



Zodpovedný projektant stavby:	Ing. Eva Gregová	<i>Gregová</i> ✓ ✓ ✓			
Zodpovedný projektant časti:	Ing. Peter Lapár				
Navrhol, vypracoval:	Ing. Peter Lapár				
Kontroloval:	Ing. Peter Lapár				
Miesto stavby:	Nižná Myšľa, Vyšná Myšľa, Bohdanovce, Blažice, Ruskov	Okres:	Košice-okolie	SUDOP KOŠICE a.s. Žriedlová č. 1, 040 01 KOŠICE Riaditeľ: Ing. Ján Tóth	
Investor-stavebník:	Železnice Slovenskej republiky Klemensova 8 813 61 Bratislava			Zákazkové číslo:	1917
Stavba:	Nižná Myšľa - Ruskov, komplexná rekonštrukcia koľaje č.2, dĺžka 6,596 km, so sanáciou železničného spodku, KR mostov a priepustov a nástupišť Bohdanovce, Vyšná Myšľa			Dátum:	09/2021
				Stupeň - účel:	DSPRS
				Počet A4:	16x A4
				Časť:	Mierka:
SO/PS:	SO 09.2 Preložka a ochrana káblov 6kV			Príloha:	Súprava:
Názov prílohy:	Technická správa				
				E	-
				1	

SO 09.2 Preložka a ochrana káblov 6kV

1. Identifikačné údaje

Stavba:	Nižná Myšľa – Ruskov, komplexná rekonštrukcia koľaje č.2, dĺžka 6,596 km, so sanáciou železničného spodku, KR mostov a priepustov a nástupíšť Bohdanovce, Vyšná Myšľa
Miesto stavby:	TÚ 3201 PPS Čierna nad Tisou štátna hranica – ŽST Košice DÚ 28 ŽST Ruskov – ŽST Nižná Myšľa
Okres:	Košice – okolie
Kraj:	Košický
Katastrálne územie:	Blažice
Stavebník:	Železnice Slovenskej republiky Bratislava Klemensova č.8, 813 61 Bratislava
Budúci správca:	ŽSR, Oblastné riaditeľstvo Košice Kasárenské námestie 11, 041 50 Košice
Generálny projektant:	SUDOP Košice a.s. Žriedlová č.1, 040 01 Košice
Manažér projektu:	Ing. Eva Gregová
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Lapár osv. ev. č.: 0005-21/D-IDO - E1,E2,E5,E9,E11,E12,E13(PE)
Stupeň PD:	DSPRS

2. Predmet riešenia

Nakoľko dochádza ku komplexnej rekonštrukcii koľaje č.2 v úseku o dĺžke 6,596 km budú dotknuté aj všetky exist. IS nachádzajúce sa pri koľaji č.2 v danom úseku. V prípade ich kolízie sa bude realizovať prekládka danej inžinierskej siete nachádzajúcej sa v danom úseku.

Predmetom riešenia tohto objektu je teda preložka VN-ŽSR kábla 6kV, ktorý sa dostane do kolízie pri rekonštrukcii koľajového lôžka v úseku žkm 77,770 na parcele č. 371/1, ktorá je vo vlastníctve SR a správe ŽSR.

3. Prehľad použitých podkladov

- Zadanie investora,
- Obhliadka miesta stavby, fotodokumentácia,
- Inžiniersko-geologický prieskum zrealizovaný v 10/2020 s názvom „ŽST Nižná Myšľa – Ruskov, komplexná rekonštrukcia koľaje č.2, č.ú.333/2020/ZA“,
- Vytýčené inžinierske siete ich správcami,
- Geodetické zameranie v súradnicovom systéme JTSK, výškovom systéme Balt p.v.,
- Výrobné porady a pracovné stretnutia,
- Predpisy, povolenia a vzorové listy ŽSR k predmetnému dňu plnenia,
- Požiadavky ŽSR OR Košice – sekcia EaE.

4. Platné normy

Projekt je spracovaný v súlade a s poukazom na platné ustanovenia noriem STN Slovenské

technické normy, normy IEC, EN, DIN VDE, súvisiacich predpisov a jeho realizácia sa záväzne musí vykonať hlavne podľa noriem:

