

Příloha K5

Koncept souhrnné zprávy

Investiční akce „ETCS v uzlu Praha“

Navrhl, vypracoval: Ing. Martin Raibr

Termín odevzdání 05/2020





Projekty
Inženýring
Konzultace

SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky

" ETCS v uzlu Praha"

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

B.1	Souhrnná technická zpráva	4
a.)	Identifikace stavby	4
b.)	Zadavatel přípravné dokumentace	5
B.1.1	Popis stavby a její koncepce	7
a.)	Zdůvodnění výběru stavebního pozemku	7
b.)	Zhodnocení staveniště	7
c.)	Zásady urbanistického, architektonického začlenění stavby do území, její vzhled a výtvarné řešení	7
d.)	Zásady technického řešení (stručný popis navrženého technického řešení po jednotlivých skupinách PS a SO)	7
e.)	Zdůvodnění navrženého řešení stavby z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na výstavbu	28
f.)	U změn stávajících staveb (pozn. rekonstrukcí) údaje o jejich současném stavu; závěry stavebně technického průzkumu, případně stavebně historického a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí	28
g.)	Využití dosavadního hmotného majetku	28
h.)	Podmiňující předpoklady a předpoklady napojení stavby na dosavadní technické vybavení území	29
B.1.2	Stanovení podmínek pro přípravu výstavby	29
B.1.1	29	
B.1.2	29	
B.1.2.1	Údaje o provedených a navrhovaných průzkumech	29
a.)	Údaje o provedených a navrhovaných průzkumech provedených zadavatelem a dodavatelem v rámci zpracování přípravné dokumentace, požadavky na jejich doplnění pro zpracování projektu stavby, případně projektového souhrnného řešení stavby (PSŘ), vhodnost geologických a hydrogeologických poměrů v území	29
b.)	Použité geodetické a mapové podklady a podmínky založení měřické sítě	30
B.1.2.2	Údaje o ochranných pásmech	31
a.)	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	31
b.)	Navrhovaná nová ochranná pásma a chráněná území	33
c.)	Chráněná ložisková území a specifikace báňských podmínek pro zpracování návrhu zajištění stavby proti účinkům poddolování	33
B.1.2.3	Požadavky na asanace, bourací práce a kácení porostů	33
B.1.2.4	Trvalé a dočasné zábory pozemků ze ZPF nebo PUPFL	33
B.1.2.5	Územně technické podmínky	33
B.1.2.6	Údaje o souvisejících stavbách	34
B.1.2.7	Údaje o bilancích zemních prací	35
B.1.2.8	Výkup pozemků a staveb nebo jejich částí (bytů a nebytových prostor)	35
B.1.2.9	Výjimky z předpisů a norem	35
B.1.2.10	Požadavky na další přípravu stavby	35
a.)	Zvláštní požadavky na zpracování dalšího stupně dokumentace a realizaci stavby	35
b.)	Požadavky na doplnění průzkumů, doplňující geodetické a mapové podklady, popřípadě další podklady	35
B.2	Základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie	36
B.3	Vliv stavby na životní prostředí	36
B.3.1	Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí	36
a.)	Ochrana přírody	36
B.3.1.a.1	Charakteristika přírodních podmínek území	36



B.3.1.a.2	Zvláště chráněná území (NP, CHKO, NPR, PR, NPP, PP)	37
B.3.1.a.3	Natura 2000	37
B.3.1.a.4	Významné krajinné prvky	38
B.3.1.a.5	Územní systém ekologické stability (ÚSES)	38
b.)	Odpadové hospodářství	38
B.3.1.b.1	Platná legislativa	38
B.3.2	ZAPRACOVÁNÍ PODMÍNEK Z PROCESU EIA	40
B.3.3	NÁVRH OPATŘENÍ K ELIMINACI NEGATIVNÍCH VLIVŮ	40
B.4	Odolnost a zabezpečení stavby	40
B.5	Odpadové hospodářství	40
B.6	Zásady zajištění požární ochrany stavby	40
B.7	Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání	40
B.8	Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	40
B.9	Návrh řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	41
B.10	Civilní ochrana	41
B.11	Graf dynamického průběhu rychlostí	41
B.12	Organizace výstavby	42
B.12.1	Popis staveniště	42
B.12.2	Zařízení staveniště (ZS)	42
B.12.3	Bezpečnostní opatření při provádění stavby	42
B.12.4	Obecné podmínky a zásady organizace výstavby	44
B.12.5	Projektová příprava	45
B.13	Seznam použitých zkratk a značek v dokumentaci	46



B.1 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

a.) Identifikace stavby

Název stavby:	"ETCS v uzlu Praha"
ISPROFIN:	5113520010
Stupeň dokumentace:	Záměr projektu (ZP)
Druh/Charakter stavby:	Výstavba vlakového zabezpečovače
Kraj:	Středočeský, Praha
Vlastníci dotčených pozemků: (ostatní)	Správa železnic, státní organizace, České dráhy, a.s., viz geodetická část PD)
Místo stavby:	Železniční trať: č.519A Benešov u Prahy – Praha-Vršovice Traťový úsek Praha-Uhřetěves – Praha-Vršovice č.521A Praha-Vršovice – Praha-Radotín Traťový úsek Praha-Vršovice – Praha-Radotín č.521B Praha-Smíchov – Beroun Traťový úsek Praha-Smíchov – Praha-Radotín č.523A Čerčany – Praha-Vršovice Traťový úsek Praha-Zbraslav – Praha-Vršovice č.524A Lysá nad Labem – Praha-Vysočany Traťový úsek Lysá nad Labem - Praha Vysočany č.525B Praha-Vysočany – Praha-Smíchov Traťový úsek Praha-Vysočany – Praha-Smíchov č.525C Praha-Vršovice ONJ odj. - Praha hl.n. Traťový úsek Praha-Vršovice ONJ odj. - Praha hl.n. č.525D Praha-Vršovice os.n.. - Praha hl.n. Traťový úsek Praha-Vršovice os.n.. - Praha hl.n. č.525F Praha-Hostivař – Praha-Vysočany Traťový úsek Praha Hostivař – Praha Malešice Traťový úsek Praha-Libeň - Praha Vysočany č.525G Praha-Malešice – Praha-Vyšehrad Traťový úsek Praha-Běchovice - Praha Vyšehrad č.525H Praha-Vršovice ONJ vj..- Praha-Vršovice os.n. Traťový úsek Praha-Vršovice ONJ vj..- Praha-Vršovice os.n. č.526B Praha-Libeň – Praha Holešovice Stromovka Traťový úsek Praha Masaryk. n. (návěst. Lc1) (odj. kol.č.4) – Praha Holešovice Stromovka



- č.526C Odbočka Balabenka - Praha – Holešovice – obvod Rokytka
Traťový úsek Odbočka Balabenka - Praha – Holešovice – obvod Rokytka
- č.532C Čelákovice - Neratovice
Traťový úsek Čelákovice - Brandýs n.L.
- č.532C Čelákovice - Mochov
Traťový úsek Čelákovice - Mochov
- č.537 Praha-Vysočany - Turnov
Traťový úsek Praha-Vysočany.- Praha-Satalice (mimo)

Železniční stanice dotčené stavbou: 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 Radotín, Odb.Závodiště, Praha Smíchov, Praha Smíchov - obv.Vyšehrad.

