.

Nová místní optická kabelizace bude ve sdělovací místnosti ukončena v novém optickém rozvaděči.



Dále se navrhuje propojit rozvaděče EOV a OV optickou kabelizací. Rozvaděče EOV a OV budou propojeny optickými kabely s 6-ti vlákny SM. Optická kabelizace bude ve sdělovací místnosti nové výpravní budovy ukončena v novém optickém rozvaděči a na straně rozvaděčů EOV bude optická kabelizace ukončena v optických rozvaděcích 12 vláken.

Praha Bubny – Praha Holešovice, DOK, TK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 25XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 144 vláken SM.

Metalická kabelizace

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 25XN0,8 se navrhuje v žkm 413,060 napojit na stávající trasu TK realizovanou v rámci předchozí stavby v kabelové spojnici. Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 25XN0,8 se navrhuje v jednotlivých místech vyvedení ukončit takto:

Ochranné trubky HDPE

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje v řešeném úseku položit ochranné trubky HDPE ø 40/33 mm:

- V úseku VB Praha Bubny – žkm 413,060 se navrhuje instalovat ochranné trubky HDPE ø 40/33 mm barvy modré a černé. V žkm 413,060 bude nová trasa ochranných trubek HDPE napojena na stávající vedení realizované v rámci stavby „Optimalizace trati Praha Bubeneč – Praha Holešovice“.

Optická kabelizace

Do předem položených ochranných trubek HDPE se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽ 144 vláken SM v úseku VB Praha-Bubny – TO Praha-Bubeneč - VB Praha-Holešovice takto:

Instalaci optického kabelu v relaci VB Praha Bubny – TO Praha Bubeneč – VB Praha Holešovice dojde po realizaci připravované stavby „Uzel Balabenka“ k propojení projektované lokality s CDP Praha optickým kabelem 144 vláken a tím vznikne zaokružování.

Nově instalovaný DOK se navrhuje ukončit konektory E2000/APC dle zásad SŽ s.o..

Praha Bubny – Praha Dejvice, DOK, TK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 72 vláken SM.

Metalická kabelizace

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 10XN0,8 se navrhuje v jednotlivých místech vyvedení ukončit takto:

- Žst. Praha Bubny, VB - TK se navrhuje ukončit plným profilem ve sdělovací místnosti TO. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříni.
- Objekt BTS, žkm 1,996 - PK 5XN0,8 se navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19“ skříni.



- Žst. Praha Dejvice, VB - TK se navrhuje ukončit plným profilem ve sdělovací místnosti VB. TK ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni. Z VB se navrhuje kabelem 5XN0,8 připojit objekt BTS v žkm 3,617. Metalický kabel 5XN0,8 se navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích, které budou instalovány v nosnících, které budou upevněny v nové 19" skříni.

Ochranné trubky HDPE

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje v řešeném úseku položit ochranné trubky HDPE ø 40/33 mm.

Optická kabelizace

Do předem položené ochranné trubky HDPE modré barvy se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽ 72 vláken SM v úseku VB Praha Bubny – VB Praha Dejvice.

Nově instalovaný DOK se navrhuje ukončit konektory E2000/APC dle zásad SŽ s.o..

- ZAST. Praha-Bubny, TO (72vl.)
- ZAST. Praha-Výstaviště, TO (2x12vl.)
- Žkm 1,996, BTS (2x 12vl.)
- ŽST Praha-Dejvice, VB (72vl.)

Praha Masarykovo nádraží – Praha Bubny, DOK a TK

Pro spojení telekomunikačních a datových zařízení, přenosového systému, kamerového systému, rozhlasového zařízení a dalších technologických systémů v jednotlivých železničních stanicích se v řešeném úseku trati navrhuje vybudovat traťový metalický kabel TCEPKPFLEZE 50XN0,8 a ochranné trubky HDPE barvy modré a černé. Do provozní ochranné trubky HDPE se navrhuje instalovat dálkový optický kabel o kapacitě 144 vláken SM.

Metalická kabelizace

Nový traťový kabel TCEPKPFLEZE 50XN0,8 se navrhuje v žkm 411,703 napojit na stávající trasu TK realizovanou v rámci stavby „*Rekonstrukce Negrelliho viaduktu*“. Pro realizaci se navrhuje použít kabel v provedení TCEPKPFLEZE. Tento kabel byl použit z prostorových důvodů. V novém „kabelovodu“ na Negrelliho viaduktu je omezený prostor pro zatažení a manipulaci se sdělovací kabelizací.

Ochranné trubky HDPE

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje v řešeném úseku položit ochranné trubky HDPE ø 40/33 mm:

- V úseku VB Praha Bubny – žkm 411,703 se navrhuje instalovat ochranné trubky HDPE ø 40/33 mm barvy modré a černé. V žkm 411,703 bude nová trasa ochranných trubek HDPE napojena na stávající vedení realizované v rámci stavby „*Rekonstrukce Negrelliho viaduktu*“.

Optická kabelizace

Do předem položených ochranných trubek HDPE se navrhuje instalovat nový dálkový optický kabel SŽ 144 vláken SM v úseku objekt Pernerova Praha Masarykovo nádraží – ÚS Praha Masarykovo nádraží - TO Praha-Bubny nádraží takto:

- V úseku objekt Pernerova Praha Masarykovo nádraží – ÚS Praha Masarykovo nádraží se navrhuje DOK instalovat do ochranné trubky HDPE modré barvy ke stávajícímu OK č.7 - 36 vláken.
- V úseku objekt ÚS Praha Masarykovo nádraží - VB Praha Bubny se navrhuje DOK instalovat do ochranné trubky HDPE černé barvy. V ochranné trubce modré barvy bude v době realizace



této stavby instalovaný DOK 48 vláken v rámci stavby „*Rekonstrukce Negrelliho viaduktu*“. DOK 48 vláken bude v definitivním stavu a po přepojení provozu na nový DOK 144 vláken demontován z ochranné trubky HDPE modré barvy.

Instalací optického kabelu v relaci objekt Pernerova Praha Masarykovo nádraží – ÚS Praha Masarykovo nádraží VB Praha Bubny dojde k propojení projektované lokality s CDP Praha optickým kabelem 144 vláken.

Praha Bubny – Praha Výstaviště, úpravy a ochrana kabelizace SŽ

V rámci tohoto PS se navrhuje při realizaci stavebních prací ochránit stávající dálkovou a traťovou metalickou a optickou kabelizaci realizovanou v rámci předchozích staveb a upravit její ukončení do nově vybudované sdělovací místnost technologického objektu ZAST. Praha-Bubny.

Pokud to bude technicky možné a délka kabelů bude dostačující, navrhuje se stávající kabelizaci ochránit zahloubením nebo stranovou přeložkou. Při ochraně stávající sdělovací kabelizace bude navržena provizorní kabelizace. Provizorní kabelizace se navrhuje realizovat „plastovými kabely“, které budou na „tradiční“ kabely napojeny ve venkovních kabelových skříních. Po provedení stavebních prací bude realizována definitivní kabelizace. Definitivní kabelizace bude realizovaná „tradičními“ kabely.

