Investor	Generálny projektant
Železnice Slovenskej republiky, Bratislava 813 61 BRATISLAVA, KLEMENSOVA 8	PRODEX® PROJEKTOVANIE STAVIEB Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava

Číslo stavby	Číslo zákazky	Archívne číslo
-	18ZA21006	18ZA21006-DSP

Stavba

ŽST Slovenská Ľupča, ŽST Medzibrod, zabezpečovacie zariadenie

PRODEX®
PROJEKTOVANIE STAVIEB
Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava

Hlavný inžinier projektu	Zodpovedný projektant PS/SO	Navrhol, vypracoval	Kontroloval
Ing. Marcel Caltík	Ing. Vladimír Čulen	Ing. Vladimír Čulen	Ing. Radovan Svitek
Počet listov	**Mierka**	**Stupeň PD**	**Dátum**
A4	-	DSP	01.2019

Objekt / súbor

SO 35-04 EOV a VO ŽST Medzibrod

Číslo zákazky	Arch. číslo	Časť dokumentácie
18ZA21006	18ZA21006-DSP	E

Názov prílohy

Technická správa

Číslo prílohy: 1

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU

1.1 Stavba

Názov stavby	:	**ŽST Slovenská Ľupča, ŽST Medzibrod, zabezpečovacie zariadenie**
Číslo stavby	:	2018001.2
Objekt	:	SO 35-04 EOV a VO ŽST Medzibrod
Miesto objektu	:	ŽST Medzibrod
Kraj	:	Banskobystrický
Okres	:	Banská Bystrica
Katastrálne územie	:	Medzibrod
Odvetvie	:	Elektrotechnika a energetika

1.2 Stavebník

Názov stavebníka	:	Železnice Slovenskej republiky, Bratislava Klemensova 8, 813 61 Bratislava
Nadriadený orgán	:	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR Námestie slobody č. 6, 810 05 Bratislava

1.3 Projektant

Generálny projektant	:	PRODEX spol. s r. o., Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava
Spracovateľ objektu	:	PRODEX spol. s r. o., Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava
Zodpovedný projektant	:	Ing. Vladimír Čulen, odborne spôsobilá osoba podľa § 27 vyhl. č. 205/2010 Z.z. ev. č. osvedčenia: 0405-16/D-E1, E2, E3, E4, E5, E11, E12 (PE)

1.4 Správca objektu

Správca	:	Železnice Slovenskej republiky, Bratislava Oblastné riaditeľstvo Zvolen, Sekcia elektrotechniky a energetiky M.R.Štefánika 295/2, 960 02 Zvolen

2. ZDÔVODNENIE OBJEKTU A PODKLADY

2.1 Zdôvodnenie objektu

Realizáciou stavby sa výrazne prispeje k zvýšeniu bezpečnosti a plynulosti železničnej dopravy. Ekonomická výhodnosť rekonštrukcia zabezpečovacieho zariadenia sa prejaví v znížení počtu obslužných dopravných zamestnancov. Zmena typu staničného zabezpečovacieho zariadenia (SZZ) je zameraná na prenesenie obsluhy SZZ zo stavadiel do dopravnej kancelárie, čim sa primárne dosiahne zníženie vplyvu ľudského činiteľa na rozhodovacie procesy v riadení prevádzky a sekundárne sa znížia osobné a prevádzkové náklady.

Investícia bola zaradená medzi cielené investície pre zníženie počtu obslužných dopravných zamestnancov zmenou staničného zabezpečovacieho zariadenia (SZZ) s cieľom prenosu obsluhy SZZ zo stavadiel do dopravnej kancelárie v zmysle Nariadenia generálneho riaditeľa č.29/2017.

2.2 Podklady

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie v podrobnostiach pre realizáciu stavby (DSPRS) boli použité nasledovné podklady:

- geodetické zameranie v súradnicovom systéme S-JTSK, výškovom systéme Balt po vyrovnaní, v triede presnosti 3,
- podzemné inžinierske siete a vedenia uvedené podľa informatívneho zakreslenia z evidencie jednotlivých správcov
- podklady správcu k existujúcej trati
- závery zo vstupného prerokovania prác na dokumentácii na stupni DSP zo dňa 10.10.2018
- závery z pracovných porád a z miestnych šetrení
- záverečné a konferenčné prerokovanie DSP so zložkami ŽSR zo dňa 20.12.2018,
- obhliadky dotknutého územia projektantmi PS a SO;
- príslušné technické normy, predpisy a vyhlášky:

STN 33 2000-1:2009	Elektrické inštalácie budov, Časť 1: Základné princípy Stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-4-41:2007	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-42:2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43:2010	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-5-51:2010	Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52:2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54:2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-45: Výber a stavba elektrických zariadení, Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN IEC 61140:2004	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 34 3100:2001	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 37 5711:1998	Križovanie káblov so železničnými dráhami dráh
STN 37 5715:1999	Silnoprúdové káblové vedenia celoštátnych a regionálnych dráh
STN 37 6605:1985	Pripojovanie elektrických zariadení celoštátnych dráh na elektrický rozvod
STN 73 6005:1985	Priestorová úprava vedení technického vybavenia

