

Obsah

1.	Všeobecná část.....	4
1.1	Základní údaje stavby.....	4
1.2	Základní údaje o staveništi.....	5
1.3	Podklady pro vypracování dokumentace.....	5
1.4	Základní údaje o stávajícím provozu, dopravní technologii a zabezpečovacím zařízení stanice	5
2.	Technické řešení.....	6
2.1	Výchozí stav	7
2.2	Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení	7
2.3	Dopravní technologie.....	8
2.4	Vnitřní zařízení.....	8
2.5	Výhybky, výkolejky, PSt	9
2.6	Návěstidla	10
2.7	Přejezdová zabezpečovací zařízení a traťová zabezpečovací zařízení	10
2.8	Kabelizace	11
2.9	Diagnostický systém.....	12
2.10	Napájení.....	12
2.11	Kolejové úseky.....	12
2.12	Demontáže.....	14
3.	Všeobecná část.....	14
3.1	Udělení vyjímek	14
3.2	Technologické bezpečnostní zkoušky	14
3.3	Přehled vlastníků, správců HIM	14
3.4	Odpadové hospodářství	14
4.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	15
4.1	Prostředí.....	15
4.2	Požadavky na základní ochranu (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí).....	15
4.3	Požadavky na ochranu při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí).....	15
4.4	Napájecí soustavy	15
4.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	16
4.6	Uzemnění a ochranné vodiče	16

Přílohy: Protokol o určení vnějších vlivů č. 1603167-01 (Technologická budova v žst. Holešov)

LEGENDA ZKRATEK, POUŽÍVANÝCH U STAVEB NA DRÁZE:

AC	střídavý proud
ASHS	autonomní samohasící systém
Bpv	výškový systém baltský po vyrovnání
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CIN	celkové investiční náklady
CSS	centrum sdílených služeb
CDP	centrální dispečerské pracoviště
ČD	České dráhy, a.s.
ČD-RSM	ČD Regionální správa majetku
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 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
GŘ SŽDC	Generální ředitelství Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
GŘ ČD	Generální ředitelství Českých drah, a.s.
CHKO	chráněná krajinná oblast
HDS	hlavní domovní skříň
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	měnírna
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
UTZ	určené technické zařízení
VB	výpravní budova
VN	vysoké napětí
VO	veřejné osvětlení
VVN	velmi vysoké napětí
VTO	venkovní telefonní objekt
VNPN	výstraha proti nedovolenému projetí návěstidel
ZOK	závěsný optický kabel
ZPF	zemědělský půdní fond
ZKPP	zesílená konstrukce pražcového podloží
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.

A.

1. Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby: Rekonstrukce žst. Holešov
Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení
Investor: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město
Zastoupená: Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ,
Nerudova1, 779 00 Olomouc
IČO: 709 942 34
DIČ: CZ 709 942 34
Hlavní projektant stavby: EX projekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
IČO: 29285801
DIČ: CZ29285801
Zpracovatel dílčí části: SB projekt s.r.o., Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín
pracoviště Hodonín
IČO: 27767442
DIČ: C27767442
Správce majetku: SŽDC OŘ Olomouc
HIP, odpovědný projektant: Ing. Igor Kekely, Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.
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:	celostátní
Číslo trati:	343 dle KJŘ (dle TTP č. 317E)
Traťový úsek:	Třebětice – Bystřice pod Hostýnem
Traťová rychlost:	80 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700 m
Trakce:	nezávislá
Organizování a řízení drážní dopravy:	SŽDC D1
Délka nejdelší soupravy drážních vozidel:	555 m
Provoz:	obousměrný

Místo stavby:

Kraj:	Zlínský
Okres:	Kroměříž
Katastrální území:	Třebětice [769703], Všetuly [641057], Holešov [640972], Dobrotice [627453], Jankovice u Holešova [656836], Hlinsko pod Hostýnem [639419], Bílavsko [604046], Bystřice pod Hostýnem [617113]

1.3 Podklady pro vypracování dokumentace

- Přípravná dokumentace stavby
- Geodetické zaměření lokality stavby
- Geotechnický, hydrotechnický a stavebnětechnický průzkum
- Průzkumy z oblasti životního prostředí
- Digitální formáty map velkých měřítek
- Katastrální mapy v aktuálním znění a identifikace vlastníků dotčených pozemků
- Zákresy průběhů stávajících sítí
- Platné služební předpisy, směrnice
- Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky

1.4 Základní údaje o stávajícím provozu a dopravní technologii

Ve výchozím stavu se v žst. Holešov nachází tři dopravní koleje, a devět kolejí manipulačních. Železniční stanice Holešov leží v km 24,160 regionální jednokolejné neelektrifikované dráhy Kojetín – Hulín – Valašské Meziříčí. Sídlem přednosty PO je stanice Valašské Meziříčí, stanice dále patří do obvodu OŘ Olomouc, ST Zlín, a TO Holešov. Železniční stanice Holešov je ve výchozím, současném, stavu obsazena výpravním a dozorcem výhybek. Činnost ohlašovacího pracoviště mimořádných událostí plní kancelář výpravního žst. Holešov.