Železniční zastávky dotčené stavbou: Praha Holešovice z., Praha Horní Měcholupy, Zeleneč, Čelákovice-Jiřina, Praha Velká Chuchle, Praha Kačerov**Dodavatel:** Bude určen na základě výběrového řízení**Hlavní inženýr projektu:** Ing. Martin Raibr
(martin.raibr@sudop.cz , tel. 267 094 146, 605 229 036)**b.) Zadavatel přípravné dokumentace****Objednatel (investor)****Investor:** Správa železnic, státní organizace (SŽ s.o.)

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234

Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384

Zastoupený: Správa železnic, státní organizace (SŽ s.o.)
Stavební správa západ,

Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel projektové dokumentace stavby

Zpracovatel:

SUDOP PRAHA a.s.

208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

IČ: 257 93 349

DIČ: CZ 257 93 349

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



B.1.1 Popis stavby a její koncepce

a.) Zdůvodnění výběru stavebního pozemku

Stavbou jsou realizována technologická zařízení (zabezpečovací, sdělovací, silnoproudá a trakční) sloužící k provozování drážní dopravy. Veškeré prvky zřizované touto stavbou jsou tedy navrhovány na pozemcích určených k provozování dráhy – na drážních pozemcích.

b.) Zhodnocení staveniště

Dotčené pozemky jsou určeny pro stavbu dráhy a jsou tedy pro stavbu vhodné. V každé ŽST se nachází dostatečné zázemí a plochy pro realizaci stavby a neuvažuje se s využíváním ploch a majetku, které nejsou určeny pro drážní dopravu.

Staveniště se přednostně nachází na stávajícím pozemku dráhy, tj. pozemku ve správě/majetku investora SŽ s.o. a dále ČD a.s.

c.) Zásady urbanistického, architektonického začlenění stavby do území, její vzhled a výtvarné řešení

Zařízení bude umístěno do stávajících technologických objektů. Vzhledem k zadání a charakteru stavby a jejímu rozsahu nedojde k návrhu a realizaci řešení, které by mohly významněji zasáhnout do pohledového začlenění stavby v dotčeném území.

d.) Zásady technického řešení (stručný popis navrženého technického řešení po jednotlivých skupinách PS a SO)

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 tratích 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.



Poznátky 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 Radotín, Odb. Závodiště, Praha Smíchov, Praha Smíchov - obv. Vyšehrad.

.



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

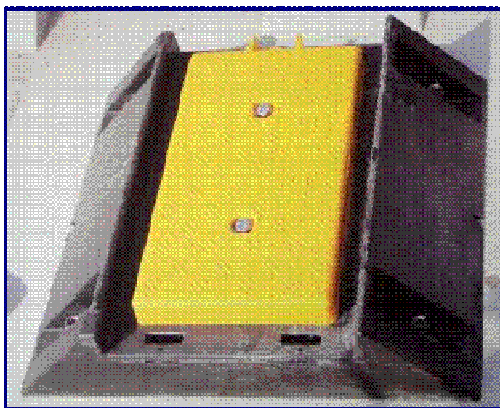
V rámci těchto provozních souborů dojde k instalaci balíz ETCS v kolejišti. Balízy jsou v současnosti různých velikostí, ale jejich rozměry nepřekračují cca (600 x 600) mm. Jejich rozměry a počet závisí na dodavateli zařízení.

Balízy se vždy umísťují do středu koleje mezi kolejnicové pásy a to buď jednotlivě, nebo ve skupině 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 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 umístěny jednak okolo trati a jednak na vybraná stávající návěstidla. Jedná se o tabulkové návěstí z reflexních materiálů odpovídající požadavkům EN.

Předpokládá se využití nepřepínatelných balíz, které nemají žádné přírodní kabely. Konfigurace balízových skupin 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 řízené 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, což bude provedeno v rámci PS Praha-Uhřetěves-Praha hl.n., úpravy ZZ pro ETCS.

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 jízdní cestě a popis tratě v kontinuální rychlostní křivky tzv. dynamický



jízdní 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

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.

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)

D.2.1 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 EOVS 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 rozvaděcích 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 jednookružové, 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 spojení. 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 \varnothing 40/33 mm:

- V úseku VB Praha Bubny – žkm 413,060 se navrhuje instalovat ochranné trubky HDPE \varnothing 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:

Instalací 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.

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 \varnothing 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.

- 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 navrhuje přenosové zařízení pomocí směrovačů a datových přepínačů.

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 páteřní 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 směrnicí 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 směrnicí 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.

D.2.3 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 využit 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 přepínač, 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.

D.2.4 Traťové 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 úrovně 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 traťových 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 mohou 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 popsáný 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
Trat' 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
Trat' 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
Trat' 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
Bedřč	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 OR SŽ. Navrhujeme v rámci této stavby doplnit pro OR Praha:

GPH S ASCII lehké provedení	5ks
OPH S ASCII 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-OR 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 vytýčení 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 směřování 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 směřování. 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.

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 dieselagregátu 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 místnostmi 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 umístěny 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.

D.2.5 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" skříni na patchpanelech. Kabely se navrhuje vést v PVC žlábech 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 roštech, 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

SO 04-03-01 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 štěrkového 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 štěrk bude po demontáži upraven do předepsané podoby a budou napojeny stávající železniční stezky po obou stranách koleje.

SO 06-03-01 ŽST Praha Krč, úpravy TV

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



E.3 Silnoproudé rozvody

SO 07-03-01 ŽST Praha Krč, EOVS

V rámci stavby ETCS bude zřízen el. ohřev vybraných výhybek. Jedná se celkem o 13 výhybek, které jsou důležité pro zajištění dopravní cesty. Jedná se o výhybky: 1, 2, 4, 7a, 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.

SO 07-03-02 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.

Silnoproudá 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.



e.) Zdůvodnění navrženého řešení stavby z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na výstavbu

Při projektovém návrhu byly zohledněny všechny aktuální platné předpisy. Jedná se zejména o:

- Zákony, vyhlášky České republiky a nařízení vlády
- směrnice evropského parlamentu a rady a Rozhodnutí komise a národní zákony a
- vyhlášky,
- technické normy,
- dokumenty ERA
- vyhlášky UIC,
- předpisy, směrnice a další dokumenty SŽ s.o.
- interní předpisy, směrnice a vzorové listy

Ve smyslu zadání pro zpracování dokumentace jsou návrhem stavby splněny požadavky TSI (technické specifikace interoperability). Konkrétně se jedná o subsystém TSI CCS (zabezpečení a řízení) se zavedením systému ETCS a dále o subsystém TSI INS (infrastruktura) v parametrech přechodnost a prostorová průchodnost.

