

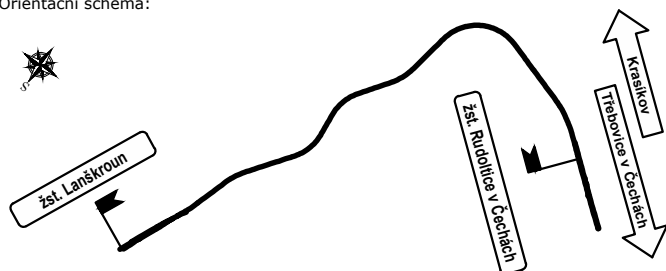


EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Orientační schéma:




Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	18.04.2023	Čistopis dokumentace	Ing. Emil Špaček

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel stavby:	SAGASTA s.r.o.		
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka		
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz		
Zhotovitel objektu:	SAGASTA s.r.o.		
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka		
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz		
Hlavní projektant (HIP): Ing. Emil Špaček	Specialista: Ing. Marek Guspan	Odpovědný projektant: Ing. Stanislav Rýznar	Zpracovatel: Ing. Stanislav Rýznar

Název stavby/akce:	Implementace ETCS Regional Rudoltice v Čechách - Lanškroun		Označení (S-kód): S 622 100 190
Název části:	Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)		Označení zhotovitele: 122 113
Název objektu/díleč části:	Traťové zabezpečovací zařízení Lanškroun - Rudoltice v Čechách		Označení části: D.1.1.2
Název přílohy:	Technická zpráva		Označení objektu/komplexu: PS 12-01-21
Název díleč části přílohy:			Číslo přílohy: 1 001
Kraj: Pardubický	Katastrální území: 743500, 689025, 678929	TUDU: 192102 1921B1	Paré:
Stupeň dokumentace: DUSP	Datum zpracování: 04/2023	Formáty:	Měřítko:

S-kód:										Stupeň dokumentace:					Část:					Objekt:					Podobjekt:			Příloha:				Revize:										
S	6	2	2	1	0	0	1	9	0	-	D	U	S	P	-	D	1	1	0	2	-	P	S	1	2	0	1	2	1	-	X	X	-	1	-	0	0	1	-	0	0	0

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA, s.r.o.

OBSAH

1	Identifikační údaje	4
2	Podklady.....	5
3	Související PS a SO	5
4	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení.....	6
4.1	Rozsah a koncepce řešení.....	6
4.2	Stávající stav	6
4.3	Navrhovaný stav	6
4.4	Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P6646	9
4.5	Výpočet mezní doby anulace přejezdu P6646	9
4.6	Výpočet kritické doby	10
4.7	Kabelizace	10
4.8	Napájení	11
5	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	11
5.1	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	11
5.2	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	11
5.3	Uzemnění a atmosférické vlivy.....	11
6	Organizace výstavby	12
7	Přehled použitých norem a předpisů.....	12
8	Vliv na životní prostředí	14
9	Bezpečnost práce.....	14
10	Přílohy	15

LEGENDA POUŽITÝCH ZKRATEK

AC	střídavý proud
ASHS	autonomní samohasící systém
Bpv	Výškový systém baltský po vyrovnání
ČD	České dráhy, a.s.
DC	stejnoseměrný proud
DD	dálková diagnostika
DK	dálková kabelizace, dálkový kabel
DOK	dálkový optický kabel
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DÚ	definiční úsek
DŘT	dispečerská řídicí technika
ED	elektrodispečink
ETCS	evropský vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
ERTMS	evropský systém řízení železničního provozu, dopravy (European Rail Traffic Management System)
EOV	elektrický ohřev výhybek, výměn
EPS	elektrická požární signalizace
EZS	elektrická zabezpečovací signalizace
GPRS	technologie paketového mobilního přenosu dat (General Packet Radio Services)
GSM-R	mobilní komunikační systém pro železnici (Global System for Mobile Communications – Railway)
IPO	individuální protihluková opatření
ITZ	integrované telekomunikační zařízení
JOP	jednotné obslužné pracoviště
MP	mostní provizorium
MPP	mostní průjezdný průřez
MK	místní kabelizace, místní kabel
MR	měnírna
MRTS	místní radiová technologická síť
MŘS	místní řídicí systém
NN	nízké napětí
NS	napájecí stanice
Odb.	odbočka
PNS	provizorní napájecí stanice
PHS	protihluková stěna
PPV	pohotovostní pracoviště výpravčího
PS	provozní soubor
PUPFL	pozemky určené k plnění funkce lesa
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
RD	reléový domek
SO	stavební objekt
SS	spínací stanice
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
TK	traťová kabelizace, traťový kabel
TM	trakční měnárna
TNS	trakční napájecí stanice
TRS	traťový rádiový systém
TR, TS	trafostanice

TTS	traťová transformační stanice
TSI	technické specifikace pro interoperabilitu
TÚ	traťový úsek
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
UNZ	univerzální napájecí zdroj
VB	výpravní budova
VN	vysoké napětí
VO	veřejné osvětlení
VVN	velmi vysoké napětí
ZOK	závěsný optický kabel
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽST, žst.	železniční stanice

Poznámka: Použité zkratky vycházejí ze zvyklostí a terminologie, užívané v rámci projektů železničních dopravních staveb.

