




Razítko oprávněné osoby:



Podpis: Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	7/2021	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Michal Kasaj

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

Zhotovitel stavby:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.			
Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc			
Kontakt:	T: +420 585 570 444 E: moravia@moravia.cz			
Zhotovitel 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):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Michal Kasaj	Mgr. Radek Böhm	Jaromír Kielor	Jaromír Kielor	

Název stavby/akce:	Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) - Glucholazy (PKP) (mimo)			Označení (S-kód): S622000192
Název části:	Přejezdové zabezpečovací zařízení			Zakázka: 20-085-232-SR
Název objektu:	PZS v km 11,891 (P7791)			Označení části: D.1.1.03
Název přílohy:	Technická zpráva			Označení objektu/komplexu: PS 01-01-31
Název dílčí části přílohy:				Číslo přílohy: 1.
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		Paré:
Moravskoslezský	Město Albrechtice [693391]	2253 06		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DUSP+PDPS	7/2021	15 x A4	-	

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 0 0 0 1 9 2	- P D P S	- D 1 1 0 3	- P S 0 1 0 1 3 1	- X X	- 1 - X X X	- 0 0 0

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)
Objekt technolog.části:	PS 01-01-31 PZS v km 11,891 (P7791)
Místo stavby:	ŽST Město Albrechtice, traťový úsek Město Albrechtice – Třemešná ve Slezsku
Kraj:	Moravskoslezský
Investor:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234
Projektant PS:	Signal Projekt s r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno, IČ: 255 25 441
Zhotovitel:	dle výběrového řízení
Stupeň dokumentace:	DÚSP+PDPS

1.2 Základní technické údaje o trati

Trať Krnov – Jindřichov ve Slezsku:

Kategorie dráhy:	Celostátní
Číslo trati dle TTP:	311A
Počet kolejí:	1
Traťová rychlost:	80 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700m
Trakce:	nezávislá
Nejdelší vlak:	300m
Nejpomalejší rychlost vlaku:	20 km/h

ŽST Město Albrechtice:

Kategorie dráhy:	Celostátní
Číslo trati dle TTP:	311A
Počet dopravních kolejí:	2 (3, 1)
Počet manipulačních kolejí:	1 (5)
Počet vleček:	1 (č. 6101)
Počet přejezdů:	2 (P7790, P7791 – oba PZS 3SBI)
Staniční zab. zařízení:	3.kategorie, elektronické

Mezistaniční úsek Město Albrechtice – Třemešná ve Slezsku:

Traťová rychlost:	60 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700m
Počet přejezdů:	4 (bez PZS)
Traťového zab. zař.:	3.kategorie, elektronické

1.3 Současný stav a účel objektu

Přejezd P7791 v km 11,891 se nachází na jednokolejné celostátní trati Krnov – Jindřichov ve Slezsku (státní hranice), v záhlaví ŽST Město Albrechtice, v intravilánu města Město Albrechtice. V současnosti je přejezd, jenž tvoří křížení dráhy se silnicí I.třídy/č.57 zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením kategorie 3SBI (3.kategorie, s pozitivní signalizací, bez závor, s přenosem informace o stavu PZS na JOP v DK žst. Krnov) typu AŽD71. Na přejezdu je umístěno 5 výstražníků (po pravé i levé straně komunikace po jednom z každého směru a jeden samostatně pro odkloněný chodník). Volnost kolejiště je kontrolována pomocí počítače náprav. Výstraha je spouštěna vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku s vazbou na SZZ žst. Město Albrechtice. Zrušení výstrahy je provedeno po uvolnění počítačícího úseku vedoucího přes přejezd. Vnitřní technologie je umístěna v reléovém domku u přejezdu. Součástí přejezdu je také komunikace pro pěší (chodník), která je na pravé straně silnice ve směru z Města Albrechtice do Třemešné (v současném stavu odkloněný). Napájení PZS je řešeno 3-fázovou přípojkou ze stavebního ústředí žst. Město Albrechtice kabelem CYKY 4x10. Ve stavebního ústředí je pro napájení PZS oddělovací transformátor 2,0kW. Náhradním napájením jsou akumulátorové baterie umístěny na podstavci (stojanu). Na reléovém domku je namontován venkovní telefonní objekt, skříňka místního ovládání a vývodka pro dieselagregát. Na trati je doprava organizována a provozována dle předpisu SŽDC D1, nejvyšší traťová rychlost je 80 km/h (od km 11,104 ve směru na přejezd snižena na 60 km/h), zábrzdňá vzdálenost 700m a trakce je nezávislá motorová.

