



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

IČO: 27767442, DIČ: CZ27767442

STAVBA:
" Výstavba PZS přejezdu P5026 v km 28,091
trati Chrudim - Borohrádek"

STUPEŇ DOKUMENTACE:
DUSP

D. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

PS 01 – Přejezdové zabezpečovací zařízení
v km 28,091 (P5026)
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		Petr Janda	Ing. Kiss Marian
Kraj:	Obec:	Pověřený OÚ:	Výtisk číslo:
Pardubický kraj	Moravany	Moravany	
Externí Subdodavatel:		Datum:	
		04/2021	
		Archivní číslo:	
		2003080_PS01_TZ	

Obsah

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

Přílohy:

příloha č. 1 Výpočet rozhledových poměrů

příloha č. 2 Výpočet přejezdu E6 P7319

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	stejnsměrný 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	
EMZ	elektrický ohřev výhybek, výměn elektromagnetický zámek
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	Ménírna
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

PNpočítač náprav

PHS protihluková stěna

PTM trakční mězírna

PTS přejezdová transformační stanice

PS provozní soubory

PUPFL pozemky určené k plnění funkcí lesa

PZS přejezdové zabezpečovací zařízení světelné

RDreléový domek

SOstavební objekty

SS spínací stanice

ss subsystém

SZZ staniční zabezpečovací zařízení

TBZ technickobezpečnostní zkouška

TK traťová kabelizace, traťový kabel

TM trakční mězírna

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

VNvysoké 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: "Výstavba PZS přejezdu P5026 v km 28,091 trati Chrudim - Borohrádek "

Část: PS 01 – Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 28,091 (P5026)

Stupeň: Dokumentace pro spojené územní a stavební řízení

Investor: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město
Stavební správa východ, Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc

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: Oblastní ředitelství Hradec Králové

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

Údaje o dráze:

Kategorie dráhy: regionální

Tratový úsek: 153108 Heřmanův Týnec – Moravany

Max tratová rychlost: 60 km/h

Zábrzdňá vzdálenost: 400 m

Trakce: nezávislá

Organizování a prov. drážní dopravy: SŽDC D3

Délka nejdelší soupravy drážních vozidel: 550 m

Provoz: obousměrný

Místo stavby:

Kraj: Pardubický kraj

Okres: Pardubice

Katastrální území: Moravany nad Loučnou

Železniční přejezdy se nachází na křížení uvedené železniční tratě v km 28,091 (P5026) s komunikací III/32248. Drážní doprava na trati Chrudim – Borohrádek je organizována a řízena podle předpisu SŽDC D3 předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy. Trať je jednokolejná neelektrizovaná. 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.

1.3 Podklady pro vypracování dokumentace

Místní šetření projektanta

Normy ČSN, SŽDC TNŽ, předpisy Správy železnic s. o., vzorové listy

1.4 Zhodnocení dosavadního technického stavu

Stavba se nachází na jednokolejném regionální železniční trati č. 517B (číslování dle TTP - tabulky traťových poměrů), Chrudim – Borohrádek. Železniční přejezdy se nachází na křížení uvedené železniční tratě v km 28,091 (P5026) s komunikací III/32248. Drážní doprava na trati Chrudim – Borohrádek je organizována a řízena podle předpisu SŽDC D3 předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy. Trať je jednokolejná neelektrizovaná.

Stavba bude realizována na pozemcích Správy železnic s.o., a na pozemcích soukromých vlastníků.

Stavební pozemek v majetku Správy železnic je ve stávajícím stavu využíván k provozování drážní dopravy a nachází se na něm těleso dráhy.

1.5 Postup výstavby a související PSs a SO

Celá stavba tvoří jeden funkční celek. Při realizaci stavby se předpokládá následující postup výstavby:

Budou provedeny následující práce:

- zřízení kynety pro pokládku kabelizace dle PS01
- položení chrániček pod tratí a pozemními komunikacemi dle požadavku jednotlivých PS a SO
- pokládka kabelizace dle PS01
- zaměření skutečné polohy kabelů a zához kynety dle PS01
- instalace venkovní technologie PZS dle PS01
- zřízení el. přípojky do RD PZS dle SO02
- rekonstrukce živičného krytu SO01
- demontáž výstražných křížů

zahájení stavby: červen 2021

ukončení stavby: červenec 2021

2. Technické řešení

2.1 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení

V rámci stavby bude provedena výstavba PZS. Nově navrhované PZS bude vyhovovat ČSN 34 2650 ed.2.