Stanice v osobní dopravě spadá do obvodu ZAP Olomouc, a zajišťuje odbavení cestujících ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Dále je stanice vybavena prostory pro čekání cestujících, úschovnou zavazadel a jízdních kol, bezbariérovým WC a veřejným parkovištěm.

Přístup do budovy stanice je bezbariérový, včetně bezbariérově přístupné označené pokladní přepážky. Bezbariérový přístup není na žádné nástupiště Žst. Holešov.

Do železniční stanice jsou zaústěny vlečky:

- č. 5318 TON Holešov je do regionální dráhy zaústěna do dopravní koleje č. 3, výhybkou č. 9a, v km 23,891.

Účelové kolejiště SŽDC – kolej č. 4a odbočuje v žst. Holešov z manipulační koleje č. 4, výhybkou č. 6, v km 22,152.

2. Technické řešení

2.1 Výchozí stav

Staniční zabezpečovací zařízení – žst. Holešov:

Žst. Holešov je vybavena SZZ 2. kategorie typu TEST 14 s počítačem náprav, a se skupinovými světelnými odjezdovými návěstidly doplněny indikátory. SZZ je obsluhováno místně. Výhybky č. 1, 2, 9a, 11, a 13 jsou vybaveny elektronickým přestavníkem.

Traťové zabezpečovací zařízení – přilehlé mezistaniční úseky:

V mezistaničním úseku žst. Holešov – žst. Třebětice je obousměrné TZZ 3. kategorie, automatické hradlo AH-82A bez oddílových návěstidel. Volnost trati je zjišťována počítačem náprav. V mezistaničním úseku žst. Holešov – žst. Bystřice pod Hostýnem se jízda vlaků zabezpečuje telefonickým dorozumíváním.

Přejezdová zařízení a přejezdy

Směr Třebětice přejezdy v mezistaničním úseku:

- P7255 přejezd v km 21,275, místní komunikace v obci Třebětice, přejezd zabezpečen AŽD 71, PZS 3SBI, plná kontrola a ovládání ŽST Třebětice, pohotovostní stav KD v DK Holešov
- P7256 přejezd v km 22,147; silnice II/438 v obci Holešov, přejezd zabezpečen ELEKSA93, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání ŽST Třebětice, pohotovostní stav KD v DK Holešov
- P7257 přechod v km 23,310; místní komunikace v obci Holešov nepřístupná motorovým vozidlům, přechod zabezpečen výstražnými kříží s doplněním meandrového zábradlí.

Směr Bystřice pod Hostýnem přejezd na záhlaví ŽST Holešov:

- P7258 přejezd v km 24,274, místní komunikace v obci Holešov, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Holešov

Směr Bystřice pod Hostýnem přejezdy v mezistaničním úseku:

- P7259 přejezd v km 24,692, místní komunikace v obci Holešov, přejezd zabezpečen ELEKSA93, PZS 3ZNI, plná kontrola a ovládání KD v DK Holešov, pohot. stav KD Bystřice p. H.
- P7260 přejezd v km 25,269, silnice II/490 v obci Holešov, přejezd zabezpečen ELEKSA93, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Holešov, pohot. stav KD Bystřice p. H.
- P7261 přejezd v km 25,441, silnice III/49011 v obci Holešov, přejezd zabezpečen

PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Holešov, pohotov. stav KD Bystřice p. H.