STN 33 2000-1	Elektrické inšt. nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície, dátum vydania: 01.04.2009, zmena A11 v 02/18
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia, dátum vydania: 01.07.2018, zmena A11 v 06/18, zmena A12 v 06/18, oprava *O1 v 11/18
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.03.2019, zmena A11 v 03/19, zmena A12 v 01/20, oprava *O1 v 04/20
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla, dátum vydania: 01.04.2012, opravy Oa v 04/12, *1 v 07/13, zmeny A1 v 07/15, *A1 v 11/15, oprava *A1/O1 v 09/18
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom, dátum vydania: 01.12.2010
STN 33 2000-4-473	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom, dátum vydania: 01.02.1995, oprava *1 v 08/95
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá, dátum vydania: 01.05.2010, zmena *A11 v 11/13, oprava *1 v 07/14, zmena A12 v 02/18, oprava *2 v 09/19
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody, dátum vydania: 01.04.2012, oprava *1 v 07/14, zmena A11 v 05/18
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie systémy a ochr. vodiče, dátum vydania: 01.08.2012, oprava *1 v 07/14, zmena A11 v 02/18
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia, dátum vydania: 18.03.1986, zmena *1 v 01/05
STN 33 3300	Elektrotechnické predpisy. Stavba vonkajších silových vedení, dátum vydania: 27.01.1983, zmeny 1 v 10/95, *2 v 02/06, *3 v 11/06
STN 33 3320	Elektrické prípojky, dátum vydania: 01.03.2002
STN 34 1050	Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení, dátum vydania: 09.09.1970, zmena a v 08/75, zmena b v 02/84, zmena c v 06/88, zmena *4 v 08/01
STN 34 1500	Elektrotechnické predpisy STN. Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia, dátum vydania: 10.10.1977, zmeny *a v 11/82, *2 v 11/99, *3 v 10/00, *4 v 08/02, *5 v 08/03
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách, dátum vydania: 01.08.2001
STN 37 5711	Križovanie káblov so železničnými dráhami, dátum vydania: 01.10.1998
STN 37 5715	Silnoprúdové káblové vedenia celoštátnych a regionálnych dráh, dátum vydania: 01.04.1999
STN 37 6605	Pripájanie elektrických zariadení celoštátnych dráh na elektrický rozvod, dátum vydania: 21.05.1986
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia, dátum vydania: 11.08.1986, zmena *a v 05/91, zmena *2 v 12/99

STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 30.01.1985, zmeny a v 07/88, b v 09/90, 3 v 01/92, 4 v 11/92, *5 v 07/00, *6 v 10/01
STN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami, dátum vydania: 04.01.1991, zmena *1 v 11/00, zmena *2 v 10/02
STN EN 50122-1	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektr. prúdom, dátum vydania: 01.09.2011, zmena *A1 v 08/11, oprava *AC v 11/12, oprava *1 v 04/15, zmeny A2 v 07/16, A3 v 03/17, A4 v 07/17
STN EN 50124-1	Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia, dátum vydania: 01.06.2018
STN EN 50125-2	Dráhové aplikácie. Podmienky prostredia pre zariadenia. Časť 2: Pevné elektrické inštalácie, dátum vydania: 01.07.2004, oprava *C1 v 08/10
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia, dátum vydania: 01.06.2018
STN EN 61936-1	Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV. Časť 1: Spoločné pravidlá, dátum vydania: 01.08.2011, oprava AC v 07/12, oprava AC2 v 06/13, zmena A1 v 01/15, zmena *A1 v 11/16
STN EN 62305-1	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy, dátum vydania: 01.04.2012, oprava AC v 03/17
STN EN 62305-2	Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika, dátum vydania: 01.05.2013
STN EN 62305-3	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života, dátum vydania: 01.06.2012, oprava *1 v 10/12
STN EN 62305-4	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách, dátum vydania: 01.02.2013, oprava AC v 03/17

a ďalšie podľa zoznamu platných STN k predmetnému dátumu plnenia.

- Zákonné a normované predpisy:

- Zákon č. 251/2012 Z.z. – Zákon o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 162/2018 Z.z. – Zákon, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, novela účinná od 01.01.2019.
- Zákon č. 124/2006 Z.z. – Zákon o bezpečnosti a ochr. zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov vrátane platných noviel zákona, ktorými sa mení a dopĺňa uvedený zákon po roku 2006.
- Zákon č. 118/2015 Z.z. – Zákon, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, novela účinná od 01.07.2015.
- Vyhláška č. 205/2010 Z.z. – Vyhláška MDPaT SR o určených tech. zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.
- Zákon č. 513/2009 Z.z. – Zákon o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov vrátane platných noviel zákona, ktorými sa mení a dopĺňa uvedený zákon po roku 2009.
- Vyhláška č. 484/1990 Zb. – Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce o zmene a doplnení vyhlášky č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Vyhláška č. 147/2013 Z.z. – Vyhláška MPSVaR SR, 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 vrátane

platných noviel vyhlášky č. 46/2014 Z.z. a č. 100/2015 Z.z., ktorými sa mení a dopĺňa uvedená vyhláška.

- Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. – Nariadenie vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Predpis ŽSR Z1: Pravidlá železničnej prevádzky, účinnosťou od 11.12.2011.
- Predpis ŽSR Z2: Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach ŽSR, účinnosťou od 1.1.2014.
- Predpis ŽSR Z3: Odborná spôsobilosť na ŽSR, účinnosťou od 01.01.2011.
- Predpis ŽSR Z10: Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI), účinnosťou od 01.01.2016.
- Predpis ŽSR VTPKS: Všeobecné tech. požiadavky kvality stavieb, účinnosťou od 1.7.2010.
- Predpis ŽSR TS 4: Železničný spodok, účinnosťou od 01.07.2018.

5. Väzba na súvisiace SO a PS

SO 01	Železničný spodok
SO 02	Železničný zvršok
SO 08	Úprava trakčného vedenia
SO 09.1	Preložka DOK ŽSR
PS 01	Úprava zabezpečovacieho zariadenia

6. Umiestnenie SO a PS

Umiestnenie uvedeného objektu SO 09.2 preložky 6kV je v žkm 77,770 NRT a 71,020 ŠRT.

7. Prieskumy

V rámci stavby bolo vykonané geodetické zameranie existujúceho stavu predmetnej lokality a osový geotechnický prieskum podvalového podlažia vr. ekologického prieskumu koľajového lôžka. Okrem toho boli vykonané tiež tieto prieskumy: miestne šetrenia projektantom a zistenie súčasného stavu.

Inžinierske siete boli v rámci šetrenia zakreslené podľa podkladov a zákresov ich správcov. Na základe týchto podkladov sa preto predpokladá, že realizáciou stavby pri rekonštrukcii koľaje č.2 bude dotknutá uvedená IS – VN rozvod 6kV v správe ŽSR.

8. Technické riešenie

8.1 Existujúci stav

V súčasnosti križuje exist. železničnú trať v úseku cca žkm 77,770 NRT a žkm 71,020 ŠRT exist. 6kV rozvod ŽSR a to kábel 6-AYKCY 3x35mm², ktorý je uložený v predpokladanej hĺbke pod koľajami od 0,6m do 1m – hĺbka stanovená správcom.

8.2 Nový stav

Nakoľko dochádza ku kolízii exist. 6kV rozvodu s navrhovanou stavbou pri komplexnej rekonštrukcii koľaje č.2 vr. koľajového lôžka (spodku, zvršku), bude uvedený kábel v dotknutom úseku preložený na nové miesto. Preložka kábla 6kV, typu 6-AYKCY 3x35mm² bude pozostávať z jeho nahradenia novým káblom uloženým v novej trase tak, aby nebol v kolízii s riešenou stavbou rekonštrukcie koľaje č.2. Preložka bude realizovaná káblom rovnakého typu a dimenzie a to naspojkovaním na exist. kábel v mieste jeho prerušenia z oboch strán železničnej trate.

Nový preložený 6kV kábel sa uloží do káblovej ryhy v zmysle platnej STN. V mieste možného križovania s inými inžinierskymi sieťami a prípadne aj spevnenými plochami sa kábel

uloží v súlade s platnými STN do káblovej chráničky. Na prechod kábla pod železniciu sa bude realizovať riadený pretlak. Celkovo sa jedná o preložku 6kV v dĺžke cca 60m z čoho na pretlak pod koľajami pripadá dĺžka cca 30m.

Pred začiatkom stavebných prác je potrebné, aby investor zabezpečil presné vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí v danej lokalite.

Čo sa týka starého VN rozvodu 6kV, ten bude v kolíznom mieste rekonštrukcie koľaje č.2 demontovaný. Zvyšný prerušený úsek pod koľajou ŠRT, pod koľajou č.1 NRT a miestach, kde sa nebude realizovať rekonštrukcia – bude starý kábel po odpojení a zabezpečení ponechaný v zemi.

8.2.1 Základné technické údaje:

- Rozvodná sieť: 3 – AC, 6000V, 50Hz, IT (sieť s izolovaným neutrálnym bodom)
- Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN EN 61936-1 v inštaláciách s menovitým striedavým napätím nad 1000V:
 - 1. pred dotykom živých častí (podľa čl. 8.2.1)**
 - ochrana krytom
 - ochrana zábranou
 - ochrana prekážkou
 - ochrana umiestnením mimo dosahu
 - 2. pred dotykom neživých častí (podľa čl. 8.3)**
 - uzemnením (podľa kapitoly 10)

Budúci správca: ŽSR, OR Košice, SEE

8.2.2 Určenie vonkajších vplyvov, zatriedenie UTZ:

Vonkajšie vplyvy podľa protokolu vonkajších vplyvov.