1 Identifikační údaje

Název stavby:	"Implementace ETCS Regional Rudoltice v Čechách – Lanškroun“
ISPROFIN:	5533530032
Specifikace stavby:	Veřejná dopravní (drážní) stavby liniového charakteru, stavba dráhy
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DUSP) Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Místo stavby:	železniční trať č. 270 Rudoltice v Čechách – Lanškroun
Část dokumentace:	D.1.1 Železniční zabezpečovací zařízení
Objekt (SO/PS)	PS 12-01-21 Traťové zabezpečovací zařízení Lanškroun - Rudoltice v Čechách
Charakter dílčí části:	Stavba trvalá
Kraj:	Pardubický
Obec:	Rudoltice, Lanškroun
Katastrální území:	Rudoltice u Lanškrouna [743500], Luková [689025], Lanškroun [678929]
Místo stavby dílčí části:	Km 0,000 – km 4,414 ŽST Rudoltice v Čechách – doprava D3 Lanškroun
Trať dle Prohlášení o dráze:	Trať č. 769 00 Lanškroun – Rudoltice v Čechách
Traťový úsek:	TÚ 192102
Definiční úsek:	DÚ 1921B1
Období realizace	2024
Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město IČO: 70994234
Zástupce investora:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc
Oprávněná osoba ve věcech technických:	Ing. David Veselý
Stávající vlastník objektu:	Správa železnic, státní organizace
Nový vlastník objektu:	Správa železnic, státní organizace

Správce objektu:	Správa železnic, státní organizace, OŘ Hradec Králové
Hlavní projektant stavby:	SAGASTA s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 IČO: 04598555
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Emil Špaček, autorizovaný inženýr v oboru dopravních staveb (č. 0008279)
Zástupce:	Ing. Stanislav Rýznar
Zpracovatel dílčí části dokumentace:	SAGASTA s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 IČO: 04598555
Odpovědný projektant dílčí části:	Ing. Marek Guspan, autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb Číslo evidence AO ČKAIT 3000297
Ostatní zpracovatelé dílčí části:	Bc. Valeriya Shugarova Bc. Anton Pogorelov

2 Podklady

Smluvní podklady

- Požadavky objednatele uvedené ve smlouvě o dílo (Všeobecné technické podmínky VTP, Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah TKP a Zvláštní technické podmínky ZTP)
- Koncepce zvyšování bezpečnosti na tratích se zjednodušeným řízením drážní dopravy, č.j. S70561/2020-SŽ-GR-O26, zpracovatel Správa železnic, s.o., ze dne 12. 11. 2020
- Připravovaný dokument SŽ TSI CCS/MP3 Technické požadavky a zásady pro projektování traťové části ETCS STOP“
- Dokumentace a podklady skutečného stávajícího stavu
- Mapové a geodetické podklady
- místní šetření projektanta
- konzultace a porady

3 Související PS a SO

D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)

PS 13-01-11 Úpravy staničního zabezpečovacího zařízení v ŽST Rudoltice v Čechách

D.1.1.5 Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení

PS 14-01-51 Úprava DOZ v ŽST Třebovice v Čechách a CDP Přerov

D.1.1.7 Evropský vlakový zabezpečovací systém (ETCS)

PS 10-01-71 ETCS Lanškroun - Rudoltice v Čechách

D.1.2.5 Dálkový kabel (DK), dálkový optický kabel (DOK), závěsný optický kabel (ZOK)

PS 10-02-51 Příprava pro dálkový optický kabel Lanškroun - Rudoltice v Čechách

D.2.4.1 Kácení

SO 10-92-01 Kácení

4 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení

4.1 Rozsah a koncepce řešení

Traťový úsek Lanškroun – Rudoltice v Čechách bude v rámci této stavby doplněn o systém traťového souhlasu TS-D3 v rámci systému ETCS STOP.

Přejezd P6646 v km 0,913 v traťovém úseku Lanškroun – Rudoltice v Čechách bude nově zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením, čím bude dosaženo zvýšení bezpečnosti železniční i silniční dopravy.