Nově bude přejezd na základě Rozhodnutí Drážního úřadu a v souladu se schválenou přípravnou dokumentací stavby ve venkovní části zabezpečen dle ČSN 34 2650 ed.2 „Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení“ přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným kategorie PZS 3ZBL. S pozitivní signalizací s celými závory. Přejezd bude vybaven dvěma stožáry výstražníků, osazenými dvěma světelnými skříněmi. Součástí technologického řešení bude přístup do výstražníku (stupačky s výstupní plošinkou u svět. skříně, případně kovový žebřík). Světelné skříně všech výstražníků budou označeny identifikačním číslem přejezdu pomocí samolepicí fólie předepsaných rozměrů a velikosti písma umístěné na zadní stěně světelné skříně u všech výstražníků na přejezdu (jedno označení přejezdu bude navíc jako náhradní). Dále bude přejezd zabezpečen dvěma celými závory.

Jeden výstražníkový stožár s jedním výstražníkem („A“) bude umístěn po pravé straně pro komunikaci ve směru jízdy od Moravan. Jeden výstražníkový stožár s jedním výstražníkem („B“) bude umístěn po pravé straně pro komunikaci ve směru jízdy do Moravan. Břevna jednotlivých závor budou umístěna na výše uvedených výstražníkových stožárech a nebudou osazeny břevnovými svítilnami. Přejezd bude na každém stožáru označen dopravní značkou A32a na retroreflexním žlutozeleném fluorescenčním podkladu s délkou ramene 1341 mm. Součástí stavby budou demontáže stávajícího zařízení.

Vnitřní část nového zabezpečovacího zařízení bude umístěna do nového technologického domku, který bude situován na mimodrážním pozemku p. č. 234. Vlastníkem pozemku je pan Morávek Libor, č.p. 32, 53002 Dubany. Dále v rámci výstavby budou demontovány návěstidla s návěstí „Pískejte“ v obou směrech. Kontrola přejezdu bude pomocí dvou nově instalovaných přejezdníků.

Stavbou bude nově položen vazební kabel, napájecí kabel dle SO 02, kabely k výstražníkům, kabely počítačů náprav a kabely k přejezdníkům. Detekce drážních vozidel bude zajištěna počítači náprav (PCN), které budou součástí přejezdové technologie. Pro anulaci bude využito u PCN směrových výstupů pro anulaci. 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.

Po aktivaci upravovaného PZS zajistí zhotovitel „Zprávu o posouzení bezpečnosti dle nařízení komise (ES) č. 402/2013“.

2.2 Dopravní technologie

Organizování a provozování dráhy je na této trati řízeno dle předpisu SŽDC D3.

V prostoru přejezdu bude traťová rychlost oboustranně zvýšena ze stávajících 45 km/h na 60 km/h. Snížení traťové rychlosti z důvodu rozhledových poměrů na přejezdu P5027 (km 28,487) zůstane ve směru od Chrudimi v km 28,357 - 28,500 (143m) a ve směru od Moravan v km 28,617 - 28,474 (143m).

Stávající koncepce dopravní technologie se stavbou nemění.

Nové světelné skříně budou do doby aktivace zařízení z důvodu bezpečnosti a přehlednosti funkce na přejezdu zakryty, tak aby bylo zřetelné, že nejsou funkční.

2.3 Umístění zařízení - technologický objekt

Pro umístění zabezpečovacího zařízení bude zřízen domek o velikosti 3x2 m. Součástí domku bude základní vnitřní elektroinstalace – světelné a zásuvkové okruhy, temperování a nucená ventilace. Rozvaděč RD se uzemní v samostatném výkopu. Povolená vzdálenost souběhu s kabely je $L > 2$ m. Do výkopu se položí pásek FeZn pro docílení hodnoty 5 Ω , případně se přidají k pásku i uzemňovací tyče. Nový reléový domek bude s prostorovou rezervou pro případné budoucí umístění skříně sdělovacího zařízení RACK (kamerového systému). Na vnější stěně technologického objektu bude umístěna společná přístrojová skříň, jejíž součástí bude telefonní objekt, skříňka místního ovládání a elektro rozvaděč. Rozmístění zařízení viz. v.č. 0510.

