



MANUÁL UŽÍVANIA STAVBY

PRAVIDLÁ UŽÍVANIA TUNELA

A

ČASŤ STAVBY: TUNEL TURECKÝ VRCH

TÚ: 2701 ŽST Bratislava hlavná stanica – ŽST Žilina zriaďovacia stanica

DÚ: 28 ŽST Nové Mesto nad Váhom – ŽST Trenčianske Bohuslavice

Obsah

Obsah	2
Skratky	3
Rozdeľovník	5
Spracovanie a revízie časti A	8
Záznam o zmenách	8
1 Úvodné informácie	9
1.1 Identifikačné údaje stavby	9
1.2 Predmet a pôsobnosť	12
1.3 Použité podklady	12
2 Popis predmetu užívania – súčastí tunela	15
2.1 Zoznam SO a PS	15
2.2 Základné údaje o tuneli	18
2.3 Stavebné riešenie tunela	19
2.4 Vybavenie tunela	19
3 Doba užívania	20
4 Spôsob užívania	23
4.1 Druhy dopravy a vlakov	23
4.2 Rýchlosť	24
4.3 Užitočný priestor tunela	24
4.4 Klimatické podmienky	26
4.5 Prípustné zaťaženia	26
5 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v tuneli a ostatných súčastiach tunela	27
5.1 Použité pojmy	27
5.2 Všeobecné pokyny	27
5.3 Organizačné opatrenia	27
5.4 Bezpečnostné opatrenia	31
5.5 Podmienky vstupu do únikovej štôlne a vykonávania práce v únikovej štôlni	35
5.6 Posúdenie viditeľnosti prichádzajúceho DV	35
5.7 Zásah konštrukčných prvkov resp. vybavenia tunela do priestorov tunela	35
5.8 Postup v mimoriadnych prípadoch	35
5.9 Používanie strojného vybavenia	35
5.10 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia	36
6 Prevádzkové opatrenia, pokyny a odporúčania	37
6.1 Prevádzkové opatrenia podľa požiadaviek TSI	37
6.2 Prevádzkové pokyny	37
6.3 Prevádzkové odporúčania	39
7 Prílohy	40

7.1	Zoznam príloh	40
-----	---------------------	----

Skratky

BO	bezpečnostné opatrenie
BOZP	bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
CCTV	uzavretý televízny okruh (Closed Circuit Television)
DK	diaľkový kábel
DLR	diaľkové riadenie
DOO	diaľkové ovládania odpojovačov
DRS	dokumentácia na realizáciu stavby
DSRS	dokumentácia skutočného realizovania stavby
DV	dráhové vozidlo
DÚ	definičný úsek
EE	elektrotechnika a energetika
EN	európska norma
EPS	elektrická požiarne signalizácia
EZS	elektronický zabezpečovací systém
ETCS	Európsky vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
GR ŽSR	Generálne riaditeľstvo Železníc Slovenskej republiky
GSM-R	Globálny systém mobilnej komunikácie - železnice
GVD	Grafikon vlakovkej dopravy
HaZZ	Hasičský a záchranný zbor
HDV	hnacie dráhové vozidlo
HV	hydrantový výklenok
IZS	Integrovaný záchranný systém
KRaO	krízové riadenia a ochrana
KS	káblková šachta
KV	koľajové vozidlo
k.ú.	katastrálne územie
MDVRR SR	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
MPBP	miestne pracovné a bezpečnostné predpisy
MUS	manuál užívania stavby
NaSpS	napájacie a spínacie stanice
NV	núdzový východ
NŽST	nesamostatná železničná stanica
OR	oblastné riaditeľstvo
ORD	oddelenie riadenia dopravy
OS	operačné stredisko
OV	obrys vozidla
OZT	oznamovacia a zabezpečovacia technika
PJD	pevná jazdná dráha
PMO	priestor možného ohrozenia
PR	prírodná rezervácia
PS	prevádzkový súbor
PSN	poplachový systém narušenia
PTV	priemyselná televízia
PZ	Policačný zbor
RD	riadenie dopravy
RSE	riadiace stredisko elektrotechniky
SEE	Sekcia elektrotechniky a energetiky
SHZ	stabilné hasiace zariadenie

SMSÚ	Stredisko miestnej správy a údržby
SO	stavebný objekt
SOZT	Sekcia oznamovacej a zabezpečovacej techniky
SR	Slovenská republika
SRD	Sekcia riadenia dopravy
STN	slovenská technická norma
STNKP	spojnica temien neprevýšených koľajnicových pásov
STKP	spojnica temien koľajnicových pásov
STP	svetlý tunelový prierez
SŽTS	Sekcia železničných tratí a stavieb
ŠpZ	špeciálne zariadenia
TNŽ	Technická norma železníc
TO	traťový obvod
TS	transformovňa
TSI	technické špecifikácie interoperability
TTP	Tabuľky traťových pomerov
TÚ	traťový úsek
TV	trakčné vedenie
UDC	úsek dopravnej cesty
UIC	Medzinárodná železničná únia (Union Internationale des Chemins de fer)
UC	úniková cesta
ÚO	úsekový odpojovač
UPS	neprerušovaný zdroj napájania (Uninterruptible Power Supply)
URŽD	Úrad pre reguláciu železničnej dopravy
VOJ	vnútorná organizačná jednotka
VTO	vonkajší telefónny objekt
VÚC	vyšší územný celok
ZPOŽ	Závod protipožiarnej ochrany železníc
ŽKV	železničné koľajové vozidlo
ŽP	železničný podnik
ŽS	železničný spodok
ŽST	železničná stanica
ŽZ	železničný zvršok



Rozdeľovník

VOJ ŽSR	Pracovisko	Typová pozícia	Počet exemplárov/ súprava č.	
<i>OR Žilina</i>				
OR Žilina	Odd. KRaO	vedúci oddelenia		
		vedúci referent		
OR Žilina SRD	Odd. riadenia dopravy	vedúci oddelenia		
		kontrolný dispečer		
		vedúci referent dopravy – výlukár		
	Odd. technologické	vedúci oddelenia		
		vedúci kontrolór dopravy		
		kontrolór dopravy		
	ŽST Trenčín		prednosta ŽST	
			dopravný námestník	
			vedúci KRaO	
			vedúci technolog	
výpravca NŽST Trenčianske Bohuslavice				
OR Žilina SŽTS	SŽTS	prednosta sekcie	1x tl. + 1x el. (PDF)	
	Odd. prevádzky	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)	
		kontrolór ŽI	1x tl. + 1x el. (PDF)	
			1x tl. + 1x el. (PDF)	
	Odd. technické	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)	
		IŽD tunely	1x tl. + 1x el. (PDF)	
	Odd. budov	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)	
	SMSÚ ŽTS TO Trenčín	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)	
		správca tunelov	1x tl. + 1x el. (PDF)	
		koordinátor	1x tl. + 1x el. (PDF)	
	správca ŽI	1x tl. + 1x el. (PDF)		

		pracovná pohotovosť	2x tl. + 1x el. (PDF)
OR Žilina SOZT	SOZT	prednosta sekcie	1x el. (PDF)
	Odd. technické	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)
	Odd. ZT a DS	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)
	Odd. OT a IS	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ OZT ZT Tr. Teplá	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ OZT OT Žilina	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ OZT KT Žilina	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)
OR Žilina SEE	SEE	prednosta sekcie	1x el. (PDF)
	Odd. prevádzky	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)
	Odd. technické	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)
	Odd. riadenia	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)
		elektrodispečer 2	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ EE TV Púchov	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ EE NaSpS a ŠpZ Žilina	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ EE SZ Vrútky	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)
<i>OR Trnava</i>			
OR Trnava	Odd. KRaO	vedúci oddelenia	
		vedúci referent	
OR Trnava SRD	Odd. riadenia dopravy	vedúci oddelenia	
		kontrolný dispečer	
OR Trnava SŽTS	Odd. prevádzky	vedúci oddelenia	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ ŽTS TO Trnava	vedúci	1x tl. + 1x el. (PDF)
		koordinátor -	
OR Trnava SOZT	Odd. technické	vedúci	1x el. (PDF)
	SMSÚ OZT ZT Leopoldov	vedúci	1x el. (PDF)
	SMSÚ OZT OT Bratislava	vedúci	1x el. (PDF)

	SMSÚ OZT KT Trnava	vedúci	1x el. (PDF)
	SMSÚ OZT GSMR Bratislava	vedúci	1x el. (PDF)
OR Trnava SEE	Odd. prevádzkové	vedúci oddelenia	1x el. (PDF)
	Odd. riadenia	elektrodispečer 2	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ EE TV Trnava	vedúci	1x el. (PDF)
		pracovisko Nové Mesto nad V.	1x tl. + 1x el. (PDF)
	SMSÚ EE TV Bratislava	vedúci	1x el. (PDF)
		turnus	1x tl. + 1x el. (PDF)
GR ŽSR			
GR O410			
GR O440	Odd. BOZP	vedúci oddelenia	
	Odd. ochrany pred požiarmi		
GR O430			
GR O460			1x el. (PDF)
GR O520		manažér hlavného produktu	
ZPOŽ			
ZPOŽ		riaditeľ	
	Závodný hasičský útvar	veliteľ útvaru	

Spracovanie a revízie časti A

Vydanie:	Vypracoval:	Kontroloval/ schválil:	Dňa:
<i>Prvé spracovanie</i>			
 Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.		 Združenie „Nové Mesto – Zlatovce 2009“	
08/2013	Ing. Marek Šúň		
<i>Revízie</i>			

Každá vykonaná zmena časti plánu užívania stavby podlieha schváleniu príslušným zodpovedným pracovníkom ŽSR a po schválení sa distribuuje všetkým prijímateľom podľa rozdeľovníka.