4.2 Stávající stav

Traťový úsek Lanškroun – Rudoltice v Čechách je provozován dle předpisu SŽ D3, bez technických prostředků. V traťovém úseku se nachází v km 0,913 přejezd P6646. Přejezd je zabezpečen pouze výstražnými kříži. Na přejezdu se železniční tratí kříží účelová komunikace. Uhel křížení je 50°. Traťová rychlost je 50 km/h. Zábrazdná vzdálenost je 400 m.

4.3 Navrhovaný stav

Přejezd P6646 v km 0,913 v traťovém úseku Lanškroun – Rudoltice v Čechách bude nově zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie reléového typu s elektronickými prvky dle ČSN 34 2650 ed.2, s celými závory, LED výstražníky s pozitivní signalizací a s přejezdníkem ze směru od Lanškrouna (PZS 3ZBIL). Přejezd je v extravilánu, proto nebude vybaven signalizací pro nevidomé.

Technologická část PZS bude umístěna v novém reléovém domku s ocelovou konstrukcí, sendvičovými stěnami a valbovou střechou. Nový reléový domek je zařazen do bezpečnostní kategorie IV. Bezpečnostní projekt není vyžadován. Zhotovitel je povinen dodržet požadavek na min. zabezpečení pro stanovenou kategorii dle Samostatné přílohy F Směrnice SM 07, zejména požadavky na dveře a uzamykací systémy. Umístění RD bude v blízkosti přejezdu, před přejezdem vpravo ve směru staničení, mimo rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10 km/h dle čl. 7.3.4.ČSN 73 6380, dle přiloženého situačního výkresu. Reléový domek bude schváleného typu pro použití na síti Správy železnic, včetně vnitřní elektroinstalace a osvětlení. Domek bude vybaven topením a ventilací s termoregulací. Součástí dodávky reléového domku bude stůl, židle a žebřík. Domek bude opatřen bezpečnostními kovovými dveřmi s izolací, pevné konstrukce bez prosklení. Vložka zámku vstupních dveří bude vyrobena pro jednotný klíč, používaný pracovníky údržby dle vzoru dodaného objednatelem. Uzamykací systém bude mít kování a cylindrickou vložkou v bezpečnostní třídě RC 3 podle ČSN EN 1627. Na dveřích domku budou odpovídající výstražní tabulky. V obvodových stěnách nesmí být zřízeny žádné úchyty nebo prostupy. Dveře domku budou vybaveny dveřním kontaktem, který bude připraven pro budoucí zapojení do systému DDTS dle TS 2/2008 - ZSE v aktuálním znění.

Reléový domek bude umístěn na základu ze ztraceného bednění s otvory pro protažení kabelů. Betonová deska bude přesahovat půdorys domku o 0,5m. Základy budou vybudovány do nezámrzné hloubky. V okolí domku budou provedeny terénní úpravy - betonová dlažba a štěrk uložený na fólii bránící prorůstání vegetace přesahující půdorys domku minimálně a 0,5 m. Přesah bude mít sklon pro odtok vody. Zpevněna bude také přístupová stezka k domku.

Skříňka místní obsluhy s příslušnými ovládacími a indikačním prvkem bude umístěná v přístrojové skříni pro přejezdy společně s venkovním telefonním objektem tak, aby bylo z tohoto místa na přejezd vidět. Součástí přístrojové skříně bude i rozváděč NN přípojky a přívodka pro dieselagregát.

Informace o stavech PZS budou přenášena po novém traťovém kabelu do stavědlové ústředny ŽST Rudoltice v Čechách, odkud budou indikace vyvedeny na JOP dočasněho pracoviště dirigujícího dispečera pro trať Lanškroun – Rudoltice v Čechách řízenou podle předpisu D3.

Nové PZS bude ovládáno automaticky, jízdou vlaku, pomocí čidel počítačů náprav a činností SZZ v ŽST Rudoltice v Čechách. Pro správnou činnost PZS a systému ETCS STOP v traťovém úseku budou doplněny nové počítače náprav podle situačního schématu stejného typu, jaký je použit na přejezdu P6647 v km 4,020 v Lanškrouně. Technologie vyhodnocení doplňovaných počítačů náprav bude umístěna na tomto přejezdu. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem (zhášecí obvod) musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky.

Délky přibližovacích úseků jsou vyprojektovány na rychlost 65 km/h v obou směrech. Skutečné délky přibližovacích úseků přejezdu budou ověřeny měřením a případně změny v tabulce přejezdu a v nastavení časů budou zapracovány.

Indikace a ovládání přejezdového zabezpečovacího zařízení budou zapracovány do dočasněho JOP dirigujícího dispečera v ŽST Třebovice v Čechách a na CDP Přerov.

Vybudované zabezpečovací zařízení bude vybaveno diagnostikou podle Technické specifikace 2/2007 - Z č. j. 32 729/07-OP Diagnostika zabezpečovacích zařízení, 1. vydání, z 15. 10. 2007.