Domek bude umístěn na základových pasech a s otvory pro protažení přívodních kabelů pod podlahu domku (kabely napájecí, zabezpečovací a sdělovací). Stavebně musí betonová deska přesahovat půdorys RD o 0,5 m, Základy RD budou zhotoveny metodou ze ztraceného bednění s armováním a stavebně musí betonová deska přesahovat půdorys RD o 0,5 m. Vyústění kabelových prostupů bude zřízeno pod zámraznou hloubku, to je 80cm pod terénem, z důvodu ochrany proti hlodavcům. Rezervy kabelů budou umístěny pod podlahou domku. Kolem domku budou osazeny dlaždice tak, aby voda odtékala mimo základy RD.

Součástí vnitřní dodávky technologického RD bude také malý pracovní stůl, židle, hliníkové schůdky a skříňka pro úschovu provozní dokumentace přejezdu a drobných náhradních dílů pro výstroj přejezdu.

V objektu s bezobslužným zařízením na dráze nebude umístěn PHP. Reléový domek je dle ustanovení § 2 odst. 1 stavebního zákona č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, chápán jako stavba dopravní infrastruktury (zařízení na dráze), na který se nevztahují požadavky na obecné pozemní stavby podle prováděcí vyhlášky č. 499/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Reléová logika bude umístěna do reléového domku s ocelovou konstrukcí, sendvičovými stěnami a valbovou střechou. Součástí elektroinstalace bude dodávka a montáž přepětových ochran 1. a 2. stupně. Technologická místnost, s ohledem na vnitřní vybavení elektronickými součástkami, bude vybavena topením a ventilací s termoregulací. Vstupní otvor bude opatřen bezpečnostními kovovými dveřmi s izolací. Zámek vstupních dveří bude dodán nový s jednotným typem klíčů dle vzoru dodaného objednatelem. Reléový domek bude umístěn na základu ze ztraceného bednění s otvory pro protažení kabelů. Betonová

deska bude přesahovat půdorys domku o 0,5m. Základy budou vybudovány do nezámrzné hloubky. Umístění domku bude respektovat nutnou potřebu terénní úpravy (dostatečný výškový odstup od stávajícího terénu).

Při jakémkoliv oprávněném vstupu do objektu musí mít obsluha s sebou v automobilu 1 ks PHP sněhový nebo plynový s čistým hasivem a s hasící schopností min. 89 B, C, resp. práškový s hasící schopností 34A, 183B, C (tzn. s náplní 5 kg nebo 6 kg). Poloha RD nenarušuje rozhledové poměry přejezdu při poruše PZS (10 km/h) v souladu s čl. 7.3.4 ČSN 73 6380.

2.4 Konstrukce výstražného zařízení

Zabezpečení přejezdu je provedeno dle rozhodnutí drážního úřadu, platných předpisů a norem. Nové přejezdové zabezpečovací zařízení bude reléového typu s LED výstražníky

Pozitivní signalizace bude realizována dle podmínek 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“.

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

Mechanická výstraha celými závory s kontrolou celistvosti o délce 6,5 m. Vzhledem k úhlu křížení železnice a silnice budou závory umístěny rovnoběžně s osou koleje.

U výstražníku „A“ bude, z důvodu blízkosti silničního příkopu, zřízena montážní plošina pro údržbu zařízení.

Součástí dodávky výstražníků budou identifikační čísla přejezdu.

PZS musí umožňovat korekci hlasitosti zvukové výstrahy. Hlasitost zvukové výstrahy bude nastavena 15 dB nad hladinou hluku pozadí. Měření hluku pozadí provede zhotovitel SO.

Výpočet přejezdu dle ČSN 34 2650 ed.2 je uveden v příloze 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.

2.6 Vnitřní technologie

Nové přejezdové zařízení bude zavedeného typu. 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. Dále bude domek doplněn o dveřní kontakt, který bude do budoucna připraven na zapojení do DDTS (dálková diagnostika technologických systému) dle TS 2/2008 – ZSE v aktuálním znění. Dále zde bude zřízeno EZS, které bude zajišťovat ostrahu vnitřní části reléové místnosti. Pro omezení falešných indikací budou periferie EZS vždy zajišťovány dvěma nezávislými způsoby – dveřní

dotek/pohybové čidlo. Oprávnění ke vstupu bude editovatelné odběratelem. Seznam oprávněných osob bude distribuován z diagnostického serveru. Jako prostředek pro ověření identity pro vstup do jednotlivých objektů bude využit služební bezkontaktní průkaz SŽ. Indikace o neoprávněném vstupu budou přenášeny na definovaná telefonní čísla pomocí správy SMS. Poplach EZS zajistí zapnutí osvětlení vnitřních prostor. Jednotlivé vstupní otvory budou snímány IP kamerou umístěnou uvnitř střeženého prostoru.