Záznam o zmenách

Číslo zmeny	Účinnosť od	Opravil			Poznámka
		dňa	meno	podpis	

1 Úvodné informácie

1.1 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby:	ŽSR, Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom - Púchov, žkm 100,500 - 159,100 pre traťovú rýchlosť do 160 km/h - 1. etapa a 2. etapa (úsek Nové Mesto nad Váhom - Zlatovce)
Ucelená časť stavby:	24 Nové Mesto nad Váhom – Trenčianske Bohuslavice
Časť stavby:	Železničný tunel Turecký vrch
Miesto stavby:	k.ú. Nové Mesto nad Váhom, k.ú. Trenčianske Bohuslavice okres Nové Mesto nad Váhom VÚC Trenčiansky samosprávny kraj

1.1.1 Identifikačné údaje tunela

Tunel, evidenčné číslo:	Turecký vrch, 501
Traťový úsek:	2701 ŽST Bratislava hlavná stanica – ŽST Žilina zriaďovacia stanica
Definičný úsek:	28 ŽST Nové Mesto nad Váhom – ŽST Trenčianske Bohuslavice

1.1.2 Stavebník a manažér infraštruktúry

Manažér infraštruktúry:	Železnice Slovenskej republiky Klemensova 8 813 61 Bratislava
Nadriadený orgán:	Úrad pre reguláciu železničnej dopravy

1.1.2.1 Správa tunela

Správca:	ŽSR Oblastné riaditeľstvo Žilina 1. mája 34 010 01 Žilina
Nadriadený orgán:	Úrad pre reguláciu železničnej dopravy

1.1.3 Projektant stavby

Generálny projektant:	REMING CONSULT a.s. Trnavská 27 831 04 Bratislava
-----------------------	--

1.1.4 Zhotoviteľ stavby

	Združenie „Nové Mesto – Zlatovce 2009“
členovia združenia:	<i>OHL ŽS, a.s.</i> <i>SKANSKA BS, a.s.</i> <i>Váhostav – SK, a.s.</i> <i>Doprastav, a.s.</i> <i>ELTRA s.r.o.</i>
vedúci člen združenia:	OHL ŽS, a.s. Burešova 938/17, CZ-660 02 Brno zastúpenie v SR: OHL ŽS, a.s. organizačná zložka, Furmanská 6, 841 03 Bratislava

1.1.5 Stavebný dozor

Inžinierske združenie Zlatovce

členovia združenia: *INFRAM SK, s.r.o.*
BUNG Slovensko s.r.o.

vedúci člen: INFRAM SK, s.r.o
 Lamačská cesta 45, 841 03 Bratislava

1.1.6 Spracovateľ manuálu užívania stavby

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.
 Panenská 13
 811 03 Bratislava

1.1.7 Register infraštruktúry SRT TSI – Tunel Turecký vrch

Tab. 1 Register infraštruktúry SRT TSI [C2]

Údajová položka	Hodnota	
<i>Základné údaje</i>		
Typ dopravy	osobná i nákladná	
Typ trate	konvenčná (CR)	
Začiatok a koniec tunela [žkm]	102,485	104,260
Typ tunela [jednorúrovňový/ dvojúrovňový]	jednorúrovňový dvojkoľajný	
Umiestnenie podzemnej stanice	nie	
<i>Technické informácie</i>		
Dĺžka tunela	1775 m	
Maximálna rýchlosť [km/h],	160 km/h	
rýchlostný režim (minimálna a maximálna rýchlosť pre typy vlakov)	min. - vlaky osob. dopravy max. 160	min. - vlaky nákl. dopravy max. 100
Plocha svetlého tunelového prierezu	78,83	
Umiestnenie núdzových východov (v traťových kilometroch)	103,483	
Typ núdzového východu (šachta so schodmi, výťah, vodorovný, dĺžka priechodu)	bočná úniková štôlna	
Pre dvojúrovňové tunely: Umiestnenie priečných prepojení		
Núdzové osvetlenie	LED svietidlá v držadle, 1 Lx	
Komunikácia v núdzových situáciách [systém, kanál atď.]	vlak – dispečer	SRD450 – simplex SRD 160 – simplex
	záchranné zložky IZS	SITNO - duplex
	HaZZ	160 MHz – simplex 160 MHz - duplex
Umiestnenie prístupu pre záchranné služby	vjazdový (južný) portál, portál únikovej štôlny, výjazdový (severný) portál	

Umiestnenie záchranných oblastí	vjazdový (južný) portál, portál únikovej štolne, výjazdový (severný) portál	
Vodné potrubie pre hasiace prístroje [existujúce, suché, naplnené]	nezavodnený požiarny vodovod	
Objem vodných zásob pre hasenie	96 m ³ (južný portál) 96 m ³ (severný portál)	
Zariadenie pre uzemnenie nadzemného vedenia [automatické/manuálne]	manuálne	
> 5 km: členenie nadzemného vedenia, umiestnenie spínačov	-	
Minimálna šírka únikových chodníkov	2,1 m	
Priečodný prierez (dvojúrovňové vozne)	C / UIC GC	
Dostupné dodatočné bezpečnostné opatrenia [typ a umiestnenie]	-	-
Dĺžka podzemnej stanice [m]		
Vzdialenosť k povrchu podzemnej stanice [m]		
Zariadenie pre vstup do podzemnej stanice a výstup z nej [schody, výťah, eskalátor]		
Vetranie podzemnej stanice		
Osobitné protipožiarné opatrenia v podzemnej stanici (napr. vodná hmla)		
<i>Prevádzkové informácie</i>		
Názov všetkých zúčastnených železničných radiacích stredísk	ORD SRD OR Žilina RSE SEE OR Žilina NŽST Trenčianske Bohuslavice	
Názov zodpovedného strediska pre riadenie záchrany	KOS IZS Trenčín	
Názov ostatných zúčastnených stredísk	OS KR HaZZ Trenčín ZPOŽ Bratislava	
Núdzový plán [áno/nie]	áno	
Požadovaná požiarno-bezpečnostná kategória osobných DV (1.1.3)	A	

1.2 Predmet a pôsobnosť

1.2.1 Predmet manuálu užívania stavby

MUS pozostáva z 5 základných častí:

Časť A predstavuje základnú dokumentáciu pre prevádzku tunela obsahujúcu popis predmetu užívania, dobu užívania, spôsob užívania, pokyny na zaistenie BOZP a prevádzkové opatrenia a pokyny.

Časti B1, B2 a B3 predstavujú špecifickú dokumentáciu pre kontrolné a údržbárske činnosti podľa pôsobnosti jednotlivých sekcií správcu tunela.

Časť C predstavuje súhrnný dokument o riešení bezpečnosti cestujúcich a vlakového personálu v tuneli. Táto časť sa distribuuje všetkým dotknutým zložkám v zmysle Núdzového plánu tunela, ktorý je súčasťou časti C.

1.2.2 Pôsobnosť

Manuál užívania stavby je otvorená dokumentácia a môže sa dopĺňať podľa potrieb, ktoré vyplynú z prevádzky tunela.

Vykonanie zmien v manuáli užívania stavby v záručnej dobe podlieha schváleniu zhotoviteľom stavby.

*Manuál užívania stavby môže byť podkladom pre spracovanie a vydanie prevádzkového poriadku tunela resp. iného vykonávacieho nariadenia pre prevádzku tunela .
Takýto prevádzkový poriadok resp. iný vykonávacie nariadenie musí spracovať a vydať prevádzkovateľ tunela.*

1.3 Použité podklady

1.3.1 Dokumentácie

- [A1] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Dokumentácia skutočnej realizácie stavby, REMING CONSULT a.s. 2012 – 2013;
- [A2] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Apolloprojekt, s.r.o. august 2004;
- [A3] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Dodatok č. 1, Apolloprojekt, s.r.o. máj 2006;
- [A4] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Dodatok č. 2, Basler & Hofmann Slovakia, s.r.o. júl 2010;
- [A5] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Dodatok č. 3, Gruner GmbH marec 2011;
- [A6] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Dodatok č. 4, Articonf – Ing. Jaroslav Miko, máj 2012;
- [A7] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Dodatok č. 5, Articonf – Ing. Jaroslav Miko, 10/2012;

- [A8] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Dodatok č. 6, Articonf – Ing. Jaroslav Miko, 10/2012;
- [A9] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti, Revízia, FIRECOM EXTRA, 07/2013;
- [A10] Modernizácia železničnej trate Nové Mesto nad Váhom – Púchov, žel. km 100,500 – 159,100, pre traťovú rýchlosť do 160 km/h, I. etapa. Dokumentácia stavby, OHL ŽS, a.s. 2012 – 2013.

1.3.2 Právne predpisy

- [B1] Zákon č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov;
- [B2] Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [B3] Zákon NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- [B4] Vyhláška MDPT SR č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach;
- [B5] Vyhláška MDPT SR č. 350/2010 Z. z. o stavebnom a technickom poriadku dráh;
- [B6] Vyhláška MDPT SR č. 351/2010 Z. z. o dopravnom poriadku dráh;
- [B7] Nariadenie vlády SR č. 159/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov v znení neskorších predpisov;
- [B8] Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku;
- [B9] Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami;
- [B10] Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov;
- [B11] Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov;
- [B12] Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov;
- [B13] Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

1.3.3 TSI, medzinárodné predpisy

- [C1] SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2008/57/ES zo 17. júna 2008 o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve;
- [C2] ROZHODNUTIE KOMISIE z 20. decembra 2007, o technickej špecifikácii interoperability v súvislosti s aspektom „bezpečnosť v železničných tuneloch“ v systéme transeurópskych konvenčných a vysokorýchlostných železníc (2008/163/ES); [SRT TSI];
- [C3] ROZHODNUTIE KOMISIE z 26. apríla 2011 o technickej špecifikácii pre interoperabilitu týkajúcu sa subsystému infraštruktúry systému transeurópskych konvenčných železníc (2011/275/EÚ); [CR INF TSI];
- [C4] ROZHODNUTIE KOMISIE z 12. mája 2011 o technickej špecifikácii pre interoperabilitu týkajúcu sa subsystému „prevádzka a riadenie dopravy“ systému transeurópskych konvenčných železníc (2011/314/EÚ); [CR OPE TSI];
- [C5] ROZHODNUTIE KOMISIE z 23. júla 2012, ktorým sa menia a dopĺňajú rozhodnutia 2006/861/ES, 2008/163/ES, 2008/164/ES, 2008/217/ES, 2008/231/ES, 2008/232/ES,

- 2008/284/ES, 2011/229/EÚ, 2011/274/EÚ, 2011/275/EÚ, 2011/291/EÚ a 2011/314/EÚ týkajúce sa technických špecifikácií interoperability (2012/464/EÚ);
- [C6] UIC Code 779-9 R Safety in railway tunnels (Bezpečnosť v železničných tuneloch). 1st edition, August 2003;
 - [C7] UIC Code 791-3 R Safety measures to be adopted when working on or nearby overhead contact lines (Bezpečnostné opatrenia, ktoré je potrebné prijať pri práci na alebo v blízkosti trolejových vedení). 1st edition, February 2011;
 - [C8] UIC Code 969 R Safety of staff working in tunnels during normal service (Bezpečnosť zamestnancov pracujúcich v tuneli počas normálnej prevádzky. 2nd edition, July 1995.

1.3.4 Normy

- [D1] STN EN 12464-2 Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská (36 0074);
- [D2] STN EN 458 Chrániče sluchu. Odporúčania na výber, používanie, starostlivosť a údržbu. Návod (83 2134).