Zatriedenie elektrického zariadenia

Napájací rozvod 6kV ŽSR pre zabezpečenie napájania zabezpeč. zariadenia je posudzovaný podľa zákona č. 513/2009 o dráhach a vyhlášky č. 205/2010 o určených technických zariadeniach, ako určené technické zariadenie (UTZ). Určené technické zariadenie zaradíme podľa uvedenej vyhlášky č. 205/2010 Z.z. do skupiny **E1**.

Uvedenie do prevádzky je možné po overení projektovej dokumentácie a vykonaní úradnej skúšky podľa §5, §6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach (vykoná – poverená právnická osoba PPO). Pred uvedením do prevádzky je potrebné vykonať východiskovú revíziu (vykoná – revízny technik RT el. zariadení s príslušným oprávnením).

Ochranné pásma

Podľa zákona o energetike č. 251/2012 je ochranné pásmo pre podzemné el. vedenie do 110kV (vrátane) 1m od krajného kábla. Podzemné vedenia, zabezpečujúce prevádzku na dráhe, sú zabezpečené ochranným pásmom dráhy. Podľa zákona č. 513/2009 o dráhach je ochranné pásmo dráhy 60m od osi krajnej koľaje. Pred začiatkom výkopových prác je potrebné, aby sa zabezpečilo presné vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí.

Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosť pracovníkov

Elektrické zariadenie svojim konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie je zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

Osobitné požiadavky na obsluhu a chod zariadenia

Pri prevádzkovaní zariadenia treba dodržať prevádzkové predpisy dodávateľa zariadenia a prevádzkovateľa technológie.

8.2.3 Zábery parciel:

Riešený objekt VN preložky sa bude nachádzať v katastrálnom území Blažice, na parcele vo vlastníctve SR (parcela C č. 371/1), ktorá je v správe ŽSR.

Poznámka: Pri presnom vytýčení IS hlavne za koľajou č.1 je predpoklad, že uvedená 6kV sieť a tým aj časť preložky – t.j. odkopanie exist. kábla a jeho presmerovanie do koncovej/cieľovej jamy pretlaku budú zasahovať aj na parcely, ktoré nie sú v správe ŽSR. Jedná sa o parcelu vo vlastníctve obce Blažice (parcely E č. 5000/12) a parcelu v súkromnom vlastníctve (parcely E č. 166/2 – t.č. 9 vlastníkov).

8.2.4 Predpokladaný čas výstavby:

Predpokladaný čas pre preložku ŽSR 6kV kábla je cca do 5 pracovných dní. Výstavba je ale podmienená výstavbou ostatných okolitých objektov, hlavne samotnej rekonštrukcie koľaje č.2 v uvedenom úseku vr. výstavby koľajového lôžka (spodok, zvršok) a odvodnenia v danej časti.

9. Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy

9.1 Hlavné zásady postupu výstavby:

Výkop rýh pre uloženie nového 6kV kábla ako aj pretlak sa budú realizovať postupne podľa prebiehajúcich stavebných postupov a súčasne s prípravnými a realizačnými prácami na železničnom spodku, zvršku a prácach na TV.

Po zrealizovaní sa vykoná geodetické zameranie skutočnej trasy a vyhotovenie projektu skutočného vyhotovenia aj v digitálnej verzii.

Pred zahájením výkopových prác musia byť bezpodmienečne vytýčené všetky inžinierske siete (aj tie, ktoré boli medzičasom uložené) priamo na stavenisku a kopanou sondou overená ich presná poloha. Práce v ochranných pásmach jednotlivých vedení je nutné vopred oznámiť ich majiteľom. Osobitnú pozornosť venovať prácam v ochrannom pásme elektrických vedení, hlavne trakčného vedenia. Výstavbu a zemné práce je nevyhnutné koordinovať s výstavbou ostatných objektov stavby. Pri plánovaní prác je nevyhnutné skordinovať postup a rozsah vykonávaných činností s prevádzkovými zamestnancami. Práce sa musia vykonávať v súčinnosti a pod odborným dohľadom zamestnancov OR Košice, SEE prípadne iných. Po ukončení prác je nutné funkciu zariadení dôsledne preskúšať.

Realizácia SO musí byť koordinovaná s ostatnými stavebnými objektmi stavby (zemné práce). Koordináciu stavby rieši plán organizácie výstavby, ktorý je záväzný pre vecné a časové postupy výstavby jednotlivých objektov. Koordináciu pri realizácii stavby bude zabezpečovať stavebník spolu s projektantmi a dodávateľmi stavby.

