

Obsah

Legenda zkratk, používaných u staveb na dráze

1.	Všeobecná část.....	4
1.1	Základní údaje stavby.....	5
1.2	Základní údaje o staveništi.....	5
1.3	Podklady pro vypracování dokumentace.....	5
1.4	Zhodnocení dosavadního technického stavu	5
1.5	Postup výstavby a související PS 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	Prostředky pro spolupůsobení vozidel.....	9
2.5	Vazba nového PZS na stávající zařízení.....	10
2.6	Obsluha zařízení.....	10
2.7	Napájení zařízení.....	10
2.8	Kabelizace	11
2.8.1	Přechody přes mosty a propustky.....	13
2.9	Úpravy sdělovacího zařízení.....	14
2.10	Demontáže.....	14
3.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	14
3.1	Prostředí.....	14
3.2	Požadavky na základní ochranu (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí).....	14
3.3	Požadavky na základní ochranu (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí)	15
3.4	Napájecí soustavy	15
3.5	Ochrana proti přepětí.....	15
3.6	Uzemnění.....	15

Přílohy:

Výpočet PZS v km 9,868
Výpočet RP-PZS v km 9,868
Výpočet PZS v km 9,750
Výpočet RP-PZS v km 9,750
Požárně bezpečnostní řešení RD PZS v km 9,868
SONS

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	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
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
KJŘ	knižní jízdní řád
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
OR	Oblastní ředitelství

PD	přípravná dokumentace
PNS	provizorní napájecí stanice
PHS	protihluková stěna
PTM	trakční měnírna
PTS	přejezdová transformační stanice
PS	provozní soubory
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
PÚ	přibližovací úsek
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
RD	reléový domek
RPB	reléový poloautomatický blok
ŘSZK	Ředitelství silnic Zlínského kraje
SEE	Správa elektrotechniky a energetiky
SO	stavební objekty
SONS	Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky
SS	spínací stanice
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
Ss	subsystém
ST	Správa tratí
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC s.o.	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
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
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
UIC	Mezinárodní železniční unie
UNZ	univerzální napájecí zdroj
VB	výpravní budova
VN	vysoké napětí
VTO	venkovní telefonní objekt
VO	veřejné osvětlení
VVN	velmi vysoké napětí
ZOK	závěsný optický kabel
ZPF	zemědělský půdní fond
ZKPP	zesílená konstrukce pražcového podloží
ŽP	životní prostředí
Žst, ŽST	železniční stanice

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

1. Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

Rekonstrukce PZS v km 9,868 (P8070) na trati Vsetín – Velké Karlovice

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Investor: Správa železniční dopravní cesty, s. o.

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město

Zastoupená: SŽDC s.o., Stavební správa východ, Nerudova1,
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

pracoviště Hodonín

IČO: 277 67442

DIČ: CZ277 67442

Správce majetku: OŘ Olomouc

HIP, odpovědný projektant: Ing. Petr Szabo

Osoba oprávněná projektovat dle ČKAIT: Ing. Petr Szabo

Číslo autorizace ČKAIT: 1200532

Obor: technologická zařízení staveb

1.2 Základní údaje o staveništi

Údaje o dráze:

Kategorie dráhy:	Regionální
Číslo trati:	282 dle KJŘ (dle TTP č. 304D)
Traťový úsek:	Hovězí – Halenkov
Traťová rychlost:	50 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	400 m
Trakce:	nezávislá
Organizování a prov. drážní dopravy:	SŽDC D3
Délka nejdelší soupravy drážních vozidel:	94 m
Provoz:	obousměrný

Místo stavby:

Kraj:	Zlínský
Okres:	Vsetín
Katastrální území:	Huslenky [649767], Hovězí [646342]

Řešené území se nachází převážně v prostoru tělesa dráhy uvedené železniční tratě mezi obcemi Hovězí a Huslenky. Dotčené přejezdy jsou situovány v těsné blízkosti zastavěného území obce Huslenky. Stavební úpravy dle jednotlivých PS a SO budou převážně prováděny 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

Přípravná dokumentace stavby

Místní šetření projektanta

Stávající provozní dokumentace

Normy ČSN, SŽDC TNŽ, předpisy SŽDC, vzorové listy

1.4 Zhodnocení dosavadního technického stavu

Železniční přejezdy v km 9,868 (P8070) a v km 9,750 (P8069) jednokolejné trati Vsetín-Bečva - Velké Karlovice se nachází v prostorovém oddílu Hovězí – Halenkov. Stavba bude probíhat od km 8,270 do km 12,849. Traťový úsek je ve správě a majetku SŽDC s.o, OŘ Olomouc. V traťovém úseku Halenkov – Hovězí je drážní doprava organizována a provozována podle SŽDC D3. Dirigující stanicí je Halenkov. Trať je vybavena TRS SRV f=150,075 (VS-47 simplex 33).