Stavba je v souladu se všemi platnými příslušnými obecnými požadavky na výstavbu. Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí respektuje Směrnici č.11/2006 SŽ s. o. „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ č. j. 10648/2012-OI ze dne 28. 2. 2012 (příloha č.1 – Přípravná dokumentace) a je zpracována ve smyslu zákona 503/2006 Sb. přílohy č. 4 a rozsah je uvažován dle směrnice SŽDC č.32/2008.

f.) U změn stávajících staveb (pozn. rekonstrukcí) údaje o jejich současném stavu; závěry stavebně technického průzkumu, případně stavebně historického a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Stavbou nejsou upravovány stávající objekty budov.

g.) Využití dosavadního hmotného majetku

Projektové řešení předpokládá využití stávajícího majetku dráhy v celém rozsahu stavby. Uvedený majetek, tj. pozemky, stavby a zařízení bude buď využit v průběhu realizace, nebo bude dílčím způsobem nahrazen novým materiálem, či zařízením, které vychází z projekčního řešení v jednotlivých profesích.

Hmotný investiční majetek (HIM) SŽ, s.o. spravují :

SŽ s.o. Oblastní ředitelství Praha

- **Správa tratí:**
 - stavební objekty železničního svršku, nástupišť, přejezdů
 - stavební objekty železničního spodku
 - stavební objekty příjezdních komunikace, obslužných a manipulačních ploch SŽ
- **Správa mostů a tunelů:**
 - stavební objekty železničních mostů
 - stavební objekty propustků
- **Správa budov:**
 - stavební objekty pozemních staveb ve vlastnictví SŽ s.o.
 - stavební objekty přístřešků na ostrovních nástupištích



- **Správa elektrotechniky a energetiky:**
 - provozní soubory dálkové řídicí techniky (DŘT)
 - provozní soubory silnoproudé technologie
 - stavební objekty osvětlení
 - stavební objekty silnoproudých kabelů a rozvodů
 - stavební objekty EOv
- **Správa sdělovací a zabezpečovací techniky**
 - provozní soubory zabezpečovacího zařízení
 - provozní soubory sdělovacího zařízení

SŽ s.o., Technická ústředna dopravní cesty

- provozní soubory sdělovacího zařízení

České dráhy, a.s., RSM - Regionální správa majetku pro Prahu a Středočeský kraj

- stavební objekty pozemních staveb ve vlastnictví ČD a.s.

h.) Podmiňující předpoklady a předpoklady napojení stavby na dosavadní technické vybavení území

S ohledem na rozsah stavby a dostupné informace o průběhu stávajících inženýrských sítí nebude nutno jakkoli zasahovat, či upravovat stávající mimodrážní inženýrské sítě v dotčeném prostoru stavby.

V projektu stavby se nepočítá s dotčením veřejného a občanského vybavení. Pro vlastní realizaci stavby bude nutno využívat dostupnou síť stávajících pozemních komunikací v dotčené oblasti.

Stavbou zůstávají zachovány veškeré stávající vztahy k dosavadnímu veřejnému a občanskému vybavení území.

B.1.2 Stanovení podmínek pro přípravu výstavby

B.1.2.1 Údaje o provedených a navrhovaných průzkumech

a.) Údaje o provedených a navrhovaných průzkumech provedených zadavatelem a dodavatelem v rámci zpracování přípravné dokumentace, požadavky na jejich doplnění pro zpracování projektu stavby, případně projektového souhrnného řešení stavby (PSŘ), vhodnost geologických a hydrogeologických poměrů v území

V rámci projekčních prací na přípravné dokumentaci byl zjišťován v dotčeném území současný stav inženýrských sítí u jejich známých správců. Stav inženýrských sítí ověřili a potvrdili dle dostupných podkladů (mapových, polohopisných, katastrálních aj.) správci, kteří jsou uvedeni v samostatné příloze této dokumentace „H.2 Doklady z projednání inženýrských sítí“. Pro přípravnou dokumentaci nebyly prováděny žádné další průzkumy. Při zpracování výkresové dokumentace byly použity dostupné podklady jednotlivých dopravních v měřítku 1 : 1000, katastrální mapy.

Pro zpracování přípravné dokumentace byly použity dostupné podklady od jednotlivých správců:

- Polohopisné výkresy se zakreslenými stávajícími inženýrskými sítěmi a zjištěným ověřeným stavem u jejich správců
- Technická dokumentace provozovaného zařízení zjišťovaná.
- Zjišťování stavu jednotlivých stávajících zařízení v rámci prováděných místních šetření projektantů.



- Zhotovitel (projektant) dále použil:
- Dostupných stávajících podkladů získaných od stávajících jednotlivých správců.
- Mapových podkladů 1: 10 000.

b.) Použité geodetické a mapové podklady a podmínky založení měřické sítě.

Pro přípravnou dokumentaci bylo použito geodetické zaměření skutečného provedení koridorových staveb.



B.1.2.2 Údaje o ochranných pásmech

- a.) **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**

Viz samostatná příloha B3.

Ochranné pásmo dráhy

Stavba je v maximálním rozsahu, včetně prostor pro zařízení staveniště situována na pozemku dráhy, resp. v jeho ochranném pásmu.

Ochranné pásmo dráhy je definováno svislou plochou vedenou 60 m od osy krajní koleje a min. 30 m od hranice obvodu dráhy.

Hranice ochranného pásma dráhy s ohledem na stávající umístění trati je zakreslena v Koordinačních situacích stavby (přílohy C.2) a dále v Situaci umístění stavby (příloha C.1.2).

Ochranná pásma pozemních komunikací

K ochraně dálnice, silnice a místní komunikace I. nebo II. třídy a provozu na nich mimo souvisle zastavěné území obcí slouží silniční ochranná pásma. Ochranná pásma silnic se zřizují podle Zákona o pozemních komunikacích číslo 13, ze dne 23. ledna 1997, dle § 30. Silničním ochranným pásmem se pro účely tohoto zákona rozumí prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50m a ve vzdálenosti:

- 100m od osy přilehlého jízdního pásu dálnice, rychlostní silnice, nebo rychlostní místní komunikace anebo od osy větví jejich křižovatek
- 50m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu ostatních silnic I. třídy a ostatních místních komunikací I. třídy
- 15m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu silnice II. třídy nebo III. třídy a místní komunikace II. třídy.