Optické kabely budou překládány v místech stávajících spojek a rozvaděčů, tj. v relaci optická spojka – optická spojka, optická spojka – ODF nebo ODF - ODF. Pro případnou kabelovou vložku bude použit kabel stejného typu. Optická kabelizace se navrhuje ukončit v optických rozvaděcích konektory E2000/APC.

V mezistaničním úseku se navrhuje zrušit stávající výpichy k VTO (zařízení) a zařízení demontovat: kabelové vedení a zařízení bude demontováno a odbočná spojka bude nahrazena spojkou rovnou. Místo ukončení bude označeno ball markerem. V případě, že stávající výpichy z DK, TKK jsou umístěny mimo drážní pozemek, navrhuje se zrušení vypichu realizovat ve spolupráci s udržujícími složkami.

Na tradičních kabelech se navrhuje před zahájením prací provést zkrácené závěrečné měření v jednom směru za provozu a po ukončení manipulace nebo vložení kabelové vložky se navrhuje provést zkrácené závěrečné měření v obou směrech za provozu.

Praha Bubny – Praha Výstaviště, úpravy a ochrana kabelizace ČD-T

V rámci tohoto PS se navrhuje při realizaci stavebních prací ochránit stávající optickou kabelizaci vybudovanou v rámci předchozích staveb. Tento provozní soubor řeší úpravu těchto DOK a ZOK:

- Dálkový optický kabel Praha-Holešovice 72 vláken – spojka u trakční podpěry č. 93 - se dělí na:
 - Dálkový optický kabel (36 vláken) směr Praha-Bubeneč.
 - Závěsný optický kabel (36 vláken) směr Praha Masarykovo nádraží.
 - Přípojný optický kabel spojka na DOK Praha-Holešovice – Praha-Bubeneč v ulici Dukelských hrdinů – VŠE – 12 vláken.
 - Přípojný optický kabel spojka na DOK Praha-Holešovice – Praha-Bubeneč v ulici Dukelských hrdinů – Parkhotel – 12 vláken.
 - Přípojný optický kabel spojka na DOK Praha-Holešovice – Praha-Bubeneč v ulici Dukelských hrdinů – AVU – 12 vláken.

Pokud to bude technicky možné a délka kabelů bude dostačující, navrhuje se stávající kabelizaci ochránit zahloubením nebo stranovou přeložkou. Při ochraně stávající sdělovací kabelizace bude



navržena provizorní kabelizace. Obnažené vedení se navrhuje mechanicky ochránit uložením do kabelových žlabů nebo dělených chrániček. Proti pojezdu těžkou technikou se navrhuje sdělovací vedení ochránit překrytím betonovými silničními panely. Po provedení stavebních prací bude kabelové vedení uloženo do definitivní trasy.

Optická kabelizace bude v definitivním stavu překládána v místech stávajících spojek a rozvaděčů, tj. v relaci optická spojka – optická spojka, optická spojka – ODF nebo ODF - ODF. Pro případnou kabelovou vložku bude použit kabel stejného typu.

Uzel Praha, doplnění přenosového systému

Pro přenos datových okruhů, telefonních okruhů, videosignálů a pro propojení TZ v řešených železničních stanicích a nových BTS GSM-R se navrhujeme přenosové zařízení pomocí směrovačů a datových prepínačů.

V rámci stavby bude nutné nakonfigurovat stávající přenosovou síť SŽ pro přenos dat na Elektrodispečink ED SŽ Praha pro potřeby DŘT a dále na CDP Praha pro potřeby DDTS ŽDC, řízení dopravy, kamerových a hlasových systémů s vazbou na KAC.

TDS a LTDS

Jednotlivé LAN TDS budou spolu navzájem propojeny pomocí kořenové VRF VPN., Tato VRF VPN je připojena do DMZ pro řízení datových toků do dalších částí datové sítě na základě nastavených pravidel např. pro oddělení od administrativní sítě.

Zároveň bude prověřena záložní komunikace všech BTS k BSC geograficky oddělenou trasou a v případě potřeby se provedou úpravy konfigurace dotčených přenosových zařízení.

LTDS pro EOv, osvětlení

Kromě páteří přenosové sítě řeší tento PS také výstavbu místních přenosových sítí (LTDS) pro napojení energetických rozvaděčů (REOV, ROV) a výtahů do technologické datové sítě (TDS). Tyto LTDS se navrhuje napojit přes tzv. ethernet (ring) switche, zapojené do kruhových topologií.

Datový přenos zařízení EOv, osvětlení, musí být v souladu se směnicí TS 2/2008-ZSE v platném znění pomocí protokolu ČSN EN 60870-5-104 v aplikační vrstvě. Přenos dispečerské řídicí techniky (DŘT) je navržen na základě požadavku SEE pomocí samostatného přenosového kontejneru sítě LAN s minimální rychlostí přenosu 2Mbit/s.

Napájení switchů v rozvaděčích EOv a OV

V rámci výstavby rozvaděče EOv bude v rozvaděči umístěn napájecí zdroj 24VDC zálohovaný akubaterií na dobu 15 minut provozu. Rozvaděče u osvětlovacích věží budou vybaveny pouze napájecím zdrojem 24VDC bez zálohy napájení.

Datový přenos zařízení EOv, osvětlení, EZS musí být v souladu se směnicí TS 2/2008-ZSE pomocí protokolu ČSN EN 60870-5-104 v aplikační vrstvě.

Přenos dispečerské řídicí techniky (DŘT) je navržen na základě požadavku SEE pomocí samostatného přenosového kontejneru sítě LAN s minimální rychlostí přenosu 2Mbit/s.

Napájení a umístění přenosového systému

Napájecí zdroje (zdroje 48VDC a UPS) v jednotlivých objektech, kde se umísťuje zařízení v rámci přenosového systému, budou součástí tohoto provozního souboru. U všech dotčených přenosových zařízení bude prověřen způsob zálohování napájení a budou navrženy případné úpravy.



Ve všech ostatních lokalitách bude napájení nového přenosového systému řešeno s využitím UPS doplněných bateriovým boxem pro zajištění provozu po dobu 6 hodin v případě výpadku napájení 230V.

Součástí dodávky zdrojů je i zřízení samostatně jištěných napájecích přípojek 230V.

Dohled nad přenosovým traktem

Správa směrovačů a prepínačů bude realizována formou vzdáleného přístupu (např. zabezpečeným SSH komunikačním protokolem). Stav směrovačů lze zjišťovat začleněním těchto směrovačů pod SNMP manager pomocí SNMP protokolu. V případě chybové události musí dotčené zařízení poslat SNMP trap. Všechny aktivní síťové prvky musí podporovat protokol SNMPv3.

Aktivní prvky datové sítě musí být schválené pro provoz na SŽ a začlenitelné do stávajícího dohledu/dálkové správy SŽ.

Kybernetická bezpečnost

Datová síť SŽ splňuje ve vybraných jejích částech podmínky pro zařazení do kritické nebo významné informační infrastruktury podle Kybernetického zákona 181/2014 Sb. a prováděcích vyhlášek v pozdějším znění.

