

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

# AKTUALIZACE ZÁMĚRU PROJEKTU

investiční akce:

„Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Kralupy nad Vltavou -  
Roudnice nad Labem (mimo)“

## 1) Identifikační údaje projektu:

číslo projektu<sup>1)</sup> 500 351 0001  
název projektu: Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ  
v úseku Kralupy nad Vltavou - Roudnice nad Labem (mimo)“  
místo realizace (kraj): Středočeský, Ústecký  
Č.j., datum schválení ZP: č.j. 50/2016-910-IZD/5, ze dne 19.8. 2016

	Předpokládané celkové investiční náklady podle schváleného ZP (CÚ smíšená 2015 - 2019)		Předpokládané celkové investiční náklady podle aktualizace ZP (CÚ smíšená 2015-2023)	
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (s DPH)	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (s DPH)
Veřejné rozpočty - doprava - (SFDI, kap. 327 -MD, OP Doprany, On PS, TEN- T, Em)	1 243 833	1 505 039	1 974 498	2 381 085
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)				
Soukromé zdroje				
Celkem <sup>2</sup>	1 243 833	1 505 039	1 974 498	2 381 085

<sup>1</sup> uvede se číslo, pokud již bylo přiděleno

	Předpokládané celkové neinvestiční náklady podle schváleného ZP (CÚ smíšená 2015 - 2019)		Předpokládané celkové neinvestiční náklady podle aktualizace ZP (CÚ smíšená 2015 - 2023)	
položka	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (s DPH)	tis. Kč (bez DPH)	tis. Kč (s DPH)
Veřejné rozpočty - doprava - (SFDI, kap. 327 -MD, OP Doprany, On PS, TEN- T, Em)				
Ostatní veřejné zdroje (uvést zdroj)				
Soukromé zdroje				
Celkem <sup>2</sup>				

<sup>1</sup> uvede se číslo, pokud již bylo přiděleno



## 2) Popis stávajícího stavu, technické řešení projektu a zdůvodnění nezbytnosti realizace projektu:

### 2.1 Stručný popis stavby a projektem navrhované řešení

Účelem připravované stavby „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Kralupy nad Vltavou – Roudnice nad Labem (mimo)“ je zajištění dálkového ovládání zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a dalších návazných technologií („dále jen DOZ“). Jednotlivá zařízení a technologie jsou umístěna v železničních stanicích a zastávkách a po realizaci výše uvedené stavby budou dálkově ovládána z centrálního dispečerského pracoviště („dále jen CDP“) umístěného v Praze. Stavba svým technologickým zaměřením připravuje jednotlivá zařízení v železničních stanicích a zastávkách pro dálkové řízení, při kterém dochází k soustřeďování jednotlivých dat z technologií v jednom místě.

Stavba řeší návrh dálkového řízení v traťovém úseku Kralupy nad Vltavou (mimo)- Roudnice n.L. (mimo). 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 v CDP Praha pouze k vybavení příslušného dispečerského sálu pro řízení dopravy. Jedná se o vybavení nového dispečerského sálu pro řízení traťového úseku Kralupy nad Vltavou (mimo)– Roudnice nad Labem (mimo).

Stavba svým rozsahem připravuje trať pro zajištění smíšeného provozu pod systémem ETCS L2 a v rámci stavby není prováděna žádná příprava na výhradní provoz v systému ETCS L2 a není prováděna příprava na žádnou stavbu plné peronizace jednotlivých dopravních úseků. Stavba svým ekonomickým hodnocením předpokládá, že nebude měněna do roku 2049.

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 a zabezpečovacího zařízení. Nová kabeláž bude vedena v trasách stávajících kabelů na drážních pozemcích Správy železniční dopravní cesty, státní organizace (dále jen „SŽDC, s.o.“) a Českých drah, akciová společnost (dále jen „ČD, a.s.“).

Nová kabeláž bude položena i v úseku Kralupy nad Vltavou (včetně) – Roudnice n.L. (včetně). V těchto úsecích dochází společně s kabelizací i k nahrazení jednotlivých návěstidel a přejezdových zařízení, které byly v době koridorových prací pouze upraveny.

V jednotlivých ŽST v úseku Kralupy nad Vltavou (mimo) – Roudnice n.L. (mimo), dojde k náhradě technologického zařízení a to především zabezpečovacího zařízení, kde dojde ke zřízení elektronického zařízení, namísto stávajícího reléového, případně hybridního a k náhradě silnoproudých rozvodů. Zde se předpokládá, že dojde k náhradě stávající kabelizace ve stávajících trasách, k případné náhradě přejezdových zařízení a jednotlivých vnějších prvků. Součástí této obnovy budou drobné úpravy ve stávajících budovách a výstavba nových reléových domků pro umístění zabezpečovacího zařízení s ojedinělým zřízením návěstních lávek pro umístění návěstidel. Součástí úprav bude i sнесení nepotřebné části infrastruktury a případná úprava/zřízení nástupištních přístřešků, které byly zrušeny.

Celkově se dá stavba definovat, jako náhrada/úprava stávajícího zařízení, které bude probíhat především na pozemcích určených k provozování dráhy pro dosažení možnosti dálkového řízení celé trati a zajištění podmínek interoperability definovanou EU.

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

**Středočeský kraj** Nelahozeves, Vraňany, Dolní Beřkovice, Lužec n.Vlt.



Ústecký kraj

Hněvice

### 2.1.1 Základní údaje o stavbě

#### Kategorie dráhy

Dle prohlášení o dráze celostátní a regionální (JŘ 2018) se předmětný úsek stavby nachází na dráze celostátní. (Dráha celostátní je dráha, nevyjmenovaná v usnesení vlády ČR č. 766 ze dne 20. prosince 1995, jejíž význam, účel a technický stav odpovídá potřebám dopravy celostátního významu. Dráhou celostátní je rovněž dráha, u níž bylo o zařazení do této kategorie rozhodnuto drážním správním úřadem.)

Jedná se o část dráhy celostátní zařazené do evropského železničního systému dle přílohy „A“ příslušného prohlášení. Trať je mezinárodně označována jako koridor E Dresden – Prague – Vienna / Bratislava – Budapest - Constanta, národně ji bylo přiřazeno označení ITŽK, případně IVTŽK pro úsek Praha – České Budějovice.

Řešený traťový úsek patří mezi vybrané tratě železniční sítě České republiky je uveden i ve Sdělení ministerstva dopravy č. 111/2004, o výčtu železničních drah zařazených do evropského železničního systému.

Evropské ETCS Koridory se postupně transformují do Evropských nákladních koridorů ustanovených na základě „Nařízení EP a Rady č. 913/2010 z 22. září 2010 o evropské železniční síti pro konkurenceschopnou nákladní dopravu v aktuálním znění, které komplexně řeší problematiku koridorů pro nákladní dopravu, následně změněné nařízením EP a Rady č. 1316/2013 z 11. prosince 2013. Trať je zařazena do globální sítě podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013.

Hlavním cílem Evropských nákladních koridorů je zabezpečit zvýšení podílu environmentálně šetrnější železnice na přepravním trhu. Nařízení kromě stanovení hlavních koridorů určuje také postup a podmínky realizace koridorů včetně požadavků na jejich technické standardy. Jedná se o komplexní podporu rozvoje nákladní dopravy, jejímž cílem je vytvořit infrastrukturu s homogenními klíčovými parametry z pohledu nákladní dopravy (průjezdny průřez, nápravový tlak, délka vlaku a rychlost), včetně vytvoření systému vhodných garantovaných tras v grafikonu vlakové dopravy.

