



Sídlo: ul. Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

IČO: 27767442, DIČ: CZ27767442

STAVBA:
" Rekonstrukce PZS přejezdu P7566 v km 72,988
trati Olomouc - Krnov "

STUPEŇ DOKUMENTACE:
DUSP

D. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

PS 02 – Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 72,988
Technická zpráva
Po připomínkovém řízení

Investor:		Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Členění PD	Část:	D. Dokumentace objektů	
	Dílčí část:	D.1. Technologická část	
	Specializace:	D.1.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení	
Hlavní inženýr projektu:		Odpovědný projektant:	Kontroloval:
Ing. Kiss Marian		Ing. Kiss Marian	Ing. Kiss Marian
Kraj:	Obec:	Pověřený OÚ:	Výtisk číslo:
Moravskoslezský kraj	Milotice nad Opavou	Milotice nad Opavou	
Externí Subdodavatel:		Datum:	
		8/2021	
		Archivní číslo:	
		2003079-02_D1_PS02_TZ	

Tabulka změn

datum	Dle připomínky	změnil	změna
07.04.2021	Ing. Jan Hopp	Petr Janda	Doplněno ES prohlášení v bodě 2.1

Obsah

1.	Všeobecná část.....	6
1.1	Základní údaje stavby.....	6
1.2	Základní údaje o staveništi.....	6
1.3	Podklady pro vypracování dokumentace	7
1.4	Zhodnocení dosavadního technického stavu.....	8
1.5	Postup výstavby a související PS a SO.....	9
2.	Technické řešení.....	10
2.1	Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení.....	10
2.2	Dopravní technologie.....	11
2.3	Umístění zařízení - technologický objekt.....	11
2.4	Konstrukce výstražného zařízení	12
2.5	Kolejové úseky	12
2.6	Vnitřní technologie.....	13
2.7	Obsluha a ovládání zařízení	13
2.8	Napájení zařízení	13
2.9	Záznamové zařízení.....	14
2.10	Kabelizace	14
2.11	Úpravy sdělovacího zařízení	14
2.12	Rozhledové poměry na přejezdu	14
2.13	Silniční dopravní značení-komunikace.....	14
2.14	Demontáže.....	15
3.	Společná a související opatření	15
3.1	Udělení výjimek	15
3.2	Technickobezpečnostní zkoušky	15
3.3	Křížení inženýrských řádů	15
3.4	Přehled vlastníků, správců HIM	15
3.5	Demontáže rušeného zařízení.....	15
3.6	Odpadové hospodářství	16
4.	Ochrana před úrazem el. proudem, prostředí, bezpečnost.....	16
4.1.	Základní ochrana	16
4.2.	Ochrana při poruše	16
4.3.	Vnější vlivy – prostory.....	16
4.4.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	17
4.5	Napájecí soustavy	17
4.6	Uzemnění a ochranné vodiče	18
4.7	Ochrana proti přepětí.....	19
5.	Odpady, ochrana životního prostředí.....	19

Přílohy:

příloha č. 1 Výpočet PZS 72,988

příloha č. 2 Výpočet přejezdu 0,301

příloha č. 3 Rozhledy výpočet 27,988

příloha č. 4 Rozhledy výpočet 0,301

LEGENDA ZKRATEK, POUŽÍVANÝCH U STAVEB NA DRÁZE:

AC	Střídavý proud
ASHS	Autonomní samohasící systém
Bpv	Výškový systém baltský po vyrovnání
CIN	Celkové investiční náklady
ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká technická norma
DC	stejnoseměrný proud
DD	dálková diagnostika
DDTS	Dálková diagnostika technologických systémů
DK	dálková kabelizace, dálkový kabel, dopravní kancelář
DOK	dálkový optický kabel
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DOZ	dálkově ovládané zabezpečovacího zařízení
d.ú.	definiční úsek
DÚ	Drážní úřad
DŘT	dispečerská řídicí technika
ED	Elektrodispečink
EIA	Environmental Impact Assessment – Posuzování vlivů na živ.prostředí
ETCS	evropský vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
ERTMS	evropský systém řízení železničního provozu, dopravy (European Rail Traffic Management System)
EOV	elektrický ohřev výhybek, výměn
EMZ	elektromagnetický zámeč
EPS	elektrická požární signalizace
EZS	elektrická zabezpečovací signalizace
FKZ	filtračně kompenzační zařízení
GPRS	technologie paketového mobilního přenosu dat (General Packet Radio Services)
GSM-R	mobilní komunikační systém pro železnici (Global System for Mobile Communications – Railway)
GVD	Grafikon vlakové dopravy
IPO	individuální protihluková opatření
ITZ	integrované telekomunikační zařízení
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
MP	mostní provizorium
MPP	mostní průjezdný průřez
MK	místní kabelizace, místní kabel
MR	Měnič
MRTS	místní radiová technologická síť
MŘS	místní řídicí systém
NN	nízké napětí
NS	napájecí stanice
NZ	napájecí zdroj
Odb.	odbočka
ORP	obec s rozšířenou působností
PD	přípravná dokumentace
PÚ	Přibližovací úsek
PNS	provizorní napájecí stanice
PN	počítač náprav