Všechna nově instalovaná zařízení budou schváleného typu pro provoz na síti Správy železnic, s.o. V případě použití nezavedeného zařízení je třeba postupovat podle platné legislativy. Použité počítače náprav budou vyhovovat požadavkům pro preferované počítače náprav ČSN CLC/TS 50 238-3. Nově dodané počítače náprav musí splňovat požadavky na tento systém pro detekci vlaků podle platných technických specifikací pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení (aktuálně se jedná o Nařízení Komise (EU) 2016/919 ve znění Prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/776, Prováděcího nařízení Komise (EU) 2020/387 a Prováděcího nařízení Komise (EU) 2020/420). Všechna instalovaná zařízení budou také v souladu s TNŽ 34 2620 (kap. 6.2.5).

Nově budované zařízení bude v souladu se zákonem č. 22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky. Předmětné zařízení je UTZ, je vyžadována technická prohlídka a zkouška dle §47 zák. 266/1994Sb. a vydání průkazu způsobilosti.

Údržba zařízení v provozu musí být v souladu s ustanoveními bodu 4.5 TSI CCS.

Přejezd bude osazen celkem dvěma výstražníky:

- A – vpravo od komunikace jeden stožár s výstražníkem A a závorou A. Výstražník je určen pro vozidla.
- B – vpravo od komunikace jeden stožár s výstražníkem B a závorou B. Výstražník je určen pro vozidla.

Výstražníky budou osazeny celými kompozitními závorami o délce:

- 5,0 m na stožáru výstražníku "A"
- 6,0 m na stožáru výstražníku "B"

Závory nebudou vybaveny břevnovými svítilnami.

Skříň výstražníku budou umístěny tak, aby jejich nejbližší okraj nebyl vzdálen více než 2 m od vnějšího okraje zpevněné části vozovky. Výstražné kříže budou bez žlutého zvýraznění.

Napájení přejezdu bude realizováno novou přípojkou ze stavědlové ústředny Rudoltice v Čechách. Přípojka bude ukončena v nově vybudované přístrojové skříni pro přejezdy společně s venkovním telefonním objektem a skříňkou místní obsluhy. Skříň bude umístěna v blízkosti RD. Pro napájení přejezdu je navržena přípojka 230 V, soustava TN-C, jištěná jističem B/25 A. Bude instalována zásuvka pro připojení záložního zdroje.

Součástí technologie bude stejnosměrné napájení z akumulátorové baterie, která při výpadku napájení z elektrické sítě, zajistí činnost přejezdového zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin.

Výpočet baterie PZZ:

Napájení vnitřního zař. po dobu 8 hod.	1x5 Ah	0,625 A	5,00 Ah
Normální činnost zař. pro jednu kolej	1x4 Ah	0,500 A	4,00 Ah
Výstražníky – 2 ks	2x15 Ah	3,750 A	30,00 Ah
Elektronický zvon – 2 ks	2x3,2 Ah	1,600 A	6,40 Ah
Pohon závor – 2 ks	1x2x5 Ah	2,500 A	10,00 Ah
Počítač náprav	1x7,216 Ah	0,902 A	7,216 Ah
Měnič DC/DC	2x0,480 Ah	0,060 A	0,960 Ah
Diagnostika	1x12 Ah	1,500 A	12,00 Ah
Celkem		11,437 A	72,576 Ah

Činitel snížení kapacity je 0,65. Budou použity baterie o celkové kapacitě minimálně 120 Ah. Baterie budou alkalické se sintrovanými elektrodami a budou umístěny na stojanech ve stupňovitém provedení.

4.4 Výpočet délky přibližovacího úseku přejezdu P6646

Délka pásma přejezdu

$$d_p = 17,54 \text{ m}$$

Šířka přejezdu

$$s_p = 6 \text{ m}$$

Traťová rychlost

$$V_T = 65 \text{ km/h}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$$d_T = d_p + d_s = 17,54 + 22 = 39,54 \text{ m}$$

Vyklizovací doba

$$t_v = 3,6 \cdot d_T \cdot V_s^{-1} = 3,6 \cdot 39,54 \cdot 0,2 = 28,47 \text{ s}$$

Přibližovací doba

$$t_L = t_R + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 28,47 + 6 + 3 + 10 + 0 = 48,47 \text{ s}$$

Délka přibližovacího úseku

$$L_p = 3,6^{-1} \cdot V_T \cdot t_L = 1/3,6 \cdot 65 \cdot 48,47 = 876 \text{ m}$$

Délka přibližovacího úseku pro přejezdník

$$L_p = L_z + 3,6^{-1} \cdot V_T \cdot (t_{RP} + 7) = 700 + 1/3,6 \cdot 65 \cdot (3 + 7) = 881 \text{ m}$$

