




Dodatek č.1

INVESTOR STAVBY:	SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1				
OBJEDNATEL PROJEKTU:	SŽDC s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc				
 Pracoviště 211 - Ostrava	HIP:	Jaromír Kielor	<i>Kielor</i>	ZAK. ČÍSLO:	SOUPRAVA Č.:
	ODP. PROJ.:	Jaromír Kielor	<i>Kielor</i>	16-035-30-211	
	NAVRHL:	Jaromír Kielor	<i>Kielor</i>	DATUM:	
	KONTROLOVAL:	Mgr. Radek Böhm	<i>RB</i>	6/2016	
STAVBA:	Modernizace přejezdů na trati Opava východ - Hlučín Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7884 v km 8,130 trati Opava východ - Hlučín			STUPEŇ:	P (DSP)
Část:	PS 01: PZS km 8,130			MĚŘÍTKO:	
Výkres:	Technická zpráva			ČÁST:	PŘÍLOHA:
				D.1.3	0001

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Modernizace přejezdů na trati Opava východ - Hlučín Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7884 v km 8,130 trati Opava východ – Hlučín
Provozní soubor:	PS01: PZS km 8,130
Místo stavby:	traťový úsek Dolní Benešov - Kravaře ve Slezsku, dopravna D3 Dolní Benešov
Kraj:	Moravskoslezský
Investor:	Správa železniční dopravní cesty státní organizace, Stavební správa východ
Projektant:	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno
Zhotovitel:	dle výběrového řízení
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby

1.2 Základní technické údaje o trati

Trat':	Hlučín - Opava východ
Trat'ový úsek:	Dolní Benešov - Kravaře ve Slezsku
Kategorie dráhy:	Regionální
Číslo trati dle TTP:	307B
Počet kolejí:	1
Trat'ová rychlost:	70 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700m
Trakce:	nezávislá
Centrální vytápění vozů:	ano
Trat'ové zab. zař.:	žádné, provoz řízen dle předpisu SŽDC D3
Nejdelší vlak:	400m
Nejpomalejší rychlost vlaku:	20 km/h

1.3 Současný stav a účel provozního souboru

Přejezd H2 v km 8,130 (P7884) se nachází na záhlaví dopravní D3 Dolní Benešov směrem do Kravař ve Slezsku (traťová rychlost 70 km/h, zábrzdňá vzdálenost 700m). Organizování a provozování drážní dopravy je na traťovém úseku Dolní Benešov – Kravaře ve Slezsku dle předpisu SŽDC D3. V současnosti je přejezd, jenž tvoří křížení dráhy se silnicí III. třídy, zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením kategorie 3SNLI typu VÚD se 2 výstražníky (každý výstražník s jednou světelnou skříní). Vnitřní výstroj PZS je umístěna v reléové skříní v blízkosti přejezdu. Ovládání a indikace PZS jsou staženy pomocí přenosového a diagnostického systému do DK žst. Kravaře ve Slezsku, kde se nachází dirigující dispečer tratě. Dále jsou ovládací a indikační prvky také umístěny na ovládací skříňce ve výpravní budově dopravní D3 Dolní Benešov a slouží pro odjezd vlaku z dopravní. Při jízdách vlaků směrem od Kravař ve Slezsku do dopravní D3 Dolní Benešov je výstraha na přejezdu spouštěna automaticky vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku PZS. Výstraha při odjezdu z dopravní D3 Dolní Benešov na trať je spouštěna pomocí rádiového ovladače (případně tlačítkem z ovládací skříňky PZS ve výpravní budově) a po uplynutí stanovené doby je na přejezdníku OX81 umístěném před přejezdem rozsvícena návěst "Přejezd uzavřen". Výstraha je zrušena projetím vlaku přes přejezd. Výhybky v dopravní D3 Dolní Benešov jsou zabezpečeny samovratnými přestavníky a výměnovými zámky. Nedaleko od předmětného přejezdu v km 7,209 se nachází přejezd, který je zabezpečen přejezdovým zab. zařízením kategorie 3SBI, jenž má přibližovací úseky kontrolovány pomocí počítače náprav. Pohled na přejezd je znázorněn na obrázku č.1.