Integrovaná telekomunikační zařízení

ŽTS Praha Krč, telefonní zapojovač

Předmětem tohoto provozního souboru je výstavba kompletního nového IP telefonního zapojovače se zjednodušeným ovládacím pracovištěm, do kterého budou zaústěny nové a stávající MB okruhy.

Navrhujeme telefonní zapojovač ve variantě IP. Tato varianta a technologie umožní i snadnější síťovou implementaci jednotlivých traťových TZ. Technologie IP používá jednotný přenosový paketový formát pro datový i hlasový provoz, čímž se umožní přehledný komplexní dohledový a konfigurační management celé spojovací sítě, zjednodušující a zlevňující běžnou údržbu. V této variantě je v železniční stanici IP zapojovač realizován pomocí směrovače (VoIP routeru), příslušných interních převodníků analogových rozhraní (MB, AUT) a zjednodušeného IP ovládacího pracoviště.

V žst. Praha Krč se navrhuje telefonní zapojovač typu IP pro výpravčí. Do nového telefonního zapojovače budou zapojeny následující okruhy:

- VT traťové okruhy ze všech směrů (MB);
- JN přejezdy v žel. stanici, okruhy od elmag. zámků... (MB).

Ze zjednodušeného IP terminálů bude možné ovládat:

- vlastní okruhy MB zapojeny do IP pomocí převodníků MB/IP;
- vstup do služební telefonní sítě včetně vytáčených dispečerských okruhů;
- rozhlasové zařízení.

V ŽST Praha Krč (na základě požadavku OŘ Praha) bude místo instalace nového IP telefonního zapojovače využít stávajícího dotykového terminálu IP TouchCall, nainstalovaného v roce 2017 a který bude rozšířen funkce zapojovače a ovládání rozhlasu.

Pro zabezpečení nahrávání je směrovač připojen na prepínač, který zabezpečí funkci RSPAN (zrcadlení hovorového toku) a zajistí posílání hovoru na záznamové zařízení pro nahrávání komunikace v jednotlivých ŽST. Propojení TZ na řešeném úseku tratě se navrhuje pomocí datové IP sítě vybudované v přenosovém systému.

Součástí výstavby TZ již nebude výstavba nových náhradních telefonních zapojovačů (NTZ). Toto vychází z nově aktualizovaného předpis SŽDC T1 s účinností od 9.12.2018.



Trat'ové rádiové spojení

Uzel Praha, doplnění a rozšíření GSM-R

Předmětem tohoto PS je vybudování/doplnění digitálního rádiového systému GSM-R v řešeném uzlu Praha a také jsou řešeny vstupy od oblasti ETCS. Základním požadavkem bylo splnění kritérií EIRENE pro ETCS úroveň 2/3 pro všechny tratě, které jsou předmětem tohoto plánování, to je splnit:

- pokrytí s pravděpodobností 95 % vycházející z úrovně pokrytí 41,5 dBμV/m (-95 dBm) pro tratě s ETCS úrovní 2/3 s rychlostí nižší nebo rovné 220 km/h.

To znamená, že hodnota úrovně pole -95 dBm byla výchozí hodnotou pro rádiový návrh sítě.

V rámci tohoto PS budou doplněny nové BTS GSM-R v trat'ových úsecích ve směru

- Praha Masarykovo nádraží – Praha Dejvice
- Praha Krč – Praha Braník
- Praha Řeporyje – Rudná
- Praha Satalice – Praha Čakovice

Výběr lokalit a situování jednotlivých bodů

Výběr lokalit probíhal výpočtem matematického modelu rádiového plánování. Z tohoto výpočtu byly stanoveny lokality pro umístění BTS.

V rámci zpracování tohoto záměru projektu bylo uvažováno s výstavbou anténního stožáru pro GSM-R v obvodu Praha Bubny. Dále je uvažováno s výstavbou BTS žst. Praha-Dejvice, v lokalitě Tunel Dejvice a úpravou stávající BTS Praha Holešovice. Ve všech lokalitách je navržena jednosektorová BTS vyjma BTS v obvodu Praha-Bubny.

Umístění BTS je v daném úseku trati situováno do lokality:

Lokalita/Umístění	Výška stožáru [m]	Typ stožáru	Umístění technologie	Poznámka
BTS Praha Bubny	35	Betonový	TO	
BTS Tunel Dejvice	20	Příhradový (Atypický)	TO	
BTS Praha Dejvice	30	Betonový	TO	
BTS Praha Holešovice	30	Příhradový	VB	Rozšíření stávající BTS
BTS Praha Libeň				Rozšíření stávající BTS
BTS Praha Vršovice				Rozšíření stávající BTS
BTS Praha hlavní nádraží				Rozšíření stávající BTS – pokrytí haly nádraží

Základnové stanice jsou navrženy do železničních stanic z důvodu snadnějšího přístupu k potřebné infrastruktuře (napájení, optický kabel).



V rámci tohoto PS dojde také k rozšíření stávajících BTS GSM-R:

- BTS Praha Holešovice
- BTS Praha Libeň
- BTS Praha Vršovice
- BTS Praha hlavní nádraží

Kapacitní posouzení GSM-R v železničních stanicích

Dále je při použití ERTMS/ETCS, resp. rádiového systému GSM-R nutné uvažovat s tím, že obdobně jako jiné systémy, má i rádiový systém GSM-R své maximální kapacitní možnosti.

V současné době, a to zejména u I. a II. TŽK obsahuje základnová BTS jeden sektor s 2 TRX, kdy první TRX vysílá TDMA (2 sig. timesloty + 6 účastnických timeslotů) a dvěma TRX vysílá 8 účastnických timeslotů což představuje 14 účastníků hovořících v jeden okamžik. Dále je nutné počítat s 1 kanálem vyhrazeným pro datový kanál GPRS. Z výše uvedeného tedy vyplývá že:

- Jednosektorová BTS obsahuje celkem 16 kanálů (tj 2x 8 kanálů v obou TRX). Z těchto 16 kanálů je pro spojení (hovor) použitelných 13 kanálů;
- Dvousektorová BTS obsahuje dvojnásobek kanálů tj. 26 použitelných kanálů.

Příklad obsazení kanálů při jednotlivých činnostech:

- Hovor v buňce (mobil – mobil) – v rámci jedné buňky zabere relace mobil – mobil 2 kanály.
- Hovor terminál – mobil – obsadí 1 kanál. Terminál je jako pevná stanice zapojen přímo na ústřednu GSM-R.
- Skupinové volání (např. shunting režim) – se navolená skupina jeví vůči buňce jako jeden účastník a zabere tedy 1 kanál. V rámci shunting režimu se předpokládá max. počet 4-5 současně probíhajících posunů v těch nejvíce exponovaných lokalitách.
- Přihlášení vlaku do sítě – jedná se o vytáčené spojení, které obsadí trvale 1 kanál až do odhlášení. K tomu je potřeba ještě připočítat 1 kanál pro strojvedoucího po dobu hovoru s výpravčím nebo dispečerem.