- P7262 přejezd v km 25,828, silnice III/49012 v obci Holešov, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání DK v DK Holešov, pohot. stav KD Bystřice p. H.
- P7263 přejezd v km 26,813, účelová komunikace v obci Dobrotice, přejezd zabezpečen výstražnými kříži
- P7264 přejezd v km 27,868, místní komunikace v obci Dobrotice, přejezd zabezpečen AŽD 71, PZS 3SBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Holešov, pohot. stav KD Bystřice p. H.
- P7265 přejezd v km 28,550, účelová komunikace v obci Dobrotice, přejezd zabezpečen výstražnými kříži
- P7266 přejezd v km 28,905, účelová komunikace v obci Jankovice, přejezd zabezpečen výstražnými kříži
- P7267 přejezd v km 29,444, místní komunikace v obci Jankovice, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav KD v DK Holešov
- P7268 přejezd v km 30,111, účelová komunikace, přejezd zabezpečen výstražnými kříži
- P7269 přejezd v km 31,313, silnice III/43816 v obci Hlinsko pod Hostýnem, přejezd zabezpečen ELAKSA93, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav KD v DK Holešov
- P7270 přejezd v km 32,523, silnice III/43815, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav KD v DK Holešov
- P7271 přejezd v km 33,249, místní komunikace v obci Bílavsko, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav KD v DK Holešov

2.2 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení

Technické řešení zabezpečovacího zařízení vychází především ze Směrnice gen. ředitele SŽDC s.o. č. 30/2008 „Zásady rekonstrukce celostátních drah ČR nezařazených do evropského železničního systému“ a respektuje cílový stav zabezpečovacího zařízení.

Rekonstrukce zabezpečovacího zařízení je rozdělena do následujících celků a provozních souborů

D.1.1	PS	Staniční zabezpečovací zařízení
	PS 01-28-201.1	Žst. Holešov, definitivní SZZ
	PS 01-28-201.2	Žst. Holešov, klimatizace technologických místností
	PS 01-28-201.3	Žst. Holešov, provizorní zabezpečovací zařízení
D.1.2	PS	Traťové zabezpečovací zařízení
	PS 02-28-01	T. ú. Třebětice - Holešov, úprava TZZ
	PS 03-28-01	T. ú. Holešov – Bystřice p. H., traťové zabezpečovací zařízení

V žst. Holešov je navrženo staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 typu Elektronické stavědlo (dle podmínek a požadavků směrnice SŽDC č. 30 „

Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému“) s ovládáním pomocí JOP, umožňující připojení do DOZ. Umístění SÚ je navrženo v nově zrekonstruované stávající výpravní budově, která se nachází v centrálním prostoru železniční stanice.

V kolejišti budou osazeny počítače náprav pro kontrolu volnosti, světelná návěstidla, elektromotorické přestavníky a pomocné stavědlo.

Všechny venkovní a vnitřní prvky SZZ včetně kabelizace budou realizovány nově.

2.3 Dopravní technologie

ŽST Holešov bude vybavena třemi dopravními kolejemi a pěti manipulačními kolejemi. Stanice bude v navrhovaném stavu vybavena dvěma nástupišti, jedním poloostrovním jednostranným a jedním vnějším (přístup zabezpečeným centrálním přechodem (přechod krytý odjezdovým návěstidlem S2 a vybaven výstražným zařízením). Nástupiště u hlavní staniční koleje č. 1 bude určeno pro vlaky základní relace, přes ŽST Holešov vedeny jako průběžné, nástupiště u předjízdne staniční koleje č. 2 bude určeno pro vlaky doplňující relace, ŽST Holešov stanici konečnou/výchozí (pobyt motorové jednotky cca 40 minut, s možností její přestavení na odstavnou manipulační kolej č.4). Ve stanici se v navrhovaném stavu nadále nachází účelové kolejiště SŽDC - kusá manipulační kolej č. 2a, a do stanice je nadále zaústěna železniční vlečka č. 5318 (dle aktuálního číselníku vleček). V navrhovaném stavu je stanice rovněž nadále vybavena nákladíštěm mezi manipulačními kolejemi č. 5 a 7, a u kusé manipulační koleje č. 2b se nadále nachází stávající manipulační místo – plně zachováno, nadále zde bude docházet k ložním operacím pomocí šnekového dopravníku. Kusá manipulační kolej č. 4 v navrhovaném stavu bude využívána jako odstavní (vybavena zásuvkovým stojanem – stávající nakládací rampa bude snesena). ŽST Holešov bude vybavena zásuvkovým stojanem pro potřeby osobních dopravců u odstavné manipulační koleje č. 4. a mezi manipulačními kolejemi č. 5 a č. 7, v blízkosti manipulační plochy a osvětlovací věže u výhybky č. 5.

2.4 Vnitřní zařízení

Nové zabezpečovací zařízení společně se sdělovacím a silnoproudým zařízením bude umístěno ve stávající výpravní budově ŽST Holešov, která bude pro tyto účely stavebně upravena. Rozmístění jednotlivých technologických celků ve vnitřních prostorách budovy SU je patrné z navazující části dokumentace příslušných stavebních objektů.