V souladu se zadáním stavby a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu bude stávající přejezd v km 8,130 zabezpečen novým PZS kategorií 3ZBLI (3. kategorie, celé závory, s pozitivní signalizací, s přenosem informace na pracoviště JOP dispečera v Kravařích ve Slezsku a na přejezdníky). V rámci stavební části stavby bude na přejezdu v km 8,130 provedena rekonstrukce železničního svršku (**SO01: PZS km 8,130 Železniční svršek**), železničního spodku (**SO02: PZS km 8,130 Železniční spodek**) a přejezdové konstrukce (řeší **SO03: PZS km 8,130 Přejezdová konstrukce**). Dále bude provedena rekonstrukce propustky v blízkosti přejezdu v rámci **SO04: PZS km 8,130 Propustek km 8,124**) a také bude pro PZS provedena rekonstrukce elektrické přípojky (**SO05: PZS km 8,130 Elektrická přípojka**). Kromě zvýšení bezpečnosti na přejezdu realizace stavby umožní také zvýšení plynulosti silniční dopravy (zřízení pozitivní signalizace).

1.4 Související stavby

V tomto traťovém úseku se také připravují stavby „Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7875 v km 2,331 trati Opava východ-Hlučín“ a „Rekonstrukce PZS VÚD přejezdu P7881 v km 7,027 trati Opava východ – Hlučín“, které jsou společně s touto stavbou součástí investiční akce nazvané „Modernizace přejezdů na trati Opava východ – Hlučín“.

1.5 Podklady pro zpracování projektové dokumentace

Pro zpracování projektové dokumentace provozního souboru PS01 bylo použito:

- dokumentace stávajícího stavu SZZ dopravní D3 Dolní Benešov a přejezdového zab. zařízení v km 8,130
- místní šetření na přejezdu
- rozhodnutí Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení na přejezdu v km 8,130
- geodetické zaměření oblasti stavby
- přípravná dokumentace stavby
- katastrální mapy
- zápis z jednání ze dne 23. 3. 2016
- 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) T100 Provoz zabezpečovacích zařízení
- SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- SŽDC S3 Železniční svršek
- SŽDC S4 Železniční spodek
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

1.6 **Související stavební objekty**

S provozním souborem PS01 souvisejí následující provozní soubory a stavební objekty stavby:

SO01: PZS km 8,130 Železniční svršek

SO02: PZS km 8,130 Železniční spodek

SO03: PZS km 8,130 Přejezdová konstrukce

SO04: PZS km 8,130 Propustek km 8,124

SO05: PZS km 8,130 Elektrická přípojka



Obr.1 Pohled na přejezd, Hlučín vlevo – Opava východ vpravo

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1.1 Přejezdové zabezpečovací zařízení PZS km 8,130

V rámci PS01 budou na přejezdu vybudovány dle rozhodnutí Drážního úřadu 4 výstražníky na 3 stožárech a celé závory. Výstražníky budou v plastovém provedení a musí být zachována rovná plocha cca 1,5m před výstražníky pro umístění žebříku údržby. Stejně tak pro údržbu pohonu závor bude zachován potřebný schůdný prostor. Výstražné kříže nebudou zvýrazněné žlutou reflexní barvou (vyjádření zástupce Policie ČR při místním šetření s Drážním úřadem). Kategorie PZS bude kategorie 3ZBLI (3. kategorie, s celými závory, s pozitivní signalizací, s přenosem indikací na pracoviště JOP dispečera v Kravařích ve Slezsku a na přejezdnicích). PZS bude reléového typu s elektronickými prvky.