Ochranná pásma inženýrských sítí

Inženýrské sítě

Ochranné pásmo u elektrických, plynárenských zařízení a u teplovodů stanovuje zákon č. 458/2000 Sb. (Energetický zákon). Ochranné pásmo energetických zařízení a podmínky týkající se ochranného pásma jsou stanoveny v § 46:

- Ochranným pásmem zařízení elektrizační soustavy je prostor v bezprostřední blízkosti tohoto zařízení určený k zajištění jeho spolehlivého provozu a k ochraně života, zdraví a majetku osob. Ochranné pásmo vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby nebo územního souhlasu s umístěním stavby, pokud není podle stavebního zákona vyžadován ani jeden z těchto dokladů, potom dnem uvedení zařízení elektrizační soustavy do provozu.
- Ochrannými pásmy jsou chráněna nadzemní vedení, podzemní vedení, elektrické stanice, výrobní elektřiny a vedení měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky.



- Ochranné pásmo nadzemního vedení je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedeními po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, která činí od krajního vodiče vedení na obě jeho strany:
 - u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně:

– 1. pro vodiče bez izolace	7 m
– 2. pro vodiče s izolací základní	2 m
– 3. pro závěsná kabelová vedení	1 m
 - u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně:

– 1. pro vodiče bez izolace	12 m
– 2. pro vodiče s izolací základní	5 m
 - u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně
 - u napětí nad 220 kV do 400 kV včetně
 - u napětí nad 400 kV
 - u závěsného kabelového vedení 110 kV
 - u zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence

Ochranné pásmo telekomunikací

Ochranné pásmo telekomunikačních zařízení a sítí, podmínky týkající se ochranného pásma jsou stanoveny v § 92 zákona č. 151/2000 Sb.

- K ochraně telekomunikačních zařízení se zřizují ochranná pásma
- Ochranné pásmo podzemních telekomunikačních vedení vzniká dnem nabytí právní moci územního rozhodnutí o umístění stavby
- Ochranné pásmo podzemních telekomunikačních vedení činí 1,5 m po stranách krajního vedení
- V ochranném pásmu podzemních telekomunikačních vedení je zakázáno:
 - provádět bez souhlasu jejich vlastníka zemní práce s výjimkou nezbytně nutných oprav vodovodů a kanalizací při jejich haváriích; v těchto případech je provozovatel vodovodů a kanalizací povinen tuto skutečnost oznámit bez zbytečného odkladu provozovateli dotčeného telekomunikačního zařízení
 - zřizovat stavby či umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení a provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k podzemnímu telekomunikačnímu vedení, nebo které by mohly ohrozit bezpečnost a spolehlivost jeho provozu
 - vysazovat trvalé porosty
- Ochranná pásma ostatních telekomunikačních zařízení vznikají dnem právní moci územního rozhodnutí o ochranném pásmu. Účastníkem územního řízení o ochranném pásmu je Úřad
- Ochranné pásmo nadzemních telekomunikačních vedení vzniká dnem nabytí právní moci rozhodnutí podle zvláštního právního předpisu a je v něm zakázáno zřizovat stavby, elektrická vedení a železné konstrukce, umísťovat jeřáby, vysazovat porosty, zřizovat vysokofrekvenční zařízení anebo jinak způsobovat elektromagnetické stíny, odrazy nebo rušení

Ochranné pásmo plynovodů

Ze zákona č. 458/2000 Sb. je ochranným pásmem prostor v bezprostřední blízkosti plynárenského zařízení vymezený vodorovnou vzdáleností od půdorysu zařízení měřeno kolmo na obrys:

- U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území 1 m



- U ostatních plynovodů a zařízení 4 m
- Bezpečnostní pásma plynovodů
- U vysokotlakých plynovodů nad DN700 65 m
 - U velmi vysokotlakých plynovodů nad DN500 160 m

Ochranné pásmo horkovodů

- Rozvody tepla 2,5 m od půdorysu

Ochranné pásmo vodovodů a kanalizací

- Ochranná pásma vymezuje zákon č. 274/2001 Sb..
- U vodovodů do průměru 500 mm včetně 1,5 m od vnějšího líce stěny potrubí
- U vodovodů nad průměr 500 mm 2,5 m
-

b.) Navrhovaná nová ochranná pásma a chráněná území

S ohledem na rozsah a obsah stavby nedochází k změnám v hranicích ochranného pásma dráhy. Stavbou budou definována pouze nová ochranná pásma pro zřizované inženýrské sítě. Jedná se především o kabelizaci technologické části stavby a o rozvody nn a silnoproudu.

Stavba neovlivní a nezmění ochranu chráněných území. Stavbou nejsou navrhována žádná nová ochranná pásma ani chráněná území.

c.) Chráněná ložisková území a specifikace báňských podmínek pro zpracování návrhu zajištění stavby proti účinkům poddolování

V oblasti stavby se nenachází žádná chráněná ložisková území ani poddolované oblasti.

B.1.2.3 Požadavky na asanace, bourací práce a kácení porostů

Stavba nemá požadavky na asanaci, bourací práce ani kácení porostů. Náletové dřeviny budou zmýceny v rámci údržby před zahájením stavební činnosti.

B.1.2.4 Trvalé a dočasné zábery pozemků ze ZPF nebo PUPFL

Stavba je umístěna na pozemcích SŽ, s. o., a ČD, a.s. Realizací stavby nedojde k trvalým ani dočasným záborům zemědělského nebo lesního půdního fondu.

V souvislosti s realizací záměru nedojde k trvalému záboru mimodrážních pozemků zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa. Trvalý zábor není nutný ani na ostatních mimodrážních pozemcích.

B.1.2.5 Územně technické podmínky

V rámci stavby budou většinou prováděny výkopové práce mezi výpravní budovou a krajní výhybkou pro vybavení technologického zařízení.

Stavební práce proběhnou výlučně v prostoru již provozované dráhy. Veškeré práce nebudou mít vliv na okolní prostředí. Jedná se především o výkopy pro kabelová vedení a úpravy technologie ve stávajících prostorách. Stavební práce se odehrávají v prostoru stávajících výpravních budov v jednotlivých ŽST, tedy v prostoru určené pro drážní dopravu i ve výhledových územních plánech. Stavba ani v době výstavby neovlivní rozhodujícím způsobem životní prostředí v nejbližším okolí.



Stavba nevyvolává žádné přeložky stávajících inženýrských sítí, nevyvolává omezení dosavadních staveb a ani nevyvolává potřeby rozsáhlého kácení zeleně. Zeleň bude kácena na drážním pozemku pro zajištění viditelnosti návěstidel a realizaci kabelových tras.

Stanice sousedící s koridorovou tratí budou doplněny vstupními terminály v podobě počítačových stanic. Úprava v těchto stanicích proto bude omezena pouze na technologické místnosti a dopravní kanceláře, kde bude částečně upravena stávající technologie.

B.1.2.6 Údaje o souvisejících stavbách

Stavba dopravní infrastruktury, jako je "ETCS v uzlu 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.“ - 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

B.1.2.7 Údaje o bilancích zemních prací

S ohledem na obsah a rozsah stavby je u této stavby nulový objem zemních prací, neboť se jedná převážně o technologickou stavbu s bodově řešenými stavebními objekty.