Stavědlová ústředna bude umístěna do prostor místnosti č. 127, která je stavebně rozdělena na místnost 127.1 kde se předpokládá v budoucím stavu po přechodu stanice na dálkové ovládání z CDP Přerov umístit záložní pracoviště JOP, dále na místnost 127.2 kde bude umístěn univerzální napájecí zdroj a na místnost 127.3, která je vyhrazena pro umístění samotné technologie elektronického stavědla a diagnostického pracoviště.

Součástí stavebních úprav výpravní budovy je také místnost stávající dopravní kanceláře. Úpravy vychází z řešení jednotného obslužného pracoviště pro elektronické stavědlo s bezpečným počítačovým povelováním a zobrazováním. V základním stavu bude po aktivaci elektronického stavědla stanice ovládána místně. Bude zde zřízeno ovládací pracoviště JOP v zálohovaném provedení (hlavní a záložní pracoviště). V budoucnu se předpokládá stanici ovládat dálkově z CDP Přerov, kde bude zřízeno základní ovládací pracoviště JOP a v místnosti stavědlové ústředny č. 127.1 bude zřízeno záložní pracoviště JOP pro potřebu místního nouzového ovládání. Po přechodu na ovládání z CDP Přerov budou hlavní i záložní pracoviště JOP v dopravní kanceláři zrušena.

Z pracoviště JOP bude vedle zobrazení kontrolních a ovládacích prvků zabezpečovacího zařízení (SZZ, TZZ a PZS) rovněž ovládán staniční rozhlas, kontrolovány zařízení EPS, EZS a dálkově ovládány osvětlení a další silnoproudá zařízení. Pracoviště bude vybaveno GTN

(graficko-technologickou nadstavbou). V přilehlých traťových úsecích bude celkem 12 ks přejezdů zabezpečených PZS, jejichž kontrola a případné ovládání bude rovněž součástí JOP. Obsluha zabezpečovacího zařízení ovládaného z JOP se předpokládá dle příslušného doplňujícího ustanovení a podle návodu k obsluze od výrobce zabezpečovacího zařízení do doby, než vstoupí v účinnost předpis SŽ Z3 Předpis pro obsluhu zabezpečovacích zařízení ovládaných z jednotného obslužného pracoviště. Deska nouzových obsluh (DNO) zřizována nebude.

Kancelářský nábytek pracoviště JOP v DK žst. Holešov (tzn. pracovní stoly a skříně pro počítače) pro umístění technologického zařízení jsou zahrnuty jako součást tohoto PS. Detailní zpracování dokumentace pro JOP a sestavu nábytku bude součástí dalšího stupně dokumentace t.j. pro realizaci stavby, kterou zajistí zhotovitel stavby. Rozmístění sdělovacího a ostatního zařízení v dopravní kanceláři bude řešeno v samostatných provozních souborech.

Umístění technologie sdělovacího zařízení bude řešeno v samostatné místnosti výpravní budovy. Zabezpečovací zařízení bude umístěno v technologických skříních. V samostatné místnosti bude umístěn soubor napájecích skříní včetně baterií a usměrňovačů. Skříně baterií budou klimatizovány pro zvýšení životnosti bezúdržbových baterií. Rozmístění a typy skříní budou upřesněny v dalším stupni dokumentace.

Prostory stavebního ústředí budou chráněny proti vniku neoprávněných osob stavebními úpravami a zařízením EZS. Zařízení ASHS zřizováno nebude. V oknech budou provedena opatření proti škodlivým účinkům slunečního záření, tzn. žaluzie a UV fólie. Místnost DK bude vybavena dostatečným počtem elektrických zásuvek, aby bylo možno připojit všechna zabezpečovací, sdělovací, informační a ostatní zařízení. Uvedená opatření nejsou součástí tohoto provozního souboru.

Ve stavebního ústředí bude umístěna vnitřní část elektronického stavebního ústředí včetně technologických počítačů a pracoviště diagnostiky. Ve skříní napájecího systému bude vytvořena přípojka 230V/50Hz z rozvodu zajištěné sítě (3 hod.) pro napájení počítačů diagnostiky.

Vnitřní kabelový rozvod bude proveden kabely v provedení TCEKY 6P1, případně jinými zavedenými kabely nebo šňůrami, vhodnými pro dané zařízení. Typ kabelu mezi počítači v dopravní kanceláři a počítači umístěnými ve stavebního ústředí bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace.

Ve stavebního ústředí budou kabely vedeny v podlahovém kanálu a žlábech volné vazby nad skříněmi.