Jako ovládací prvky PZS jsou navrženy počítače náprav (splňující TSI pro konvenční síť, ČSN EN 50238 a ČSN CLS/TS 50238-3), protože kolejové obvody se v zimních měsících občas bezdůvodně obsazují vlivem pronikání chemického posypu až na kolejnice přejezdu. Uvedené okolnosti mají za následek negativní vliv na plynulost silniční dopravy. Počítač náprav se směrovým výstupem umožní tento nedostatek odstranit, nebude nutné na přejezdu instalovat ani anulační soubor ASE. Počítací úseky se budou na přejezdu překrývat a směrový výstup počítače náprav bude sloužit k ukončování výstrahy na přejezdu. Také nebude nutné provádět opatření proti ztrátě vlakového šuntu. Přibližovací úseky byly vypočteny pro stávající traťovou rychlost. Zabezpečení přejezdu bude vyhovovat i případnému zvýšení traťové rychlosti v budoucnu. Při jízdách směrem od Kravař ve Slezsku do dopravní D3 Dolní Benešov bude výstraha na přejezdu spouštěna automaticky vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku. Bude využit stávající počítací úsek 1K (během stavby přejmenován na T1 DB-KS) od PZS v km 7,209 (posun snímače 1K-1, nově označen T1-1, z km 7,875 do km 8,139). Směrem z dopravní D3 Dolní Benešov bude zřízen pouze zkrácený přibližovací úsek na vzdálenost nejméně 60m pro splnění podmínek zřízení pozitivní signalizace na přejezdu. Snímače počítačů náprav budou v oblasti přejezdu umístěna nejméně 5m od kraje vozovky. Zároveň v souladu se zadáním bude přejezd kryt přejezdnicí, které budou v základním stavu ukazovat návěst "Přejezd Otevřen" a žlutá světla budou nahrazena odrazkami. Směrem ze stanice bude využit stávající přejezdnic X87 (neproměnný) a opakovací proměnný přejezdnic OX81. Směrem od Kravař ve Slezsku bude vybudován nový přejezdnic X74. Přejezdnic X74 bude vybaven žárovkou 12V/5W (vyhovuje pro rychlosti do 80 km/h) a v provedení s retroreflexní fólií pro traťovou rychlost nad 60 km/h. Vstupem vlaku do přibližovacího úseku dojde ke spuštění výstrahy a návěst na přejezdnicu se změní na „Uzavřený přejezd“. Bude provedena vazba pohotovostního, bezvýlukového a bezanulačního stavu na návěstidla kryjící přejezd (přejezdnic OX81 a X74). Přejezdnic budou také indikovat nouzový stav přerušovaným bílým světlem v souladu s předpisy. Neproměnný přejezdnic X87 bude přemístěn o cca 120m dále do tratě směrem na Hlučín tak, aby vyhovoval zábrzdě vzdálenosti 700m a bude změněno jeho označení na X89. U snímačů na přejezdu bude umístěna návěst "Hranice izolovaného úseku" ve zvýšeném provedení. Z důvodu přemístění snímače T1-1 (1K-1) bude nutné nově zřídit u PZS v km 7,209 povel "Výluka při posunu", který bude zadáván ze stávající kolejové desky v dopravně Dolní Benešov. PZS v km 7,209 bude doplněno o nutnou vnitřní technologii pro tento povel. Způsob zabezpečení přejezdu odpovídá návrhu technických specifikací pro zabezpečení přejezdů odboru provozuschopnosti ŽDC oddělení elektrotechniky a automatizace. Dokumentace PS01 je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení.

Přejezd se nachází v zastavěné oblasti. Z tohoto důvodu bude přejezd vybaven signalizací pro nevidomé a slabozraké. Závory budou nového typu (plastové) doplněny doplňkem břevna ZSH (zábrana slepecké hole) dle vyhlášky č.398/2009 Sb. v místech, kde závora přehrazuje komunikaci pro pěší (při sklopené poloze ve výši 0,1m až 0,25m – „plůtek“). Ve výstražnicích 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).

Nově budované zařízení bude v souladu se zákonem č. 22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky. Předmětné zařízení je UTZ, je vyžadována technická prohlídka a zkouška dle §47 zák. 266/1994Sb. a vydání průkazu způsobilosti. Situační schéma nového stavu je zobrazeno na výkrese č. 0201 a schéma přejezdu na výkrese č.0202.

2.1.2 Úprava staničního zabezpečovacího zařízení

V souladu se zadáním bude přemístěna vnitřní technologie přejezdnic, samovratného přestavnicku, zábleskového návěstidla a rozhlasu z DK dopravní D3 Dolní Benešov do nového RD PZS. V místě stávajícího racku v DK bude zřízena kabelová skříň, ve které bude ukončena stávající vnitřní kabelizace k reproduktoru, dveřnímu kontaktu, prostorovému čidlu a ovládací skřínce PZS. Dále bude nahrazena stávající technologie ke spuštění výstrahy dálkovým ovladačem (častá nefunkčnost při spuštění výstrahy) a zvýrazněna informativní světelná indikace pro strojvedoucího o přijetí signálu k uzavření přejezdu (stávající LED světlo na přístřešku u výpravní budovy je špatně viditelné). Nová SDO (schváleného typu např. dle zaváděcího listu ZL 03/2007-SZ) bude umístěna v pilířku nebo sloupku v kolejišti jehož součástí bude i nová světelná indikace chráněná proti vandalům. V případě, že by bylo použito nezavedené zařízení postupovalo by se dle směrnice SŽDC č. 34, ve znění Změny č. 1.

