



**ŠTÚDIA USKUTOČNITEĽNOSTI PRE PROJEKTY:**

**VÝSTAVBA NOVEJ TRATE LAMAČ – ZÁHORSKÁ BYSTRICA –  
STUPAVA – LOZORNO A VÝSTAVBA NOVEJ TRATE BRATISLAVA  
VAJNORY – PEZINOK**



**ETAPA 3, ENVIRONMENTÁLNA ANALÝZA**



**02/2025**

**SPRACOVATEĽ ČASTI**



<b>Názov akcie</b>	<b>Štúdia uskutočniteľnosti pre projekty: Výstavba novej trate Lamač – Záhorská Bystrica – Stupava – Lozorno a Výstavba novej trate Bratislava Vajnory – Pezinok</b>	
Druh dokumentácie	Štúdia uskutočniteľnosti	
Časť	B.3 Environmentálna analýza (Etapa 3)	02/2025
Obstarávateľ	Železnice Slovenskej republiky Klemensova 8 813 61 Bratislava	
Zhotoviteľ	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Člen združenia	REMIING CONSULT a.s. Tomášikova 64/A, LakeSide Park II, 831 04 Bratislava, Slovenská republika	
Zodpovedný spracovateľ analýzy	RNDr. Monika Vyskupová, PhD.	
Kontroloval	Ing. Andrea Plišková	

## O B S A H

<b>1</b>	<b>POSUDZOVANIE VPLYVOV PROJEKTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>HODNOTENIE VPLYVOV PROJEKTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....</b>	<b>6</b>
2.1	GEOMORFOLOGICKÉ POMERY .....	6
2.2	GEOLOGICKÉ POMERY .....	7
2.3	PŮDNE POMERY.....	11
2.4	HYDROLOGICKÉ POMERY .....	12
2.5	KRAJINA A ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY.....	17
2.6	CHRÁNENÉ ÚZEMIA .....	19
2.7	AKUSTICKÉ POMERY.....	22
2.8	KULTÚRNE PAMiatKY A ARCHEOLOGICKÉ LOKALITY .....	23
<b>3</b>	<b>VYHODNOTENIE ODOLNOSTI PROJEKTU VOČI ZMENE KLÍMY .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>NEURČITOSTI HODNOTENIA .....</b>	<b>30</b>

## **ZOZNAM SKRATIEK**

CEANS	Centrálna evidencia archeologických nálezísk
EIA	proces posudzovania vplyvov na životné prostredie
CHVO	chránená vodohospodárska oblasť
IAD	individuálna automobilová doprava
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NPR	národná prírodná rezervácia
PHO	pásмо hygienickej ochrany
PHS	protihlukové steny
PÚ SR	Pamiatkový úrad Slovenskej republiky
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SR	Slovenská republika
ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ÚEV	územie európskeho významu
ÚSES	územný systém ekologickej stability
VÚPOP	Výskumný ústav poľnohospodárstva a ochrany pôdy
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
ŽST	železničná stanica

## 1 POSUDZOVANIE VPLYVOV PROJEKTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### Východiskové právne predpisy

- Smernica EIA 2011/92/EÚ v znení Smernice 2014/52/EÚ o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie
- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

### Potreba procesu EIA

Potreba uskutočnenia posudzovania vplyvov projektu na životné prostredie, resp. zisťovacieho konania podľa čl. 4 Smernice EIA 2011/92/EÚ v znení Smernice 2014/52/EÚ a aktuálneho znenia § 18 ods. 1 a ods. 2 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vyplýva zo zaradenia projektu v zmysle Prílohy č. I a II smernice, resp. prílohy č. 8 zákona:

#### 12. Doprava a telekomunikácie

Položka 4. Stavby železničných tratí nadzemných a podzemných

Prahová hodnota: časť A (povinné hodnotenie) od 20 km vrátane

Prahová hodnota: časť B (zisťovacie konanie) od 15 km do 20 km

Položka 5. Železničné stanice, depá a terminály vrátane pracovísk údržby a súvisiace prevádzkové objekty

Prahová hodnota: časť B (zisťovacie konanie) od 5 koľají vrátane

Parametre navrhovaných tratí:

Variant 1A	dĺ. 6,5km	ŽST Lozorno 2 koľaje
Variant 3A	dĺ. 6,5km	ŽST Lozorno 2 koľaje
Variant 5A	dĺ. 26km	ŽST Stupava 4 koľaje, ŽST Lozorno 2 koľaje
Variant 2B	dĺ. 13,4km	ŽST Vajnory 8 koľají, ŽST Šúr 2 koľaje, ŽST Pezinok 8 koľaj
Variant 3B	dĺ. 15,4km	ŽST Vajnory 8 koľají, ŽST Šúr 2 koľaje, ŽST Pezinok 8 koľají
Variant 3Broz	dĺ. 15,4km	ŽST Vajnory 8 koľají, ŽST Šúr 2 koľaje, ŽST Pezinok 8 koľají

*Varianty 1A a 3A nepodliehajú posudzovaniu vplyvov na životné prostredie ani zisťovaciemu konaniu. Variant 5A uvažovanou dĺžkou novej trate podlieha posudzovaniu vplyvov na životné prostredie podľa § 18 ods. 1 písm. a) zákona č. 24/2006 Z. z. Variant 2B v rozsahu úprav ŽST Vajnory a ŽST Pezinok podlieha zisťovaciemu konaniu podľa § 18 ods. 2 písm. b) zákona č. 24/2006 Z. z. Varianty 3B a 3B rozvojový v rozsahu dĺžky novej trate a úprav ŽST Vajnory a ŽST Pezinok podliehajú zisťovaciemu konaniu podľa § 18 ods. 2 písm. b) zákona č. 24/2006 Z. z.*

## 2 HODNOTENIE VPLYVOV PROJEKTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Intenzívny tlak na jednotlivé zložky životného prostredia vyvolá najmä etapa realizácie projektu, ovplyvnené budú všetky zložky životného prostredia v rôznom rozsahu podľa zvoleného variantu riešenia. Počas prevádzky nových železničných tratí dôjde k zmene lokálnych pomerov vo vzťahu k miestnemu obyvateľstvu aj ku niektorým ďalším zložkám životného prostredia.