Možnosti rozšíření kapacity rádiového systému GSM-R zejména ve velkých železničních uzlech, lze nalézt v rozšíření počtu sektorů (TRX) v jednotlivých základnových stanicích a tím rozšíření počtů jednotlivých kanálů. Nově instalované jednosektorové základnové BTS se již standardně dodávají s možností rozšíření až na 3 TRX, které lze rozšířit v případě vnitřního provedení BTS až na 3 sektory, v případě venkovního provedení až na 2 sektory.

V případě, že by stávající kapacita základnové BTS nebyla dostatečná, je možné pro její rozšíření provést následující:

- Pokud to stávající technologie BTS umožní je vhodné jejich rozšíření/doplnění o další sektor a tím dojde k navýšení kanálů;
- Pokud stávající technologie neumožní pouze doplnění/rozšíření bude nutné danou BTS v lokalitě vyměnit a nahradit novou, která umožní zvýšit počet kanálů v dané lokalitě;
- Současně by muselo dojít k případnému přeplánování rádiového pokrytí včetně úpravy kmitočtového spektra.

Dopravní technologie musí specifikovat počty současně přihlášených vlaků pro dimenzování RBC i systému GSM-R, aby měly dostatečný počet volných kanálů. Projektant má k dispozici výhledové GVD všech tratí v uzlu Praha včetně uvažovaných městských linek, ze kterých lze stanovit počet současně přihlášených vlaků. Řešení však vyhoví pouze pravidelnému provozu. Při jakýchkoliv mimořádnostech (výluky, zpoždění apod.) počet výrazně narůstá.



Na případě Prahy, hlavního nádraží lze ukázat maximalistický rozsah. Do ŽST je zaústěno celkem 10 traťových kolejí, tzn. současně může v jeden okamžik vjíždět a odjíždět 10 vlaků. Tyto vlaky, ještě než opustí obvod ŽST, mohou být následovány dalšími 10 vlaky. V ŽST a jejím nejbližším okolí se může najednou pohybovat 20 vlaků, a to zde nejsou započteny vlaky přihlášené a stojící u nástupišť. Tyto vlaky se sice můžou odhlásit a před jízdou opět přihlásit, ovšem takové řešení zástupce investora nepřipouští, protože by nebyly postavené vlakové cesty chráněny při projetí návěsti „Stůj“ stojícími vlaky. Zástupce OŘ Praha upozorňuje, že popsaný maximalistický rozsah v ŽST nebude nic mimořádného, neboť s tlakem na rozšíření a zavádění příměstských linek takový stav bude nastávat v dopravních špičkách stále častěji.

Bylo ujednáno, že v uzlu Praha bude sledována maximalistická varianta, tj. počet dopravních kolejí v ŽST = počet přihlášených vlaků s rozšířením o další vlaky v jednotlivých prostorových oddílech traťových úseků.

Tab. – Oblasti RBC a maximální počty přihlášených vlaků

Oblast	Počet vlaků v oblasti
Lysá nad Labem (včetně) – Odbočka Balabenka (mimo)	82 vlaků
Praha hl.n. (včetně) + Odbočka Balabenka (včetně)	53 vlaků
Praha hl.n. (mimo) – Praha-Vršovice, obvod Eden (včetně)	40 vlaků
Praha-Zahradní Město (včetně) – Praha-Krč (včetně)	33 vlaků
Praha-Malešice (včetně) – Praha-Uhřetěves (včetně)	49 vlaků
Praha hl.n. (mimo) + Odbočka Tunel (mimo)	37 vlaků
Odbočka Tunel (včetně) – Praha-Radotín (včetně) s výhledem Beroun (mimo)	27 vlaků

Tab – Počty BTS GSM-R v uzlu Praha a přilehlých tratí

Umístění (název BTS)	Číslo trati	Počet sektorů
Trať 210, 170, 171, Praha Krč – Malá Chuchle – Králův Dvůr		
žst. Praha Krč	210	1
Malá Chuchle	171	2
žst. Radotín	171	1
zast. Černošice-Mokropsy	171	1
žst. Dobřichovice	171	1
žst. Řevnice	171	1
žst. Zadní Třebaň	171	1
žst. Karlštejn	171	1
zast. Srbsko	171	1
Tetín	171	1
žst. Beroun	171	2
zast. Králův Dvůr	170	1
Trať 231, Praha Vysočany – Lysá nad Labem		
žst. Praha-Vysočany	231	1
žst. Praha-Satalice	231	1
zast. Zeleneč	231	1
žst. Čelákovice	231	1
hradlo Káraný	231	1
Káraný	231	1
Trať 221, Praha Uhřetěves – Benešov		
žst. Praha-Uhřetěves	221	2
žst. Říčany	221	1
žst. Strančice	221	1
zast. Mnichovice	221	1
žst. Senohraby	221	1
zast. Čtyřkoly	221	1
žst. Čerčany	221	2
zast. Mrač	221	1
Bedrč	221	1
žst. Benešov	221	2
uzel Praha		
žst. Praha hl.n.	011	2
ÚS Libeň	011	1
žst. Praha Holešovice	011	1
Praha Balabenka	011	2/3
žst. Horní Počernice	231	1

V ZP v části dopravní technologie jsou uvedeny maximální počty vlaků v uzlu Praha, a to včetně ŽST Praha hl.n., které byly odhadnuty v celém obvodu na 35 vlaků. Lze konstatovat, že mezi tunelovými portály ŽST Praha hl. n. se může nacházet 20-25 vlaků. Nachází se však zde 32 dopravních kolejí, a



proto lze jako maximální počet definovat 32 vlaků s tím, že **nelze veškerou kapacitu BTS využít pro ETCS, ale nutné ponechat volné kanály pro hlasovou komunikaci.**

Z výše uvedeného vyplývá, že největší kapacitní problém v rámci této stavby vzniká v ŽST Praha Hlavní nádraží. V současné době je v ŽST Praha hlavní nádraží realizována související stavba „Parametrizace sítě GSM-R“, která nahrazuje stávající dvousektorovou BTS s kapacitou kanálů 26 na konfiguraci O4 (jedná se o variantu v neschválené realizační dokumentaci stavby „Parametrizace sítě GSM-R“) s maximálním počtem 29 kanálů. **Nicméně je třeba si uvědomit, že pro systém ETCS L2 nelze využít (obsadit) plný počet kanálů. Další rozšíření BTS může způsobovat významné problémy zejména s frekvenčním plánováním, a i rušením okolních BTS např. ve velkých uzlech.** Jednou z variant, jak rozšířit počet kanálů v ŽST Praha hlavní nádraží je pokrytí rádiovým signálem halu pomocí vyzařovacích kabelů (směřovaných pouze pod halu) a předřazené BTS (RRH). Realizovatelnost tohoto řešení je však možné říci až na základě provedené realizace stavby „Parametrizace sítě GSM-R“ a provedení níže zmíněného měření.