4.5 Výpočet mezní doby anulace přejezdu P6646

Výpočet ve směru jízdy od začátku trati

Počítá se s rychlostí 20 km/h

Doba průjezdu nejpomalejšího železničního vozidla vzdalovacím úsekem

$$t_t = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 363 \cdot 20^{-1} = 65 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + s_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (145 + 6) \cdot 20^{-1} = 27 \text{ s}$$

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 65 + 27 + 0 = 92 \text{ s}$$

Výpočet ve směru jízdy od konce trati

Doba průjezdu nejpomalejšího železničního vozidla vzdalovacím úsekem

$$t_t = 3,6 \cdot L_v \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot 881 \cdot 20^{-1} = 158 \text{ s}$$

$$t_d = 3,6 \cdot (d_v + s_p) \cdot V_v^{-1} = 3,6 \cdot (145 + 7) \cdot 20^{-1} = 26 \text{ s}$$

$$t_A = t_t + t_d + t_{gA} = 158 + 26 + 0 = 184 \text{ s}$$

Časová jednotka pro měření mezní doby anulace bude natavena na 190 s.

4.6 Výpočet kritické doby

Při nežádoucí dlouhé výstraze bude tato ukončená po překročení mezní výstražní doby.

Výpočet ve směru jízdy od začátku trati

$$t_k = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v = 180 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (3387 + 145) \cdot 20^{-1} = 816 \text{ s}$$

Výpočet ve směru jízdy od konce trati

$$t_k = t_f + 1,5 \cdot t_e + 3,6 \cdot (L_D + d_v) \cdot V_v = 72 + 1,5 \cdot 0 + 3,6 \cdot (788 + 145) \cdot 20^{-1} = 240 \text{ s}$$

Skutečná kritická doba bude 840 s.

Tabulka přejezdu P6646 je součástí závěrové tabulky ŽST Rudoltice v Čechách, kterou řeší PS 13-01-11 Úpravy staničního zabezpečovacího zařízení v ŽST Rudoltice v Čechách. Nové spouštění přejezdu ze stanice Rudoltice v Čechách bude v rámci uvedeného PS uvázáno do SZZ v ŽST Rudoltice v Čechách.

4.7 Kabelizace

Pro přejezdové zabezpečovací zařízení bude realizována nová kabelizace. Nova kabelizace bude položena od RD PZS k novým výstražníkům, závorám a snímačům počítače náprav v oblasti přejezdu. Navržené zabezpečovací kabely budou párovány s průměrem žil 1 mm v provedení TCEKPFLEZE. Součástí tohoto PS bude v celé svoji délce také nový závislostní kabel s dimenzí TCEKPFLEZE 5XN 0,8. Kabel bude na přejezdu z obou stran celým profilem ukončen v nové společné přístrojové skříni u přejezdu a kabelem TCEKPFLE 5XN 0,8 propojen do reléového domku. Kabel bude ukončen v dopravně Lanškroun v reléovém domku a v ŽST Rudoltice v Čechách ve sdělovací místnosti, odkud bude zřízeno propojení do stavědlové ústředny.

Do kabelové trasy budou přiloženy dvě trubky HDPE (černá a modrá) jako součást PS 10-02-51 Příprava pro dálkový optický kabel Lanškroun - Rudoltice v Čechách. Trubky budou ukončeny ve stejných objektech jako výše popsany kabel 5XN.

Kabelová trasa byla vybrána na základě pochůzky se zástupci OŘ Hradec Králové, Správa tratí. Trasa byla vybrána s ohledem k stavu železničního svršku a spodku (odsypání, ujíždění svahu), kterého rekonstrukce není součástí této stavby.

Na trati budou kabely umístěny pod fólií ve výkopu 80 cm hlubokém. Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být 2,35 m. Podchod pod silnicí bude realizován protlakem, chránička bude umístěna minimálně 120 cm pod vozovkou. Přechody kolejí budou řešeny trubkami PE o průměru 110 mm, chráničky budou umístěny pomocí protlaku pod kolejí dle předpisu SŽDC S4 kap. VI čl. 15 a 16. Přechody přes most v km 14,305 bude realizován ve stávající chráničce. Přechod přes most v km 1,664 bude zřízen v novém kabelovém žlabu, který bude upevněn na konzolách na zábradlí mostu. Žlab nebude zasahovat do profilu vodního toku. Chránička musí vydržet zatížení 25 tun. Na obou stranách mostu bude chránička svedená do násypu tratě tak, aby její okraje byly zasypány.

Nově pokládaná kabelizace bude opatřena markéry fialové barvy. Případný zemnicí pásek bude položen do samostatného výkopu mimo kabelovou trasu zabezpečovacích kabelů.