2.5 Výhybky, výkolejky, PSt

V obvodu celé ŽST budou dodány nové elektromotorické přestavníky, AC 3x400V 50Hz, splňující požadavky TNŽ 36 5540. Pro umožnění plynulé ústřední obsluhy výhybek v zimním období budou ústředně přestavované výhybky, které bude pro obsluhu železniční stanice nutno přestavovat, vybaveny elektrickým ohřevem výhybek.

Ohřev výhybek je navržen téměř u všech ústředně stavěných výhybek číslo: 1, 2, 4, 6a, 8, 9, 10.

Ve stanici je navrženo jedno pomocné stavební (Pst.1), které bylo upřesněno po konzultaci s provozovatelem jako PSt 1a (původní rozsah PSt1) a tento souhlas bude možno rozšířit o obsluhu spojky 6a/9 jako PSt 1b a dále elektromagnetický zámek (EMZ1) pro posun na vlečce č. 5318.

Pst.1a bude obsahovat řadiče výhybek 5 a 6b za podmínky sklopených výkolejek Vk3- a Vk4- (podmínka předání Pst) a držené spojky výhybek č. 6a/9+ předáním PSt 1b se PSt rozšíří o tuto spojku za účelem posunu i na 1. staniční kolej a EMZ bude pro výhybku T1. Obsluha

vlečky č. 5318 bude možná po uvolnění klíče, který je zajištěn v EMZ T1. Klíč v EMZ T1 uvolní výpravčí v žst. Holešov po požádání obsluhujícího zaměstnance.

2.6 Návěstidla

V obvodu celé ŽST budou nahrazena za nová a to včetně seřaďovacích návěstidel. Provedení návěstidel musí vyhovovat SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2610. Realizace vjezdových odjezdových a seřaďovacích světelných návěstidel, které jsou součástí SZZ, je součástí tohoto PS. Jejich poloha byla předběžně navržena dle dostupných podkladů. Ve stanici bude provedena aktivace systému VNPN (výstraha proti nedovolenému projetí návěstidel). Bude zřízena závislost odjezdových návěstidel na pohotovostním, bezvýlukovém a bezanulačním stavu všech PZS v přilehlých mezistaničních úsecích a také závislost na výstraze pokud část přibližovacího úseku před návěstidlem není vyhodnocena jako volná.

Umístění návěstidel respektuje dopis č. j. 20009/2018-SŽDC-GŘ-O6 „Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven“.

2.7 Přejezdová zabezpečovací zařízení

Ve stávajícím stavu a nově navrhovaném je součástí stanice přejezd P7258. Přejezd v současném stavu má km polohu v km 24,268. Dle požadavků SŽG, kdy dochází k opravě hektometrů bude mít přejezd novou km polohu. Nový km přejezdu P7258 bude 24,273. Dále bude provedena úprava ovládacích úseků počítačů náprav.

Centrální přechod kolejí na nástupiště ke koleji č.1 v km 24,148 bude zabezpečen výstražným zařízením pro přechod kolejí VZPK kategorie 3A .Při jeho návrhu se vycházelo z již schválené technické specifikace SŽDC TS 1/2018-Z. Zařízení bude vybaveno světelnou a zvukovou signalizací doplněnou o signalizaci pro nevidomé.

Rozmístění stožárů VZPK s výstražným zařízením je zakresleno v polohopisném výkresu příloha č. 0102 a v situačním schématu zabezpečovacího zařízení příloha č. 0201. Zařízení je plně integrováno v technologii elektronického stavědla. Ovládání zařízení jízdou vaku bude provedeno prostřednictvím úseků počítače náprav staničního zabezpečovacího zařízení. Výstražné tabule pro přechod kolejí s VZPK v počtu čtyř kusů jsou součástí tohoto PS. Venkovní i vnitřní část zařízení VZPK musí být dodána ve výbavě v souladu s požadavky výše uvedené technické specifikace. Pro VZPK bude po odsouhlasení diagnostickou laboratoří dodána závěrová tabulka VZPK jako součást závěrových tabulek SZZ Holešov.

Zapojení kontrol a ovládání níže uvedených PZS do elektronického stavědla ŽST Holešov je součástí tohoto PS 01-28-201.1.