2.2 Výpočty pro PZS

2.2.1 Výpočty pro PZS km 8,130

Výpočet přibližovací doby t_L :

Kilometrická poloha přejezdu – 8,130

Úhel křížení přejezdu s komunikací - $\alpha=96^\circ$

Počet kolejí na přejezdu - 1

Největší vzdálenost výstražníku od osy koleje – 4,6m

Vzdálenost výstražníků od okraje pozemní komunikace – 1,2m a 1,6m

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

Šířka přejezdu $\text{sp}=\text{ss}/\sin\alpha=6,03\text{m}$

Vzdálenosti podle ČSN 34 2650:

Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky - $d_1=\text{dn}/\sin\alpha=5,03\text{m}$

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

Průsečík roviny závoje za přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu $d_3=2,1\text{m}$

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

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

Největší vzdálenost světél výstražníku od neb. pásma - $d_{11}=d_2+d_7=2+1=3\text{m}$

Délka přejezdu $d_p=d_1+d_3+d_8+d_{11}=5,03+2,1+1+3=11,13\text{m}$

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 $d_T=d_p+d_s=11,13+22=33,13\text{m}$

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

Vyklizovací doba $t_v=d_T \cdot v_s^{-1}=(3,6 \cdot 33,13)/5=23,86\text{s}$

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 $t_L=t_v+t_r+t_{b1}+t_{b2}+t_u=28,08+1+6+3+10=43,86\text{s}$

Výpočet délky přibližovacího úseku L_{pp} :

Nejvyšší dovolená rychlost vlaku $v_t=70\text{km/h}$

Zábrzdňá vzdálenost $L_{zab}=700\text{m}$

Vzdálenost přejezdníku X89 od přejezdu $L_z=716\text{m}$

Vzdálenost opakovacího přejezdníku OX81 od přejezdu $L_z=14\text{m}$

Vzdálenost přejezdníku X74 od přejezdu $L_z=710\text{m}$

Doba reakce přejezdníku $t_{rp}=3\text{s}$

Vypočtená délka přibližovacího úseku od Dolního Benešova oddílu C.2.1 ČSN 34 2650: $L_p= v_t \cdot t_L / 3,6 = 40,43,86 / 3,6 = 487,3\text{m}$, zaokrouhleno na 488m.

Vypočtená délka přibližovacího úseku od Kravař ve Slezsku oddílu C.2.1 ČSN 34 2650: $L_p= \text{dn} + (v_t \cdot (t_L - (\text{dn} \cdot 3,6 / v_n))) / 3,6 = 26,983 + (70 \cdot (43,86 - (26,983 \cdot 3,6 / 40))) / 3,6 = 832,6\text{m}$, zaokrouhleno na 833m.

Vypočtená délka přibližovacího úseku od Dolního Benešova dle oddílu C.2.3 odst. cb) ČSN 34 2650: $L_{p1}=700+70 \cdot (3+7)/3,6=894,45\text{m}$

Vypočtená délka přibližovacího úseku od Kravař ve Slezsku dle oddílu C.2.3 odst. ca) ČSN 34 2650: $L_{p1}=710+70 \cdot (3+7)/3,6=904,45\text{m}$

Vypočtená délka přibližovacího úseku pro přejezd směrem od Dolního Benešova bude $L_{pp}=L_{p1}=895\text{m}$

Vypočtená délka přibližovacího úseku pro přejezd směrem od Kravař ve Slezsku bude $L_{pp}=L_p=905\text{m}$

Z dopravní D3 Dolní Benešov je zkrácený přibližovací úsek

Skutečná délka přibližovacího úseku směrem od Kravař ve Slezsku bude 929m (km 7,197)

Výpočet první mezní výstražné doby t_{m1} :

Rychlost nejpomalejšího železničního vozidla $V_v=20\text{km/h}$

Doba pravidelného stání před přejezdníkem OX81 $t_{g1}=60\text{s}$

První část mezní výstražné doby pro přejezdník OX81 dle B7.2 ČSN 342650 $t_{m1}=60+3,6(895-14)/20=218,6\text{s}$.

