



Zjednodušená dokumentace ve „stádiu 2“

ETCS Regional Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou
(včetně)

Obsah

Seznam zkratk	2
1 Identifikační údaje projektu	3
2 Zdůvodnění potřeby investiční akce	4
3 Popis technického řešení.....	4
3.1 Výchozí stav	4
3.2 Nový stav	4
Ovládání přepínatelných balíz	5
4 Objektová skladba	8
5 Situační schéma	8
6 Územně technické podmínky	8
7 Odhad investičních nákladů včetně jeho zdůvodnění.....	9
8 Ekonomické hodnocení	9
9 Závěr	10
Seznam příloh.....	10

Seznam zkratek

[illegible]

Název investora: Správa železnic, státní organizace
adresa včetně PSČ: Dlážďená 1003/7, 110 00 PRAHA 1
IČO: 70994234
DIČ: CZ70994234

ZJEDNODUŠENÁ DOKUMENTACE VE „STÁDIU 2“

investiční akce malého rozsahu: ETCS Regional Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně)

1 Identifikační údaje projektu

Číslo projektu:	S602300470
Název projektu:	ETCS Regional Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně)
Místo realizace (kraj):	Liberecký
Oblastní ředitelství:	Hradec Králové
Provozní obvod:	Liberec
Kód TUDU:	094102, 0941CA, 0941C1, 094106, 0941F1, 0941FE, 0941FC, 0491FD, 0941FB, 094112
Trať:	Železniční trať 547D Liberec - Hrádek n. Nisou st. hr. - (Zittau) - Varnsdorf st. hr. - Varnsdorf
Kategorie dráhy:	C - celostátní
Traťový úsek:	Liberec - Hrádek n. Nisou st. hr.
Číslo trati dle TTP:	547D
Číslo trati dle úředního povolení:	501
Číslo trati dle jízdního řádu:	089
Typ traťového zabezpečovacího zařízení:	3. kategorie dle TNŽ 342620
Zábrzdňá vzdálenost:	700 m
Třída zatížení:	D3
Nejvyšší traťová rychlost:	100 km/h
Předpokládaná doba realizace:	2025

2 Zdůvodnění potřebnosti investiční akce

Jedná o výstavbu a implementaci vlakového zabezpečovacího systému ETCS L1 LS v traťovém úseku Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně) na nově rekonstruované infrastruktuře realizované v rámci staveb Rekonstrukce ŽST Chrastava a Rekonstrukce ŽST Hrádek nad Nisou. Implementace ETCS proběhne současně s výstavbou obou modernizačních akcí díky čemuž bude dosaženo cílového stavu dle Plánu moderního zabezpečení české železnice.

3 Popis technického řešení

3.1 Výchozí stav

Pro účely této stavby se považuje za výchozí stav nově navržené řešení SZZ a TZZ v rámci staveb „Rekonstrukce ŽST Chrastava“, „Rekonstrukce ŽST Hrádek nad Nisou“ a „Výstavba TZZ v úseku Zittau – Hrádek nad Nisou“. To znamená, že pro návrh ETCS je výchozím stavem zřízení nových SZZ v ŽST Chrastava, Hrádek nad Nisou a TZZ v úseku Liberec (mimo) – Zittau (mimo).

3.2 Nový stav

Předmětem stavby je výstavba a implementace vlakového zabezpečovacího systému ETCS L1 LS v úseku Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně) na nově rekonstruované infrastruktuře podle souboru specifikací č. 3.6.0. (základní specifikace 3, verze 2) systémové verze 2.1. Předmětná stavba musí být technicky i časově realizována v souběhu se stavbami „Rekonstrukce ŽST Chrastava“ a „Rekonstrukce ŽST Hrádek nad Nisou“.