### 2.1 Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Kočík, Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ) leží dotknuté územie v Alpsko-himalájskej sústave, poväčšine v podsústave Panónska panva, provincii Západo-panónska panva. Len veľmi okrajovo sa projekt A na začiatku úseku pri napojení na ŽST Bratislava-Lamač dotýka podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty. Podrobnejšie geomorfologické členenie uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 1 Prehľad základných geomorfologických jednotiek v dotknutom území

Projekt A							
Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok	Časť
Alpsko-himalájska sústava	Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorne Západné Karpaty	Fatransko-tatranská	Malé Karpaty	Devínske Karpaty	Lamačská brána
	Panónska panva	Západo-panónska panva	Viedenská kotlina	Záhorská nížina	Borská nížina	Novoveská plošina	-
						Podmalokarpatská zníženina	-
Projekt B							
Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok	Časť
Alpsko-himalájska sústava	Panónska panva	Západo-panónska panva	Malá Dunajská kotlina	Podunajská nížina	Podunajská rovina	-	-
					Trnavská pahorkatina	-	-
						Podmalokarpatská pahorkatina	-

Hodnotený úsek vysokorýchlostnej železničnej trate prechádza geomorfologickými celkami Malé Karpaty, Borská nížina, Podunajská rovina a Trnavská pahorkatina.

Malé Karpaty sú najzápadnejším pohorím karpatského oblúka, prirodzene oddeľujú Záhorskú a Podunajskú nížinu. Pohorie predstavuje stredohorské pásmo s viacerými výškovými stupňami a relatívne malou šírkou. Vzhľadom na okolité nízke nadmorské výšky nížin je morfológicky veľmi výrazné, nadmorská výška pohoria sa pohybuje od 130 m n. m. pri Dunaji po 768 m n. m. na Zárubách, najvyššie výšky dosahujú vo svojej centrálnej časti. Podcelok Devínske Karpaty zaberá západnú časť pohoria na hranici s Rakúskom.

Borská nížina je súčasťou rozsiahlej Záhorskej nížiny na západnom Slovensku. Ide o územie so zvlneným, rovinatým až pahorkatinným reliéfom. V centrálnej časti je tvorená pieskovými presypmi viatych pieskov Boru. Podcelky Novoveská plošina a Podmalokarpatská zníženina sa nachádzajú v jej okrajových častiach, ide o oblasti s mierne až stredne zvlneným reliéfom s minimálnou nadmorskou výškou 138 m n. m.

Podunajská rovina leží v centrálnej, silne poklesávajúcej časti Podunajskej nížiny na nivách Dunaja a Váhu. Jej reliéf je prevažne rovinatý s minimálnou členitosťou, tvorený je mladými poklesávajúcimi morfoštruktúrami s agradáciou.

Trnavská pahorkatina tvorená trnavskou sprašovou tabuľou je ohraničená nivou Váhu, Považským Inovcom, Malými Karpatami a Podunajskou pahorkatinou. Tvorená je dlhými oblými chrbtami oddelenými zníženinami popri potokoch stekajúcich z Malých Karpát.

Z hľadiska morfológicko-morfometrických typov reliéfu charakterizuje dotknuté územie reliéf rovín - rovinných depresíí, resp. horizontálne a vertikálne rozčlenených rovín. V prípade trasy A v okolí obce Zohor nová trať prechádza oblasťou mierne členitej pahorkatiny.

Nadmorská výška v dotknutom území oboch navrhovaných trás sa pohybuje prevažne okolo 150 m n. n.

## **2.2 Geologické pomery**

### **Východiskové právne predpisy**

- Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z. ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 359/2007 Z. z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

### **Geologické pomery**

Dotknuté územie sa rozprestiera od Bratislavy smerom na západ (projekt A) a smerom na severovýchod (projekt B), jeho geologická stavba je tak pestrá. Malé Karpaty v okrajových polohách buduje pestrá škála proterozoických a paleozoických hornín (fylity, zlepence, brekcie, pestré bridlice, arkózy), mezozoických hornín (kremence, pestré bridlice), neogénnych hornín (štrky, piesky, íly, sliene) a kvartérnych deluviálnych sedimentov (hlinito-kamenité a piesčito-kamenité sutiny). Borská nížina je budovaná najmä kvartérnymi fluvialnymi a deluviálnymi sedimentmi doplnenými na úpätí Malých Karpát pleistocénnymi proluviálnymi sedimentmi. Podunajská rovina je tvorená holocénnymi nivnými a plesitocénnymi fluvialnymi sedimentmi (štrky, piesky, piesčité štrky, hlinité a piesčito-hlinité sedimenty), naplaveniny Dunaja vytvárajú mohutný náplavový kužeľ a v podhorí Malých Karpát prevládajú neogénne štrky a piesky. Trnavskú pahorkatinu tvoria predovšetkým staršie paleozoické a mezozoické horniny Malých Karpát, neogén budujú sedimenty Panónskej panvy (íly, piesky, pieskovce, vápenité usadeniny a sliene, zlepence a tufy) a kvartérne sedimenty dominantne tvoria spraše a sprašové hliny, v blízkosti tokov štrky a piesky riečného pôvodu a v menšom pomere eolické sedimenty.

Pestrosť geologicko-tektonickej stavby dotknutého územia a heterogénne inžiniersko-geologické, geotechnické a hydrogeologické pomery ovplyvňujú stavebné využitie územia a určujú tak podmienky riešenia novej železničnej trate.

Z hľadiska regionálneho geologického členenia (D. Vass et al., ŠGÚDŠ, 1988) patrí dotknuté územie oboch trás medzi vnútrohorské panvy a kotliny záhorsko-dolnomoravskej časti Viedenskej panvy.