Doba pravidelného stání před přejezdníkem X74 $t_{g1}=0\text{s}$

První část mezní výstražné doby pro přejezdník X74 dle B7.2 ČSN 342650 $t_{m1}=0+3,6(929-710)/20=39,4\text{s}$.

Výpočet druhé mezní výstražné doby t_{m2} :

Nejdelší železniční souprava $d_v=400\text{m}$

Rychlost nejpomalejšího železničního vozidla $V_v=20\text{km/h}$

Doba pravidelného stání v přibližovacím úseku od Dolního Benešova $t_{g2}=60\text{s}$

Druhá část mezní výstr. doby pro přejezdník OX81 dle B.7.4 ČSN 342650 $t_{m2}=60+3,6(895+400)/20=293,1\text{s}$.

Doba pravidelného stání v přibližovacím úseku od Kravař ve Slezsku $t_{g2}=0\text{s}$

Druhá část mezní výstr. doby pro přejezdník X74 dle B7.4 ČSN 342650 $t_{m2}=0+3,6(929+400)/20=239,2\text{s}$.

Jednotlivé údaje spolu s ostatními jsou uvedeny v tabulce přejezdu (výkres č. 0300).

2.3 Ovládání, indikace a diagnostika PZS

Ovládání a indikace nového PZS budou začleněny do stávajícího přenosového a diagnostického zařízení pro ovládání a indikaci PZS v DK žst. Kravaře ve Slezsku a budou tedy zobrazeny na stávajícím monitoru JOP tohoto systému. Přejezd bude vybaven místním uzavřením a nouzovým otevřením a také v DK dopravním klidem a dálkovým nouzovým otevřením. Dále bude doplněna ovládací skříňka PZS ve výpravní budově dopravní D3 Dolní Benešov o nutné indikace a povely. Bude zřízen povel "Výstraha při posunu", povel "Výluka při posunu" zřizován nebude. Spouštění výstrahy dálkovým ovladačem zůstane zachováno. Současně bude přejezd vybaven diagnostickým zařízením (včetně záznamu vniknutí do RD), které bude umožňovat po příjezdu na přejezd diagnostikovat poruchy a stavy přejezdu. Součástí diagnostiky bude také záznamové zařízení dle technické specifikace č. 2/2007-Z včetně úpravy diagnostického pracoviště ve stanici Opava východ.

2.4 Umístění vnitřního zařízení

Vnitřní technologie reléového typu s elektronickými prvky bude umístěna v reléovém domku v blízkosti přejezdu tak, aby byly splněny rozhledové poměry při jízdách vlaků 10km/h.. Domek bude celobetonový, zateplený a takové konstrukce, která zabezpečí rozsah teploty uvnitř RD od +5°C do +35 °C. Proto bude vybaven řízenou ventilací ovládanou pomocí rozvaděče klimatizace (ovládá temperovací jednotku pro případ nízkých teplot a chladicí jednotku a ventilátor pro případ vysokých teplot). Větrací klapka musí být umístěna na severní stěně domku. V domku budou kromě elektroinstalace od výrobce umístěna skříň(stojan) technologie PZS, dobíječ, podstavec pro baterie, vstupní rozvaděč a tlačítko nouzového vypnutí zdrojů. Součástí vybavení rel. domku bude také hasičský přístroj pro splnění podmínek požární ochrany a plechová skříň pro úschovu dokumentace dle předpisu T123. Domek bude opatřen sedlovou stříškou s okapy a svody a bude umístěn do terénu dle pokynů výrobce (na betonové patky). Skříňka místního ovládání a venkovní telefonní objekt budou umístěny ve společné přístrojové skříni pro přejezdy, která bude dodána v rámci PS01 (dodávka pouze prázdné skříně bez výstroje tvořené třemi samostatnými moduly otvíratelnými zepředu jednokřídlovými dveřmi).

2.5 Počítače náprav

Přibližovací úseky budou tvořit počítačící úseky počítače náprav. Počítačící úseky se budou na přejezdu překrývat a směrový výstup počítače náprav bude sloužit k ukončování výstrahy na přejezdu. Vnitřní výstroj nového počítačícího úseku bude umístěna v reléovém domku tohoto přejezdu. Vnitřní výstroj počítačících úseků směrem od Kravaře ve Slezsku je v RD PZS v km 7,209. Reset počítačů náprav bude prováděn z pracoviště JOP v DK žst. Kravaře ve Slezsku. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky.