• koridor RFC 9 Rhine – Danube (Rýnsko-dunajský dle 1316/2013) Strasbourg – Mannheim – Frankfurt – Norimberk – Wels resp. Strasbourg – Stuttgart – München – Salzburg – Wels – Wien – Bratislava – Budapest – Arad – Braşov / Craiova – Bucureşti – Constanţa resp. Čierna nad Tisou (slovensko-ukrajinská hranice) – Košice – Žilina – Horní Lideč – Praha – München / Nürnberg, jehož součástí se stal bývalý Česko-slovenský koridor,

#### Traťový úsek

- č.527 Praha - Děčín hl.n  
Traťový úsek Kralupy nad Vltavou – Roudnice n.L..
- č.530A Vraňany – Libochovice  
Traťový úsek Vraňany – Straškov  
– souběžná trať, bez úprav touto stavbou
- č.530B Vraňany - Lužec nad Vltavou  
Traťový úsek Vraňany - Lužec nad Vltavou
- č.530C Roudnice nad Labem – Zlonice



Traťový úsek Roudnice nad Labem – Straškov  
– souběžná trať, bez úprav touto stavbou

Stavba se bude provádět v traťovém úseku:

#### Dotčené železniční tratě

##### Praha - Děčín hl.n.

Žel. trať dle rozdělení v TPP (Dodatku k NP a DP):	527	Praha - Děčín hl.n.
Žel. trať dle rozdělení v JŘ ČD a.s.:	090	Kralupy n.Vlt. - Děčín
Začátek trati:		Praha Bubeneč
Konec trati:		Děčín hl.n.
Typ trati:		dvukolejná
Zábrzdňá vzdálenost:		1 000m
Trakční soustava:		Závislá, stejnosměrná 3kV
Kategorie dráhy:		Celostátní
Začátek stavby:		Kralupy nad Vltavou - VB
Konec stavby:		Roudnice n.L.. VB

##### Vraňany - Libochovice

Žel. trať dle rozdělení v TPP (Dodatku k NP a DP):	530A	Vraňany - Libochovice
Žel. trať dle rozdělení v JŘ ČD a.s.:	095	Vraňany - Zlonice
Začátek trati:		Vraňany
Konec trati:		Libochovice
Typ trati:		jednokolejná
Zábrzdňá vzdálenost:		400m
Trakční soustava:		nezávislá
Kategorie dráhy:		Regionální
Začátek stavby:		Krajní výhybka ŽST Vraňany
Konec stavby:		Vjezdové návěstidlo do ŽST Vraňany

##### Vraňany - Lužec nad Vltavou

Žel. trať dle rozdělení v TPP (Dodatku k NP a DP):	530B	Vraňany - Lužec nad Vltavou
Žel. trať dle rozdělení v JŘ ČD a.s.:	094	Vraňany - Lužec nad Vltavou
Začátek trati:		Vraňany
Konec trati:		Lužec nad Vltavou
Typ trati:		jednokolejná
Zábrzdňá vzdálenost:		400m
Trakční soustava:		nezávislá
Kategorie dráhy:		Regionální
Začátek stavby:		Krajní výhybka ŽST Vraňany
Konec stavby:		Lužec nad Vltavou

##### Roudnice nad Labem - Zlonice

Žel. trať dle rozdělení v TPP (Dodatku k NP a DP):	530C	Roudnice nad Labem - Zlonice
Žel. trať dle rozdělení v JŘ ČD a.s.:	096	Roudnice nad Labem - Račíněves
Začátek trati:		Roudnice nad Labem
Konec trati:		Zlonice
Typ trati:		jednokolejná
Zábrzdňá vzdálenost:		400m

#### Místo stavby

Dle výše uvedeného



**Kraj – vyšší územně správní celek, obce, města s rozšířenou působností (pověřená pravomocemi okresů):****Dotčené krajské úřady:****Krajský úřad Středočeského kraje**  
Zborovská 81/11 P.O.Box 59  
150 00 Praha-Smíchov**Krajský úřad Ústeckého kraje**  
Velká hradební 3118/48  
400 01 Ústí nad Labem-centrum**Magistrát hl. m. Praha**Mariánské nám. 2  
110 01 Praha 1**Dotčené stavební úřady:****Hl. m. Praha*****Úřad městské části Praha 9, odbor výstavby a územního rozvoje*****Středočeský kraj*****Kralupy nad Vltavou, MěÚ Kralupy nad Vltavou – odbor výstavby a územního plánování;  
Roudnice nad Labem, MěÚ Roudnice nad Labem – stavební úřad;***

### 2.1.2 Rozsah stavby

#### Železniční zabezpečovací zařízení

Stěžejním traťovým úsekem této stavby je trať Kralupy n.Vlt. - Roudnice n.L. a Vraňany-Straškov-Roudnice n.L.. V těchto úsecích budou prováděny veškeré stěžejní práce této stavby. V rámci provozních souborů zabezpečovacího zařízení je navrženo nové elektronické traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie ve vybraných traťových úsecích.

Součástí stavby je i výstavba/náhrada nového staničního zabezpečovacího zařízení v jednotlivých stanicích. Ve všech stanicích bude opět nasazeno elektronické zařízení 3.kategorie.

V ŽST Kralupy n.Vlt budou prováděny pouze drobné výkopové práce a využije se stávající kabelizace pro zařízení. Ve stavědlové ústředně dojde pouze k úpravě zařízení, která bude spočívat v demontáži TZZ ve směru na Nelahozeves a náhradě kolejových obvodů ve vybraných kolejích, které zajišťují hlavní tranzitní cesty přes ŽST.

Traťového zařízení v úseku Kralupy n.Vlt. (mimo) – Roudnice n.L. (mimo). bude zcela upraveno dle situačních schémat, které jsou přílohou v části D1. Ve vnitřní části TZZ dojde v tomto úseku k celkové demontáži a bude zřízen nový elektronický automatický blok. Ten bude soustředěn vždy do přilehlých stanic, bez detašování na traťovém úseku.

Ve stanicích na traťovém úseku Kralupy n.Vlt. – Roudnice n.L., které nejsou vybaveny napájecím zdrojem budou dosazeny nové napájecí zdroje, které budou napájeny vždy z nového magistralního rozvodu 22kV jak jako hlavní, tak i záložní napájení s možností zajištění z bateriových zdrojů a mobilního dieselagregátu.

V tomto traťovém úseku dojde i k náhradě jednotlivých kolejových v obvodu ŽST, které budou opět nové elektronické koncepce. Náhrada těchto kolejových obvodů bude mít za následek demontáž stávajících stojanů (skříní) kolejových obvodů ve stavědlové ústředně a jejich náhradu za skříně nové. V kolejišti dojde k proměření stávajících stykových transformátorů a v případě nevyhovujících parametrů dojde k jejich náhradě.

Pro vnitřní technologii se v této stavbě prověří jednotlivé klimatizační jednotky a v případě jejich malé funkčnosti budou zřízeny nové. Prostory ve stavědlových ústřednách budou klimatizovány na 35<sup>0</sup>C, prostory kde jsou umístěny baterie, bude udržována teplota 20<sup>0</sup>C. Aby nedošlo k narušení plynulosti železničního provozu, dojde k umístění nových KO a napájecích zdrojů v některých ŽST do náhradních prostor.

Pokládka nových zabezpečovacích kabelů je navržena do společných tras se sdělovacími kabely a je navržena v celé délce na pozemku SŽDC/ČD v traťovém úseku Kralupy n.Vlt. – Roudnice n.L.. Součástí sdělovacího zařízení jsou pouze trasy k jednotlivým prvkům. Hlavní kabelová trasa bude provedena v rámci PS zabezpečovacího zařízení a kabely sdělovacího zařízení budou pouze přikládány do této trasy.

V rámci této stavby nedojde k úpravám v ŽST Kralupy nad Vltavou, které jsou řešeny samostatnou stavbou.

Nové kolejové obvody dosazené v této stavbě budou vyhovovat parametrům, které budou stanoveny normou EN50238-2 'Railway applications – Compatibility between rolling stock and train detection'. Tento koncept již stanovuje první výsledky, které lze v současnosti charakterizovat tím, že dojde ke zvýšení přes 1A. V současnosti se diskutuje o hodnotě 1,2A u stejnosměrné trakce, což přesahuje původně uvažovanou hodnotu 0,5A o 120% (1,9 u střídavé trakce (50Hz).