1.3.5 Technické predpisy

- [E1] Bz 1 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky (účinnosť do 1.1.2014);
- [E2] R3 Riadenie rizík bezpečnosti železničného systému v podmienkach ŽSR
- [E3] TS 6 Správa a údržba železničných tunelov;
- [E4] SR 1022 (D) Pravidlá pre vypracovanie prevádzkových poriadkov;
- [E5] Z 1 Pravidlá železničnej prevádzky;
- [E6] Z 2 Bezpečnosť zamestnancov v podmienkach Železníc Slovenskej republiky (účinnosť od 1.1.2014);
- [E7] Z 3 Odborná spôsobilosť na ŽSR;
- [E8] Z 7 Mimoriadne zásielky;
- [E9] Z 17 Nehody a mimoriadne udalosti;
- [E10] Metodické usmernenie riaditeľa Odboru 430 GR ŽSR o bezpečnostných pracovných postupoch pre činnosti vykonávané na zariadeniach EE v prevádzkovom priestore, zo dňa 26.5.2010;
- [E11] Požiarne štatút ŽSR.

1.3.6 Predpisy cudzích subjektov

- [F1] GUV-R 2150 Sicherungsmassnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen. Januar 2008. Berlin : Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, (Nemecko);
- [F2] R3 Eisenbahn-Arbeitnehmerschutzverordnung. Juli 2012. Viedeň : Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau, (Rakúsko);

2 Popis predmetu užívania – súčastí tunela

2.1 Zoznam SO a PS

Tab. 2 Časti v pôsobnosti SŽTS OR Žilina

Číslo SO	Názov SO	Správca
<i>Súčasti stavebného riešenia tunela</i>		
SO 24-33-10	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Razený železničný dvojkoľajný tunel	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-33-11	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Vjazdový (južný) portál	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-33-12	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Výjazdový (severný) portál	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-33-13	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Razená úniková štôlna	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-37-03	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Železničný tunel – požiarny vodovod	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
<i>Ostatné súčasti tunela</i>		
SO 24-33-15	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Zárubná stena pred vjazdovým (južným) portálom	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-33-16	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Zárubná stena výjazdového (severného) portálu	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-32-01	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, železničný zvršok (časť PJD)	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-38-05	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, prístupová komunikácia k vjazdovému (južnému) portálu	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
SO 24-38-06	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, prístupová komunikácia k výjazdovému (severnému) portálu	SMSÚ ŽTS TO Trenčín
<i>Súčasti vybavenia tunela</i>		
SO 24-34-01	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Požiarna ventilácia	SMSÚ ŽTS TO Trenčín

Tab. 3 Súčasti vybavenia tunela v pôsobnosti SOZT OR Žilina

Číslo PS/ SO	Názov PS/ SO	Správca
<i>Káblové vedenia, účastnícke zariadenia</i>		
PS 24-22-02	Nové Mesto n/V – Trenč. Bohuslavice, tunel – výpich z DK	SMSÚ OZT KT Žilina
<i>Rádiové zariadenia</i>		
PS 24-25-01	Nové Mesto n/Váhom – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel, rádiové spojenie v podzemných priestoroch	SMSÚ OZT OT Žilina
PS 24-29-02	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, žel. tunel, rádiatelefonný systém RSE ZA	SMSÚ OZT OT Žilina
<i>Ostatné oznamovacie a diagnostické systémy</i>		
PS 24-26-01	Nové Mesto n/V. – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel, EPS	SMSÚ OZT OT Žilina
PS 24-27-01	Nové Mesto n/V. – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel – tgn domky PSN	SMSÚ OZT OT Žilina
PS 24-27-01.1	Nové Mesto n/V. – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel – priemyselná televízia (PTV)	SMSÚ OZT OT Žilina
PS 24-29-03	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel, dispečerský telefonný systém RSE ZA	SMSÚ OZT OT Žilina

Tab. 4 Súčasti vybavenia tunela v pôsobnosti SEE OR Žilina

Číslo PS/ SO	Názov PS/ SO	Správca
<i>Skupina zariadení trakčného vedenia</i>		
SO 24-35-01	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, trakčné vedenie po železničný tunel	SMSÚ EE TV Púchov
SO 24-35-02	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel – trakčné vedenie	SMSÚ EE TV Púchov
SO 24-35-03	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, ukoľajnenie oceľových konštrukcií	SMSÚ EE TV Púchov
<i>Skupina silnoprúdových zariadení</i>		
PS 24-24-02	Nové Mesto n/V. – Trenčianske Bohuslavice, rekonštrukcia transformovne ŽSR, 22/0,4 kV pri severnom portáli	SMSÚ EE SZ Trenčianska Teplá
PS 24-635-01	Nové Mesto n/V. – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel – TS južný portál	SMSÚ EE SZ Trenčianska Teplá
SO 24-35-21	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel – Prípojka NN	SMSÚ EE SZ Trenčianska Teplá
SO 24-35-22	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, Železničný tunel, rozvody NN a osvetlenie tunela	SMSÚ EE SZ Trenčianska Teplá
<i>Skupina zariadení DLR a zabezpečenia procesu napájania PET a SZ</i>		
PS 24-29-01	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, železničný tunel, DLR	SMSÚ EE NaSpS a ŠpZ Žilina
PS 24-35-23	Nové Mesto n/V – Trenčianske Bohuslavice, žel. tunel, rozvody DOO	SMSÚ EE NaSpS a ŠpZ Žilina

2.2 Základné údaje o tuneli

Tunelom Turecký vrch prekonáva trasa dvojkoľajnej trate 125 A Púchov – Bratislava hlavná stanica medzi stanicami Nové Mesto nad Váhom a Trenčianske Bohuslavice masív Tureckého vrchu. Celý tunel vrátane portálových častí leží v extraviláne v katastrálnych územiach Nové Mesto nad Váhom a Trenčianske Bohuslavice. Povrchová zástavba sa nad tunelom nenachádza. Tunel podchádza územie so 4. stupňom ochrany prírody – PR Turecký vrch.

Orientácia trasy tunela podľa svetových strán je v osi sever – juh, pričom sa rozlišujú:

- južný portál – vjazdový portál v smere staničenia trate;
- severný portál – výjazdový portál v smere staničenia trate.

2.2.1 Smerové pomery v tuneli

Od vjazdového (južného) portálu v prechodnici do smerového oblúka s $R_1=2000$ m (koľaj č. 1) resp. $R_2=1995,8$ m (koľaj č. 2), potom v prechodnici dĺžky 134,55 m resp. 134,42 m do priamej dĺžky 573,04 m, následne prechádza prechodnicou dĺžky 134,42 m resp. 134,55 m do smerového oblúka s $R_1=2000$ m resp. $R_2=2004,2$ m

2.2.2 Sklonové pomery v tuneli

Niveleta trasy v tuneli je vedená v stúpaní 4,887 ‰ v smere staničenia od vjazdového portálu až do km 103,500, odkiaľ niveleta klesá 3,50 ‰ na dl. 700 m do km 104,200 a následne 4,721 ‰ do konca tunela.

Tab. 5 Charakteristické body trasy v tuneli Turecký vrch:

Miesto	Staničenie v koľaji 1 [nžkm]	Vzdialenosť od vjazdového portálu [m]	Tunelový pás č.
Vjazdový (južný) portál	102,485 000	0,000	P1
Začiatok prechodnice	102,485 658	2,286	P1
Koniec prechodnice = začiatok oblúka	102,620 211	135,211	14
Koniec oblúka = začiatok prechodnice	103,096 829	611,829	61
Koniec prechodnice	103,231 383	746,383	75
komora napínania TV	103,325 000	840,000	84
komora napínania TV	103,425 000	940,000	94
núdzový východ do únikovej štôlne	103,483 000	998,000	100
vrcholový bod tunela	103,500 000	1015,000	102
Začiatok prechodnice	103,804 424	1319,424	133
Koniec prechodnice = začiatok oblúka	103,938 839	1453,839	146
Výjazdový (severný portál)	104,260 000	1775,000	P2

Pozn. Číslovanie tunelových pásov od vjazdového (južného) portálu k výjazdovému (severnému) portálu.

Svetlý tunelový prierez je určený združeným tunelovým priechodným prierezom, obojstrannými únikovými cestami, poistným priestorom, obojstranným bezpečnostným priestorom šírky 0,5 m. Vzájomná vzdialenosť osí koľají je 4200 mm. Teoretická plocha svetlého tunelového prierezu tunela nad rovinou neprevyšovaných temien koľajnicových pásov je 78,83 m².

Súčasťou tunela sú tieto bezpečnostné stavebné prvky:

- obojstranné únikové chodníky šírky 2,1 m (od hrany chodníka po držadlo);
- núdzový východ a chránená úniková cesta – úniková štôlna;
- prístupové komunikácie šírky 3,0 m k portálom tunelovej rúry a k portálu únikovej štôlne;
- nástupné plochy pre záchranné zložky pri oboch portáloch tunelovej rúry a pri portáli únikovej štôlne, každá ≈ 500 m².

2.3 Stavebné riešenie tunela

Súhrnný popis stavebného riešenia je uvedený v prílohe A1.1a.

Podrobný popis stavebného riešenia je uvedený v DSRS jednotlivých SO.

2.4 Vybavenie tunela

Popis vybavenie tunela je uvedený v prílohe A1.1a.

Podrobný popis stavebného riešenia je uvedený v DSRS jednotlivých PS.

Prehľad o vybavení tunelovej rúry je uvedený v schéme vybavenia tunela v prílohe A1.

2.4.1 Poloha vybraných prvkov vybavenia tunela

Tab. 6 Polohy vybavenia tunela:

Miesto	Staničenie v koľaji 1 [nžkm]	Vzdialenosť od VP [m]	Tunelový pás č.
pevná a otočná kamera CCTV	102,438 vpravo	-47	-
pevná kamera CCTV	102,438 vľavo	-47	-
1 VTO na TD	102,480 vpravo	-5	-
2 VTO pri koľaji 1	102,485 vpravo	-0,5	-
2 VTO pri koľaji 2	102,485 vľavo	-0,5	-
1 balíza ETCS v každej koľaji	102,717	232	23
1 balíza ETCS v každej koľaji	103,417	932	93
návestidlo Pr1S s plošinou	103,417 vľavo	932	93
návestidlo Pr2S s plošinou	103,417 vpravo	932	93
kamera CCTV	103,510 vpravo		103 (104)
2 VTO pri koľaji 1	104,260 vpravo	1775	P2
2 VTO pri koľaji 2	104,260 vľavo	1775	P2
1 VTO na TD	104,256 vpravo	-	-
pevná a otočná kamera CCTV	104,309 vpravo	49	-
pevná kamera CCTV	104,312 vľavo	52	-

3 Doba užívania

Vzhľadom na predpokladané životnosti konštrukčných častí tunela sa uvažuje s týmito dobami užívania jednotlivých konštrukčných častí a vybavenia tunela:

Tab. 7

Konštrukčný prvok/ doba užívania [roky]	10	15	30	40	50	60	80	100
<i>Tunelová rúra, úniková štôľňa</i>								
sekundárne ostenie							X	X
hydroizolácia tunela							X	X
doska pod PJD						X		
konštrukcia chodníkov						X		
potrubia drenážneho odvodnenia							X	X
potrubia požiarneho vodovodu					X	X		
armatúry požiarneho vodovodu				X	X			
poklopy				X	X			
deliace steny					X			
dvere a brány		X						
hlavný zberač a zberné šachty						X		
PJD					X			
držadlá			X	X				
bezpečnostné značky		X	X					
<i>Technologické domčeky, káblové šachty</i>								
betónové nosné konštrukcie							X	
montovaná konštrukcia TD					X			
oceľové nosné konštrukcie			X					
dvere v TD					X			
káblové šachty					X	X		
elektroinštalácie			X					
vzduchotechnické inštalácie	X							
vonkajšie povrchové úpravy stien		X						

Tab. 6 pokračovanie

Konštrukčný prvok/ doba užívania [roky]	10	15	30	40	50	60	80	100
<i>Prístupové komunikácie, nástupné plochy</i>								
kryt vozovky				X				
podkladové vrstvy				X				
panely na PJD			X					
zvodidlá			X					
trvalé dopravné značenie		X						
<i>Portálové predzárezy</i>								
konštrukcia zárubňových múrov							X	
kryty hláv kotiev			X					
dynamická bariéra				X	X			
zaistenie sieťami TECCO				X	X			
zábradlia			X	X				
gabionový obklad					X	X		
stožiare			X					

Tab. 8 Vybavenie tunela

Zariadenia/ doba užívania [roky]	5	10	15	20	25	30	35
<i>Trolejové vedenie</i>							
konzoly a ich upevnenie					X	X	
závesy					X	X	
trolejové vodiče		X					
odpojovače						X	X
<i>Zásobovanie el. energiou</i>							
Rozvádzače					X	X	
Transformátory						X	
UPS		X	X				
Akumulátorové batérie	X						
<i>Osvetlenie</i>							
svietidlá núdzového osvetlenia				X	X		
svietidlá pracovného a adapt. osvetlenia				X	X		
riadenie/ regulácia			X	X			

Zariadenia/ doba užívania [roky]	10	15	20	25	30	35	
<i>Oznamovacie zariadenia</i>							
Telefóny		X					
Rádiové spojenie		X	X				
<i>Vetranie</i>							
axiálny ventilátor							
riadenie/ regulácia	X	X					
vetracie/ požiarne klapky			X	X			
<i>Monitorovacie (poplachové) systémy</i>							
CCTV (PTV)	X	X					
EPS		X	X				
EZS (PSN)	X	X					
<i>Kabeláže</i>							
medené káble					X	X	
optické káble			X	X			
Zariadenie / doba užívania [roky]	10	15	20	25	30	35	

4 Spôsob užívania

Spôsob užívania tunela Turecký vrch je definovaný nasledovnými aspektmi:

4.1 Druhy dopravy a vlakov

Železničný tunel Turecký vrch je určený pre osobnú i nákladnú železničnú dopravu na dvojkolažnej trati s obojsmernou pravostrannou prevádzkou.

V špecifických prípadoch je možný súbežný chod vlakov cez tunel v zmysle dopravných predpisov.

Tunel Turecký vrch je prioritne určený pre chod vlakov s elektrickou trakciou.

4.1.1 Chod vlakov s motorovou trakciou

Chod vlakov s motorovou trakciou cez tunel je možný bez prevádzkových obmedzení, pričom sa uvažuje s motorovou trakciou len pri pracovných vlakoch.

4.1.2 Chod vlakov s parnou trakciou

Chod vlakov s parnou trakciou cez tunel je podmienený týmito prevádzkovými opatreniami:

- protipožiarne opatrenia v zmysle príloh 4 a 5 Požiarneho štatútu ŽSR;
- bezpečnostné opatrenia v tuneli pri chode vlakov s parnou trakciou v zmysle Predpisu pre núdzové situácie.

4.1.3 Požiadavky na vlaky

Tab. 9

Parameter	Podmienka	Poznámka
<i>Vlaky osobnej dopravy</i>		
požiarno-bezpečnostná kategória	A	v zmysle SRT TSI
toalety	uzavretý systém	
premostenie záchranej brzdy	povinné *	
komunikácia a vybavenie	vlakový rozhlas	
<i>Vlaky nákladnej dopravy</i>		
maximálna dĺžka vlaku	650 m	
preprava nebezpečných vecí	povolená	
preprava mimoriadnych zásielok	podľa predpisu Z 7	

* Železničný podnik musí zabezpečiť, že vlaky môžu zastať iba mimo tunela a spôsobilosť tohto opatrenia musí preukázať nadriadenému orgánu.

4.1.4 Preprava mimoriadnych zásielok cez tunel

Preprava mimoriadnych zásielok sa vykonáva v zmysle predpisu ŽSR Z 7 [E8]. Svetlý prierez tunela nepredstavuje žiadne obmedzenie prepravy zásielok s prekročenou nakladacou mierou.

4.1.5 Dvojcestné vozidlá

Riešenie nástupných plôch na portáloch tunelovej rúry umožňuje nakoľajenie dvojcestných vozidiel pre potreby prehliadok, diagnostiky a údržby v tuneli.

4.2 Rýchlosť

Traťová rýchlosť v tuneli je 160 km/h.

Chod vlaku rýchlosťou 160 km/h je povolená pre vlaky s takouto stanovenou rýchlosťou, inak je najvyššia dovolená rýchlosť vlaku daná konštrukčnou rýchlosťou dráhových vozidiel.

Pre stretávanie sa vlakov v tuneli nie sú stanovené rýchlostné obmedzenia.

Špecifickým prípadom je stretávanie sa vlakov osobnej dopravy:

- vlak s osobnými vozňami s možnosťou otvárania okien idúci rýchlosťou 120 km/h a
- vlak vyššej kategórie s vozňami bez možnosti otvárania okien idúci rýchlosťou 160 km/h,

kedy môže pre cestujúcich vo vlaku s otvorenými oknami vznikáť nepohoda, avšak táto nepredstavuje riziko ohrozenia zdravia pre cestujúcich.

Nakoľko nemožno predpísať uzamknutie okien s neklimatizovaných osobných vozňoch, pre chod vlakov osobnej dopravy s vozňami s možnosťou otvárania okien možno len odporučiť železničným podnikom, aby vlakový personál odporúčal cestujúcim uzavretie okien v tuneli pre prípad stretávania sa s vlakom idúcim rýchlosťou 160 km/h.

4.3 Užitočný priestor tunela

Užitočný priestor tunela je vzhľadom na nevyužitie poistného priestoru totožný s priestorom vymedzeným STP:

Svetlý tunelový prierez (STP)

Max. plocha STP nad STNKP:	78,83 m ² (pri prevýšení koľají 0 mm)
Min. plocha STP nad STNKP:	78,64 m ² (pri prevýšení koľají 84 mm)
Max. šírka:	12,20 m

Združený tunelový priechodný prierez:

V oblúkoch koľají č. 1 a 2 v tuneli sa v zmysle STN 28 0315 ZTTP rozširuje o $\Delta v_0=18$ mm.

4.3.1 Užitočný priestor únikovej štôlne

Trvalé voľný priechodný prierez:

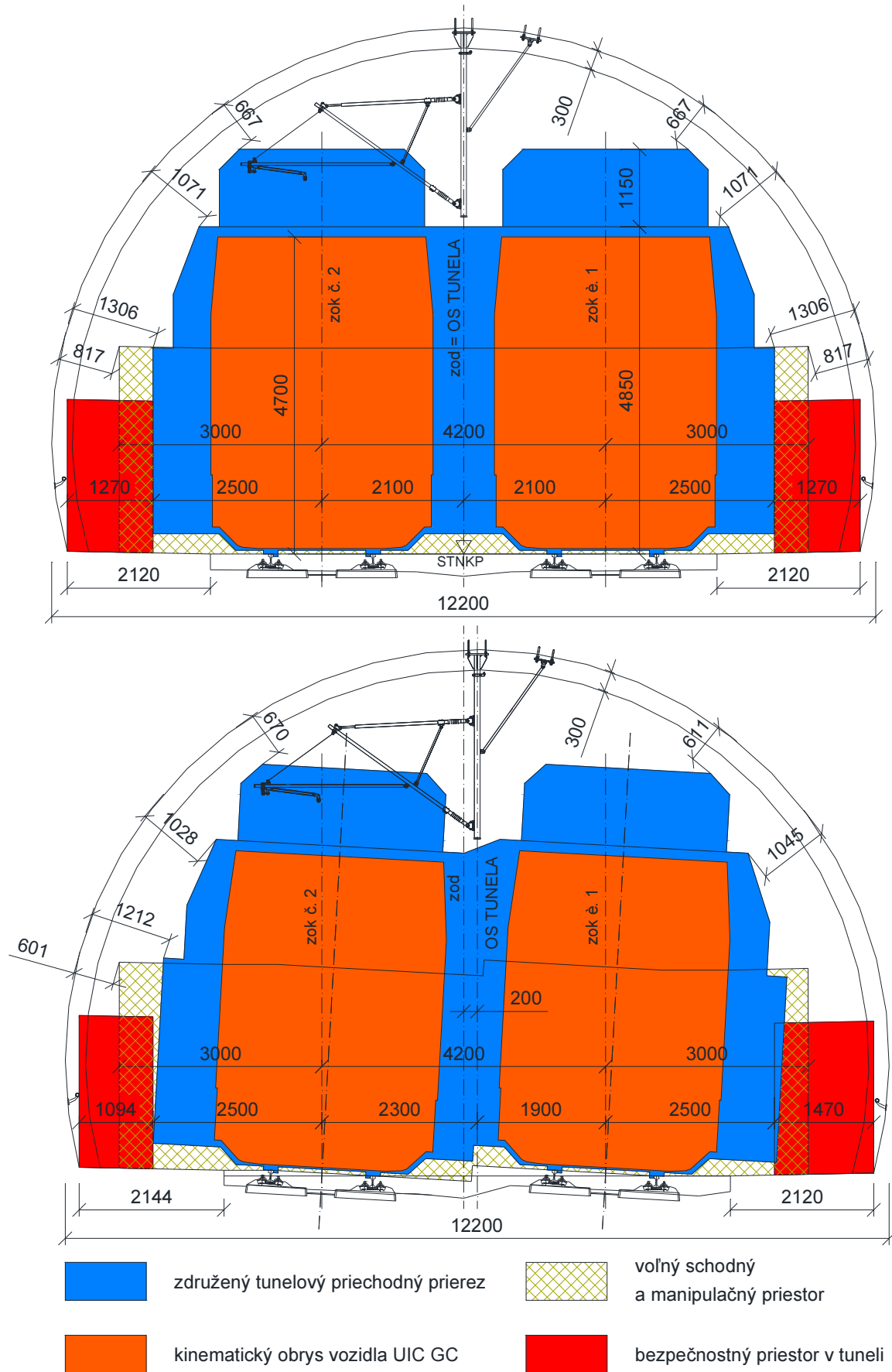
- 4,45 m x 2,35 m (šírka x výška) od portálu po pretlakovú komoru;
- 3,60 m x 2,35 m (šírka x výška) v pretlakovej komore.