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú neogénne a kvartérne sedimenty (Geologická mapa SR, 2013, ŠGÚDŠ). Priamo dotknuté územie oboch navrhovaných trás je budované poväčšine fluvialnými sedimentmi, ktoré vystupujú v podobe litofaciálne nečlenených nivných hĺn a piesčitých až štrkovitých hĺn dolinných nív riek a potokov (Geologická mapa SR, ŠGÚDŠ, 2005). Celková hrúbka nivných sedimentov nie je rovnaká, pohybuje sa od 1,5 – 3m, max. 4,5m. Lokálne v oblasti Stupavy, Lozorna a Pezinku sa nachádzajú prolúviálne sedimenty hlinitých a piesčitých štrkov s úlomkami hornín v nízkych terasovaných náplavových kužeľoch a svahové hliny ako prechodný genetický litotyp medzi sprašovými hlinami a ostatnými varietami deluviálnych sutín a svahovín, resp. deluviálno-fluviálnych splachov. V trase A v mieste napojenia na ŽST Lamač sú lokálne prítomné deluviálne sedimenty v podobe gravitačných resedimentovaných piesčitých a piesčito-hlinitých štrkov svahovín. V trase B lokálne na povrch vystupujú tiež fluvialne piesčité štrky a štrky až piesky, ktoré tvoria súvislú výplň dno dolín a všetkých väčších tokov.

#### **Inžinierskogeologické pomery**

Z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie (ŠGÚDŠ, 2002) je záujmové územie tvorené rajónom kvartérnych hornín (rajón údolných riečnych náplavov F a rajónom prolúviálnych sedimentov P) a rajónom predkvartérnych hornín (rajónom jemnozrnných sedimentov Ni).

Podľa Mapy prírodnej rádioaktivity (Gluch a kol., 2009, ŠGÚDŠ) patrí prevažná časť záujmového územia prevažne do oblasti s nízkym radónovým rizikom, lokálne prechádza oblasťou so stredným radónovým rizikom (Zohor, Lozorno) až vysokým radónovým rizikom (Vajnory, Pezinok).

#### **Geodynamické javy**

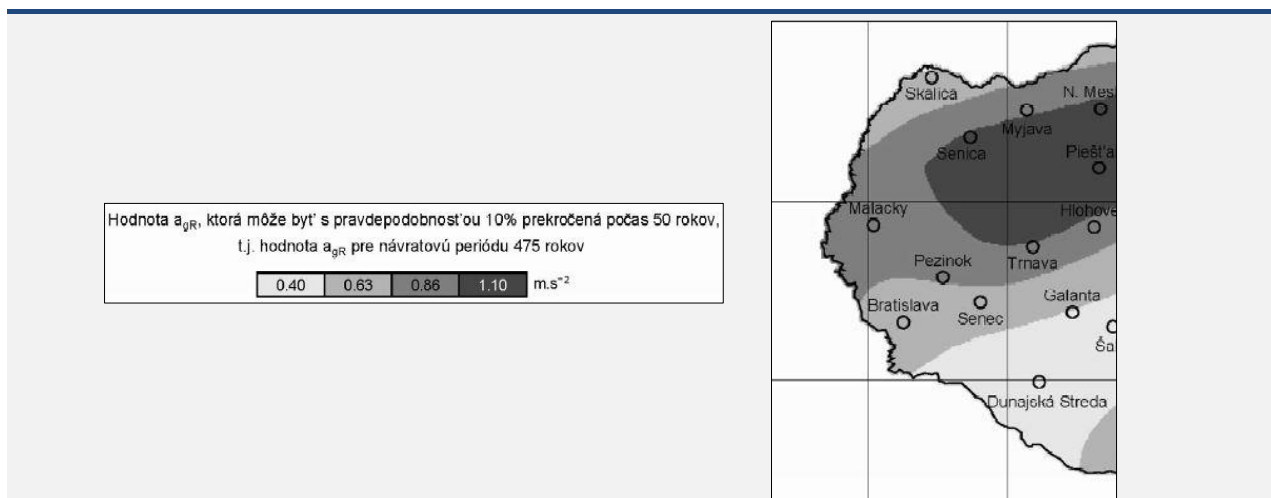
Exogénne geodynamické javy ako zosuvy, zosuny ani iné gravitačné pohyby horninového prostredia sa vzhľadom na nízku sklonitosť terénu dotknutého územia a jeho antropogénnu povahu prakticky neuplatňujú. Lokálne, na rovinách s ľahkými piesočnatými pôdami, bola dokumentovaná veterná erózia. V menšej miere sa prejavuje náchylnosť pôdy na sekundárne zhutnenie vyvolané nevhodným obhospodarovaním a defláciou (odnášanie zvetraných hornín).

Svahové deformácie v dotknutom území nie sú evidované (ŠGÚDŠ, 2025), územie je relatívne stabilné, ide o oblasť nízkych nadmorských výšok.

#### **Seizmicita územia**

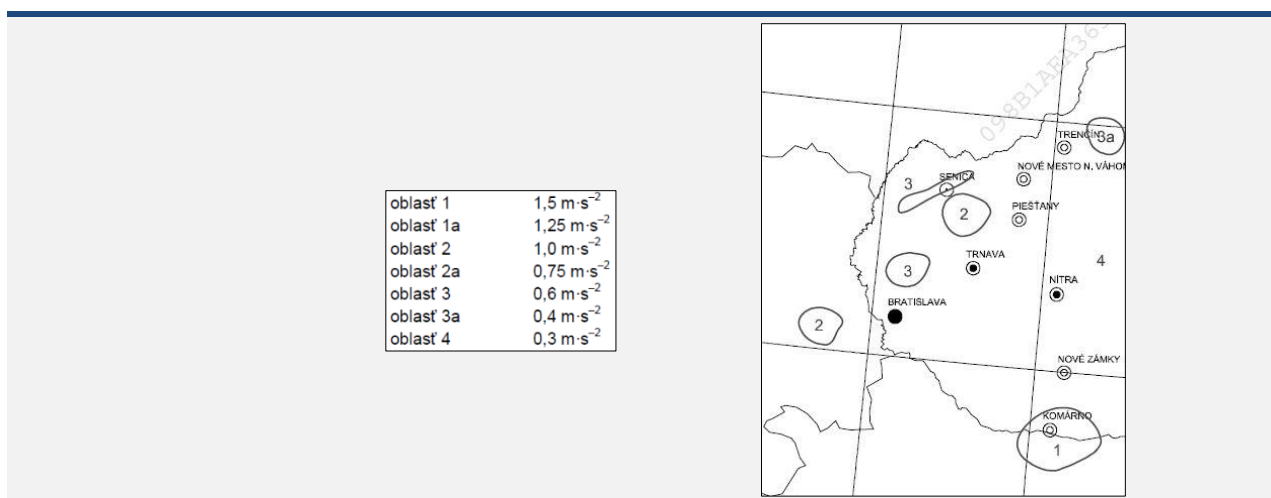
Podľa mapy seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží pre 475-ročnú návratovú periódu (GFÚ SAV, 2012; STN EN 1998-1/NA/Z2) sa dotknuté územie nachádza v oblasti s hodnotou 0,63 – 0,86 m/s<sup>2</sup>, ktorá môže byť s pravdepodobnosťou 10 % prekročená počas 50 rokov.