## Železniční sdělovací zařízení

V rámci již zmíněných staveb modernizace či optimalizace trati se řešila v souvislosti s novou kabelizací zabezpečovacího zařízení a sdělovacího zařízení v obvodech železničních stanic i pokládka ochranných trubek pro optické kabely. V těchto případech se pokládaly dvě ochranné trubky, a to provozní a záložní. Tyto úseky byly využívány v rámci budování závěsného optického kabelu Praha – Ústí n.L. (povodňový kabel). Dále v celém úseku Bohušovice n.O. – Lovosice je zmíněný optický kabel zafouknut do připravených HDPE trubek, které byly položeny v rámci stavby Lovosice – Bohušovice. Kabelová trasa nových trubek pokládaných v celém úseku pro nový DOK 72vl. vybudovaná v rámci zabezpečovacího zařízení bude končit v Ústí n.L. jih. DOK bude dále do ÚS Ústí n.L. „zafouknut do stávajících HDPE trubek. Dále bude kabelová trasa pokračovat ÚS Ústí n.L. až do ŽST Děčín - Prostřední Žleb. Stávající trubky položené v předchozích stavbách zůstanou rezervní. Vyvádění a ukončení optického kabelu v železničních stanicích se navrhuje řešit dle platných směrnic SŽDC. V každé zastávce a bude provedeno vyvedení DOK do skříní s rozhlasovým zařízením a pomocí MOK bude provedeno připojení i ostatních objektů v prostoru zastávky (TTS, RD zab.zař. rozvaděče nn). Výpichem z DOK budou připojeny i samostatné RD zab. zař. v mezistaničních úsecích.

### Traťový kabel TK

Součástí výstavby HDPE trubek pro nový DOK bude do kabelové trasy přiložen i traťový kabel, který nahradí stávající již dožilý DK pro přenosy zařízení umístěné v mezistaničních úsecích. Zemní práce pro zabezpečovací zařízení se předpokládají téměř v celém traťovém úseku Kralupy – ŽST Děčín - Prostřední Žleb. Navrhuje se nový traťový kabel (TK), který nebyl řešen v celém úseku v rámci předchozích staveb modernizace či optimalizace trati a byl využíván stávající DK. Jedná se o konstrukci kabelu vhodného i pro budoucí změnu stávající trakční soustavy z 3kVss na 25kVAC dle požadavku MD.

Pro výstavbu traťového zabezpečovacího zařízení v úseku Vraňany - Roudnice n.L. – Straškov bude potřeba optických vláken. V úseku Vraňany – Roudnice budou využita optická vlákna v DOK Kralupy n.VI. – Ústí n.L. V úseku Roudnice n.L. – Straškov se navrhuje vybudovat nový přípojný optický kabel (POK). Pro jeho výstavbu budou využity ochranné trubky HDPE k vjezdovým návěstidlům směr na Straškov položené v rámci PS 201. Dále budou HDPE položeny do žst Straškov při využití zemních prací pro zabezpečovací zařízení. V rámci tohoto provozního souboru bude „zafouknut“ optický kabel o profilu 12 vl. s jednovládným vláknem 9/125µm v celém úseku sdělovací místnost Roudnice n.L. – sděl.místnost Straškov.

Součástí výstavby optického přípojného kabelu bude i pokládka traťového kabelu (TK) o profilu 15x4x0,8 a konstrukce TCEPKPFLEZE.

## Vybavení CDP Praha pro trať Kralupy n.Vlt.–st.hr.SRN

Oproti předchozímu stupni dochází ke změně konfigurace ovládacích dotykových pracovišť dispečerů, kteří budou vybaveny funkcí GSM-R stop. Ostatní funkce jsou beze změny.

Pracoviště dispečerů jsou navrhovány do sálů č. 4.30 a 4.31, které jsou v současné době volné. V rámci stavby a výše uvedených provozních souborů budou vybaveny datovými rozvody, napájecími rozvody pro ovládací terminály, vybavení kamerovými monitory umístěnými na VEZA pro zab. zař. a hodinovým zařízením. Zařízení nakonfigurováno na CCM, službové servery atd.

## Kralupy n.Vlt.–Roudnice n.L., připojení EOv do InK

Ovládání osvětlení a ohřevu výměn je řešeno pouze lokálními systémy, které neumožňují, až na několik výjimek, diagnostikovat poruchu zařízení a tedy ani zapojení do centrálního řídicího



systému. V řadě železničních stanic, např. Hrobce či Lovosice je ohřev výměn řešen plynovými systémy.

Navrhuje se v jednotlivých bodech umístit průmyslový datový přepínač. Přepínače budou zapojeny do kruhů podle topologie umístění rozvaděčů EOVS nebo OV. Dohled nad datovými prvky lokální datové sítě pro připojení rozvaděčů EOVS a osvětlovacích věží bude ze stávajících dohledových pracovišť oddělenou Vlan. Navrhované datové sítě budou respektovat požadavky kybernetické bezpečnosti dle zákona 181/2014Sb.

### Úprava a doplnění přenosového systému

Původně navržené provozní soubory doplňovaly stávající přenosový systém SDH. Z důvodů toho, že stávající přenosový systém SDH je na hranici svých kapacitních možností a jako systém je neperspektivní, navrhuje se nový přenosový systém MPLS. Nový systém se navrhuje navázat na systém vybudovaný v rámci stavby KAC. Systém se navrhuje ve dvou úrovních a to páteří s přenosovou kapacitou 10GE a přístupovou (mezi jednotlivými stanicemi) s kapacitou 1GE. V rámci přenosového systému budou připojeny jednotlivé zastávky (kamery, rozhlasové zař. inf. Systém a PLC osvětlení). Propojení TTS a STS se navrhuje samostatnými datovými přepínači (ring switchi) po samostatných vláknech.

### Ostatní

V rámci sdělovacího zařízení dojde k řešení sdělovacího zařízení v následujícím rozsahu

**Sdělovací zařízení ve výtahu** - dojde k náhradě stávajících výtahových telefonů na volání na pracoviště DŽDC v CDP Praha pomocí IP komunikátorů.

**EZS** - v rámci stavby navrženo chránit vybrané místnosti (dopravní kancelář, sdělovací místnost, stavědlová ústředna, silnoproud, a další místnosti s technologií) výpravních a technologických budov. EZS bude rozšířena na všechny objekty včetně prefabrikovaných se zabezpečovacími zařízeními (tzn. objekty PZS).

**Automatické hlášení v žst a zast.** - Ve všech ŽST vyjma výše uvedených ŽST Kralupy nad Vltavou a Vraňany bude vybudováno automatické hlášení v příslušné ŽST a v přilehlých zastávkách

**Rozhlasové zařízení** - stávající rozhlasové ústředny budou přemístěny do nových venkovních, nebo vnitřních temperovaných skříní a přizpůsobeny stávající rozvody 100V modulace do stávajících reproduktorů a napájecí kabely.

**MOK pro připojení EOVS** v obvodu železničních stanic se navrhuje nová místní kabelizace. Stávající MK nelze v některých případech vzhledem k přestavbě železniční stanice a zabezpečovacího zařízení využít. Oproti přípravné dokumentaci dojde v rámci stavby k náhradě staré místní kabelizace v profilu TCEPKPFLE(Y) za nové místní kabely v profilu TCEPKPZLEZE.

**Informační systém** - V současné době není v žst. žádný Vraňany žádný vizuální systém. Informování cestujících je prováděno pomocí rozhlasového zařízení. V rámci této stavby je v žst. Vraňany navržen nový informační hlasový a vizuální systém pro poskytování informací o vlakových spojech s aktuální situací v železniční stanici a přilehlých zastávkách ve vizuální a zvukové podobě.

**Vybudování dohledového pracoviště DŽDC** - pracoviště DŽDC pro tuto trať vybudováno není, vznikne až touto stavbou.

**Doplnění dohledového pracoviště DŽDC** – v rámci stavby dojde k SW doplnění pracoviště DŽDC o všechny řešené systémy z úseku Roudnice n. Labem – státní hranice SRN připojené do dálkové diagnostiky DDTS.





**Dálková diagnostika technologických sítí ŽDC-** v rámci stavby budou doplněny integrační koncentrátoři (InK) ve vybraných železničních stanicích, které zajistí připojení všech technologických zařízení, které nesplňují požadavek na jednotný přenosový protokol v souladu s ČSN EN 60870-5-104 v intencích směrnice TS 2/2008 druhé vydání.