PHS	protihluková stěna
PTM	trakční měnírna
PTS	přejezdová transformační stanice
PS	provozní soubory
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
RD	reléový domek
SO	stavební objekty
SS	spínací stanice
ss	subsystém
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
TBZ	technickobezpečnostní zkouška
TK	traťová kabelizace, traťový kabel
TM	trakční měnírna
TNS	trakční napájecí stanice
TRS	traťový rádiový systém
TR, TS	Trafostanice
TTS	traťová transformační stanice
TTP	tabulky traťových poměrů
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
t.ú.	traťový úsek
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
UIC	Mezinárodní železniční unie
UNZ	univerzální napájecí zdroj
VB	výpravní budova
VN	vysoké napětí
VO	veřejné osvětlení
VVN	velmi vysoké napětí
ZOK	závěsný optický kabel
ZPF	zemědělský půdní fond
Žst, ŽST	železniční stanice
ZKPP	zesílená konstrukce pražcového podloží
ŽP	životní prostředí

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

1. Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby: "Rekonstrukce PZS přejezdu P7566 v km 72,988 trati Olomouc - Krnov"
Stupeň: DUSP
Investor: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město
Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 779 00
IČO: 709 942 34
DIČ: CZ 709 942 34
Projektant stavby: SB projekt s.r.o., Kasárenská 4064/4, 695 01 Hodonín
IČO: 277 67442
DIČ: CZ277 67442
Správce majetku: OŘ Olomouc
HIP, odpovědný projektant: Ing. Marian Kiss
Osoba oprávněná projektovat dle ČKAIT: Ing. Marian Kiss
Číslo autorizace ČKAIT: 1202238
Obor: technologická zařízení staveb

1.2 Základní údaje o staveništi

PZS P7566

Údaje o dráze:

Kategorie dráhy: Celostátní
Číslo trati: 310 (číslování dle TTP),
Traťový úsek: Krnov – Olomouc hl. n.
Traťová rychlost: 70 km/h
Zábrzdňá vzdálenost: 700 m
Trakce: nezávislá
Organizování a prov. drážní dopravy: SŽDC D1
Délka nejdelší soupravy drážních vozidel: 500 m
Provoz: obousměrný

Místo stavby:

Kraj: Moravskoslezský
Okres: Milotice nad Opavou
Katastrální území: Milotice nad Opavou

Staveniště se nachází v k.ú. Milotice nad Opavou na železniční trati 310 (číslování dle TTP - tabulky traťových poměrů) Krnov – Olomouc hl. n., dle prohlášení o dráze: 843 Krnov – Olomouc hl. n. Stavební úpravy budou prováděny převážně na pozemcích využívaných k provozování drážní dopravy, na nichž se nachází těleso dráhy a stavby dráhy sloužící k zajištění provozu dráhy. Železniční přejezd P7566 je zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením typu AŽD71 kategorie 3SNI se dvěma výstražníky. Vnitřní technologie PZS je umístěna v reléovém domku v blízkosti přejezdu, ve kterém je zároveň umístěna technologie staničního zabezpečovacího

zařízení. Kontroly a ovládání přejezdového zařízení jsou staženy do kontrolní skříňky přejezdu na St.2 v žst. Milotice nad Opavou (pohotovostní, nouzový, poruchový stav, ovládání uzavření a otevření přejezdu). Ze St2 je prováděn posun na zhlaví. Současně je provedena vazba na odjezdová a vjezdová návěstidla v žst. Milotice nad Opavou. Přibližovací úseky jsou tvořeny 50 Hz kolejovými obvody typu KO2081 a jsou společné i pro železniční přejezd v km 72,505. K anulaci přejezdu slouží anulační soubor ASE4. Na bruntálském zhlaví je do stanice zaústěna trať na Vrbno p. Pradědem, kde je doprava řízena dle předpisu D3. V traťovém úseku Milotice nad Opavou – Bruntál je doprava řízena pomocí telefonického dorozumívání. Nejvyšší traťová rychlost je 70 km/h a zábrzdná vzdálenost 700m. Technologie přejezdového zařízení byla naposledy rekonstruována v roce 1991. Napájení PZS je z reléového domku staničního zabezpečovacího zařízení. Železniční přejezd P7698 se nachází v km 0,301 na trati Milotice nad Opavou – Vrbno pod Pradědem. Jedná se o křížení se silnicí III. třídy pod úhlem 75o. Přejezd je zabezpečen pouze výstražným křížem.