- predpisy a vzorové listy ŽSR:

ŽSR Z 1	- Pravidlá železničnej prevádzky
ŽSR TS3	- Železničný zvršok
ŽSR TS4	- Železničný spodok
ŽSR Z2	- Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky
ŽSR Z10	- Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI)
ŽSR E2	- Pravidlá montáže, obsluhy a údržby zariadení na elektrický ohrev výhybiek

Vzorové listy železničného spodku Ž1-Ž10
Dokument ŽSR Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb (VTPKS)

- zákony, vyhlášky a nariadenia NR SR:

Zákon č. 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
Vyhláška MDPaT SR č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach,
Vyhláška MV SR č.9/2009, ktorou sa vykonáva zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku,
Zákon č. 154/2013, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.
Zákon č. 135/1961 o pozemných komunikáciách (cestný zákon)
Zákon č.8/2009 Z. z. O cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
Vyhláška MDPT SR č. 350/2010 Z.z. o stavebnom a technickom poriadku dráh

2.3 Rozsah projektu

Obsahom projektovej dokumentácie tohto objektu je návrh elektrického ohrevu výhybiek (EOV) v zmysle investičného zadania. Objekt začína vývodmi z rozvádzača RH v technologickom objekte a končí ohrievacími tyčami namontovanými na výhybkách č.1, 6.

Skladba objektu je uvedená v zozname príloh.

2.4 Inžinierske siete dotknuté predmetným objektom

Realizáciou objektu môžu byť dotknuté podzemné rozvody nn a káblové vedenia oznamovacieho a zabezpečovacieho zariadenia ŽSR. Pred začiatkom prác je potrebné trasy podzemných vedení presne vytýčiť. Výkopovým prácam je potrebné venovať zvýšenú pozornosť.

2.5 Súvisiace objekty

PS 21-03 SZZ ŽST Medzibrod
PS 22-02 Oznamovacie zariadenie ŽST Medzibrod
SO 35-03 Rekonštrukcia nn prípojky Medzibrod

2.6 Objektom dotknuté pozemky

Stavebný objekt bude realizovaný na pozemkoch v správe ŽSR - parcela registra C č. 1889/1, 1889/2, 1889/6 a 1889/9.

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 Existujúci stav

V súčasnosti nie je na výhybkách v ŽST Medzibrod elektrický ohrev výhybiek.

3.2 Navrhovaný stav

3.2.1 Zatriedenie zariadenia podľa Vyhlášky č.205/2010 Z.z.

Projektované zariadenia EOV sú podľa Zákona 513/2009 Z. z. §16 **určené technické zariadenie** a v zmysle prílohy č.1, časť 5 Vyhlášky č.205/2010 Z. z. **zariadenia skupiny E2** – elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1000V AC a 1500V DC vrátane.

Projektová dokumentácia ***nepodlieha*** overeniu spôsobilosti na prevádzku podľa Vyhlášky MDPaT č.205/2010. Realizácia UTZ ***podlieha*** overeniu a schváleniu spôsobilosti na prevádzku podľa Vyhlášky MDPaT č.205/2010.

3.2.2 Prostredie.

Bolo stanovené odbornou komisiou projektanta protokolom č. 84/18 pre dotknuté priestory podľa STN 33 2000-5-51:2010. Pozri „Protokol o určení vonkajších vplyvov“, ktorý tvorí prílohu tejto technickej správy.

Pri akejkoľvek zmene stavebného riešenia, účelu využitia alebo zmeny navrhovaných zariadení je prevádzkovateľ povinný stanoviť nový protokol o prostredí, ak to z povahy zmien vyplýva a prispôsobiť podľa neho i vyhotovenie elektrických zariadení.

3.2.3 Rozvodný systém

Napájací rozvod EOV	3 PEN ~ 50Hz, 230/400V / TN-C

Ohrievacie telesá	1 N ~ 50Hz, 230V / TT
Napájanie MS-EOV	1 N+PE ~ 50Hz, 230V / TN-S
Riadiace obvody EOV	2 = 24V / SELV

3.2.4 Ochranné opatrenia

Sú zabezpečené v zmysle STN 33 2000-4-41:2007 nasledovne.

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania (oddiel 411):
- ochranné pospájanie podľa článku 411.3.1.2
- samočinné odpojenie pri poruche, doplnková ochrana podľa čl. 411.3.3
- systém TN podľa článku 411.4
- systém TT podľa článku 411.5

Ochranné opatrenie: dvojitá alebo zosilnená izolácia (oddiel 412):
- elektrické zariadenia podľa čl. 412.2.1
- kryty podľa čl. 412.2.2
- elektrické rozvody podľa čl.412.2.4

Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV (oddiel 414):
- ovládacie a riadiace skrine MS-EOV .