### D.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT

V novém stavu, pro řešenou stavbu a daný úsek (Kralupy - Roudnice), je energetické napájení z magistralního rozvodu 22kV navrženo v mezi-měřírenském úseku TM Roztoky u Prahy – TM Vraňany – TM Roudnice. Z TM Vraňany směrem TM Roztoky je omezeno rozsahem stavby. Na pokyn HIPa je rozsah magistralního rozvodu 22kV ukončen v zast. Nelahozeves zámek. V úseku TM Vraňany – zast. Nelahozeves zámek tedy nebude zajištěno napájení ze dvou směrů. Ve zkráceném jednostranně napájeném úseku TM Vraňany – zast. Nelahozeves zámek budou proto (minimálně v ŽST Nelahozeves) využity stávající přípojky nn/vn pro zajištění zálohového napájení zabraň.. Zajištění oboustranného napájení v úseku TM Vraňany – TM Roztoky u Prahy je uvažováno v rámci stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Roztoky u Prahy“ (ve fázi přípravné dokumentace).

Napájecí body pro magistralní rozvod 22kV budou tedy TM Vraňany (vvv/vn) a TM Roudnice (vn)

V novém stavu budou instalovány nové napájecí transformovny (NTS) 22kV v areálech TM Vraňany, TM Roudnice. Nové staniční transformovny (STS) 22/0,4kV v ŽST Nelahozeves, Vraňany, Dolní Beřkovice a Hněvice. V mezistaničních úsecích pak budou instalovány traťové transformovny (TTS) 22/0,4kV. Nová technologie STS 22kV bude navržena s ohledem na problematiku konceptu přechodu z rozvodu 6kV na napěťovou hladinu 22kV v rámci LDSŽ („Metodika zásad projektování a provozu lokální distribuční sítě SŽDC 22 kV“). Dle energetické bilance budou provedeny úpravy silnoproudé technologie v TM Vraňany (přístroje vvn a vn, transformátory vvn/vn, systém kontroly a řízení).

S ohledem na stávající a dosud platnou definici odběru I. kategorie bude staniční zabezpečovací zařízení napájeno ze dvou nezávislých zdrojů, tj. z magistralního rozvodu 22kV a z distribuční sítě energetiky. Přejezdová zabezpečovací zařízení budou napájena také z magistralního rozvodu 22kV.



## **E.1 Inženýrské objekty**

### **E.1.1 Železniční svršek a spodek**

V rámci profese železničního svršku budou v jednotlivých traťových úsecích a jednotlivých stanicích v hlavních kolejích demontovány stávající izolované styky a zřízeny nové v požadovaných změněných lokalizacích. Nová lokalizace izolovaných styků je navržena v rámci profese zabezpečovacího zařízení. V ostatních kolejích kde budou izolované styky nahrazeny novými počítači náprav bude demontáž těchto izolovaných styků řešena v rámci profese žel. svšku.

Součástí stavby je dále demontáž postradatelné části kolejiště. Demontované výhybky budou nahrazeny kolejovými polem.

V rámci stavby nepředpokládá se ingerence do stávající konstrukce železničního spodku a jeho odvodnění. Uložení kabelové trasy navržené v rámci technologických profesí bude vyhovovat předpisu SŽDC S4.

### **E.1.4 Mosty, propustky a zdi**

V rámci této stavby dojde ke zřízení návěstního krakorce, který bude umístěn v traťovém úseku Dolní Beřkovice - Hněvice, kde dochází k souběhu s tratí do elektrárny Mělník. Hlavní trať je dvoukolejná a trať směřující do elektrárny je jednokolejná. Obě tratě tvoří trojkolejný úsek mezi elektrárnou Mělník a ŽST Hněvice.

Vzhledem k trojkolejnému úseku dojde k umístění dvou návěstidel na jeden nový krakorec.

Návěstní krakorec bude umístěn přes 1. a 2. traťovou kolej s tím, že základový fundament bude umístěn u 1. traťové koleje.

Návěstní krakorec bude umístěn v km 465,318 (jednosměrná návěstidla ve směru do ŽST Dolní Beřkovice).

### **E.1.9 Kabelovody, kolektory**

V rámci stavby budou řešeny podpůrné a pomocné ocelové konstrukce pro osazení kovových kabelových žlabů, ocelových trubek, případně rozšíření mostní římsy, pro kabelové přechody vn rozvodu 22kV a kabelových souborů zab.zař. a sděl.zař.

V traťovém úseku Kralupy – Vraňany se nachází 20ks mostů s celkovou délkou 471m a v traťovém úseku Vraňany – Roudnice nad Labem (km 449,400 - 475,050), se nachází 11ks mostů s celkovou délkou 230m.



## **E.2 Pozemní stavební objekty**

### **E.2.1 Pozemní objekty budov**

#### Výpravní budovy

V rámci úprav je navrženo mechanické zabezpečení objektů vzhledem k zavedení DOZ. V rámci tohoto zabezpečení dojde především k zabezpečení výpravních budov. Na jejich okna budou umístěny pevné ocelové mříže, nebo bezpečnostní folie, na vstupní dveře mříže otevíravé. Zároveň dojde k úpravám na oddělení cestující veřejnosti mezi čekárnou a ostatními provozy v budově.

#### Technologické objekty

Z důvodů stavu objektů a jejich prostorových možností pro osazení nové technologie bude v prostoru ŽST umístěny technologie do nových technologických objektů. Objekty budou montované. Použit bude např. systém ocelových kontejner. Jedná se o žárově zinkovanou ocelovou konstrukci, opláštěnou na stěnách i střeše profilovaným lakovaným plechem s vloženou tepelnou izolací, podlaha ocelová s vodovzdornou překližkou, PVC a tepelnou izolací. Dveře budou ocelové, izolované, v protipožárním provedení. Objekty budou založeny na plošných betonových základech.

Tyto objekty budou umístěny vždy v místě kolejového rozvětvení v ŽST.

### **E.2.2 Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupištích**

Vzhledem k zavedení dálkového ovládání stanic budou přístřešky doplňovány ve stanicích, ve kterých nejsou v současnosti zřízeny v místě výpravní budovy, neboť se předpokládá opuštění stanic personálem zajišťujícím např. otevírání veřejných prostor pro cestující (čekáren). Vzhledem k rozsahu nastupujících a vystupujících cestujících se předpokládá zřízení těchto přístřešků ve stanicích ŽST Nelahozeves, ŽST Vraňany, ŽST Dolní Beřkovice, ŽST Hněvice.

Obdobné přístřešky budou zřízeny i na zastávkách, kde však budou rozšířeny o technologické prostory.



### **E.3 Trakční a energetická zařízení**

#### **E.3.1 Trakční vedení**

Úpravy trakčního vedení jsou odvozeny z úprav kolejového svršku a jeho postradatelnosti v jednotlivých ŽST v následujícím rozsahu:

ŽST Nelahozeves -ve stavebním objektu se navrhuje demontáž TV na části koleje č.6 (na kralupském zhlaví ) v délce 200m.

ŽST Vraňany - úpravy trakčního vedení jsou odvozeny z úprav kolejového svršku. Ve stavebním objektu se navrhuje demontáž TV na části koleje č.3 (směr Kralupy) v délce 450m, na koleji 3a zůstane stávající TV a demontáž TV kol.č.6 v délce 400m na části koleje č.13 bude demontováno TV v délce 380m i s odpojovačem č.Z016.

ŽST Hněvice - úpravy trakčního vedení jsou odvozeny z úprav kolejového svršku. Ve stavebním objektu se navrhuje demontáž TV kusé koleje 5b v délce 200m.

#### **E.3.4 Ohřev výhybek (elektrický - EOv, plynový - POv)**

V jednotlivých ŽST bude doplněn ohřev druhých táhel a vyměněny topnice za prodloužený ohřev. Rozvaděče REOV budou vyměněny za nové, s řídicími jednotkami pro dálkovou diagnostiku s komunikací po místním optickém kabelu. Stávající poruchová čidla pro automatický provoz na zhlavích, budou vyměněna za nová.