B.1.2.8 Výkup pozemků a staveb nebo jejich částí (bytů a nebytových prostor)

V době zpracování přípravné dokumentace nejsou známy skutečnosti vyžadující výkup pozemků a staveb nebo jejich částí umístěných na cizích mimodrážních pozemcích.

Bližší detaily o rozsahu dotčených výkupů pozemků a objektů jsou zřejmé ze zpracované Majetkoprávní části dokumentace (část I.2).

B.1.2.9 Výjimky z předpisů a norem

Do doby ukončení zpracování této dokumentace nebyla zjištěna potřeba pro zřizování výjimek z norem a předpisů.

B.1.2.10 Požadavky na další přípravu stavby

a.) Zvláštní požadavky na zpracování dalšího stupně dokumentace a realizaci stavby

Do doby zahájení prací na dalším stupni projektové dokumentace je vhodné vyjasnit, respektive potvrdit časový harmonogram pro realizaci staveb modernizace IV. TŽK, respektive jednotlivých traťových úseků a stanic. Časová provázanost by umožňovala efektivní využití zvláště výluk železniční dopravy i u dalších jednotlivých staveb, jakož i rozhodujících objemů hmot (výkopy, násypy) pro efektivní využití. Vhodnou koordinací výstavby navazujících staveb je možno případně ještě snížit náklady výstavby.

b.) Požadavky na doplnění průzkumů, doplňující geodetické a mapové podklady, popřípadě další podklady

Na stávající trati existuje geodetické zaměření, které však není vhodné pro zajištění stavebních úprav. Z tohoto zaměření lze vycházet při realizaci technologického zařízení a pouze za předpokladu, že bude docházet k místnímu šetření pro vedení kabelových tras s jejich vytyčením v souřadnicovém systému.

Vzhledem k tomu není nutné další geodetické zaměření, pokud bude toto provedeno v rámci jednotlivých místních šetření pro technologické zařízení.



B.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU, PROVOZNÍ A DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE

Je součástí samostatné přílohy B.2 přípravné dokumentace.

B.3 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí

a.) Ochrana přírody

B.3.1.a.1 Charakteristika přírodních podmínek území

Českobrodský bioregion

Bioregion leží uprostřed středních Čech, zabírá přibližně Českobrodskou tabuli. Tvoří ho plošiny na starších sedimentech s pokryvy spraší a vegetací hájů s malými ostrovy acidofilních doubrav. Bioregion je dnes z naprosté většiny intenzivně zemědělsky využíván, přesto se zde zachovaly unikátní komplexy přirozených částečně podmáčených dubových lesů (Vidrholec). Geologickou stavbu území vyznačuje poloha na okraji české křídové pánve, z jejíhož podloží směrem k jihu vystupují horniny starších útvarů. Značný rozsah mají pokryvy spraší. Reliéf má charakter tabule ukloněné od jihu k severozápadu až k severovýchodu. Ploché povrch zpestřují četná malá, výrazně zaříznutá, ale jen 20 – 50 m hluboká údolí. Reliéf má ráz ploché pahorkatiny s výškovou členitostí 30 – 75 m, při okrajích vrchovin na jihu má charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 75 – 120 m. Dle Quitta leží převážná část území v teplé oblasti T 2, pouze při hranicích s vrchovinami na jihu je pruh území náležející mírně teplé oblasti MT 10. Bioregion leží na návětrné straně vrchoviny, průměrné teploty dosahují 7,5-9 oC. Srážky dosahují 500-650 mm. Na spraších převažují černozemě, na západě karbonátové, na východě hnědozemní, které jižněji přecházejí do hnědozemí. Bioregion se rozkládá zčásti v termofytiku, zčásti v mezofytiku. Vegetační stupeň podle Skalického je kolinní až suprakolinní. Potenciální přirozenou vegetaci tvořily především háje svazu Carpinion, a to zejména Melampyro nemorosi-Carpinetum, na těžších podmáčených půdách charakteristicky i Tilio-Betuletum. Okrajově sem zasahovaly i acidofilní doubravy (Genisto germanicae-Quercion) a méně náročné typy teplomilných doubrav (Potentillo albae-Quercetum). Buk je zastoupen pouze fragmentárně, skutečné bučiny chybějí. Přirozená náhradní vegetace je především reprezentována travobylinnými porosty. Na vlhkých stanovištích jsou to louky, náležející vegetaci svazů Calthion a Molinion. Flóra bioregionu je charakterizována zastoupením hercynské hájové květeny. Fauna bioregionu je hercynského původu, silně ochuzená, se západními vlivy.

Posázavský bioregion

Bioregion leží na jihovýchodě středních Čech, zabírá východní část geomorfologického celku Benešovská pahorkatina a severní výběžky celků Vlašimská pahorkatina a Křemešnická vrchovina. Bioregion je tvořen vrchovinou na žulách a rulách podél zaříznutého údolí Sázavy a jejích přítoků. Je charakteristický ochuzenou mezofilní biotou, tvořenou acidofilními doubravami a podružně též květnatými bučinami a dubohabřinami.

Hlavní část zaujímá středočeský pluton zastoupený kyselými žulami i poněkud bazičtějšími granodiority až křemennými diority, menší plochy tvoří bazické gabrodiority. Tyto horniny zvětrávají písčinně. Bioregion má charakter monotónní pahorkatiny, plynule navazuje na bioregion Slapský, s nímž má řadu společných rysů, je však chladnější a vlhčí. Reliéf má převážně ráz členité pahorkatiny s výškovou členitostí 75 - 150 m.

Celé území, zvláště jeho severní část, je vlivem blízkosti Polabí relativně teplá, vlivem polohy na návětrném svahu Vysočiny i relativně vlhká. Srážky jsou podstatně vyšší než v okolí Prahy. Teploty obecně klesají od severozápadu k jihovýchodu a stejným směrem mírně narůstají srážky.



Charakteristickou vlastností naprosté většiny půdních substrátů oblasti je nedostatek CaCO_3 . V severozápadní části a v širším okolí údolí Sázavy převažují víceméně nasycené typické kambizemě, vyšší části bioregionu na východě a jihu mají pak kyselé typické kambizemě.

Bioregion leží v mezofytiku, a podle Skalického má vegetační stupeň suprakolinní až submontánní. Potenciálně se vyskytují hlavně acidofilní doubravy (*Genisto germanicae-Quercion*), ve východní části bioregionu i se zastoupením jedle. V zaříznutých údolích východní části se liniově vyskytuje vegetace lužní, u větších toků převážně *Stellario-Alnetum glutinosae*, podél menších zejména *Carici remotae-Fraxinetum*. Podél větších toků je vegetace svazu *Phalaridion arundinaceae*. Květena je dosti rozmanitá, s některými mezními prvky, výjimečně se vyskytujícími prvky enklávními a dokonce s jedním neoendemitem. Převládají druhy středoevropské. V bioregionu je zastoupena ochuzená fauna kulturní krajiny Českomoravské vrchoviny.