Výstavbu vlakového zabezpečovacího systému ETCS L1 LS shrnout do následujících bodů:

- instalace nových přepínatelných i nepřepínatelných balíz
- instalace traťových elektronických jednotek (LEU)
- výstavba nové kabelizace pro napájení jednotek LEU
- výstavba nové kabelizace pro propojení jednotek LEU s přepínatelnými balízami
- výstavba napájecích zdrojů ve stávajících stavědlových ústřednách
- doplnění nově zřízených SZZ v dopravních Chrastava a Hrádek nad Nisou formou doplnění potřebné kabelizace a napájení
- vytvoření telegramů pro traťovou část ETCS L1 LS v souladu s požadavky SŽ GR O14, oddělení ETCS a moderních technologií

Návrh technického řešení byl předjednáán s dotčenými složkami GR a je v souladu s dokumentem „Podmínky a technické požadavky přípravy nebo implementace traťové části ETCS úrovně 1 v módu Limited Supervision“, č.j. 78058/2022-SŽ-GR-O14 ze dne 15.12.2022.

Rozmístění přepínatelných i nepřepínatelných balíz a traťových elektronických jednotek (LEU), vč. schématického znázornění výstavby nové kabelizace, je v příloze č. 1 „Schéma ETCS L1 LS na trati Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně)“, která je součástí této dokumentace. Přesné umístění polohy balíz musí být provedeno v rámci dalšího stupně přípravy této stavby.

V rámci implementace ETCS L1 LS je uvažováno s využitím navrženého rychlostního profilu (V100, nově i V130) zpracovaného v rámci modernizačních staveb.

Touto stavbou dochází ke změně stavebně-technického uspořádání infrastruktury i v přeshraničním úseku (instalace balízových skupin, nepřenosných návěstidel ETCS). Tyto změny je nutné konzultovat a projednat s DB Netz a PKP. Následně je nutné provést změnu v přeshraničním ujednání.

Navržená podoba kolejiště je vyhovující i pro výhledovou implementaci ETCS L2 bez dopravních omezení v podobě nevyhovujících hodnot uvolňovacích rychlostí a výluk vlakových cest.

Technické řešení LEU

Technické řešení LEU bude přednostně navrženo v centralizovaném řešení v ŽST Hrádek nad Nisou a v decentralizovaném řešení v ŽST Chrastava. V ŽST Chrastava je požadováno z pohledu ETCS rozlišovat parametry stavěných vlakových cest na 1. a 3. staniční kolej (minimálně ze směru od ŽST Liberec). Připouští se řešení v kabelových skříňkách u jednotlivých návěstidel, nebo ve „sdružených“ kabelových skříních pro vazbu na více návěstidel. Technické řešení a dodání LEU musí být v souladu s technickou specifikací TS 1/2023-Z TECHNICKÉ SPECIFIKACE SYSTÉMŮ, ZAŘÍZENÍ A VÝROBKŮ Traťová elektronická jednotka systému ETCS a přepínatelné eurobalízy

Napájení LEU

Pro napájení LEU v ŽST Chrastava a Hrádek nad Nisou budou upraveny/doplněny napájecí zdroje pro zabezpečovací zařízení, zřizované v rámci staveb „Rekonstrukce ŽST Chrastava“ a „Rekonstrukce ŽST Hrádek nad Nisou“.

Kabelizace

Pro umístění kabelizace pro jednotlivé optické a metalické kabely ze stavědlové ústředny k LEU a mezi LEU a přepínatelnými balízami budou v maximální míře využity kabelové trasy řešené stavbami „Rekonstrukce ŽST Chrastava“ a „Rekonstrukce ŽST Hrádek nad Nisou“. Pro koncové připojení přepínatelných balíz bude v nezbytné míře navrženo příslušné doplnění kabelových tras.

Vazba na ZZ

ETCS L1 LS bude mít řešenou příslušnou vazbu na nově zřízená SZZ v ŽST Chrastava a Hrádek nad Nisou.

Ovládání přepínatelných balíz

Jednotlivé přepínatelné balízy budou vysílat telegramy definované v závislosti na návěsti daného návěstidla, respektive stavu SZZ. V případě poruchy LEU nebo ztráty komunikace přepínatelné balízy s LEU bude přepínatelná balíza vysílat předdefinovaný (defaultní) telegram.

Balízové skupiny a upevnění

Předjednaný návrh rozmístění přepínatelných a nepřepínatelných balíz je zřejmý z přílohy č. 1 k této dokumentaci „Schéma ETCS L1 LS na trati Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně)“.