Obrázok 2.1 – Oblasti seizmického ohrozenia na území Slovenska

Dotknuté územie leží mimo zdrojovej oblasti seizmického rizika podľa technickej normy STN EN 1998-1/NA1 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Najbližšia zdrojová oblasť č. 3 sa nachádza v Malých Karpatoch ( $0,6 \text{ m/s}^2$ ).



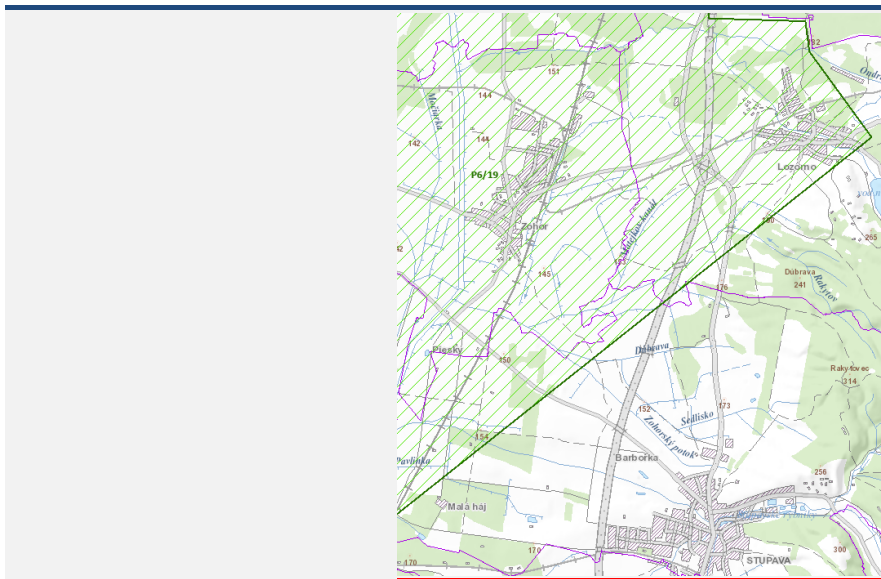
Obrázok 2.2 – Zdrojové oblasti seizmického rizika na území Slovenska v okolí projektu

### Zdroje nerastných surovín

V trase navrhovanej železničnej trate A je v k. ú. Lozorno a k. ú. Zohor prítomné prieskumné územie P6/19 Viedenská panva – sever pre ropu a horľavý zemný plyn spoločnosti NAFTA, a.s.

V závere navrhovanej trasy B sa pred ŽST Pezinok v k. ú. Pezinok nachádza chránené ložiskové územie a ťažené ložisko tehliarskych surovín Pezinok I. spoločnosti Pezinské tehelne – Paneláreň, a.s. Ide o lokalitu tzv. „Novej jamy“, kde sa v minulosti uvažovalo s výstavbou skládky odpadov. Navrhovaná železničná trať je vo variantoch 3B a 3B rozvojový vedená na násype severným okrajom tejto lokality. Ich súčasťou sú návrhy nových prepojujúcich ciest, ktoré nadväzujú na obvodové cesty priestoru.

Južne sa nachádza ložisko nevyhradeného nerastu tehliarskych surovín so zastavenou ťažbou Pezinok spoločnosti Pezinské tehelne – Paneláreň, a.s. (bez zásahu).



Obrázok 2.3 – Prieskumné územie P6/19 Viedenská panva – sever (oblasť trasy A)



Obrázok 2.4 – Ložiská tehliarskych surovín Pezinok a Pezinok I. (oblasť trasy B)

### **Environmentálne záťaž**

V trase navrhovaných železničných tratí nie sú známe žiadne pravdepodobné ani potvrdené environmentálne záťaž (SAŽP, 2025).

Pred ŽST Pezinok je evidovaná sanovaná lokalita PK (024) / Pezinok – Tehelná ul. – tok Mahulianka, kde v minulosti došlo k znečisteniu kanalizačných šácht dažďovej kanalizácie ropnými látkami. Na lokalite bola vykonaná sanácia, ropné látky boli odčerpané z hladiny a odstránené zo šácht a odčistená bola aj kontaminovaná zemina, avšak pravdepodobne nedošlo k jej úplnému odstráneniu z brehov. V lokalite bol vybudovaný jeden monitorovací vrt, pravidelným monitoringom podzemných vôd nebola zistená kontaminácia ropnými látkami, ale zvýšené koncentrácie TOC a Cl<sup>-</sup>. Navrhovaná železničná trať v trase B

vo variantoch 3B a 3B rozvojový na jeho juhozápadnom okraji uvažuje v bezprostrednej blízkosti toku Mahulianka s novou cestou, ktorá zabezpečí prepojenie účelových ciest v tejto lokalite.



Obrázok 2.5 – Lokalizácia sanovanej environmentálnej záťaže (oblasť trasy B)

### Zhrnutie

Horninové prostredie záujmového územia je tvorené prevažne fluviálnymi kvartérnymi sedimentmi údolných riečnych náplavov, lokálne prolúviálnymi sedimentmi hlinitých a piesčitých štrkov. Územie je stabilné, bez prítomnosti rizikových geodynamických javov.

Pre vybrané varianty novej železničnej trate v trase A a B bude v ďalších stupňoch ich projektovej prípravy potrebné spracovať inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, ktorý zhodnotí geologické a hydrogeologické podmienky v dotknutom území a identifikuje prípadné lokálne svahové deformácie či prítomnosť kontaminácie horninového prostredia.