Přejezdová zabezpečovací zařízení

Směr Třebětice přejezdy v mezistaničním úseku:

- P7255 přejezd v km 21,275, místní komunikace v obci Třebětice, přejezd zabezpečen AŽD 71, PZS 3SBI, plná kontrola a ovládání ŽST Třebětice, pohotovostní stav JOP Holešov
- P7256 přejezd v km 22,147; silnice II/438 v obci Holešov, přejezd zabezpečen ELEKSA93, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání ŽST Třebětice, pohotovostní stav JOP Holešov

Přejezd v ŽST Holešov:

- P7258 přejezd v km 24,274, místní komunikace v obci Holešov, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání JOP Holešov

Směr Bystřice pod Hostýnem přejezdy v mezistaničním úseku:

- P7259 přejezd v km 24,692, místní komunikace v obci Holešov, přejezd zabezpečen ELEKSA93, PZS 3ZNI, plná kontrola a ovládání JOP Holešov, pohotov. stav KD Bystřice p. H.
- P7260 přejezd v km 25,269, silnice II/490 v obci Holešov, přejezd zabezpečen ELEKSA93, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání JOP Holešov, pohotov. stav KD Bystřice p. H.
- P7261 přejezd v km 25,441, silnice III/49011 v obci Holešov, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání JOP Holešov, pohotov. stav KD Bystřice p. H.
- P7262 přejezd v km 25,828, silnice III/49012 v obci Holešov, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání JOP Holešov, pohotov. stav KD Bystřice p. H.
- P7264 přejezd v km 27,868, místní komunikace v obci Dobrotice, přejezd zabezpečen AŽD 71, PZS 3SBI, plná kontrola a ovládání JOP Holešov, pohotov. stav KD Bystřice p. H.
- P7267 přejezd v km 29,444, místní komunikace v obci Jankovice, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav JOP Holešov
- P7269 přejezd v km 31,313, silnice III/43816 v obci Hlinsko pod Hostýnem, přejezd zabezpečen ELAKSA93, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav JOP Holešov
- P7270 přejezd v km 32,523, silnice III/43815, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav JOP Holešov
- P7271 přejezd v km 33,249, místní komunikace v obci Bílavsko, přejezd zabezpečen PZZ-RE, PZS 3ZBI, plná kontrola a ovládání KD v DK Bystřice p. H., pohotovostní stav JOP Holešov

2.8 Kabelizace

Obecně zásady realizace kabelových tras.

Pokládka podzemního vedení do drážního tělesa, jakož i křížení a souběhy podzemních a nadzemních vedení s drahou je nutno považovat za stavby z části v obvodu dráhy, případně za stavby na dráze resp. Stavby v ochranném pásmu dráhy, které se řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 266/94 Sb. a zákona č. 183/2006 Sb. Kabelové trasy, které jsou vedeny na drážním tělese musí odpovídat TNŽ 34 2609, ČSN 37 5711 ed.2 a předpisu SŽDC S4. Při řešení uzemnění, bude-li použit zemnicí pásek, je třeba respektovat „Stanovisko k ukládání zemnicího pásku do kabelové rýhy“, který vydalo GŘ SŽDC s. o., O14 dne 27. 1. 2015 čl. 9.6, pod zn. 3975/2015-O14. Žádné uzemnění nebude uloženo do kabelové kynety, i když to TNŽ 34 2609 připouští z důvodu ochrany sdělovacích a zabezpečovacích zařízení před účinky blesku. 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 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. Podkladem pro výběr způsobu uzemnění je zejména změření zemního odporu v lokalitě stavby.

Při využití žlabové trasy musí odpovídat SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 bod 101 až 107.

Křížení se silničními komunikacemi bude proveden dle SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 bod 271 až 279.

Křížení se železnicí bude proveden dle ČSN 37 5711 ed. 2 a SŽDC S4 bod 68 až 71. Podzemní vedení se označuje výstražnými fóliemi předepsané barvy a jejich ukládání se provádí dle SŽDC S4 bod 84 až 86. K lokalizaci nové kabelizace bude užito RFID markérů dle výnosu, které vydalo GŘ SŽDC s.o., O14. RFID marker bude pro zabezpečovací kabely fialové barvy a jejich umístění se bude provádět u spojek jednotlivých kabelů, smyčkách (např.: smotek u mostů a propustků), přechodů pod tratí a vozovkou a výrazné změny kabelové trasy. Pro činnost SZZ je v celém rozsahu technologií jak vnitřních tak venkovních navržena nová definitivní kabelizace, která bude ukončena na kabelových stojanech. Propojení počítačů v dopravní kanceláři se zařízením ve stavědlové ústředně bude optickými kabely a kabely CYKY. Pro spojení venkovních prvků s vnitřní částí zařízení budou použity celoplastové párované (TCEKPFLEZE) a čtyřkované kabely (TCEPKPFLEZE). Kabely v kratších délkách mohou být v provedení TCEKPLEY popř. TCEPKPLEY. Kabelizace bude v obvodu stanice k venkovním prvkům vedena v trase nového kabelovodu a v místech navazujících na kabelovod v kolejovém rozvětvení na zhlavích a záhlavích jako samostatné žlabové kabelové trasy s použitím plastových (PE) žlabů. Kabelové trasy vedené dále za krajní výhybky budou vedeny jako výkop ve volném terénu s krytím modrou fólií. Pro potřebu zefektivnění kabelizace jsou v obvodu stanice navrženy dvě kabelové plastové skříně. Počítá se s použitím typových plastových kabelových rozvaděčů s osazením zářezových svorkovnic. Před zahájením zemních prací budou řádně vytyčeny podzemní inženýrské sítě dotčené stavbou např. plynovod, kanalizace.