V rámci návrhu instalace balíz budou splněny požadavky podle Subsetu-036 verze 3.1.0 (zejména kapitola 5.6). Instalační výška musí být dodržena pro libovolné povolené sjetí hlavy kolejnic podle předpisů SŽ. Přesné umístění polohy balíz musí být provedeno v rámci dalšího stupně této stavby v souladu s dopisem „Podmínky a technické požadavky přípravy nebo implementace traťové části ETCS úrovně 1 v módu Limited Supervision“ č. j. 78058/2022-SŽ-GR-O14 .

Preferuje se zřízení boční ochrany balíz. Upevnění balíz musí být v souladu s předpisem SŽ T129. V rámci zpracování projektové dokumentace bude prověřeno přímé upevnění balízy na pražec, včetně prověření aktuálního stavu pražců. Součástí dodávky budou náhradní balízy a

upevňovací soupravy v počtu 12 kusů (6 přepínatelných a 6 nepřepínatelných), které budou předány na SSZT Hradec Králové.

V rámci stavby se dodá potřebný hardware a software umožňující testování a programování balíz a LEU, a to v případě, že příslušné pracoviště SSZT již takovým vybavením nedisponuje.

Dodávka technického prostředku na údržbu balíz bude projednána se zástupcem SŽ GR O14, oddělení ETCS a moderních technologií.

Užitečné délky kolejí po zavedení ETCS L1 LS

ŽST Chrastava

Kolej číslo	Celkové vymezení koleje	Vymezení užitečné délky koleje	Užitečná délka koleje výchozí stav [m]	Využitelná délka koleje po zavedení ETCS [m]	Poznámka
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1	NV5 – NV8	S1 – L1	296	278/262	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky
3	NV5 – NV7	S3 – L3	177	160/144	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky
2	NV1 – NV7	S5 – L5	528	507/491	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky

Ve sloupci 5 je první uvedená hodnota platná pro vlaky neměňící směr a druhá uvedená hodnota platná pro vlaky úvraťující.

ŽST Hrádek nad Nisou

Kolej číslo	Celkové vymezení koleje	Vymezení užitečné délky koleje	Užitečná délka koleje výchozí stav [m]	Využitelná délka koleje po zavedení ETCS [m]	Poznámka
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1	NV1 – NV4	S1 – L1	229	211/196	Hlavní vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky
2	NV2 – NV4	S2 – L2	212	195/179	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky
4 + 4a	NV2 – NV6	S4 – L4a	351	332/316	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky

4	NV2 – VN5	S4 – Lc4	257	239/223	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky
4a	HV5 – NV6	HV5 – L4a	33	17/-	Vjezdová a odjezdová kolej pro všechny vlaky

Ve sloupci 5 je první uvedená hodnota platná pro vlaky neměnicí směr a druhá uvedená hodnota platná pro vlaky úvraťující.

Užitečné délky nástupních hran po zavedení ETCS L1 LS

S ohledem na návrh poloh balíz mimo konstrukci nástupních hran se nepředpokládají změny užitečných délek nástupních hran vůči výchozímu stavu.

Normativ délek pro N a O vlaky

Normativ délek N vlaků (bez zohlednění okrajových podmínek v ŽST Liberec a ŽST Zittau) bude činit maximálně 316 metrů.

Normativ délek O vlaků zůstává neměnný vůči výchozímu stavu.

Tabulky uvolňovacích rychlostí

V příloze jsou uvedeny tabulky uvolňovacích rychlostí pro ŽST Chrastava a ŽST Hrádek nad Nisou. V rámci dalšího stupně dokumentace musí být upřesněny a odsouhlaseny (odborem SŽ GR O14 a O11) hodnoty ochranných drah a uvolňovacích rychlostí.

Nepřenosné návěstidla pro ETCS

V rámci stavby se osadí nepřenosná návěstidla ETCS „Změna úrovně ETCS“ a „Výstupní hranice oblasti ETCS“ v souladu s přílohou č.1 k této dokumentaci „Schéma ETCS L1 LS na trati Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně)“.

Vstupy a výstupy na rozhraní

Ze směru Zittau bude vstup do systému ETCS L1 LS v kilometru 21,760 poblíž státní hranice Polsko/ČR. Ve stejném místě bude výstupní hranice z oblasti ETCS L1 LS do úrovně ETCS podle požadavků manažerů infrastruktury (PKP a DB Netz).