U přejezdu v km 9,868 se jedná o křížení se silnicí III. třídy. U přejezdu v km 9,750 se jedná o křížení s místní komunikací. Traťová rychlost v předmětném tratovém úseku je 50 km/h, zábrzdňá vzdálenost 400 m a trakce je nezávislá motorová. Na obou přejezdech jsou výstražné kříže.

1.5 Postup výstavby a související PS a SO

Celá stavbu tvoří jeden funkční celek.

S tímto PS:

D.1 Železniční zabezpečovací zařízení

D.1.2 Traťové zabezpečovací zařízení (TZZ)

PS 01 Kabelizace a vazby na SZZ

D.1.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení (PZS)

PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 9,868

PS 03 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 9,750

E.1 Inženýrské objekty

E.1.1 Železniční svršek a spodek

SO 01 Železniční svršek km 9,868

SO 02 Železniční spodek km 9,868

E.1.3 Železniční přejezdy

SO 03 Přejezdová konstrukce km 9,868

E.3.6 Trakční a energetická zařízení

Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 04 Elektrická přípojka PZZ v km 9,868

V časových posloupnostech se v rámci PS01, PS02 A PS03 provedou tyto práce:

- položení chrániček pod tratí a pozemní komunikací
- zřízení kynety pro pokládku kabelizace
- pokládka kabelizace
- zaměření skutečné polohy kabelů
- zához kynety
- instalace technologického domku PZS v km 9,868
- instalace venkovní technologie u PZS v km 9,868 a PZS v km 9,750
- instalace vnitřní technologie u PZS v km 9,868 a PZS v km 9,750
- úprava ovládacího a kontrolního zařízení v DK žst. Halenkov
- demontáž rušených komponentů stávajícího zařízení

Předmětem PS 02 a PS 03 je výstavba nových přejezdových zabezpečovacích zařízení. Traťové zabezpečovací zařízení se stavbou nemění.

2. Technické řešení

2.1 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení

Přejezd v km 9,868 bude na základě Rozhodnutí Drážního úřadu zabezpečen dle ČSN 34 2650 ed.2 „Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení“ přejezdovým zabezpečovacím zařízením kategorie PZS 3ZBI (s pozitivní signalizací a celými závory) se čtyřmi stožáry pro výstražníky (A,B,C,D).

Na stožáru A bude osazena jedna světelná skříň „A“, která svítí do centra obce. Stožár B bude osazen jednou světelnou skříní „B“, který je nasměrován do příjezdu od obce Zděchov. Stožár C bude osazen jednou světelnou skříní „C“, který je nasměrován do příjezdu od obce Zděchov. Stožár D bude osazen atypickým výložníkem s atypickou světelnou skříní „D“, která bude nasměrována do centra obce.

Přejezd se nachází v intravilánu, a proto bude v souladu s vyhláškou 577/04Sb. a TS 3/2007-Z zřízena dálkově ovládaná zvuková signalizace pro nevidomé.

Přejezd bude označen dopravní značkou A32a se žlutým reflexním orámováním – Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný. Trvalé dopravní značení bude upraveno dle dokumentace trvalého dopravního značení, která je samostatnou přílohou části „D“ této dokumentace. Součástí dodávky výstražníků budou také hliníkové schůdky a 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 stavby. Výpočet přejezdu dle ČSN 34 2650 ed.2 je uveden v příloze č. 1 této technické zprávy a jeho výsledné hodnoty jsou zapracovány v navazujících částech dokumentace.

Z přejezdového zařízení je požadován přenos diagnostických informací, a proto bude použito vhodné diagnostické zařízení. Toto zařízení bude současně plnit funkci záznamového zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat s automatickým přenosem a s možností místního připojení. Diagnostické zařízení bude řešeno dle Technické specifikace č.2/2007-Z, vydané pod č.j. 32729/07-OP s účinností od 1.1.2017. Zařízení splní požadavky povinné, označené (M) v TS číslo 2/2007-Z. dle čl. 1.4. Technologický objekt bude opatřen dveřním kontaktem, připraveným do budoucího zapojení do DDTS.

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 výluku. Po aktivaci PZS zajistí zhotovitel „Zprávu o posouzení bezpečnosti dle nařízení komise (ES) č. 352/2009“.

Přejezd v km 9,750 bude na základě Rozhodnutí Drážního úřadu zabezpečen dle ČSN 34 2650 ed.2 „Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení“ přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným kategorie PZS 3SBI se dvěma stožáry pro výstražníky A, B.

Stožár A bude osazen jednou světelnou skříní „A“, která bude nasměrována do centra obce. Stožár B bude osazen dvěma světelnými skříněmi „B1,B2“, které budou nasměrovány do výjezdu z obce.

Přejezd se nachází v intravilánu, a proto bude v souladu s vyhláškou 577/04Sb. a TS 3/2007-Z zřízena dálkově ovládaná zvuková signalizace pro nevidomé.

Přejezd bude označen dopravní značkou A32a se žlutým reflexním orámováním – Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný. Trvalé dopravní značení bude upraveno dle dokumentace trvalého dopravního značení, která je samostatnou přílohou části „D“ této dokumentace. Součástí dodávky výstražníků budou také hliníkové schůdky a 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 stavby. 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.

Z přejezdového zařízení je požadován přenos diagnostických informací, a proto bude použito vhodné diagnostické zařízení. Toto zařízení bude současně plnit funkci záznamového zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat s automatickým přenosem a s možností místního připojení. Diagnostické zařízení bude řešeno dle Technické specifikace č.2/2007-Z, vydané pod č.j. 32729/07-OP s účinností od 1.1.2017. Zařízení splní požadavky povinné, označené (M) v TS číslo 2/2007-Z, dle čl. 1.4. Technologický objekt bude opatřen dveřním kontaktem, připraveným do budoucího zapojení do DDTS.

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 výluku. Po aktivaci PZS zajistí zhotovitel „Zprávu o posouzení bezpečnosti dle nařízení komise (ES) č. 352/2009“.

2.2 Dopravní technologie

Stavba se nachází na jednokolejně trati č. 282 Vsetín-Bečva – Velké Karlovice v mezistaničním úseku Hovězí - Halenkov. Dirigující stanicí je Halenkov. Organizování a provozování dráhy je na této trati řízeno dle předpisu SŽDC D3. Stávající koncepce dopravní technologie se stavbou nezmění.

2.3 Umístění zařízení – technologický objekt

Zabezpečovací zařízení zprostředkovávající vazby mezi PZS a SZZ bude umístěno do volných pozic stojanu č. 13 reléové místnosti ŽST Halenkov. Pro spojení releové místnosti a dopravní kanceláře žst. Halenkov bude využito stávajících kabelových vstupů a žlabů.

Technologická část PZS přejezdu v km 9,868 P8070 bude umístěna v novém RD (typově z lehčeného betonu s valbovou střechou a naddveřní stříškou na základech ze ztraceného bednění), splňujícím požadavky všech částí vkládané technologie na prostředí (teplota, vlhkost). Po osazení nového RD bude do doby zapnutí PZS do činnosti snížena rychlost železničních vozidel ve směru jízdy na přejezd od Hovězí do Halenkova, jelikož RD brání plným stávajícím rozhledovým poměrům, rychlost bude snížena na 10km/h . Domek půdorysného rozměru 3x3m

bude situován v blízkosti přejezdu mimo rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10km/h v souladu s čl. 7.3.4 ČSN 73 6380.

Skříňka místní obsluhy spolu s VTO včetně příslušných ovládacích a indikačních prvků bude umístěna ve společné přístrojové skříni umístěné v blízkosti nového technologického objektu tak, aby z tohoto místa bylo na přejezd vidět.

Založení domku bude provedeno pomocí čtyř kusů základových patek ze ztraceného bednění ZB 40 (250v. x 500d. x 400š. mm). Výkop pro patku o hloubce 90 cm, vyztužení železnou armaturou a zalito betonem.

Na výkrese č. 0501 tohoto PS02 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 provoznách.

Vnitřní technologická část PZS přejezdu v km 9,750 P8069 bude umístěna v novém RD u PZS v km 9,868. Po dobu výstavby až do samotného zapnutí nových výstražníků, bude rychlost drážních vozidel projíždějících přes přejezd omezena na 10km/h.

Skříňka místní obsluhy spolu s VTO včetně příslušných ovládacích a indikačních prvků bude umístěna ve společné přístrojové skříni umístěné v blízkosti PZS, aby z tohoto místa bylo na přejezd vidět.

Na výkrese č. 0502 tohoto PS03 je zakreslen návrh rozmístění zařízení v RD u PZS v km 9,868.

Ochrana RD proti atmosférickým vlivům (ochrana zařízení proti přepětí)

Uzemnění u PZS 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 přírodní uzemňovací vodič a k němu se připojí zemnicí desky, nebo do země zatlučené zemnicí tyče. Povolená vzdálenost souběhu s kabely je $L > 2m$. Vývod uzemnění vedený izolovanou trubicí 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 Prostředky pro spolupůsobení vozidel

V této stavbě zřízena nová ústředna úseku počítače náprav umístěná v RD PZS D (P8070) v km 9,868.

Z této ústředny budou zapojeny tyto úseky počítače náprav :

T13 HA-HO _ PBD30-PBD31

T14 HA-HO _ PBD31-PBD37

T15 HA-HO _ PBD36-PBD39

T16 HA-HO _ PBD38-PBD41

PZS E (P8069) v km 9,750 bude v lichém směru jízdy na přejezd spouštěno obsazením úseku počítače náprav T14 HA-HO ovlivněním PBD31 v km 10,418. V sudém směru jízdy na přejezd bude PZS spouštěno obsazením úseku počítače náprav T16 HA-HO ovlivněním PBD41 v km 9,085.

PZS D (P8070) v km 9,868 bude v lichém směru jízdy na přejezd spouštěno obsazením úseku počítače náprav T13 HA-HO ovlivněním PBD31 v km 10,651. V sudém směru jízdy na přejezd bude PZS spouštěno obsazením úseku počítače náprav T16 HA-HO ovlivněním PBD41 v km 9,085.

Uzemnění nově zřízených počítačích bodů bude provedeno v samostatných výkopech mimo výkopy pro kabely sdělovací a zabezpečovací techniky. Do výkopu se položí pásek FeZn, případně se přidají k pásku i uzemňovací tyče.

Počítače náprav budou schválené a budou vyhovovat normě ČSN CLC/TS 50238-3.

2.5 Vazba nového PZS na stávající zařízení

PZS obou přejezdů P8070 a P8069 bude ovládáno automaticky nebo z kontrolního a ovládacího pracoviště JOP v DK žst. Halenkov nebo ze skříňky místní obsluhy (SMO) umístěné ve společné skříni přístrojové umístěné v blízkosti nového RD PZS u km 9,868 a u PZS v km 9,750. V lichém i sudém směru budou přejezdy ovládány jízdou vlaku. Indikace a obsluha PZS včetně obsluhy při mimořádnostech bude prováděna v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2. Na přejezdech bude umožněno zavedení dopravního klidu podle čl. 5.3.6.2.b.ba ČSN 34 2650 ed. 2. Technologie PZS musí zajistit registraci okamžiku vyslání (přijetí) povelů. Ovládací a indikační prvky přejezdů včetně resetu PN budou součástí kontrolního a ovládacího pracoviště JOP. Do obvodů odjezdového návěstidla v žst. Halenkov bude zapracován bezporuchový, bezvýlukový a bezanulační stav obou přejezdů.

2.6 Obsluha zařízení

Obsluha zařízení je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení – příloha 5.

2.7 Napájení zařízení

Základní napájení PZS v km 9,868 bude zajištěno z nové 3fázové přípojky. Náhradní a nouzové napájení bude z baterie s dobíječem. Při výpadku sítě bude baterie zajišťovat plný provoz zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin.

Uvnitř RD, u dveří, se zřídí skříňka **nouzového vypnutí zdrojů napájení.**

Výpočet kapacity baterie PZS v km 9,750 a 9,868:

Zařízení	Počet	Proud (A)/jed.	Proud (A)	Kapacita pro 8 hod (Ah)	Poznámka
Vnitřní zařízení PZS	2	0,63	1,26	10,08	
Norm. činnost PZS	2	0,50	1	8	
Výstražníky	7	1,88	13,16	108,8	
Počítače náprav	7	0,16	1,12	8,96	
Závora	4	0,63	2,52	20,16	
Záznamové zařízení	2	0,50	1	8	
Modul diagnostiky	2	0,75	1,5	12	
Časová jednotka CJ	2	0,75	1,5	12	
HIS3	2	1,25	2,5	20	
Měniče					
Celkem			25,4	206	
Kapacita při nabití 90 %				226	
Kapacita při stárnutí 90%				248	

3.

Dobíječ baterie:

Proud zařízení	25
Nabíjecí proud (Cb . 1,4 /10)	35
Celkový proud dobíječe	61A

Bude použita alkalická bezúdržbová baterie 250A/h, která bude dobývána dobíječem s minimálním dobíjecím proudem 61A. Protože se při výpočtu kapacity baterie neuvažuje navýšení kapacity pro nízké teploty, je nutné, aby provozovatel OŘ-SSZT Olomouc důsledně zajišťoval temperování technologického objektu v zimním období. Reléový domek je vybaven také ventilátorem pro částečné ochlazení při vysokých teplotách.

Výpočet příkonu el. energie PZS v km 9,868 Zařízení	Počet	Příkon	Poznámka
Nabíječ	1	1700VA	
Osvětlení RD	2x80	160VA	
Zásuvky RD	1x200	200VA	
Topný panel	2x500	1000VA	
Klimatizace bat. skříně			
Mezisoučet		3060VA	
Rezerva	10%	306VA	
Celkem		3336VA	
Zaokrouhleno celkem		4000VA	

Uvažovaný příkon je 4kVA.

Základní napájení je z 3-fázové přípojky, náhradní a nouzové napájení je z baterie s dobíječem. Při výpadku sítě baterie zajišťuje plný provoz zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin.

Baterie je umístěna z důvodu prodloužení životnosti bez bateriové skříně. V releovém domku je zřízen společný rozvaděč pro vnitřní spotřebu (osvětlení, zásuvky, vytápění) a pro zab. zařízení dobíječ.

2.8 Kabelizace

V rámci o PS 01 budou položeny nové kabely:

- vazební kabely
- sdělovací kabely
- trubky pro optické kabely
-

V rámci o PS 02 budou položeny nové kabely:

- kabely k výstražníkům a pohonům
- kabely k počítačím bodům počítače náprav

V rámci o PS 03 budou položeny nové kabely:

- kabely k výstražníkům
- kabely k počítačím bodům počítače náprav

Budou použity párové plněné kabely párované typu TCEKPFLEY a čtyřkované typu TCEPKPFLE. Kabelové spojky budou označeny ball markerem. Kabelová trasa bude realizována v rozsahu zadání stavby cca z km 8,270 do km 12,849 přičemž celá páteřní trasa nové kabelizace je navržena na pozemcích investora SŽDC s.o..

Kabelové trasy musí vyhovovat předpisu SŽDC S4 Železniční spodek (s účinností od 1. 10. 2008 a se Změnou č. 1, s účinností od 15. 9. 2014). Pod kolejemi a silnicemi budou provedeny překopy nebo protlaky, pokud to dovolí místní poměry. Kabely budou pod komunikací uloženy v hloubce 120 cm a pod koleji 150 cm.

Při výstavbě nesmí dojít k poškození nebo manipulaci se stávajícími geodetickými body. Nová kabelová trasa bude geodeticky zaměřena.

Popis kabelové trasy

Kabelové trasy, které jsou vedeny na drážním tělese na pozemku SŽDC, musí odpovídat oborové normě ON 34 2609 a předpisu SŽDC S4 příloha 26. Kabelová trasa je vedena ve vzdálenosti 2,5 m - 3 m od osy traťové koleje, kabely uloženy do výkopu 35/80 cm s krytím modrou fólií.

Při využití žlabové trasy musí odpovídat ON 34 2609 bod 101 až 107.

Přechody pozemních komunikací budou provedeny protlakem nebo dle uvážení zhotovitele překopem s minimálním krytím, v hloubce 1,2 m pod konstrukcí tělesa komunikace, s následně vloženými chráničkami.

Přechody pod železnicí, budou provedeny protlakem nebo dle uvážení zhotovitele překopem s minimálním krytím, v hloubce 1,5 m pod železniční plání (od koleje cca 60 cm), s následně vloženými chráničkami.

Výkopové práce a chráničky pro sdělovací a zabezpečovací kabelizaci jsou náplní PS 01, PS 02, PS 03 a chráničky potřebné pro uložení kabelu nn budou náplní SO 04.

U všech mostů bude ponechán smotek 2 x 5 m, u každého propustku 5m. Křížení s inženýrskými sítěmi bude provedeno betonovým žlabem v nejmenší délce 4 m. Součástí je pokládka 2x opto trubky (HDPE 40/33).

V legendě kabelové trasy je znázorněno, kde nově navržená kabelová trasa je v souběhu s kabelovou trasou položenou kabelovým pokladačem.

Křížení se sítěmi je popsáno v STZ - B.1.3. (ochranná pásma).

Kabelová trasa v rámci této stavby začíná u nového PBD 44 v km 8,271, kde je uložena v novém plastovém žlabu vlevo ve směru stoupajícího staničení (200x130x1200) do km 8,326. V žkm cca 8,328 se nachází propustek přes který povede samonosná chránička (7m). Za propustkem pokračuje kabelová trasa vlevo ve směru stoupajícího staničení výkopem (80x35) do km 8,550 k propustku v žkm 8,554. Přes tento propustek i přilehlou komunikaci se zřídí protlak 2xPE110 o délce 12 m. Za silniční komunikací pokračuje kabelová trasa výkopem (80x35) opět vlevo ve směru stoupajícího staničení do km 8,665. V žkm 8,671 se nachází železniční propustek přes který kabelová trasa vede betonovým žlabem za zárubní zdí (150x140) o délce 8m. Za propustkem vede kabelová trasa stále vlevo ve směru stoupajícího staničení do km 9,150 výkopem (80x35). V žkm 9,153 bude proveden protlak 2xPE110 pod silniční komunikací i propustkem o délce 14m. Kabelová trasa pokračuje od žkm 9,165 do žkm 9,220 výkopem (80x35). V žkm 9,220 bude proveden protlak 2xPE110 pod traťovou kolejí, kde se přechází na druhou stranu. V žkm 9,220 již vede kabelová trasa vpravo ve směru stoupajícího staničení do žkm 9,365 výkopem (80x35). V žkm 9,371 se nachází železniční propustek, kde bude kabelová trasa vedena betonovým žlabem (150x140) o délce 5m, v hloubce uložení (30x35). Za železničním propustkem bude kabelová trasa vedena výkopem (80x35) k železničnímu propustku. V žkm 9,542 se nachází železniční propustek, přes který povede kabelová trasa betonovým žlabem za zárubní zdí (150x140) o délce 5m. Za tímto propustkem bude kabelová trasa vedena stále vpravo ve směru stoupajícího staničení výkopem (80x35) do žkm 9,689. V tomto místě bude zřízen protlak 2xPE110 pod traťovou kolejí o délce 6m. Od protlaku povede kabelová trasa vlevo ve směru stoupajícího staničení do žkm 9,752. V tomto místě je přechod 2xPE110 kabelové trasy přes silniční komunikaci navrhnout a popsán v STZ - B.1.3. (protlakem nebo vyříznutí živичné směsi). V žkm 9,761 křížení sítí s kabel. trasou viz. STZ – B.1.3.. V žkm 9,765 bude proveden protlak 2xPE110 pod traťovou kolejí o délce 6m. Za protlakem bude následovat 4m výkopu (80x35) k železničnímu mostu v žkm 9,773. Přes tento most povede kabelová trasa novým žlabem o délce 16m (130x130) na stávajících konzolách. Za železničním mostem vede kabelová trasa vpravo ve směru stoupajícího staničení výkopem (80x35) do žkm 9,861. Zde se nachází silniční komunikace, kde bude v rámci stavební části (SO) proveden překop i položení chráničků (2xPE110, 1x PE63). Za překopem silniční komunikace pokračuje do žkm 9,889, kde se nachází překop (2xPE110, 1xPE63) pod traťovou kolejí v rámci (SO). Kabelová trasa vede vlevo ve směru stoupajícího staničení do žkm 9,933, kde se nachází silniční komunikace a přechod 2xPE110 přes ni je navrhnout a popsán v STZ - B.1.3. (protlakem nebo vyříznutí živичné směsi). V žkm 9,940 se nachází propustek přes který bude vedena kabelová trasa novým betonovým žlabem (150x140) o délce 5m. Za přejezdem pokračuje kabelová trasa výkopem (80x35) do žkm 10,102, kde se nachází přechod 2xPE110 přes silniční komunikaci, způsob přechodu je popsán v STZ - B.1.3. (protlakem nebo vyříznutí živичné směsi). Za přejezdem pokračuje kabelová trasa výkopem (80x35) k želez. propustku v žkm 10,130, kde bude kabelizace uložena v novém betonovém žlabu (150x140) o délce 7m. Do žkm 10,210 bude kabel. trasa vedena výkopem (80x35), v tomto žkm je navržen protlak 2xPE110 pod TK o délce 6m. Kabelová trasa zde vede vpravo ve směru stoupajícího staničení výkopem (80x35) až do žkm 10,495. V tomto žkm se nachází křížení silniční komunikace s dráhou, návrh přechodu 2xPE110 přes silniční komunikaci je popsán v STZ - B.1.3. (protlakem nebo vyříznutí živичné směsi). Za železničním přejezdem pokračuje kabelová trasa stále vpravo ve směru stoupajícího staničení výkopem (80x35) do žkm 11,256, kde bude proveden protlak 2xPE110 pod silniční komunikací o délce

10m. Za přejezdem vede kabelová trasa výkopem (80x35) do žkm 11,330, způsob uložení kabel. trasy před silniční komunikací a způsob přechodu 2xPE110 silniční komunikace je popsán STZ - B.1.3. (protlakem nebo vyříznutí živичné směsi). Dále pokračuje kabelová trasa výkopem (80x35) do žkm 11,787, kde bude proveden protlak pod TK 2xPE110. Následuje 7m výkopu (80x35) k protlaku 2xPE110 pod silniční komunikací o délce 6m. Za silničním protlakem pokračuje dalších 7m výkopu (80x35) k protlaku 2xPE110 pod TK. Kabelová trasa vede vpravo ve směru stoupajícího staničení výkopem (80x35) do žkm 11,950. V tomto žkm bude proveden protlak 2xPE110 pod komunikací o délce 7m. Z protlaku bude dokopána kabelová trasa (80x35) k železničnímu mostu, přes který bude trasa vedena v novém plechovém žlabu (130x130) o délce 16m na stávajících konzolách. Za mostem bude dokopána kabel. trasa do reléového domku v žkm 11,988. Od tohoto RD je položena kabelová trasa v rámci akce : Zřízení rekonstrukce osvětlení zastávek v obvodu OŘ olomouc do žkm cca 12,193 (2m před osvětlovací stožár OS4). Od tohoto místa budou kabely i s trubkami naspojovány a pokračuje se vlevo ve směru stoupajícího staničení do žkm 12,292 výkopem (80x35). V žkm 12,296 se nachází propustek, přes který bude kabelová trasa vedena novým betonovým žlabem (150x140) o délce 6m. Za propustkem pokračuje kabelová trasa výkopem (80x35) do žkm 12,570, kde bude proveden protlak 2xPE110 pod komunikací o délce 6m. Od vyústění protlaku, bude kabelová trasa dokopána k železničnímu propustku v evidenčním km. 12,578. Pod římsou propustku z vnější strany budou nastřeleny úchyty konzoly pro plechovou kabelovou chráničku o délce 7m uzavřenou zapáskováním. Za propustkem bude vedena kabelová trasa stále vlevo ve směru stoupajícího staničení do žkm 12,770 výkopem (80x35). V evidenčním km 12,774 se nachází žel. propustek. Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vlevo ve směru stoupajícího staničení překopáním dna vodoteče propustku před odtokovou skruží. Hloubka výkopu 1,2m. Za propustkem bude kabelová trasa vedena výkopem (80x35) do RD v km 12,849, ve kterém budou kabely ukončeny.

2.8.1 Přechody přes mosty a propustky

Železniční propustek v km 8,328

Kabelová trasa přes tento propustek bude vedena v samonosné chráničce o délce 7m vlevo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 8,554

Kabelová trasa bude vedena protlakem pod dnem propustku a silniční komunikací o délce 12m vlevo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 8,671

Kabelová trasa přes tento propustek bude vedena žlabem za zárubní zdí š/v (150x140) v hloubce uložení 30x35 o délce 8m vlevo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 9,153

Kabelová trasa přes tento propustek bude vedena protlakem pod dnem propustku a silniční komunikací o délce 14m vlevo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 9,371

Kabelová trasa bude vedena žlabem š/v (150x140) v hloubce uložení 30x35 o délce 5m vpravo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 9,542

Kabelová trasa bude vedena žlabem za zárubní zdí š/v (150x140) v hloubce uložení 30x35 o délce 5m vpravo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční most v km 9,773

Přes tento most bude kabelová trasa vedena novým žlabem ve stávajících konzolách š/v (150x150) o délce 16m vpravo ve směru stoupajícího staničení. Z obou stran mostu bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 9,940

Kabelová trasa přes tento propustek bude vedena protlakem o délce 12m a minimální hloubce 2m. Z poskytnuté dokumentace provozovatelem je dno betonové roury v hloubce cca 1,5m. Protlak bude proveden současně pod přilehlou komunikací, ve které se nachází další inženýrské sítě viz. popis STZ B.1.3. ochranná pásma. Alternativní řešení (protlak nebo vyříznutí živичné směsi).

Železniční propustek v km 10,130

Kabelová trasa bude vedena žlabem vedle zábradlí š/v (150x140) v hloubce uložení 30x35 o délce 7m vlevo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 10,193

Kabelová trasa jde mimo propustek.

Železniční propustek v km 10,233

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení. Bude uložena v novém žlabu š/v (150x140) o délce 8m. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 10,250

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena v novém žlabu š/v (150x140) o délce 7m vpravo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 10,517

Kabelová trasa jde mimo propustek.

Železniční propustek v km 11,088

Kabelová trasa jde mimo propustek.

Železniční propustek v km 11,463

Kabelová trasa jde mimo propustek.

Železniční most v km 11,971

Přes tento most bude kabelová trasa vedena vpravo ve směru stoupajícího staničení. Kabelizace bude vložena do nové chráničky š/v (150x150) o délce 16 m, která bude vyměněna za stávající chráničku, konzole zůstanou původní. Po obou koncích mostu budou ponechány kabelové smotky rezerv 5 m.

Železniční propustek v km 12,296

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena v novém žlabu š/v (150x140) v hloubce uložení 30x35 o délce 6m vlevo ve směru stoupajícího staničení. Před propustkem bude uložena kabelová rezerva o délce 5m.

Železniční propustek v km 12,578

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vlevo ve směru stoupajícího staničení. Pod římsou propustku z vnější strany budou nastřeleny úchytové konzoly (3ks) pro plechovou kabelovou chráničku (130x130) o délce 7m uzavřenou zapáskováním. Před propustkem bude uložen smotek kabelových rezerv cca 5m.

Železniční propustek v km 12,774

Kabelová trasa bude přes tento propustek vedena vlevo ve směru stoupajícího staničení překopáním dna vodoteče propustku před odtokovou skruží. Hloubka výkopu 1,2m. Před propustkem bude uložen smotek kabelových rezerv cca 5m.

2.9 Úpravy sdělovacího zařízení

V blízkosti nového RD PZS v km 9,868 bude postaven pilíř rozvaděče společné přístrojové skříně SSP ve které bude umístěna nn část jištění a měření dále sdělovací rozvaděč s oboustranným ukončením TK 10XN0, dále pak VTO a SMO (skříňka místního ovládání). Na HDPE a TK budou provedena příslušná měření s předáním měřících protokolů. Trasa nové kabelizace včetně TK a HDPE bude geodeticky zaměřena. Vzhledem ke skutečnosti, že dojde k přepojení na stávající navazující kabeláž, bude nutno zajistit funkčnost všech okruhů na TK. Dvěřní kontakt technologického domku bude výhledově zapojen do DDTS.

V blízkosti nového PZS v km 9,750 bude postaven nový objekt pro místní ovládání PZS.

2.10 Demontáže

V rámci PS 02 a PS 03 bude provedena demontáž výstražníků u obou PZS, reléového domku u PZS v km 9,868. Stávajících kolejových obvodů a souborů ASE. Rušení stávajících izolovaných styků je zahrnuto ve stavební části.

3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

3.8 Prostředí

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení umístěné uvnitř reléového domku (nebo ve stavědlové ústředně) jsou prostory normální dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM1. Zabezpečovací zařízení, umístěna v kolejišti (ve venkovních skříních, skříňkách apod.) jsou prostory nebezpečné dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM2.

3.9 Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí)

Tyto jsou specifikovány v čl. 411.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve vnitřních prostorech reléového domku a reléových místností je ochrana provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha B, a ČSN 34 2600 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 čl. 5.4.a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení v kolejišti je ochrana provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 příloha B.

3.10 Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. 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

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

c) síť 2 DC 24V SELV - ochrana malým napětím v obvodech SELV a PELV čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

3.11 Napájecí soustavy

Provozní napětí: PZS je z hlediska rozdělení podle napětí zařízení kategorie napětí I. a II. třídy 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, 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.2

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.2

Napájí: Návěstidla

Poznámka: Trvalá kontrola izolačního stavu pomocí HIS

3.12 Ochrana proti přepětí

Přepětíové ochrany budou provedeny dle platných ČSN, resp. ČSN EN.

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

Ochrana RD proti atmosférickým vlivům je popsána v části 2.3.1.

3.13 Uzemnění

Uspořádání uzemnění: Může být provedeno jako ochranné i jako pracovní ve smyslu čl. 542.1.1 ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a čl. 411.3.1.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Uzemňovací přívod bude přes spojovací svorku propojen na hlavní ochrannou přípojnicí, která bude spojena s vodičem PEN (stínění kabelů, kovové kryty). Zemnicí pásek nesmí být veden v jedné kabelové kynetě s kabely zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Musí být vedeny v samostatných výkopech tak, aby kabelové kynetky a výkopy, kde je uložen páskový zemnič byly oddělené zeminou, tj. měly by být realizovány jako samostatné výkopy. Souběh by měl být co nejkratší, resp. kynetky by měly být co nejdál od sebe (podle prostorových možností).

Pokud toto řešení není možné, např. z již uvedených prostorových důvodů, je třeba uzemnění řešit jiným způsobem, které připouští norma ČSN (např. tyčový zemnič, trubka, zemnicí deska, kruhový drát, aj.), resp. kombinací zde uvedených možností. Přechod vyvedení chránit proti korozi pasivní ochranou.

Vypracoval: Ing. Petr Szabo

Datum: 11/2018