Svetlý prierez:

- plocha 19,87 m²
- max. šírka 5,262 m (teor.)
- max. výška 4,432 m

Rozmery dverí:

- dvoje jednokrídlové požiarne dvere núdzového východu z tunelovej rúry 1,00 m x 2,0 m (šírka x výška);
- dvojkridlové dvere pretlakovej komory 2,xx m x 2,xy m (šírka x výška);
- dvojkridlové vstupné dvere z nástupnej plochy 2,xx m x 2,xy m (šírka x výška).



Obr. 1 Priestory v STP v priamej a v oblúku pre najvyššiu dovolenú rýchlosť 160 km/h

Pozn. Bezpečnostný priestor v tuneli (pozri kap. 6) nie je totožný s nechránenou únikovou cestou (pozri časť C MUS).

4.4 Klimatické podmienky

Pre stavebné konštrukcie a prvky tunela neexistujú obmedzenia užívania vyplývajúce z možných klimatických podmienok.

4.5 Prípustné zaťaženia

Tab. 10 Prípustné zaťaženia súčastí tunela

Parameter zaťaženia	Podmienka	Poznámka
<i>Zaťaženie koľajovou dopravou v tunelovej rúre resp. na pevnej jazdnej dráhe</i>		
max. hmotnosť na nápravu	22,5 t	traťová trieda zaťaženia D4
max. rovnomerné zaťaženie	8 t/m	
<i>Zaťaženie koľosovou dopravou v únikovej štôlni</i>		
max. osamelé bremeno resp. koľosový tlak	12,5 t	
<i>Zaťaženie hornej klenby sekundárneho ostenia</i>		
max. dodatočné zaťaženie	5 kN/m ²	pre prípadnú dodatočnú montáž technologického vybavenia
<i>Zaťaženie chodníkov v tuneli</i>		
max. osamelé bremeno	12,5 t	
<i>Zaťaženie prístupových komunikácií a nástupných plôch</i>		
max. hmotnosť na nápravu	20 t	

Vjazd cestných vozidiel s pneumatikami do tunelovej rúry nie je dovolený ani za vylúčenia dopravy.

S vjazdom hasičských cestných vozidiel sa uvažuje len v prípade zásahu záchranných zložiek pri mimoriadnej udalosti alebo nehody v tuneli.

5 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v tuneli a ostatných súčiastiach tunela

5.1 Použité pojmy

5.1.1 Priestor ohrozenia

Priestor ohrozenia sa pre účely tohto manuálu definuje ako priestor od osi koľaje, v ktorom bude pracovník bezprostredne ohrozený popri ňom prechádzajúcim DV. Šírka priestoru ohrozenia od osi koľaje pre najvyššiu dovolenú rýchlosť do 160 km/h vrátane je 2,5 m.

(Pozn.: V prípade zvýšenia najvyššej dovolenej rýchlosti v tuneli nad 160 km/h v budúcnosti sa uvažuje šírka priestoru ohrozenia 3,0 m.)

Uvedené šírky nezohľadňujú prepravu mimoriadnych zásielok s prekročenou nakladacou mierou.

5.1.2 Bezpečnostný priestor v tuneli

Bezpečnostný priestor v tuneli sa pre účely tohto manuálu definuje ako priestor v tunelovej rúre vymedzený v rámci PMO mimo priestoru ohrozenia na zaistenie minimálnej bezpečnosti pracovníka pri mimoriadnom chode DV popri ňom.

5.1.3 Vylúčenie pohybu každého DV

Za vylúčenie pohybu každého DV na oboch koľajach je pre účely tohto manuálu považovaný stav oboch koľají v ohraničenom čase, počas ktorého nie je a ani nebude pohyb žiadneho DV zaručene na každej koľaji.

Za vylúčenie pohybu každého DV na jednej koľaji je pre účely tohto manuálu považovaný stav jednej z koľají v ohraničenom čase, počas ktorého nie je a ani nebude pohyb žiadneho DV zaručene na tejto koľaji.

Pozn.: Vylúčenie pohybu každého DV musí byť dohodnuté a písomne potvrdené v súlade s predpisom ŽSR Bz 1 resp. Z 2 (od 1.1.2014).

5.2 Všeobecné pokyny

5.2.1 Vysvetlenie pojmov v súvislosti s predpisom ŽSR Bz1 resp. Z 2

Celý vnútorný priestor tunelovej rúry je PMO.

Pod prácou v ďalej uvedených opatreniach sa rozumie vykonávanie prevádzkovej a kontrolnej činnosti v zmysle predpisu ŽSR Bz1 resp. Z 2.

Pre prácu v kabíne koľajového vozidla alebo traťového stroja v tuneli, pri ktorej pracovníci v žiadnom okamihu neopustia kabínu, nižšie uvedené podmienky neplatia.

5.3 Organizačné opatrenia

5.3.1 Odborná, zdravotná a psychická spôsobilosť

Každý pracovník vykonávajúci pracovnú činnosť v tuneli musí spĺňať podmienky odbornej spôsobilosti z BOZP v zmysle predpisov ŽSR Z 3 a Bz 1 resp. Z 2.

Kontrolnú činnosť v zmysle Bz 1 resp. Z 2 smú vykonávať iba pracovníci oprávnení k výkonu tejto činnosti v zmysle písomného dokumentu (služobný preukaz, popis činnosti vyplývajúci z náplne práce, osobitne dohodnuté zmluvné podmienky a pod.).

Pre vybrané pracovné činnosti sú definované potrebné spôsobilosti v jednotlivých častiach B1, B2 a B3 MUS.

5.3.2 Znalosť miestnych pomerov, nebezpečenstiev a rizík

Každý pracovník vykonávajúci pracovnú činnosť v tuneli musí byť, okrem zaškolenia na príslušnú pracovnú činnosť, preukázateľne oboznámený s MUS:

- týmito pravidlami užívania tunela;
- príslušnými pravidlami prehliadok resp. diagnostiky, obsluhy a údržby;
- Bezpečnostnou dokumentáciou tunela.

5.3.3 Vstup do tunela, prerušenie práce, ukončenie práce a opustenie tunela

5.3.3.1 Vstup do tunelovej rúry

Ak osamelý pracovník alebo vedúci pracovnej skupiny nemá potvrdené zaistenie príslušného bezpečnostného opatrenia (BO1 až BO5) od dopravného pracovníka, nemôže osamelý pracovník alebo pracovná skupina vstúpiť do tunelovej rúry.

Bez zaistenia niektorého z ďalej uvedených bezpečnostných opatrení (BO1 až BO5) smie akýkoľvek pracovník vstúpiť do tunelovej rúry len za účelom odvrátenia hroziaceho nebezpečenstva ohrozenia života osoby alebo bezpečnosti železničnej prevádzky.

Pri vstupe do tunelovej rúry musí osamelý pracovník alebo vedúci pracovnej skupiny pri ktoromkoľvek opatrení:

- vyznamovať výpravcov susedných staníc o okamihu vstupu do tunelovej rúry;
- zapnúť pracovné osvetlenie tunela;
- byť vybavený funkčnou rádiostanicou.

5.3.3.2 Opustenie tunela

Osamelý pracovník alebo vedúci pracovnej skupiny musí o ukončení resp. prerušení práce v tuneli a o opustení tunela vyznamovať dopravného pracovníka.

5.3.4 Práca vo vymedzenom čase

5.3.4.1 Práca vo vlakových prestávkach

Vo vlakových prestávkach sa môžu vykonávať iba krátkodobé práce malého rozsahu (krátkodobé kontrolné činnosti – pochôdzky, obhliadky a krátkodobé nevyhnutné prevádzkové činnosti v zmysle čl. 177 predpisu ŽSR Bz 1 resp. čl. 178 predpisu ŽSR Z 2 (zistiť príčiny poruchy, odstraňovanie jednoduchých porúch).

Prácu vo vlakových prestávkach môžu vykonávať len osamelý pracovník alebo skupina maximálne troch pracovníkov pri zaistení bezpečnostného opatrenia BO1 alebo BO2.

5.3.4.2 Práca vo výluke koľaje

Vo výluke koľaje sa vykonávajú všetky práce, ktoré nemožno vykonať vo vlakových prestávkach.

5.3.5 Bezpečný čas odstúpenia a vzdialenosť priblíženia

Pre varovanie pracovníkov sa stanoví pre stanovený bezpečný čas odstúpenia (BČO) podľa rýchlosti približujúceho sa DV vzdialenosť priblíženia (tab. 10).

Vzdialenosť priblíženia je vzdialenosť, ktorú DV prejde počas bezpečného času odstúpenia. Vzdialenosť priblíženia predstavuje miesto, na ktorom sa musí zbadat' DV a uskutočniť varovanie pracovníkov resp. na ktorom sa musí spustiť systém automatického varovania.

Bezpečný čas odstúpenia zahŕňa skutočný čas potrebný na odstúpenie z pracovného miesta do miesta odstúpenia a bezpečnostnú časovú rezervu.

Bezpečnostná časová rezerva je čas, ktorý musí mať pracovník k dispozícii po opustení pracovného miesta (priestoru ohrozenia) až do okamihu prechodu DV. Táto rezerva je 15 s.

Skutočný čas odstúpenia je čas potrebný na opustenie nebezpečného priestoru vrátane odstránenia strojného vybavenia a náradia.

Tab. 11 Tabuľka vzdialeností priblíženia

BČO [s]	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	
	vzdialenosť priblíženia										
úseková najvyššia dovolená rýchlosť [km/h]	200	560	840	1120	1390	1670	1950	2230	2500	2780	3060
	180	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750
	160	450	670	890	1120	1340	1560	1780	2000	2230	2450
	150	420	625	840	1050	1250	1460	1670	1890	2090	2300
	140	390	590	780	980	1170	1370	1560	1750	1950	2140
	130	370	550	730	910	1090	1270	1450	1630	1810	1990
	120	340	500	670	840	1000	1170	1340	1500	1670	1840
	110	310	460	620	770	920	1070	1230	1380	1530	1690
	100	280	420	560	700	840	980	1120	1250	1390	1530
	90	250	380	500	630	750	880	1000	1130	1250	1380
	80	230	340	450	560	670	780	890	1000	1120	1230
	70	200	300	390	490	590	690	780	880	980	1070
	60	170	250	340	420	500	590	670	750	840	920
	50	140	210	280	350	420	490	560	630	700	770
	40	120	170	230	280	340	390	450	500	560	620
30	90	130	170	210	250	300	340	380	420	460	
25	70	110	140	180	210	250	280	320	350	390	
BČO [s]	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	

5.3.6 Používanie OOPP

5.3.6.1 Výstražný odev

Pri práci v tuneli resp. v PMO musí každý pracovník nosiť výstražný odev min. triedy 2 podľa STN EN 471. Odev musí mať vždy zapnutý (pri pohybe pracovníka v PO resp. PMO voľné oblečenie pri účinkoch prúdenia vzduchu predstavuje riziko pre pracovníka).