Vzhľadom na prítomnosť prieskumných území a ložiskových území v okrajových častiach navrhovaných tratí A a 3B a 3B rozvojový je potrebné prípadné zásahy do týchto území riešiť v súlade s banským zákonom č. 44/1988 Z. z. s príslušným úradom štátnej banskej správy.

V prípade realizácie variantu 3B alebo 3B rozvojový je potrebné pri prácach v blízkosti toku Mahulianka zvážiť riziko výskytu znečistenia zemín, príp. podzemných vôd znečisťujúcimi látkami.

## 2.3 Pôdne pomery

### Východiskové právne predpisy

- Zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MP SR č. 508/2004 Z. z., ktorou sa vykonáva § 27 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády SR č. 58/2013 Z. z. o odvodoch za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy

### **Pôdne pomery**

Navrhovaná trať zasahuje do rôznych typov pôd dotknutého územia (VÚPOP, 2025). Trasa A prechádza oblasťou, kde sú hlavnými pôdnymi jednotkami čiernice (typické, glejové, karbonátové) a regozeme. Trasa B prechádza oblasťou, kde sú hlavnými pôdnymi jednotkami čiernice (typické, glejové, slancové), černozeme (čiernicové, karbonátové) a hnedozeme (luzizemné). Ide prevažne o pôdy hlboké (lokálne plytké), bez skeletu (lokálne slabo skeletovité až silne skeletovité) s diferencovanou zrnitosťou.

Hlavným vplyvom realizácie projektu na pôdu bude jej trvalý záber. Vyvolaný bude umiestnením nových prvkov železničnej infraštruktúry, nových zastávok a železničných staníc a súvisiacich vyvolaných investícií.

### **Zásahy do poľnohospodárskej a lesnej pôdy**

Nevyhnutné budú zásahy do poľnohospodárskej pôdy a lesnej pôdy. Poľnohospodárske pôdy sú produkčne potenciálne pôdy evidované v katastri nehnuteľností ako orná pôda, chmeľnice, vinice, ovocné sady, záhrady a trvalé trávne porasty. Lesné pôdy sú pozemky trvale určené na plnenie funkcií lesov, ide o pozemky porastené lesnými drevinami, pozemky bez lesných porastov určené na obnovu a pozemky bez lesných porastov slúžiace lesnému hospodárstvu. Ochrana poľnohospodárskych a lesných pôd pred deštrukciou a degradáciou je jednou z priorít ochrany životného prostredia, pričom pri zvažovaní ich nepoľnohospodárskeho využitia sa berie v úvahu stupeň ich kvality a ich význam.

- Navrhované železničné trate sú lokalizované prevažne na poľnohospodárskej pôde s určenými bonitovanými pôdno-ekologickými jednotkami. Vedené sú poľnohospodárskymi pôdami rôznych tried kvality a v prípade náročnejších variantov (5A, trasa B) v pomerne veľkom rozsahu aj chránenými poľnohospodárskymi pôdami, resp. najkvalitnejšími pôdami v dotknutých katastrálnych územiach podľa NV SR č. 58/2013 Z. z. Rozsah zásahov do poľnohospodárskej pôdy sa líši podľa rozsahu vyvolaných prác. Pri trase A sú najmenšie zábery poľnohospodárskej pôdy pre variant 1A, resp. 3A, najnáročnejším je variant 5A s najväčšími zábermi. Pri trase B je rozsah zásahov do poľnohospodárskych pôd pomerne podobný, rozdiely sú vyvolané umiestnením trasy (variant 2B voči variantom 3B a 3B rozvoj).
- Navrhovaná trasa A v žiadnom z variantov do lesnej pôdy nezasahuje. Navrhovaná trasa B okrajovo zasahuje do lesných pozemkov pri východnej opore mosta ponad Vajnorský rybník (Okopanec) a Šúrsky kanál, resp. navrhovaným železničným násypom v tomto úseku (LHC Rača, dielec 682, suchá brestová jasenina s hrabom).

*Odňatie poľnohospodárskej pôdy a vyňatie lesnej pôdy je v ďalších stupňoch prípravy projektu potrebné riešiť v súlade s platnými právnymi predpismi na ochranu poľnohospodárskej pôdy a ochranu lesa a v súlade požiadavkami príslušných orgánov štátnej správy.*

## **2.4 Hydrologické pomery**

### **Východiskové právne predpisy**

- Rámcová smernica o vode (2000/60/EC)
- Smernica o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality 2006/118/ES
- Stratégia na ochranu vodných zdrojov Európy



- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 29/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov, o opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných a vodárenských vodných tokov
- Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení nariadenia vlády SR č. 398/2012 Z. z.
- Vyhláška MPŽPaRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona v znení neskorších predpisov
- Nariadenie vlády SR č. 201/2011 Z. z., ktorým sa ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a monitorovanie stavu vôd
- Nariadenie vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 200/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

### **Povrchové vody**

Záujmové územie patrí do hlavného povodia rieky Dunaj, navrhovaná trasa A patrí do čiastkového povodia rieky Morava a navrhovaná trasa B patrí do čiastkového povodia rieky Váh:

- Morava je ľavostranným prítokom Dunaja s ústím pod hradom Devín, je jeho najväčším prítokom na území Slovenska. Je typickým nížinným tokom, tvorí prirodzenú hranicu s Českou republikou a Rakúskom. Pre povodie je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnej obdobe (marec a apríl) a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v letno-jesennom období (august a september). K významným prítokom patria rieky Rudava a Malina a potok Mláka a ich prítoky Lakšársky potok a Stupavský potok. Dotknuté územie patrí do základného povodia Morava od Dyje po ústie (hydrologické číslo 4-17-02).
- Váh je ľavostranným prítokom rieky Dunaj a najdlhšou riekou na Slovensku. Povodie je charakteristické dažďovo-snehovým režimom odtoku, maximálne mesačné prietoky dosahuje v mesiacoch marec – apríl a minimálne mesačné prietoky v mesiacoch jún - august. Najvýznamnejšími prítokmi sú Orava, Nitra a Malý Dunaj s významnými prítokmi Šúrsky kanál a Čierna voda. Dotknuté územie patrí do základného povodia Malý Dunaj po ústie Čiernej vody (hydrologické číslo 4-21-15).