1.3 Podklady pro vypracování dokumentace

Místní šetření projektanta

- a) Podklady ze vstupního jednání se zástupci jednotlivých správ Správy železnic, státní organizace Evidenční list přejezdu P7566 v km 72,988
- b) Evidenční list přejezdu P7565 v km 72,505
- c) Pochůzky a měření na přejezdech a v trati
- d) Dokumentace a podklady od OŘ Ostrava _Správa ST, SSZT,SEE
- e) Geodetické podklady - zaměření současného stavu včetně výřezu KM
- f) Rozhodnutí Drážního úřadu, sekce stavební, oblast Olomouc
- g) Zákon 266/1994 Sb. o drahách, v platném znění včetně prováděcích vyhlášek v platném znění
- h) Zákon 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění včetně prováděcí vyhlášky č.104/1997 Sb.
- i) Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 změna č.1 "Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních"
- j) SŽDC D1 Dopravní a návětní předpis
- k) SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení dopravy
- l) SŽDC D7/2 Organizování výlukových činností
- m) SŽDC D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- n) SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- o) SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- p) SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- q) SŽDC T7 Rádiový provoz
- r) SŽDC (ČSD) T100 Předpis pro provoz zabezpečovacích zařízení
- s) SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu

- t) SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
 - u) SŽ S4 Železniční spodek
 - v) SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a tratových zabezpečovacích zařízení
 - w) SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
 - x) 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
 - y) SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
 - z) Norma ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
 - aa) Norma ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - bb) Norma ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
 - cc) Norma ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
 - dd) Norma ČSN 34 2600 ed.2 Drážní zařízení – Železniční zabezpečovací zařízení
 - ee) Norma ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení
 - ff) Norma ČSN 73 6101/Z1 Projektování silnic a dálnic
 - gg) Norma ČSN 73 6110/Z1 Projektování místních komunikací
 - hh) Norma ČSN 73 6380/Z3 Železniční přejezdy a přechody
 - ii) Norma ČSN 73 6005/Z4 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
 - jj) Norma ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
 - kk) Norma ČSNEN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
 - ll) Norma ČSNEN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
 - mm) SŽDC TNŽ (Technické normy železnic) například: SŽDC (ČD) TNŽ 34 2602; SŽDC TNŽ 34 2604; SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2607; SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609; SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2610; SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620; SŽDC (ČD) TNŽ 34 5542; SŽDC (ČD) TNŽ 34 5543
- Stávající provozní dokumentace
Normy ČSN, SŽDC TNŽ, předpisy SŽDC, vzorové listy

1.4 Zhodnocení dosavadního technického stavu

Železniční přejezd v km 72,988 (P7566) je křížením dráhy se silnicí III. třídy (III/4582) nedaleko Žst Milotice nad Opavou. V současném stavu je přejezd zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným typu AŽD 71 se dvěma

výstražníky. Vnitřní technologie přejezdového zabezpečovacího zařízení (P7566) je umístěna ve stávajícím technologickém objektu v žst. Milotice nad Opavou. Výstraha je na tomto PZS spouštěna ručně tlačítkem na indikační desce ve v St2 Milotice nad Opavou. Kontroly a ovládání přejezdového zařízení jsou staženy do kontrolní skříňky přejezdu na St.2 v žst. Milotice nad Opavou (pohotovostní, nouzový, poruchový stav, ovládání uzavření a otevření přejezdu). Ze St2 je prováděn posun na zhlaví. Současně je provedena vazba na odjezdová a vjezdová návěstidla v žst. Milotice nad Opavou. Přibližovací úseky jsou tvořeny 50 Hz kolejovými obvody typu KO2081 a jsou společné i pro železniční přejezd v km 72,505. K anulaci přejezdu slouží anulační soubor ASE4. Na bruntálském zhlaví je do stanice zaústěna trať na Vrbno p. Pradědem, kde je doprava řízena dle Provozního řádu pro řízení dráhy a drážní dopravy na regionální dráze Milotice nad Opavou – Vrbno pod Pradědem. V traťovém úseku Milotice nad Opavou – Bruntál je doprava řízena pomocí telefonického dorozumívání. Nejvyšší traťová rychlost je 70 km/h a zábrzdna vzdálenost 700m. Technologie přejezdového zařízení byla naposledy rekonstruována v roce 1991. Napájení PZS je z reléového domku staničního zabezpečovacího zařízení.

1.5 Postup výstavby a související PS a SO

a) Technologická část:

D.1 Zabezpečovací zařízení

PS 01 Kabelizace a vazby na SZZ

PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 72,988

PS 03 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 0,301

b) Stavební část:

E.1 Inženýrské objekty

SO 01-1 Železniční svršek v km 72,988

SO 01-2 Železniční svršek v km 0,301

SO 02-1 Železniční spodek km 72,988

SO 02-2 Železniční spodek km 0,301

SO 03-1 Přejezdová konstrukce km 72,988

SO 03-2 Přejezdová konstrukce km 0,301

SO 03-3 Přejezdová komunikace přejezdů P7566 a P7698

SO 03-4 Provizorní komunikace a DIO

SO 04-1 Silniční propustek

SO 04-2 Železniční propustek v km 0,282

SO 05 Reléový domek v km 72,988

SO 06 Elektrická přípojka PZZ

V časových posloupnostech se provedou tyto práce:

- položení chrániček pod tratí a pozemní komunikací
- zřízení kynety pro pokládku kabelizace

- pokládka kabelizace
- zaměření skutečné polohy kabelů
- zához kynety
- přepojení venkovních prvků zab. zař.
- úprava ovládacího a kontrolního zařízení v ŽST Milotice nad Opavou a v St2 Milotice nad Opavou
- přezkoušení zařízení

2. Technické řešení

2.1 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení

Stávající přejezdy P7566 a P7698 budou zabezpečeny každý samostatně přejezdovým zabezpečovacím zařízením. Z důvodu nedodržení vzdálenosti mezi přejezdy dle ČSN 34 2601 kap. 8.2.1. bude na přejezdy omezena délka nejdelšího vozidla na 18m dopravními značkami.