3.2.5 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

- podľa STN 37 6605 2. kategória

3.2.6 Bilancia elektrickej energie

Inštalovaný príkon P_i

- Projektované odbery – EOV bez ohrevu tiahel (výh.č.1,6)	10,8 kW
- Výhľad po dobudovaní EOV (s ohrevom tiahel pre výh.č.1,2,5,6)	24,5 kW

Maximálny súčasný výkon po realizácii tejto stavby P_p: 10,8 kW

3.2.7 Meranie spotreby elektrickej energie

Meranie spotreby elektrickej energie pre elektrický ohrev výhybiek je zabezpečené v rozvádzači RH v technologickom objekte (súčasť PS 21-03). Pre rozsah EOV navrhnutý v tomto SO aj po prípadnom dobudovaní EOV v budúcnosti bude postačovať navrhnuté priame meranie.

3.2.8 Popis technického riešenia – napájacie rozvody

Z rozvádzača RH z vývodu pripraveného pre EOV sa urobia káblové prívody do rozvádzačov R-EOV1 a R-EOV2. Z rozvádzačov R-EOV budú cez svorkovnicové skrinky MX v koľajisku pri jednotlivých výhybkách vyvedené vedenia pre napájanie ohrievacích telies oporníc:
- výhybky č. 1 (z R-EOV1, typ J S49 1:9-300),
- výhybky č. 6 (z R-EOV2, typ J S49 1:9-300).

Prívodné vedenia do R-EOV budú káblové typu AYKY. Vedenia z R-EOV do svorkovnicových skriniek MX budú typu CYKY. Vedenia z MX do ohrievacích tyčí budú typu H07BQ-F.

Pre uzemnenie vodiča PEN v R-EOV1 a R-EOV2 bude navrhnuté uzemnenie pomocou zemniaceho pásika FeZn uloženého v ryhe s prívodnými káblami.

3.2.9 Popis technického riešenia – rozvádzače a zariadenia EOV

Rozvádzače R-EOV sú plastové piliere vrátane plastových rozvodných skríň spĺňajúcich podmienky pre triedu ochrany II a krytí skrine IP44 po otvorení dverí IP20.

Rozvádzače R-EOV obsahujú:
- jednotku pre automatické riadenie ohrevu s vonkajšími snímačmi,
- jednotku pre galvanické oddelenie káblov pre diaľkový prenos signálov a povelov,
- hlavný vypínač – trojpólový poistkový odpínač s nožovými výkonovými poistkami,

- obvody pre ohrev oporníc (dvojpólové stýkače, kontrolné prúdové relé a 1N pólové prúdové chrániče s nadprúdovou ochranou) v R-EOV1 pre dve výhybky a v R-EOV2 pre 2 výhybky,
- obvody pre ohrev ťahadiel a zámkov (dvojpólový stýkač, kontrolné prúdové relé a 1+N pólový prúdový chránič s nadprúdovou ochranou pre každú výhybku), ktoré budú zatiaľ nevyužité do doby výmeny výhybiek za nové aj s ohrievacími žľabmi v priestore ťahadiel,
- jednotku pre miestne ovládanie, jednotku pre komunikáciu s diaľkovým ovládaním,
- jednotku pre galvanické oddelenie káblov pre diaľkový prenos signálov a povelov,
- osvetlenie, zásuvku a dverový kontakt.

Skriňa pre diaľkové ovládanie a signalizáciu MS-EOV (ovládací rozvádzač PLC) je oceľoplechová rozvodnica vo vyhotovení na stenu, ktorá obsahuje grafický priemyselný terminál na platforme PC s dotykovým ovládacím panelom. Krytie skrine je IP40/IP20. MS-EOV bude umiestnená v dopravnej kancelárii a bude napájaná ističa 230V/10A z rozvádzača RS, ktorý je súčasťou SO 35-03. RS bude osadený vedľa skrine MS-EOV. Umiestnenie MS-EOV bude definitívne doriešené v ďalšom stupni dokumentácie – DRS, po dohode s pracovníkmi OR Zvolen.

Ohrievacie zariadenia výhybiek tvaru sa skladá z:

a) plastových nárazuvzdorných svorkovnicových skríň umiestnených na plastových stojanoch zakotvených v zemi pri podvaloch pozdĺž výhybky podľa tvaru výhybiek – MX (ohrev oporníc v priestore jazykov výhybiek), ktoré sú vo vyhotovení v triede ochrany II a krytí IP44/IP00,
b) ohrievacích telies z nehrdzavejúcej ocele v zostave podľa typov výhybiek a drobného upevňovacieho materiálu.

Na všetky zariadenia EOV (rozvádzače, ovládacia skriňa, svorkovnicové skrine) sa osadia výstražné tabuľky.

Pozn.: V prípade, že to konštrukcia výhybiek dovolí sa budú ohrievať aj tiahla. Vo výkaze výmer sú tieto práce aj materiál uvažované.