B.3.1.a.2 Zvláště chráněná území (NP, CHKO, NPR, PR, NPP, PP)

Zvláště chráněná území přírody jsou definována v § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Kategorie zvláště chráněných území jsou:

- a) národní parky (NP),
- b) chráněné krajinné oblasti (CHKO),
- c) národní přírodní rezervace (NPR),
- d) přírodní rezervace (PR),
- e) národní přírodní památky (NPP),
- f) přírodní památky (PP).

Předmětná stavba, která má technologický charakter (k technologickým úpravám dochází pouze v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách), nezasahuje do žádného zvláště chráněného území. Nejbližší zvláště chráněná území přírody jsou: přírodní rezervace Podhrázský rybník (nachází se cca 600 m východně od železniční zastávky Tomice), přírodní rezervace Mýto (nachází se cca 1 km severně od žst. Říčany a cca 1,9 km východně od železniční zastávky Praha-Kolovraty), přírodní památka Božkovské jezírko (rozkládá se cca 900 m jižně od železniční zastávky Mnichovice), přírodní památka Obora v Uhříněvsi (rozkládá se cca 2,5 km severovýchodně od železniční zastávky Praha-Kolovraty).

B.3.1.a.3 Natura 2000

Natura 2000 (definice zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) je celistvá evropská soustava území se stanoveným stupněm ochrany, která umožňuje zachovat přírodní stanoviště a stanoviště druhů v jejich přirozeném areálu rozšíření ve stavu příznivém z hlediska ochrany nebo popřípadě umožní tento stav obnovit. Na území České republiky je Natura 2000 tvořena ptačími oblastmi a evropsky významnými lokalitami.

Stavba nezasahuje do evropsky významných lokalit ani do ptačích oblastí. Nejbližším územím soustavy Natura 2000 je lokalita: CZ0213068 - Dolní Sázava (hranice EVL prochází pod železničním mostem žst. Čerčany - stavební úpravy v této železniční stanici budou probíhat pouze ve stavební ústředně, lokalita EVL nebude negativně ovlivněna).



B.3.1.a.4 Významné krajinné prvky

Za významné krajinné prvky (VKP) dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, se považuje ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. VKP chráněné dle pravidel obecné ochrany přírody jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy (§ 3 zákona č. 114/1992 Sb.).

Dále mezi VKP může orgán ochrany přírody dle § 6 zákona č. 114/1992 Sb. zaregistrovat vybrané prvky krajiny, a to zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.

Stavba nemá charakter ovlivňující prvky VKP.

B.3.1.a.5 Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Ochrana prvků ÚSES (definována § 4 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) je povinností všech vlastníků a uživatelů daných pozemků.

Stavba nemá charakter ovlivňující ÚSES.

b.) Odpadové hospodářství

V průběhu realizace stavby vzniknou odpady, se kterými je povinností původce odpadu nakládat dle platné legislativy na úseku odpadového hospodářství. Dle této legislativy je třeba postupovat při nakládání s odpady, tzn. vyřešení způsobu jejich skladování, dopravy, uložení, využívání, případného odstraňování.

B.3.1.b.1 Platná legislativa

Nakládání s odpady je v současné době upraveno zákonem **č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů**, ve znění pozdějších předpisů, a s ním souvisejících vyhlášek:

- č. **376/2001 Sb.** Vyhláška MŽP a MZ o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- č. **381/2001 Sb.** Vyhláška MŽP, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- č. **382/2001 Sb.** Vyhláška MŽP o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě
- č. **383/2001 Sb.** Vyhláška MŽP o podrobnostech nakládání s odpady
- č. **384/2001 Sb.** Vyhláška MŽP o nakládání s PCB
- č. **237/2002 Sb.** Vyhláška MŽP o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků



- č. 1/2005 Obecně závazná vyhláška Středočeského kraje, kterou se vyhlašuje závazná část Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje
- č. 20/2005 Obecně závazná vyhláška, kterou se vyhlašuje závazná část Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy
- č. 294/2005 Sb. Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- č. 352/2005 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady)
- č. 341/2008 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)
- č. 374/2008 Sb. Vyhláška o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů
- č. 352/2014 Sb. Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 - 2024

Povinnosti původců odpadů stanovuje § 16 výše uvedeného zákona o odpadech:

- a) odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6,
- b) zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 9a,
- c) odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- d) ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- e) shromažďovat odpady utříděně podle jednotlivých druhů a kategorií,
- f) zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,
- g) vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném zákonem o odpadech a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování PCB a zařízení obsahující PCB a podléhajících evidencí vymezených v § 26. Tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem,
- h) vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy,
- i) ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených tímto zákonem podle § 15,

Poznámka:

Bude určen odpovědný pracovník, který bude odborně způsobilý a bude zajišťovat odborné nakládání s odpady. Tato osoba bude zastupovat původce odpadu (zhotovitele) při jednání s orgány státní správy.

- j) platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v tomto zákoně.

Upozorňujeme na skutečnost, že povinností původce odpadu (zhotovitele) je zabezpečit veškeré nakládání s odpady podle platných zákonů v době realizace stavby. Zadavatel stavby smluvně zajistí se zhotovitelem stavby odpovědnost v oblasti nakládání s odpady v plném rozsahu dle



platné legislativy. Způsob nakládání s odpady bude původce odpadu (zhotovitel) stavby dokladovat při kolaudaci stavby.

B.3.2 ZAPRACOVÁNÍ PODMÍNEK Z PROCESU EIA

Záměr není posuzován procesem EIA.

B.3.3 NÁVRH OPATŘENÍ K ELIMINACI NEGATIVNÍCH VLIVŮ

Budou respektována ochranná pásma zvláště chráněných území v těsné blízkosti železniční trati.

B.4 ODOLNOST A ZABEZPEČENÍ STAVBY

Je součástí samostatné přílohy B.6 přípravné dokumentace.

B.5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Je součástí samostatné přílohy B.3 přípravné dokumentace.

B.6 ZÁSADY ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ OCHRANY STAVBY

Je součástí samostatné přílohy B.6 přípravné dokumentace.

B.7 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PROVOZU STAVBY PŘI JEJÍM UŽÍVÁNÍ

Je řešeno v části D.1 (Železniční zabezpečovací zařízení).

B.8 NÁVRH ŘEŠENÍ PRO UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

V rámci stavby ETCS nedochází ke změnám v této oblasti.



B.9 NÁVRH ŘEŠENÍ OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Podrobně ochranu před hlukem upravuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Stavba „ETCS Praha-Uhřetěves-Votice“ řeší zajištění výstavby vlakového zabezpečovače v rámci profesí zabezpečovacího, sdělovacího a silnoproudého zařízení a dalších návazných technologií v traťovém úseku Praha-Uhřetěves-Votice. Svým charakterem neobsahuje prvky, které by mohly jakkoli ovlivnit hlukové limity dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., proto zde hluk ze železniční dopravy není počítán.