Počas výstavby musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, STN 34 3100 a jej doplnkov, STN 33 2000-..., STN 33 3300, STN 73 6005 a samozrejme vyhlášky č.147/2013 „O bezpečnosti práce a tech. zariadení pri staveb. prácach“.

Poznámka:

Postup pri realizácii VN preložky je podmienený zabezpečením napájania najbližších častí oboch susedných úsekov rozvodu 6kV od miesta preložky tak, aby nedošlo k prerušeniu dodávky el. energie pre zabezpečovacie zariadenie, t.j. postup výstavby bude prebiehať tak, aby obmedzenie dodávky el. energie nebolo žiadne, resp. minimálne.

Protipožiarne zabezpečenie stavby:

Keďže pri montážnych prácach sa nebudú používať horľavé látky, nie je potrebné zvláštne zabezpečenie stavby.

9.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu:

Dodávateľ je povinný pred uvedením zariadenia do prevádzky vykonať východiskovú prehliadku elektrického zariadenia v zmysle STN EN 33 2000-6 a prevádzkovateľ nasledovne vykonávať pravidelné prehliadky a skúšky v lehotách podľa STN 33 1500.

Realizáciu, prevádzkovanie a údržbu môžu vykonávať iba osoby s predpísanou kvalifikáciou a oprávnením na túto činnosť.

Údržbu na el. zariadeniach v prevádzke ŽSR vykonáva ŽSR – OR Košice, sekcia EE podľa ustanovenia STN 34 3100 s príslušnou kvalifikáciou v elektrotechnike.

9.3 Ochrana životného prostredia:

Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie nebude mať predmetná stavba negatívny vplyv na životné prostredie. Podrobne je pojednávané v časti projektovej dokumentácie B.1 „Súhrnná technická správa“.

Nakladanie so vzniknutými odpadmi musí byť v súlade so zákonom „Klasifikácia a bilancia odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.“ a „Zákonom o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 79/2015 Z.z.“. Podrobne je pojednávané v časti projektovej dokumentácie B.3 „Nakladanie s odpadmi“.

9.4 Bezpečnostné požiadavky:

Pravidlá na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre jednotlivé práce s osob. nebezpečenstvom a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých ďalších prácach sú riešené v samostatnej časti celej PD – B.2 „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.).

Tento dokument obsahuje aj vyhodnotenie neodstrániteľných nebezp. a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Všetky osoby vykonávajúce činnosť na určených elektrických zariadeniach, resp. pri riadení činnosti alebo prevádzky elektrických zariadení musia pri práci dodržiavať všeobecne platné bezpečnostno-technické požiadavky, pričom môžu tieto práce vykonávať len v rozsahu svojho osvedčenia a odbornej spôsobilosti. V obvode ŽSR musia byť osoby spôsobilé v zmysle §18 zákona o dráhach č. 513/2009 Z.z. a vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z..

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

Určené činnosti, ktorými podľa §17 ods. (2) zákona č. 513/2009 Z.z. o dráhach sú aj montáž, opravy, rekonštrukcie, revízie, skúšky a overovanie spôsobilosti určených technických zariadení, môžu vykonávať len fyzické osoby alebo právnické osoby na základe oprávnenia udeleného bezpečnostným orgánom po overení splnenia požiadaviek určených na vykonávanie určených činností.

Do prevádzky je možné podľa §5 ods. (1) vyhlášky č. 205/2010 Z.z. uviesť iba určené technické zariadenie, na ktorom bola overená spôsobilosť na prevádzku. Overovaním spôsobilosti určených technických zariadení na prevádzku sa zisťuje splnenie podmienok na ich použitie podľa tech. dokumentácie a technická a prevádzková spôsobilosť na zaistenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky.

Zhotoviteľ je povinný pred uvedením zariadenia do prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia v zmysle platnej legislatívy a vyhotoví revíziu správu. Východisková revízia musí byť vykonaná a revízia správa vyhotovená odborne spôsobilým revíznym technikom s platným osvedčením a oprávnením. Následne budú vykonávané periodické revízie el. zariadenia.