3.2.10 Popis technického riešenia – úprava vonkajšieho osvetlenia

Jestvujúca vetva osvetlenia zhlavia smer Dubová je osvetlená pomocou výbojkových svietidiel osadených na drevených stožiaroch. Rozvod je v tomto úseku navrhnutý pomocou kábla CYKY zaveseného na oceľovom lanku. Toto vedenie je uchytené na strešnej konzole stavadla č.1. Budova stavadla sa v rámci SO 31-02 demoluje a vedenie sa preto musí nahradiť rozvodom v zemi.

V tomto objekte sa okrem zakabelizovania tejto časti rozvodu pomocou kábla CYKY-J 4x10 medzi osvetľovacími stožiarmi č. 1 – 2 navrhuje aj náhrada jestvujúceho dreveného stožiara č.1 novým sklopným stožiarom výšky 10,0m typu ABATEC - HEAVY T107RLH/FP. Dodávateľom stožiarov je firma ABATEC CZ, s. r. o. Brno. Stožiare sú vyrobené z oceľových rúrok žiarovo zinkovaných. V stožiari bude namontovaná stožiarové rozvodnice napr. typu EKM 2072-1. Sklápanie stožiara je predpísané vo výkresovej časti dokumentácie rovnobežne s koľajiskom smerom k cestnému nadjazdu. Súčasťou montážnych prác je aj výstražný žlto-čierny náter a popis – číslovanie stožiara. Osadenie stožiarov je potrebné realizovať podľa typovej dokumentácie dodávateľa stožiarov.

Jestvujúca vetva osvetlenia zhlavia smer Banská Bystrica je osvetlená pomocou výbojkových svietidiel osadených na stožiaroch JŽ, ktoré je možné ovládať z rozvodnice v služobnej miestnosti stavadla č.2 v polohe ZAP spínača na vývode rozvádzača RVO-1 v dopravnej kancelárii.

Po demolácii stavadla sa na vhodnom mieste pred stavadlom odkope prívodné vedenie AYKY 4x25 a po jeho prerušení sa zaústi do nového poistkového piliera KS6.1 - typ SPP (3x63A). Z vývodu KS6.1 sa novým káblom CYKY zapojí stožiar č.50.

4. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU

4.1 Osobitné podmienky pre realizáciu

Realizáciu objektu je nutné koordinovať so súvisiacimi PS/SO. Pri realizácii stavebného objektu je potrebné dodržať ustanovenia technických noriem, VTPKS, montážnych návodov výrobcov a ďalších predpisov vzťahujúcich sa na predmet stavebného objektu.

4.2 Hlavné zásady postupu výstavby

Zásady organizácie výstavby zadefinoval projektant vychádzajúc tiež z požiadaviek investora zahrnutých v zápisoch z výrobných porád. Rozvody EOV sa budú realizovať po osadení technologického objektu v PS 21-03 a v koordinácii s výkopovými prácami pre uloženie rozvodov zabezpečovacieho a oznamovacieho zariadenia. V čase spracovania dokumentácie nie je známy dodávateľ stavby, z technológie prác ktorého by bolo možné vychádzať.

4.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Navrhované definitívne riešenie vyžaduje len bežnú údržbu.

4.4 Vytýčenie objektu

Geodetické zameranie existujúceho stavu bolo vykonané v súradnicovom systéme S-JTSK 03 a výškovom systéme BpV (Balt po vyrovnaní).

Predložené technické riešenie je naviazané na súradnicový systém S-JTSK03 a výškový systém Bpv. Zoznam súradníc vytyčovacích bodov sa nachádza v prílohe č. 5. Presnosť vytýčenia musí zodpovedať STN 73 0422:1986.

5. ZEMNÉ PRÁCE, VÝKOPY, NAKLADANIE S ODPADMI

5.1 Zemné práce a výkopy

Pred začiatkom výkopových prác tohto objektu je potrebné, aby zhotoviteľ zabezpečil presné vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí.

Podzemné inžinierske siete sú zakreslené podľa podkladov známych k termínu vypracovania tejto projektovej dokumentácie.

Zemnými prácami nesmie byť narušená funkcia ani stabilita železničného telesa, železničných zariadení a iných stavieb. Výkopy v blízkosti koľaje musia mať najmä na priľahlej strane ku koľaji výdrevu všade tam, kde by pod vplyvom železničnej prevádzky mohol nastať pokles železničnej pláne, ohrozenie stability železničného zvršku a na zaistenie bezpečnosti práce vo výkope.

Zemné práce je potrebné vykonávať v súlade s VTPKS Časť 3 a STN 73 3050:1986. Pri zemných prácach musia byť dodržané požiadavky aj STN 73 6005:1986, energetického zákona č. 251/2012 Z.z. vr. zákonov meniacich a dopĺňajúcich zákon č. 251/2012 Z.z. a ďalších odborových noriem a predpisov. V zmysle zákona č. 251/2012 Z.z. musia byť dodržané ochranné pásma inžinierskych sietí a musí byť dodržaná niveleta terénu z dôvodu dodržania dostatočného krytia podzemných inžinierskych sietí.