5.3.6.2 OOPP pred účinkami hluku

Pri prekročení dennej dolnej limitnej hodnoty expozície hluku ($L_{AEX, 8h, a} = 80$ dB podľa [B8]) musia byť na pracovisku k dispozícii chrániče sluchu pripravené na použitie.

Ak sa chrániče sluchu nepoužijú počas celej doby expozície hluku, je hlukové zaťaženie určené v čase „nenosenia“ chráničov sluchu, preto je dôležité, aby sa chrániče sluchu

nasadili na začiatku hlučnej pracovnej činnosti. Bez použitia chráničov sluchu dôjde k prekročeniu dennej limitnej hodnoty expozície hluku:

- po 5 min pri hladine akustického tlaku 105 dB;
- po 15 min pri hladine akustického tlaku 100 dB;
- po 45 min pri hladine akustického tlaku 95 dB;
- po 145 min pri hladine akustického tlaku 90 dB.

V tabuľke 11 sú uvedené bezpečné doby expozície hluku bez použitia chráničov sluchu.

Tab. 12 Bezpečné doby expozície hluku bez použitia chráničov sluchu

Hladina akustického tlaku [dB]	Prípustná expozícia		Výsledná hladina hlukovej expozície $L_{AEX, TD}$ [dB]
	[%]	[h/ týždeň]	
90	< 30	12	< 85
95	< 10	4	< 85
100	< 3	1,2	< 85
105	< 1	0,4	< 85
110	< 0,3	0,12	< 85

Pre stanovenie hlukového zaťaženia sú v tabuľke 12 uvedené orientačné hladiny akustického tlaku pre možné zdroje hluku pri vykonávaní údržby v tuneli resp. na PJD.

Tab. 13 Orientačné hladiny hluku (akustického tlaku)

Zdroj hluku	Hladina hluku [dB]
<i>Železničná prevádzka</i>	
prechádzajúci vlak (bez hluku od pracovných strojov a mechanizácie)	90
akustické výstražné signály (bez hluku od pracovných strojov a mechanizácie)	90 - 100
<i>Pohyblivé stroje</i>	
dvojcestný bager	91
<i>Malá stavebná mechanizácia</i>	
uťahovačka	90
brúska	105
rezačka koľajníc	114
2 rezačky koľajníc v jednom priereze koľaje	114
uhlová brúska	106
vítačka koľajníc	100
prenosná príklepová uťahovačka	105
pásová píla koľajníc	96
reťazová píla	108

5.3.6.3 OOPP pred účinkami prachu

Pri kontrolnej činnosti a pri preventívnej údržbe sa výskyt prašnosti s nepriaznivými účinkami nepredpokladá. Takýto výskyt s potrebou použitia OOPP pred účinkami prachu sa predpokladá len pri rozsiahlejšej korektívnej údržbe (rezanie, brúsenie dielcov a materiálov). V takomto prípade sa musia použiť na ochranu očí ochranné okuliare podľa požiadaviek STN 166 a na ochranu dýchacích ciest respirátor min. triedy FFP2 podľa STN EN 149.

5.4 Bezpečnostné opatrenia

Pre prácu v tuneli Turecký vrch sa definujú nasledovné bezpečnostné opatrenia nad rámec predpisu ŽSR Bz 1 resp. Z 2.

5.4.1 Práca osamelého pracovníka v tunelovej rúre

Pre prácu osamelého pracovníka v tunelovej rúre sa predpisujú nasledovné bezpečnostné opatrenia navyše oproti ustanoveniam o zaistení bezpečnosti osamelého pracovníka v predpise ŽSR Bz1 resp. Z 2:

Pracovník smie vykonať kontrolnú a/alebo vybranú prevádzkovú činnosť v tunelovej rúre len pri zabezpečení niektorého z týchto bezpečnostných opatrení (BO):

- a) **BO1** – v tuneli je vylúčený pohyb každého DV na oboch koľajach v časovom intervale odpovedajúcom minimálne potrebnému času na vykonanie kontrolnej a/alebo prevádzkovej činnosti;
- b) **BO2** – v tuneli je vylúčený pohyb každého DV na jednej (pracovnej) koľaji v časovom intervale odpovedajúcom minimálne potrebnému času na vykonanie prevádzkovej činnosti, pričom:
 - o najvyššia dovolená rýchlosť vlaku na druhej koľaji nepresiahne 120 km/h v danom časovom intervale;
 - o pracovník v nijakom okamihu nevstúpi do priestoru ohrozenia druhej koľaje;
 - o pracovník je povinný včas pred približujúcim sa koľajovým vozidlom odstúpiť na chodník pri pracovnej koľaji, čo najbližšie k osteniu tunela a prečkať prechod koľajového vozidla.

Čas na vykonanie činnosti zahŕňa čas trvania pracovného úkonu, čas potrebný na prístup na miesto úkonu z tunelového portálu alebo z miesta núdzového východu a čas potrebný na návrat z miesta úkonu do miesta odstúpenia.

Za miesta odstúpenia sa považujú komory napínania TV, priestor núdzového východu vo vzdialenosti väčšej ako 4 m od koľaje č. 1, voľné priestranstvo na portáloch tunelovej rúry mimo PMO v zmysle predpisu ŽSR Bz 1 resp. Z 2.

5.4.2 Práca pracovnej skupiny v tunelovej rúre

Pre prácu pracovnej skupiny v tunelovej rúre sú prípustné tieto bezpečnostné opatrenia:

- **BO3 – koľaje vylúčené z prevádzky;**
- **BO4 – odstúpenie do miesta odstúpenia a:**
 - o vyzozumievanie prostredníctvom rádiostaníc alebo
 - o systém zabezpečenia automatického varovania pracovníkov;
- **BO5 – chod DV popri pracovníkoch (odstúpenie na chodník) a:**
 - o vyzozumievanie prostredníctvom rádiostaníc alebo
 - o systém zabezpečenia automatického varovania pracovníkov.

5.4.2.1 Koľaje vylúčené z prevádzky (BO3)

Pokiaľ je to možné, práce pracovnej skupiny v tuneli sa majú vykonávať za vylúčenia z prevádzky oboch koľají.

5.4.2.2 Odstúpenie do miesta odstúpenia (BO4)

Pokiaľ nie je možné opatrenie BO3, je možné vykonať práce pri bezpečnostnom opatrení „odstúpenie do miesta odstúpenia“ a súčasnom „vyzozumievaní prostredníctvom rádiostaníc alebo automatickom varovaní“, pričom ako miesta odstúpenia sú prípustné:

- i. kabíny pristavených DV alebo traťových strojov;
- ii. špeciálne ochranné vybavenie – mobilná údržbárska jednotka;

- iii. priestor núdzového východu z tunelovej rúry a úniková štôľňa;
- iv. komory napínania trakčného vedenia.

Priestor na chodníku popri pristavenom DV, traťovým stroji alebo popri mobilnej údržbárskej jednotke sa považuje tiež za miesto odstúpenia.

5.4.2.2.1 BO4 pri práci s výlukou jednej koľaje

Práce v tunelovej rúre s využitím automatického varovania pracovníkov a s využitím možných miest odstúpenia sa môžu vykonať iba za vylúčenia koľaje, v ktorej sa majú vykonať práce alebo na ktorej vonkajšej strane sa majú vykonať práce, pričom:

- najvyššia dovolená rýchlosť vlaku prechádzajúceho po susednej koľaje popri pracovisku môže byť 160 km/h.
- pracovníci sú povinní včas pre približujúcim sa koľajovým vozidlom odstúpiť do miesta odstúpenia a prečkať v ňom prechod koľajového vozidla.

5.4.2.2.2 BO4 pri práci bez výluky koľaje

Práce v tunelovej rúre bez vylúčenia dopravy sa môžu vykonať iba v prípade možného využitia miest odstúpenia podľa bodov iii. a iv. a to iba za týchto podmienok:

- prístup na pracovisko a odchod z pracoviska sa vykoná cez únikovú štôľňu;
- môžu sa vykonať práce iba vo vzdialenosti od miest odstúpenia odpovedajúcim bezpečnému času odstúpenia 35 s;
- najvyššia dovolená rýchlosť môže byť 160 km/h;
- pracovníci sú povinní včas pre približujúcim sa koľajovým vozidlom odstúpiť do miesta odstúpenia a prečkať v ňom prechod koľajového vozidla.

V priestoroch pred núdzovým východom z tunelovej rúry do únikovej štôľne sa nesmie skladovať akýkoľvek materiál alebo náradie.

5.4.2.3 Chod DV popri pracovníkoch (BO5)

Opatrenie BO5 je prípustné len pri výluke jednej z koľají.

5.4.2.3.1 Práca s výlukou jednej koľaje

Pokiaľ nie je možné opatrenie BO3 a nie je k dispozícii žiadne miesto odstúpenia, práce je možné vykonať pri chode DV popri pracovníkoch pri súčasnom bezpečnostnom opatrení „vyrozumievanie prostredníctvom rádiostanícií alebo automatické varovanie“, pričom:

- najvyššia dovolená rýchlosť vlakov na susednej koľaji môže byť 120 km/h;
- pracovníci sú povinní včas pred približujúcim sa koľajovým vozidlom odstúpiť na chodník pri pracovnej koľaji, čo najbližšie k ostenu tunela a prečkať prechod koľajového vozidla;
- najvyššia dovolená rýchlosť pracovných vlakov resp. traťových strojov na pracovnej koľaji v zmysle jazdy vozidiel na vylúčenú koľaj podľa predpisu ŽSR Z1 (max. 40 km/h).

5.4.3 Práca v tuneli v oblasti stropnej klenby

Pri práci v oblasti stropnej klenby sa k vyššie uvedeným opatreniam pridávajú tieto opatrenia:

- **BO6** – práce v koši alebo na plošine traťového stroja;
- **BO7** – práce na rebríku alebo na pracovnej plošine prístupnej prenosným rebríkom;

5.4.3.1 Práce v pracovnom koši alebo na pracovnej plošine traťového stroja (BO6)

Pri práci v tuneli v pracovnom koši alebo na pracovnej plošine v oblasti stropnej klenby sa musia práce pri prechode vlaku zastaviť a najvyššia dovolená rýchlosť vlakov na susednej

koľaji môže byť 80 km/h. Pracovníci môžu v pracovnom koši alebo na pracovnej plošine zotrvať a musia sa sústrediť na prechod vlaku.

V závislosti na konkrétnom konštrukčnom vyhotovení traťového stroja s ramenom s pracovným košom resp. s pracovnou plošinou je potrebné zvážiť ďalšie zníženie rýchlosti.