Dotknuté územie patrí do vrchovinovo-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku (Šimo, Zaľko, 2002, Atlas krajiny SR). Pre oblasť je typická akumulácia vôd v mesiacoch december – február a vysoká vodnosť v mesiacoch február - apríl s výrazným podružným zvýšením vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy. Pôvodná riečna sieť je v súčasnosti pozmenená antropogénnymi zásahmi –

premiestňovaním a reguláciou tokov a budovaním vodných kanálov, ktoré spolu s ďalšími melioračnými úpravami majú vplyv aj na hladinu podzemnej vody v území.

V území dotknutom realizáciou trasy B je tiež prítomných viacero vodných plôch charakteru štrkovísk. V prípade všetkých hodnotených variantov trať prechádza v žkm 2,225 na mostnom objekte ponad Vajnorský rybník (Okopanec).

Z hľadiska umiestnenia projektu nových železničných tratí je relevantná prítomnosť vodných tokov a plôch (útvarov povrchových vôd). Navrhované trasy križujú viacero vodných tokov vrátane ďalších bezmenných tokov a kanálov. V týchto miestach sú navrhované mostné objekty (mosty a priepusty) v závislosti od potrebných parametrov. Trvalými zásahmi do tokov môžu byť vyvolané úpravy brehov a dna ich korýt v priestore pod mostami, príp. v krátkych nadväzujúcich úsekoch vrátane zásahov do brehovej vegetácie.

- Varianty 1A a 3A križujú novou železničnou traťou vodný tok Suchý potok (most v žkm 5,920) a potok Rakytov (most v žkm 0,360). Variant 5A križuje vodné toky Antošov kanál (most v žkm 1,660), Lamačský potok (most v žkm 2,070 a most na poľnej ceste), Olšový jarok (most v žkm 3,805), Vápenický potok (most v žkm 5,200), Bystrický potok (most v žkm 5,780), Marianský potok (most v žkm 6,120), potok Mláka (most v žkm 8,410 a most na poľnej ceste), Stupavský potok (most v žkm 10,550), Zohorský potok (most v žkm 12,030), potok Dúbrava (most v žkm 12,510), Rakytov (most v žkm 13,330) a Suchý potok (most v žkm 5,920 a most na ceste).
- Variant 2B križuje vodné toky Vajnorský potok a Šúrsky kanál (most v žkm 2,225), Blahútov kanál a potok Čierna voda (most v žkm 3,380), Dávidov kanál (most v žkm 5,750), Mlynský potok (most v žkm 5,580), Viničiansky kanál (most v žkm 11,410) a potok Mohylianka (žkm 11,740). Varianty 3B a 3B rozvojový križujú vodné toky Vajnorský potok (most v žkm 2,225), potok čierna voda (most v žkm 3,380), Dávidov kanál (most v žkm 5,750), Mlynský potok (most v žkm 5,580), Viničiansky kanál (mostami v žkm 11,410, 12,800 a 13,360), Mlynský kanál (most v žkm 11,760) a Mohylianka.

### **Podzemné vody**

Z hydrogeologického hľadiska možno podzemné vody v dotknutom území priradiť k hydrogeologickým celkom podzemné vody neogénu a podzemné vody kvartérnych sedimentov.

Trasa A prechádza hydrogeologickým regiónom Kvartér a neogén južnej a juhovýchodnej časti Borskej nížiny a trasa B prechádza hydrogeologickým regiónom Neogén Trnavskej pahorkatiny. Pre oba je určujúca medzizrnová priepustnosť (Malík, Švasta, 2002, Atlas krajiny SR).

Nové železničné trate prechádzajú cez viaceré útvary podzemných vôd (VÚVH, MŽP SR, 2024):

- Z útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch leží trasa A v útvare SK1000100P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj. Trasa B zasahuje vo všetkých variantoch do útvaru SK1000300P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodí Váh.
- Z útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách leží trasa A v útvare SK2000200P Útvar medzizrnových podzemných vôd Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaja, južný cíp variantu 5A zasahuje aj do útvaru SK200010FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských

a Devínskych Karpát. Celá trasa B leží v útvare SK2001000P Útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh.

Zásahy do podzemných vôd môžu byť vyvolané v prípade hlbinného zakladania objektov v prostredí s vysokou hladinou podzemnej vody. Vyvolané môžu byť zmeny hladiny podzemnej vody a smeru jej prúdenia, príp. dočasné zmeny jej kvality. Uvedené bude zohľadnené pri technickom návrhu realizácie mostných objektov a geotechnických konštrukcií v ďalších stupňoch prípravy projektu.

### **Vodné zdroje a chránené vodohospodárske oblasti**

Vodárenské zdroje podzemných a povrchových vôd majú určené svoje ochranné pásma. Ochranné pásmo I. stupňa (PHO I. stupňa) vodárenských zdrojov podzemných vôd sa určuje na ochranu územia pred negatívnym ovplyvnením alebo ohrozením vodárenského zdroja v jeho bezprostrednej blízkosti a na ochranu odberného zariadenia pred jeho poškodením. Ochranné pásmo II. stupňa (PHO II. stupňa) sa určuje na ochranu množstva, kvality a zdravotnej bezchybnosti podzemných vôd v časti ich infiltračnej oblasti alebo v celej infiltračnej oblasti podzemných vôd.