Z důvodu navýšení energetické bilance na nových bude provedeno sloučení odběrů ŽST a EOv, a navýšen stávající rezervovaný příkon trafostanice TS22kV

#### **E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů**

Ve stanicích budou stávající rozvaděče osvětlovacích věží a rozvaděče nástupišť vyměněny za nové, doplněné o zařízení, umožňující přenos informací, dohled a dálkové ovládání z CDP Praha. V hlavním rozvaděči v rozvodně nn budou osazeny PLC moduly pro dálkový dohled a diagnostiku osvětlení. PLC moduly budou vybaveny prvky pro spínání ovládání stykačů osvětlení a budou vybaveny komunikačními moduly pro přenos informací DDTS. Stávající ovládací rozvodnice osvětlení s ručními tlačítky budou demontovány a případně provedeno stavební začištění.

Ve stanici budou provedeny softwarové úpravy pro začlenění technologického celku osvětlení do dálkové diagnostiky TS ŽDC.

Stávající rozvaděče osvětlení zastávek budou demontovány a nahrazeny novými rozvaděči, s dálkovou diagnostikou, včetně proudových relé. Připojeny budou FTP kabelem do datové sítě sděl.zař. v místě zastávky.

Z důvodu přepojení stávající indikace technologického systému DOÚO přes technologii DŘT s ethernetovou komunikací, budou stávající pulty DOÚO nahrazeny novými, včetně napájení. Nové pulty budou přesunuty z Dopravních kanceláří do rozvodny nn a bude provedeno kabelové přepojení úsekových ovladačů.

V rámci dokumentace bude vyměněn napájecí kabel rozvodu 6kV/75Hz za nový kabel rozvodu 22kV/50Hz v úseku Vraňany – Roudnice n. L. (mimo). Do doby výstavby protilehlého napájecího bodu NS Roztoky, bude z NS Vraňany vyvedena jedna větev 22kV do zast. Nelahozeves-zámek, kde bude kabelový rozvod 22/50Hz ukončen trafostanicí TTS 22/0,4kV. V úseku Vraňany – Nelahozeves nebude rozvod 22kV/50Hz napájen ze dvou směrů.



### **E.3.7 Ukolejnění kovových konstrukcí**

Předmětem řešení výše uvedeného SO ukolejnění je ochrana před úrazem elektrickým proudem ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2 u stávajících i nově zřizovaných vodivých konstrukcí.

Ve stávajícím stavu je řešeno ukolejnění konstrukcí ukolejněním na stávající kolej. Při demontáži vodivých konstrukcí bude jejich ukolejnění demontováno.

Navrhovaný stav řeší ochranu před úrazem elektrickým proudem ukolejněním vodivých konstrukcí v prostoru ohroženém trakčním vedením. Ukolejnění bude zřízeno podle ČSN 34 1500 ed.2 a ČSN EN 50122-1 ed.2 a bude provedeno nepřímým ukolejněním zařízením omezujícím napětí. Rozsah řešení zahrnuje také úpravy ukolejnění stávajícího stavu v místech napojení na nové trakční vedení, provizorní ukolejnění a koordinaci vedení trakčních proudů během postupů výstavby.

## **2.2 Zdůvodnění nezbytnosti realizace navrhovaného projektu**

V roce 2008 byla připravovaná stavba „Zajištění elektromagnetické kompatibility hnacích vozidel se zabezpečovacím zařízením – úsek Praha-Děčín“. V rámci této stavby došlo k zajištění požadavků na průjezd nových hnacích vozidel po této trati a to především v oblasti zabezpečovací a sdělovací techniky. Na základě této stavby došlo k oslovení jednotlivých stavebních úřadů a potvrzení, že stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Při projednávání stavby na SŽDC s.o. však došlo k jejímu neschválení vzhledem k vyšší investičních nákladů stavby.

V roce 2010 došlo ke změně názvu dokumentace na název stavby „Zajištění EMC v úseku Praha – Děčín“, při čemž dokumentace byla ponechána ve stejném rozsahu. Dokumentace však byla opět kvůli vyšší investičních nákladů zamítnuta.

V roce 2012 došlo k odčlenění části dokumentace do stavby „DOZ Kralupy nad Vltavou (včetně) – Děčín (včetně Děčín východ n. – st. hranice SRN“ s následným rozdělením v 12/2012 do staveb „DOZ Kralupy nad Vltavou (mimo) - Lovosice (mimo)“ a „DOZ Lovosice (včetně) - Děčín – st.hranice SRN“.

V roce 2013 došlo k aktualizaci dokumentace „Zajištění EMC v úseku Praha – Děčín“, ze které se odčlenily náklady na DOZ, vzhledem k jejich přeřazení do staveb „DOZ Kralupy nad Vltavou (mimo) - Lovosice (mimo)“ a „DOZ Lovosice (včetně) - Děčín – st.hranice SRN“. I toto řešení se nesetkalo s přijetím stavby do realizace.

Vzhledem ke stále setrvávajícím požadavkům EU na zavedení systému ETCS v této trati a vzhledem k již překročení životnosti některých zařízení v trati došlo v roce 2015 k zadání stavby „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Kralupy nad Vltavou – Děčín – st. hr. SRN“, která sloučila stavby „Zajištění EMC v úseku Praha – Děčín“ a „DOZ Kralupy nad Vltavou (mimo) - Lovosice (mimo)“ včetně „DOZ Lovosice (včetně) - Děčín – st.hranice SRN“. Stavba je téměř identická se stavbou „Zajištění elektromagnetické kompatibility hnacích vozidel se zabezpečovacím zařízením – úsek Praha-Děčín“ s tím, že došlo k jejímu zkrácení na úsek Kralupy n.Vlt. (mimo)-Děčín. Při projednávání této stavby však došlo opět k požadavku na její rozdělení kvůli množství výluk zařízení na stavby „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Kralupy nad Vltavou – Roudnice nad Labem (mimo)“ a „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Roudnice nad Labem - st. hr. SRN“.

Stavba zajišťuje veškeré požadavky na současnou přípravu. V rámci stavby dojde:



- k náhradě stávajícího zařízení AB3-74, které je jak morálně zastaralé, tak i nevhodné pro napojení na ETCS L2 vzhledem k jeho finanční náročnosti.
- K vybudování magistralního rozvodu 22kV a zrušení stávajícího rozvodu 6kV, které nepostačuje pro napájení technologického zařízení.
- K náhradě zařízení AŽD 71-JOP a ETB, jehož repase na nový vlakový zabezpečovač třídy A by bylo finančně nevhodné.
- K obnově stávajícího zařízení ESA11, které je v ŽST v činnosti již cca 20let a jeho úprava pro nové konfigurace by byla finančně náročná, bez možnosti navýšit jeho životnost.
- K úpravě sdělovacího zařízení a vytvoření nového přenosového systému jak pro tuto trať, tak pro ostatní tratě formou náhradní optické cesty (zejména pro trať Kolín-Všetaty-Děčín a Ústín n.L.-Cheb).
- K vytvoření energetických přenosových cest pro možnost budoucího přepnutí na napájecí soustavu 25kV/50Hz.
- Ke změně kabelizace jednotlivých zařízení v rozsahu stavby pro možnost přepnutí na napájecí soustavu 25kV/50Hz jak této trati, tak například trati Kolín-Všetaty-Děčín.
- A další

Očekávané hlavní přínosy stavby jsou:

- zvýšení kapacity dráhy
- zvýšení rychlosti a tím zkrácení přepravní doby,
- náhrada zařízení a staveb vyžilých, provozně nespolehlivých a zastaralých, snížení nákladů na obsluhu dopravní cesty

## 2.3 Aktuální stupeň přípravy

V současném stavu je dokončena dokumentace aktualizace záměru projektu. Z harmonogramu přípravy se předpokládá následující termíny výstavby:

- **Zahájení stavby (předpoklad)** .....05/2020
- **Dokončení stavby (předpoklad)** .....01/2023





## 2.4 Požadavky na inteligentní dopravní systémy

### Základní technické řešení obsahující stručný výčet prvků ITS, stručně popisující použitou technologii, místo instalace a zahrnující definovaná komunikační rozhraní

#### **ERTMS - část GSM-R**

Digitální rádiový systém GSM-R (Global System for Mobile Communications – Railway) zajišťuje mobilní hlasovou a datovou komunikaci pro potřeby železničního provozu – základní hlasovou komunikaci mezi účastníky sítě, hlasovou komunikaci s jedoucími hnacími vozidly, zasílání krátkých textových zpráv, datové služby a dále aplikace pro vytváření speciálních uživatelských skupin – posun, konference, dispečerské okruhy, apod..

Pro systém ERTMS je GSM-R jediným způsobem zajištění datového přenosu zpráv o Movement Authority (oprávnění k jízdě) a dalších nezbytných informací pro bezpečné řízení jízdy vlaku. Jeho pohotovost je tedy kritickou složkou pohotovosti celého vlakového zabezpečovače ERTMS.

Rádiový systém GSM-R je budován na základě systémových SRS (System Requirements Specification) a funkčních požadavků FRS (Functional Requirements Specification) standardu EIRENE (European Integrated Railway radio Enhanced NEtwork), které vydává a reviduje mezinárodní železniční unie – UIC (International Union of Railways).

Pro rádiový systém GSM-R je nezbytný přenos s časovým dělením kanálů E1. Každá stanice BTS systému GSM-R je připojena pomocí 2xE1 a 1xEthernet.

V rámci daného úseku, respektive železničních stanic je rádiový systém GSM-R vybudován předešlými stavbami, tento systém však bude nutné upravit pro potřeby ETCS v rámci následé stavby řešící tento systém. V této stavbě dojde pouze k nebuduje.

#### **ERTMS - část ETCS L2**

Cílem evropského prováděcího plánu ERTMS je zajistit, aby lokomotivy, železniční vozy a jiná železniční vozidla vybavená ERTMS mohly mít přístup ke stále většímu počtu tratí, přístavů, terminálů a seřadovacích nádraží, aniž by kromě ERTMS musely mít vybavení podle vnitrostátních předpisů (v ČR LS90).

Z toho důvodu prováděcí plán nevyžaduje odstranění stávajících systémů třídy B (v ČR LS 90) na tratích zahrnutých do plánu. Avšak k datu stanovenému v prováděcím plánu nebude zařízení se systémem třídy B podmínkou přístupu na trať 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.

Systém ETCS bude na této trati připravován po roce 2020 s realizací do roku 2023 dle NIP z roku 2017. Plná migrace se dá očekávat po roce 2030. V rámci této stavby bude provedena maximální příprava pro systém ETCS L2.



## **DOZ**

Stavba svým charakterem navazuje na systémy dispečerského řízení, které budou zřízeny v souvisejících stavbách DOZ a tím se 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. Zároveň se bude využívat přenosové sítě, která bude vytvořena, případně upravena v rámci stavby DOZ.

Stručný popis zajištění provozu

V rámci této stavby se realizuje zařízení, které bude okamžitě po aktivaci napojeno na řízení z CDP Praha.

Řízení z PPV, v rámci stavby dojde k vybudování i pracoviště PPV, ze kterého bude zařízení řízeno, že dojde k požadavku na místní řízení rozhodnutím dispečera v CDP Praha, nebo dojde k výpadku řízení tohoto centra. V případě, že dojde k výpadku jednotlivých systémů, lze pro možnost nouzového režimu využít i desku nouzových obsluh, respektive záložní technologické stojany umístěné ve vybraných stanicích.

V rámci jednotlivých staveb nebylo požadováno prověření výhledového stavu, jako je například zřízení plné peronizace atd.. Tato stavba tedy předpokládá, že do roku 2049 nedojde ke změně konfigurace kolejíště a dalších prvků a v rámci ekonomického hodnocení stavby není krácena jejich životnost.

## **AVV**

Systém AVV nebude v rámci této stavby zřizován a jeho případné nasazení může být provedeno dopravcem, nikoliv správcem infrastruktury, který bude upřednostňovat systém kompatibilní se systémem ETCS L2

## **Informační systémy pro cestující**

IS je moderní informační prostředek pro poskytování informací o vlakových spojích s aktuální situací v železniční stanici a přilehlých zastávkách ve vizuální a zvukové podobě. Systém je tvořen akustickou částí pro hlášení vlakových spojů a vizuální částí poskytující informace prostřednictvím digitálních informačních panelů a monitorů. Navrhuje se informační systém s odjezdovými a příjezdovými panely u všech přístupů na nástupiště, na nových nástupišťích a na lávce.

Informační systém pro cestující bude ovládán místně z klientské stanice v ŽST pomocí přenosového systému. Zařízení bude připojeno na možnost řízení z CDP Praha. Místně bude informační zařízení ovládáno z dopravní kanceláře pomocí klientské stanice (PC se standardním vybavením a síťovou ethernet kartou). Komunikační rozhraní je Ethernet s přenosovou rychlostí 10/100Mbit/s.

Z hlediska technologie gigabitového ethernetu IP je datové propojení sdělovacího zařízení a diagnostiky řešeno 1Gb ethernetem s prioritizací paketů a řízením datového toku (QoS), s podporou autentizačního protokolu 802.1x a SNMPv3. Pro datové uzly budou použity 24 a 48 portové switche s optickým rozhraním a SFP moduly.



**Vazba projektu na nadřazené systémy ITS*****ERTMS – část GSM-R***

Rádiový systém GSM-R je podřazen Centrálnímu pracovišti pro správu GSM-R v Praze a v Přerově. V daném úseku se nebuduje rádiový systém GSM-R.

***Informační systémy pro cestující***

Stavové informace z informačního systému jsou začleněny do systému dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS ŽDC).

**Stručný popis zajištění provozu včetně organizačních vazeb*****ERTMS – část GSM-R***

V rámci daného úseku respektive železniční stanice se rádiový systém GSM-R nebuduje. Systém GSM-R řešila předchozí stavby.

**Zhodnocení, zda se jedná o novou výstavbu nebo o doplnění prvků ITS*****ERTMS – část GSM-R***

V rámci daného úseku respektive železniční stanice se rádiový systém GSM-R nebuduje.

***Informační systémy pro cestující***

V vybraných ŽST se jedná o novou výstavbu informačního systému pro cestující.

**Využití infrastruktury nebo sdílení některých aplikací ITS*****ERTMS – část GSM-R***

V rámci daného úseku, respektive železniční stanice se rádiový systém GSM-R nebuduje. Systém je ve stávajícím stavu v provozu.

***Informační systémy pro cestující***

Informační systém pro cestující využívá přenosovou síť SŽDC a její přenosovou kapacitu.

**Požadavky na přenosovou síť včetně uvedení základní specifikace její kapacity.*****Přenosový systém a technologická datová síť***

Pro přenos signálů bude použit přenosový systém s technologií přepojování paketů s možností vytváření virtuálních privátních sítí a definicí priorit pro jednotlivé technologie. Datové propojení sdělovacího zařízení a diagnostiky bude řešeno 1Gb ethernetem s prioritizací paketů a řízením datového toku (QoS), s podporou autentizačního protokolu 802.1x a SNMPv3.

Datová síť na zastávkách a dalších objektech bude realizována 1Gb ethernetovským switchem s příslušným počtem portů ETH 10/100. Gigabitové rozhraní bude s SFP moduly nebo optickým rozhraním.



**Vazba stavby na systém ETCS L2**

Stavba byla připravena na systém ETCS L2 v celém rozsahu. V rámci této stavby je připraveno nové zařízení pro možnost napojení zařízení na CDP Praha a tím i na jednotlivé RBC, které budou umístěny na CDP Praha a budou zajišťovat funkcionalitu systému ETCS L2 na této trati.

Výstavba vlakového zabezpečovače třídy A, bude probíhat v rámci samostatné stavby, která bude realizována po roce 2023. Tu je nutné realizovat v uceleném úseku, který bude odpovídat jednak definici řízené oblasti dle podmínek DOZ z CDP Praha a jednak i v rozsahu RBC. Výše uvedené je v souladu s NIP 2017 ale i evropskou legislativou, která byla platná dnem podpisu smlouvy.

Na základě NIP 2017 je na této trati požadováno od 1.1.2025 i zřízení výhradního provozu systému ETCS. Na implementaci výhradního provozu tato stavba nereflektuje, vzhledem k tomu, že není nedefinováno, co má být předmětem tohoto výhradního provozu. Tato stavba předpokládá, že rozsah výhradního provozu bude reflektovat pouze stav zřizovaný touto stavbou, tedy, že nedojde ke změně rozmístění oddílů, ale ani nedojde ke snesení prvků dodávaných, či upravovaných touto stavbou. V rámci ekonomické efektivnosti stavby nejsou uvažovány žádné zmařené práce v rozsahu dodávek této stavby ve sledovaném období, tedy do roku 2049. Tato stavba tedy předpokládá, že při zřízení výhradního provozu systému ETCS nedojde k žádným zásahům to technologické infrastruktury budované touto stavbou.



### 3) Výčet a zdůvodnění změn technicko-ekonomických parametrů projektu oproti schválenému ZP.

#### 3.1 Popis a zdůvodnění změn technických ukazatelů

Oproti předchozímu ZP došlo k několika základním změnám. Nejpodstatnější změny lze rozdělit do několika základních oblastí dle následujícího popisu:

##### 3.1.1 Příprava na změnu napájecí soustavy a ETCS L2 - staniční zabezpečovací zařízení

V rámci přípravy stavby došlo k požadavku na zajištění stavby na přechod na jednotnou napájecí soustavu 25kV. To znamená, že v jednotlivých ŽST nelze zachovat stávající kabelizaci, ale je nutné ji komplexně vyměnit za novou. V původní dokumentaci, bylo uvažováno stávající kabelizaci k jednotlivým prvkům ponechat stávající bez úprav, pouze z příploží pro jednotlivé nové prvky. Tím dochází i k vytvoření nových kabelových tras mezi jednotlivými zhlavími a VB.

Vzhledem k současným požadavkům dochází k přípravě SZZ pro systém ETCS L2. Původně bylo uvažováno s touto přípravou pouze v mezistaničních úsecích, kdy se zřizovaly pochozí kabelové trasy. Ty budou nyní zřízeny i v ŽST. Vzhledem k velikosti kabelových tras, které by byly do SÚ přiváděny, a to jak z důvodu rozsahu TZZ, tak nové kabelizace ze zhlaví ŽST, se jeví jako výhodné změna koncepce SZZ. Ta spočívá v návratu ke soustředění zařízení na zhlaví, v místě s největším rozsahem kabelizace a v těchto místech dojde k vybudování nového SZZ v kontejnerovém provedení, které bude aktivováno přímo do CDP Praha. Zároveň dochází ke zřízení PočN v celém rozsahu zhlaví.

##### 3.1.2 Příprava na změnu napájecí soustavy a ETCS L2 - traťové zabezpečovací zařízení

V rámci přípravy stavby došlo k požadavku na zajištění stavby na přechod na jednotnou napájecí soustavu 25kV. To znamená, že kabelizace na mezistaničních úsecích, nebude zřizována jako kabelizace TCEKPFLEY, ale jako kabelizace TCEKPFLEZE. Tím vzniká změna kabelových tras, které budou mohutnější, než se původně očekávalo, shodně jako přechody přes mosty.

V rámci TZZ dochází k přípravě na výhradní provoz a redukci zařízení vzhledem k přechodu na jednotnou napájecí soustavu 25kV (především PZS). Vzhledem k budoucímu zřízení PočN u neproměnných návěstí ETCS, dochází ke soustředění PočN do zařízení PZS a jejich přenos po optických kabelech do ŽST. Tím dojde jak ke snížení kabelizace, tak i k přípravě na dodatečné vkládání PočN.

##### 3.1.3 Změna přenosového systému

Vzhledem ke změně technologického zařízení v oblasti přenosových systémů, musí dojít ke komplexní změně. Na trati bude vybudován nový systém pro možnost zajištění současných požadavků. Tento systém zajistí i možnost obchodních tras. Vzhledem k této změně dojde ke kompletní náhrada tohoto systému a nikoliv pouze k doplnění jak bylo původně uvažováno.

##### 3.1.4 Výstavba informačního systému

V rámci stavby dochází ve vybraných SZZ k doplnění informačního systému. Vzhledem k směrnici 118, bude tento systém připraven pro možnou změnu dle této směrnice.



### 3.1.5 Příprava na změnu napájecí soustavy - sdělovací zařízení

V rámci přípravy stavby došlo k požadavku na zajištění stavby na přechod na jednotnou napájecí soustavu 25kV. To znamená, že kabelizace sdělovacího zařízení musí být kompletně vyměněna za novou a to zejména místní kabelizace. Ta kromě nových metalických kabelů bude nahrazena i novými optickými kabely v maximálním rozsahu. Pro tuto možnost budou změněny i koncová zařízení.

### 3.1.6 Změna silnoproudé technologie

V rámci předchozího stupně dokumentace byly pro aplikaci magistralního rozvodu 22kV sledovány napájecí body resp. trakční měnírny v úseku TM Praha Roztoky – TM Vraňany – TM Roudnice n.L. – TM Libochovany - TM Koštov s napájecími transformovny 6kV 50Hz a instalovanými měničovými stanicemi MS 6kV 75Hz. S ohledem na změnu rozsahu zadání řešené stavby a vazby připravovaných staveb „pravého břehu“ bude řešen, z pohledu napájecích bodů, úsek TM Praha Roztoky – TM Vraňany – TM Roudnice n.L. – TM Libochovany – TM Těchlovice.

Do řešení silnoproudé technologie magistralního rozvodu 22kV byly zapracovány požadavky vydané a schválené směrnice „Metodika zásad projektování a provozu lokální distribuční sítě SŽDC 22kV“ postoupené na základě dopisu ze dne 15.2.2018 SŽDC GŘ O24 (zn. 17035/2018-SŽDC-GŘ-O24). Technické řešení silnoproudé technologie bylo přizpůsobeno požadavkům směrnice v oblasti staničních transformoven (STS), traťových transformoven (TTS), napájecích transformoven (NTS) a napájecích bodů vvn/vn (TM Vraňany) a vn (TM Roudnice). V rámci zajištění stavby na přechod na jednotnou napájecí soustavu 25kV bylo navrženo řešení silnoproudé technologie rozvodny 110kV v TM Vraňany tak, aby navržené řešení vyhovělo potřebám magistralního rozvodu 22kV a zároveň nezamezilo budoucí konverzi. Tyto aspekty pak ovlivnily výši nákladů silnoproudé technologie včetně souvisejících stavebních částí.

### 3.1.7 Změna v rozsahu železničního svršku

V rámci přípravy na ETCS dochází v rámci zabezpečovacího zařízení k minimalizaci izolovaných styků v jednotlivých ŽST. V rámci stavebních souborů dojde ke zvětšení rozsahu zavaření stávajících izolovaných styků vůči předchozímu stupni.

### 3.1.8 Změna v rozsahu silnoproudých rozvodů

Oproti předchozímu stupni je snížen počet TTS 22/0,4kV o 6ks související profese D.3.5 a jejich nahrazení delšími kabelovými rozvody nn v profesi E.3.6 s doplněním o izolační transformátory 10kVA v kompaktních pilířích pro jednotlivá odběrná místa. Důvodem je sloučení menších odběrných míst do větších celků. Prodloužením rozvodů NN, na maximální mez soustavy nn, o celkových 14,5km se navyšují náklady profese E. 3.6

### 3.1.9 Změna Směrnice č.20

Navýšení nákladů je z důvodu vydání nové směrnice č.20/2014. V rámci této směrnice dochází ke změně inflačního koeficientu z původního 1% na 1,3% a z důvodu změny rezervy FIDIC ze 4% na současně požadovaných 10%.