5.4.3.2 Práce na rebríku alebo na pracovnej plošine prístupnej prenosným rebríkom (B07)

Práce v tuneli na prenosnom rebríku nad chodníkom a na pracovnej plošine nad chodníkom s prístupom pomocou prenosného rebríka sa môžu vykonať iba za podmienok:

- vylúčenia príľahlej koľaje (opatrenie 5.2.3.1);
- najvyššia dovolená rýchlosť na susednej koľaji môže byť 80 km/h;
- pri prechode vlaku popri pracovisku nie je dovolené stáť na rebríku.

Rebríky sa môžu používať len podľa pokynov výrobcu v návode na používanie podľa STN EN 131-3 a v súlade s požiadavkami prílohy č. 2 Nariadenia vlády č. 392/2006 [B11] a prílohy č. 1 vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 [B13].

5.4.4 Práca v blízkosti trakčného vedenia

Pre prácu v blízkosti TV platia zásady uvedené v STN 34 3109, TNI CLC/TR 50488 a odporúčaniach UIC 791-3.

Ak sa pri práci v rámci prehliadok, diagnostiky alebo údržby predpokladá nedodržanie vzdialenosti D_V od TV pod napätím (obr. 3) priblížením sa pracovníka, stroja alebo pracovného nástroja k častiam TV pod napätím, musí vedúci prác vypísať Záznam o poučení.

Ak sa pri práci v rámci prehliadok, diagnostiky alebo údržby predpokladá nedodržanie vzdialenosti D_L od TV pod napätím (obr. 3) priblížením sa pracovníka, stroja alebo pracovného nástroja k častiam TV pod napätím, je nevyhnutné pred začiatkom prác zabezpečiť výluky TV (v jednej príp. v oboch koľajach).

Vypnuté trakčné vedenie nie je zabezpečené pracovisko v zmysle STN 34 3109! Zabezpečené pracovisko musí byť vypnuté a skratované, t.j. zavesené skratovacie súpravy na TV prepojené s koľajnicou, zaistenie medzi dvomi súpravami na vzdialenosť 500 m alebo od súpravy na jednu a druhú stranu na vzdialenosť 250 m.

5.4.5 Osvetlenie

5.4.5.1 Pracovné osvetlenie tunela

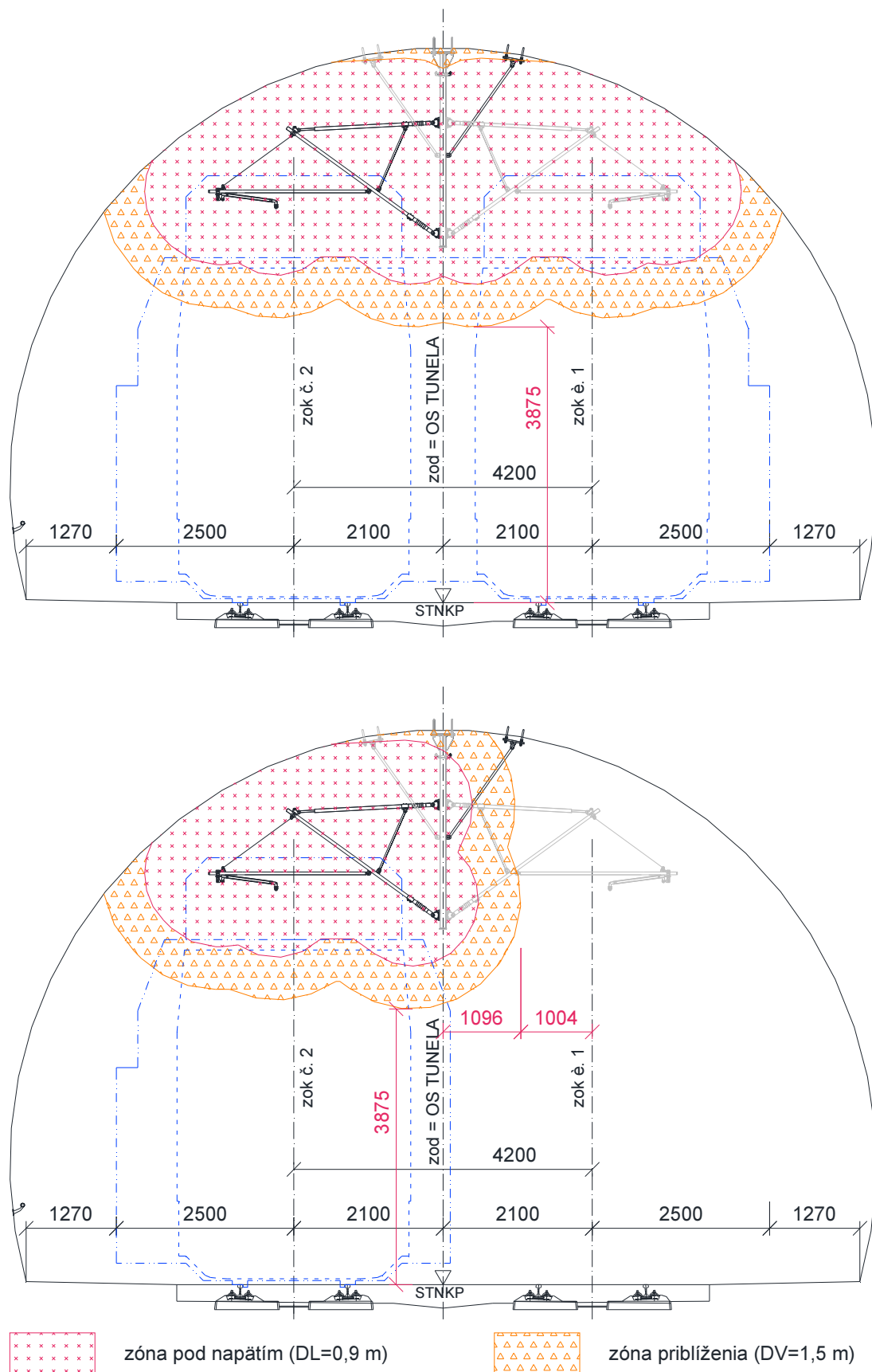
Na bezpečný prístup na pracovisko v tuneli ako aj vykonávanie jednoduchých pracovných činností slúži pracovné osvetlenie.

Na vykonávanie podrobných kontrolných činností alebo náročnejších údržbárskych činností (čistenie, manipulácia s bremenami) je potrebné zabezpečiť lokálne osvetlenie pracoviska min. 20 lx prenosnými svetidlami resp. svetidlami na traťovom stroji.

Pri elektromontážnych prácach je potrebné zabezpečiť lokálne osvetlenie pracoviska min. 100 lx prenosnými svetidlami.

5.4.5.2 Núdzové osvetlenie tunela

V prípade výpadku pracovného osvetlenia tunela majú pracovníci k dispozícii na orientáciu núdzového osvetlenia tunela. Pre prípad výpadku núdzového osvetlenia musí byť každý pracovník vybavený osobným svetidlom.



**Obr. 2 Pracovné zóny pre prácu v blízkosti živých častí TV
 (dole znázornenie zón pri výluke TV v koľaji č. 1)**

5.5 Podmienky vstupu do únikovej štôlne a vykonávania práce v únikovej štôlni

Práce v únikovej štôlni sa môžu vykonávať bez obmedzení za podmienky prístupu cez portál únikovej štôlne.

V únikovej štôlni musí byť za každých okolností zabezpečený trvale voľný minimálny priechodný prierez o šírky 2,25 m a výške 2,25 m.

5.6 Posúdenie viditeľnosti prichádzajúceho DV

V častiach tunelovej rúry v smerových oblúkoch nastáva prípad obmedzeného rozhľadu v zmysle predpisu ŽSR Bz 1.

Najmenšie dĺžky rozhľadu sú:

- 90 m v prípade pozorovateľa na okraji chodníka priľahlého ku koľaji s menším smerovým oblúkom;
- 126 m v prípade pozorovateľa v osi koľaje 2 v úseku s polomerom 1995,8 m resp. v osi koľaje 1 v úseku s polomerom 2000 m;
- 180 m v prípade pozorovateľa v osi koľaje 1 v úseku s polomerom 2000 m resp. v osi koľaje 2 v úseku s polomerom 2004,2 m.

5.7 Zásah konštrukčných prvkov resp. vybavenia tunela do priestorov tunela

Do voľného schodného a manipulačného priestoru pozdĺž celého tunela nezasahujú žiadne konštrukčné prvky a prvky vybavenia tunela.

Do bezpečnostných priestorov v tuneli pozdĺž celej dĺžky nezasahujú žiadne konštrukčné prvky a prvky vybavenia tunela.

5.8 Postup v mimoriadnych prípadoch

5.8.1 Zastihnutie pracovníka mimo prípustného miesta odstúpenia

V prípade mimoriadneho zastihnutia pracovníka dráhovým vozidlom mimo prípustného miesta odstúpenia, musí tento pracovník prečkať chod DV popri ňom v ležiacej polohe na chodníku čo najbližšie k stene tunela, hlavou proti smeru prichádzajúceho DV.

5.9 Používanie strojného vybavenia

Pri prácach v tuneli je potrebné vyvarovať sa použitiu strojného vybavenia so spaľovacími motormi, resp. minimalizovať dobu nasadenia vybavenia so spaľovacími motormi.

Je potrebné používať elektrické náradie prostredníctvom pripojenia na zásuvkové rozvody v tuneli.

V prípade použitia údržbárskeho vozidla s dieselovým motorom pri práci v tuneli musí byť toto vybavené filtrom pevným častíc.

V prípade použitia strojného vybavenia so spaľovacími motormi musí byť zaistené vetranie pracoviska:

- prívod čerstvého vzduchu 4 m³/min na každý kW výkonu motora;
- prívod čerstvého vzduchu 2 m³/min na každého pracovníka;
- priemerná rýchlosť prúdenia vzduchu 0,2 až 6 m/s.

Každá kabína hnacieho DV pracovného vlaku resp. traťového stroja, pracujúceho v tuneli, musí byť vybavená prenosnou únikovou maskou podľa požiadaviek STN EN 403 s kombinovaným filtrom CO-P2 (napr.: Dräger Parat C) alebo sebazáchranným prístrojom podľa požiadaviek STN EN 1146 (napr.: Dräger Saver CF).

5.10 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia

Na identifikáciu neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození v súvislosti so súčasťami tunela Turecký vrch sa rozlišujú tieto prevádzkové resp. pracovné oblasti:

- koľaj na otvorenej trati;
- tunelová rúra (vrátane koľají v tuneli);
- úniková štôlna;
- technologické domčeky;
- požiarne nádrže;
- telekomunikačné stožiare;
- prístupové komunikácie a nástupné plochy;
- tunelové portály a predzárezy.

Pre tieto jednotlivé pracovné oblasti sa identifikovali neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia ako aj opatrenia na ich elimináciu, uvedené v časti A2.

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia pri vykonávaní konkrétnych pracovných úkonov resp. úkonov s konkrétnym pracovným nástrojom nie sú predmetom identifikácie v časti A2.

Elimináciu resp. minimalizáciu ohrození pre pracovné oblasti:

- trafostanice;
- trakčné vedenie;

majú správcovia pokrytú v miestnych pracovných a bezpečnostných predpisoch.

6 Prevádzkové opatrenia, pokyny a odporúčania

6.1 Prevádzkové opatrenia podľa požiadaviek TSI

ŽSR ako manažér infraštruktúry musia zabezpečiť nasledovné opatrenia v prevádzkových predpisoch:

- a) predpis pre núdzové situácie (čl. 4.4.2 SRT TSI):
V rámci MUS je spracovaný Predpis pre núdzové situácie. ŽSR ako manažér infraštruktúry musí zabezpečiť, aby Predpis pre núdzové situácie v tuneli Turecký vrch (príloha A3.a) bol pre ŽP záväzný. Spracovateľ MUS odporúča uvedenie v Tabuľkách traťových pomerov 125.
- b) núdzový plán tunela a nácviky (čl. 4.4.3 SRT TSI),
- c) postupy izolovania a uzemňovania (čl. 4.4.4 SRT TSI):
Núdzový plán tunela a nácviky ako aj postupy izolovania a uzemňovania sú v samostatnej časti C MUS – Bezpečnostná dokumentácia tunela. ŽSR ako manažér infraštruktúry musí zabezpečiť distribúciu Bezpečnostnej dokumentácie tunela ako aj jej aktualizácií všetkým záchranným zložkám uvedeným v núdzovom pláne tunela a všetkým ŽP vykonávajúcim dopravu cez tunel Turecký vrch.
- d) tabuľky traťových pomerov (čl. 4.4.5 SRT TSI):
V Tabuľkách traťových pomerov 125A sú uvedené informácie o tuneli vymedzené v ustanovení 4.2.1.2.2.1 CR OPE TSI.
- e) koordinácia medzi riadiacimi strediskami (čl. 4.4.7 SRT TSI):
Všetky zúčastnené riadiace strediská (riadenie dopravy, riadiace stredisko elektrotechniky ako aj koordinačné strediská IZS) sú oboznamované s požiadavkami núdzového plánu a musia ich vo svojej činnosti zohľadňovať za účelom koordinácie v prípade potreby.

6.2 Prevádzkové pokyny

6.2.1 Riadenie prevádzky tunela

Pre potreby operatívneho riadenia dopravy cez tunel Turecký vrch sa rozlišujú sa 4 základné druhy prevádzky tunela:

- normálna prevádzka;
- zvláštna prevádzka;
- mimoriadna prevádzka s obmedzením železničnej dopravy;
- havarijná prevádzka so zastavením železničnej dopravy.

V tabuľke 14 sú uvedené poddruhy prevádzky s podmienkami resp. možnými príčinami pre daný poddruh prevádzky.

V prípade zvláštnej resp. mimoriadnej prevádzky s obmedzením železničnej dopravy sú ďalej možné kombinácie jednotlivých poddruhov ZPx resp. MPx v rámci druhu prevádzky.

O voľbe druhu a poddruhu prevádzky tunela sa rozhoduje na základe súboru operatívnych činností ako reakcií na vzniknutú udalosť týkajúcu sa železničnej dopravy v tuneli alebo technického stavu tunela a jeho súčastí. Súbory operatívnych činností sú spracované ako operatívne karty pre vybrané zvláštne, mimoriadne resp. havarijné stavy pri prevádzke tunela.

Tab. 14 Druhy prevádzky tunela

Základný druh prevádzky	Poddruh č./ popis		Podmienky/ možné príčiny
Normálna prevádzka (NP)	NP1	chod vlakov cez tunel bez obmedzení	<ul style="list-style-type: none"> chod všetkých subsystémov bez porúch vplyvajúcich na bezpečnosť tunela
Zvláštna prevádzka (ZP)	ZP	V závislosti na druhu a rozsahu údržby obmedzenie dopravy: <ul style="list-style-type: none"> znížená rýchlosť vylúka jednej koľaje vylúka TV 	Zvláštny stav pri prevádzke tunela: <ul style="list-style-type: none"> výkon prehliadky, kontroly; výkon údržby
Mimoriadna prevádzka s obmedzením železničnej dopravy v tuneli (MP)	MP1	znížená rýchlosť	Mimoriadny stav pri prevádzke tunela: <ul style="list-style-type: none"> porucha resp. výpadok infraštruktúry alebo vybavenia tunela; nehoda resp. mimoriadna udalosť
	MP2	chod vlaku na rozhľad	
	MP3	vylúčenie stretávania sa osobných a nákladných vlakov	
	MP4	vylúčenie stretávania sa vlakov	
Havarijná prevádzka s vylúčením železničnej dopravy v tuneli (HP)	HP1	„uzávierka tunela“ pre vlaky osobnej dopravy	Havarijný stav pri prevádzke tunela: <ul style="list-style-type: none"> porucha resp. výpadok infraštruktúry alebo vybavenia tunela
	HP2	„uzávierka tunela“ pre všetky vlaky	Havarijný stav pri prevádzke tunela: <ul style="list-style-type: none"> nehoda resp. mimoriadna udalosť

6.2.1.1 Zvláštne, mimoriadne a havarijné stavy pri prevádzke tunela

Pre tunel Turecký vrch sú identifikované zvláštne a mimoriadne stavy pri prevádzke tunela, relevantné bezpečnostnej koncepcii tunela, uvedené v prílohe A3.b.

6.2.2 Kompetencie, zodpovednosti pri riadení prevádzky

V zmysle predpisu ŽSR SR 1003 (D) za riadenie prevádzky tunela ako súčasť operatívneho riadenia dopravy zodpovedá vedúci zmeny:

- kontrolný dispečer v obvode OR;
- výpravca v obvode ŽST Nové Mesto nad Váhom;
- výpravca v obvode NŽST Trenčianske Bohuslavice.

Vedúci zmeny vykonáva rozhodnutie o voľbe druhu a poddruhu prevádzky.

6.2.3 Prevádzka jednotlivých súčastí tunela

Pokyny k obsluhu jednotlivých súčastí tunela sú predmetom častí B1, B2 a B3 MUS.

6.2.3.1 Pracoviská diaľkového monitoringu systémov

Pracovník vykonávajúci diaľkový monitoring systémov/zariadení v NŽST Trenčianske Bohuslavice musí vykonávať:

- priebežnú kontrolu správnej činnosti nadstavbového systému C4 prostredníctvom klientskej stanice;

- priebežné kontroly signalizácie stavov/ poplachov EPS, EZS a CCTV;
- denné kontroly EPS;
- priebežné kontroly signalizácie chodu/ poruchy vetrania štôlne (ventilátory a požiarna klapka);
- dennú kontrolu funkčnosti núdzového osvetlenia (zapnutie osvetlenia z dopravnej kancelárie).

Každý pracovník vykonávajúci diaľkový monitoring systémov/zariadení musí byť preukázateľne zaškolený na vykonávanie vyššie uvedených kontrol a obsluhu súvisiacich zariadení v dopravnej kancelárii (klientska stanica C4, ovládací panel EPS Siemens, signalizačný panel EZS technologických domčekov, signalizácie vetrania štôlne a ovládania osvetlenia tunela).

Akýkoľvek zistený nedostatok v činnosti resp. funkčnosti zariadení musí evidovať v denníku udalostí.

Pracovník vykonávajúci diaľkový monitoring systémov/zariadení je povinný, v prípade zistenia poruchy/výpadku niektorého zo systémov/zariadení, bezodkladne informovať vedúceho zmeny OR Žilina a správcu daného systému/zariadenia o tejto skutočnosti a s ňou súvisiacich opatreniach. Po odstránení poruchy/ výpadku je rovnako povinný informovať vedúceho zmeny OR a ostatných správcov o sfunkčnení daného systému/zariadenia. Pracovník vykonávajúci diaľkový monitoring systémov/zariadení je povinný, v prípade potvrdeného požiarného poplachu z EPS, postupovať v zmysle Núdzového plánu tunela.

Pracovník vykonávajúci diaľkový monitoring systémov/zariadení je povinný, v prípade potvrdeného poplachu narušenia z EZS resp. identifikovaného narušenia objektov tunela prostredníctvom CCTV, vyznamovať políciu a správcu SMSÚ OZT OT Žilina.

6.2.3.2 Správcovia systémov/zariadení

Správca príslušnej súčasti tunela je povinný, v prípade zistenia poruchy/výpadku niektorého zo systémov/zariadení, bezodkladne informovať vedúceho zmeny OR Žilina a ostatných správcov o tejto skutočnosti a s ňou súvisiacich opatreniach. Po odstránení poruchy/ výpadku je rovnako povinný informovať vedúceho zmeny OR a ostatných správcov o sfunkčnení daného systému/zariadenia.

V prípade systémov/zariadení slúžiacich pre zaistenie bezpečnosti osôb a pre zásah záchranných zložiek, musí správca príslušnej súčasti tunela informovať všetky záchranné zložky uvedené v Núdzovom pláne tunela o výpadku systému/zariadenia a po obnovení chodu systému/zariadenia aj o opätovnom sfunkčnení.

6.3 Prevádzkové odporúčania

6.3.1 Riadenie prevádzky tunela

Vzhľadom na chýbajúce funkcionality potrebné pre riadenie prevádzky tunela sa odporúča doplnenie diaľkového monitoringu systémov resp. ich zariadení prostredníctvom nadstavbového systému C4 do miesta/miest so stálou 24 hodinovou :

- monitoring napájania tunela:
 - signalizácia výpadku základného napájania;
 - signalizácia stavov oboch UPS druhu on-line;
- monitoring rádiového spojenia v tuneli:
 - signalizácia stavov zariadení;
 - výpadok rádiového spojenia na jednotlivých frekvenciách.

7 Prílohy

7.1 Zoznam príloh

7.1.1 Časť A1 Technické riešenie tunela

Príloha A1.a Popis technického riešenia tunela

Príloha A1.b Schéma vybavenia tunela

Príloha A1.c Schéma napájania tunela elektrickou energiou

Príloha A1.d Schéma napájania a delenia trakčného vedenia

7.1.2 Časť A2 BOZP

Príloha A2.a Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – koľaj na otvorenej trati

Príloha A2.b Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – tunelová rúra

Príloha A2.c Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – úniková štôľňa

Príloha A2.d Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – technologické domčeky

Príloha A2.e Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – požiarne nádrže

Príloha A2.f Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – telekomunikačné stožiare

Príloha A2.g Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – prístupové komunikácie a nástupné plochy

Príloha A2.h Identifikované neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia – tunelové portály a predzárezy

7.1.3 Časť A3 Prevádzkové opatrenia a pokyny

Príloha A3.a Predpis pre núdzové situácie

Príloha A3.b Zoznam zvláštnych, mimoriadnych a havarijných stavov pri prevádzke tunela

Príloha A3.c Operatívne karty