




| | | | |
|--------------------|------------|-----------------------------------|----------------|
| Jiná ověření: | | Paré: | |
| Orientační schéma: | | Razítko oprávněné osoby: | |
| | | Podpis: Datum: | |
| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
| 000 | 10.05.2024 | 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 P7724 v km 263,911 trati Ostrava-Svinov - Opava východ | | Označení investora: S622300066 |
| | | | Zakázka: 23-106-35-211 |
| Název části: | Přejezdové zabezpečovací zařízení | | Označení části: D.1.1.3 |
| Název objektu/dílčí části: | PZZ P7724 v km 263,911 | | Označení objektu/komplexu: PS 11-01-31 |
| 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 | - | DUSP+PDPS |
| Kraj: | Katastrální území: | Formáty: | Smluvní datum zpracování: |
| Moravskoslezský | viz. část A. Průvodní zpráva | 14 x A4 | 10.05.2024 |
| | TUDU: | | |
| | 225102 | | |

| | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|-------------|---------------|---------|
| Označení investora: | Stupeň dokumentace: Část: | Objekt: | Podobojekt: | Příloha: | Revize: |
| S 6 2 2 3 0 0 0 6 6 - | P D P S - D 1 1 0 3 | - P S 1 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 | 11 |
| 12 | POŽADAVKY NA BOZP | 11 |

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

Údaje o stavbě a objektu

| | |
|--|---|
| Název stavby: | Doplnění závor na přejezdu P7724 v km 263,911 trati Ostrava-Svinov – Opava východ, ISPROFIN 5813520094 |
| Stupeň dokumentace: | Projektová dokumentace pro provádění stavby |
| Dílčí část: | D.1.1.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení PS 11-01-31 PZZ P7724 v km 263,911 |
| Charakter dílčí části: | změna dokončené stavby trvalá |
| Katastrální území, pozemky: Místo stavby dílčí části: | Třebovice ve Slezsku – 4431/42 traťový úsek ŽST Ostrava-Třebovice od km – do km: 263,902 – 263,959, práce uvnitř budov ŽST Ostrava-Svinov, ŽST Opava východ, ŽST Ostrava-Třebovice |
| Trať podle Prohlášení o dráze: | 795 00 |
| Traťový úsek TU: | 2251 |
| Definiční úsek DU: | 02 |
| 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 P7744 v km 284,986 trati Ostrava - Opava
- 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:

| | |
|------------------------------|--|
| Kategorie dráhy: | Celostátní |
| Číslo trati dle TTP: | 301F |
| Počet kolejí: | 1 |
| Traťová rychlost: | 100 km/h |
| Zábrzdňá vzdálenost: | 700m |
| Trakce: | elektrická (stejnoseměrná 3kV) |
| Traťové zab. zař.: | 3.kategorie – automatické hradlo (AH83 – směr Ostrava-Svinov, integrované – TESA směr Děhylov), provoz řízen dle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ |
| Nejdelší vlak: | 570m |
| Nejpomalejší rychlost vlaku: | 20 km/h |

ŽST Ostrava-Třebovice:

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Počet dopravních kolejí: | 3 |
| Počet manipulačních kolejí: | 2 |
| Počet vleček: | 1 |
| Počet PZS: | 2 |
| Staniční zab. zař.: | 3.kategorie - elektronické |

Přejezd P7724 v ev. km 263,911 se nachází na jednokolejné celostátní železniční trati Ostrava-Svinov (mimo) – Opava východ (včetně) na svinovském záhlaví ŽST Ostrava-Třebovice. Přejezd P7724 tvoří křížení jednokolejné celostátní dráhy s místní 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 3 výstražníky na 2 stožárech, umístěné po pravé 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 Ostrava-Třebovice (kontrola uzavření). Vnitřní technologie je umístěna v technologickém domku v blízkosti přejezdu. PZS je napájen ze staničního zabezpečovacího zařízení ŽST Ostrava-Třebovice. Náhradním napájením jsou Pb baterie 105Ah. Stanice Ostrava-Třebovice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením (SZZ) 3.kategorie elektronického typu. 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 P7724, Ostrava-Svinov vlevo – Opava východ vpravo