Výkopy v ochrannom pásme inžinierskych sietí sa musia vykonávať ručne. Výkopové práce prostredníctvom hĺbiacich mechanizmov sú v ochrannom pásme inžinierskych sietí zakázané.

Zeminu z jám pri realizácii riadených podvrtov v blízkosti železničnej trate je nutné ukladať na drevené plošiny alebo na fólie z PVC, tak aby sa zamedzilo znečisteniu železničného koľajového zvršku.

Pri zásype jám sa musia jednotlivé vrstvy zeminy, ktoré sú súčasťou odvodňovacieho systému železničného telesa, uviesť do pôvodného stavu prípadne upraviť tak, aby nebolo železničné teleso podmáčané.

5.2 Uloženie vedení

Káble EOV a VO budú uložené v zmysle STN 33 2000-5-52:2012 :

- v koľajisku, prípadne vo voľnom teréne v pieskovom lôžku v hĺbke 0,7m, zhora kryté fóliou PVC,
- v koľajisku pri križovaní koľají v chráničkách HDPE priemeru 110mm uložených technológiou riadeného podvrtania v zmysle predpisu TS4 v hĺbke min. 2,1m od nivelety podvalu,
- v okolí technologického objektu v súbehu a pri križovaní iných káblových vedení navrhnutých v tejto stavbe v plastových žľaboch 100x100mm v hĺ.0,8m,
- v technologickom objekte voľne v káblovom priestore,
- vo výpravnej budove vedenia do MS-EOV v dopravnej kancelárii v lištách na stene miestnosti (prechod do miestnosti bude spoločný s vedeniami PS 21-03 a PS 22-02),
- pri zaústení vedení cez pripravené otvory v základe technologického objektu sa po zatiahnutí vedení musia otvory utesniť vhodným utesňovacím systémom proti vnikaniu vody do káblového priestoru,
- vedenia od skriniek MX a MXP v koľajisku k vykurovacím tyčiam budú uložené v pružnej plastovej chráničke PE v štrkovom lôžku,

- prechod k vzdialenejšiemu koľajnicovému pásu k vykurovacím tyčiam je navrhnutý v tuhej plastovej rúre uchytenej na bočnej strane podvalu, v mieste zapojenia do pripojovacích hlavíc tyčí sú vedenia uložené v ohybnej plastovej hadici, miesta prechodov vedení podľa jednotlivých typov výhybiek sú určené vo vzorových listoch dodávateľa zariadení EOV.

Poznámka:
V prípade, že na výhybkách nie je urobená úprava klzných stoličiek pre uchytenie vykurovacích tyčí, bude súčasťou tohto objektu vo výkaze výmer uvažované s týmito prácami.

5.3 Základ osvetľovacieho stožiara

Základ osvetľovacieho stožiara je hranolový monolitický so zabetónovanými kotevnými skrutkami pre osvetľovacie stožiare s prírubou. Rozmer základu je 950x950x1100mm s otvorom v základe pre prívodné káblové vedenie. Pri osádzaní stožiara do základu musí byť dodržaná podmienka: vyznačená ryska v spodnej časti stožiara nemôže byť nižšie ako budúca úroveň okolitého terénu. Je to z dôvodu sklápania stožiara počas prevádzkovej údržby pomocou sklápacieho zariadenia, kedy musí byť dodržaná konštrukčná vzdialenosť osi sklápacieho mechanizmu od úrovne terénu min. 270 mm. Zároveň sa musí dbať na smer sklápania stožiarov, ktorý je vyznačený v prílohe č.2 šípkou pri značke stožiara so svietidlom - rovnobežne s koľajiskom smerom k cestnému nadjazdu.

Betón základu musí vyhovovať EN 206-1. Základ bude zhotovený z betónu minimálnej pevnosti triedy C20/25, stupeň vplyvu prostredia je predpokladaný XC2.

Po vybudovaní základu sa výkopová zemina zo stožiarovej jamy rozprestrie v jeho okolí. Rozprestretá zemina sa pri základe zhutní. Stožiar bude osadený na kotevné skrutky až po vyzretí betónu základu.

5.4 Bilancia humusu a zeminy s uvedením manipulácie s nimi

Pri realizácii tejto časti stavby nie je potrebné odhumusovanie.
Zemné práce budú vykonávané v zeminách triedy 3.

5.5 Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi

Pri realizácii objektu nevzniká žiaden odpad. Demontovaný osvetľovací stožiar so svietidlom, vedenie CYKY a nosné lanko sa odovzdajú správcovi zariadenia pre ďalšie použitie.

6. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA Z RÔZNYCH HĽADÍSK

6.1 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Je riešená ako ochrana samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41:2007:

- V sieti TN podľa čl. 411.4. Uzemnenie vodiča PEN je riešené podľa národnej prílohy N2.3.1 uvedenej normy v rozvádzačoch R-EOV1 a R-EOV2 na hodnotu 5 ohm. Rovnako je uzemnený vodič PEN v preloženom sklopnom osvetľovacom stožiari, ktoré bude spoločné aj pre jeho ochranu pred bleskom. Pri spoločnom uzemnení nesmie presiahnuť hodnotu zemného odporu 5 ohm.
- V sieti TT podľa č.411.5 sú ako ochranné prístroje použité prúdové chrániče.

6.2 Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Počas výstavby bude potrebné dodržať všetky bezpečnostné a technologické predpisy a normy, tak aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia.

6.3 Riešenie z hľadiska BOZP a bezpečnosti prevádzky stavebných zariadení

Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP, najmä ustanovení:

- Predpis Z2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach železníc SR platný od 1.1.2014
- Zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

- Zákona NR SR č. 154/2013, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.124/2006 Z.z.,
- NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Z.z.., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.
- Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.. Objednávateľ, ako stavebník, poverí jedného koordinátora dokumentácie alebo viacerých koordinátorov dokumentácie podľa § 3 NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, ktorý bude koordinovať vypracovanie plánu BOZP (v zmysle NV SR č.396/2006 Z.z.) so Zhotoviteľom ešte pred zriadením staveniska. Pred začiatkom stavby predloží vybraný zhotoviteľ stavebných prác k posúdeniu na ŽSR GR, Odbor bezpečnosti a inšpekcie (O 440).
- Cieľom „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ je zaistenie bezpečnej práce pri zodpovedajúcich hygienických podmienkach pre všetkých zamestnancov zhotoviteľa a podzhotoviteľov v priestore staveniska pri dosiahnutí bezpečnej realizácie projektu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná preventívnym činnostiam na zabránenie výskytu úrazov. Cieľom projektu je tiež zabránenie nehodám a realizácia stavby bez výskytu evidovaného pracovného úrazu.

Vykonávať pracovné činnosti, ktoré sú dôležité z hľadiska bezpečnosti prevádzkovania dráhy a dopravy na dráhe, môžu len zamestnanci, ktorí spĺňajú predpoklady na odbornú spôsobilosť, zdravotnú spôsobilosť a na psychickú spôsobilosť v zmysle príslušných ustanovení Zákona NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých ďalších zákonov a predpisov ŽSR Z 3, ŽSR Z 4.

Každý zamestnanec, ktorý má prvýkrát vstúpiť do obvodu železničnej dráhy alebo do ochranného pásma železničnej dráhy (v zmysle predpisu ŽSR Z 2), musí byť preukázateľne poučený a overený z predpisov o BOZP v stanovenom rozsahu podľa predpisu ŽSR Z 3 v poverenom vzdelávacom zariadení. Rovnaké podmienky uvedené v tomto bode sa vzťahujú aj na zamestnancov, s prekročenou periodicitou školenia.

Zhotoviteľ resp. podzhotovitelia stavebných prác, ako aj všetky osoby zúčastnené na stavebných úpravách predmetnej stavby musia v plnej miere rešpektovať a dodržiavať ustanovenia predpisu ŽSR Z 2 „Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky“ a súvisiacich platných právnych a ostatných predpisov na zaistenie BOZP.

Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.

Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100:2001 a STN 34 3109:1972 resp. zodpovedá za jej platnosť.

Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.

V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancov v zmysle NV SR č. 395/2006 Z.z..

Stavebnou činnosťou nesmie byť ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnancov ŽSR, Železničného podniku, polície, ako aj cestujúcej verejnosti a všetkých ostatných osôb, ktoré sa môžu pohybovať a vstupovať do priestorov bez vylúčenia verejnosti počas realizácie rekonštrukcie v súlade s osobitným predpisom (Zákonom č. 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych úprav).

Počas realizácie stavených prác musí zhotoviteľ stavebných prác vhodným spôsobom zabezpečiť ochranu a vytvoriť bezpečné podmienky pre pohyb cestujúcej verejnosti, zamestnancov ŽSR, Železničného podniku, polície a dopravcov s vyznačením bezpečných trás pohybu v miestach dotknutých stavebnými úpravami.

Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve a telekomunikácií) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy

a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby. V tejto súvislosti osobitne upozorňujeme, že uvedené sa vzťahuje aj na výkon prác v blízkosti trakčného vedenia.

Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MŽPSR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1990 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Prevádzka železníc sa počas výstavby bude riadiť osobitným prevádzkovým poriadkom.