Dopravní koncepce ani způsob řízení dopravy se stavbou nemění. Touto stavbou dojde ke zlepšení podmínek pro železniční a dopravní infrastrukturu. Jedná se o rekonstrukci přejezdového zabezpečovacího zařízení včetně přejezdové konstrukce.

Nově bude přejezd na základě Rozhodnutí Drážního úřadu ve venkovní části zabezpečen dle ČSN 34 2650 ed.2 „Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení“ přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným kategorie PZS 3ZNI. Bez pozitivní signalizací s celými závory, předávání informací jak do ŽST Milotice nad Opavou, tak do St2 Milotice nad Opavou. Přejezd bude vybaven dvěma stožáry výstražníků „A“, „B“, se dvěma výstražníky a se dvěma závory „A“ a „B“.

Výstražníkové stožáry s jedním výstražníkem budou umístěny vždy po pravé straně ve směru jízdy, spolu s celou závorou. Přejezd bude na každém stožáru označen dopravní značkou A32a na retroreflexním žlutozeleném fluorescenčním podkladu s délkou ramene 1341 mm.

RD bude vybaven pasivní ochranou proti vniknutí nepovolaných osob.

Pro možnost doplnění přejezdu o kamerový systém bude mezi RD a výstražníky položena v rámci kabelové trasy trubka HDPE a korugovaná chránička pro budoucí zatažení kabelů.

Součástí stavby budou demontáže stávajícího zařízení.

Detekce drážních vozidel bude zajištěna počítači náprav (PCN), které budou součástí přejezdové technologie. Nově instalované počítače náprav a detektory kol budou mít platné ES Prohlášení o shodě pro prvek interoperability a budou doloženy ES certifikáty pro prvek interoperability, a to včetně Technického souboru. Použité počítače náprav pak musí být preferovaného typu dle ČSN CLC/TS 50 238-3 a budou zavedeny pro provoz na síti Správy železnic, s.o.

Směrové výstupy počítačích bodů budou využity pro vybavování vlakových cest namísto zrušených izolovaných kolejnic.

Ovládání a kontrola zabezpečovacího zařízení bude umístěno, v St. 2 Milotice nad Opavou a bude řízeno automaticky jízdou železničních vozidel. Zjednodušená

kontrola a reset PN bude umístěn Žst. Milotice nad Opavou. Instalovaná zabezpečovací zařízení musí být zavedeného typu. Pokud dodavatel použije zabezpečovací zařízení nezavedeného typu, musí zajistit jeho schválení ve smyslu směrnice SŽDC s.o. č. 34 pro uvádění výrobků do provozu, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky. Zhotovitel požádá nejméně čtyři měsíce před zahájením výstavby o vyluku. Sjezdy mezi kolejemi na budou nově opatřeny uzamykatelnou zábranou. Klíče budou uloženy u dopravního zaměstnance.

2.2 Dopravní technologie

Stavba se nachází současně na jednokolejné trati č. 840 Krnov – Olomouc.

Stávající koncepce dopravní technologie se stavbou nezmění.

Při vypnutí zabezpečovacího zařízení se před stávající výstražníky osadí dopravní značkou IP22 "Pozor zabezpečovací zařízení vypnuto" a P6 „STŮJ dej přednost v jízdě“ Jízda kolejových vozidel přes přejezd bude prováděna jako jízda na přejezd vypnutý nebo přejezd v poruše (bude snižena traťová rychlost na 10km/h). Po dobu výstavby PS 01, PS 02 a PS03 zůstane v maximální míře stávající technologie PZS zachována v činnosti. Nové světelné skříně budou z důvodu bezpečnosti a přehlednosti funkce na přejezdu zakryty, tak aby bylo zřetelné, které světelné skříně jsou funkční. Během stavby bude zřízena provizorní objízdná komunikace.

2.3 Umístění zařízení - technologický objekt

Technologie PZZ bude umístěna do technologického reléového domku (RD) z lehčeného betonu (sedlová střecha). Konstrukce domku bude odolná proti povětrnostním, chemickým a biologickým vlivům. Dle požadavků správce zabezpečovacího zařízení je řešeno dodání reléového domku dostatečně zatepleného a vybaveného ventilací. Půdorysná plocha RD je 3,00m x 3,00m pro technologii PZS. Domek bude bez základů, uloženy na betonové pilíře 10cm nad zemní pláň. Součástí domku bude nouzové odpojení elektrické energie a venkovní zásuvka pro mobilní zdroj elektrické energie. Větrání prostoru je zajištěno větracími otvory s nucenou ventilací ventilátorem. Z vnější strany domku bude umístěna společná přístrojová skříň pro elektrickou přípojku, telefonním okruhem VT a skříňka místního ovládání PZS (MO). Otvírání dveří s výhledem na přejezd, monitorování vstupů do RD, zapracováno do záznamového zařízení. V okolí domku bude provedena úprava terénu dosypáním. Na výkrese č. 0501 tohoto SO 07 je zakresleno provedení základu a návrh rozmístění zařízení.