Ze směru Liberec bude vstup do systému ETCS L1 LS v úrovni protisměrně orientovaného vjezdového návěstidla HS do ŽST Liberec v kilometru 1,240. Ve stejném místě bude výstupní hranice z oblasti ETCS L1 LS do LNTC (LS).

Trackside Approval

Dokumentace podléhá procesu Trackside Approval, tj. schválení traťové části ERTMS Agenturou Evropské unie pro železnice (ERA) dle Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797, v platném znění. Součástí plnění zhotovitele je vyplnění podkladů pro Trackside Approval (viz 4.1.8) a aktualizace dotčených částí projektové dokumentace dle požadavků a připomínek ERA.

Parametry a dynamika jízdy u LEU

Parametry a dynamika jízdy vlaků nebudou negativně ovlivněny návrhem LEU ŽST Chrastava (decentralizovaná LEU rozlišující parametry stavěných vlakových cest na 1. a 3. staniční kolej minimálně ze směru ŽST Liberec) a Hrádek nad Nisou (centralizovaná LEU).

Zařízení pro provozní ověřování

Pro následné provozní ověřování systému ETCS budou pro SŽ O14 samostatně dodány dvě decentralizované LEU, a to ve stejném technickém provedení jako LEU užitá v předmětné stavbě.

Zhotovitel zajistí před aktivací technickou dokumentaci pro přezkoušení a údržbu LEU a podklady pro doplnění ZDD a TTP dle požadavků SSZT.

4 Objektová skladba

PS 01-01-71 ŽST Chrastava, ETCS
PS 02-01-71 ŽST Hrádek nad Nisou, ETCS
SO 01-86-01 ŽST Chrastava, napájení LEU
SO 02-86-01 ŽST Hrádek nad Nisou, napájení LEU

PS 01-01-71 ŽST Chrastava, ETCS

Provozní soubor bude řešit instalaci LEU jednotek, balíz a balízových skupin v ŽST Chrastava včetně vybudování nové kabelizace mezi LEU a přepínatelnými balízami.

Napájení LEU je řešeno v samostatném stavebním objektu (SO).

PS 02-01-71 ŽST Hrádek nad Nisou, ETCS

Provozní soubor bude řešit instalaci LEU jednotek, balíz a balízových skupin v ŽST Hrádek nad Nisou včetně vybudování nové kabelizace mezi LEU a přepínatelnými balízami.

Napájení LEU je řešeno v samostatném stavebním objektu (SO).

SO 01-86-01 ŽST Chrastava, napájení LEU

Stavební objekt řeší napájení LEU v ŽST Chrastava, vč. výstavby nové kabelizace.

SO 02-86-01 ŽST Hrádek nad Nisou, napájení LEU

Stavební objekt řeší napájení LEU v ŽST Hrádek nad Nisou, vč. výstavby nové kabelizace.

5 Situační schéma

Viz. Příloha č.1.

6 Územně technické podmínky

V rámci stavby „ETCS Regional Liberec (mimo) – Hrádek nad Nisou (včetně)“ budou prováděny pouze technologické úpravy na stávajícím zařízení. Veškeré stavební i montážní práce budou probíhat výlučně v prostoru již provozované dráhy. Veškeré práce nebudou mít vliv na okolní prostředí. Stavba neovlivní rozhodujícím způsobem životní prostředí v nejbližším okolí.

Stavba nevyvolává žádné přeložky stávajících inženýrských sítí, nevyvolává omezení dosavadních staveb a ani potřeby kácení zeleně, kromě náletové zeleně. Nová kabelizace bude řešena jako „přípolož“ k nově zřízované kabelizaci v rámci staveb Rekonstrukce ŽST Chrastava a Rekonstrukce ŽST Hrádek nad Nisou.

7 Odhad investičních nákladů včetně jeho zdůvodnění

Celkové investiční náklady byly odhadnuty na základě odborného odhadu, založeného na rozsahu stavby. Na základě odhadu předpokládáme, že cena nepřesáhne částku 30 mil. Kč.

Tabulka 1: Tabulka CIN

	Zařazení nákladů	Celkové náklady [Kč]
1	Poplatky za plány / stavební projekt	2 390 382
2	Nákup pozemků	[-]
3	Výstavba	22 804 403
4	Stroje a zařízení	[-]
5	Nepředvídatelné události	2 251 550
6	Úprava ceny (v případě potřeby)	[-]
7	Propagace	[-]
8	Dozor v průběhu výstavby	238 498
9	Technická pomoc	953 027
10	Mezisoučet	28 637 860
11	(DPH)	5 723 723
12	CELKEM	34 361 583

Celkové investiční náklady (CÚ 2023).

8 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení bylo zpracováno zjednodušenou multikriteriální analýzou pro ekonomické hodnocení staveb ERTMS na základě platných Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti projektů dopravní infrastruktury z 15. 11. 2017. Tento postup je uveden v kapitole IV. Odlišné postupy, bod 1 g).

Hodnocení bylo zpracováno v předepsané aplikaci ve formátu Microsoft Excel ve verzi z 8. 2023. Tento soubor je přílohou tohoto ekonomického hodnocení a je v něm podrobněji zdůvodněno hodnocení projektu a udělení bodového hodnocení v jednotlivých kritériích.

Projekt splnil 3 vylučovací pravidla, jelikož:

- Zahrnuje pouze dodání a osazení proměnných balíz, LEU a zřízení nezbytné propojovací kabeláže.
- Liberecký kraj má v rámci dopravní obslužnosti podepsanou smlouvu s dopravcem Trilex na provozování drážní dopravy na předemětné trati Liberec – Hrádek nad Nisou do roku 2031.
- V 1. kategorii získal 4 body a v 2. kategorii získal 4 body.

V bodovém hodnocení získal projekt body v následujících kritériích:

- 4 body za věcnou přiměřenost, protože podle materiálu „Plán moderního zabezpečení české železnice“ (MD, 2021) se uvažuje na trati Liberec – Hrádek nad Nisou implementace ETCS v r. 2033, výhradní provoz v r. 2033 a úroveň ETCS L1 LS. Podle materiálu z Řídicího výboru programu Implementace ERTMS/ETCS u SŽ z 16. 12. 2020 se plánuje na této trati výstavba GSM-R v letech 2031 – 2034. V JŘ 2023 je po trati vedeno 52 párů vlaků osobní a nákladní přepravy za den.
- 4 body za nákladovou přiměřenost, jelikož náklady realizace (27,909 mil. Kč) jsou o 47,7 % nižší než normativní ocenění.
- 2 body za zvýšení bezpečnosti železniční dopravy, jelikož ETCS L1 LS zjednodušeně dohlíží na brzdění vlaku k návěsti Stůj, zajišťuje nouzové brzdění v případě minutí

zakazující návštězi, omezeně dohlíží na nepřekročení dovolené rychlosti pro omezený počet rychlostních profilů.

Hodnocený projekt splnil všechny vylučovací kritéria a v bodovém hodnocení dosáhl 10 bodů, což znamená, že přesáhl minimální bodovou hranici 9 bodů, které jsou potřeba k ekonomické obhajitelnosti projektu.

Na základě výše uvedených informací a na základě přiloženého hodnotícího souboru s multikriteriální analýzou lze projekt v této podobě doporučit k realizaci.

9 Závěr

Tato zjednodušená dokumentace ve stádiu 2 slouží jako podklad pro schválení a zadání investiční akce malého rozsahu v rámci Správy železnic, státní organizace.

Dne: 4.1.2024

Vypracovali:

Technickou část: Ing. Zbyněk Zunt, Ing. Peter Mišek

Ekonomickou část: Ing. Zbyněk Zunt

Seznam příloh

- | | |
|--------------|--|
| Příloha č. 1 | Situační schéma ETCS L1 LS na trati Liberec – Hrádek nad Nisou |
| Příloha č. 2 | Tabulka uvolňovacích rychlostí ŽST Chrastava |
| Příloha č. 3 | Tabulka uvolňovacích rychlostí ŽST Hrádek nad Nisou |

|

Správa železnic, státní organizace
Odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

© 2024

Datum tisku
2024-04-26

spravazeleznic.cz