2.6 Napájení

Základní napájení nového PZS v km 8,130 bude vybudováno ze stávající elektrické přípojky pro rozvaděč osvětlení dopravní D3 Dolní Benešov. Stávající napájecí kabel bude rekonstruován a nově bude vybudováno třífázové napájení. Rekonstrukci elektrické přípojky řeší stavební objekt **SO 05 PZS km 8,130 Elektrická přípojka**. Přepětové ochrany budou umístěny spolu s technologií přejezdu až na přejezdu.

Zásuvka pro mobilní motorgenerátor nebude zřizována, v případě potřeby bude motorgenerátor napojen na svorky v rozvaděči. Náhradním napájením bude bezúdržbová NiCd baterie 24V o odpovídající kapacitě dle ČSN 34 2650 (baterie bude dimenzována min. na 8hodin provozu) bez nutnosti dodatečného chlazení. Jelikož není nutné tyto baterie instalovat do klimatizovaných skříní bude baterie umístěna na polici (podstavci) v RD. Pro případ nouzového vypnutí napájecích zdrojů bude u dveří RD zřízeno tlačítko k tomuto účelu. Celkový odběr přejezdového zab. zařízení bude cca 4kVA, soudobý pak 2,6kVA.

Celková bilance elektrické energie:

Odběr dobíječe při plném zatížení – 2000VA (fáze L1, L2, L3)

Odběr sálavých panelů – 1200VA (fáze L1, L2)

Odběr zásuvkového okruhu – 400VA (fáze L3)

Odběr svítidel – 279VA (fáze L3)

Odběr ventilátoru a klapky – 100VA (fáze L1)

Celkový maximální příkon je odhadovaný na cca 3979 VA.

Rozvaděč RD PZS, dobíječ, reléový stojan, přepětová ochrana baterie budou CYA vodiči svedeny na rozpojitelnou svorkovnici uvnitř reléového domku. Odtud dále vodičem CYA na zemnicí svorky do rozvaděče KS P7881. Průřez uzemňovacího přívodu bude alespoň 16mm² mědi a bude chráněn před mechanickým poškozením. Zemní odpor uzemnění bude do 5 ohmů (v případě nepříznivých podmínek nesmí být větší než 15 ohmů). Uzemnění zařízení uvnitř reléového domku a rozvaděče KS P7884 zemnicím páskem bude společné a je řešeno ve stavebním objektu SO05.

Výpočet náhradního zdroje PZS:

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

Napájení vnitřního zařízení PZS	C1=9Ah
Napájení výstražníků při trvalé výstraze	C2=4x15=60Ah
Napájení pohonů závor	C3=2x5=10Ah
Napájení diagnostického zařízení	C4=1,5x8=12Ah
Napájení přejezdníků	C5=2x8=16Ah
Napájení počítače náprav	C6=0,976x8=7,8Ah
Zařízení pro nevidomé a slabozraké	C7=0,1x8=0,8Ah
$C=C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7=115,6Ah$	
Rezerva kapacity baterie pro nízké teploty 90%: $115,6/0,9=128,4Ah$	
Rezerva kapacity při nabití na 90%: $128,4/0,9=142,7Ah$	
Rezerva kapacity baterie z důvodu stárnutí 90%: $142,7/0,9=158,6Ah$	

Pro napájení bude použita bezúdržbová baterie o kapacitě 172Ah, které budou dobíjeny odpovídajícím dobíječem s výstupním napětí 2x12V a výkonem 40A.

2.7 Kabelizace

Novou kabelizaci je nutné položit od RD PZS k novým výstražníkům, závorám, VTO, SMO a snímačům počítače náprav, do RD PZS v km 7,209 a do DK dopravní D3 Dolní Benešov. Pro zab. zařízení budou použity kabely párované TCEKPFLEY a čtyřkované typu TCEKPFLEY. Napájecí kabel elektrické přípojky musí být od zabezpečovacích oddělen podle požadavku norem. Kabely k výstražníkům, přejezdнику a snímačům počítače náprav budou v RD ukončeny v přejezdové skříní (stojanu). Pro napojení VTO v novém RD nebude zřizován výpich z traťového kabelu, bude využito stávající zakončení traťového kabelu v reléové skříní PZS. V místě stávající reléové skříně bude traťový kabel naspojován a bude ukončen vně technologického objektu ve společné přístrojové skříní pro přejezdy pod traťovým telefonem na rozpojovací zářezové technologii. Součástí stavby bude také náhrada stávajícího traťového kabelu SŽDC ve správě TUDC od RD PZS do výpravní budovy, na této trase je v současnosti provozován závěsný kabel. Demontáž dřevěných podpor závěsného kabelu není součástí stavby. Trasa nového traťového kabelu musí být geodeticky zaměřena a opravena kabelová kniha plánů. V rámci stavby bude také v rozsahu výkopových prací připolována optotrubka HDPE 40/33 modré a černé barvy. Trubka musí být naspojována, zakončena konci s ventilkem, natlakována a musí být provedena tlaková zkouška.

Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být 2,2m v oblasti stanice a 2,35m od krajních výhybky směrem na trať. Ve stanici bude trasa vedena v kabelovém žlabu plastovém nebo betonovém, umístěném ve výkopu 50cm hlubokém. V místech možného ohrožení kab. trasy větší zátěží (jízdy silničních vozidel), bude výkop hluboký 80cm. Za krajními výhybkami směrem do trati budou kabely umístěny pod fólií ve výkopu 80cm hlubokém. Podchody pod silnicemi budou realizovány protlakem, chráničky budou umístěny minimálně 120cm pod vozovkou. Přechody kolejí budou řešeny trubkami PE o průměru 110 mm. Chráničky budou umístěny pomocí protlaku pod kolejí dle předpisu S4 (minimálně 2m pod temenem kolejnice), ve stísněných podmínkách bude chránička ukončena blíže než 4m. Kabelové spojky (včetně spojek na optotrubce) 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 OR-SMT a je popsán také v následující tabulce. V případě souběhů nově pokládaných kabelů s traťovým kabelem v oblasti propustků, mohou být tyto kabely sloučeny do jednoho žlabu.

Propustek/Most	Km	Délka	Výška	Šířka	Průměr	Způsob překonání	Poznámka
propustek	7,204	2,5m	0,6m		0,6m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu vlevo	Rezerva 5m. Ruční výkop.
propustek	7,214	2,5m	0,6m		0,6m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu vlevo	Rezerva 5m. Ruční výkop.
propustek	7,423	2 m	0,5m		0,5m	Mimo propustek ve výkopu 50/130 v chráničce vlevo	
propustek	7,646	3m	0,6m		0,6m	Mimo propustek ve výkopu 50/130 v chráničce vlevo	
propustek	8,011	3m	0,5m	5,2m	0,5m	Mimo propustek ve výkopu 50/130 v chráničce vlevo	
propustek	8,124	1,7m	0,6m		0,6m	Mimo propustek, nad stávající kanalizací ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve	Rezerva 5m. Ruční výkop.

						žlabu vlevo	
propustek	8,136		0,5m	6,2m	0,5m		Bude v rámci stavby zrušen.

Průběh kabelové trasy je zakreslen na výkrese č. 0101 (Polohopisný výkres 1:1000 – kabelizace). Při pokládce je nutno dodržovat platné normy a předpisy SŽDC. Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železničním provozu a na elektrických zařízeních jsou uvedeny v zákoníku práce, předpisu SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a v normách ČSN, 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.

2.8 Dopravní značení

Realizace stavby vyžaduje změnu silničního značení, kdy značku A30 (Železniční přejezd bez závor) bude nahrazena značkou A29 (Železniční přejezd se závorami). Dále bude na místní komunikaci směrem od dopravní Dolní Benešov (ulice Nádražní) nahrazena stávající značka P4 (Dej přednost v jízdě) za značku P6 (Stůj, dej přednost v jízdě).