### 3.2 Popis a zdůvodnění změn ekonomických parametrů

Na základě popisu nejpodstatnějších změn dle kapitoly 3.1 Popis a zdůvodnění změn technických ukazatelů, dochází k porovnání, mezi jednotlivými částmi, které byly uvažovány ve schváleném ZP stavby „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Kralupy nad Vltavou - Roudnice nad Labem (mimo)“ z 04/2016 a změnami, které jsou patrné z Aktualizace záměru projektu z 09/2018. Při porovnání nákladů jednotlivých profesí, jsou uvažovány základní náklady bez inflačního koeficientu.

	Náklady na tuto úpravu byly v 04/2016 (mil.Kč)	Náklady na tuto úpravu byly v 09/2018 (mil.Kč)	Rozdíl mezi obdobími je navýšení o (mil.Kč)	Navýšení v procentech
Příprava na změnu napájecí soustavy a ETCS L2 - staniční zab. zař.	379	523	144	38
Příprava na změnu napájecí soustavy a ETCS L2 - traťové zab. zař.	207,4	248,8	41,4	20
Změna přenosového systému	60,8	134,6	73,8	121,4
Výstavba informačního systému	6,2	10,1	3,9	62,9
Příprava na změnu napájecí soustavy - sdělovací zařízení	65,2	150,5	85,34	130,8
Změna silnoproudé technologie	178,9	289,5	110,6	61,8
Změna v rozsahu železničního svršku	30,9	35,4	4,5	14,6
Změna v rozsahu silnoproudých rozvodů	120,8	137,4	16,6	13,7
Změna Směrnice č.20	67,2	289,6	222,4	330,95

### 3.2.1 Shrnutí nejpodstatnějších změn

Z výše uvedeného je patrné, že dochází v rámci jednotlivých kapitol ke změně investiční náročnosti stavby. Shrnutí nejpodstatnějších změn lze definovat následujícím způsobem:

3.2.1	Příprava na změnu napájecí soustavy a ETCS L2 - staniční zabezpečovací zařízení	
	- navýšení IN o 144 mil. Kč	
3.2.2	Příprava na změnu napájecí soustavy a ETCS L2 - traťové zabezpečovací zařízení	
	- navýšení IN o 41,4 mil. Kč	
3.2.3	Změna přenosového systému	navýšení IN o 73,8 mil. Kč
3.2.4	Výstavba informačního systému	navýšení IN o 3,9 mil. Kč
3.2.5	Příprava na změnu napájecí soustavy - sdělovací zařízení	navýšení IN o 85,34 mil. Kč
3.2.6	Změna silnoproudé technologie	navýšení IN o 110,6 mil. Kč
3.2.7	Změna v rozsahu železničního svršku	navýšení IN o 4,5 mil. Kč
3.2.8	Změna v rozsahu silnoproudých rozvodů a trakce	navýšení IN o 16,6 mil. Kč
3.2.9	Změna Směrnice č.20	navýšení IN o 222,4 mil. Kč
Celkem		navýšení IN o 702,5 mil. Kč

Při porovnání CIN jednotlivých staveb pak dochází:

CIN1 2016	1 243 833 tis. Kč
CIN1 2018	1 977 463 tis. Kč
Rozdíl CIN1	733 630 tis. Kč

**Při porovnání nákladů CIN1 dochází ke zvýšení nákladů vůči 04/2016 o 733 630 tis. Kč, což znamená o 59%.**

### 3.3 Výsledky aktualizace ekonomického hodnocení projektu

Hodnocení efektivity stavby je metodicky provedeno dle Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb (účinnost od 15. 11. 2017). Hodnocení je zpracováno přírůstkovou metodou na základě analýzy nákladů a přínosů.

Základními ukazateli jsou:

- ve finanční analýze: FNPV – finanční čistá současná hodnota a FIRR – finanční vnitřní výnosové procento
- v ekonomické analýze: ENPV – ekonomická čistá současná hodnota, EIRR – ekonomické vnitřní výnosové procento a BCR – rentabilita nákladů – poměr přínosů a investičních nákladů.

Diskontní sazba použitá v rámci finanční analýzy je 4 %, v ekonomické analýze 5 %. Základním rokem je rok 2020, tzn. rok zahájení výstavby. Hodnotící období zahrnuje investiční a provozní fázi projektu a je ve standardní době 30 let. Doba hodnocení je tedy v letech 2020 – 2049. Doba realizace projektu je plánována v letech 2020 – 2023.

Hodnocení bylo zpracováno jako společné pro stavby „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS vč DOZ v úseku Kralupy nad Vltavou - Roudnice nad Labem (mimo) a Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS vč. DOZ v úseku Roudnice nad Labem - st.hr.SRN“.

Cílem projektu je zajistit technickou interoperabilitu na předmětné trati a připravit trať na přepnutí na střídavou trakční soustavu 25 kV, 50 Hz. Budoucí realizace systému ETCS zvýší bezpečnost provozu. Vlaky, které budou vybaveny systémem ETCS, mohou na vybraných úsecích využít rychlostníky pro nedostatek převýšení I150. Stávající úsekové řízení provozu bude nahrazeno centrálním řízením provozu z CDP Praha. Dojde tedy k centralizaci řízení provozu a k úspoře provozních zaměstnanců. V rámci realizace stavby bude zajištěno dálkové ovládání zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a dalších návazných technologií.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky zpracované finanční a ekonomické analýzy:

FIRR/EIRR [%]	FNPV/ENPV (mil.Kč)	BCR
Finanční analýza		
<b>2,95</b>	<b>-177,488</b>	<b>-</b>
Ekonomická analýza		
<b>6,79</b>	<b>307,494</b>	<b>1,092</b>

V příloze B je shrnuto hodnocení ekonomické efektivity stavby.

**Z výše uvedeného vyplývá, že posuzovaný soubor staveb na traťovém úseku Kralupy na Vltavou – st.hr.SRN je možné považovat za ekonomicky efektivní a je vhodné jej doporučit k realizaci.**

#### 4) Rozpis nákladů

Zařazení nákladů	Celkové náklady
	(A) [ Kč ]
1. Poplatky za plány/stavební projekt *)	65 001 002
2. Nákup pozemků *)	1 650 000
3. Výstavba *)	1 697 726 106
4. Stroje a zařízení	0
5. Nepředvídatelné události *)	168 017 650
6. Úprava ceny (v případě potřeby)	0
7. Propagace	150 000
8. Dozor v průběhu výstavby *)	1 164 700
9. Technická pomoc	40 789 309
<b>10. Mezisoučet</b>	<b>1 974 498 767</b>
11. DPH	406 586 909
12. CELKEM	2 381 085 676

- |    |   |
|----|---|
| 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 |

Do celkových investičních nákladů je zahrnut inflační koeficient ve výši 2,35% p.a. v letech realizace 2020 – 2022.

## 5) Výčet příloh

příloha A: aktualizované formuláře VZOR 80 - 83

příloha B: aktualizace hodnocení ekonomické efektivity projektu

příloha C: oponentní posudek podle čl. 4.3

příloha D1: orientační výkres či mapa se zakreslením projektu

příloha D2: přehledové schéma

příloha E: (u rekonstrukcí, optimalizací nebo modernizací a neinvestičních stavebních akcí): doložení současného stavu a případných výsledků průzkumů

příloha F: audit bezpečnosti pozemní komunikace podle ustanovení § 18g zákona č. 13/1997Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (pouze v případě ZP na projekty staveb pozemních komunikací, které jsou zařazeny do transevropské silniční sítě TEN-T), nebyl-li ke schválenému ZP ani v dalších stupních přípravy dosud zpracován - neobsazeno

příloha G: Hodnotící list investora k Auditě bezpečnosti pozemní komunikace (vypořádání připomínek a auditorem identifikovaných rizik) - pouze v případě ZP na projekty staveb pozemních komunikací - neobsazeno

příloha H: prohlášení investora, že poskytnutí finančních prostředků na akce dle platné Směrnice V-2/2012 představuje/ nepředstavuje zakázanou veřejnou podporu

příloha I1: Schvalovací protokol – rok 2016

příloha I2: MOPIN