Obr.2 pohled na přejezd P7724, 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 Ostrava-Třebovice). Na přejezdu je navrženo umístit 5 výstražníků na 4 stožárech a celé závary (výstražníky po pravé i levé straně komunikace, závary 3 břevna z důvodu křížujícího nadzemního vedení VN). Návrh zabezpečení vychází z Metodického pokynu Správy železnic (č.j. 53749/2019 – SŽDC-GR-014). Konkrétně se jedná o článek 3.1 odst. d), kde je požadováno PZS se závorami z důvodu blízké křižovatky a úhlu křížení větší než 105°, což je na tomto přejezdu splněno. Výstražníky budou v provedení s LED svítilnami. Ve výstražnících budou použity zvonce do obytných částí. Hlasitost zvukové výstrahy dle ČSN 34 2650 ve vzdálenosti 7m od zdroje nemá být menší než 60 dB a větší než 80 dB. V případě, že zařízení umožňuje automatickou korekci hlasitosti, má být hlasitost větší o 15 dB než je hluk pozadí (čl. 5.1.3.4). Závary budou z kompozitních materiálů. Přejezd se nachází v intravilánu města Ostrava (místní části Třebovice). Z tohoto důvodu bude přejezd vybaven signalizací pro nevidomé a slabozraké. Jelikož přes přejezd nevede samostatná komunikace pro pěší (chodník), tak závary nebudou vybaveny doplňkem břevna ZSH (zábrana slepecké hole). S ohledem na blízkou křižovatku u přejezdu budou závary s břevnovými svítilnami (použití břevnových svítilen bylo telefonicky konzultováno se zástupcem SŽ GR O14). Na výstražném kříži, případně skříni výstražníku, bude umístěno identifikační číslo přejezdu. Výstražné kříže budou v retroreflexním provedení se žlutým zvýrazněním. U výstražníků/ závor bude zřízena rovná plocha pro údržbu světél výstražníků a pohonu závor. K vyrovnání okolního terénu bude použita výkopová zemina ze základů výstražníků a případně také reléového domku. Servisní plošiny nejsou uvažovány. Výstražníky umístované 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 min. cca 1,4m). Způsob ovládání výstrahy bude pomocí počítače náprav, automaticky vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku s vazbou na stávající SZZ Ostrava-Třebovice. 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 zámků.

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 součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy. 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 11-72-01 Reléový domek P7724. 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). Součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy u reléového domku bude rozvaděč napájení NN, skříňka místního ovládání 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. Vstupní dveře do objektu budou v takovém provedení, aby při chůzi z objektu ke skříni s venkovním telefonním objektem (VTO) a společné přístrojové skříni pro místní ovládání (SMO) nebylo nutné obcházet křídlo dveří. Společná přístrojová skříň je vzhledem k napájení technologie ze stavebního ústředí dodána v rámci tohoto objektu. Přístupovou stezku a prostor kolem RD řeší související stavební objekt. Kabelové prostupy budou utěsněny proti pronikání vlhkosti a zednický zapravený (při započítání a dokončení prací přizvat ke kontrole správce).

Počítače náprav

PZS bude stejně jako dnes využívat stávající výstroj počítače náprav na trati a ze směru od Ostravy Svinova bude do spouštěcích obvodů přidán také opakovač kolejového obvodu TLK. 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.

Napájení

Napájení RD PZS bude provedeno stávajícím způsobem.

Ve stavebního ústředí bude provedena výměna stávajícího oddělovacího transformátoru s označením TRA pro přejezd „T1“. Nový TOC bude o výkonu 12kVA a bude umístěn v rohu SÚ vedle stolu pod skříňkou na dokumentaci. TOC bude opatřen bezpečnostním krytem proti nahodilému dotyku. Vstupní a výstupní strana TOC bude osazena novými jističi. TOC bude propojen novými připojovacími kabely, které budou vedeny ve stávajících a nových elektroinstalačních žlabech. Napájení RD PZS bude provedeno stávajícím kabelem s označením 901 typu CYKY 4Dx10, který je dle měření a vyjádření správce v dobrém a provozuschopném stavu.

U nového RD PZS P7724 bude umístěna nová společná přístrojová skříň pro přejezd označení RP7724 a bude do ní zaústěn stávající kabel č.901.

Pro RD bude zřízeno nové uzemnění, které bude společné (PEN a zab. zař.) a bude provedeno jako obvodový zemnič se zemnicími tyčemi. Zemnič bude tvořen z nerezového V4A zemnicího pásku uloženého v zemi a nerezových zemnicích tyčích. Celkový odpor uzemnění RD bude max. 5Ω. Minimální vzdálenost souběhu uzemnění s metalickými kabely zab. a sděl. zař. je 2 m. Trasa uzemnění je znázorněna v polohopisném výkrese. Pásek bude uložen v nezámrazné hloubce min. 80 cm.

Případné chráničky a kabely vstupující do piliřů budou řádně utěsněny. Podstavce skříní budou zapískovány a dosypány dle vzorových listů OŘ (je součástí dodávky rozvaděče).