Vstup na stavenisko a do obvodu stavby budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu a vozidlá železníc slúžiace pre zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby. To isté bude platiť aj pre pohyb osôb po stavenisku resp. v obvode stavby. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

6.4 Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP a technických zariadení v budúcej prevádzke

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1977 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Pri zaisťovaní BOZP v budúcej prevádzke sa musí zohľadniť:

- § 4 zákona č. 124/2006 Z. z. o BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- „Podklad“ vypracovaný v zmysle § 5 NV SR č. 396/2006 Z. z. (spracuje v zmysle § 5 NVSR č. 396/2006 Z.z., koordináciu projektovej dokumentácie (vypracovanie plánu BOZP a podkladu) zabezpečuje (-jú) koordinátor dokumentácie poverený v zmysle citovaného nariadenia vlády.);
- „Spôsob zaistenia BOZP pri budúcej prevádzke“ vypracovaný v zmysle § 9 vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z. z. (spracuje oprávnená osoba podľa § 8 vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z. z .).

Spracovanie potrebných podkladov pre bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke zabezpečí zhotoviteľ.

6.5 Ochranné a bezpečnostné opatrenia

6.5.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

V prevádzkových podmienkach, t.j. elektrické zariadenie na verejne prístupnom mieste predstavuje neodstrániteľné nebezpečenstvo prejav vandalstva, t.j. vylomené dvere rozvádzača, resp. opomenutie uzamknutia dverí rozvádzača. V tomto prípade sú prístupné dotyku nebezpečné živé časti pod napätím. V prípade takýchto závad je nutné zabezpečiť vstupy, bezodkladne o závadách informovať vlastníka elektrického zariadenia a požadovať ich odstránenie.

***Identifikovanie* ohrozenia**

Pri obsluhe a práci na EZ- EOV a VO existujú nasledovné riziká:

- Nebezpečenstvo zásahu el. prúdom (el. ohrozenie)

Elektrické ohrozenie:
- dotyk osôb so živými časťami pri oprave a údržbe,
- dotyk osôb s časťami ktoré sa stali živými časťami následkom zlých podmienok, napr. porušenie izolácie,
- nesprávne zapojené prívody a vývody elektrických zariadení,
- úmyselný zásah do elektrickej inštalácie pod napätím,
- neodborná oprava istiacich prvkov,
- práca pod napätím nekvalifikovanými osobami,
- používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom.

Kombinácia ohrození:
- vonkajší vplyv na elektrickej zariadenie,
- neprimerané osvetlenie,
- chyby obsluhy,
- zanedbanie používania osobných a ochranných prostriedkov,
- ľudské chyby alebo správanie.

Odhadovanie rizika:
- poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov.

Opatrenia na odstránenie rizík

a/ Elektrické zariadenie EOV a VO (ďalej EZ) musí byť vyhotovené podľa platných predpisov a noriem a musí byť revidované v lehotách uvedených v platných normách a predpisoch.

b/ Pracovníci vykonávajúci obsluhu a údržbu EZ sú povinný dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a normy, najmä:
- predpis ŽSR Z 2 – Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach ŽSR,
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách,
- STN 34 3109 Bezpečnostné predpisy pre činnosť na trakčnom vedení a v jeho blízkosti a súvisiace predpisy a normy.

c/ Pracovníci prichádzajúci do styku s EZ musia mať nasledovnú kvalifikáciu (Vyhl.205/2010 Z. z.)
- pre obsluhu EZ – osoba min. “poučená”,
- pre prácu na EZ – osoba min. “elektrotechnik”.

d/ Pracovníci pohybujúci sa v koľajisku sa musia riadiť ustanoveniami predpisu ŽSR Z 2 – Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach ŽSR.

e/ Správca elektrického zariadenia musí zabezpečiť najneskôr ku dňu skúšobnej EZ:
- vypracovanie “Miestnych pracovných a bezpečnostných predpisov” (MPaBP),
- preukázateľné poučenie pracovníkov vykonávajúcich obsluhu a prácu na EZ s MPaBP.

Súčasťou MPaBP musí byť aj návod k obsluhe EZ.

f/ Vybavenosť EZ ochrannými a pracovnými pomôckami je daná schválenými MPaBP. Zodpovedá za ňu správca zariadenia

g/ Pracovníci prichádzajúci do styku s EZ musia mať kvalifikáciu v elektrotechnike na dráhach podľa Zákona o dráhach č. 513/2009 Z. z. a súvisiacich predpisov.

h/ Ochrana pred dotykom a Ochranné opatrenia uvedené v technickej správe sa musia dodržať v stave vyhovujúcom platným normám a predpisom.

Hodnotenie rizika

Pri dodržaní prevádzkových predpisov a predpisov o bezpečnosti práce na elektrických zariadeniach a všeobecne záväzných predpisov o bezpečnosti pri práci ako aj návrhu opatrení voči rizikám, uvedených v tejto analýze, sa môže elektrickej zariadenie považovať za bezpečné.