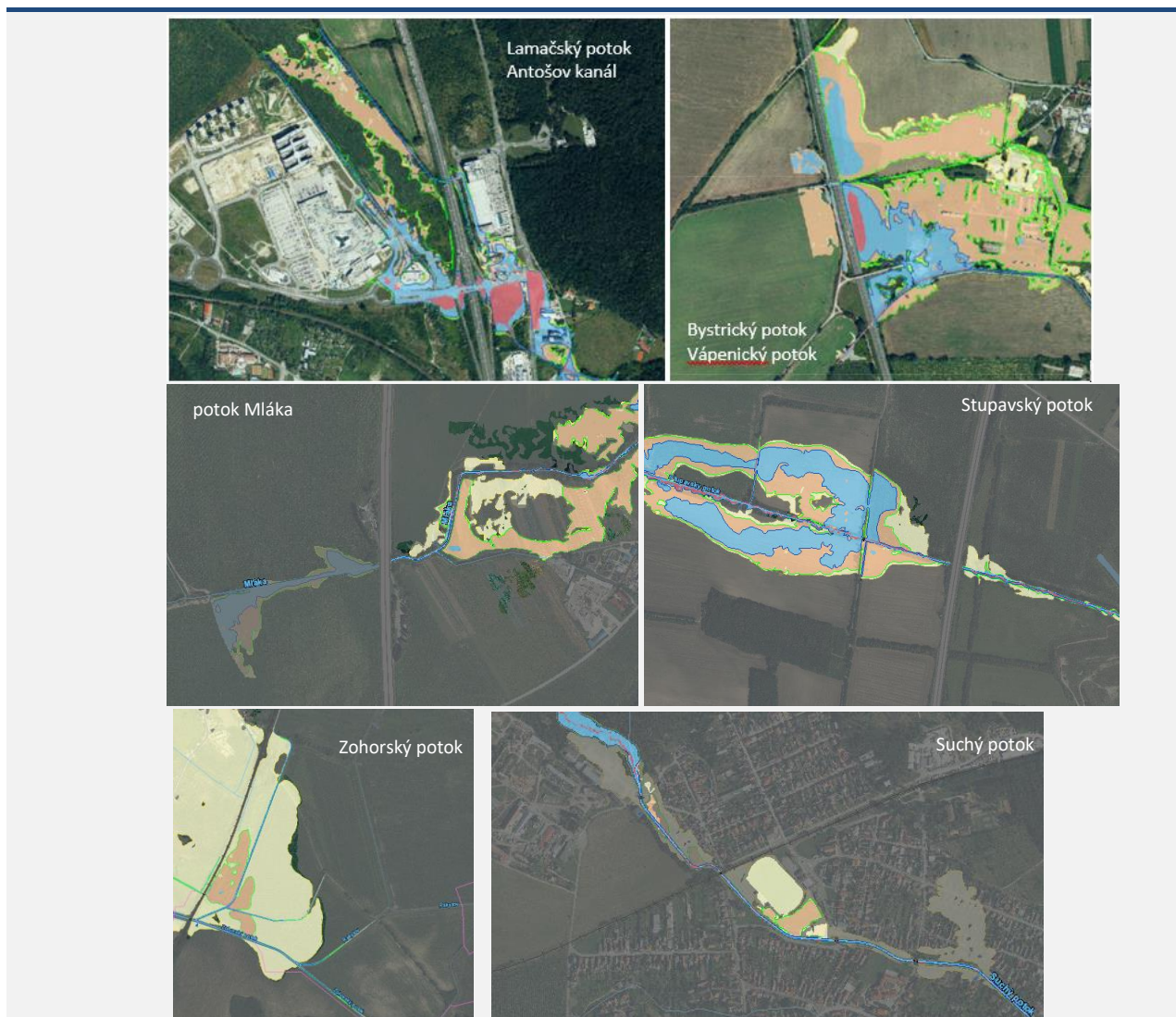
Zvažované trasy nových železničných tratí nezasahujú v žiadnom z variantov chránené vodohospodárske územie ani pásmo hygienickej ochrany.

### **Povodňové ohrozenie**

Povodeň je podľa zákona č. 7/2010 Z. z. dočasné zaplavenie zvyčajne nezaplaveného územia, ktoré je spôsobené vyliatím vody z vodných útvarov v dôsledku pôsobenia prírodných činiteľov. Najčastejšími príčinami povodní sú intenzívne, dlhotrvajúce zrážky (zvýšenie povrchového odtoku v dôsledku nasýtenia povodia), prívalové dažde s krátkymi časmi trvania (veľký povrchový odtok), topenie snehu (snehové povodne vyvolané náhlym oteplením) a námrazové javy (ľadové povodne vytvorené náhlym topením ľadov a vznikom ľadových krýh a zábran).

Povodňové riziko vyjadruje mieru ohrozenia územia vznikom povodne, je kombináciou pravdepodobnosti výskytu povodne a jej potenciálnych nepriaznivých dôsledkov. Povodňové ohrozenie identifikuje existenciu potenciálne významného povodňového rizika a oblasti, kde ho možno predpokladať.

- Podľa Máp povodňového ohrozenia (MŽP SR, 2023) je v dotknutom území trasy A identifikované potenciálne povodňové riziko na viacerých vodných tokoch pre rôzne výšky záplavových čiar. Variant 5A prechádza viacerými tokmi s identifikovaným povodňovým ohrozením – Antoľov kanál, Lamačský potok, vápenický potok, Bystrický potok, potok Mláka, Stupavský potok, Zohorský potok a Suchý potok. V prípade variantov 3A a 1A je relevantné povodňové ohrozenie na Suchom potoku. Bližšie sú tieto oblasti znázornené na výrezoch z máp povodňového ohrozenia nižšie.
- V území rasy B nie sú evidované žiadne vodné toky s potenciálnym povodňovým rizikom.



Obrázok 2.6 – Oblasti s identifikovaným povodňovým ohrozením – variant 5A

### **Zhrnutie**

*Pri podrobnejšom technickom návrhu vybraných variantov nových tratí bude potrebné prítomnosť vodných tokov a plôch v dotknutom území zohľadniť a výsledné technické riešenie navrhnúť tak, aby boli priame zásahy do týchto prvkov minimalizované.*

*Pri technickom návrhu realizácie mostných objektov a geotechnických konštrukcií v ďalších stupňoch prípravy projektu je potrebné zohľadniť prípadné zásahy do podzemných vôd, minimalizovať možnosť trvalého ovplyvnenia jej prúdenia a vylúčiť riziko trvalého ohrozenia jej kvality.*

*V území realizácie navrhovaných variantov nových železničných tratí nie je evidované žiadne chránené vodohospodárske územie ani pásmo hygienickej ochrany vodného zdroja.*

*V prípade trasy A je nutné pri ďalších projektových prípravách vziať v úvahu prítomnosť povodňového ohrozenia. Projektový návrh mostných objektov je potrebné prispôbiť očakávaným prietokom v zmysle platných noriem na úrovni 100-ročnej vody  $Q_{100}$  s min. 0,5 m rezervou, ideálne so zohľadnením prebiehajúcej zmeny klímy  $Q_{klim}$ . V oblastiach s prítomným povodňovým ohrozením je žiaduce tiež zvýšiť*



stabilitu železničného telesa a preveriť dostatočnosť prietokových kapacít navrhovaných odvodňovacích systémov.