Přenosné terminály

V rámci tohoto PS dojde k doplnění přenosných terminálů typu GPH GSM-R a OPH GSM-R na pracoviště jednotlivých OŘ SŽ. Navrhujeme v rámci této stavby doplnit pro OŘ Praha:

GPH S ASCI lehké provedení	5ks
OPH S ASCI odolné provedení	5ks

Přenosný terminál typu GPH je normální typ určený pro běžné použití. Terminál typu OPH je typ pro použití v zátěžových podmínkách odolný otřesům, pádu, vibracím a s krytím IP65.

Radiovníky

Dle znění novelizovaného předpisu SŽDC D1 – Předpis pro používání návěstí při organizování a provozování drážní dopravy (Výnos č.4, k předpisům SŽDC D1 a D3, č.j.: 19899/11-OŘ ze dne 27.4.2011) dochází k doplnění návěstidel v dotčených traťových úsecích tak, že se v poloze určené komisí pro staničení návěstidel umístí v daných polohách (viz Tabulka příloha č. 1) dvojice resp. trojice neproměnných návěstidel, a to návěst č. 1233 „Připravte rádiové zařízení GSM-R k registraci“ tak, aby u návěstí č. 1234 „Začátek rádiového systému“ bylo toto zařízení v systému GSM-R registrováno. V opačném směru k návěstidlu č. 1234 „Začátek rádiového systému“ se umísťuje v případě potřeby návěstidlo č. 1235 „Konec rádiového systému GSM-R“, nebo návěstidlo č. 1232 „Přepněte kanálovou skupinu“ v případě, že trať je dále pokryta jiným rádiovým systémem.

Návěstidlo s návěstí č. 1233 „Připravte rádiové zařízení GSM-R k registraci“ se umísťuje před nejbližší následující návěstidlo s návěstí č. 1234 „Začátek rádiového systému“ na vzdálenost nejméně:

- a) **400 m** – pro tratě s rychlostí 60 km/h a nižší;
- b) **600 m** – pro tratě s rychlostí vyšší než 60 km/h do rychlosti 100 km/h;
- c) **800 m** – pro tratě s rychlostí vyšší než 100 km/h do rychlosti 160 km/h.

Poloha a přesné umístění obou typů návěstidel je uvedena v příložené tabulce situování radiovníků, příloha č.1. Návěst č. 1234 (resp. č.1235 nebo č.1232) se dle doporučení SŽ umístí min. 50m před vjezdovým návěstidlem příslušné dopravní. Jejich poloha bude na základě umístění BTS a předpokládaného pokrytí předmětné trati systémem GSM-R stanovena komisí pro staničení neproměnných návěstidel, a zápisy o vytyčení radiovníků budou předány zhotoviteli stavby při předání staveniště. V RD se předpokládá instalace návěstidel na samostatný sloupek, nicméně pokud to dovolí stanovená poloha, je možné umístění i na stávající trakční stožár.

..



Uzel Praha, optimalizace a parametrizace GSM-R

V rámci tohoto PS se navrhuje provést v uzlu Praha, kde bude realizován systém ETCS L2 optimalizaci a parametrizaci rádiové sítě GSM-R. Optimalizace a parametrizace sítě bude spočívat v důkladném změření rádiového signálu v uzlu Praha měřícím vozem a na základě výsledků bude přistoupeno k provedení opatření, které zaručí odpovídající kvalitu signálu GSM-R pro provozování systému ETCS L2.

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 a náhradám stávající technologie (RRH, Dual TDMA atp).

Vzhledem k výše uvedenému je nutné před zpracováním dalšího stupně dokumentace provést měření rádiového signálu GSM-R dle výše uvedených specifikací. Následně bude toto měření předáno zpracovateli dalšího stupně dokumentace, který provede analýzu stavu rádiového signálu v uzlu Praha. Na základě analýzy bude doporučen další postup a návrh technického řešení a jeho realizovatelnosti z hlediska požadavků QoS a kmitočtového řešení vzhledem k IP (intermodulačním produktům).

Opatřeními se rozumí snižování, přidávání výkonu antén, naklápění antén, případná jejich výměna nebo další opatření, které vzejdou z měření a analýzy.

Uzel Praha, uvedení do provozu

V rámci tohoto PS se provede návrh a zapojení jednotlivých BTS do přenosových smyček E1 a provede se přidělení kanálů v přenosovém traktu. Zapojení přenosových traktů do smyček je upřednostňováno před hvězdicovým zapojením z důvodu zaokružování přenosové cesty a tím relativní bezvýpadkovosti spojení. V jednotlivých smyčkách bývá zapojeno maximálně 5 BTS.

Dále je požadováno vytvořit jednotlivé oblasti řízení a přiřazení BTS v závislosti na potřebách provozu trati. Jednotlivé GCArea jsou na základě projednání s odborem řízení provozu jednotlivých OŘ zpracovány jak graficky v mapě, tak v tabulkové podobě s přiřazením jednotlivých BTS do daných oblastí řízení. S tím souvisí i tzv. překryv oblastí, tj. zahrnutí hraničních BTS do určité GCA a požadavek na směrování hovorů z jednotlivých GCA na pevné terminály určených dispečerů (tam je již třeba definovat danou GCA). Pro mobilní terminály se GCArea nespecifikuje, nepředpokládá se pohyb mimo vymezenou oblast směrování. Audio záznam GSM-R a ostatních integrovaných technologií bude prováděn na záznamovém zařízení v CDP Praha. Přístup k těmto záznamům bude prostřednictvím sítě KAC pro určené zaměstnance. Záznam se ukládá na dobu 90 dní, a časový údaj TOP (TCIP) je synchronizován s technologickou sítí SŽ s.o..

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 předávací měření pokrytí daného úseku signálem elmag. pole. V závěru prací budou předány revizní zprávy od elektroinstalací, měřící protokoly optických kabelů DOK a POK a protokoly od závěrečných měření pokrytí trati systémem GSM-R. Nedílnou součástí bude předání průkazů UTZ vybraných technologických zařízení. V závěru bude provedeno rovněž zaškolení obsluhy

Součástí tohoto PS je i dodávka 1ks dieselaagregátu 10kW pro zajištění náhradního napájení BTS v tomto traťovém úseku, který zajistí provoz jedné BTS v případě výpadku napájení přesahujícího 6 hodin. Agregát bude doplněn 50m silovým kabelem pro jednofázové připojení k BTS.



Uzel Praha, doplnění centrálních částí sítě GSM-R

V souvislosti s výstavbou základnových BTS dochází i k nutnosti doplnění centrálních ústřednových částí. Tato stavba řeší výstavbu nových základnových BTS systému GSM-R, které jsou navrženy jako jedno resp. dvousektorové v případech pokrytí i odbočných tratí. Připojení nově realizovaných BTS ke kontroléru BSC umístěném v budově ústředny Praha Pernerova, bude realizováno přes nově budovaný přenosový systém IP/MPLS. Stávající BSC bude stavbou doplněno o blok připojení 21xE1, včetně dodávky potřebného HW, SW a případných licencí.