Všechny zemní práce v této stavbě budou zahrnuty v tomto provozním souboru, včetně výkopových prací v dopravně Lanškroun a ŽST Rudoltice v Čechách.

Při pokládce budou dodrženy platné normy a předpisy Správy železnic, státní organizace. V místech křížení s jinými sítěmi je nutné dbát vyjádření jejich správců. Při souběhu a křížení s inženýrskými sítěmi musí být dodržena norma ČSN 73 6005. Při kladení kabelů musí být dodržována ČSN 33 2000-5-52. Materiál z výkopů bude použit pro zához a po ukončení stavby budou veškeré plochy dotčené stavbou uvedeny do původního stavu. Stavebními pracemi nesmí dojít ke znečištění kolejového lože. Při pracích na kabelu v údržbě ČD - Telematiky budou přizváni jejich zástupci.

Po dokončení stavby je potřebné vyhotovit kabelovou knihu s geodetickým zaměřením kabelové trasy.

4.8 Napájení

Pro přejezdové zabezpečovací zařízení přejezdu v km 0,913 bude v rámci tohoto PS zřízená nová nn přípojka ze zdroje pro staniční zabezpečovací zařízení ŽST Rudoltice v Čechách dle požadavku na napájení přejezdových zabezpečovacích zařízení ve stanici ze zdroje pro staniční zabezpečovací zařízení. Napájení bude zřízeno ze skříně č. 31, kde je pro to dostatečná rezerva.

Pro náhradní napájení PZS bude použita bezúdržbová alkalická baterie doplněná o dobíječ s automatickým řízením dobíjecího proudu.

5 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

5.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v kolejišti bude provedena izolací podle čl. 412.1, kryty nebo přepážkami podle čl. 412.2 nebo zábranou podle čl. 412.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.3, případně kombinací těchto ochranných opatření.

U živých částí v oddělených místnostech je ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 412.3N3 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

5.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 (ed.2) a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti IT
- Ochrana použitím zařízení třídy II nebo s rovnocennou izolací
- SELV s ochranným opatřením FELV spojením s uzemněným vodičem

5.3 Uzemnění a atmosférické vlivy

Všechny neživé části zařízení v reléových skříních, které nejsou pevně vodivě spojeny se skříní, jsou s kostrou skříně propojeny vodičem CYA 4 mm² žz.

Uzemnění reléového domku bude provedeno na společnou rozpojitelnou svorkovnici na hodnotu max. 5 (10) Ohm. Toto uzemnění bude vyvedeno z reléového domku a připojeno na zemnicí pásek na volném prostranství jako samostatný uzemnění zabezpečovacího zařízení.

Kovové obaly kabelů, jejichž souběh s trakčním vedením je delší než 200 m, musí být na obou koncích uzemněny na hodnotu max. 10 Ohmu. Uzemnění musí být provedeno podle čl. 7.4.7 ČSN 34 2040 ed. 2

(3 m od vnějších kolejnic) a podle čl. 7.9.2 ČSN 34 2040 ed. 2. Pláště kabelů budou na jedné straně uzemněny přes kondenzátor o hodnotě 1000 μ F/1000 V, který musí být umístěn co nejbližší kabelovým svorkovnicím. Na druhé straně budou pláště kabelů propojeny přímo na zemnič.

Uzemnění nesmí být vedeno v společném výkopu se sdělovacími a zabezpečovacími kabely a musí být dodržena vzdálenosti jeho uložení minimálně 2 m od kabelových tras. Při zřizování zemničního pásu musí být dodrženo požadovaných parametrů výkopu podle dopisu „Stanovisko k ukládání zemničního pásu do kabelové rýhy“, který vydalo GŘ SŽDC s. o., O14 dne 27. 1. 2015, pod č. j. 3975/2015-O14 a související podmínky pro zřizování zemničního pásu. Zhotovitel musí provést měření rezistivity půdy a určit definitivní typ (tyče nebo pásek) a umístění uzemnění, při dodržení platných norem a hodnot. Uzemnění je nutné provést tak, aby při přepnutí trakčního napájení na střídavou trakci bylo možné uzemnění jednoduchým způsobem upravit.

Pro uzemnění čidel počítačů náprav bude ve vzdálenosti 20 až 40 m od čidla PB zatlučena zemniční tyč délky 1,5 až 2 m, nebo 20 m pásu FeZn 50x4 ve výkopu hloubky 0,7 m mimo kabelovou trasu ($R = \text{cca } 10 \text{ Ohm}$). Dále bude použito zemniční lano LA 9X nebo izolovaný ukolejňovací vodič se svěrkami na kolejnici.

Uzemnění je nutné provést tak, aby při přepnutí trakčního napájení na střídavou trakci bylo možné uzemnění jednoduchým způsobem upravit.