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

10. Prílohy

Príloha č.1: Rozhodujúce ukazovatele objektu

Príloha č.2: Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Príloha č.3: Protokol o určení vonkajších vplyvov č. SO09.2/2021

V Košiciach, 09/2021

Vypracoval: Ing. Peter Lapár, ev. č. osv. 0005-21/D-IDO - E1,E2,E5,E9,E11,E12,E13(PE)

Príloha č.1: Rozhodujúce ukazovatele objektu

Por. číslo	Názov materiálu	M.j.	Množstvo
1.	Kábel 6-AYKCY 3x35 mm ²	m	70
2.	Káblová VN spojka pre 6-AYKCY 3x35 mm ²	ks	2
3.	Chránička na pretlak, rúrka HD-PE min. Ø 160	m	30 + (30rez.)
4.	Pretlak riadený pod koľaje – komplet vr. štartovacej a koncovej/cieľovej jamy, zásypu a úpravy terénu	m	30
5.	Výkop vo voľnom teréne, 350x800mm – komplet, vr. výstražnej fólie, krytia, piesku a spätného zásypu	m	30
6.	Ostatné – demontáž starého rozvodu 6kV, odpojenie a zabezpečenie susedných úsekov zab.zar. – komplet		

Príloha č.2: Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

1. Úvod

Tento dokument slúži ako informačný podklad v zmysle §-u 5 NV 396/2006 Z.z. o spôsobe zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri budúcej prevádzke podľa §-u 9 Vyhl. 453/2000 Z.z. s vyhodnotením vytypovaných neodstrániteľných nebezpečenstiev, neodstrániteľných ohrození a posúdenie rizík v zmysle Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a v znení zákona č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce.

V ďalšom je uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle §-u 3 a 5 NV 396/2006 Z.z. je samostatnou časťou projektu.

2. Základné údaje

Vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení je rozčlenené po odboroch, v ktorých sú riešené jednotlivé stavebné objekty (SO) a prevádzkové súbory (PS). V časti „Poznámka“ sú popísané možné špecifické nebezpečenstvá a ohrozenia jednotlivých objektov.

Pre vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík sú používané nasledovné tabuľky pravdepodobnosti výskytu, dôsledku udalosti a výslednej miery rizika:

P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 – 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 – 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 – 15	nežiaduce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 – 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

3. Vytýpovanie, posúdenie, vyhodnotenie a návrh opatrení

SO 09.2 Preložka a ochrana káblov 6kV

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Ludský faktor	Neodstrániteľné ohrozenie: - nedisciplinovanosť, nevšímavosť, zábudlivosť, - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, - strata stability. Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Pásmo okolo železnice pri presune k pracovnej činnosti, údržbe.		
Popis ohrozenia: - úrazy rôznej povahy, - ohrozenie nárazom, pádom, trením alebo odrením, zrazením.	P 2	D 1	R 2
Bezpečnostné opatrenia:			
Technické opatrenia:			
- nie sú navrhované			
Organizačné opatrenia:			
- preukázateľné poučenie, o zásadách BOZP platných pre prístup na pracovisko v obvode dráhy, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v areáli, - zvýšiť zabezpečenie viditeľnosti pracovníkov za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné, používať pridelené OPP doplnené odrazkami, výstražnými svetlami a pod.			
Poznámky: - priestor v pásme okolo koľají			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Terénne podmienky	Neodstrániteľné ohrozenie: - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. pomknutím, - prekážky padlé na terén, - pád predmetov z výšky. Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Pásmo okolo železnice pri presune k pracovnej činnosti, údržbe.		
Popis ohrozenia: - úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, - úrazy pádom predmetov z konštrukcií nad spevnenou plochou.	P 2	D 1	R 2
Bezpečnostné opatrenia:			
Technické opatrenia:			
- opatrenia sú zrealizované v súvisiacich objektoch, okopové plechy na zábradliach schodísk a pod.			
Organizačné opatrenia:			
- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe v teréne, - preukázateľné poučenie, o zásadách BOZP platných pre prístup na pracovisko v obvode dráhy, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v areáli, - vybaviť zamestnancov vhodnou obuvou, dbať na zvýšenú opatrnosť za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod.			
Poznámky: - priestor v pásme okolo koľají			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Vniknutie a pohyb osôb bez zaškolenia a povolenia k pohybu	Neodstrániteľné ohrozenie: - úrazy rôznej povahy. Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Železničné pásmo.		
Popis ohrozenia: - úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - ohrozenie nárazom, pádom, trením alebo odrením v prípade neznalosti predpisov BOZP - úrazy pádom na zem, úrazy elektrickým prúdom, - úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu.	P 2	D 1	R 2
Bezpečnostné opatrenia:			
Technické opatrenia:			
- osadenie označenia zákazu vstupu osôb do areálu železnice mimo obsluhy a údržby, - označenie zariadení v priestore výstražnými znakmi, zákazom zasahovania do zariadenia a vhodným uzamknutím.			

Organizačné opatrenia:

- preukázateľné poučenie obsluhy o sledovaní priestoru železnice pre zamedzenie pohybu cudzích osôb.