V rámci tohoto PS bude také provedeno doplnění všech nezbytných licencí pro připojení všech nových BTS, které jsou součástí první části stavby, včetně licencí pro záznam. Zároveň bude provedeno doplnění stávajícího dohledového systému OMC-SH o dohled nad všemi nově instalovanými BTS v předmětném úseku železniční trati.

Vzhledem k stále se rozšiřujícímu počtu BTS a nutnosti dohled 24/7/365 (nepřetržitý dohled sítě GSM-R) celé sítě není stávající provozní obsazení dohledového pracoviště v objektu Praha Pernerova dostačující. V současné době je pracovně obsazeno pracoviště dohledu (jedna osoba) pouze během běžných pracovních hodin. Pro zajištění nepřetržitého dohledu celé sítě dvěma pracovišti je nutné počítat s minimálně 8 zaměstnanci, kteří pokryjí celodenní směnu (včetně jednoho záložního). V současném stavu nejsou v tomto objektu prostory pro případnou změnu (navýšení) počtu sloužící zaměstnanců nebo zaměstnanců v záloze. Projektant navrhuje prověřit rozšíření dohledového pracoviště v objektu Pernerova samostatnou stavbou nebo z provozních prostředků.

Zároveň bude v tomto PS doplněno konfigurační a testovací pracoviště v objektu Praha Pernerova o dva kusy brány GSM-R (od každého výrobce 1ks), dále bude doplněn telekomunikační server a callmanager. Veškeré zařízení bude dodáno včetně potřebných licencí a bude umístěno přímo v sálu GSM-R ústředny v jednom ze stávajících racků. Pro zařízení budou vytvořeny potřebné kabelové propoje včetně přivedení napájení 230V AC ze zajištěné sítě.

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

- Doplnění stávající BSS v Praze a v Přerově o další licence v souvislosti s rozšířením systému GSM-R o nové BTS
- Doplnění HW rozhraní do bloku BSC ústředny v Praze
- Doplnění stávajících BSCe3 o nově připojované BTS (georedundantní)
- Upgrade SW BSS a dalších komponentů systémových částí ústředny GSM-R (NSS/IN) na aktuální verzi v době realizace
- Upgrade SW RPM, OMC-SH a dohledových systémů OMC na poslední platnou verzi v době realizace
- Doplnění systému GPRS o potřebnou licenci pro OMC-D
- Pro potřeby následného zavádění ETCS bude taktéž doplněna a nastavena aplikace GPRS pro použití v systému ETCS vč. doplnění nezbytných licencí podle počtu nově instalovaných BTS
- Doplnění stávajícího dohledu COAM pro všechny nově připojované BTS a provedení upgrade systému COAM na poslední platnou verzi na pracovišti dohledu v Praze
- Doplnění licencí pro nahrávání nově připojovaných dispečerských pracovišť do stávající sítě GSM-R
- Doplnění kabelových propojů v objektech CDP Přerov a Praha Pernerova, vždy mezi sdělovací místností a sálem ústředny GSM-R – metalické propojení pro připojování okruhů E1 po metalickém rozvodu z routerů ASR a optické pro budoucí propojování BTS do IP části BSC.



V současné době jsou k dispozici v síti SŽ pro připojení jednotlivých BTS čtyři BSC (2 BSC jsou umístěné v Praze na Pernerově, 2 BSC v budově CDP Přerov). Připojení nově realizovaných 2ks BTS v rámci předmětné stavby bude provedeno přes BSC v Praze. Stávající BSC jsou v současné době dostatečně kapacitně dimenzovány pro připojení dalších BTS a není nutné na nich provádět žádné další HW úpravy nebo rozšíření.

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

Nyní jsou řešeny záznamy všech hovorů, probíhajících v systému, dvěma záznamovými jednotkami Redat3 s aplikačním serverem v Praze a jednou záznamovou jednotkou na CDP Přerov. Obsahově budou v rámci tohoto PS doplněny pouze počty potřebných licencí.

Dálková kontrola a ovládání vybraných sdělovacích zařízení

Uzel Praha, doplnění v CDP Praha

V rámci tohoto PS dojde k úpravě stávajících dispečerských pracovišť DOZ v objektu CDP Praha. Jedná se o následující dispečerské sály:

- DOZ Kolín (mimo) – Kralupy nad Vltavou (mimo)
- DOZ Praha Krč – Praha Radotín
- DOZ Praha Vyšehrad – Beroun
- DOZ Praha Uhřetěves – Lysá nad Labem

V místnosti DŽDC budou zřízena dvě vzájemně záložní pracoviště, z kterých bude zajišťována servisní a technická obsluha systému ETCS. Pracoviště obsluhy ETCS musí komunikovat v uzavřeném přenosovém systému podle ČSN EN 50159.

Tento provozní soubor řeší:

- Doplnění/ukončení datové a telefonní strukturované kabeláže;
- Instalace (doplnění) ovládacích dotykových terminálů včetně serveru pro spolupráci s InS dopravního klienta;
- Nahrávání komunikace dopravních zaměstnanců a dispečerů;
- Doplnění stávajícího pracoviště DŽDC

Telefonní a datové rozvody

V rámci stavby CDP Praha byly řešeny páteřní rozvody. Vzhledem k odlišnosti způsobu řízení a s ohledem na skutečnost, že definitivní úpravy dispečerského sálu a s tím související prostor se řeší až ve stavbě DOZ příslušné trati je zapotřebí tyto prostory dovybavit/doplnit.

Telefonní a datové rozvody budou řešené systémem strukturované kabeláže a navrhuje se je provést s použitím komponentů minimálně kategorie 6 (nutno dodržet kompatibilitu s objektem CDP). Kabely LAM TWIN FTP (4x2x0,5) se navrhuje ukončit ve dvojzásuvkách strukturované kabeláže a v 19" skříní na patchpanelech. Kabely se navrhuje vést v PVC žlabech vhodných pro rozvody strukturované kabeláže. Je nutné dbát na důsledné uložení datových kabelů a jejich oddělení od kabelů NN rozvodů.

Pro každé pracoviště v dispečerském sále se navrhuje zapojit 4 dvojzásuvky strukturované kabeláže, což umožní připojení cca 6 sdělovacích zařízení s rozhraním RJ 45. Přesné rozmístění jednotlivých datových zásuvek na stolech dispečerů bude upřesněno na základě požadavků v dalším stupni projektové dokumentace.



Je nutné dbát na důsledné uložení datových kabelů na kabelových roštích, ve zdvojených podlahách s ohledem na další doplnění kabelizace v rámci budování dalších dispečerských sálů a zároveň jejich oddělení od kabelů NN rozvodů.

Instalace ovládacích terminálů

Na sále dispečerů budou u jednotlivých dopravních pracovníků doplněné stávající ovládací terminály o nové dopravní okruhy s možností vstupu do služební telefonní sítě, rádiové sítě GSM-R, spojení s InS pro zobrazení dat dopravního klienta.

Stávající telefonní zapojovače resp. dotykové terminály budou SW doplněné dle platné specifikace TS 6/2010 a současně budou doplněné o funkcionalitu STOP GSM-R dle platné technické specifikace TS 03/2014-S.