Stanice Město Albrechtice je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3.kategorie elektronického typu (ESA11) s vnitřní výstrojí umístěnou ve stavebního ústředí. V mezistaničním úseku Město Albrechtice – Třemešná ve Slezsku je v provozu traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie (integrováno do SZZ sousedních stanic). Celá trať Krnov – Jindřichov ve Slezsku – Glucholazy (PKP) (mimo) je dálkově ovládána z pracoviště JOP v dopravní kanceláři ŽST Krnov. Příslušná část vnitřní výstroje TZZ je umístěna ve stavebního ústředí obou stanic. Celý mezistaniční úsek tvoří jeden oddíl, kontrola volnosti tratě je prováděna pomocí počítače náprav.

V souladu se zadáním stavby bude stávající PZS na přejezdu P7791 v km 11,891 rekonstruováno a doplněno o závory. Pohledy na přejezd jsou znázorněny na obrázcích č.1 a č.2.

1.4 Související stavby

Stavba nevyžaduje koordinaci s jinou stavbou.

1.5 Podklady pro zpracování projektové dokumentace

Pro zpracování projektové dokumentace objektu PS 01-01-31 bylo použito:

- místní šetření na přejezdu
- zadávací dokumentace
- dokumentace stávajícího stavu
- geodetické zaměření oblasti stavby
- katastrální mapa
- rozhodnutí Drážního úřadu o změně rozsahu a způsobu zabezpečení železničního přejezdu
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní 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 organizací
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC 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

1.6 Související stavební objekty

Stavba obsahuje následující objekty:

PS 01-02-31	Kamery na přejezdu P7791 v km 11,891
PS 02-02-91	Dálková diagnostika TS ŽDC
SO 01-10-01	t.ú. Krnov (mimo) - Glucholazy (PKP) (mimo) - železniční svršek
SO 01-11-01	t.ú. Krnov (mimo) - Glucholazy (PKP) (mimo) - železniční spodek
SO 01-13-01	Přejezd P7791 v km 11,891
SO 01-72-01	Releový domek



pohled na přejezd P7791, Krnov vlevo – Jindřichov ve Sl. vpravo (silnice pohled do M. Albrechtic)



pohled na přejezd P7791, Krnov vpravo – Jindřichov ve Sl. vlevo (silnice pohled směr Třemešná)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Přejezdové zabezpečovací zařízení