V Bratislave,
Január 2019

Vypracoval:
Ing. Vladimír Čulen

Prílohy technickej správy:

Príloha č. 1 – Protokol o určení vonkajších vplyvov a podmienok prostredia

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV A PODMIENOK PROSTREDIA
č. 84/18

Vypracoval: kolektív, PRODEX spol. s.r.o., Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava

Zloženie komisie:

Predseda:	Ing. Pavol Beňo	*projektant – elektrická trakcia*	*osv. č. 0402-16/D-E1,E2,E3,E4,E5,E10,E11,E12 (PE)*
Členovia:	Ing. Marcel Caltík	*projektant – slaboprúdové zariadenia*	*osv. č. 0413-16/D-E2,E7,E11 (PE)*
	Ing. Tomáš Stanko	*projektant – slaboprúdové zariadenia*	*osv. č. 0417-16/D-E2,E7,E11 (PE)*
	Ing. Vladimír Čulen	*projektant – silnoprúdové zariadenia*	*osv. č. 0405-16/D-E1,E2,E9,E11 (PE)**

* evidenčné číslo osvedčenia vydané DÚ o odbornej spôsobilosti na vykonávanie činností na určených technických zariadeniach elektrických podľa vyhl. MDPT SR č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach

Stavba: ŽST Slovenská Ľupča, ŽST Medzibrod, zabezpečovacie zariadenie

Objekty: SO 35-03 Rekonštrukcia nn prípojky ŽST Medzibrod
SO 35-04 EOV a VO ŽST Medzibrod

Stupeň dokumentácie: Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)

Podklady použité na vypracovanie protokolu:
a) STN EN 50125-3:2004, STN 33 2000-5-51:2010,
b) obhliadka miesta stavby,
c) projektová dokumentácia dotknutých stavebných objektov / prevádzkových súborov

Opis technologického procesu a zariadenia:

V ŽST Medzibrod bude vybudované SZZ 3. kategórie, ktoré bude osadené v technologickom objekte. Pre napájanie projektovaných odberov zabezpečovacieho a oznamovacieho zariadenia a EOV vybraných výhybiek sa musí upraviť napájanie z rozvodov SSD,a.s. a doplniť rozvody nn ŽSR o nové prípojky pre technologický objekt do rozvádzača RH a do rozvádzača technológie zabezpečovacieho zariadenia R-ZZ. Následne sa vybuduje elektrický ohrev výhybiek č. 1 a 6. EOV bude ovládané automaticky na základe vyhodnotenia poveternostných vplyvov v koľajisku.

Rozhodnutie :

Komisia po posúdení technológie pre riešenú časť stavby stanovuje, v súlade príslušnými ustanoveniami STN EN 50125-3:2004, STN 33 2000-5-51:2010, nasledovné priestory:

- **podľa STN 33 2000-5-51:2010:**
  - **III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou:**
    Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach možno na určitý čas vypnúť.
  - **IV – vnútorný priestor bez regulácie teploty:**
    Projektované zariadenia sú chránené pred priamym pôsobením vonkajších klimatických vplyvov. Konštrukcia objektu poskytuje ochranu proti denným výkyvom teploty a vlhkosti.
  - **VI – vonkajší priestor**
    Vo vonkajšom prostredí na projektované zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma (sneh, dážď, vlhkosť, mráz, vietor, ozón, prach, a pod.).

Vzhľadom na uvedené priestory komisia stanovuje podmienky prostredia, v súlade s STN EN 50125-3:2004 a vonkajšie vplyvy v súlade s STN 33 2000-5-51:2010, pôsobiace na projektované elektrické zariadenia tak, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Kód	Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:2010	Priestor		
		III	IV	VI
A	**Podmienky prostredia**			
AA	Teplota okolia	AA5	AA4	AA7
AB	Atmosférická vlhkosť	AB5	AB4	AB7
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1
AD	Výskyt vody	AD1	AD1	AD4
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1/AE3[1)]
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF2
AG	Mechanické namáhanie: nárazy	AG1	AG1	AG2
AH	Vibrácie	AH1	AH1	AH2
AK	Výskyt rastlinstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1	AK1
AL	Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL2	AL2
AM	Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM1-2	AM1-2	AM1-2
AN	Slnečné žiarenie	AN1	AN1	AN3
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1
AQ	Blesk	AQ1	AQ1	AQ3
AR	Pohyb vzduchu	AR1	AR1	-
AS	Vietor	-	-	AS3
AT	Snehová pokrývka	-	-	AT2
AU	Námraza	-	-	AU2
B	**Využitie**			
BA	Spôsobilosť osôb	BA1/ BA4[3)]	BA1/ BA4[3)]	BA1
BB	Elektrický odpor ľudského tela	BB2	BB2	BB3
BC	Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2	BC2	BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1
C	**Druh stavby**			
CA	Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1
CB	Konštrukcia stavby	CB1	CB1	CB1

Pozn:
1) platí pre zariadenia umiestnené do výšky 0,75 m od úrovne terénu,
3) platí pre služobné priestory

Zdôvodnenie:

Vonkajšie vplyvy a podmienky prostredia boli stanovené na základe charakteru prevádzky v daných priestoroch, ktoré je užívateľ povinný dodržať.
Všetky elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať daným vonkajším vplyvom a podmienkam.

V Žiline
07.11.2018

Predseda komisie: