








Zodpovedný projektant stavby:	Ing. Ivan Komínek		 Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava
GENERÁLNY PROJEKTANT STAVBY			
Zákazkové číslo:	1908		Generálny riaditeľ: Ing. Slavomír PODMANICKÝ

Zodpovedný projektant stavby:	Ing. Ivan Komínek		 Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava		
Zodpovedný projektant časti:	Ing. Peter Vážan				
Navrhol, vypracoval:	Ing. Peter Vážan				
Kontroloval:	Ing. Gabriela Kotúčová				
Miesto stavby:	Kysak	Okres:	Košice-okolie	Generálny riaditeľ: Ing. Slavomír PODMANICKÝ	
Investor - stavebník:	Železnice Slovenskej republiky			Zákazkové číslo:	1908
Stavba:	Klemensova 8 813 61 Bratislava			Dátum:	02/2020
<b>ŽST Kysak, obnova výhybiek č.23, 25ab, 27, 29, 30ab, 31, 32, 33, 34</b>				Stupeň - účel:	DSPRS
				Počet A4	17xA4
				Časť:	Mierka:
					Súprava:
SO/PS:	SO 07 Ukoľajňovací plán			Príloha:	1.
Názov prílohy:	Technická správa				

## SO 07 Ukoľajňovací plán

### 1. Identifikačné údaje

Stavba:	ŽST Kysak, obnova výhybiek č.23, 25ab, 27, 29, 30ab, 31, 32, 33, 34
Miesto stavby:	Kysak
Okres:	Košice okolie
Kraj:	Košický
Stavebník:	<b>Železnice Slovenskej republiky</b> Klemensova 8, 813 61 Bratislava
Budúci správca:	<b>Železnice Slovenskej republiky</b> OR Košice Kasárenské námestie 11, 041 50 Košice
Spracovateľ dokumentácie:	<b>REMING CONSULT a.s.</b> stredisko Žilina, Na bráne 4, 010 01 Žilina
Manažér projektu:	Ing. Ivan Komínek
Zodp. projektant objektu:	Ing. Peter Vážan
Stupeň PD:	<b>DSPRS</b>

### 2. Predmet riešenia

Predmetom riešenia je doplnenie a aktualizácia koordinačnej schémy ukoľajnenia oceľových konštrukcii ŽST Kysak, ktoré sa nachádzajú v zóne trakčného vedenia (TV) a pantografového zberača (PZ), s dôrazom na ochranné opatrenia vzťahujúce sa na bezpečnosť pred zásahom elektrickým prúdom v pevných inštaláciách, ktoré môžu byť vystavené nebezpečenstvu z trakčnej napájacej siete.

### 3. Prehľad použitých podkladov

- Zadanie investora
- Geodetické zameranie v súradnicovom systéme JTSK03, výškovom systéme Balt p.v.
- Prieskumy na mieste stavby
- Inžinierskogeologický prieskum zrealizovaný v 11/2019 s názvom XXXX
- Vyjadrenia k inžinierskym sieťam a ich vytýčenie za účasti správcov
- Pracovné porady a stretnutia

### 4. Platné normy

STN 34 1500:1997	Elektrotechnické predpisy STN. Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
STN IEC 60913:1993	Elektrotechnické predpisy. Elektrické trakčné nadzemné vedenia (34 1540)

STN 37 5199:1971	Označovanie a bezpečnostné informácie na trakčných vedeniach celoštátnych dráh a vlečiek
TNŽ 34 1540:2014	Elektrické trakčné siete železničných dráh
STN EN 50119:2010	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu (34 1560)
STN EN 50122-1:2011	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom
STN EN 50122-2:2011	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu
STN 37 5711:1998	Križovanie káblov so železničnými dráhami
STN EN 50124-1:2018	Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia

### predpisy a vzorové listy ŽSR

predpis ŽSR Z1 Pravidlá železničnej prevádzky

predpis ŽSR Z2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach ŽSR

predpis ŽSR Z10 – Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry

VTPKS – Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb (1.7.2010)

vzorové a povoľovacie listy ŽSR

vzorové zostavy trakčného vedenia typ „S“ 25 kV AC

zákon 513 / 2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov

zákon 514 / 2009 Z. z. o doprave na dráhach

zákon 314 / 2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi

vyhláška MDPT SR č. 350 / 2010 o stavebnom a technickom poriadku na dráhach

vyhláška MDPT SR č. 205 / 2010 o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach

### 5. Väzba na súvisiace SO a PS

SO 01	Železničný zvršok
SO 02	Železničný spodok
SO 03	Priechod pre prístup k úrovňovému nástupištiu pri koľaji č.1
SO 04	Úprava trakčného vedenia
SO 05	Úprava EOV
SO 06	Úprava vonkajšieho osvetlenia
PS 01	Úprava zabezpečovacieho zariadenia

### 6. Umiestnenie SO a PS

Umiestnenie SO a PS je v ŽST Kysak v km 114,6 – 114,9. Jedná sa o severné zhlavie, kde sa stretáva dvojkoľajná železničná trať Košice – Žilina s koľajou Kysak – Prešov.

## 7. Prieskumy

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

## 8. Technické riešenie

### 8.1 Existujúci stav

V súčasnosti je koordinačná schéma ukoľajnenia ŽST Kysak spracovaná.

V roku 2009 prebehla úprava TV na základe modernizácie zabezpečovacieho zariadenia a PS „Ochrana neživých častí v zóne TV“, SO „Úprava izolovaných stykov“, PS Rekonštrukcia DOO, časť trakcia“. Z toho dôvodu boli vymenené úsekové odpájače ODV-S-G za ÚVE-Ž 38,5 (N122, N222, N201, N202, N211, N212, 401, 402, 4011, 412, 3A). Na základe koordinačného plánu ukoľajnenia boli ukoľajnené neživé časti v zóne TV.

ŽST Kysak je zabezpečená pomocou počítačov osí.

### 8.2 Nový stav

V rámci predmetného objektu bude upravená a aktualizovaná koordinačná schéma ukoľajnenia (KSU) vodivých konštrukcií, v ktorej bude uvedené ukoľajnenie zabezpečovacieho zariadenia, trakčných podpier a ostatných pevných konštrukcií nachádzajúcich sa v zóne trolejového vedenia a pantografového zberača.

Úprava spočíva v aktualizácii koľají v rozsahu obnovy výhybiek č. 23, 25ab, 27, 29, 30ab, 31, 32, 33, 34, úpravy ukoľajnenia trakčného vedenia, úpravy ukoľajnenia traťového zabezpečovacieho zariadenia, úpravy ukoľajnenia osvetlenia a úpravy ukoľajnenia ostatných dotknutých oceľových konštrukcií nachádzajúcich sa v zóne TV a PZ.

Na existujúcich oceľových konštrukciách, ktoré budú zasiahnuté obnovou výhybiek, bude ukoľajnenie demontované a bude nahradené novým.

Skupinovým ukoľajnením budú ukoľajnené obe strany zábradlia cestného nadjazdu, konštrukcie uchytenia závesov zosilňovacieho vedenia 1. koľaje z čela nadjazdu a tak isto aj konštrukcie uchytenia závesov napájacieho vedenia na Prešov, umiestnené pod cestným nadjazdom na pilieroch.

Rozsah úpravy ukoľajnenia je zrejím z prílohy č. 2-3 Koordinačná schéma ukoľajnenia.

### 8.3 Základné technické údaje vrchného trakčného vedenia

**Kategória trate:** DC1

**Napäťová sústava:** jednosmerná 3 kV (DC)

**Ochrana pred dotykom živých častí:**

- ochrana vzdušnými vzdialenosťami
- ochrana prekážkami

**Ochrana pred dotykom neživých častí:**

- nepriamym spojením zo zemou trakčnej siete (ukoľajnenie cez prierazku)

**Ochrana pred atmosferickým prepätím:**

- ochrana je navrhnutá rožkovými bleskoistkami podľa prevádzkovej prúdovej sústavy DC

**Izolačná hladina nového TV:**

Izolátory TV budú použité na izolačnú hladinu 25kV, 50Hz AC a vzdušné vzdialenosti medzi živými časťami vrchného trakčného vedenia a stavbami sa budú posudzovať v celej stavbe pre striedavé napätie 25kV, 50Hz.

**Prostredie:**

Protokol o vplyvoch prostredia je prílohou technickej správy.

**Parametre zóny trakčného vedenia a pantografového zberača:**

x = 4 m

y = 2 m

z = 2 m

Návrh spôsobu ukoľajnenia ocelových konštrukcií je riešený podľa STN 34 1500:1997 a STN EN 50 122-1:2011.

S rozšírenou šírkou zóny vrchného trolejového vedenia od stredu koľaje vo vnútornej strane oblúka (X= 5 m, Y= 2 m, Z= 2 m) je potrebné uvažovať od km 0,085 556 po km 0,370 258 (koľaj smerujúca na Prešov).

**V zmysle vyhl. 205/2010 je trakčné vedenie špecifikované ako UTZ skupiny E4.**

Ocelové konštrukcie v zóne trolejového vedenia a pantografového zberača a trakčné podpory (TP), budú ukoľajnené nasledovne:

- nosné stožiare sa ukoľajnia 1x cez prierazku
- stožiare nosných brán sa ukoľajnia jednostranne 1x cez prierazku
- všetky trakčné stožiare s odpájačmi (alebo prístupné verejnosti) sa ukoľajnia 2x cez prierazku
- ostatné vodivé konštrukcie (návestidla, zábradlia, atď) 1x cez prierazku
- všetky trakčné stožiare a trakčné brány na ktorých bude umiestnená rožková bleškoistka alebo obmedzovač prepätia, budú ukoľajnené 2x cez prierazku a budú izolovaným zvodom pripojené na koľaj

Ukoľajnenie vodivých konštrukcií bude inštalované podľa vzorovej zostavy „J“. Ukoľajnenie je realizované ocelovým pozinkovaným drôtom priemeru 10 mm, uloženým v polyetylénovej trubke. Od ukoľajňovanej konštrukcie ku koľaji bude ukoľajňovací vodič vedený po povrchu. V miestach verejne prístupných a posunovacím priestorom bude vodič uložený 5 cm pod povrchom terénu. Miesta vodivého spojenia (koľajnice, svorka, vodič) musia byť pred montážou očistené na kov, aby sa dosiahlo zaručené spojenie. Ocelové konštrukcie, ploty, prístrešky a pod. budú ukoľajnené pomocou samostatnej svorky, ktorá je ku konštrukcii buď privarená podľa vzoru I alebo priskrutkovaná podľa vzoru II. Trakčné brány sa ukoľajnia rovnako ako samostatné nosné stožiare, pretože sa počíta s ich vodivým prepojením.

Na vodivých konštrukciách malých rozmerov, ktoré nenesú ani neobsahujú el. výzbroj (veká odpadových kanálov, návestné stožiare, návestné stožiare na priecistiach, individuálne stĺpy, bezpečnostné tabuľky, oplatenie a sieťované konštrukcie v dĺžke do 3 metrov vedené

paralelne s trolejovým vedením a umiestnené nie viac ako 2 metre od kolmého priemetu zóny trolejového vedenia na zem) sa nemusia vykonávať žiadne ochranné opatrenia.

Správnosť rozhodnutia o ukoľajnení sa overí po montáži konštrukcie odmeraním na mieste.

#### 8.4 Spätná cesta prúdu

Spätný trakčný prúd je vedený koľajnicami a koľajnicovými prepojkami.

Koľajnicové styky v elektrifikovaných úsekoch (vo výhybkách, v koľajnicových pásoch s nezvarenými miestami a s miestami dilatácií v koľajnicových pásoch – napr. začiatky a konce železničných staníc, mosty) sú doplnené pozdĺžnymi koľajnicovými prepojkami s primeraným prierezom.

Z dôvodu obmedzenia blúdivých prúdov a zmenšenia úbytku napätia v spätnom vedení, sú podľa TNŽ 34 1540:2014, na elektrifikovaných tratiach s jednosmernou trakčnou sieťou bez koľajových obvodov, vytvorené medzikoľajnicové a medzikoľajové prepojenia priečnymi koľajnicovými prepojkami z izolovaných FeZn lán podľa platného povoľovacieho listu.

Úprava medzikoľajnicových prepojení je zrejma z prílohy č. 2-3 Koordinačná schéma ukoľajnenia.

#### 8.5 Demontáže

Pred zahájením prác na tomto stavebnom objekte zhotoviteľ písomne prerokuje spôsob demontáže prvkov s príslušným správcom trakčného vedenia z dôvodu ich ďalšieho využitia pre údržbu a odstraňovanie porúch. Materiál, ktorý správca určí na ďalšie využitie, bude zápisnične, v roztriedenom stave a ďalej použiteľnom nerozbitom stave odovzdaný správcovi. Nepoužité prvky trakčného vedenia sa dočasne uložia na pozemkoch ŽSR.

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

#### 9.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Montáž ukoľajnenia musí byť koordinovaná s ostatnými objektami stavby. Koordináciu rieši plán organizácie výstavby (časť B4), ktorý je záväzný pre vecné a časové postupy výstavby jednotlivých SO a PS.

Pri demontáži železničného zvršku je nutné zabezpečiť vodivé spojenie ocelových konštrukcií v zóne TV a PZ zjazdnych koľají. Vodivé spojenie bude zabezpečené dočasným ukoľajnením na prevádzkovanú koľaj.

Počas 1. Etapy výstavby budú vykonané nasledujúce činnosti:

- dočasné ukoľajnenie existujúcej trakčnej brány 51-52 na koľaj č. 6a
- dočasné ukoľajnenie existujúcej trakčnej brány 47-48-48A na koľaj č. 6
- dočasné ukoľajnenie nových trakčných brán 49A-50A a 51-52 na koľaj č. 6a
- dočasné ukoľajnenie osvetľovacích stožiarov, návěstidiel a ostatných ocelových konštrukcií na najbližšiu koľaj zabezpečujúcu cestu spätnému prúdu podľa aktuálnych stavebných postupov

Po ukončení etapy č. 1 sa dočasné ukoľajnenie zdemontuje a v etape č. 2 bude realizované definitívne ukoľajnenie podľa prílohy č. 3 Koordinačná schéma ukoľajnenia – definitívny stav. Ukoľajnenie bude montované v závislosti od postupu výstavby železničného zvršku.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky (nového trakčného vedenia) do prevádzky je potrebné vykonať skúšky a východiskovú revíziu trakčného vedenia podľa kapitoly XXIII TNŽ 34 1540:2014 prípadne ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky je zhotoviteľ povinný vykonať východiskovú revíziu odborne spôsobilou osobou podľa § 29 vyhlášky č. 205/2010 Z. z. a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku (úradnú skúšku) podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z.

## 9.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Prevádzkovateľ zabezpečí prevádzku a údržbu zariadení v zmysle vnútorných prevádzkových predpisov. Údržbu na elektrických zariadeniach v prevádzke ŽSR zabezpečuje ŽSR OR Košice – sekcia elektrotechniky a energetiky.

Montáž, opravy, údržbu, rekonštrukcie, revízie, skúšky a overenie spôsobilosti určených technických zariadení môžu vykonávať len fyzické osoby alebo právnické osoby na základe oprávnenia udeleného bezpečnostným orgánom v zmysle § 17 zákona NR SR č. 513/2009 Z.z.

## 9.3 Zemné práce a výkopy

V rámci objektu sa neuvažuje so zemnými prácami.

## 9.4 Ochrana životného prostredia

Podrobne je pojednávané v časti projektovej dokumentácie B.1 „Súhrnná technická správa“.

## 9.5 Bezpečnostné požiadavky

Pravidlá na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre jednotlivé práce s osobitným 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 projektovej dokumentácie B.3 „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.).

Tento dokument obsahuje aj vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev 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.

## 9.6 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.

#### 9.7 Údržba konštrukcií

Vypracovanie projektu optimálneho udržiavania konštrukcií počas ich životnosti a manuálu pre údržbu a obsluhu je povinnosťou zhotoviteľa stavby.

#### **10. Prílohy**

- |             |   |
|-------------|---|
| Príloha č.1 | Rozhodujúce ukazovatele objektu   |
| Príloha č.2 | Klasifikácia a bilancia odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.    |
| Príloha č.3 | Protokol o vplyvoch prostredia  |
| Príloha č.4 | Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození |
| Príloha č.5 | Záznam o nebezpečenstve podľa R3  |

V Žiline, 02/2020

Vypracoval: Ing. Peter Vážan

Kontrolovala: Ing. Gabriela Kotúčová

003-18/D-AVDOP-E1, E2, E3, E4, E5, E9, E11, E12 (PE)

**Príloha č.1      Rozhodujúce ukazovatele objektu**

**Stavba:**      ŽST Kysak, obnova výhybiek č.23, 25ab, 27, 29, 30ab, 31, 32, 33, 34

**Objekt:**      SO 07 Ukoľajňovací plán

Číslo	Názov	M.j.	Množstvo
01	Demontáž ukoľajnenia	kus	80.00
02	Ukoľajnenie stožiar, konštrukcie - priamo	kus	14.00
03	Ukoľajnenie stožiar, konštrukcie - cez prierazku	kus	67.00

**Klasifikácia a bilancia odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z.**

PS/SO	Názov PS/SO	Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo odpadu [t]	Spôsob nakladania s odpadom	Spôsob vzniku odpadu
SO 07	Ukoľajnovací plán	17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0.350	R4	demontáž exist. ukoľajnení

Poznámka:

O - ostatný odpad (odpady, ktoré nie sú nebezpečné)

**Príloha č. 3**

**Protokol č. 12/2019**  
**o vplyvoch prostredia**  
**vypracovaný odbornou komisiou**

Predseda	Ing. Ivan Komínek	- HIP
Členovia	Ing. Daniel Mizerák	- projektant trakčného vedenia
	Ing. Peter Vážan	- projektant trakčného vedenia
	Ing. Gabriela Kotúčová	- projektant trakčného vedenia

**Stavba:** ŽST Kysak, obnova výhybiek č.23, 25ab, 27, 29, 30ab, 31, 32, 33, 34

**Objekt:** SO 04 Úprava TV  
SO 07 Ukoľajňovací plán

**Podklady použité pre vypracovanie protokolu**

STN EN 50124-1:2018	Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia.
STN EN 50125-2:2004	Dráhové aplikácie. Podmienky prostredia pre zariadenia. Časť 2: Pevné inštalácie.

**Popis a účel prevádzky**

Predmetom dokumentácie je úprava trakčného vedenia v rozsahu obnovy výhybiek č. 23, 25ab, 27, 29, 30ab, 31, 32, 33, 34 v ŽST Kysak a úprava ukoľajnenia ocelových konštrukcií nachádzajúcich sa v zóne trakčného vedenia a pantografového zberača.

Z dôvodu agresívnej reakcie zimného chemického posypu vo vonkajšom prostredí, je priestor v mieste inštalácie TV rozdelený do zón:

- zóna I** v súbehu s cestnými komunikáciami - v prípade súbehu ide o trate, kde predná hrana trakčnej podpory je v menšej vzdialenosti od vnútornej hrany cesty ako 30 m, mimo účelových komunikácií
- zóna II** pri krížení s cestným nadjazdom - v prípade kríženia cesty so železničnou traťou bude prostredie považované za agresívne pre najbližšie TP od cesty pre obe koľaje na obe strany cesty
- zóna III** v ostatných prípadoch

<b>Podmienky prostredia podľa STN EN 50125-2:2004</b>			
<b>Podmienky prostredia</b>	<b>zóna I</b>	<b>zóna II</b>	<b>zóna III</b>
Nadmorská výška	A2	A2	A2
Referenčná rýchlosť vetra	W2	W2	W2
Trieda rýchlosti vetra	SW2	SW2	SW2
Množstvo dažďa	6 mm/min	6 mm/min	6 mm/min
Ľadovec	priemer 15 mm	priemer 15 mm	priemer 15 mm
Zaťaženie námrazou	I2	I2	I2
Slnečné žiarenie	R2	R2	R2
Druh znečistenia			
Chemicky aktívne látky	4C2	4C2	4C1
Biologicky aktívne látky	4B1	4B1	4B1
Mechanicky aktívne látky	4S2	4S2	4S1
Ochrana pred požiarom	F0	F0	F0

<b>Pre koordináciu izolácie podľa STN EN 50 124-1:2018 je projektované zariadenie zaradené do kategórie prepätia OV4.</b>	
Menovité napätie trakčnej siete $U_n$	3 kV
Minimálna hodnota menovitého izolačného napätia $U_{Nm}$	3,6 kV
Menovité impulzné napätie $U_{Ni}$	30 kV
<b>Pre koordináciu izolácie podľa STN EN 50 124-1:2018 je projektované zariadenie zaradené do stupňa znečistenia PD4</b>	
<b>Určenie vzdušných vzdialeností</b>	
Minimálna vzdušná vzdialenosť vyplývajúca z $U_{Ni}$	54mm
Minimálna povrchová cesta pre $U_{Nm}$	90 <sup>1)</sup> / 108 <sup>2)</sup>
<b>Overenie vzdušných vzdialeností</b>	
Skúška impulzným napätím $U_i$	39 kV
Skúška napätím sieťového kmitočtu $U_{ac}$	21 kV
Skúška jednosmerným napätím $U_{dc}$	30 kV
<b>Typové a výrobné kusové dielektrické skúšky</b>	
Skúška impulzným napätím $U_{Ni}$	30 kV
Skúška napätím sieťového kmitočtu $U_a$	14 kV
Skúška jednosmerným napätím	14 kV


Poznámka:

- 1) platí pre izolačný materiál skupiny I, podľa STN EN 50124-1:2018 čl. 4.5.2.3
- 2) platí pre izolačný materiál skupiny II, podľa STN EN 50124-1:2018 čl. 4.5.2.3

**Zdôvodnenie**

Prostredie bolo určené na základe charakteru prevádzky vo vonkajších priestoroch v zóne TV a PZ. Všetky elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať danému prostrediu.

Žilina, 12.2019

  
.....  
Predseda komisie

**Stavba** ŽST Kysak, obnova výhybiek č.23, 25ab, 27, 29, 30ab, 31, 32, 33, 34

**Objekt:** SO 04 Úprava TV  
SO 07 Ukol'ajňovací plán

## 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 znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a v znení zákona č. 125/2006 Z.z. o inšpekcií práce a zároveň podľa Vyhlášky 205/2010 §-u 4 odsek 2.

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 prevádzkové súbory (PS) a stavebné objekty (SO). 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	nežiadúce - 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 04 Úprava TV

#### SO 07 Ukoľajňovací plán

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Ludský faktor</i>	<p><b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nedisciplinovanosť,</li> <li>- nevšímavosť,</li> <li>- zábudlivosť,</li> <li>- zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov,</li> <li>- psychické preťaženie alebo podcenenie, stres,</li> <li>- strata stability.</li> </ul> <p><b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> celý obvod dráhy pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti údržby, a obsluhy trakčných vedení.</p>		
<p><b>Popis ohrozenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy rôznej povahy,</li> <li>- ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vťahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov a predpisov BOZP.</li> </ul>	P	D	R
<p><b>Bezpečnostné opatrenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie údržby a obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení,</li> <li>- dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí;</li> <li>- vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie;</li> <li>- nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné, používať pridelené OOPP doplnené odrazkami, výstražnými svetlami a pod.;</li> </ul>			
<p><b>Poznámky:</b></p>			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Terénne podmienky</i>	<p><b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. potknutím,</li> <li>- prekážky padlé na terén,</li> <li>- pád z výšky,</li> </ul> <p><b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> celý obvod dráhy pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti obsluhy a údržby trakčných vedení.</p>		
<p><b>Popis ohrozenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia,</li> <li>- úrazy pádom na zem.</li> </ul>	P	D	R
<p><b>Bezpečnostné opatrenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe v teréne;</li> <li>- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení,</li> <li>- vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie;</li> <li>- nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné</li> </ul>			
<p><b>Poznámky:</b> špecifikácia miest kilometrickou polohou, napr. vo svahu, kde nie je vybudovaný prístup</p>			



<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <b>Vniknutie, pohyb a manipulácia osobami bez zaškolenia a povolenia k činnosti</b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úrazy rôznej povahy		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod dráhy mimo priestorov určených pre verejnosť, prevádzkové zariadenia v priestoroch určených pre verejnosť.		
<b>Popis ohrozenia:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia,</li><li>- úrazy pádom na zem,</li><li>- úrazy elektrickým prúdom,</li><li>- úrazy vplyvmi elektrickej trakcie 3kV alebo 25kV, 50Hz</li><li>- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu.</li></ul>	P	D	R
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vyčlenenie priestoru určeného pre pohyb verejnosti, osadením označenia zákazu vstupu do iných priestorov</li><li>- označenie zariadení v priestoroch určených aj pre verejnosť výstražnými znakmi, zákazom zasahovania do zariadenia a vhodným uzamknutím.</li></ul>			
<b>Poznámky:</b>			

**Definícia:**

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a teoretických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

V prípade nehody prevádzkovateľ musí zabezpečiť okamžitú zdravotnú pomoc. Pred uvedením zariadení do prevádzky musí prevádzkovateľ zabezpečiť systém ochrany zdravia a rýchlej zdravotníckej pomoci, s ktorým musia byť všetci pracovníci oboznámení.

**Príloha č. 5 Záznam o nebezpečenstve podľa ŽSR R3**

Systém : trakčné vedenie

Dátum preskúmania systému : 21.2.2020

Vypracoval : Ing. Peter Vážan

Dátum : 21.2.2020

Priorita neb.	Opis nebezpečenstva	Doplňujúce informácie o nebezpečenstve	Zodpovedný subjekt	Bezpečnostné opatrenie	Použitá zásada akceptovania bezpečnostného rizika	Informácie o stave	Dátum zápisu neb.
1.	Strhnutie trakčného vedenia vplyvom nepriaznivých poveternostných podmienok	Neživé vodivé časti sa môžu stať živými; úraz elektrickým prúdom.		Použitie ochrán na včasné vypnutie poruchy, ukoľajnenie oceľových konštrukcií.	Kódexy postupov - použitie platných STN, TNŽ a predpisov ŽSR		21.2.2020
2.	Poškodenie pantografového zberača prúdu	Neživé vodivé časti sa môžu stať živými; úraz elektrickým prúdom.		Použitie ochrán na včasné vypnutie poruchy, ukoľajnenie oceľových konštrukcií.	Kódexy postupov - použitie platných STN, TNŽ a predpisov ŽSR		21.2.2020
3.	Bludné prúdy pôsobiace na oceľové konštrukcie ktoré sú v priamom kontakte so zemnou (napr. potrubia, inž. siete)	Degradácia materiálu čo môže mať za následok poruchu na inžinierskych sieťach.		Meranie izolačného stavu koľajiska, pravidelné čistenie koľajového lôžka.	Kódexy postupov - použitie platných STN, TNŽ a predpisov ŽSR		21.2.2020
4.	Zanedbanie údržby	Zníženie kvality odberu prúdu HDV. Nefunkčné ukoľajnenie.		Pravidelná vizuálna a technická kontrola súčastí trakčného vedenia.	Použitie zavedeného zariadenia (kódexy postupov – platné STN, TNŽ, predpisy ŽSR, smernice pre údržbu)		21.2.2020
5.	Zlyhanie projektanta	Nedodržanie aktuálnych noriem, predpisov a smerníc.		Návrh a projektovanie podľa aktuálnych predpisov a noriem.	Použitie zavedeného zariadenia (kódexy postupov – platné STN, TNŽ, predpisy ŽSR, smernice pre projektovanie)		21.2.2020