Poznámky:

- priestor v pásme okolo koľají

Neodstrániteľné nebezpečenstvo:

Elektrická energia

Neodstrániteľné ohrozenie:

- nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život.

Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:

Priestor železnice pri presune k pracovnej činnosti, údržbe.

Popis ohrozenia:

- elektrický skrat - vznik požiaru,
- dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke,
- dotyk s neživou časťou pri poruche.

P	D	R
2	3,4	5

Bezpečnostné opatrenia:

Technické opatrenia:

VN: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN EN 61936-1
v inštaláciách s menovitým striedavým napätím nad 1000V:

- 1. pred dotykom živých častí (podľa čl. 8.2.1)** - ochrana krytom
 - ochrana zábranou
 - ochrana prekážkou
 - ochrana umiestnením mimo dosahu
- 2. pred dotykom neživých častí (podľa čl. 8.3)** - uzemnením (podľa kapitoly 10)

Organizačné opatrenia:

- zákaz vstupu nepovolaným osobám,
- preukázateľné poučenie, o zásadách BOZP platných pre prístup na pracovisko v obvode dráhy, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v areáli,
- poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov,
- všetky údržbárske práce prevádzkať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou,
- práce s otvoreným ohňom pracovať iba s povolením,
- pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Poznámky:

- priestor železnice, kde sa nachádzajú el. zariadenia, manipuluje sa, obsluhuje alebo inak pracuje s el. zariadeniami alebo sa pracuje v ich blízkosti.

V Košiciach, 09/2021

Vypracoval: Ing. Peter Lapár, ev. č. osv. 0005-21/D-IDO - E1,E2,E5,E9,E11,E12,E13(PE)

Príloha č.3: Protokol o určení vonkajších vplyvov

Protokol o určení vonkajších vplyvov č. SO09.2/2021

Vypracoval: SUDOP Košice a.s., Žriedlová č.1, 040 01 Košice

Zloženie komisie:

Predseda: Ing. Eva Gregová – manažér projektu

Členovia: Ing. Peter Lapár – špecialista elektro
Ing. Roman Sedlák – špecialista elektro

Stavba: Nižná Myšľa - Ruskov, komplexná rekonštrukcia koľaje č.2, dĺžka 6,596 km, so sanáciou železničného spodku, KR mostov a priepustov a nástupíšť Bohdanovce, Vyšná Myšľa

Objekt: SO 09.2 Preložka a ochrana káblov 6kV

1./ Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- návrh dispozičného a technického riešenia vr. dotknutých SO a PS,
- obhliadka skutkového stavu na mieste a súvisiace normy STN a to hlavne:

STN 33 2000-5-51 z 01.05.2010, zmena *A11 v 11/13, oprava *1 v 07/14, zmena A12 v 02/18, oprava *2 v 09/19

Tabuľka vonkajších vplyvov

STN EN 50124-1 z 01.06.2018

Koordinácia izolácie

STN EN 50125-2 z 01.07.2004, oprava *C1 v 08/10

Tabuľka podmienok prostredia

2./ Opis technologického procesu a zariadenia:

Nakoľko dochádza ku komplexnej rekonštrukcii koľaje č.2 v úseku o dĺžke 6,596 km budú dotknuté aj všetky exist. IS nachádzajúce sa pri koľaji č.2 v danom úseku. V prípade ich kolízie sa bude realizovať prekládka danej inžinierskej siete nachádzajúcej sa v danom úseku.

Predmetom riešenia tohto objektu je teda preložka VN-ŽSR kábla 6kV, ktorý sa dostane do kolízie pri rekonštrukcii koľajového lôžka v úseku žkm 77,770 na parcele č. 371/1, ktorá je vo vlastníctve SR a správe ŽSR.

3./ Rozhodnutie komisie:

3.1 Rozhodnutie – vonkajšie vplyvy:

V zmysle STN 33 2000-5-51 (Vonkajšie vplyvy) sa v priestoroch dotknutého objektu stavby určuje nasledovné prostredie. Pre vplyvy neuvedené (bližšie nešpecifikované v hore uvedenej norme boli vplyvy stanovené podľa STN 33 2000-5-51 a prílohy NZA.6 nasledovne ako:

- vonkajší priestor VI: pre vonkajší priestor okolo objektu a káblové rozvody VN

Tabuľka vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51: 2010

Kód	Vonkajšie vplyvy	Priestor	
			VI – vonkajší priestor
A	Podmienky prostredia		
AA	Teplota okolia		AA3,AA4

AB	Atmosférická vlhkosť		AB3,AB4
AC	Nadmorská výška		AC1
AD	Výskyt vody s iného zdroja ako dažďa		---
AD	Dážď		AD3*
AE	Výskyt cudzích pevných telies		AE3
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok		AF2
AG	Mechanické namáhanie: nárazy, otrasy		AG1
AH	Mechanické namáhanie: vibrácie		AH1
AK	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)		AK2
AL	Výskyt živočíchov (fauna)		AL2
AM	Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy		---
AN	Slnčné žiarenie		AN1
AP	Seizmické účinky		AP1
AQ	Blesk		AQ1
AR	Pohyb vzduchu		—
AS	Vietor		AS2
AT	Snehová pokrývka		AT1*
AU	Námraza		AU1*
B	Využitie		
BA	Spôsobilosť osôb		BA4
BB	Elektrický odpor ľudského tela		BB2
BC	Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)		BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva		BD1
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok		BE1
C	Druh stavby		
CA	Konštrukčné materiály		CA1
CB	Stavebná konštrukcia		CB1

Poznámka: AD3* - Výskyt vody vo forme atmosférického pôvodu.

AT1*, AU1* - Snehová pokrývka a námraza sa nepredpokladajú pre káble v zemi.

3.2 Z dôvodnenie:

Vonkajšie vplyvy boli určené na základe charakteru prevádzky určenej v dotknutom priestore a vplyvov pôsobiacich v týchto priestoroch na elektrické zariadenia, ktoré je užívateľ povinný dodržať. Všetky elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať daným vonkajším vplyvom.

3.3 Rozhodnutie o stanovení prostredia:

V súlade s príslušnými ustanoveniami STN EN 50125-2, STN EN 50124-1 stanovuje komisia pre riešenú časť stavby nasledovné prostredie:

Stupeň znečistenia PD3 - tabuľky A.4 a E + časti G.2.4 (STN EN 50124-1/A1).

Vybrané oblasti boli určené na základe obhliadky miesta stavby. Vzhľadom na uvedené priestory komisia stanovuje vonkajšie vplyvy pôsobiace na zariadenie v súlade s STN EN 50125-2, STN EN 50124-1, STN EN 60721-3-4 tak, ako je uvedené v nasledujúcich tabuľkách:

Podmienky prostredia podľa STN EN 50125-2: 2004	Voľná atmosféra
Nadmorská výška	A2
Vietor - Referenčná rýchlosť vetra	W2
Okolité ovzdušie - Trieda rýchlosti vetra	SW2
Dážď	6 mm/min
Ľadovec	nepredpokladá sa

Zaťaženie nákladím	I0
Slnéčné žiarenie	R1
Znečistenie - Chemicky aktívne látky	4C1
Znečistenie - Biologicky aktívne látky	4B1
Znečistenie - Mechanicky aktívne látky	4S1
Ochrana pred požiarom	F0

Koordinácia izolácie podľa STN EN 50124-1: 2018	
Menovité napätie siete U_n	6 kV
Min. hodnota menovitého izolačného napätia U_{Nm}	6,5 kV
Menovité impulzné napätie U_{Ni} (kategória prepätia OV3)	40 kV
Určenie vzdušných vzdialeností podľa stupňa znečistenia PD3 (podľa čl. 3.2.1)	
Minimálna vzdušná vzdialenosť vyplývajúca z U_{Ni}	60 mm
Minimálna povrchová cesta pre U_{Nm} (mm)	81,25 ¹⁾ / 91 ²⁾
Overenie vzdušných vzdialeností	
Skúška impulzným napätím U_i	29,5 kV
Skúška napätím sieťového kmitočtu U_{ac}	16 kV
Skúška jednosmerným napätím U_{dc}	22,7 kV
Typové a výrobné kusové dielektrické skúšky	
Skúška impulzným napätím U_{Ni}	40 kV
Skúška napätím sieťového kmitočtu U_a	18,5 kV

1) Platí pre izolačný materiál skupiny I (podľa čl. 2.6.1.3 STN EN 50124-1:2003)

2) Platí pre izolačný materiál skupiny II (podľa čl. 2.6.1.3 STN EN 50124-1:2003)

3.4 Zdôvodnenie:

Na základe obhliadky miesta stavby a podľa STN EN 50125-2 boli určené pracovné podmienky z hľadiska priemyselného znečistenia, ktoré sa premietli do návrhu vzdušných vzdialeností a povrchových ciest určených podľa STN EN 50124-1. Všetky elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať daným vonkajším vplyvom.

V Košiciach, 09/2021

Vypracoval: Ing. Peter Lapár, ev. č. osv. 0005-21/D-IDO - E1,E2,E5,E9,E11,E12,E13(PE)