2.7 Obsluha a ovládání zařízení

Kontrola přejezdu bude pomocí dvou nově instalovaných přejezdníků. Jako ovládací prvky se použijí kolové senzory počítačů náprav, v místě přejezdu se směrovými výstupy a s překryvem 2 úseků počítače náprav přes vlastní přejezd. Vypínací prvek závislý na jízdě drážního vozidla musí umožnit bezpečné vyhodnocení, zda drážní vozidlo skutečně přejezdem projelo.

Přejezdníky budou uzemněny. Stožáry přejezdníků budou opatřeny povrchovou antikorozi úpravou (technologii pomocí žárového zinkování). Maximální hodnota uzemnění přejezdníků je stanovena na 10 Ohm.

2.8 Napájení zařízení

Bude zřízeno nové napájení ze stanice ŽST Moravany.

Výpočet kapacity baterie PZS:

Zařízení	Počet		Proud(A)/jed.	Proud (A)	Kapacita pro 8hod(Ah)	Poznámka
Vnitřní zařízení PZS	1		0,63	0,63	5,04	
Norm. činnost PZS	1		0,5	0,5	4	
Výstražníky	2		1,88	3,76	30,08	
Závora	2		0,63	1,26	10,08	
Počítače náprav	4		0,16	0,64	5,12	
Záznamové zařízení	1		0,5	0,5	4	
Modul diagnostiky	1		0,75	0,75	6	
Časová jednotka CJ	2		0,75	1,5	12	
HIS3	1		1,25	1,25	10	
Měniče						
Celkem				10,79	86,32	
Zvýšení kapacity stažní baterie z důvodů stárnutí (20%)					17,264	103,584
Kapacita baterie					160Ah	

Bude použita baterie se samočinným doplňováním elektrolytu dodaná dle požadavku správce NiCd 24V/160 Ah

Výpočet max. dobíjecího proudu dobíječe:

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

$$I_{\text{dob}_{\text{BAT}}} = 16 \times 1,2 = 19,2 \text{ A}$$

$$I = I_{\text{dob}_{\text{BAT}}} + I_{\text{zař}} = 19,2 + 14,55 = 33,75 \text{ A}$$

Bude použit dobíječ o min. dobíjecím proudem 35A. 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.

Pro možnost napájení RD z nezávislého zdroje (dieselagregátu) bude zboku společné skříň SSP (resp. skříň jističů RJ) instalována přívodka 32A/415V (3P+N+PE).

Zřízení hlavního a záložního napájení je součástí SO 02.

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. Pro přenos informací bude využito propojení TK.

2.10 Úpravy sdělovacího zařízení

Bude zřízen nový telefonní okruh VT (traťového telefonu). Telefonní objekt bude v plastovém provedení. Napájení VTO bude zajištěno pomocí elektronického měniče z baterie PZS s galvanickým oddělením.

2.11 Kabelizace

Popis kabelové trasy

Dojde k položení nové kabelizace pro napájení a ovládání zabezpečovacího zařízení. Současně dojde k položení dvou 2xHDPE trubek od RM po poslední počítačový bod PB1 v km 27,330.

Kabelová trasa začíná v km 27,330 pokračuje přes RD v km 28,091 až do RM v km 291,605. Kabelová trasa bude vedena, pokud to v konkrétních úsecích nebude stanoveno jinak, jako výkop 35 x 80 cm s krytím modrou fólií, v případě souběhu silového kabelu napájení a kabelu zabezpečovacího zařízení bude výkop s krytím červenou i modrou fólií v souladu s SŽ S4.

Kabelová trasa začíná v km PB1 v km 27,330 vpravo ve směru stoupajícího staničení do km 27,680, v tomto místě dojde k připojení přejezdníku. Dále trasa pokračuje ve stejném směru po pravé straně, až do km 28,075 kde dojde k připojení PB2 a následně v km 28,091 dojde k zaústění do technologického domku. Zde dojde k výkopům a protlakům (dle výkresu 0101 a tabulky 1500) z důvodů zřízení kabelizace k jednotlivým zabezpečovacím zařízením. Dále trasa pokračuje po pravé straně stoupajícího staničení přes PB3 v km 28,107 až do km 28,475 kde dojde k mírnému odskoku napravo z důvodů zabránění kolize s trubním propustkem v km 28,480. Trasa

pokračuje až do km 28,500 kde dojde k protlaku pod TK z důvodu připojení přejezdníku. Dále trať pokračuje vpravo ve směru stoupajícího staničení až po PB4 v km 28,900. Od PB trasa dále pokračuje ve vzdálenosti 3-4m dle terénu ve vzdálenosti od osy koleje až do ŽST Moravany. Před výpravní budovou dojde k překopu chodníku a rozebrání zámkové dlažby v rozsahu nezbytně nutném k vytvoření výkopu pro položení kabelové trasy (195m) a následnému zaústění do reléové místnosti.

2.12 Přechody přes most a propustky

Železniční propustek v km 28,086

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení v tělese železničního spodku. Kabely budou uloženy od km 28,076 až po 28,100 ve výkopu 35x110 ve vzdálenosti 2,20m od vnější římsy propustku. V blízkosti propustku bude uložen smotek kabelových rezerv cca 5 m.

Železniční propustek v km 28,480

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení v tělese železničního svršku ve výkopu 35x80 ve vzdálenosti 2,20m od vnější římsy propustku. V blízkosti propustku bude uložen smotek kabelových rezerv cca 5 m.

2.13 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.

2.14 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.

2.15 Demontáže

V rámci demontáží bude provedena demontáž stávajících výstražných křížů A32a dle výkresu č. 0102

2.16 Dokumentace skutečného provedení

Po ukončení stavby bude vypracována dokumentace skutečného provedení, jejíž součástí bude dokumentace z projektu stavby, realizační dokumentace a kabelová kniha (dle T84) s geodetickým zaměřením kabelové trasy. Dokumentace skutečného provedení bude v tištěné i digitální podobě v souladu se směrnicí SŽDC č. 117.

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., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1.

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

3.5 Demontáže rušeného zařízení

V rámci demontáží bude demontováno:

- dopravní značka A32a (2ks)

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.93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

4. Ochrana před úrazem el. proudem, prostředím, 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.2/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.2/Z1 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/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.2/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.2/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.2/Z1
- c) síť 2 DC 24V SELV - ochrana malým napětím v obvodech SELV a PELV čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2/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.2/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.2/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.2/Z1.

Ve vnitřních prostorách reléových domků a reléových místností:

je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 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.2 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 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 SŽDC Bp1 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.2. 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.2
Napájí:	Dobíječ baterií PZS, bateriové skříně, osvětlení, ventilaci 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 ed2
Napájí:	elektronické a reléové obvody PZS, diagnostiku

4.6 Uzemnění a ochranné vodiče

Uzemnění se zřizuje pro ochranu před úrazem elektrinou, pro ochranu před bleskem a přepětím v síti NN, pro správnou činnost elektrického zabezpečovacího zařízení. Bude zde vybudováno uzemnění PZS pro ochranu proti přepětí a ochranu před úrazem elektrickým proudem společně pro reléový domek a venkovní prvky. Maximální hodnota uzemnění je stanovena na 5 Ω . 40 metrů před prvním počítačím bodem z obou stran, bude provedeno propojení kolejových pasů zkratovacím lanem a tyto body budou uzemněny. Maximální hodnota uzemnění je stanovena 15 Ω . Schéma uzemnění zařízení viz. v.č. 0401. Případné nedodržení této hodnoty musí být doloženo protokolem o měření měrného odporu půdy.

Ovládací a indikační prvky uložené mimo PZS budou odděleny DC/DC měničem s elektronickou pevností 4kV.

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 Ω m je možno použít i následujících ocelových zemničů – pásková ocel FeZn průřez 100mm² 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 Správy železnic 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 přípojnic 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 obložním nebo uložením do trubky. Označí se jako ochranný vodič všude tam, kde to je účelné. Požadovaný průřez Cu je 16mm² 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 zemničů 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 kolejové obvody a počítače náprav budou vybaveny přepětovými ochranami na vstupu jejich kabelových vedení. Uzemnění kabelových stojánek KSL-Fp bude provedeno

připoložením zemnicího pásku, 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 ochran je o minimálním průřezu Cu 6mm²(zz). Zapojení přepětových ochran na stojanu technologie v RD bude provedeno zásadně ze zemnicí přípojnice v blízkosti přepětových ochran 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 ochran, 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. 185/2001 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: Petr Janda

Datum: 4/2021