V rámci stavby bude provedena rekonstrukce a doplnění technologie stávajícího přejezdového zabezpečovacího zařízení o závory. Dle rozhodnutí Drážního úřadu budou na přejezdu 4 stožáry s celkem 4 výstražníky a celými závory. Nové přejezdové zabezpečovací zařízení bude elektronického typu. Výstražníky budou v LED provedení. Závory budou z kompozitního materiálu s LED břeňovými svítilnami. Vybavení závor břeňovými svítilnami bylo na tomto přejezdu posouzeno a vzhledem ke kategorii komunikace (silnice I.třídy), k úhlu přejezdu a dopravnímu momentu (116 480), byla dohodnuta jejich aplikace. Konfigurace závor bude ve čtyřkvadrantovém uspořádání, proto bude na přejezdu aplikováno sekvenční sklápění závor. Úhel závor je stanoven s ohledem na umožnění sekvenčního sklápění a současně snahou o co nejkratší délku přejezdu. Výstražné kříže na přejezdech budou zvýrazněné žlutou reflexní barvou. Na výstražném kříži, případně skřini výstražníku, bude umístěno identifikační číslo přejezdu. U výstražníků/ závor bude zřízena rovná plocha pro údržbu světel výstražníků a pohonu závor. PZS bude mít nově kategorii 3ZBI (3.kategorie, s pozitivní signalizací, celými závory s břeňovými svítilnami, s přenosem informací na JOP v DK žst. Krnov). Způsob ovládání výstrahy zůstane stávající, automaticky vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku a vazbou na SZZ žst. Města Albrechtice, pouze dojde k přemístění počítacího bodu směrem z trati (od Třemešné ve Slezsku) na požadovanou vzdálenost v souvislosti s doplněním závor.

Přejezd se nachází v intravilánu obce. Z tohoto důvodu bude přejezd vybaven signalizací pro nevidomé a slabozraké. Závory budou doplněny doplňkem břeňva ZSH (zábrana slepecké hole) dle vyhlášky č.398/2009 Sb. v místech, kde závora přehrazuje komunikaci pro pěši (při sklopené poloze ve výši 0,1m až 0,25m – „plůtek“). 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). Výstražníky budou umístěny tak, aby jejich nejbližší okraj nebyl vzdálen více než 2m od komunikace (budou použity delší výložníky u výstražníků B, C). Skříň výstražníku B, C budou z části zasahovat do průchozího prostoru komunikace (chodníku) z důvodu, aby bylo zajištěno jejich pohodlné vnímání i řidiči silničních vozidel stojících těsně u výstražníku, přičemž v daném místě bude zajištěna alespoň průchozí výška omezená z 2,5m na 2,2m.

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 Správy železnic s.o.. Předmětné zařízení je

UTZ, je vyžadována technická prohlídka a zkouška dle §47 zák. 266/1994Sb. a vydání průkazu způsobilosti. Nové zabezpečení přejezdu odpovídá návrhu technických specifikací pro zabezpečení přejezdů odboru provozuschopnosti ŽDC oddělení elektrotechniky a automatizace.

2.2.1 Výpočty pro PZS

Výpočet přibližovací doby t_L :

Kilometrická poloha přejezdu – 11,891

Úhel křížení přejezdu s komunikací - $\alpha=33^\circ$

Úhel břevna závory s osou komunikace před přejezdem – $\beta_1=35^\circ$

Úhel břevna závory s osou komunikace za přejezdem – $\beta_2=44^\circ$

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

Šířka chodníku – $\text{šch}=1,8\text{m}$

Šířka přejezdu $\text{šp}=\text{šs}+\text{šch}/\sin\alpha=15,97\text{m}$

Vzdálenosti podle ČSN 34 2650:

Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky - $d_1=9,18\text{m}$

Největší vzdálenost výstražníku od neb. pásma - $d_2=7,7\text{m}$

Průsečík roviny závory a vnějšího okraje jízdního pruhu za přejezdem $d_3=8,14\text{m}$

Průmět části sklopeného břevna závory za přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu komunikace $d_5=3,57\text{m}$

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

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

Průsečík roviny závory a vnějšího okraje jízdního pruhu před přejezdem $d_9=4,1\text{m}$

Největší vzdálenost světél výstražníku od neb. pásma - $d_{11}=d_2+d_7=7,7+1=8,7\text{m}$

Délka přejezdu $d_p=d_1+d_3+d_5+d_8+d_{11}=9,18+8,14+3,57+1+8,7=30,59\text{m}$

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

Délka silničního vozidla – $d_s=3\text{m}$

Délka směrodatná pro výpočet předzváněcí doby $d_T=d_p+d_s=30,59+3=33,59\text{m}$

Rychlost nejpomalejšího vozidla – $v_s=3\text{km/h}$

Délka pro výpočet předzváněcí doby $d_{zvo}=32,53\text{m}$

Předzváněcí doba pro závoru a vozidla před přejezdem $t_{zvo}=3,6.d_z/v_s=3,6.32,53/5=23,42\text{s}$

Předzváněcí doba pro závoru a vozidla za přejezdem $t_{zzvo}=3,6.d_t/5=37,87\text{s}$

Předzváněcí doba pro závoru za přejezdem a chodce $t_{zzch}=3,6.d_t/v_s=3,6.33,59/3=40,31\text{s}$

Předzváněcí doba závory za přejezdem $t_{zz}=t_{zzch}+(t_{zzvo}-t_{zvo})=54,76\text{s}$

Vyklizovací doba $t_v=d_T.v_s-1=(3,6.33,59)/5=40,31\text{s}$

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 $t_L=t_{zz}+t_r+t_{b1}+t_{b2}+t_u=54,76+1+6+3+1=75,76\text{s}$

2.2 Ovládání, indikace a diagnostika PZS

Ovládání a indikace PZS budou opětovně začleněny do přenosového a diagnostického systému pro ovládání a indikaci PZS ESA33 Krnov-Jindřichov a zobrazeny na pracovišti JOP v DK žst. Krnov a desce nouzových obsluh v žst. Město Albrechtice. Přejezd bude vybaven místním uzavřením a otevřením. Skříňka místního ovládání 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 v žst. Krnov.

2.3 Umístění vnitřního zařízení

Vnitřní technologie elektronického typu bude umístěna v reléovém stojanu ve stávajícím reléovém domku v blízkosti přejezdu. V domku bude umístěn nový stojan technologie PZS, dobíječ, bateriová skříň. Součástí vybavení rel. domku bude také skříň pro úschovu dokumentace dle předpisu T123. Skříňka místního ovládání a venkovní telefonní objekt budou umístěny ve společné přístrojové skříně pro přejezdy. Součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy je také rozvaděč napájení NN. 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 tohoto objektu.

2.5 Počítače náprav

Pro kontrolu volnosti přibližovacích úseků bude využita stávající venkovní i vnitřní výstroj počítače náprav. Pouze dochází k přemístění počítačového bodu PB16 z km 12,600 do km 13,180.

2.6 Napájení

Pro základní napájení rekonstruovaného PZS v km 11,891 bude využita stávající 3-fázová elektrická přípojka 3PEN AC 50Hz 400 IT ze stavědlové ústředny žst. Město Albrechtice. Napájecí kabel bude naspojován, případně odkryt a zatažen do rozvaděče RP7791 ve společné přístrojové skříni pro přejezdy. Stávající oddělovací transformátor 2,0kVA ve stavědlové ústředně bude nahrazen novým o výkonu 5kVA. Přepětové ochrany budou umístěny spolu s technologií přejezdu až na přejezdu.

Náhradním napájením bude bezúdržbová Pb baterie 24V o odpovídající kapacitě dle ČSN 34 2650 (baterie bude dimenzována min. na 8hodin provozu). Baterie bude umístěna v temperované bateriové skříni. Pro případ nouzového vypnutí napájecích zdrojů bude u dveří RD zřízeno tlačítko k tomuto účelu. Celkový odběr zab. zařízení bude cca 3,0kVA.

Celková bilance elektrické energie:

Odběr dobíječe při plném zatížení – 1200VA

Odběr topení – 1000VA

Odběr zásuvkového okruhu – 400VA

Odběr svítidel – 200VA

Odběr ventilátoru – 100VA

Odběr kamerového systému – 700VA

Celkový maximální příkon je odhadovaný na cca 3600 VA.

Rozvaděč RD PZS, dobíječ, skříň 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 RP7791. Stávající uzemnění dle poslední revize má hodnotu 9 ohmů. Rozvaděč RP bude v rámci objektu nově uzemněn pomocí zemnicího pásu FeZn 30/4 a délky maximálně 50m. Zemnicí pásek musí být v minimální vzdálenosti 2m od stávajících sdělovacích a zabezpečovacích kabelů. Uložení zemnicího pásu je navrženo do kabelové rýhy hloubky 60-80cm. 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 $C2=4 \times 7,4=29,6Ah$

Napájení závor (počítáno pro pár) $C3=3,75 \times 8=30Ah$

Napájení břevnových svítidel $C4=2,0625 \times 8=16,5Ah$

Diagnostické zařízení $C5=0,2 \times 8=1,6Ah$

Zařízení pro nevidomé $C6=0,1 \times 8=0,8Ah$

$C=C1+C2+C3+C4+C5+C6=103,5Ah$

Rezerva kapacity baterie dle dodávané technologie (navíc 15%): $103,5 \times 1,15=119,03Ah$

Rezerva kapacity baterie z důvodu stárnutí 65%: $119,03/0,65=183,12Ah$

Pro napájení bude použita bezúdržbová Pb baterie o kapacitě 210Ah, které bude dobíjena odpovídajícím dobíječem s výstupním napětí 24V a výkonem 40A.

2.7 Kabelizace

Novou kabelizaci je nutné položit od RD PZS k novým výstražníkům, závorám. Dále dojde k prodloužení stávajícího kabelu k počítacímu bodu PB16. Stávající kabel pro venkovní telefonní objekt bude nově ukončen na zářezové technologii pod traťovým telefonem ve společné přístrojové skříni pro přejezdy. Stejně tak stávající napájecí kabel bude ukončen ve společné přístrojové skříni pro přejezdy v části RP7791. Pro zab. zařízení budou použity kabely párované TCEKPFLEY, čtyřkované typu TCEKPFLEY a kabely CYKY. Kabely budou ukončeny v RD v přejezdovém stojanu.

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 110 mm nebo 160mm. Chráničky budou umístěny pomocí protlaku pod kolejí dle předpisu SŽ S4 (minimálně 2m pod temenem kolejnice), ve stísňených 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 byly projednány s jejich správcí OŘ-SMT a je popsán také v následující tabulce. Termín zahájení prací oznámit místnímu správci SMT (Bc. Šmejkal).

Propustek/Most	Km	Délka	Výška	Šířka	Průměr	Způsob překonání	Poznámka
propustek	13,070	4,7m			0,8m	Ve šterkovém loži, ve výkopu 35/50, ve žlabu vpravo	Rezerva 5m. Při stavbě bude prověřena možnost využití stávajícího

							žlabu.
--	--	--	--	--	--	--	--------

Průběh kabelové trasy je zakreslen na výkrese č. 101 (Polohopisný výkres 1:1000). 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.

2.8 Dopravní značení

Realizace stavby vyžaduje změnu silničního značení A30 za dopravní značku A29. Dočasně bude osazeno přechodné dopravní značení po dobu vypnutí PZS z činnosti.

3. POSTUP VÝSTAVBY A PROVIZORNÍ STAVY

V předstihu bude položena kabelizace pro přemísťovaný počítačový bod ze směru od Třemešné ve Slezsku. Hlavní stavební práce na změně zabezpečení přejezdu budou probíhat během železniční výluky nutné pro stavební rekonstrukci přejezdu. Na začátku železniční výluky bude vypnuto stávající PZS z činnosti a snesena jeho vnitřní i venkovní výstroj. Poté bude započato s pokládkou nové kabelizace v oblasti přejezdu a instalací nové venkovní i vnitřní výstroje PZS se závorami v koordinaci s probíhajícími stavebními pracemi na přejezdu. Ve stavědlové ústředně proběhne výměna oddělovacího trafa a nn přípojka bude nově ukončena ve společné přístrojové skříni u dveří do reléového domku. V rozpočtové části je ponechána rezerva na případnou ochranu nebo přeložení stávajících kabelů SSZT. Budou provedeny vazby na stávající SZZ žst. Města Albrechtice a DOZ Krnov – Jindřichov ve Slezsku. Během vypnutí PZS z činnosti bude přejezd osazen odpovídajícím dopravním značením (DZ P6 a IP22) a na dráze bude zavedeno odpovídající dopravní opatření. Výměna a přezkoušení softwaru JOP bude probíhat přednostně v nočních hodinách, alternativně lze skloubit s kolejovou výlukou trati. Na závěr bude PZS přezkoušeno a aktivováno včetně vazeb do SZZ a DOZ.

4. DEMONTÁŽE

V rámci provozního souboru bude provedena demontáž stávající vnitřní i venkovní technologie PZS (výstražníky, vnitřní technologie ve stojanu, baterie, dobíječ, venkovní telefonní objekt, skříňka místního ovládání). S demontovaným materiálem, který nebude určen k dalšímu použití, bude naloženo jako odpadem dle zákona o odpadech.

5. OCHRANNÁ OPATŘENÍ

5.1 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.

5.2 Ochrana před nežádoucími vlivy přepětí

Nežádoucí přepětíové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepětíových ochranných, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodu stejnosměrného napájení.

5.3 Ochrana před vlivy stejnosměrné trakce 3kV

V oblasti stavby se vliv elektrické trakce nevyskytuje, ochranná opatření nejsou nutná.

5.4 Požárně bezpečnostní ochrany

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, §2 navrhování a umísťování staveb. Z požárního úseku (z reléového domku) vede nechráněná úniková cesta na volné prostranství.

5.5 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.2 Z1 (kryty, překážkami, zábranou, polohou, případně kombinací těchto

ochran). 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.2 Z1 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.

5.6 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.2 Z1.

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.2 Z1 použitím napětí SELV dle čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1.

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.

5.7 Přehled napájecích soustav a jejich ochrany

Soustava 1	3PEN AC 50Hz 400V / IT
Napájecí zdroj:	Vstupní přípojka
Ochrana NDNČ:	Automatickým odpojením od zdroje v síti IT doplněná hlídačem izol. stavu
Napájí:	rozvaděč reléového domku PZS (osvětlení, zásuvky na stěnách RD, ventilátor, dobíječ, topení, kamery)
Soustava 2	2 DC 24V/SELV
Napájecí zdroj:	Zdroj napětí SELV který tvoří: Usměrňovač a baterie 24V/245Ah
Ochrana NDNČ:	ochrana malým napětím SELV
Napájí:	vnitřní obvody PZS, světla výstražníků, závory, záznamové zařízení

6. Geodetická dokumentace

Oblast stavby byla geodeticky zaměřena, byl vyhotoven polohopis a výškopis terénu. Po pokládce kabelů budou nové kabely a zařízení geodeticky zaměřeny.

Příloha: Výpočet řízení rizika (hromosvod)

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz

ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Správa Železnic, státní organizace

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz
Signa Projekt s.r.o.
601 364 936
morawitz@signalprojekt.cz

Datum zpracování: 20.01.2021

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L = 3.5 \text{ m}$

šířka $W = 3.5 \text{ m}$

výška $H = 4.3 \text{ m}$

$A_D = 715.64 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

$A_M = 792\,398.16 \text{ m}^2$ (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba není chráněná pomocí LPS.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $2.24 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

V okolí budovy se nacházejí sousední budovy zvyšující rizika škod.

VB Město Albrechtice

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka $L_J = 61 \text{ m}$

šířka $W_J = 16 \text{ m}$

výška $H_J = 12 \text{ m}$

$A_{DJ} = 10\,591.5 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: osamocená stavba, žádné jiné objekty v sousedství

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - napájení NN.

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Vazební kabel.

Výstražníky

Sběrná plocha byla zadána přímo:

$A_{DJ} = 14\,000 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - Vedení k výstražníkům.