6 Organizace výstavby

Montáž nového zařízení bude probíhat v předstihu a ve výluce, kdy nebude provoz vlaků. Nové zařízení je tak možné zkoušet postupně s připojováním na nové venkovní prvky.

7 Přehled použitých norem a předpisů

- ČSN 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-52 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 4050 Předpisy pro podzemní sdělovací vedení
- ČSN 34 2600 Elektrická železniční zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdové zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině
- ČSN EN 50124-1 O1 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
- ČSN EN 50124-2 O1 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN CLC/TS 50238-3 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 3: Kompatibilita s počítači náprav
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení

- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení staniční a traťové zabezpečovací zařízení
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- Předpis SŽ Bp1, Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizace
- Předpis SŽ Bp2, Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace
- Předpis SŽ Bp3, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ S4 Železniční spodek
- SŽ D1 ČÁST PRVNÍ Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybalené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽ T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- SŽDC T200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- SŽ TSI CCS/MP1 Zásady pro projektování traťové části ERTMS pro tratě s výhradním provozem ETCS
- SŽ TSI CCS/MP3 Technické požadavky a zásady pro projektování traťové části ETCS STOP

- Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace

8 Vliv na životní prostředí

Podrobný popis vlivů stavby na životní prostředí je součástí dokumentace B.6. Poloha, umístění a vzdálenost v dokumentaci případně uvedených skládek pro likvidaci odpadů slouží pouze pro účely stavebního řízení. Umístění skládek není podkladem pro výběrové řízení na zhotovitele stavby.

9 Bezpečnost práce

Práce na elektrických zařízeních dle této dokumentace mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací, vzděláním, odbornou praxí, školeními a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. To se týká především ohrožení plynoucích z prací na elektrických zařízeních, práci v kolejišti a souběhu prací na různých SO.

Pracoviště musí být zajištěno a vybaveno předepsaným způsobem. Zhotovitel (zaměstnavatel) stavby je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na možná rizika ohrožení zdraví a života, který se týká výkonu práce dle odst. 1 § 101 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Zhotovitel je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Zhotovitel je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací BOZP. Zhotovitel je povinen přijímat opatření k předcházení rizik dle odst. 1 § 102 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Všechna bezpečnostní opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům případně místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Práce na staveništi mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti. Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny, opatřeny vhodnými zábranami a označeny vhodným bezpečnostním označením.

Na pracovišti musí být vždy k dispozici vhodně vybavená lékárna první pomoci doplněná aktuálním traumatologickým plánem. Všichni pracovníci musí být seznámeni s umístěním a dostupností lékárny a s pravidly první pomoci.

10 Přílohy

- Protokol o určení vnějších vlivů č. 4/2023
- Tabulka kabelizace na mostních objektech

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Marek Guspan

Tel: +420 702 247 519

E-mail: marek.guspan@sagasta.cz

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů č.: 1/2023

Složení komise:

Předseda: Ing. Marek Guspan, projektant žel. zab. zař.
Členové: Ing. Stanislav Rýznar, projektant žel. zab. zař.
Ing. Václav Koch, projektant nn zařízení

Identifikační údaje:

Název stavby: "Implementace ETCS Regional Rudoltice v Čechách – Lanškroun"
Provozní soubor: PS 12-01-21 Traťové zabezpečovací zařízení Lanškroun - Rudoltice v Čechách
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro společné povolení (DUSP)
Datum zpracování: 04/2023
Místo stavby: Železniční přejezd ev. č. P6466
Kraj: Pardubický
Katastrální území: Rudoltice u Lanškrouna [743500], Luková [689025], Lanškroun [678929]
Charakter: Stavba trvalá
Zadavatel dokumentace: Správa železniční dopravní cesty, s. o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Investor: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město
IČO: 70994234
Zpracovatel dokumentace: SAGASTA s.r.o., IČ: 04598555, DIČ CZ 04598555
Kontaktní adresa: Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4

Základní technické údaje:

Traťový úsek Lanškroun – Rudoltice v Čechách je provozován dle předpisu SŽ D3, bez technických prostředků. V traťovém úseku se nachází v km 0,913 přejezd P6466. Přejezd je zabezpečen pouze výstražnými kříži. Na přejezdu se železniční tratí kříží účelová komunikace. Uhel křížení je 50°. Traťová rychlost je 50 km/h. Zábrazdná vzdálenost je 400 m.

Podle navrhovaného stavu bude přejezd P6466 doplněn o závory a bude tedy zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením PZS 3ZLI. Technologická část PZS bude umístěna v novém reléovém domku.

Seznam výchozích podkladů:

- Situační schéma
- Všeobecné technické podmínky
- Místní šetření projektanta

- Platné normy

Přílohy:

Tabulky skupin vnějších vlivů

Rozhodnutí:

Veškeré prostory předmětné stavby byly rozčleněny do skupin prostor se stejnými výskyty tříd vnějších vlivů, které jsou definované v ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy. Rozhodnutí pro jednotlivé skupiny vnějších vlivů:

- Skupina vnějších vlivů „R“: Jedná se o vnitřní prostor v reléovém domku. Je to prostředí suché, temperované, s přístupem osob znalých nebo poučených. Je zde běžná elektrická instalace pro průmyslové prostředí s krytím min. IP2X. Je zde instalováno elektrické zařízení s napětím do 3x400V AC, 50 Hz, soustava TNC a TNC-S, a zařízení s napětím SELV do 30V DC.
- Skupina vnějších vlivů „V“: Jedná se o vnější prostory bez přístřeší. V těchto prostorách je definován vliv vnějšího prostředí – deště, větru, slunečního záření a dalších vlivů. Přepokládá se výskyt osob minimálně poučených.

Zdůvodnění:

Komise rozhodovala na základě platných elektrotechnických a dalších předpisů ČSN, resp. požadavků neopomenutelných účastníků stavebního řízení.

Závěr:

V případě jakýchkoliv změn v určení užití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno tento protokol doplnit. Protokol je součástí Technické zprávy uvedeného provozního souboru.

Datum sepsání protokolu:

Podpis členů odborné komise:

Ing. Marek Guspan

Ing. Stanislav Rýznar

Příloha č. 1: Tabulka místností s kódem skupiny vnějších vlivů:

P. č.	Definice prostoru	Skupina vnějších vlivů	
01	Vnitřní prostředí v reliéovém domku	R	
02	Vnější prostředí	V	

Příloha č. 2: Tabulky skupin vnějších vlivů

Prostředí s povahou				
Skupina prostor se stejným výskytem vnějších vlivů			R	V
	321.1 Teplota okolí	AA	AA5	AA8
	Atmosférické podmínky v okolí	AB	AB5	AB8
	Nadmořská výška	AC	AC1	AC1
	Výskyt vody	AD	AD1	AD4
	Výskyt cizích pevných těles	AE	AE1	AE1
	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF	AF1	AF2
	Ráz	AG	AG1	AG1
	Víbrace	AH	AH1	AH1
	Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK	AK1	AK1
	Výskyt živočichu	AL	AL1	AL1
	Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení *)	AM-xx	AM-xx-1	AM-xx-1
	Elektrická pole – vliv blesku - velmi vysoká úroveň	AM-9	AM-9-1	AM-9-4
	Elektromagnetické jevy šířené vedením jednosměrně v časovém měřítku milisekund nebo mikrosekund – vliv blesku	AM-23	AM-23-1	AM-23-3
	Sluneční záření	AN	AN1	AN3
	Seismické účinky	AP	AP1	AP1
	Bouřková činnost	AQ	AQ1	AQ3
	Pohyb vzduchu	AR	AR1	AR2
	Vítr AS	AS		AS2
	Využití s povahou			
	Schopnost osob	BA	BA4	BA4
	Dotyk osob s potenciálem země	BC	BB2	BB3
	Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD	BD1	BD1
	Povaha zpracovávaných nebo skladových látek	BE	BE1	BE1
	KONSTRUKCE BUDOV s povahou			
	Stavební materiály	CA	CA1	CA1
	Konstrukce budovy	CB	CB1	CB1

*) Pro všechny neuvedené vlivy AM níže platí kód 1 – zanedbatelný nebo kontrolovaný vliv.

Akce: "ETCS Regional Rudoltice v Cechach-Lanskroun"

Kabelová trasa Lanškroun-Rudoltice, přechody přes mostní objekty
pochůzka 23.02.2023

km	M/P	Popis	Přechod kabelové trasy		
			L/P	přechod	pozn.
14,305	M		P	existující žlab	
14,777	M		P	v tělese mostu u římsy	
0,750	P		P	v chrániče 1m od římsy	
1,542	P		L	v chrániče mimo propustek	
1,664	M		L	nový žlab na zábradlí	
2,219	P		L	nový žlab v tělese propustku	
2,481	P		L	v chrániče mimo propustek	
2,966	P		L	v chrániče mimo propustek	
3,109	P		P	v chrániče 1m od římsy	
3,440	P		L	v chrániče mimo propustek	
3,859	P		L	v chrániče mimo propustek rozebrat obložení dna vodního toku	

Pozn.: M=železniční most, P=železniční propustek, PNT=přestavba na trubní, SVI=systém vodotěsných izolací

Kabelová trasa bude vedena přednostně mimo mostní objekt

tzn. min 2m od čelní zdi v hloubce min 1m pod vyčištěným dnem

rezervy: kabelová smyčka min 5m u propustků, 10m u mostů, kabelová komora