


Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		<div>Podpis:</div> <div>Datum:</div>	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	27.04.2024	Definitivní odevzdání dokumentace	Jaromír Kielor

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

Zhotovitel díla:	Signal Projekt s.r.o.		
Adresa:	Vídeňská 55, 639 00 Brno		
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz		
Zhotovitel části/objektu:	Signal Projekt s.r.o.		
Adresa:	Vídeňská 55, 639 00 Brno		
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Jaromír Kielor	Specialista:	Mgr. Radek Böhm

Název stavby/akce:	Doplnění závor na přejezdu P7744 v km 284,986 trati Ostrava - Opava		Označení investora: S622200193
			Zakázka: 23-098-35-211
Název části:	Přejezdové zabezpečovací zařízení		Označení části: D.1.1.3
Název objektu/dílčí části:	PZZ P7744 v km 284,986		Označení objektu/komplexu: PS 21-01-31
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Název dílčí části přílohy:			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:
Jaromír Kielor	Jaromír Kielor	Formáty: 13 x A4	DUSP+PDPS
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Moravskoslezský	viz. část A. Průvodní zpráva	225110	27.04.2024

Označení investora:	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 2 0 0 1 9 3 -	P D P S - D 1 1 0 3	- P S 2 1 0 1 3 1 -	X X	- 1 - 0 0 1 -	0 0 0

[Prostor pro další informace]

OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU/Ů A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ:	2
2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	3
3	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ	3
3.1	STÁVAJÍCÍ STAV	3
3.2	NOVÝ STAV	5
4	VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ	9
5	NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY	9
6	STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY	10
7	VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	10
8	VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE	11
9	POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE	11
10	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.	11
11	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ	12
12	POŽADAVKY NA BOZP	12

1 Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení:

Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Doplnění závor na přejezdu P7744 v km 284,986 trati Ostrava - Opava, ISPROFIN 5813520093
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby
Dílčí část:	D.1.1.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení PS 21-01-31 PZZ P7744 v km 284,986
Charakter dílčí části:	změna dokončené stavby trvalá
Katastrální území, pozemky: Místo stavby dílčí části:	Komárov u Opavy – 976/16 traťový úsek Štítina – Opava-Komárov od km – do km: 284,964 – 285,000, práce uvnitř budov ŽST Ostrava-Svinov, ŽST Opava východ, ŽST Opava-Komárov
Trať podle Prohlášení o dráze:	795 00
Traťový úsek TU:	2251
Definiční úsek DU:	10
Kategorie dráhy:	celostátní
Kategorie trati podle TSI:	P5/F3
Období realizace:	07/2025–12/2025

Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc

Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	Signal Projekt s.r.o. Videňská 55 639 00 Brno IČO: 255 25 441
Zhotovitel dílčí části dokumentace:	Signal Projekt s.r.o. Videňská 55 639 00 Brno IČO: 255 25 441

Hlavní projektant (HIP):	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno, IČO 255 25 441 <i>Hlavní projektant (HIP):</i> Jaromír Kielor, 1103686, TT00 – Technologická zařízení staveb
Specialista dílčí části:	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno, IČO 255 25 441 Mgr. Radek Böhm, 1004125, IT00 – Technologická zařízení staveb
Odpovědný projektant dílčí části (PS/SO):	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno, IČO 255 25 441 Jaromír Kielor, 1103686, TT00 – Technologická zařízení staveb
Zpracovatel přílohy dílčí části (PS/SO):	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno, IČO 255 25 441 Jaromír Kielor, 1103686, TT00 – Technologická zařízení staveb

Údaje o nabyvatelovi PS/SO

Vlastník/správce:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Ostrava Správa sdělovací a zabezpečovací techniky Ostrava Muglinovská 1038/5 702 00 Ostrava
--------------------------	---

2 Seznam vstupních podkladů

Seznam vstupních podkladů bude zahrnovat (pokud existují):

- Zadávací dokumentace
- Dokumentace stávajícího stavu
- Projektová dokumentace stavby Doplnění závor na přejezdu P7724 v km 263,911 trati Ostrava-Svinov – Opava východ
- Místní šetření na přejezdu a na trati
- Geodetické zaměření oblasti stavby
- Katastrální mapy
- Zápis z jednání ze dne 8. 8. 2023, 13. 12. 2023
- Provozní předpisy, technické normy, technické specifikace, směrnice, pokyny a opatření SŽ
- Platné vyhlášky, směrnice a pokyny
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
- Provozní dokumentace správců zařízení

3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

3.1 Stávající stav

Trať Ostrava-Svinov – Opava východ:

Traťový úsek:	Štítina – Opava-Komárov
Kategorie dráhy:	Celostátní
Číslo trati dle TTP:	301F
Počet kolejí:	1
Traťová rychlost:	100 km/h
Zábrzdna vzdálenost:	700m
Trakce:	elektrická (stejnoseměrná 3kV)
Traťového zab. zař.:	3.kategorie – automatické hradlo (integrované – TESA), provoz řízen dle předpisu SŽ
	D1 část první
Nejdelší vlak:	500m
Nejpomalejší rychlost vlaku:	20 km/h

Přejezd P7744 v ev. km 284,986 se nachází na jednokolejné celostátní železniční trati Ostrava-Svinov (mimo) – Opava východ (včetně) v traťovém úseku Štítina – Opava-Komárov. Přejezd P7744 tvoří křížení jednokolejné celostátní dráhy s účelovou komunikací. Přejezd je v současnosti zabezpečený elektronickým přejezdovým zabezpečovacím zařízením PZZ-EA, kategorie 3SBI (3.kategorie, s pozitivní signalizací, ovládání a indikace staženy na JOP). Na přejezdu jsou umístěny 4 výstražníky umístěné po pravé i levé straně komunikace. Pro zjišťování volnosti jsou využity počítače náprav.

Informace o stavu přejezdu jsou přenášeny na JOP v ŽST Ostrava-Svinov, JOP Opava východ a na DNO v ŽST Opava-Komárov (výstražný stav). Vnitřní technologie je umístěna v technologickém domku v blízkosti přejezdu. PZS je napájen z rozvodny v žst. Opava-Komárov. Náhradním napájením jsou Pb baterie 130Ah. V traťovém úseku je v činnosti integrované TZZ 3.kategorie. Provoz je organizován a řízen dle předpisu SŽ D1 část první. Pohledy na přejezd jsou znázorněny na obrázcích č.1 a č.2.

V souladu se zadáním stavby bude stávající přejezdové zabezpečovací zařízení doplněno závorami. Situační schéma nového stavu je zobrazeno na výkrese č. 2.201.



Obr.1 pohled na přejezd P7744, Ostrava-Svinov vlevo – Opava východ vpravo



Obr.2 pohled na přejezd P7744, Ostrava-Svinov vpravo – Opava východ vlevo

3.2 Nový stav

Přejezdové zabezpečovací zařízení

V rámci tohoto objektu bude provedeno doplnění závor na železničním přejezdu. Při doplnění závor bude vnitřní i venkovní část technologie dodána nová. Nové přejezdové zabezpečovacího zařízení (PZS) bude elektronického typu. Kategorie PZS bude 3ZBI (přejezd 3. kategorie, s pozitivní signalizací, s celými závorami a s přenosem informací na JOP ŽST Ostrava-Svinov, JOP Opava východ a na DNO v ŽST Opava-Komárov (výstražný stav)). Na přejezdu je navrženo umístit 4 výstražníky a celé závory (výstražníky i závory po pravé i levé straně komunikace). Návrh zabezpečení vychází z Metodického pokynu Správy železnic (č.j. 53749/2019 – SŽDC-GR-014). Konkrétně se jedná o článek 3.1 odst. e), kde je požadováno PZS se závorami z důvodu úhlu křížení menší než 75°, což je na tomto přejezdu splněno. Výstražníky budou v provedení s LED svítílnami. Závory budou z kompozitních materiálů. Jelikož jsou na přejezdu navrženy závory ve čtyř- kvadrantovém provedení, tak bude na tomto přejezdu aplikováno sekvenční sklápění břevna závor. Vzhledem ke kategorii komunikace a přehlednosti na přejezdu budou závory bez břevnových svítilen (nepoužití břevnových svítilen bylo telefonicky konzultováno se zástupcem SŽ GR 014). Na výstražném kříži, případně skříni výstražníku, bude umístěno identifikační číslo přejezdu. Výstražné kříže budou v retroreflexním provedení. U výstražníků/ závor bude zřízena rovná plocha pro údržbu svítel výstražníků a pohonu závor. Pro tyto potřeby bude využita výkopová zemina ze základů výstražníků, případně také reléového domku. V případě výstražníků/závor C a D je nutné uvažovat se zřízením servisních plošin. Výstražníky umísťované do svahu budou mít základ s vyšší stavební hloubkou. Vzhledem k doplnění závor na přejezdu a existenci stávajícího zesilovacího vedení, je ze strany správce (OR SEE Ostrava) požadován minimální odstup břevna závor 0,6m od tohoto vedení (dle geodetického zaměření vychází osový odstup cca 0,95m). Způsob ovládání výstrahy bude pomocí počítače náprav, automaticky vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku s vazbou na stávající SZZ Opava-Komárov. Bude zřízena vazba pohotovostního a bezanulačního stavu na krycí návěstidla dle požadavku čl. 13.3.3 TNŽ 34 2620. Nově instalované prvky zabezpečovacího zařízení budou vyhovovat s podmínkami prostředí dle ČSN EN 50 125-3 a elektromagnetické kompatibility dle ČSN EN 50 121-4 ed. 4.

Způsob zabezpečení přejezdu odpovídá návrhu technických specifikací pro zabezpečení přejezdů úseku provozuschopnosti ŽDC odbor zabezpečovací a telekomunikační techniky. Dokumentace je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení.

Nově dodávané zařízení bude v souladu se zákonem č. 22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky a budou zavedena pro použití u Správy železnic, s.o. V případě použití technologie, která není zavedena pro použití u Správy železnic s. o. zajistí zhotovitel ověřovací provoz a s tím spojené úkony dle předpisů platných pro schvalování a organizování ověřovacích provozů, které byly vydány Správou železnic s.o. Předmětné zařízení je UTZ, je vyžadována technická prohlídka a zkouška dle §47 zák. 266/1994Sb. a vydání průkazu způsobilosti.

Situační schéma nového stavu je zobrazeno na výkrese č. 2.201 a situace na přejezdu na výkrese č. 2.202.

Ovládání, indikace a diagnostika PZS

Ovládání a indikace PZS zůstane nadále začleněno do DOZ trati ovládané a kontrolované výpravčím ze ŽST Ostrava-Svinov. Součástí stavby je i výměna softwaru DOZ v souvislosti se změnou zabezpečení železničního přejezdu. Samotná výměna a zkoušení softwaru proběhne v nočních hodinách (bude upřesněno po určení skutečného rozsahu zkoušek).

Na základě platných předpisů SŽ D1 ČÁST PRVNÍ, SŽDC(ČD) Z1 a nařízení GR O14 č.j.: 182467/2021-SŽ-GR-O14 je ze strany úseku řízení provozu požadováno do změny SW DOZ ESA11 v ŽST Háj ve Slezsku a ŽST Štítina zapracovat změnu označení elektromagnetických zámeků.

Háj ve Slezsku:

EZ1-Vk1/3t/3 změnit na: EMZ Vk1/3t/3

EZ2-7/4t/4 změnit na: EMZ 7/4t/4

EZ3-MVk1/6 změnit na: EMZ MVk1/6

Štítina:

EZ1 Vk2/5t/5 změnit na: EMZ Vk2/5t/5

Při úpravě SW DOZ je požadováno rovněž provedení úprav na PZZ podle dokumentu GR O14: „Stanovisko k použití povelu pro nouzové otevření přejezdu s PZS“; č.j. 46590/2023-SŽ-GR-O14 ze dne 10.7.2023 (nesprávná činnost technologického hlášení při použití povelu NOT).

Přejezd bude vybaven místním uzavřením a otevřením. Skříňka místního ovládání společně s telefonním objektem bude u přejezdu v blízkosti výstražníku B dle požadavku správce SSZT. Druhý telefonní objekt bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy vedle dveří RD. PZS bude vybaveno diagnostickým zařízením (včetně záznamu vniknutí do RD), které bude umožňovat po příjezdu na přejezd diagnostikovat poruchy a stavy přejezdu (diagnostika stavů a základních analogových hodnot). Součástí diagnostiky bude také záznamové zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat s možností místního připojení k záznamovému zařízení (dle technické specifikace č. 2/2007-Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení). Diagnostika bude zapojena pro přenos dat na pracoviště údržby.

Umístění vnitřního zařízení

Vnitřní technologie elektronického typu bude umístěna v přejezdové skříni v novém reléovém domku v blízkosti přejezdu tak, aby byly splněny rozhledové poměry při jízdách vlaků 10 km/h. Reléový domek musí splňovat požadavky směrnice SŽ PO-10/2020-GR pro malé technologické objekty. Výstavbu reléového domku řeší SO 21-72-01 Reléový domek P7744. V domku bude kromě elektroinstalace od výrobce umístěna skříň technologie PZS, dobíječ, baterie ve skříni, vstupní rozvaděč a tlačítko nouzového vypnutí zdrojů. Součástí vybavení rel. domku bude také skříň pro úschovu dokumentace dle předpisu T123. Místo police bude v domku umístěn stůl a židle. Pro potřeby údržby výstražníku a závor bude v reléovém domku rovněž žebřík. Dveřní kontakt bude zapracován do diagnostiky a přenášen na pracoviště údržby (druhý dveřní kontakt řeší pro své potřeby objekt PZTS). Vzhledem ke vzdálenosti reléového domku od přejezdu bude skříňka místního ovládání a venkovní telefonní objekt umístěny v blízkosti přejezdu. Součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy u reléového domku bude rozvaděč napájení NN a venkovní telefonní objekt. Jednotlivé části společné přístrojové skříně pro přejezdy budou vybaveny univerzálním zámkem tak, aby obsluhujícím pracovníkům postačoval k otevření jeden příslušný klíč. Společná přístrojová skříň je dodána v rámci objektu SO 21-86-01 Přípojka NN, P7744 v km 284,986. Přístupovou stezku a prostor kolem RD řeší související stavební objekt. Kabelové prostupy budou utěsněny proti pronikání vlhkosti a zednický zapraveny (při započetí a dokončení prací přizvat ke kontrole správce).

Počítače náprav

PZS bude stejně jako dnes využívat stávající výstroj počítače náprav na trati. Spouštěcí body přejezdu budou upraveny dle situačního schématu a tabulky přejezdu. Kolejová čidla počítačů náprav, vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem (zhášecí obvod), musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky nebo 4,75 metru od okraje chodníku (prověřit při stavbě!).

Napájení

Pro základní napájení doplňovaného PZS bude využita třífázová elektrická přípojka (řeší související SO).

Baterie bude umístěna v temperované bateriové skříni. Pro případ nouzového vypnutí napájecích zdrojů bude u dveří RD zřízeno tlačítko k tomuto účelu. Celkový odběr bude cca 4,2kW.

Celková bilance elektrické energie:

Odběr dobíječe při plném zatížení – 1200VA

Odběr topení – 1200VA

Odběr zásuvkového okruhu – 400VA

Odběr svítidel – 200VA

Odběr ventilátoru – 100VA

Odběr PZTS – 100VA

Rezerva kamerový systém – 1000VA

Celkový maximální příkon je odhadovaný na cca 4200 VA.

Rozvaděč RD PZS, dobíječ, stojan PZS, přepětová ochrana baterie budou CYA vodiči svedeny na rozpojitelnou svorkovnici uvnitř reléového domku. Odtud dále zemnicím páskem FeZn30/4 na zemnici svorky do rozvaděče RP7744. Zemní odpor uzemnění bude do 5 ohmů (v případě nepříznivých podmínek nesmí být větší než 15 ohmů).

Výpočet náhradního zdroje PZS:

Baterie je náhradním zdrojem a bude zajišťovat činnost PZS po dobu 8 hodin.

Napájení vnitřního zařízení PZS $C1=25\text{Ah}$

Napájení výstražníků při trvalé výstraze $C2=29,6\text{Ah}$

Napájení závor $C3=30\text{Ah}$

Diagnostické zařízení $C4=1,6\text{Ah}$

$C=C1+C2+C3+C4=86,2\text{Ah}$

Rezerva kapacity baterie dle dodávané technologie (navíc 15%): $86,2 \times 1,15 = 99,13\text{Ah}$

Rezerva kapacity baterie 30%: $99,13 \times 1,3 = 128,87\text{Ah}$

Pro napájení bude použita bezúdržbová Pb baterie o kapacitě 140Ah, které bude dobíjena odpovídajícím dobíječem s výstupním napětím 24V a výkonem 40A.

Kabelizace

Novou kabelizaci je nutné položit od RD PZS k novým výstražníkům, závorám, společné přístrojové skříni a napojení na stávající vazební kabelizaci. Pro zab. zařízení budou použity kabely párované TCEKPFLEY (TCEKPFLEZE), čtyřkované typu TCEKPFLEY a kabely CYKY. S ohledem na vyhlášku č. 132/2023 §24a budou kabely k LED výstražníkům delší než 30m uvažovány v provedení se stíněním (stínění bude do doby zavedení střídavé trakce zaizolováno). Kabely budou ukončeny v RD v přejezdové skříni. Napájecí kabel elektrické přípojky musí být od zabezpečovacích oddělen podle požadavku norem.

Na trati budou kabely umístěny pod fólií ve výkopu 90cm hlubokém. Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být 2,35m. Podchody pod silnicemi budou realizovány protlakem, chráničky budou umístěny minimálně 120cm pod vozovkou. Přechody kolejí budou řešeny trubkami PE o průměru 200mm, případně 160 mm. Chráničky budou umístěny pomocí protlaku pod kolejí dle předpisu SŽ S4, ve stíněných podmínkách bude chránička ukončena blíže než 4m. V případě souběžné realizace stavební a technologické části stavby je možné chráničky v oblasti přejezdu položit již v rámci souvisejících SO.

Kabelové spojky budou označeny ball markerem. Zakreslení stávajících sítí je v projektu orientační, před realizací stavby budou stávající sítě geodeticky vytýčeny. Přechody kabelů přes mosty a propustky ve správě OŘ-SMT nejsou uvažovány.

Průběh kabelové trasy je zakreslen na výkrese č. 2.101 (Polohopisný výkres). Při pokládce je nutno dodržovat platné normy a předpisy Správy železnic. Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železničním provozu a na elektrických zařízeních jsou uvedeny v zákoníku práce, předpisu 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 organizací a v normách ČSN, SŽ, SŽDC TNŽ, ON. 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. 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. V případě nutnosti umístění výkopové zeminy na šterkové lože bude použita pod výkopovou zeminu geotextilie.

Při realizaci je nutno respektovat všeobecné podmínky „Všeobecné podmínky pro činnost na kabelech (a v jejich blízkosti) v majetku Správy železnic, státní organizaci (ve správě Centra techniky a diagnostiky)“, schválené Centrem telematiky a diagnostiky pod č.j. 2681/2020-SŽ-CTD-DE ze dne 6. 4. 2020.

Dopravní značení

Realizace stavby vyžaduje změnu silničního značení, kdy značku A30 (Železniční přejezd bez závor) bude nahrazena značkou A29 (Železniční přejezd se závorami). Veškeré dopravní značení související s železničním přejezdem je součástí souvisejícího objektu SO 21-13-01 Železniční přejezd, P7744 v km 284,986.

Demontáže

V rámci stavby bude provedena demontáž stávajících výstražníků, vnitřní výstroje PZS a reléového domku.

OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Prostředí

Venkovní zab. zařízení je provozováno na volném prostranství podle tab.1 ČSN 34 2600 ed.2, tj. venkovní prostředí s otřesy. Zařízení v reléovém domku je provozováno uvnitř budov v nevytápěných místnostech podle tab.1 ČSN 34 2600 ed.2, tj. v prostředí obyčejném, základním.

Ochrana před nežádoucími vlivy přepětí

Nežádoucí přepětové vlivy na zařízení jsou omezeny pomocí přepětových ochran, které jsou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodu stejnosměrného napájení. V kolejišti bude provedena pasivní ochrana přejezdového zabezpečovacího zařízení před atmosférickými vlivy. Jedná se o uzemnění výstražníků/závor pomocí ochranného pospojování na společný potenciál. Bližší popis ochrany je znázorněn na výkrese č. 2.401.

Ochrana před vlivy stejnosměrné trakce 3kV

Z důvodu možných vlivů elektrické stejnosměrné trakce je uvažováno s použitím celoplastových kabelů. S ohledem na vyhlášku č. 132/2023 §24a budou kabely k LED výstražníkům delší než 30m uvažovány v provedení se stíněním (stínění bude do doby zavedení střídavé trakce zaizolováno). Ocelové konstrukce budou opatřeny z výroby stanovenými ochrannými nátěry. Samotné instalované zařízení je mimo POTV. Břevna závor musí být od zesilovacího vedení dle požadavku OŘ SEE umístěny ve vzdálenosti 0,6m (přesná míra je uvedena výše). V místě elektrizované železniční tratě – trakčního vedení (TV) vn 3kV DC je nutno zajistit a dodržovat veškerá ochranná a bezpečnostní opatření dle platné legislativy, zejména dle ČSN 341500 ed.2, ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50122-1 ed.2, TNI 343100, TNZ 343109 a předpisu Bp1 a Bp3.

Do vzdálenosti 30 m od živých částí elektrických zařízení pod napětím, nepracovat se souvislým proudem vody. Nově navržená zařízení, která se budou nacházet v prostoru ohrožení trakčním vedením (POTV), nutno chránit před úrazem el. proudem od TV, např. ukolejněním.

Požárně bezpečnostní ochrany

Reléový domek PZS je výrobcem hodnocen jako objekt z nehořlavých stavebních hmot. Délka doby požární odolnosti pro podlahu, stěny a strop a její vlastnosti se požaduje minimálně REI 60, pro dveře EI 30 ve smyslu ČSN EN 13501-2. Při vedení sdělovacích a zabezpečovacích kabelů z volného prostoru přístupnou chráničkou /přechody po mostech apod./ nutno uvažovat s její reakcí na oheň B (s1, d0) a dále s provedením kabelovodu v místech, kde může hořet (ohrožení vnějším požárem), zásadně ze žlabů s prokázanou reakcí na oheň A1, A2 případně B.

Jelikož přivedené kabely do reléového domku vstupují přímo ze země, tak není nutné provádět utěsnění protipožárními ucpávkami. Toto se provádí pouze v případě vstupu kabelů z kabelových šachet nebo kabelových kanálů.

Vstupy kabelů do objektů ze šachty, jakož i při prostupu požárně dělicí konstrukcí, budou utěsněny požárně odolnou hmotou s odolností EI 60 (lze zpřesnit podle požární odolnosti konstrukce, kterou kabely prostupují), třída reakce na oheň nejméně taková jakou má konstrukce, kterou kabely prostupují.

Prostup rozvodu a instalace požárně dělicí konstrukcí bude utěsněn podle českých technických norem (ČSN 73 0810 a související) a tento prostup bude zřetelně označen štítkem (alespoň na jedné straně) obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky/těsnění včetně pořadového čísla
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.

Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti popř. požárního úseku).

Označení ucpávky/těsnění musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené jako součást dokumentace požární ochrany u provozovatele.

V případě, že budou prostupy zakryty stavební konstrukcí (např. sádkokartonovým podhledem, zdvojená podlaha apod.), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.

Při montáži požárně bezpečnostního zařízení (kabelové ucpávky) musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.

Zhotovitel při předání zařízení nebo objektu před zahájením provozu předá správci zařízení tyto potřebné doklady:

- Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBR např. prohlášení o shodě, prohlášení o vlastnostech, certifikáty apod. (Katalogové listy jednotlivých ucpávek + Bezpečnostní listy)
- Doklad o montáži dle § 6 odst. 2 a §10 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.

Osoba, která provedla montáž PBZ, potvrzuje splnění požadavků výrobce písemně.

- Doklad o oprávnění osob k montáži dle § 6 odst. 2 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.
- Doklad o kontrole provozuschopnosti s obsahem podle § 7 odst. 8 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.

Dveře RD budou osazeny výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami.

Vzhledem k tomu že reléový domek je klasifikován jako neobsluhovaný provoz bez trvalé přítomnosti obsluhy, která by mohla provést protipožární zásah, není nutno tento prostor vybavit přenosnými hasicími přístroji. Při jakémkoliv oprávněném vstupu do objektu musí mít pracovník údržby (konající pravidelné prohlídky na zařízení) s sebou v automobilu 1 ks PHP sněhový nebo plynový s čistým hasivem a s hasicí schopností min. 89 B, C, resp. práškový s hasicí schopností 34A, 183B, C (tzn. s náplní 5 kg nebo 6 kg).

Zhotovitel předá budoucímu správci objektu všechny doklady k reléovému domku, ze kterých budou patrné požárně technické charakteristiky včetně požárně bezpečnostního řešení zpracovaného výrobcem montovaného technologického objektu.

Základní ochrana

Základní ochrana (před nebezpečným dotykem živých částí) v kolejišti bude provedena izolací podle čl. 411.2 přílohy A,B dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2(kryty, překážkami, zábranou, polohou, případně kombinací těchto ochrany). Kryty tvoří přišroubovaná víka a kryty jednotlivých dílů zařízení. Zábranu tvoří uzamčená dvířka jednotlivých zařízení.

U živých částí v reléovém domku bude základní 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. 411.2 přílohy B ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 a čl. 5.4 ČSN 34 2600 ed.2. Dveře výše uvedených prostor musí být uzamčeny a na dveřích musí být bezpečnostní tabulky podle ČSN 34 2600 ed.2. Jedná se o tabulky : Pozor - elektrické zařízení, Zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm, Nehas vodou ani pěnovými přístroji, Vstup zakázán.

Ochrana při poruše

Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí (NDNČ)) v kolejišti bude provedena použitím dvojité nebo zesílené izolace (prvků a zařízení třídy ochrany II.) dle čl. 412 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2.

Ochrana neživých částí ve vnitřních prostorách se zabezpečovacím zařízením bude provedena shodně jako ochrana neživých částí v kolejišti a navíc bude ochrana některých obvodů provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 použitím napětí SELV dle čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2.

Všechny neživé části vnitřního zařízení se galvanicky propojí a připojí se k zemniči. Jedná se o zařízení reléového domku. Pro jednotlivé napájecí soustavy je ochrana před NDNČ uvedena v následujícím oddíle společně s přehledem všech napájecích soustav.

Přehled napájecích soustav a jejich ochrany

Soustava 1	3/N/PE AC 50Hz 230V / TN
Napájecí zdroj:	Vstupní přípojka
Ochrana NDNČ:	Automatickým odpojením od zdroje v síti TN
Napájí:	rozvaděč reléového domku PZS (osvětlení, zásuvky na stěnách RD, ventilátor, dobíječ, topení)
Soustava 2	2 DC 24V/SELV
Napájecí zdroj:	Zdroj napětí SELV který tvoří: Usměrňovač a baterie 24V/140Ah
Ochrana NDNČ:	ochrana malým napětím SELV
Napájí:	vnitřní obvody PZS, světla výstražníků, závory, diagnostické zařízení

4 Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

Nejsou předpokládány.

5 Návaznost na ostatní objekty, související stavby

S objektem PS 21-01-31 souvisejí následující objekty stavby:

- PS 21-02-01 Reléový domek P7744, DDTS
- PS 21-02-41 Reléový domek P7744, PZTS
- PS 21-02-51 Štítina – Opava-Komárov, úprava traťové kabelizace
- PS 21-02-81 Reléový domek P7744, přenosové zařízení
- SK 21-00-02 Železniční svršek a spodek, P7744 v km 284,986
- SO 21-13-01 Železniční přejezd, P7744 v km 284,986
- SO 21-52-01 Parkovací stání a zpevněné plochy pro RD P7744
- SO 21-72-01 Reléový domek P7744
- SO 21-86-01 Přípojka NN, P7744 v km 284,986

V rámci stavební části stavby bude u tohoto přejezdu provedena stavební rekonstrukce přejezdu, výstavba RD včetně přístupu a napájení technologie PZS. Související objekty technologické části řeší PZTS v reléovém domku včetně zapracování do DDTS.

Na dotčené železniční trati je připravována také stavba „Doplnění závor na přejezdu P7724 v km 263,911 trati Ostrava-Svinov – Opava východ“. Vzhledem k úpravě softwaru DOZ je vhodné obě stavby časově zkoordinovat.

6 Stavebně montážní postupy výstavby

V předstihu bude provedena pokládka nové kabelizace mimo oblast hlavních stavebních prací a umístěna nová technologie PZS do nového reléového domku. Po provedení přípravných prací započne s 2-denním předstihem před železniční výlukou (7 dnů výluky) vypnutí PZS z činnosti (celkově 10 dnů vypnutí PZS), během nichž budou demontovány stávající výstražníky s reléovým domkem, jeho napájením a osazeny nové výstražníky. Během železniční výluky bude položena zbylá část kabelizace, proběhne úprava softwaru na pracovišti JOP v ŽST Ostrava-Svinov, JOP v ŽST Opava východ a diagnostickém pracovišti údržby. Před zkoušením a aktivací bude zprovozněna elektrická přípojka. Na závěr bude PZS přezkoušeno a aktivováno. Uvedení do provozu Drážním úřadem proběhne poslední den vypnutí PZS z činnosti. Po pokládce kabelů a výstavbě PZS budou nové kabely a venkovní zařízení geodeticky zaměřeny.

7 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Výpočty pro PZS v ev. km 284,986

Výpočet přibližovací doby t_L:

Kilometrická poloha přejezdu – 284,986

Úhel křížení přejezdu s komunikací - $\alpha=70^\circ$

Úhel břevna závoru s osou komunikace před přejezdem – $\beta_1=70^\circ$

Úhel břevna závoru s osou komunikace před přejezdem – $\beta_2=70^\circ$

Počet kolejí na přejezdu - 1

Šířka komunikace - $\text{šs}=6,9\text{m}$

Šířka přejezdu $\text{šp}=\text{šs}/\sin \alpha =7,34\text{m}$

Vzdálenosti podle ČSN 34 2650:

Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky - $d_1=\text{dn}/\sin \alpha =5,32\text{m}$

Největší vzdálenost výstražníku od neb. pásma - $d_2=3,1\text{m}$

Vzdálenost průsečíku roviny závoru za přejezdem s vnějším okrajem jízdního pruhu ve směru jízdy z přejezdu a průsečíku tohoto okraje s hranicí nebezpečného pásma $d_3=2,3\text{m}$

Průmět části sklopeného břevna závoru přehrazující jízdní pruh pro jízdu na přejezd do vnějšího okraje jízdního pruhu pozemní komunikace $d_4=\text{sj}.\text{tg}(\beta_1-90)=0\text{m}$

Průmět části sklopeného břevna závoru přehrazující jízdní pruh pro jízdu za přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu pozemní komunikace $d_5=\text{sj}.\text{tg}(90-\beta_2)=1,26\text{m}$

Vzdálenost světél od osy výstražníku - $d_7=1\text{m}$

Vzdálenost čela vozidla od osy výstražníku – $d_8=1\text{m}$

Vzdálenost průsečíku roviny závoru před přejezdem s vnějším okrajem jízdního pruhu ve směru jízdy na přejezd a průsečíku tohoto okraje s hranicí nebezpečného pásma $d_9=2,5\text{m}$

Největší vzdálenost světél výstražníku od neb. pásma - $d_{11}=d_2+d_7=3,1+1=4,1\text{m}$

Délka přejezdu $d_p=d_1+d_3+d_5+d_8+d_{11}=5,32+2,3+1,26+1+4,1=13,98\text{m}$

Jelikož $d_p<25,5\text{m}$, jsou na přejezdu rozhodujícími uživateli vozidla

Délka silničního vozidla – $d_s=22\text{m}$

Délka směrodatná pro výpočet předzváněcí doby $d_T=d_p+d_s=13,98+22=35,98\text{m}$

Rychlost nejpomalejšího vozidla – $v_s=5\text{km/h}$

Vyklizovací doba $t_v=d_T.v_s^{-1}=(3,6.35,98)/5=25,91\text{s}$

Předzváněcí doba pro závoru a vozidla před přejezdem $t_{zvo}=3,6.d_z/v_s=3,6.25,86/5=18,62\text{s}$

Předzváněcí doba pro závoru a vozidla za přejezdem $t_{zzvo}=3,6.d_t/5=25,91\text{s}$

Předzváněcí doba pro závoru za přejezdem a chodce $t_{zzch}=3,6.d_t/v_s=3,6.16,98/3=20,37\text{s}$

Předzváněcí doba závoru za přejezdem $t_{zz}=t_{zzch}+(t_{zzvo}-t_{zvo})=27,67\text{s}$

Doba reakce zařízení $t_r=1\text{s}$

Základní bezpečnostní doba $t_{b1}=6\text{s}$

Přídavná bezpečnostní doba $t_{b2}=3\text{s}$

Přibližovací doba $t_L = t_{zz} + t_r + t_{b1} + t_{b2} + t_u = 27,67 + 1 + 6 + 3 + 10 = 47,67s$
 $L_p = (v_{t.L})/3,6 = (100.47,67)/3,6 = 1324,05m$, zaokrouhleno na 1325m.

Výpočet mezní doby anulace PZS:

Délka nejdelšího žel. vozidla $d_v = 500m$

Rychlost nejpomalejšího železničního vozidla $v_v = 20km/h$

Výpočet mezní doby anulace při jízdě od Štítiny:

Doba průjezdu nejpomalejšího žel. vozidla přejezdem $t_d = 3,6(d_v + \dot{s}_p)v_v - 1 = 3,6(500 + 7,34)/20 = 91,32s$

Doba průjezdu pomalého vozidla vzdalovacím úsekem:

$t_t = 3,6.L_v.v_v - 1 = (3,6.1531)/20 = 275,58s$

Doba pravidelného plánovaného stání žel. vozidla ve vzdalovacím úseku $t_g A = 0s$

Mezní doba anulace $t_A = t_t + t_d + t_g = 91,32 + 275,58 + 0 = 366,9s$

Výpočet mezní doby anulace při jízdě od Opavy-Komárova:

Doba průjezdu nejpomalejšího žel. vozidla přejezdem $t_d = 3,6(d_v + \dot{s}_p)v_v - 1 = 3,6(500 + 7,34)/20 = 91,32s$

Doba průjezdu pomalého vozidla vzdalovacím úsekem:

$t_t = 3,6.L_v.v_v - 1 = (3,6.1504)/20 = 270,72s$

Doba pravidelného plánovaného stání žel. vozidla ve vzdalovacím úseku $t_g A = 0s$

Mezní doba anulace $t_A = t_t + t_d + t_g = 91,32 + 270,72 + 0 = 362,04s$

Mezní doba anulace je stanovena na 390s.

Jednotlivé údaje spolu s ostatními jsou uvedeny v tabulce přejezdu.

8 Vazba na předchozí stupně dokumentace

Bez předchozího stupně dokumentace. Podkladem pro zpracování dokumentace byly zvláštní technické podmínky ke stavbě a jednání.

9 Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

V dalším stupni bude dopracováno technické řešení uvedené v tomto stupni projektové dokumentace v podrobnostech pro realizaci stavby.

10 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

SŽ D1 ČÁST PRVNÍ Dopravní a návětní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem

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 organizací

SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

SŽ Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení

SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení

SŽ T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení

SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu

SŽDC S3 Železniční svršek

SŽ S4 Železniční spodek

11 Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

Zemina z výkopů pro uložení vedení kabelů bude opět použita na stavbě k jejich záhozu. Případná přebytečná zemina bude před dalším využitím vzorkována a předána oprávněné osobě k nakládání s tímto odpadem.

Pro minimalizaci negativních vlivů na půdu je především nutné zabránit únikům ropných látek při provozu dopravních prostředků a stavebních zařízení, ale také úniku používaných závadných látek při výstavbě. Bude využito stávajících komunikací s přednostním trasováním mimo zastavěné území a provádění stavebních prací mimo období nočního klidu 22:00 - 6:00. Vliv stavby na životní prostředí je podrobně popsán v kapitole B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana v Souhrnné technické zprávě.

12 Požadavky na BOZP

Staveniště bude označeno bezpečnostními tabulkami, výkopy budou vyznačeny bezpečnostní páskou. Ruční výkopy budou zřetelně označeny a zabezpečeny tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti pracovníků dráhy a ostatních obyvatel. Všechna nebezpečná místa budou řádně označena viditelnými bezpečnostními tabulkami. Podrobnosti ochrany jsou uvedeny v kapitole B.8 Zásady organizace výstavby a v plánu BOZP.