Pro hluk z provádění stavby jsou hygienické limity uvedeny v následující tabulce:

Tabulka - Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti (základní ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq, T}} = 50$ dB pro den a 40 dB pro noc)

Posuzovaná doba (hod)	Korekce (dB)	Celkový limit (dB)
od 6.00 do 7.00	+10	60
od 7.00 do 21.00	+15	65
od 21.00 do 22.00	+10	60
od 22.00 do 6.00	+5	45

Tabulka č. 1 Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb

Za dodržení hygienických limitů po dobu stavby je odpovědný stavbyvedoucí. Vzhledem k tomu, že stavební práce budou probíhat především v jednotlivých železničních stanicích, nejví se dodržení limitů pro hluk z výstavby jako problematické.

B.10 CIVILNÍ OCHRANA

Tato část přípravné dokumentace se nezpracovává.

B.11 GRAF DYNAMICKÉHO PRŮBĚHU RYCHLOSTÍ

Tato část přípravné dokumentace se nezpracovává vzhledem k tomu, že nedochází ke změnám rychlostí ani v hlavních kolejích a ani v předjízdových kolejích.



B.12 ORGANIZACE VÝSTAVBY

B.12.1 Popis staveniště

Staveniště je umístěno v prostoru jednotlivých železničních stanic a v traťových úsecích přilehlých těmto stanicím v celém tratovém úseku Praha-Uhřetěves – Heřmaničky a CDP Praha

Obvod staveniště vymezuje plochu, na níž bude probíhat stavební činnost - výstavba nových provozních souborů a je tvořena zejména hranicí dráhy.

Veškeré stavební práce budou prováděny pouze na pozemcích určených k provozování dráhy.

B.12.2 Zařízení staveniště (ZS)

Plochy ZS budou situovány především v prostoru stávajících manipulačních ploch v jednotlivých stanicích. Nebude se jednat o celé plochy, ale pouze jejich malé části. V současnosti lze říci, že jednotlivé plochy nepřekročí v té největší míře 200m². Tyto plochy budou oploceny a budou zejména sloužit pro vozidla zhotovitele a mezideponii jednotlivých prvků potřebných k realizaci stavby, které budou uzamčeny v kontejnerech.

Úpravy a využití navržených ploch ZS budou součástí posouzení, přípravy a dodávky zhotovitele stavby. Plochy navržené pro zařízení staveniště dodavatel podle potřeby upraví.

Přístupy na jednotlivé plochy bude zajištěn ze stávajících místních komunikací a z manipulačních kolejí, které jsou v jejich sousedství. Pro přístup na tato ZS se nepředpokládá výraznějších úprav, v případě nutnosti jej zajistí zhotovitel.

Všechny plochy ZS budou po ukončení stavby upraveny do původního stavu. To znamená likvidaci ploch včetně úprav přístupových cest. Realizované zpevněné plochy v ŽST mohou být po dohodě s majitelem pozemku ponechány.

B.12.3 Bezpečnostní opatření při provádění stavby

K všeobecným povinnostem zhotovitele díla ve vztahu k zajištění bezpečnosti při stavební činnosti patří i úkol zabránit následkům rizik, vyplývajících z drážního provozu, pracuje-li se na provozovaných kolejích, nebo v jejich blízkosti a z prací na elektrifikovaných tratích.

Zhotovitel je odpovědný za řádné a prokazatelné seznámení svých pracovníků s právními předpisy, technickými normami a předpisy SŽ (ČD), které se týkají bezpečnosti práce a technických zařízení a dbát na jejich dodržování. Rozsah seznámení musí odpovídat obsahu činnosti příslušných pracovníků.

Při všech úkonech, jež souvisí s bezpečností a ochranou zdraví, je nutno mimo jiné postupovat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími právními předpisy včetně ustanovení Zákoníku práce č. 262/2006 Sb., týkající se BOZP. Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců, kteří provádí takové práce, kde je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy.

Jelikož se stavba nachází na pozemku dráhy, je nutno dodržovat rovněž předpis SŽDC Bp1, Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, Ob14 a vyhlášky MD č. 101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost.



Pro práce vyskytující se ve výškách a nad hloubkou - platí též NV č. 362/2005 Sb., Bližší požadavky na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Protože mimořádné události způsobené nedodržením bezpečnostních předpisů mohou závažným způsobem ohrozit plánovaný průběh prací (zejména výluk), objednatel si vyhrazuje právo kontrolovat prostřednictvím stavebního dozoru dodržování obecných předpisů a dávat pokyny k nápravě. Tato kontrola a pokyny nezavazují zhotovitele odpovědnosti vyplývajících z bezpečnostních předpisů.

Zhotovitel musí při provádění prací a pohybu osob postupovat na stavbě SŽ v souladu s předpisy SŽ (ČD) a norem SŽ (ČD), týkajících se bezpečnosti práce a ochrany zdraví a s požadavky dokumentace. Jedná-li se o práce za výluky, je nezbytné dodržovat všechny podmínky předepsané rozkazem o výluce /ROV/ a pokyny OZOV.

Předpisy SŽ (ČD) o bezpečnosti a ochraně zdraví jsou pro zhotovitele závazné. Jeho pracovníci mohou být na práce nasazeni, jen pokud jsou s těmito předpisy prokazatelně seznámeni, mají uvedenými předpisy předepsané zkoušky a jsou zdravotně způsobilí.

Předpisy SŽ (ČD), které se týkají provádění staveb:

- SŽDC Bp1 - předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
- Zákon 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce;
- Vyhl. č. 21210/21975 ČÚBP o evidenci pracovních úrazů;
- Vyhl. ČÚBP č. 48/21982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení;
- Vyhl. ministerstva stavebnictví č.77/21965 a výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů;

Z právních předpisů, předpisů ČD a ustanovení ČSN vyplývají pro zhotovitele tyto nejzákladnější povinnosti a podmínky:

Způsobilost pracovníků zhotovitele

Zdravotní způsobilost musí vyhovovat ustanovení vyhlášky č. 101/1995 Sb.

Pracovníci, kteří řídí práce v kolejišti a jeho blízkosti musí mít zkoušku podle výnosu DDC čj. 56 886/94.

Osoby řídící a obsluhující speciální vozidla pojezdících po kolejích ČD musí splňovat podmínky stanovené opatřením čj. 59 598/1995-S7/TK z 27.11.1995.

Pracovníci na elektrizovaných tratích musí být prokazatelně seznámeni s ČSN 34 3108 a ČSN 34 3109 a musí mít elektrotechnickou kvalifikaci alespoň „pracovník poučený“.

Práce strojů v kolejišti

Na kolejích SŽ mohou být provozována a při stavbě použita pouze speciální vozidla ve smyslu vyhlášky č. 173/1995 Sb.

Z hlediska bezpečnosti provozu, přepravy a odstavení strojů platí směrnice Op 16/31 a předpisy D 2/8 a D 32/81. Při práci na elektrizovaných tratích musí být dodrženy podmínky dle ČSN 34 3109.