3. POSTUP VÝSTAVBY A PROVIZORNÍ STAVY

Realizace provozního souboru bude provedena za dlouhé železniční výluky vyvolané technologickými postupy stavebních prací při rekonstrukci přejezdu a propustku v jeho blízkosti. Při zahájení železniční výluky bude stávající přejezdové zabezpečovací zařízení vypnuto z činnosti a demontováno (současně s odstraňováním stávajícího železničního svršku, spodku, přejezdové konstrukce a propustku). Proběhne betonáž základových patek k usazení reléového domku. Jakmile budou provedeny všechny bourací práce, tak bude započato s pokládkou nové kabelizace, dojde k usazení reléového domku s technologií PZS a vybudování venkovních prvků zabezpečovacího zařízení (výstražníky, přejezdníky, počítače náprav). Na konci železniční výluky dojde k úpravám stávající kolejové desky v dopravně Dolní Benešov a ke zkoušení a aktivaci nového PZS. Před zkoušením již musí být v činnosti nová elektrická přípojka. Všechny práce týkající se spuštění nového přejezdového zařízení do provozu musí být provedeny tak, aby nebylo nutné zavádět pomalé jízdy, tzn. v plné míře využít plánované železniční výluky a silniční uzávěry. Trvání traťové výluky se předpokládá 23 dnů a silniční uzávěry pak 25 dnů. Během rekonstrukce přejezdové konstrukce bude zřízena provizorní lávka pro pěší (součást SO03).

4. DEMONTÁŽE

V rámci předmětného provozního souboru bude provedena demontáž stávajícího PZS typu VÚD (reléová skříň, výstražníky, kolejové obvody). Stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby) a předávány oprávněným osobám k využití či odstranění, viz § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných, povinnosti uvedené v § 16 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady a v případě, že produkuje nebo nakládá s více než 100 kg nebezpečných odpadů za kalendářní rok nebo s více než 100 tunami ostatních odpadů za kalendářní rok zasílá každoročně do 15. února následujícího roku pravdivé a úplné hlášení o druzích, množstvích odpadů a způsobech nakládání s nimi obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností příslušnému podle místa provozovny. S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s prováděcími právními předpisy (zejména s vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., 383/2001 Sb. a 294/2005 Sb.). Zhotovitel, stavební dozor i osoba odpovědná za uzavírání smluv se zhotoviteli budou dodržovat ustanovení směrnice SŽDC č. 96 o nakládání s odpady. Odpady vzniklé při realizaci provozního souboru PS01 jsou rozděleny níže.

Kód:	Odpad:	Kategorie:	Množství (t):
170101	Beton	O	4,4
170405	Železo a ocel	O	0,2
160214	Vyřazená zařízení neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 13	O	1,0
160602	Nikl-kadmiové baterie a akumulátory	N	0,1
170504	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	27,2

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 přepětové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepětových ochran, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodu stejnosměrného napájení. Přepětové ochrany budou umístěny také na kabelech ke snímačům počítače náprav. **V kolejišti bude provedena pasivní ochrana přejezdového zabezpečovacího zařízení před atmosférickými vlivy. Jedná se o uzemnění výstražníků, přejezdníků a kolejnicových pásů v oblasti snímačů. Bližší popis ochrany je znázorněn na výkrese č. 0401.**

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

Reléový domek PZS je výrobcem hodnocen jako objekt z nehořlavých stavebních hmot. Bude provedeno utěsnění všech kabelových vstupů požárními ucpávkami s požární odolností 30 minut, které budou označeny štítkem. Reléový domek se doporučuje vybavit přenosným hasicím přístrojem s hasicí schopností 34A. Dveře RD budou osazeny výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami.

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 ochrany). Kryty tvoří přišroubovaná víka a kryty jednotlivých dílů zařízení. Zábranu tvoří uzamčená dvířka jednotlivých zařízení.

U živých částí ve stavědlové ústředně a reléových domcích 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 (výstražníky) 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 reléových domků. 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 / TN-S
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, topné panely)
Soustava 2	2 DC 24V/SELV
Napájecí zdroj:	Zdroj napětí SELV který tvoří: Usměrňovač a baterie 2x12V/172Ah
Ochrana NDNČ:	ochrana malým napětím SELV
Napájí:	vnitřní obvody PZS, světla výstražníků, závory, přejezdníky, počítač náprav, diagnostické zařízení

6. Geodetická dokumentace

Oblast stavby byla geodeticky zaměřena, byl vyhotoven polohopis a výškopis terénu. Geodetická dokumentace je součástí souhrnné dokumentace v části I. Po pokládce kabelů budou nové kabely geodeticky zaměřeny. Stavba reléového domku(RD)odpovídá definici § 2 písm. l) zákona č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon). Jedná se o budovu, která se jako součást inženýrských sítí, které nejsou podle § 509 občanského zákoníku součástí pozemku, zapisuje do katastru nemovitostí jako samostatná stavba (betonový objekt na základových

patkách). Pro stavbu RD bude nutné vytvořit oddělovací geometrický plán a vložit do katastru nemovitosti jako stavbu se samostatným parcelním číslem.