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 zemnicí svorky do rozvaděče RP7724. 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=25Ah

Napájení výstražníků při trvalé výstraze C2=38Ah

Napájení závor C3=30Ah

Břevnové svítidly C4=9Ah

Nevidomí C5=0,8Ah

Diagnostické zařízení C6=1,6Ah

$C=C1+C2+C3+C4+C5+C6=104,4Ah$

Rezerva kapacity baterie dle dodávané technologie (navíc 15%): $104,4 \times 1,15=120,06Ah$

Rezerva kapacity baterie 30%: $120,06 \times 1,3=156,08Ah$

Pro napájení bude použita bezúdržbová Pb baterie o kapacitě 175Ah, které bude dobývána 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 (za krajní výhybkou) budou kabely umístěny pod fólií ve výkopu 90cm hlubokém. Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být 2,35m. Podchody pod silnicí 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.

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 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 11-13-01 Železniční přejezd.

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 přepětíové vlivy na zařízení jsou omezeny pomocí přepětíových ochran, které jsou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodu stejnosměrného napájení.

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, TNŽ 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 jméne 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. sádkartonovým 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 ochranných). 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 IT dle čl. 411.6 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 | 3N AC 50Hz 400V / IT |
| Napájecí zdroj: | Vstupní přípojka |
| Ochrana NDNČ: | Automatickým odpojením od zdroje v síti IT doplněná hlídačem izol. stavu |
| Napájení: | 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/175Ah |
| Ochrana NDNČ: | ochrana malým napětím SELV |
| Napájení: | 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 11-01-31 souvisejí následující objekty stavby:

PS 11-02-01 Reléový domek P7724, DDTS

PS 11-02-11 ŽST Ostrava-Třebovice, úprava místní kabelizace

PS 11-02-41 Reléový domek P7724, PZTS

PS 11-02-81 Reléový domek P7724, přenosové zařízení

SO 11-10-01 Železniční svršek, P7724 v km 263,911

SO 11-72-01 Reléový domek P7724

V rámci stavební části stavby bude provedena směrová a výšková úprava koleje, výstavba reléového domku pro technologii PZZ. 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 P7744 v km 284,986 trati Ostrava - Opava“. Vzhledem k úpravě softwaru DOZ je vhodné obě stavby časově zkoordinovat.

6 Stavebně montážní postupy výstavby

V předstihu bude provedena pokládka nové kabelizace, umístěna nová technologie PZS do nového reléového domku a zhotoveny betonové patky nových výstražníků. Dále proběhne montáž nových výstražníků v místech, které nebrání výhledu na stávající výstražníky. Během železniční výluky bude snesena stávající venkovní i vnitřní výstroj stávajícího PZS včetně reléového domku. Bude provedena montáž ostatních nových výstražníků a závor a ukončení kabelizace v oblasti přejezdu. Dále 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. 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 263,911

Výpočet přibližovací doby tL:

Kilometrická poloha přejezdu – 263,911

Úhel křížení přejezdu s komunikací - $\alpha=117^\circ$

Úhel břevna závoří s osou komunikace před přejezdem – $\beta_1=90^\circ$

Úhel břevna závoří s osou komunikace před přejezdem – $\beta_2=117^\circ$

Počet kolejí na přejezdu - 1

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

Šířka přejezdu $\text{šp}=\text{šs}/\sin \alpha =6,73\text{m}$

Vzdálenosti podle ČSN 34 2650:

Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky - $d_1=5,72\text{m}$ (odměřeno ve výkresu)

Největší vzdálenost výstražníku od neb. pásma - $d_2=6,2\text{m}$

Vzdálenost průsečíku roviny závoří 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 závoří přehrazující jízdní pruh pro jízdu na přejezd do vnějšího okraje jízdního pruhu pozemní komunikace $d_4=\text{sj.tg}(\beta_1-90)=0\text{m}$

Průmět části sklopeného břevna závoří přehrazující jízdní pruh pro jízdu za přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu pozemní komunikace $d_5=\text{sj.tg}(90-\beta_2)=0\text{m}$

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

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

Vzdálenost průsečíku roviny závoří před přejezdem s vnějším okrajem jízdního pruhu ve směru jízdy na přejezd a průsečíku tohoto okraje s hranicí nebezpečného pásma $d_9=6,2\text{m}$

Největší vzdálenost světél výstražníku od neb. pásma - $d_{11}=d_2+d_7=6,2+1=7,2\text{m}$

Délka přejezdu $d_p=d_1+d_3+d_5+d_8+d_{11}=5,72+2,3+0+1+7,2=16,22\text{m}$

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 $d_T=d_p+d_s=16,22+22=38,22\text{m}$

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

Vyklizovací doba $t_v=d_T.v_s^{-1}=(3,6.38,22)/5=27,52\text{s}$

Předzváněcí doba závory za přejezdem $t_{zz}=t_v=27,52s$

Doba reakce zařízení $t_r=1s$

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

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

Přibližovací doba $t_L=t_{zz}+t_r+t_{b1}+t_{b2}+t_u=27,52+1+6+3+10=47,52s$

$L_p=(v_{t.L})/3,6=(100.47,52)/3,6=1249,5m$, zaokrouhleno na 1250m.

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 návěstní 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.

Příloha č.1 Protokol č. 01VV/2024

o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, ČSN EN 61140

Název stavby: Doplnění závor na přejezdu P7744 v km 284,986 trati Ostrava - Opava
Vypracoval: Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, Brno 639 00
Složení komise:
předseda: Ing. Martin Vánský, projektant
člen: Ing. Marek Vývoda, projektant
člen: Jaromír Kielor, projektant

Posuzované prostory: Venkovní prostory železničního přejezdu, vnitřní prostory reléového domku
Definice prostorů: Instalace do 1kV posuzovány dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2
Podklady pro vypracování protokolu: Výkresová dokumentace, místní šetření
Popis objektu:
Jedná se o venkovní prostranství v okolí žel. trati a o vnitřní prostor reléového domku (RD PZS).

Charakteristika vnějších vlivů prostředí

- **Vnější vlivy ve venkovním prostředí (prostor VI - nebezpečný):**

- a) Teplota okolí : AA 3, AA4 (-25 °C až +40 °C)
- b) Atmosférické podmínky okolí: AB 8
- c) Nadmořská výška : AC 1
- d) Výskyt vody : AD 4
- e) Výskyt cizích pevných těles : AE 1
- f) Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek : AF 1
- g) Mechanické namáhání – ráz : AG 1
- h) Mechanické namáhání – vibrace : AH 1
- i) Výskyt rostlinstva nebo plísní : AK 1
- j) Výskyt živočichů : AL 1
- k) Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
- l) - Harmonické, mezipharmonické AM 1-1 (kontrolovaná úroveň)
- Signální napětí AM 2-1 (kontrolovaná úroveň)
- Elektrická pole AM 9-1 (zanedbatelná úroveň)
- m) Sluneční záření : AN 1
- n) Seismické účinky : AP 1
- o) Bouřková činnost : AQ 1
- p) Pohyb vzduchu : AR 1
- q) Vítr : AS 1

Činitel využití :

- a) BA 1 (přístup laikům)
- b) BC 2 (výjimečný dotyk)
- c) BD 1 (snadný únik)
- d) BE 1 (bez významného nebezpečí)

Závěr :

AD 4 : min. stupeň ochrany krytem IPX4
BA 1 : min. stupeň ochrany krytem IP4X
IK min. : 10

Rozhodnutí:

Výše uvedené prostory z hlediska nebezpečí elektrického úrazu zařazeny do abnormálních.
Elektrická zařízení musí odolávat venkovním teplotám a výskytu vody.

Pro provoz a práce na zařízení, údržbu a kontrolu je uživatel povinen zpracovat, eventuelně nechat si zpracovat provozní a bezpečnostní pokyny. Dále je povinen zajišťovat pravidelné revize a údržbu zařízení zejména s ohledem na existující vnější vlivy a odpovídající vyhodnocení prostorů.

- **RD PZS (prostor III - nebezpečný):**

- a) Teplota okolí : AA 3 (+5 °C až +40 °C)
- b) Atmosférické podmínky okolí: AB 5
- c) Nadmožská výška : AC 1
- d) Výskyt vody : AD 1
- e) Výskyt cizích pevných těles : AE 2
- f) Ostatní vnější vlivy : normální

Činitel využití :

- a) BA 4 (osoby poučené)
- b) BB 2 (standartní podmínky)
- c) BC 3 (častý dotyk)
- d) BD 1 (snadný únik)
- e) BE 1 (bez významného nebezpečí)

Závěr :

AA 3 : min. stupeň ochrany krytem IP20
AD 1 : min. stupeň ochrany krytem IPX0
AE 2 : min. stupeň ochrany krytem IP3X
IK min. : 05

Rozhodnutí:

Výše uvedené prostory z hlediska nebezpečí elektrického úrazu zařazeny do abnormálních.
Elektrická zařízení musí odolávat venkovním teplotám a výskytu vody.

Pro provoz a práce na zařízení, údržbu a kontrolu je uživatel povinen zpracovat, eventuelně nechat si zpracovat provozní a bezpečnostní pokyny. Dále je povinen zajišťovat pravidelné revize a údržbu zařízení zejména s ohledem na existující vnější vlivy a odpovídající vyhodnocení prostorů.

V Olomouci, leden 2024

Vypracoval: Ing. Martin Vánský