Kamerové Stožáry

Sběrná plocha byla zadána přímo:

$A_{DJ} = 1\,600 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

Poloha sousední budovy: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími

Tato budova ukončuje poslední sekci napájecí sítě - vedení ke kamerám.

Inženýrské sítě:

napájení NN

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Silové vedení s vícenásobně uzemněnou nulou

délka sekce vedení..... 330 m

Sekce je ukončena sousední budovou: VB Město Albrechtice

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 13\,200 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 1\,320\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Svorky napájení NN

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 4 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel
- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Vazební kabel

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Stíněné podzemní vedení (silové nebo telekomunikační) 5 - 20 Ohm/km
měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 1 000 m

Sekce je ukončena sousední budovou: VB Město Albrechtice

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

svorky vazebního kabelu

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 2.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- stíněný kabel (nepospojovaný s přípojnici ekvipotencionálního pospojování na obou koncích)

- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Trat'ový kabel

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Stíněné podzemní vedení (silové nebo telekomunikační) 5 - 20 Ohm/km
měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 1 000 m

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz

K vedení je připojeno zařízení:

svorky traťového kabelu

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 2.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- stíněný kabel (nepospojovaný s přípojnici ekvipotencionálního pospojování na obou koncích)

- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Počítací body

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Stíněné podzemní vedení (silové nebo telekomunikační) $5 - 20 \text{ Ohm/km}$
měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... $1\,000 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

svorky počítacích bodů

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 2.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m^2)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Vedení k výstražníkům

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 600 m

Sekce je ukončena sousední budovou: Výstražníky

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 24\,000 \text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 2\,400\,000 \text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

svorky Výstražníků

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 4 \text{ kV}$

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel
- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

vedení ke kamerám

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 100 m

Sekce je ukončena sousední budovou: Kamerové Stožáry

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 4\,000\text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 400\,000\text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: venkovské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Svorky KS

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 4\text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel
- opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 10 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL II.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Zóny:

RD

Zóna se nachází uvnitř stavby a její nadřazenou zónou je zóna: Okolí RD

V zóně jsou umístěna zařízení:

Svorky napájení NN
svorky vazebního kabelu
svorky traťového kabelu
svorky počítacích bodů
svorky Výstražníků
Svorky KS

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - nízké

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známa žádná zvláštní rizika.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.00028539$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.00057078$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.01$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko
R ₁	0.0001	0	0	0	0.0035	0.0007	0	0	0.0043
R ₂	---	0.0004	0.0046	0.0493	---	0.0123	0.4909	9.1621	9.7197
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0.004	0.02	0.0457	0.4934	0.1227	0.6137	4.9093	91.621	97.8303

Okolí RD

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: žádné

Není použito žádné opatření ke zmenšení následků požáru.

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.01$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.001$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko
R ₁	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0.004
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0.004

Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2

Název projektu: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7791 v km 11,891 trati Krnov (mimo) – Glucholazy (PKP) (mimo)

Zpracoval: Bc. Rudolf Morawitz

Součásti rizika (hodnoty 10^{-5})

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z		Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0.0041	0	0	0	0.0035	0.0007	0	0		0.0083	1
R ₂	---	0.0004	0.0046	0.0493	---	0.0123	0.4909	9.1621		9.7197	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---		0	10
R ₄	0.008	0.02	0.0457	0.4934	0.1227	0.6137	4.9093	91.621		97.8343	100
R _D	0.0041	0	0	---	---	---	---	---		0.0041	
R _I	---	---	---	0	0.0035	0.0007	0	0		0.0042	
R _S	0.0041	---	---	---	0.0035	---	---	---		0.0076	
R _F	---	0	---	---	---	0.001	---	---		0.001	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0		0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

ZÁVĚR:

Všechna rizika jsou nižší než přípustné hodnoty, na stavbě není nutné budovat vnější LPS.