Před záhozem nové kabelové trasy bude provedeno její vytýčení.

Popis kabelové trasy:

Navazuje na kabelovou trasu dle PS 03-28-202. Od vjezdového návěstidla S km 23,340 bude kabelová trasa pokračovat jako nový výkop 35x80 cm s krytím modrou fólií až do prostoru železniční stanice Holešov kde v km 23,488 bude proveden příčný přechod přes koleje č. 1. Za tímto přechodem bude kabelová trasa pokračovat ve stejném provedení vlevo koleje č. 1 ve směru stoupajícího staničení do km 23,739, kde bude proveden příčný přechod přes kusou kolej 2b. Za tímto přechodem bude kabelová trasa pokračovat vlevo koleje 2b ve směru stoupajícího staničení do km 23,763 kde naváže na novou trasu kabelovodu. Kabelovod je v hlavní páteřní trase kabelizace veden téměř přes celý prostor ŽST Holešov až do km 24,222. Za vyústěním kabelovodu hlavní kabelová trasa pokračuje vpravo ve směru staničení jako výkop 35 x 50 cm pro trojici PE žlabů v souběhu dle požadavků jednotlivých profesí do km 24,249. Od tohoto km pokračuje kabelová trasa vpravo koleje č. 1 ve směru stoupajícího staničení jako výkop 35x80 cm s krytím modrou fólií do km 24,274 kde bude proveden přechod kabelové trasy pod silniční komunikací železničního přejezdu. Za tímto přechodem bude kabelová trasa pokračovat vpravo koleje č. 1 ve směru stoupajícího staničení jako výkop 35x80 cm s krytím modrou fólií do pozice vjezdového návěstidla L km 24,660. Dále navazuje kabelová trasa dle PS 04-28-203.

2.9 Diagnostický systém

Bude dodán diagnostický systém zabezpečovacího zařízení kategorie 5H dle Technických specifikací systémů, zařízení a výrobků č. 2/2007-Z umožňující monitoring činností a externí archivaci stavů a naměření analogových hodnot při současném on-line přenosu dat a poruchových hlášení.

2.10 Napájení

Napájení SZZ bude zajištěno z nových rozvodů. Hlavní napájení bude provedeno z veřejné distribuční sítě NN 3x400V 50Hz, náhradní napájení bude zajištěno ze druhé, nezávislé, distribuční sítě NN 3x400V 50Hz (stávající jiné linky 22 kV). Napájení musí být v souladu s SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620, zejména čl. 19.1.3 a 19.1.8.

Nouzovým zdrojem technologických celků zařízení elektronického stavědla budou baterie a měniče napájecího systému staničního zabezpečovacího zařízení. Z tohoto napájecího systému budou napájeny jednotky klimatizace SÚ a další požadované odběry.

Celková spotřeba zabezpečovacího zařízení SZZ Holešov:

Zařízení	Počet	Příkon na jedn.	Příkon celkem	Poznámka
Hlavní návěstidla	10	30 VA	300 VA	
Seřadovací návěstidla	8	30 VA	240 VA	
Přestavníky 17 (současný chod 5)	5	1 000 VA	5 000 VA	
Dohlédací obvody výměn	17	8 VA	136 VA	
Nabíječ	1	2 000 VA	2 000 VA	
PC, 1xDiagnostika		2 000 VA	2 000 VA	
Počítače v SÚ a DK	5	500 VA	2 500 VA	
PZS	2	3 000 VA	6 000 VA	Samostatný přívod mimo UNZ (Pozn. 1x pouze záložní napájení)
Klimatizace SÚ (napájení)	2	1 500 VA	3 000 VA	
Klimatizace bat. skříní		1 200 VA	1 200 VA	
Mezisoučet			22 376 VA	
Rezerva			1 938 VA	10%
CELKEM			24, 614 kVA	

Soudobý příkon zabezpečovacího zařízení :

