








ZMENY PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE:

Zmena				
	Index:	Dátum:	Meno - Podpis:	Text zmeny:

Zodpovedný projektant stavby:	Ing. Ján Kušnir		 REMING CONSULT, a.s., Tomášikova 14366/64A, 831 04 Bratislava - mestská časť Nové Mesto
<b>GENERÁLNY PROJEKTANT STAVBY</b>			
Zákazkové číslo:	0608		

Zodpovedný projektant UČS:	Ing. Ján Kušnir		 REMING CONSULT, a.s., Tomášikova 14366/64A, 831 04 Bratislava - mestská časť Nové Mesto																			
Zodpovedný projektant objektu:	Ing. Andrej Izakovič																					
Vypracoval:	Ing. Andrej Izakovič																					
Kontroloval:	Ing. Ivan Komínek																					
Kraj:	Žilinský	Okres:	Liptovský Mikuláš	<table border="1"> <tr> <td>Stupeň - účel:</td> <td>DRS</td> </tr> <tr> <td>Zákazkové číslo:</td> <td>0608</td> </tr> <tr> <td>Archívne číslo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dátum:</td> <td>09/2024</td> </tr> <tr> <td>Počet A4:</td> <td>23x A4</td> </tr> <tr> <td>Mierka:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Časť:</td> <td><b>D</b></td> </tr> <tr> <td>Číslo PS:</td> <td><b>408-21-04</b></td> </tr> <tr> <td>Číslo prílohy:</td> <td><b>1.</b></td> </tr> </table>	Stupeň - účel:	DRS	Zákazkové číslo:	0608	Archívne číslo:		Dátum:	09/2024	Počet A4:	23x A4	Mierka:	-	Časť:	<b>D</b>	Číslo PS:	<b>408-21-04</b>	Číslo prílohy:	<b>1.</b>
Stupeň - účel:	DRS																					
Zákazkové číslo:	0608																					
Archívne číslo:																						
Dátum:	09/2024																					
Počet A4:	23x A4																					
Mierka:	-																					
Časť:	<b>D</b>																					
Číslo PS:	<b>408-21-04</b>																					
Číslo prílohy:	<b>1.</b>																					
Investor - stavebník:	Železnice Slovenskej republiky Klemensova 8, 813 61 Bratislava, Slovenská republika																					
Stavba:	<b>Modernizácia železničnej trate Žilina - Košice,                  úsek trate Liptovský Mikuláš - Poprad-Tatry (mimo), 5. etapa                  UČS 408 - ŽST Liptovský Hrádok</b>																					
Názov PS:	PS 408-21-04 Žst. Liptovský Hrádok, zabezpečenie stav. postupov																					
Názov prílohy:	Technická správa																					
Kódové označenie výkresu:	0608 - DRS - D - 408 - 21 - 04 00 - 001 - 00																					

## **PS 408-21-04      Žst. Liptovský Hrádok, zabezpečenie stavebných postupov**

### **1. Identifikačné údaje**

Stavba:	<b>Modernizácia železničnej trate Žilina – Košice, úsek trate Liptovský Mikuláš – Poprad-Tatry (mimo), 5. etapa</b>
UČS:	408 ŽST Liptovský Hrádok
Miesto objektu:	Kataster obce Liptovský Hrádok, Liptovská Porúbka, Podtureň
Okres:	Liptovský Mikuláš
Kraj:	Žilinský
Stavebník:	<b>Železnice Slovenskej republiky Klemensova č. 8, 813 61 Bratislava</b>
Budúci správca:	ŽSR, Oblastné riaditeľstvo Žilina 1.mája 34, 010 01 Žilina
Generálny projektant:	<b>REMING CONSULT a.s. Tomášikova 64A, 831 04 Bratislava 3</b>
Manažér projektu:	Ing. Ján Kušnír
Spracovateľ PD:	REMING CONSULT a.s. Tomášikova 64A, 831 04 Bratislava 3
Zodpovedný projektant:	Ing. Marek Fischer odborne spôsobilá osoba podľa § 27 vyhl. č. 205/2010 Z.z. ev. č. osvedčenia: 025-20/D-AVDOP-E2, E7 (PE)
Stupeň PD:	<b>DRS</b>

### **2. Predmet riešenia**

#### **2.1. Účel objektu**

Projekt rieši úpravy existujúceho staničného zabezpečovacieho zariadenia počas jednotlivých stavebných postupov, kedy budú modernizované časti koľajiska stanice. Celá modernizácia v rámci 5. etapy stavby je rozdelená na 13 stavebných postupov (vrátane podetáp). V stavebnom postupe č.9 bude aktivované elektronické stavadlo, ktoré je riešené v rámci PS 408-21-02 Žst. Liptovský Hrádok, elektronické stavadlo.

#### **2.2. Prehľad východiskových podkladov**

- územné rozhodnutie, vydané dňa 31. 12. 2008 v Liptovskom Mikuláši,
- obhliadka miesta stavby,
- geodetické zameranie
- dokumentácia pre stavebné povolenie spracovaná 10/2010,
- odborný posudok dokumentácie pre stavebné povolenie (č. 06850/2011/O420),
- Schvaľovacie rozhodnutie dokumentácie pre stavebné povolenie (č. 1847/2011 – SRP/55010),
- dokumentácia pre realizáciu stavby spracovaná v roku 2012,

- pracovné porady.

### 2.3. Použité normy

STN 33 2000-4-41 (2019), /A11 (2019), A12 (2020), /O1 (2020) Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zariadenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-5-51 (2010), /A11 (2013), /A12 (2018), /O1 (2014), /O2 (2019) Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-54 (2012), /A11 (2018), /O1 (2014) Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

STN 34 2040 (1968), /a (1977), /b (1989), /c (1991) Predpisy na ochranu telekomunikačných a zabezpečovacích vedení a zariadení pred nebezpečnými a rušivými vplyvmi elektrickej trakcie 25 kV, 50 Hz

STN 34 2600 (1993), STN 34 2600/Z1 (2004) Elektrické železničné zabezpečovacie zariadenia

STN P 34 2651 (1999) Železničné priecestné zariadenia

STN EN 50 121-4 (2017), /A1 (2019) Dráhové aplikácie. Elektromagnetická kompatibilita. Časť 4 : Vyžarovanie a odolnosť signalizačných a telekomunikačných prístrojov

STN EN 50 122-1 (2011), /A1 (2011), /A2 (2016), /A3 (2017), /A4 (2017), /AC (2012), /O1 (2015) Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom

STN EN 50 125-3 (2004), /C1 (2010) Dráhové aplikácie. Podmienky prostredia pre zariadenia. Časť 3: Signalizačné a telekomunikačné zariadenia

STN EN 50 126-1 (2018) Dráhové aplikácie. Stanovenie a preukázanie bezporuchovosti, pohotovosti, udržiavateľnosti a bezpečnosti (RAMS)

STN EN 50 128 (2012), /A1 (2020), /A2 (2020), /AC (2014) Dráhové aplikácie. Komunikačné a signalizačné systémy a systémy na spracovanie údajov. Softvér pre železničné riadiace a ochranné systémy

STN EN 50 129 (2019), /AC (2019), /C1 (2010) STN EN 50 129 (2004) Dráhové aplikácie. Komunikačné a signalizačné systémy a systémy na spracovanie údajov. Elektronické signalizačné systémy súvisiace s bezpečnosťou

STN EN 50 159 (2011), /A1 (2020) Dráhové aplikácie. Komunikačné a signalizačné systémy a systémy na spracovanie údajov. Komunikácia súvisiaca s bezpečnosťou v prenosových systémoch

STN P CLC/TS 50238-3 (2020) Dráhové aplikácie. Kompatibilita medzi koľajovými vozidlami a systémami na detekciu vlaku. Časť 3: Kompatibilita s počítačmi náprav

STN EN 62 262 Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi (kód IK)

STN EN 60 529 Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)

TNŽ 34 2609 (1992) Projektovanie káblových rozvodov železničných zabezpečovacích zariadení

TNŽ 34 2610 (1993) Železničné svetelné návěstidlá

TNŽ 34 2620 (2000), /Z1 (2009) Predpisy pre železničné staničné zabezpečovacie zariadenie

TNŽ 34 2630 (1998) Predpisy pre železničné traťové zabezpečovacie zariadenie

TNŽ 34 5542 (1990), Za (1991), Zb (1992) Značky pre situačné schémy železničných zabezpečovacích zariadení

ŽSR Z 1 (2011) Pravidlá železničnej prevádzky

ŽSR Z 10 (2016), A1 (2020) Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI)  
ŽSR ZS 1 (2013) Prevádzka zabezpečovacích zariadení  
ŽSR R 2 (2010), z5 (2018) Zabezpečenie interoperability na ŽSR  
ŽSR R 3 (2015), z1 (2016) Riadenie bezpečnostných rizík železničného systému v podmienkach ŽSR  
VTPKS (Z1/2018, Z3/2020) Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb  
TSI CCS 2016/919 Nariadenie Komisie (EÚ) 2016/919 z 27. mája 2016 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystémov „riadenie – zabezpečenie a návštenie“ železničného systému v Európskej únii v znení Vykonávacieho Nariadenia Komisie (EÚ) 2019/776 zo dňa 16. mája 2019, v znení Vykonávacieho Nariadenia Komisie (EÚ) 2020/387 zo dňa 9. marca 2020, v znení Vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2020/420 zo dňa 16. marca 2020  
Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 402/2013 z 30. apríla 2013 o spoločnej bezpečnostnej metóde hodnotenia a posudzovania rizík  
Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov  
Zákon č. 513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov  
Vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických  
Vyhl. MDPT č. 350/2010 Z.z. o stavebnom a technickom poriadku dráh  
Vyhl. MDPT č. 351/2010 Z.z. o dopravnom poriadku dráh

#### **2.4. Väzba na súvisiace SO a PS**

PS 408-21-02 Žst. Liptovský Hrádok, elektronické stavadlo  
PS 408-21-03 Kráľova Lehota - Liptovský Hrádok, zabezpečenie stav. postupov  
PS 408-21-06 Žst. Liptovský Hrádok, demontáž zab. zariadenia  
SO 408-32-01 Žst. Liptovský Hrádok, železničný zvršok  
SO 408-32-02 Žst. Liptovský Hrádok, železničný spodok  
SO 408-32-05 Žst. Liptovský Hrádok, káblová chráničková trasa  
SO 408-34-01 Žst. Liptovský Hrádok, adaptácia priestorov výpravnej budovy  
SO 408-34-04 Žst. Liptovský Hrádok, zariadenia pre káblové trasy  
SO 408-34-05 Žst. Liptovský Hrádok, protihlukové steny  
SO 408-35-01 Žst. Liptovský Hrádok, trakčné vedenie

#### **2.5. Prieskumy**

Pre tento PS neboli potrebné žiadne doplnkové prieskumy.

### **3. Technické riešenie**

#### **3.1. Súčasný stav**

Železničná stanica Liptovský Hrádok je v súčasnosti zabezpečená elektromechanickým zabezpečovacím zariadením (EMZZ) so svetelnými návěstidlami a s elektromotorickými prestavníkmi. Koľajové obvody sú 50 Hz dvojpásové a jednopásové s výslednými relé DSR 12 a NVR1-1000 resp. NMVŠ1-1000/1000. Vchodové návěstidlá na oboch zhlaviach sú zriadené pre chod vlakov v správnom smere, na zhlaví od Košíc je vchodové návěstidlo aj z nesprávnej traťovej koľaje (trvalá návесьť „stoj“ s možnosťou privolávacej návesti). Zariadenie je obsluhované

z riadiaceho prístroja typu RANK v dopravnej kancelárii a zo stavadlových prístrojov typ 5007 umiestených na stavadlách 1 a 2. Zariadenie bolo vybudované v roku 1941 a rekonštruované v roku 1964. Elektromotorické prestavníky boli namontované pri generálnej oprave v roku 1995.

V medzistaničnom traťovom úseku Kráľova Lehota – Liptovský Hrádok je v súčasnosti v činnosti jednosmerný trojznakový automatický blok. V traťovom úseku sa nachádza križovanie cesty III. triedy so železnicou v sžkm 245,494. Priecestie je zabezpečené PZS 2Z typu ZSSR z roku 1964. Kontrola funkcie priecestia je v žst. Liptovský Hrádok.

Traťový úsek Liptovský Hrádok – Liptovský Mikuláš je v súčasnosti zabezpečený pre chod vlakov jednosmerným trojznakovým automatickým blokom. Pre chod vlakov v nesprávnom smere sú zriadené hlásnice – HI Poruba v sžkm 250,970 a HI Vríba v sžkm 254,564 na koľaji č. 2. Na koľaji č.1 je to hlásnica – HI. Topoľ v sžkm 250,090 a hlásnica Vríba v sžkm 254,564. Hlásnice delia traťový úsek na tri oddiely v každej koľaji. Hlásnice sú obsadené dopravnými zamestnancami len pri mimoriadnostiach. V traťovom úseku Liptovský Hrádok – Liptovský Mikuláš sa v sžkm 249,887 nachádza zastávka Podtureň a v sžkm 253,694 zastávka Okoličné.

V traťovom úseku Liptovský Hrádok – Liptovský Mikuláš sa nachádza šesť priecestí. Priecestia sú zabezpečené PZS 2 typu ZSSR. PZS sú napájané striedavým prúdom z magistralneho zdroja 6kV cez transformátory 6kV/220V, 1,2kW. Zdrojom jednosmerného napájania 2x14V je akumulátorová batéria umiestená v batériovej skrini (BS), resp. v batériovej studni. Reléový výstroj priecestí je umiestnený v reléovej skrini RS pri priecestí. PZS nemajú vyvedenú kontrolu funkcie.

### **3.2. Nový stav**

#### **Stavebný postup č.1**

V rámci tohoto stavebného postupu bude rekonštruovaná 2. traťová koľaj od začiatku UČS v sžkm 243,177 po sžkm 245,850 za vchodovým návestidlom 2L. Pred začiatkom postupu bude aktivované nové traťové zabezpečovacie zariadenie (TZZ), automatické hradlo, na 1. traťovej koľaji, ktoré je riešené v PS 408-21-03 Kráľova Lehota – Liptovský Hrádok, zabezpečenie stavebných postupov.

Doprava medzi týmito stanicami bude prebiehať po 1. traťovej koľaji obojsmerne, v stanici budú prechádzané všetky dopravné koľaje. Nakoľko skriňa pri vchodovom návestidle 2L musí byť zdemontovaná (nachádza sa v mieste budovaného koľajiska), je riešená nová výstroj vchodových návestidiel 1L a 2L, ktorá sa umiestni do nového reléového domčeka (RD) umiestneného vedľa existujúceho RD pri stavadle č.1. Prípojka pre napájanie nového RD2 (skriňa batérie a dobíjača pre automatické hradlo) bude zriadená z existujúceho rozvádzača nachádzajúceho sa pri RD1. Tento rozvádzač sa vymení za nový a doplní sa 20A poistka pre uvedené napojenie RD2. Pred začiatkom postupu sa pri 1. traťovej koľaji osadí nové vchodové návestidlo 1L a nová predzvešť Pr1L na pôvodné základy a zapoja sa na výstroj návestidla 2L. Rýchlosť na tomto zhlaví bude pre všetky vlakové cesty 40km/h, to znamená, že sa odpojí relé „H“ vchodového návestidla a upraví sa zapojenie odchodového návestidla S1 tak, aby sa vždy rozsvietila spodná žltá (na návestidle sa zruší vrchná žltá a posunie sa výstroj svetelných lampášov) a prislúchajúca predzvešť na vchodovom návestidle S. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví pre vchody z nesprávnej traťovej koľaje (upraví sa závislostné plechy v riadiacom prístroji, články v mechanickej časti stavadlového prístroja St.1 a príslušné elektrické obvody spolu s indikáciami na koľajových doskách). Koľajový obvod 1AK sa nahradí počítačom osí, ktorý bude súčasťou počítača osí nového TZZ a je riešený v PS 408-21-03. S kódovaním koľajových obvodov sa počas stavebných postupov neuvažuje, je potrebné vypnúť kódery z činnosti.

K novým dočasným vonkajším prvkom sa položí nová kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspojujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochránia. Trasa káblov pre TZZ v rámci stanice, prepojenie výstroja zabezpečovacieho zariadenia na St.1 s dopravnou kanceláriou, je zakreslená a riešená v 3. stavebnom postupe.

Priecestie v sžkm 245,494 sa vypne z činnosti a zdemontuje, pričom skriňa sa zatiaľ ponechá z dôvodu využitia kabelizácie.

### Stavebný postup č.2

V druhom stavebnom postupe bude rekonštruovaná 1. traťová koľaj od začiatku UČS v sžkm 243,177 po sžkm 245,850 za vchodovým návestidlom 1L a je možné zdemontovať zvyšnú časť pôvodného autobloku, ktorá sa využívala v 1. st. postupe kvôli kabelizácii.

V rámci 1. stavebného postupu sa na 2. traťovej koľaji aktivovalo nové TZZ (automatické hradlo). Nové výhybky 1N, 4N a 6N sa uzamknú výmenovými zámkami a kľúče budú zabezpečené v elektromagnetických zámkach EZ3, EZ4 a EZ5 umiestnených pri jednotlivých výhybkách. Vchodové návestidlo 2L sa osadilo v rámci 1. st. postupu do novej vysunutej polohy. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví pre odchody na nesprávnu traťovú koľaj (upravia sa články v mechanickej časti stavadlového prístroja St.1 a príslušné elektrické obvody s indikáciami a ovládacími prvkami na koľajových doskách). Koľajový obvod 2AK sa nahradí počítačom osí, ktorý bude súčasťou počítača osí nového TZZ a je riešený v PS 408-21-03.

Doprava bude v tomto postupe prebiehať po 2. traťovej koľaji, v stanici budú prechádzané všetky dopravné koľaje. Rýchlosť na zhlaví od Kráľovej Lehoty bude 40km/h a bude návestená návestnými znakmi na návestidlách.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Pretlak pod koľaje za pôvodným návestidlom 1L je plánovaný s prihliadnutím na ďalšie stavebné postupy. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspojujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochránia.

### Stavebný postup č.3

V treťom stavebnom postupe bude rekonštruovaná nepárna skupina staničných koľají od úrovne výhybky č.8 po výhybku č.14. Zdemontuje sa aj koľaj 6 v takom úseku, aby bola možná montáž trakčných brán. V obvode St.2 sa zdemontujú odchodové návestidlá L1, L3, prestavníky výhybiek 11, 12, 13 a prislúchajúca výstroj koľajových obvodov.

V rámci 2. stavebného postupu sa osadilo nové vchodové návestidlo 1L a jeho predzvešť Pr1L do úrovne vchodového návestidla 2L a predzvesti Pr2L osadených pri druhej traťovej koľaji. Dokončili sa koľajové spojky 1N/2N a 3N/4N, ktoré sa doplnili kontrolnými výmenovými zámkami, pričom výsledné kľúče budú držané v elektromagnetických zámkach EZ3 a EZ4 osadených v 2. stavebnom postupe. Nová výhybka 5N sa uzamkne a výsledný kľúč bude zabezpečený v samostatnej elektromagnetickej zámkach EZ6. V rámci 2. stavebného postupu sa na zhlaví od Lipt. Mikuláša vymení odchodové návestidlo L2 za 5. svetlové, aby bolo možné návestiť rýchlosť 40km/h z dôvodu začatej rekonštrukcie obvodu St.2. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví pre odchody/vchody na/zo správnej traťovej koľaje v smere na Kráľovu Lehotu (upravia sa články v mechanickej časti stavadlového prístroja St.1 a príslušné elektrické obvody s indikáciami a ovládacími prvkami na koľajových doskách). V obvode St.1 sa aktivujú dočasné počítače osí využívané v rámci prestavby stanice. Snímače zhasiacieho úseku sa aktivujú nové,

v úrovni označníkov. Závislostné plechy v riadiacom prístroji sa upravujú pre možné vchody resp. odchody na dopravné koľaje 2, 4 a upravujú sa súvisiace elektrické závislosti na oboch zhlaviach.

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po oboch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu aj Liptovský Mikuláš, v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 2 a 4. Rýchlosť v celej stanici bude 40km/h a bude návestená návestnými znakmi na návestidlách.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Pretlaky pod koľaje sú riešené v takých hĺbkach a trasách, aby neprekážali stavebným činnostiam vykonávaných v tomto a ani v nasledujúcich postupoch. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspokujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochrania.

#### Stavebný postup č.4

V štvrtom stavebnom postupe bude rekonštruovaná párna skupina staničných koľají od úrovne výhybky č.8 po výhybku č.17. V obvode St.2 sa zdemontujú odchodové návestidlá L2, L4, prestavníky výhybiek 15, 16 a výkoľajka Vk4 a prislúchajúca výstroj koľajových obvodov. Ďalej sa zdemontuje elektromagnetická zámka EZ2 a všetky výmenové a kontrolné zámky a výkoľajky s kontrolnými zámkami, ktoré sa nachádzajú na demontovanej časti koľajiska.

V rámci 3. stavebného postupu sa osadili odchodové návestidlá L1, L3 (využije sa zdemontované návestidlo L3, L1 sa osadí nové), nové prestavníky na výhybkách 9N, 10N a 11N. Nová výhybka 12N sa uzamkne výmenovou zámkou a kľúč bude držaný v elektromagnetickej zámku EZ7 umiestnenej v blízkosti tejto výhybky. Koľajové obvody v rekonštruovanej časti koľajiska sú nahradené počítačmi osí, koľaje 1 a 3 mali a majú uvažované výsledné relé v zabezpečovacom zariadení St.2. Obsluha vlečky z tretej koľaje je ponechaná pôvodná, osadila sa ale nová elektromagnetická zámka EZ1. V čase preklápania výluk pre stavebný postup 3 a 4 je potrebné premiestniť stavadlový prístroj St.2 do nového dočasného stanovišťa, umiestneného vedľa existujúceho reléového domčeka. Presun je potrebný z dôvodu zasahovania St.2 do prechodového prierezu dočasnej koľaje vedenej za pôvodnou budovou stavadla, ktorá sa bude ďalej napájať na dočasný most. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví tak, aby boli možné vchody a odchody len z dopravných koľají 1 a 3 (úprava závislostných plechov v riadiacom prístroji a príslušných elektrických obvodov na oboch stavadlách s indikáciami a ovládacími prvkami na koľajových doskách).

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po oboch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu aj Liptovský Mikuláš, v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 1 a 3. Rýchlosť v celej stanici bude 40km/h a bude návestená návestnými znakmi na návestidlách.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspokujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochrania.

#### Stavebný postup č.5

V piatom stavebnom postupe bude rekonštruovaná nepárna skupina staničných koľají na zhlaví od Kráľovej Lehoty. V obvode St.1 sa zdemontujú odchodové návestidlá S1, S3, prestavníky výhybiek 1, 3, 5 a prislúchajúca výstroj koľajových obvodov.

V rámci 4. stavebného postupu sa osadili odchodové návestidlá L2, L4 (využilo sa zdemontované návestidlo L2, L4 sa osadí nové), prestavník na dočasnej výhybke D1 (použije sa zdemontovaný prestavník) a aktivovali sa príslušné počítače osí a elektromagnetická zámka EZ2,

ktorej obsluha zostala zachovaná. V rámci 4. stavebného postupu sa osadí aj betónový základ pre odchodové návěstidlo S1 do novej polohy (návestidlo sa preloží z pôvodného umiestnenia v rámci 5. stavebného postupu), ale nebude možné od neho stavať odchodové cesty. Taktiež sa osadia aj elektromotorické prestavníky na novú koľajovú spojku 3N/4N, ktorá bude prevádzkovaná v piatom stavebnom postupe. Koľajový obvod výhybky č.7 sa ponechá v činnosti, po jej zdemontovaní v ďalších postupoch sa snímače 8 a 8a nahradia jedným snímačom ohraničujúcim dva úseky. Koľajové obvody v zrekonštruovanej časti koľajiska sú nahradené počítačmi osí, koľaje 2 a 4 mali a majú uvažované výsledné relé v zabezpečovacom zariadení St.1. V čase preklápania výluk pre stavebný postup 4 a 5 je potrebné premiestniť stavadlový prístroj St.1 do nového dočasného stanovišťa, umiestneného vedľa existujúceho reléového domčeka. Presun je potrebný z dôvodu zasahovania St.1 do prechodového prierezu novej koľaje vedenej pozdĺž stavadla. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví tak, aby boli možné vchody a odchody z dopravných koľají 2 a 4 a odchody v smere na Lipt. Mikuláš z koľají 1 a 3 (úprava závislostných plechov v riadiacom prístroji a príslušných elektrických obvodov na obidvoch stavadlách s indikáciami na koľajových doskách). Mechanická schéma stavadla 1 sa upraví z dôvodu rozdelenia dvojitej koľajovej spojky na dve samostatné koľajové spojky.

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po obidvoch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu aj Liptovský Mikuláš, v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 2 a 4. Z koľají 1 a 3 je ponechaná možnosť postaviť odchod v smere na Liptovský Mikuláš. Rýchlosť v celej stanici bude 40km/h a bude návštená návestnými znakmi na návěstidlách.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspojujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochránia.

#### Stavebný postup č.6

V šiestom stavebnom postupe bude rekonštruovaná párna skupina staničných koľají na zhlaví od Kráľovej Lehoty. V obvode St.1 sa zdemontujú odchodové návěstidlá S2, S4, prestavníky výhybiek 2, 4, 6 a príslúchajúca výstroj koľajových obvodov.

V rámci 5. stavebného postupu sa osadilo odchodové návěstidlo S3 a betónový základ pre návěstidlo S2 (návestidlo sa preloží z pôvodného umiestnenia v rámci 6. stavebného postupu), nové prestavníky výhybiek 1N, 2N, 5N a aktivovali sa príslušné počítače osí. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví tak, aby boli možné vchody a odchody z dopravných koľají 1 a 3 a odchody z koľají 2 a 4 v smere na Lipt. Mikuláš (úprava závislostných plechov v riadiacom prístroji a príslušných elektrických obvodov na obidvoch stavadlách).

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po obidvoch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu aj Liptovský Mikuláš, v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 1 a 3. Z koľají 2 a 4 je ponechaná možnosť postaviť odchod v smere na Liptovský Mikuláš. Rýchlosť v celej stanici bude 40km/h a bude návštená návestnými znakmi na návěstidlách.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspojujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochránia.

#### Stavebný postup č.7.1, 7.2

V stavebnom postupe 7.1 sa vybuduje napojenie koľaje 6 cez dočasnú výhybku D2 na dočasný most a časť koľajiska za výhybkou D2 a za mostom tak, aby sa v čo najkratšom čase



v stavebnom postupe 7.2 mohli napojiť koľaje 2, 4 a 2. traťovú koľaj na uvedenú dočasnú preloženú trasu. V stavebnom postupe 7.2 sa zdemontuje časť koľajiska medzi výhybkami D1 a 17 a časť koľajiska v úrovni vkladania novej dočasnej výhybky D3.

V rámci 6. stavebného postupu sa osadilo v predchádzajúcom postupe zdemontované odchodové návestidlo S4, nový prestavník výhybky 6N a aktivovali sa príslušné počítače osí. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví tak, že St.1 sa dá do pôvodného stavu, to znamená, že bude možné stavať vchody a odchody zo správnej, resp. na správnu traťovú koľaj na/zo všetkých dopravných koľají a nebude svietiť spodná žltá pri vchodoch na druhú staničnú koľaj a odchodoch z prvej staničnej koľaje. St.2 sa nebude upravovať pre odchody na nesprávnu traťovú koľaj, nakoľko má výluka trvať rádovo hodiny. Pre chody vlakov v nesprávnom smere v traťovom úseku Liptovský Hrádok – starý Liptovský Mikuláš sa budú využívať hlásnice, ktoré sú popísané v bode 6.1 „Existujúci stav“ tejto technickej správy. Odchody vlakov budú na privolávaciu návesť, vchody normálnou obsluhou zabezpečovacieho zariadenia. Na St.2 bude možné stavať odchody a vchody len z/na staničné koľaje 1 a 3.

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po obidvoch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu a po prvej traťovej koľaji v smere na Liptovský Mikuláš, v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 1 a 3. Na koľaje 2 a 4 bude možné stavať vchody v smere od Kráľovej Lehoty, resp. odchody z týchto koľají v smere na Kráľovu Lehotu.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspokujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochránia.

### Stavebný postup č.7.3

V stavebnom postupe 7.3 sa zdemontuje časť koľajiska v 1. traťovej koľaji, v úseku plánovaného napojenia dočasnej výhybky D3 do tejto koľaje.

V rámci stavebného postupu 7.2 sa osadilo nové vchodové návestidlo S, prestavníky výhybiek D2, D3 (použijú sa prestavníky zdemontované v predchádzajúcich stavebných postupoch), výkoľajka Vk4, aktivovali sa príslušné počítače osí a koľajový obvod 2-1TÚ. Výstroj sa použije existujúca len sa presunie do novej polohy (dvojica stykových transformátorov aj s lanami). Pre tento obvod sa musí zriadiť izolovaný styk za výhybkou D3. Prestavník výhybky D3 sa napojí na V-blok výhybiek 18/19, toto sa zrealizuje pri prepínaní výluk, počas vhodnej vlakovej prestávky. Elektromechanické staničné zabezpečovacie zariadenie sa upraví tak, že na St.2 bude možné stavať vlakové cesty len na staničné koľaje 2 a 4.

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po obidvoch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu a po druhej traťovej koľaji v smere na Liptovský Mikuláš, v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 2 a 4. Na koľaje 1 a 3 bude možné stavať vchody v smere od Kráľovej Lehoty, resp. odchody z týchto koľají v smere na Kráľovu Lehotu. Pre chody vlakov v nesprávnom smere v traťovom úseku Liptovský Hrádok – starý Liptovský Mikuláš sa budú využívať hlásnice, ktoré sú popísané v bode 6.1 „Existujúci stav“ tejto technickej správy. Odchody do Liptovského Mikuláša budú stavané normálnou obsluhou zabezpečovacieho zariadenia, vchody budú na privolávaciu návesť, ktorá bude dávaná na vchodovom návestidle pri 1. traťovej koľaji.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspokujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochránia.

### Stavebný postup č.8

V stavebnom postupe 8 sa zdemontuje koľajisko od výhybky 14 vrátane, po prerušené koľaje v smere na Lipt. Mikuláš a všetky prvky zabezpečovacieho zariadenia nachádzajúce sa v tejto časti koľajiska.

V rámci stavebného postupu 7.3 sa osadí nový snímač počítača osí pri vchodovom návěstidle S a v jeho úrovni sa zriadi izolovaný styk pre koľajový obvod 1-1TÚ. Výstroj sa použije existujúca len sa presunie do novej polohy (dvojica stykových transformátorov aj s lanami).

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po obidvoch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu aj Liptovský Mikuláš, v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 2 a 4. Na koľaje 1 a 3 bude možné stavať vchody v smere od Kráľovej Lehoty, resp. odchody z týchto koľají v smere na Kráľovu Lehotu.

Ku všetkým novo osadeným prvkom zabezpečovacieho zariadenia sa položí nová dočasná kabelizácia vedená podpovrchovo, so zabezpečením proti poškodeniam a krádežiam. Existujúce káble, ktoré je potrebné zachovať a prekážali by výstavbe, resp. by boli v kolízii so stavbou sa naspojujú a preložia, alebo vhodným spôsobom ochránia.

### Stavebný postup č.9

V stavebnom postupe 9 sa zdemontuje koľajisko od výhybky D1 vrátane, po výhybku D2 a zdemontujú sa prvky zabezpečovacieho zariadenia nachádzajúce sa na dočasnej prepojovacej koľaji stanice so starou traťou v smere na starý Lipt. Mikuláš.

V rámci stavebného postupu 8, resp. pred stavebným postupom 9 sa aktivuje elektronické stavadlo, kedy sa postupne prepnú všetky prvky v koľajisku na ovládanie do nového staničného zabezpečovacieho zariadenia (SZZ) a zdemontuje sa zvyšok pôvodného zabezpečovacieho zariadenia.

Doprava bude v tomto stavebnom postupe prebiehať po obidvoch traťových koľajách v smere na Kráľovu Lehotu aj nový Liptovský Mikuláš (sprevádzkovaná nová trať), v stanici budú prechádzané dopravné koľaje 1 a 3. Na koľaje 2 a 4 bude možné stavať vchody v smere od Kráľovej Lehoty, resp. odchody z týchto koľají v smere na Kráľovu Lehotu. Konečný stav je riešený v PS 408-21-02 ŽST Liptovský Hrádok, elektronické stavadlo. Po aktivovaní nového SZZ a presmerovaní dopravy na novú trať v smere na nový Liptovský Mikuláš môže dojsť k demontáži celej pôvodnej trate, následne k demontáži dočasného napojenia cez dočasný most a samotnej koľaje 6, ktorá bola dočasne vybudovaná z vyzískaného materiálu.

Po vybudovaní koľaje 6 a jej napojenia na novú výhybku č.15 sa osadí odchodové návěstidlo L6 a snímač počítača osí pri tomto návěstidle.

Prechody popod koľaje budú vedené v chráničkách odolných voči vysokému zaťaženiu. Pri prechode popod koľaje budú káble uložené v ohybných plastových rúrach typu PE-HD v káblovej ryhe hlbkej 1,5m pod pláňou žel. spodku, (resp. minimálne 2,10 m od hornej plochy podvalu), pričom sa musí rešpektovať väčšia zvislá vzdialenosť z týchto dvoch podmienok, káble budú zatiahnuté v chráničke. Pretlak pod cestou sa realizuje tak, že vrchná časť chráničky bude min. 1,2m pod cestou, káble zatiahnuté v chráničke.

### **Výkopové práce budú vykonávané na pozemku ŽSR.**

Po ukončení st. postupov v ŽST L. Hrádok bude automatické hradlo v ŽST K. Lehota schopné spolupracovať aj s novým EZZ L. Hrádok.

### 3.2.1. Prostredie

Protokol o určení vonkajších vplyvov sa bude nachádzať u správcu zariadenia a je prílohou tejto technickej správy.

### 3.2.2. Umiestnenie zariadenia

Nová výstroj vchodových návěstídiel 1L a 2L umiestni do nového reléového domčeka (RD2) umiestneného vedľa existujúceho RD pri stavadle č.1. Vnútna výstroj dočasného AH sa v ŽST L. Hrádok umiestni tiež v novom technologickom domčeku RD2 do novej skrine RS-1.

V koľajisku sa umiestnia návěstidla, snímače osí, káblivé objekty, elektromag. zámky, výkoľajky, prestavníky a kabelizácia.

### 3.2.3. Napájanie a ochrana zariadenia

Napájanie prvkov staničného zabezpečovacieho zariadenia bude z existujúceho zdroja pre staničné zabezpečovacie zariadenie. Nová skriňa dobíjača a batérie umiestnená v RD2 pre St.1 bude využívaná aj pre nové dočasné traťové zabezpečovacie zariadenie riešené v PS 408-21-03.

Ochrana vodivých častí zabezpečovacieho zariadenia umiestneného v zóne trakčného vedenia rieši samostatný objekt ukoľajnenia.

Napájanie výstroja AH bude zo skrine SDB. Pre napájanie nového RD2 v ŽST L. Hrádok sa zriadi elektrická prípojka 3+PEN 400V/230V,50Hz, kde požadovaný príkon je 2kVA. Z prípojkového skrine bude káblom privedené napájanie do rozvodnice zab. zar., odkiaľ bude napojená skriňa dobíjača a batérie SDB, osvetlenie domčeka a zásuvky.

### 3.2.4. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Zabezpečovacie zariadenie patrí do skupiny E7 určených technických zariadení elektrických podľa vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z. príl. č. 1. Časť napájania patrí do skupiny E2 podľa vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z. príl. č. 1.

V zmysle STN 34 2600 sú miestnosti so zabezpečovacím zariadením vrátane miestnosti silového napájania a káblovej miestnosti uzavretou elektrickou prevádzkou, do ktorej majú prístup iba určení pracovníci s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

V zmysle STN 33 2000-4-41 „Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom“ sú pre zaistenie bezpečnosti použité nasledovné opatrenia:

Opatrenia na základnú ochranu, resp. ochrana pred priamym dotykom:

- základná izolácia živých častí
- zábrany alebo kryty
- ochrana malým napätím SELV a PELV

Opatrenia na ochranu pri poruche, resp. ochrana pred nepriamym dotykom:

- samočinné odpojenie napájania v sieti IT, TN
- ochrana malým napätím SELV a PELV

V zmysle STN EN 50122-1 „Elektrické dráhy“ podľa čl. 6.2.3.1 neživé časti elektrických inštalácií v zóne trolejového vedenia sa musia spojiť priamo alebo cez prepäťovú ochranu so spätným vedením. Ukoľajnenie vodivých konštrukcií v zóne trolejového vedenia rieši samostatný stavebný objekt.

V zmysle normy STN 34 20 40 zmena c) kovové obaly návěstných káblov, ktorých súbeh s TV je dlhší ako 200m (v stanici dlhší ako 500m) musia byť na oboch koncoch uzemnené ( $5\Omega < R_z < 10\Omega$ ). Tieto úpravy sa pripravujú, ale realizovať sa môžu až po zmene trakcie na 25kV, 50Hz.

### 3.2.5. Inžinierske siete

Realizáciou objektu budú dotknuté inžinierske siete ŽSR SOZT.

## 3.3. Osobitné podmienky pre realizáciu

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 513/2009 Z.z. a vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným 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 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 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 technickej 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 revíznú správu. Východisková revízia musí byť vykonaná a revízná správa vyhotovená odborne spôsobilým revíznym technikom s platným osvedčením a oprávnením. Následne budú vykonávané periodické revízie el. zariadenia.

Pri zaistovaní 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 NV SR 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 v budúcej prevádzke vypracovaný v zmysle §9 Vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Z.z. (spracuje oprávnená osoba podľa §8 Vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Z.z.),
- Spracovanie potrebných podkladov pre bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke zabezpečí zhotoviteľ.

### 3.3.1. Výrobky pre stavbu

Zhotoviteľ objektu je povinný zo zákona (stavebný zákon) použiť pre stavbu iba výrobky, ktoré majú také vlastnosti, aby po dobu predpokladanej životnosti stavby bola pri bežnej údržbe zabezpečená ich životnosť, mechanická pevnosť a stabilita, požiarne bezpečnosť, hygienické požiadavky, ochrana zdravia a životného prostredia, bezpečnosť pri užívaní, ochrana proti hluku a úspora energie. Výrobky, pre ktoré požadujú príslušné predpisy povinnú certifikáciu, musia mať príslušný certifikát v zhode so zákonom.

### 3.3.2. Zariadenie staveniska

Projekt organizácie výstavby je riešený v samostatnej prílohe projektovej dokumentácie súhrnne pre všetky SO.

#### 4. Stavebné postupy

Realizácia PS musí byť koordinovaná s ostatnými objektmi stavby. 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. Pri plánovaní prác na montáži zabezpečovacieho zariadenia je nevyhnutné skoordinať postup a rozsah vykonávaných činností s prevádzkovými zamestnancami.

Práce sa musia vykonávať v súčinnosti a pod odborným dohľadom zamestnancov Sekcie oznamovacej a zabezpečovacej techniky Oblastného riaditeľstva Žilina. Po ukončení prác je nutné funkciu zariadenia dôsledne preskúšať. Montáž vykoná organizácia oprávnená pre daný odbor činnosti a schválená správcom. Pri montážnych prácach je potrebná spolupráca so zamestnancami udržiavajúcimi zabezpečovacie zariadenie. Po vykonaní montáže sa vykoná nastavenie a východisková revízia zariadenia. Na záver je nutné komplexné preskúšanie zabezpečovacieho zariadenia. Pri uvádzaní stavieb železničnej infraštruktúry do prevádzky musia byť dodržané príslušné ustanovenia predpisu ŽSR Z 10.

#### 5. Zemné práce a výkopy

Pri plánovaní prác v koľajisku je nevyhnutné koordinovať postup a rozsah vykonávaných činností s prevádzkovými pracovníkmi. Pred začiatkom zemných prác treba v teréne vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete s dôrazom na súbehy a križovania.

Dočasné káble budú uložené v stanici L. Hrádok v dočasných trasách vo výkope 35x20cm a budú kryté plastovým žľabom. Prechod popod koľaje bude vedený v chráničkách odolných voči vysokému zaťaženiu. Projektovanie káblových rozvodov železničných zabezpečovacích zariadení. Križovanie podzemných sietí a ich súbehy budú riešené v súlade s STN 73 6005, ostatnými normami a predpismi a s požiadavkami ich správcov. Výkopové práce budú vykonávané na pozemku ŽSR.

#### 6. Vplyv stavby na životné prostredie

Stavba, vrátane všetkých súčastí, musí plne rešpektovať ustanovenia platných predpisov týkajúcich sa zložiek životného prostredia vrátane ochrany prírody a krajiny. Vplyv stavby na životné prostredie je podrobnejšie opísaný v časti B5. Navrhnuté technické riešenie tohto PS nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Na dotknutom území budú počas výstavby vykonané dočasné zásahy do životného prostredia a to len v nevyhnutnom čase. Terén bude očistený, zbytočná zemina a ostatný materiál sa odvezú.

Nakladanie so vzniknutými odpadmi sa bude riadiť platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva. Bilancia predpokladaných množstiev odpadov, ktoré budú vyprodukované počas stavebných prác, je uvedená v časti B6.

#### 7. Riešenie z hľadiska BOZP

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 - „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a podklad“ (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.

## **8. Prílohy**

- 8.1 Tabuľka hodnotení a posudzovaní rizík zmien železničného systému v zmysle predpisu ŽSR R3**
- 8.2 Zoznam použitých komponentov interoperability, parametrov a prvkov subsystémov interoperability v zmysle TSI CCS**
- 8.3 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia a návrh ochranných opatrení**
- 8.4 Rozhodujúce ukazovatele objektu**
- 8.5 Protokol o určení vonkajších vplyvov**

V Bratislave, 17. 10. 2012

Vypracoval: Ing. Andrej Izakovič

Revízia v Bratislave, 07/2024

Vypracoval: Ing. Marek Fischer

**Príloha č. 8.1 Tabuľka hodnotení a posudzovaní rizík zmien železničného systému v zmysle predpisu ŽSR R3**

Priorita neb.	Opis nebezpečenstva	Doplňujúce informácie o nebezpečenstve	Zodpovedný subjekt	Bezpečnostné opatrenie	Použitá zásada akceptovania bezpečnostného rizika	Informácia o stave	Dátum zápisu neb.
1	Zlyhanie technologickej časti zabezpečovacieho zariadenia	Dôsledkom je vykoľajenie koľajového vozidla alebo zadná/čelná/bočná zrážka		a) Použitie zavedeného typu zab. zariadenia, resp. zavedenie overovacej prevádzky, b) Inštalácia zariadenia v prostredí požadovanom pre konkrétnu technológiu (klimatizácia),	Použitie zavedeného zariadenia (kódexy postupov – schválená špecifická aplikácia notifikovanou osobou, resp. poverenou osobou, platná legislatíva, platné STN, TNŽ, predpisy ŽSR)		1.7.2024
2	Zlyhanie dopravného zamestnanca	Dôsledkom je vykoľajenie koľajového vozidla alebo zadná/čelná/bočná zrážka		a) Školenie z obsluhy nového typu zabezpečovacieho zariadenia, b) Pravidelné školenia, c) Aktualizované prevádzkové poriadky, miestne odchýlky, vlečkové zmluvy s popisom obsluhy, podmienky pre obsluhu zariadení,	Použitie zavedeného zariadenia (kódexy postupov – platná legislatíva, predpisy ŽSR)		1.7.2024
3	Zlyhanie rušňovodiča	Dôsledkom je vykoľajenie koľajového vozidla alebo zadná/čelná/bočná zrážka		a) Zaistenie poznania trate po inštalácii nových návestidiel, b) Použitie iba návestí stanovených predpisom ŽSR Z1, c) Použitie systému ETCS L2, d) Zaistenie požadovanej dohľadnosti návesti (všetky návestidlá sú viditeľné minimálne na vzdialenosť podľa TNŽ 34 2610,	Použitie zavedeného zariadenia (kódexy postupov – platná legislatíva, platné STN, TNŽ, predpisy ŽSR)		1.7.2024
4	Zlyhanie údržby	Dôsledkom je vykoľajenie koľajového vozidla alebo zadná/čelná/bočná zrážka		a) Školenie z údržby nového typu zabezpečovacieho zariadenia, b) Pravidelné školenia, c) Aktuálne podmienky pre údržbu zariadení,	Použitie zavedeného zariadenia (kódexy postupov – platné predpisy ŽSR)		1.7.2024

5	Zlyhanie projektanta			a) Návrh a projektovanie podľa platnej legislatívy, noriem, predpisov, b) Návrh a projektovanie podľa požiadaviek jednotlivých zariadení	Použitie jednotných štandardov (kódexy postupov – schválená špecifická aplikácia notifikovanou osobou, resp. poverenou osobou, platná legislatíva, platné STN, TNŽ, predpisy ŽSR)		1.7.2024
---	----------------------	--	--	---	---	--	----------



**Príloha č. 8.2 Zoznam použitých komponentov interoperability, parametrov a prvkov subsystémov interoperability v zmysle TSI CCS**

Názov komponentu alebo subsystému interoperability	Komponent interoperability	Subsystém	Podľa TSI	Plne vyhovuje TSI	Špecifický prípad podľa TSI	Rozdiel voči požiadavke TSI
Počítač osí			2016/919/EU			

## Príloha č. 8.3 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia a návrh ochranných opatrení

### 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 Vyhľ. 453/2000Z.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 inšpekcii 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.

### 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). Následne za návrhom ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam sú vypísané PS a SO, v ktorých sa dané nebezpečenstvá a ohrozenia vyskytujú. 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

## Vytypovanie, posúdenie, vyhodnotenie a návrh opatrení

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Ludský faktor</i></b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - nedisciplinovanosť, - nevšímavosť, - zábudlivosť, - zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, - strata stability.		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod dráhy pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti údržby, a obsluhy zabezpečovacích zariadení.		
<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy rôznej povahy, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov a predpisov BOZP.	2	1	2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie údržby a obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí; - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné, používať prídelené OOPP doplnené odrazkami, výstražnými svetlami a pod.;			
<b>Poznámky:</b>			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Terénne podmienky</i>	Neodstrániteľné ohrozenie: - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. podknutím, - prekážky padlé na terén, - pád z výšky,			
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Celý obvod dráhy pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti obsluhy a údržby zabezpečovacích zariadení.			
Popis ohrozenia:		P	D	R
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem.		2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:				
- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe v teréne; - preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné				
Poznámky:				
špecifikácia miest kilometrickou polohou, napr. vo svahu, kde nie je vybudovaný prístup				

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <b>Stavebné a elektrické časti zabezpečovacích zariadení</b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úrazy obsluhy rôznej povahy - neodobornosť obsluhy - porezanie, - pád z výšky, - záťaž pri práci na PC a ohrozenie zraku, - zásah elektrickým prúdom,		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Činnosti obsluhy a údržby zabezpečovacích zariadení.		
<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>- poruchy a zlyhanie ovládacieho systému, poruchy nečakaného neovládania zariadenia, prívodu energie po prerušení, chyby v montáži.</li><li>- záťaž, poškodenie organizmu vplyvom nesprávneho (nadmerného) používania PC (predovšetkým zraková záťaž) a dlhodobé opieranie zápästia a predlaktia o hranu stola alebo klávesnice (útlak nervov);</li><li>- úrazy elektrickým prúdom v normálnej prevádzke,</li><li>- úrazy elektrickým prúdom pri poruche,</li><li>- úrazy vplyvmi elektrickej trakcie 25kV/50Hz</li></ul>			
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><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>- sledovanie správnosti činnosti zariadenia,</li><li>- v miestnosti využívať počas dňa pri zníženej viditeľnosti umelé osvetlenie,</li><li>- zabrániť odrazom svetla na monitore pri svetelných zdrojoch a od lesklých predmetov,</li><li>- vyhotoviť el. zariadenia v súlade s príslušnými predpismi,</li><li>- vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky spôsobom určeným prevádzkovým poriadkom zariadenia,</li><li>- vykonať oboznámenia a poučenia v rámci vstupnej inštrukáže a opakovaného školenia,</li><li>- zabezpečiť práce na danom el. zariadení zamestnancami s príslušným stupňom odbornej spôsobilosti,</li><li>- dodržiavať bezpečné vzdialenosti a zásady.</li></ul>			
<b>Poznámky:</b>			

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <b>Tepelné ohrozenie</b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úraz popálením, - poškodenie zdravia teplotnými pomermi pracovného prostredia		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod dráhy pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti obsluhy a údržby zabezpečovacích zariadení.		
<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu, - poškodenie zdravia neprimeraným nastavením klimatizácie v miestnostiach zabezpečovacích zariadení. - poškodenie zdravia pri práci vo vonkajšom prostredí horúcim alebo chladným pracovným prostredím	2	1	2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí, - poučiť obsluhu a dbať na podmienky teplotnej pohody v pracovnom prostredí			
<b>Poznámky:</b>			

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <i>Vniknutie, pohyb a manipulácia osobami bez zaškolenia a povolenia k činnosti</i>	<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 25kV/50Hz</li><li>- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu.</li></ul>	P  2	D  1	R  2
<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.

Toto hodnotenie nezahrňuje:

- teroristický útok
- ničivé zemetrasenie
- ničivý vietor nad 160 km/h
- pád predmetov z oblohy a pod.

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. 8.4 Rozhodujúce ukazovatele objektu**

<b>Poradové číslo</b>	<b>Rozhodujúce ukazovatele pre PS 408-21-04</b>	<b>Merná jednotka</b>	<b>Množstvo</b>
1.	Úprava stavadlového prístroja	ks	4
2.	Úprava riadiaceho prístroja	ks	7
3.	Hlavné návestidlo	ks	6
4.	Predzvesti	ks	2
5.	Elektromotorický prestavník	ks	9
6.	Výkoľajka s výmenovou zámkou	ks	1
7.	Výmenová zámka	ks	25
9.	Elektromagnetická zámka	ks	5
10.	Počítač osí	ks	10

## Príloha č.8.5 Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 24/O21/2024

Vypracovaný odbornou komisiou - REMING CONSULT a.s., Bratislava,  
v Bratislave dňa 10.06.2024

<b>Zloženie komisie</b>	Predseda:	Ing. Marek Fischer	projektant zab. zar.
		číslo osv. :	025-20/D-AVDOP-E2,E7 (PE)
	Členovia:	Ing. Ivan Komínek	projektant

### Stavba:

**ŽSR, MODERNIZÁCIA TRATE ŽILINA - KOŠICE,**

**ÚSEK TRATE LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ - POPRAD-TATRY (MIMO), 5. ETAPA**

Prevádzkový súbor: PS 408-21-03 Kráľova Lehota - Liptovský Hrádok, zabezpečenie stav. postupov

Stupeň - účel: DRS

### Použité podklady

Rozpracovaná DRS, schválený projekt pre st. povolenie, obhliadka staveniska a STN 33 2000-5-51.

### Popis a účel prevádzky

Prevádzkový súbor rieši v úseku Kráľova Lehota - Liptovský Hrádok nahradenie jestvujúceho jednosmerného trojznakového automatického bloku novým traťovým zabezpečovacím zariadením 3. kategórie, podľa TNŽ 34 2630 typu automatické hradlo AH bez oddielových návěstídiel na trati. Tento systém môže spolupracovať aj s EZZ, ktoré sa vybuduje v ŽST L. Hrádok v definitívnom stave.

Vnútrohá výstroj AH sa umiestni do skriň o rozmeroch cca 1000x500x2200mm (šxhvx), jedna skriňa sa umiestni v ŽST K. Lehota v jestvujúcej reléovej miestnosti a druhá v ŽST L. Hrádok do nového technologického domčeka RD2, ktorý sa umiestni vedľa jestvujúceho rel. domčeka RD1 pri stavadle St.1.

Vnútrohá technológia elektronického TZZ bude v konečnom stave v ŽST L. Hrádok umiestnená v novej st. ústrední.

Vonkajší výstroj (svetelné návěstídlá, snímače osí, kabelizácia, atď.) bude umiestnený v koľajisku.

### Rozhodnutie

Komisia po miestnom šetrení a oboznámení sa s projektovou dokumentáciou určila priestory podľa NZA.1.6 nasledovne:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Miestnosti v ŽST K. Lehota:                       | III - vnútorné priestory s regulovanou teplotou |
| 2. Miestnosť v reléovom domčeku RD2 v ŽST L. Hrádok: | IV - vnútorné priestory bez regulácie teploty   |
| 3. Koľajisko na trati:                               | VI – vonkajšie priestory                        |

Kód	Priestor	
	označenie priestoru/ druh priestoru	
<b>Vonkajší vplyv</b>	<b>III, IV</b>	<b>VI</b>
<b>A - Podmienky prostredia</b>		
AA - Teplota okolia	AA5	AA7
AB - Atmosférické podmienky	AB5	AB7
AC - Nadmorská výška	AC1	AC1
AD - Výskyt vody	AD1	AD4
AE - Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE3
AF - Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF2
AG - Mechanické namáhanie, nárazy, otrasy	AG1	AG2
AH - Vibrácie	AH1	AH2
AJ - Iné mechanické namáhania	-	-
AK - Výskyt rastlínstva a/alebo plesní	AK1	AK1
AL - Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL2
AM - Elektromagnetické, elektrostatické, ionizujúce vplyvy	AM-XX-1	AM7
AN - Slnečné žiarenie	AN1	AN3
AP - Seizmické účinky	AP1	AP1
AQ - Blesk	AQ1	AQ3
AR - Pohyb vzduchu	AR1	-
AS - Vietor	-	AS1
AT - Snehová pokrývka	-	AT3
AU - Námraza	-	AU2
<b>B - Využitie</b>		
BA - Spôsobilosť osôb	BA4	BA1
BB - Elektrický odpor ľudského tela	BB1	-
BC - Dotyk osôb so zemou	BC2	BC2
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
BE- Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1
<b>C - Druh stavby</b>		
CA - Stavebné materiály	CA1	CA1
CB- Konštrukcia stavby	CB1	CB1

### Zdôvodnenie

Prostredie bolo určené na základe charakteru prevádzky určenej v jednotlivých priestoroch, vrátane ich vybavenia, pre ktoré boli navrhnuté a ktoré je užívateľ povinný dodržať. Všetky elektrické zariadenia musia svojou konštrukciou zodpovedať danému prostrediu.



Predseda komisie