Do IP dotykových terminálů na CDP Praha budou začleněny stavové informace systému DDTS ŽDC v rozsahu pro výpravčí.

Záznam hovorů z terminálu bude, zaznamenávám na záznamové zařízení ReDat 3 v CDP Praha.

Inženýrské objekty

ŽST Praha Krč, kolejové úpravy

V rámci kolejových úprav dojde v ŽST Praha Krč ke zrušení výhybek č.:

4, 16, 19, 20, které jsou v majetku SŽ s.o..

Výhybky č. 4, 16, 19, 20 budou nahrazeny kolejovým polem v nejnutnější délce a k urovnání šterkového lože.

Dále dojde ke kompletní demontáži kolejí č.3a, 6a, 14a a části koleje č.14.

V celé ŽST dojde k překlenutí izolovaných styků.

Železniční šterk bude po demontáži upraven do předepsané podoby a budou napojeny stávající železniční stezky po obou stranách koleje.

ŽST Praha Krč, úpravy TV

V rámci tohoto SO dojde k úpravě TV v místě snesených výhybek, které jsou pod TV.



Silnoprůdové rozvody

ŽST Praha Krč, EOVS

V rámci stavby ETCS bude zřízen el. ohřev vybraných výhybek. Jedná se celkem o 16 výhybek, které jsou důležité pro zajištění dopravní cesty. Jedná se o výhybky: 1, 2, 4, 7ab, 10, 15, 17ab, 18, 19, 20ab, 21, 23 a 22. Napájení bude provedeno z rekonstruované TS 22/0,4kV prostřednictvím napájecích rozvaděčů EOVS v kolejišti. Na jednotlivých stanovených výhybkách budou nasazeny sestavy ohřevu opornic a ohřevu závěrů. Provedení sestav se předpokládá doplnit oproti schváleným vzorovým listům EOVS ohřevem opornic prodlouženým o 1,8m. Součástí navrženého řešení je dále komplexní systém řízení a diagnostiky včetně čidel automatického provozu a veškerá napájecí a ovládací kabelizace. Ovládání a diagnostika budou začleněny do systému DDTS. Celkový příkon EOVS bude do 130 kW.

ŽST Praha Krč, úpravy rozvodů NN

V rámci úprav rozvodu nn bude provedeno připojení instalované technologie zab. zařízení. Napájení ZZ bude provedeno z rekonstruované TS 22/0,4 kV resp. místní STS 6kV. Celkový instalovaný výkon připojovaného zařízení bude cca 15 kW.

Silnoprůdové technologie včetně DŘT

V rámci uvažovaného záměru bude třeba zajistit rekonstrukci stávající rozvodny nn a stanoviště transformátoru transformovny 22/0,4Kv Krč a to z důvodu nedostatečné dimenze po navýšení odebíraného výkonu (doplnění EOVS). Stávající transformátor je třeba vyměnit za výkonnější dle energetické bilance, tj. minimálně na 250 kVA. V souvislosti s výměnou transformátoru a potřebou připojení nových vývodů bude rekonstruována rozvodna 0,4kV včetně rozvaděče kompenzace a DŘT a to formou výměny za nové.

6) Územně technické podmínky:

V rámci stavby „ETCS v uzlu Praha“ budou prováděny pouze technologické úpravy na stávajícím zařízení, případně dojde k výstavbě zařízení nových ve stávajících výpravních budovách.

Stavební práce proběhnou výlučně v prostoru již provozované dráhy. Veškeré práce nebudou mít vliv na okolní prostředí. Stavba „ETCS v uzlu Praha“ ani v době výstavby neovlivní rozhodujícím způsobem životní prostředí v nejbližším okolí.

V rámci stavby se nezřizují žádné nové trvalé pozemní objekty, ale využívají se stávající prostory.

Stavba nevyvolává žádné přeložky stávajících inženýrských sítí, nevyvolává omezení dosavadních staveb a ani potřeby kácení zeleně, kromě náletové zeleně.



7) Majetkoprávní vztahy

Stavba bude realizována na pozemcích a budovách, které jsou v majetku ČR a má s nimi právo hospodařit Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1, případně bude realizována na pozemcích a budovách, ke kterým mají vlastnické právo České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1. Část zařízení je umístěna na pozemky určené k provozování drážní dopravy a jsou v majetku jednotlivých vlečkařů, kde jsou v současnosti zřízeny prvky zabezpečovacího zařízení. Na toto zabezpečovací zařízení jsou mezi vlečkaři a SŽ s.o. uzavřeny smluvní vztahy, které umožňují výměnu stávající kabelizace, která bude provedena v této stavbě.

Stavba „ETCS v uzlu Praha“ vzniká po dokončení všech staveb, v rámci kterých došlo/dochází k vypořádání jednotlivých majetků a nevzniká potřeba ke zřizování záborů ani dočasných břemen. Stavbou zároveň nedochází k zásahům a ani záborům ZPF, nebo LPF.

8) Hodnocení navrhovaného řešení z hlediska environmentálních vlivů:

- a) údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku.

Pro tento stupeň dokumentace nebyly žádné průzkumy provedeny. Vzhledem k povaze stavby není nutné provádět žádné geologické průzkumy, protože stavba je umisťována do stávajících prostor a výkopové práce jsou prováděny na drážním pozemku.

- b) údaje o ochranných pásmech a hranicích chráněných území dotčených výstavbou se zvláštním zřetelem na stavby, které jsou kulturními památkami nebo nejsou kulturními památkami, ale jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách a s uvedením způsobu jejich ochrany.

Vzhledem k tomu, že stavba je prováděna celá na drážních pozemcích, podléhá drážnímu stavebnímu řízení, které je vedeno před drážním stavebním úřadem.

Stavba svou realizací nezasahuje do památkové rezervace ani do jiné zóny.

- c) uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů.

Stavba svou realizací nevyžaduje žádné rozsáhlé kácení lesní zeleně. Dojde pouze k odstranění náletové zeleně.

- d) požadavky na zábory zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa, s uvedením rozlohy a rozlišením, zda se jedná o zábory dočasné nebo trvalé.

Při stavbě nedojde k záborům zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa.



- e) uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby, zejména z hlediska příjezdů na stavební pozemek, případných přeložek inženýrských sítí, napojení stavebního pozemku na zdroje vody a energie a odvodnění stavebního pozemku.

Stavba nevyžaduje žádné přeložky inženýrských sítí v místě stavby. Veškeré příjezdy budou využívány stávající a není nutné zřizovat nové příjezdové plochy ke stavbě.

- f) údaje o souvisejících stavbách, bilance zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo felonie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy.

Nejsou žádné podmínky.

9) Požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby a dělení nákladů dle druhu majetku:

Budoucího provoz musí být zabezpečen z hlediska dopravní cesty, vozidel po ní se pohybujících a kvalifikovaného personálu. Z tohoto pohledu je nutné umožnit zvýšení intenzity provozu v osobní dopravě, které bude jedním z efektů optimalizace.