Zařízení	Počet	Příkon na jedn.	Příkon celkem	Poznámka
Hlavní návěstidla a předvěsti	10	30 VA	300 VA	
Seřadovací návěstidla	8	30 VA	240 VA	
Dohlédací obvody výměn	17	8 VA	136 VA	
Nabíječ	1	2 000 VA	1 400 VA	70%
PC		2 000 VA	2 000 VA	
Počítače v SÚ a DK	5	500 VA	2 250 VA	
PZS	2	3000 VA	6 000 VA	(Pozn. 1x pouze záložní napájení)
Klimatizace SÚ	2	1 500 VA	2 100 VA	70%
Klimatizace bat. skříní		1 200 VA	840 VA	70%
CELKEM			15,3 kVA	

Napájení zabezpečovacího zařízení navazuje na silnoproudé rozvody, které řeší stavební část stavby. Klimatizace technologických místností je v rámci stavby řešena v samostatném provozním souboru PS 01-28-201.2.

2.11 Kolejové úseky

Pro zajištění volnosti jízdních cest bude využito nových počítacích bodů staniční ústředny počítače náprav, která bude umístěna ve skříní místnosti SU. Návrh jednotlivých úseků počítače náprav je zakreslen ve výkresu 0201 „Situační schéma – nový stav a na výkrese 0401 Schéma izolace – osazení PN. U všech nově instalovaných senzorů počítače náprav musí být dodržena minimální vzdálenost od námezíku od počítacího bodu 4,2 m“

Použité počítače náprav v oblasti kompatibility s drážními vozidly musí být schváleného typu, musí vyhovovat TSI CCS v platném znění a senzory kol musí vyhovovat normě ČSN CLS/TS 50238-3. Vzhledem k použití počítačů náprav se předpokládá nasazení funkcionality VNPN dle TS 2/2014-S,Z.

2.12 Demontáže

Bude provedeny demontáže těchto prvků stávajícího rušeného zabezpečovacího zařízení:

- Návěstidla stožárová 6 ks trpasličí 2 ks
- upozorňovadla předvěstní a vjezdová 14 ks
- přestavníky 5ks
- označníky 2 ks
- stávající počítače náprav 20 ks
- výměnové zámky 10 ks
- SKP skříň KO-2 kabelový rozdělovač
- EMZ v DK 2ks venku 3 ks, VTO 4ks
- Výkolejky 2 ks (ručně stavěné s kontrolními zámky)
- Kolejová deska 1ks
- technologie SZZ včetně RD
- výstroj PCN v RD PZZ P7258

Demontovaná zařízení budou předána ke kategorizaci a k případnému dalšímu využití.

3. Všeobecná část

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.

Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není schváleno pro provoz na síti SŽ, pak dodavatel musí zajistit jeho schválení podle platné národní a evropské legislativy. Součástí schvalovacího procesu je i ověřovací provoz.

3.2 Technologické bezpečnostní 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 Přehled vlastníků, správců HIM

Majitelem hmotného investičního majetku (HIM), na kterém bude v rámci stavby provedena rekonstrukce je investor- Správa železniční dopravní cesty, s. o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1. Provozovatelem HIM je investor, správa zařízení přísluší obvodu Oblastní ředitelství Olomouc. Pro dočasné uložení stavebního materiálu je možnost využít pozemek 3706/19 se souhlasem ČD.

3.4 Odpadové hospodářství

Je řešeno v samostatné části této projektové dokumentace.

Obecně:

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 nebezpečným dotykovým napětím

4.1 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.

4.2 Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí)

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

Ve vnitřních prostorách 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.

4.3 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 ed2. 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

4.4 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

4.5 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 Bp1a v normě ČSN 34 3100. 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.

4.6 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. Uzemnění rozlišujeme na ochranné a pracovní, oba účely uzemnění mohou být sloučeny ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Při volbě parametrů a uspořádání zemniců je sledován požadavek na zemní odpor (měřicí přístroj PU 183), dotykové napětí, mechanickou pevnost a korozní odolnost. V půdních podmínkách s rezistivitou větší než 50Ωm je možno použít i následujících ocelových zemniců – 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 zemnicí pásek, je třeba respektovat „Stanovisko k ukládání zemnicího 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 zemnicího 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 obložím nebo uloženy 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 připojením 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 ochranných je o minimálním průřezu Cu 6mm²(zz). Zapojení přepětových ochranných nastojanu technologie v RD bude provedeno zásadně ze zemnicí přípojnice v blízkosti přepětových ochranných a každá přepětová ochrana bude zapojena samostatně, nelze provést pospojováním!