Součástí domku bude základní vnitřní elektroinstalace – světelné a zásuvkové okruhy, temperování a nucená ventilace. Rozvaděč RD se uzemní v samostatném výkopu. Do výkopu se položí pásek FeZn pro docílení hodnoty 5 Ω , případně se přidají k pásku i uzemňovací tyče.

Součástí dodávky domku bude také hasicí přístroj typově vhodný k hašení v uzavřených elektrických provozovnách.

Poloha RD nenarušuje rozhledové poměry přejezdu při poruše PZS (10km/h) v souladu s čl. 7.3.4 ČSN 73 6380.

Ochrana RD proti atmosférickým vlivům (ochrana zařízení proti přepětí)

Uzemnění bude provedeno dle následujících zásad. Uzemnění ani uzemňovací vodiče se nesmí ukládat do společného výkopu se zabezpečovacími, sdělovacími a napájecími kabely, tzn., že pro uzemnění bude zhotoven samostatný výkop na pozemku dráhy, do kterého se uloží přívodní uzemňovací vodič a k němu se připojí zemnicí desky, nebo do země zatlučené zemnicí tyče. Povolená vzdálenost souběhu s kabely je $L > 2\text{m}$. Zemní prvky uzemnění budou umístěny za nově zřizovaným objektem RD. Vývod uzemnění vedený izolovanou trubkou bude v RD ukončen na typové rozpojitelné svorkovnici.

Uzemnění bude společné pro zabezpečovací zařízení v něm umístěné a pro přepětíové ochrany.

Pro nově zřízené počítače náprav bude zřízena ochrana před nebezpečnými atmosférickými vlivy.

2.4 Konstrukce výstražného zařízení

Zabezpečení přejezdu je provedeno dle rozhodnutí drážního úřadu, platných předpisů a norem.

Pozitivní signalizace nebude realizována z důvodu nesplnění podmínek dle ČSN 34 2650 ed.2 čl. 5.1.6. b).

Světelná výstraha PZS

Přejezd bude vybaven dvěma stožáry „A“, „B“, pro osazení světelných skříní.

Signalizace výstrahy je zajištěna přejezdovým zařízením světelným se dvěma výstražníky „A“, „B“. Světelné skříně budou umístěny do předepsané polohy od komunikace. Světelné skříně budou v LED provedení.

Zvuková výstraha PZS s více násobnou zvukovou regulací hlasitosti (např. ZV 02) umístěna ve výstražníku „A“, „B“.

Mechanická výstraha

Bude zajištěna celými závory doplněný břevnovými svítilnami. Vzhledem k úhlu křížení železnice a silnice budou závory umístěny rovnoběžně s osou koleje. Součástí dodávky výstražníků budou také hliníkové schůdky a identifikační čísla přejezdu.

PZS musí umožňovat korekci hlasitosti zvukové výstrahy. Výpočet přejezdu dle ČSN 34 2650 ed.2 je uveden v příloze č_1 a č_2 této technické zprávy a jeho výsledné hodnoty jsou zpracovány v navazujících částech dokumentace.

2.5 Kolejové úseky

Výpočet přibližovacích úseků je uveden v příloze technické zprávy.

Do nového RD budou umístěny počítače náprav pro rekonstruovaný přejezd v km 72,988, v km 0,301, v km 72,505 a případně v km 0,696. PCN Pro vyhodnocení přítomnosti železničních vozidel v obvodech přejezdů. Anulace přejezdu bude směrovými výstupy PCN, které budou umístěny do minimální vzdálenosti od hrany přejezdu 5m.

Označení PCN a TÚ je navrženo v koordinaci s předchozími stavbami.

2.6 Vnitřní technologie

Nové přejezdové zařízení bude vhodného typu s elektronickými, případně reléovými prvky. Vlastní zařízení elektronické i reléové bude umístěno do stojanu dle instrukcí výrobce zařízení. Stojan s technologií bude umístěn v novém reléovém domku, který bude vybaven pasivní ochranou proti vniknutí nepovolaných osob.

2.7 Obsluha a ovládání zařízení

U přejezdu bude instalována skříň místního ovládání spolu s VTO včetně příslušných ovládacích a indikačních prvků. Bude umístěna ve společné přístrojové skříni umístěné na vnější stěně nového technologického, aby z tohoto místa bylo na přejezd vidět.

Kontrolní a ovládací prvky budou umístěny na St.2 Milotice nad Opavou a v dopravní kanceláři bude umístěna indikace stavu přejezdu. Bude zachována vazba na odjezdová a vjezdová návěstidla.

Zapojení PZZ musí při křížování vlaků umožnit, aby stlačením tlačítka "Uzavřeno" při vjíždějícím vlaku a přípravě odjezdové vlakové cesty došlo k překlenutí předzváněcí doby a tímto se povolující znak na odjezdovém návěstidlu rozsvítil ihned.

2.8 Napájení zařízení

Základní napájení bude provedeno ze žst. Milotice nad Opavou. Elektrická přípojka je řešena v SO 06. Náhradní napájení bude zajištěno pomocí bezúdržbové alkalické baterie umístěné na polici v RD bez nutnosti klimatizace.

Výpočet kapacity baterie PZS:

Zařízení	Počet		Proud(A)/jed.	Proud (A)	Kapacita pro 8hod(Ah)	Poznámka
Vnitřní zařízení PZS	2		0,63	1,26	10,08	
Norm. činnost PZS	2		0,5	1	8	
Výstražníky	4		1,88	7,52	60,16	
Závora	4		0,63	2,52	20,16	
Počítače náprav	19		0,16	3,04	24,32	
Záznamové zařízení	2		0,5	1	8	
Modul diagnostiky	2		0,75	1,5	12	
Časová jednotka CJ	10		0,75	7,5	60	
HIS3	1		1,25	1,25	10	
Měníče						
Celkem				26,59	212,72	
Zvýšení kapacity staniční baterie z důvodů stárnutí (20%)					42,544	
Kapacita baterie					260Ah	

Bude použita baterie se samočinným doplňováním elektrolytu dodaná dle požadavku správce NiCd 24V/260 Ah

Výpočet max. dobíjecího proudu dobíječe:

$$I_{\text{dob}_{\text{BAT}}} = 1/10 C_{\text{bat}} \times 1,2$$

$$I_{\text{dob}_{\text{BAT}}} = 26 \times 1,2 = 31,2 \text{ A}$$

$$I = I_{\text{dob}_{\text{BAT}}} + I_{\text{zař}} = 31,2 + 26 = 57,2 \text{ A}$$

Bude použit dobíječ o min. dobíjecím proudu 60A. Náhradním zdrojem bude baterie s dobíječem dle čl. 19.1.3 TNŽ 34 2620 ed.2.

Reléový domek bude vybaven také ventilátorem pro částečné ochlazení při vysokých teplotách.

2.9 Záznamové zařízení

Přejezdové zabezpečovací zařízení bude vybaveno záznamovým zařízením s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat. Použité záznamové zařízení umožňuje přenos dat do stavební ústředny a splňuje požadavek na místní připojení PC. Záznamové zařízení odpovídá technické specifikaci č.2/2007-Z, vydané pod č. j. 32 729/07-OP s účinností od 1. 11. 2007 ve věci Diagnostika zabezpečovacích zařízení". Součástí nového PZS bude záznamové a diagnostické zařízení (stavová i měřicí diagnostika), s přenosem informací do místa soustředěné údržby a možností archivace dat.

2.10 Kabelizace

Veškerá kabelizace je součástí PS 01. Kabelizace je navržena nová v rozsahu od žst. Milotice nad Opavou, po PZS 72,988.

2.11 Úpravy sdělovacího zařízení

V rámci stavby bude zřízen VT. Telefonní okruh bude napojen na stávající telefonní okruh VT (traťového telefonu) trati Milotice nad Opavou – Bruntál.

2.12 Rozhledové poměry na přejezdu

Rozhledové poměry přejezdu jsou uvažovány pro poruchu PZS pro rychlost železničního vozidla 10 km/hod. Rozhledové poměry na přejezdu vyhovují normě ČSN 73 6380 Z3. Výpočet rozhledů v příloze technické zprávy.

2.13 Silniční dopravní značení-komunikace

Trvalé dopravní značení

V rámci výstavby výstražníku budou dodány nové dopravní značky: A32a (2ks) na retroreflexním žlutozeleném fluorescenčním podkladu s délkou ramene 1341 mm. Budou vyměněny dopravní značky A30 „Železniční přejezd bez závor“ za dopravní značky A29 "Železniční přejezd se závorami v počtu 2 ks.

Dočasné dopravní značení

V rámci vypnutí zabezpečovacího zařízení až do aktivace bude dočasně použito dopravní značení: IP22 "signalizační zařízení mimo provoz" a P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“.

2.14 Demontáže

V rámci demontáží bude provedeno zrušení stávající technologické skříně, včetně technologie, stávajících výstražníků a jejich základů.

3. Společná a související opatření

3.1 Udělení výjimek

Technická řešení železničního sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, která jsou navržena v projektové dokumentaci, nepředpokládají udělení výjimek z platných předpisů a norem.

3.2 Technickobezpečnostní zkoušky

Dle zákona o drahách č. 266/1994 Sb. v platném znění bude před zavedením zkušebního provozu provedena technickobezpečnostní zkouška, rozsah a podmínky stanoví dle charakteru stavby prováděcí vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se provádí stavební a technický řád drah (hlava třetí). Zhotovitel stavby zajistí na svůj náklad provedení prohlídek a měření, které jsou podmínkou pro zahájení technickobezpečnostní zkoušky.

3.3 Křížení inženýrských řádů

Uvedená křížení se sítěmi cizích organizací jsou uvedena v dokladové části „H“ a ve výkresové části „C“.

3.4 Přehled vlastníků, správců HIM

Majitelem hmotného investičního majetku (HIM), na kterém bude v rámci stavby provedena rekonstrukce PZZ je investor- Správa železnic, s. o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1.

Provozovatelem HIM (PZS) je investor, správa zařízení přísluší obvodu Oblastní ředitelství Olomouc.

3.5 Demontáže rušeného zařízení

V rámci demontáží bude demontováno:

- stožár výstražníku se světelnou skříní 2ks
- betonová patka 2ks
- technologie
- dopravní značka A32a (4ks), A30 (3ks)

Jednotlivé části konstrukce vyzískávaného materiálu budou kategorizovány odborným specialistou Správy železnic s. o., vyzískaný materiál bude uložen v prostorách Správy

železnic s. o., určeným zástupcem investora nebo odvezeny na skládku, kterou zvolí zhotovitel stavby po dohodě s MÚ – odbor ŽP.

3.6 Odpadové hospodářství

S veškerými odpady, které vzniknou při realizaci stavby, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb. a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů, vyhl. č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhl. č.381/2001Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

4. Ochrana před úrazem el. proudem, prostředí, bezpečnost

4.1. Základní ochrana

Ve vnitřních prostorách reléových domků a reléových místností:

je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1, příloha B, a ČSN 34 2600 ed.2 čl. 5.4.e, t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 ed.2 čl. 5.4a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení v kolejišti:

je provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1 příloha B.

4.2. Ochrana při poruše

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- a) síť 3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1
- b) síť 3/N AC 400/230V 50Hz IT - ochrana automatickým odpojením od zdroje s trvalou kontrolou izolačního stavu dle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1
- c) síť 2 DC 24V SELV - ochrana malým napětím v obvodech SELV a PELV čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1

4.3. Vnější vlivy – prostory

Projektovaná el. zařízení jsou navržena a zvolena v souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1 s ohledem na vnější vlivy, jimž mohou být zařízení vystavena. Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení jsou umístěny uvnitř reléového domku a ve stavědlových ústřednách v prostorách normálních dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1. Zabezpečovací zařízení umístěná mimo stavědlovou ústřednu popř. reléový domek v kolejišti jsou umístěna ve venkovních skříních, skříňkách apod. v prostorách nebezpečných dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1.

Ve vnitřních prostorách reléových domků a reléových místností:

je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3, příloha B, a ČSN 34 2600 ed.2 čl. 5.4.e, t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 ed.2 čl. 5.4a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení v kolejišti: je provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 příloha B.

4.4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železničním provozu jsou uvedeny v zákoníku práce (zákon 262/2006 sb.), v předpisu SŽ Bp1, SŽ Bp3 a v normě ČSN EN 50110-1 ed.2.

Při práci v kolejišti a v provozních místnostech je nutno dbát pokynů dopravních a udržujících pracovníků. Vedoucí prací musí zajistit, aby pracoviště odpovídalo bezpečnostním předpisům. Pracovníci musí být pravidelně proškoleni.

4.5 Napájecí soustavy

Provozní napětí: PZS je z hlediska rozdělení podle napětí zařízení kategorie napětí I. a II. podle normy ČSN 33 0010.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá výše uvedených způsobů ochrany.

Soustava 1	3PEN AC 400/230V 50Hz TN-C
Napájecí zdroj:	Vstupní přípojka
Ochrana:	samočinným odpojením od zdroje v síti TN Podle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.3
Napájí:	Dobíječ baterií PZS, klimatizace bateriové skříně, osvětlení, ventilaci, topení a zásuvky RD.
Soustava 2	2-24V DC
Napájecí zdroj:	zdroj vyhovující SELV, který tvoří baterie 24V s dobíječem
Ochrana:	SELV podle čl. 414.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.3
Napájí:	elektronické a reléové obvody PZS, přenosové zařízení, diagnostiku
Soustava 3	3N AC 400V 50Hz IT
Napájecí zdroj:	Oddělovací transformátor OT pro napájení návěstidel
Ochrana:	samočinným odpojením od zdroje v síti IT podle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.3
Napájí:	návěstidla
Poznámka:	trvalá kontrola izolačního stavu pomocí HIS

4.6 Uzemnění a ochranné vodiče

Uzemnění se zřizuje pro ochranu před úrazem elektřinou, pro ochranu před bleskem a přepětím v síti NN, pro správnou činnost elektrického zabezpečovacího zařízení. Uzemnění rozlišujeme na ochranné a pracovní, oba účely uzemnění mohou být sloučeny ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Při volbě parametrů a uspořádání zemničů je sledován požadavek na zemní odpor (měřicí přístroj PU 183), dotykové napětí, mechanickou pevnost a korozní odolnost. V půdních podmínkách s rezistivitou větší než $50\Omega\text{m}$ je možno použít i následujících ocelových zemničů – pásková ocel FeZn průřez 100mm^2 tloušťka 3mm, ocelový drát FeZn průměr 8mm nebo kruhová ocelová tyč FeZn průměr 8mm (dle ČSN 33-2000-5-54 ed.3, čl. NA.6.2 + tabulka NA.3).

Jedná se o zemniče strojené a je možno použít zemniče zabudované ve stavebních základech.

Zemniče náhodné se smí použít jen takové, u nichž nehrozí přerušení provozními nebo udržovacími postupy. Kovové vodovodní sítě je možno použít se souhlasem dodavatele vody a je-li prokazatelně dohodnuto, že o všech změnách vodovodní sítě bude informován uživatel elektrického zařízení. Použití náhodných zemničů není doporučeno!

Při uložení zemničů je nutno mít na paměti, že promrzání a vysychání půdy v menších hloubkách zvyšuje odpor uzemnění. Při užití zemničů z pásku bude uložení do rýhy v hloubce 80cm. Žádné uzemnění nebude uloženo do kabelové kynety, i když to SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 připouští z důvodu ochrany sdělovacích a zabezpečovacích zařízení před účinky blesku. Při řešení uzemnění, bude-li použit zemničí pásek, je třeba respektovat „Stanovisko k ukládání zemničího pásku do kabelové rýhy“, který vydalo GŘ SŽDC s. o., O14 dne 27. 1. 2015, pod zn. 3975/2015-O14.

Vzdálenost souběhu kabelové kynety a výkopu, kde je uložen páskový zemnič by tyto dvě trasy měly být minimálně oddělené zeminou, tj. měly by být realizovány jako samostatné výkopy, souběhy by měl být co nejkratší, resp. kynety by měly být co nejdál od sebe (podle prostorových možností). Pokud bude kladení zemničů paprskovitě, úhel mezi jednotlivými paprsky nebude menší než 60° a není vhodné klást více než čtyři paprsky. Pro uzemnění se použije délka zemničího pásku 25m. Pokud se použije tyčových zemničů, vzdálenost umístění mezi nimi se rovná jejich délce.

Základového zemniče se ukládají do hloubky 5cm nad dnem výkopu, aby byly obklopeny betonovou směsí. Pro spojení zemní přípojnicí se vyvede nejméně ve dvou místech a spojení bude nad zemí.

Uzemňovací přívody musí být uspořádány tak, aby odolávaly vnějším vlivům. Nadzemní část musí být uložena tak, aby mohla být kontrolována. Přívod musí být co nejkratší, bez ostrých ohybů. Pokud bude hrozit mechanické poškození, musí být chráněny obložením nebo uloženy do trubky. Označí se jako ochranný vodič všude tam, kde to je účelné. Požadovaný průřez Cu je 16mm^2 mědi nebo galvanické oceli. Připojení bude přes ochrannou svorku nebo přípojnicí, se kterou se spojují

uzemňovací přívody, ochranné vodiče a vodiče hlavního pospojování a armatura skeletu reléového domku. Spoje musí umožnit měření odporu uzemnění.

Všechny spoje zemniců a uzemňovacích přívodů pod zemí musí být chráněny proti korozi pasivní ochranou (asfaltová zálivka, antikorozní páska apod.) Při přechodu do půdy musí být uzemňovací přívody chráněny v délce 30cm pod povrchem a 20cm nad povrchem pasivní ochranou. Při přechodu z betonu do země nejméně 30cm v betonu a 100cm v zemi, při přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad betonem. Zemní odpor uzemnění musí být do 5Ω . Všechny prvky pro koležové obvody a počítače náprav budou vybaveny přepětovými ochranami na vstupu jejich kabelových vedení. Uzemnění kabelových stojánek KSL-Fp bude provedeno připojením zemnicího pásu, pásková ocel FeZn 100mm² tloušťka 3mm² do výkopu kabelové rýhy nebo zemnicími tyčemi FeZn, průměr 8mm, způsobem pro zemnění. Dosažená hodnota uzemnění musí být minimálně do 15Ω .

Použitý vodič pro připojení přepětových ochrany je o minimálním průřezu Cu 6mm²(zz). Zapojení přepětových ochrany na stojanu technologie v RD bude provedeno zásadně ze zemnicí přípojnice v blízkosti přepětových ochrany a každá přepětová ochrana bude zapojena samostatně, nelze provést pospojováním!

4.7 Ochrana proti přepětí

Přepětové ochrany budou provedeny dle této dokumentace a v souladu se směrnicí TN AŽD 8628. Nežádoucí přepětové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepětových ochrany, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodech stejnosměrného napájení.

5. Odpady, ochrana životního prostředí

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 541/2001 Sb. a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství. Likvidace odpadů je popsána ve vyhlášce MŽP č. 383/2001 Sb., třídění je popsáno ve vyhlášce MŽP č. 381/2001 Sb. Realizací tohoto PS se nepředpokládá vznik nebezpečného odpadu.

U použitých strojních mechanizací musí být pravidelně kontrolována těsnost palivových a hydraulických soustav. V případě úniku provozních kapalin, musí být ihned provedeno zmírnění následků a musí být kontaktován Hasičský záchranný sbor a Referát životního prostředí.

Pracovníci musí být prokazatelně proškoleni a musí být seznámeni s místní situací.

Po dobu realizace stavby je nutné eliminovat dopady na životní prostředí, které jsou vyvolány jak vlastními pracemi na realizaci díla, tak i provozem vozidel stavby.

Vypracoval: Marian Kiss

Datum: 8/2021