Práce na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti

Před započítím prací v blízkosti kabelových vedení musí být vytyčena jejich trasa a práce se smí provádět jen pod odborným dozorem správce kabelu.

Práce na elektrických zařízeních musí zhotovitel provádět a dodržováním ustanovení ČSN 343100, ČSN 343101, ČSN 343103, ČSN 343104 a ČSN 313108. Pracovníci zhotovitele musí mít odbornou způsobilost podle vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Při práci na trakčním vedení a v jeho blízkosti se postupuje podle ČSN 343109.

B.12.4 Obecné podmínky a zásady organizace výstavby

Při realizaci stavby je nutné realizovat tři zásadní prvky. Jedná se zejména o:

- úpravy SZZ pro navázání na RBC prostřednictvím skříní DOZ,
- software a umístění vlastních RBC v CDP,
- balízové skupiny v kolejišti.

Úpravy SZZ a RBC, včetně softwaru bude probíhat průběžně a nedojde k zásadnímu narušení provozu, ten bude narušen pouze při ukončování těchto úprav a bude se jednat o krátkodobé výpadky v ovládání ŽST, které bude uvažováno v několikahodinových výlukách, především v nočních hodinách.

Největší zásah do provozu bude při realizaci balízových skupin. Jejich montáž lze realizovat buď s vyloučením provozu v dané koleji, nebo se zachováním provozu s tím, že přes pracovní místo bude zavedena pomalá jízda. Vzhledem k charakteru práce a bezpečnosti se však doporučuje pouze varianta při vyloučení provozu v dané koleji.

V obvodu jednotlivých stanic se předpokládá, že vyloučení jedné staniční koleje bude trvat cca 4 hodiny. Po tuto dobu, bude pro jízdy vlaků využívána vždy některá z ostatních kolejí v ŽST. Aby bylo možné tyto časy splnit, bude nutná vždy precizní příprava.

Na trati bude nutné pro jednu balízu, nikoliv skupinu uvažovat průměrně 1 hodinu činnosti obdobně jako v ŽST. Bude nutné uvažovat s tím, že na trati budou rozvezeny balízy drážním vozidlem vzhledem k nejrychlejší dostupnosti.



B.12.5 Projektová příprava

V rámci projektové přípravy bude nutné téměř po celé trati vybudovat bodové pole, které bude vyhovovat stávajícím podmínkám a následně trať zaměřit. Zaměření trati bude nutné co nejvíce časově zkrátit. Klasické zaměřování bude pouze pomocné v určitých úsecích, kde nebude možné jiné varianty. Pokud by bylo prováděno zaměření běžným způsobem, nebude možné výsledek měření předat tak, aby byl splněn konečný termín.

Zhotovitel proto bude muset uplatnit mobilní měření při získávání podkladů, aby co nejvíce zkrátit čas měření.

Vlastní projekční příprava se odhaduje na cca 9měsíců.



B.13 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČEK V DOKUMENTACI

▪ PS	provozní soubor
▪ SO	stavební objekt
▪ ZS	zařízení staveniště
▪ NAD	náhradní autobusová doprava
▪ ROV	rozkaz o výluce
▪ ZPF	zemědělský půdní fond
▪ LPF	lesní půdní fond
▪ PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
▪ SŽ s.o.	Správa železnic, státní organizace
▪ SŽ s.o-ORI	SŽ s.o., odd. racionalizace infrastruktury
▪ ČD a.s.	České dráhy, akciová společnost /dopravce/
▪ RSM	regionální správa majetku, České dráhy a.s.
▪ SUDOP PRAHA a.s.	Projektová , inženýrská a konzultační firma
▪ ŽST	železniční stanice na síti infrastruktury SŽ s.o.
▪ OŘ	Oblastní ředitelství, SŽ s.o.
▪ PD	přípravná dokumentace stavby
▪ PSŘ	projektové souhrnné řešení stavby
▪ DOZ	dálkové ovládání zařízení
▪ DOZZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
▪ žkm	kilometrická hodnota železniční trati od začátku trati
▪ TÚ	traťový úsek
▪ JŘ	jízdní řád příslušného dopravce
▪ dopravna D3	žel.dopravna, kde je doprava organizována podle předpisu D3
▪ předpis SŽDC D1	dopravní a návěstní předpis
▪ předpis SŽDC D3	předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy
▪ TNŽ	oborová technická norma železniční
▪ DK	dopravní kancelář (většinou pracoviště výpravčího v ŽST)
▪ ESA 11	obchodní název elektronického stavědla zabezpeč.zařízení
▪ MUZA DIGITAL 92	zařízení pro vícenásobný přenos po metalickém vedení
▪ JOP	jednotné obslužné pracoviště pro obsluhu zabezpečovacího zař.
▪ TSI	technické specifikace interoperability
▪ ETCS	evropský vlakový zabezpečovač
▪ GSM-R	evropská radiová komunikační síť pro železniční dopravu
▪ ERTMS	evropský systém řízení (ETCS+GSM-R)
▪ IS	izolovaný styk
▪ EMC	elektromagnetická kompatibilita
▪ KS	kabelová skříň



- **SZZ** staniční zabezpečovací zařízení
- **TZZ** traťové zabezpečovací zařízení
- **PZZ** přejezdové zabezpečovací zařízení
- **PZS** světelné přejezdové zařízení (základní výstraha světelná)
- **EZ** elektromagnetický zámek zabezpečovacího zařízení
- **PZS AŽD 71** Obchodní ozn. (typ) přejezdového světelného zabezpeč.zařízení
- **Řídící př. RANK** řídící přístroj SZZ umístěný v DK s mech. i elektr. závislostmi
- **St.1, St.2** závislá stavědla SZZ umístěné na jednotlivých kolejových zhlaví
- **Kolejový obvod (KO)** liniový elektrický obvod pro zjišťování volnosti a obsazení koleje
- **Počítač náprav (PočN)** bodový prvek pro zjišťování volnosti a obsazení kolejového úseku
- **Elektromotorický přestavník** zařízení pro elektrické přestavení polohy výhybky
- **Reléové domky (RD)** domky typové konstrukce a velikosti určené pro umístění technologie
- **DOK** dálkový optický kabel
- **DK kabel** dálkový metalický kabel
- **TK** traťový metalický kabel
- **MK** místní sdělovací kabel
- **ATÚ** automatická telefonní ústředna
- **EZS** elektrické zabezpečení obj.se signalizací
- **EPS** elektrická požární signalizace
- **ASHS** autonomní samočinný hasicí systém
- **TRS** traťový radiový systém (radiové spoj. na vedoucí drážní vozidlo)
- **JŽ** typ osvětlovacího stožáru užívaný v železničních stan. (ŽST)
- **EOV** Elektrický ohřev výměn (užívané zař. v zimním období na odstranění sněhu z pohyblivých částí výhybek)