Stávající vlastnické poměry vycházejí z obvyklého rozdělení majetku mezi ČD a.s. a ČR s právem hospodaření SŽ, s. o., s přihlédnutím k místním odchylkám. Všechny nové SO a PS bude ve vlastnictví investora stavby SŽ, s. o.

Navržené řešení neklade žádné další zvláštní požadavky na zabezpečení budoucího provozu a údržby. Je však nutné údržbu a její přístup k zařízení sjednotit v celém úseku, vzhledem k tomu, že bude zapojena do centrálního dohledového pracoviště s centrální diagnostikou zařízení na CDP Praha



10) Shrnutí hodnocení ekonomické efektivity projektu / shrnutí hodnocení výsledků a dopadů projektu

Dle bodu 5.6 Směrnice V2 pokud Prováděcí pokyny nelze účinně aplikovat pro daný projekt nebo určitý druh projektu, hodnocení ekonomické efektivity projektu lze zpracovat Alternativní odbornou metodou, která však musí být definovaná v platných prováděcích pokynech nebo explicitně posouzena Centrální komisí a schválena v rámci procesu schvalování Záměru projektu.

V Prováděcích pokynech k platné Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (11/2017), v části IV. 1. (odlišné postupy), lze u staveb SŽ s.o., určených „k plnění legislativních požadavků s pevně stanoveným časovým rámcem a u staveb k řízení provozu a sledování vlaků“ (písm. g) využít speciální dílčí multikriteriální analýzu (MKA). Jedná se o hodnocení projektu z hlediska více (předem definovaných) kritérií s pevně přiřazenou váhou.

U staveb ETCS hodnocení ekonomické efektivity metodou CBA z objektivních důvodů není možné, neboť nelze definovat variantu „bez projektu“, která je klíčovým aspektem analýzy nákladů a přínosů. Vzhledem k tomu, že tyto stavby negenerují nositeli projektu příjmy a nemohou být samofinancovatelné, bude od finanční analýzy upuštěno a hodnocení celospolečenských přínosů bude nahrazeno níže uvedenou formou MKA.

Hodnocení ekonomické efektivity tohoto projektu je provedeno dle bodu IV. Odlišné postupy, bod 1, písm. g) „Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury“ - Obecná metodika zjednodušené multikriteriální analýzy pro ekonomické hodnocení staveb k plnění legislativních požadavků s pevně stanoveným časovým rámcem a staveb k řízení provozu a sledování vlaků.

Výsledná hodnota MKA činí 6 bodů, minimální počet bodů činí 4,5 bodu z 9-ti možných a proto se projekt **doporučuje k investování**.



11) Rozpis nákladů

Zařazení nákladů	Celkové náklady (A) [Kč]
1. Poplatky za plány/stavební projekt	73 039 877
2. Nákup pozemků	0
3. Výstavba *)	1 207 571 736
4. Stroje a zařízení	0
5. Nepředvídatelné události	120 387 946
6. Úprava ceny (v případě potřeby)	0
7. Propagace	240 000
8. Dozor v průběhu výstavby	2 810 583
9. Technická pomoc	53 718 966
10. Mezisoučet	1 457 769 108
11. DPH	
12. CELKEM	

Investiční náklady byly stanoveny podrobným rozbořem dle třídníku OTSKP a potvrzeny odhadem dle MOPIN, který je pouze orientačním odhadem investičních nákladů.

1)	Rezervy pro nepředvídatelné události nesmí překročit 10 % celkových investičních nákladů bez rezerv pro nepředvídatelné události.
2)	Úpravu ceny lze případně zahrnout, aby se pokryla očekávaná inflace, jsou-li náklady uvedeny ve stálých cenách.
3)	Pouze je-li DPH nerefundovatelná
4)	Celkové náklady musí zahrnovat veškeré náklady vynaložené na projekt, od plánování po dozor, a musí zahrnovat DPH pokud je nerefundovatelná

x) v souladu s podmínkami uvedenými v článku 5.11 této směrnice

„Do celkových investičních nákladů je zahrnut inflační koeficient ve výši 2,35% p.a. v letech realizace 2022 až 2026.



a) Rozklad nákladů

Při kalkulaci MOPIN byly uvažovány následující položky:

- Úprava systému ETCS na navazujících tratích - jedná se o úpravy navazujících tratí, kde musí dojít ke zřízení balízových skupin a úpravě vlastního TZZ a SZZ. V této položce je zahrnuta i úprava RBC, na které se stavba navazuje a vytváří přechod mezi HW. Cena byla vzata z přípravy stavby ETCS Kolín-Kralupy n.Vlt.
- Úprava na automatický vstup- vzhledem k etapizaci stavby bude docházet ke změnám vstupů do oblastí ETCS, kdy se budou měnit z manuálních vstupů na automatické, případně na přechod mezi RBC tedy formou HW. Cena byla vzata z přípravy stavby ETCS Kolín-Kralupy n.Vlt..
- Sdělovací zařízení - úprava pro ETCS – jedná se o úpravu systému sdělovacího zařízení pro potřeby ETCS, rozsah položky byl vytvořen dle třídníku OTSKP jak je uvedeno v SR
- Individuální kalkulace - přenosový systém a datová síť – jedná se o úpravu přenosového systému dle technické specifikace uvedeném v ZP
- Individuální kalkulace - Centrální části, uvedení do provozu – vzhledem k tomu, že dochází k úpravě v oblasti, kde bude již funkční systém ETCS, dochází k úpravě centrálních částí vybudovaných předešlými stavbami.



12) Výčet příloh

- příloha A: Formuláře VZOR 80 - 83
- příloha B: Dokumentace hodnocení ekonomické efektivnosti projektu nebo analýzy výsledků a dopadů projektu
- příloha C: Oponentní posudek podle čl. 4.3
- příloha D: Orientační výkres, případně detailnější mapa se zakreslením projektu a vyznačením začátku a konce stavby
- příloha E: U rekonstrukcí, optimalizací nebo modernizací a neinvestičních stavebních akcí: doložení současného stavu a případných výsledků průzkumů
- příloha F: Prohlášení zhotovitele projektové dokumentace akce v aktuálním stupni investorské přípravy, ke kterému je předkládán záměr projektu nebo jeho aktualizace, konstatující, že jím navržené řešení je z technického a ekonomického hlediska nejefektivnější při respektování všech platných právních předpisů a technických norem
- příloha J: Prohlášení investora, že poskytnutí finančních prostředků na akce dle platné Směrnice V-2/2012 představuje / nepředstavuje zakázanou veřejnou podporu
- příloha K: K1: MOPIN
K2: Koncept stavby z pohledu zabezpečovacího zařízení
K3: Výkresová dokumentace
Příloha 0201 Blokové schéma uzlu Praha – ETCS
Příloha 0202 Blokové schéma uzlu Praha – ETCS přehledové
Příloha 0203 Schéma Praha Krč.
K4: Koncept průvodní zprávy
K5: Koncept souhrnné zprávy
K6: Koncept dopravní technologie
K7: Projednání dokumentace