Vyhodnotenie vplyvov vybraných variantov projektu na zachovanie priaznivého stavu útvarov povrchových a podzemných vôd v súlade s čl. 4.7 Rámcovej smernice o vode bude zabezpečené v ďalšom stupni ich príprav na podklade podrobnejšieho technického návrhu.

## 2.5 Krajina a územný systém ekologickej stability

### Východiskové právne predpisy

- Dohovor o krajine Rady Európy (Európsky dohovor o krajine)
- Smernica o vtákoch (2009/147/ES)
- Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 17/1992 Z. z. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 200/2022 Z. z. o územnom plánovaní v znení neskorších predpisov

### Krajinná štruktúra

Krajina je základnou zložkou životného prostredia, jej stav vyjadruje rozmanitosť spoločného kultúrneho a prírodného dedičstva a základ identity spoločnosti. Ochrana krajiny a jej zložiek z hľadiska prírodného aj kultúrneho dedičstva je preto nevyhnutná na zachovanie rozmanitosti druhov, udržanie vysokej kvality života a zabezpečenie udržateľného rozvoja spoločnosti.

Hodnotený projekt spočíva vo výstavbe nových železničných tratí pre prímestskú železničnú dopravu, tzn. v doplnení nových antropogénnych prvkov železničnej infraštruktúry a lokálne súvisiacej cestnej infraštruktúry. Jeho dôsledkom budú zmeny v krajinej štruktúre dotknutého územia v rozsahu trvalých zmien krajinných prvkov, ich pomerného zastúpenia a ich rozloženia v rámci krajinej mozaiky. Vyvolaná bude tiež zmena funkčného využitia niektorých stavbou dotknutých plôch.

Zmeny krajinej štruktúry vyvolajú úmerne zmeny ekologickej stability krajiny, keďže táto vychádza z podielu zastúpenia ekologicky stabilných krajinných prvkov (prírodné a prírode blízke prvky) a ekologicky nestabilných krajinných prvkov (antropogénne a antropogénne pretvorené prvky s nízkou schopnosťou udržiavať ekologickú rovnováhu). Keďže však navrhovaná trať je v oboch trasách vedená prevažne intenzívne obhospodarovanou ornou pôdou, v dôsledku jej realizácie nedôjde k významným zmenám tohto ukazovateľa.

Nové teleso železničnej trate vo viacerých variantoch prispeje ku fragmentácii krajiny. Ide o proces rozdeľovania prírodných území, zmenšenia ich rozlohy a zväčšovania ich vzájomnej izolácie. Fragmentácia krajiny spôsobená dopravnou infraštruktúrou a rozrastaním zastavaných plôch má množstvo ekologických vplyvov a je jednou z hlavných príčin úbytku biodiverzity. Prispieva k poklesu a strate populácií voľne žijúcich živočíchov a k nárastu ohrozenia druhov prostredníctvom rozdelenia a izolácie jednotlivých populácií.

- V prípade trasy A je vplyv na fragmentáciu krajiny výrazne zmiernený voľbou lokalizácie novej železničnej trate. Vo variantoch 1A a 3A je nové železničné teleso vedené v trase existujúcej železnice prechádzajúcej v susedstve priemyselného logistického areálu a ukončenej v zastavanom území obce Lozorno. Vo variante 5A je železnica v celom úseku po súbeh s týmito variantmi vedená pozdĺž telesa diaľnice D2. Zvolené umiestnenie novej železničnej infraštruktúry nebude teda zdrojom ďalšej fragmentácie dotknutého územia. Z hľadiska priechodnosti územia je relevantným najmä nárast intenzity železničnej prepravy (varianty 1A a 3A) a kumulácia dopravnej infraštruktúry (variant 5A), ktoré zvýšia pôsobenie bariérového efektu dopravnej infraštruktúry už prítomného v dotknutom území. Zmiernený bude vhodným technickým návrhom projektu so zohľadnením požiadaviek na zachovanie priechodnosti územia, napr. mosty a priepusty navrhnuť tak, aby nadväzovali na objekty, ktoré umožňujú migráciu zveri cez diaľnicu D2.
- Trasa B je navrhovaná do oblasti otvorenej poľnohospodársky využívannej krajiny ohraničenej satelitnými sídlami mesta Bratislava. Jej realizácia vo všetkých hodnotených variantoch vyvolá fragmentáciu krajiny a negatívne tiež zasiahne potenciálne migračné trasy zveri. Priechodnosť územia po realizácii projektu bude zabezpečená pre obyvateľov vybudovaním prepojujúcich ciest v trasách existujúcich ciest, resp. pre zver vybudovaním mostných objektov v miestach križovania trate s vodnými tokmi.

V prípade budovania dopravnej infraštruktúry je relevantnou tiež otázka zmien krajinného obrazu. Vizuálne výraznými stavebno-technickými prvkami sú predovšetkým mostné objekty, geotechnické konštrukcie a protihlukové steny inštalované pozdĺž telesa trate predovšetkým v miestach prítomnej obytnej zástavby. Viditeľnosť trate v trase A zo širšieho okolia bude obmedzovaná vzdialenosťou trate od zastavaných území, prítomnosťou vzrastlých porastov (varianty 1A a 3A), resp. telesom diaľnice D2 a novou plánovanou zástavby Bory a Edel (variant 5A). Trasa B bude svojím umiestnením v otvorenej krajine a v blízkosti zástavby a vedením na násypoch vizuálne výraznejším prvkom, prijateľnosť pre miestnych obyvateľov bude závisieť od ich individuálneho vkusu. Zlepšenie začlenenia stavby do krajiny bude dotvorené zapracovaním vhodných vegetačných úprav a voľbou technického prevedenia a architektonického stvárnenia jednotlivých stavebných objektov.

### **Územný systém ekologickej stability**

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) je krajinotvorný program, ktorého úlohou je zvýšenie ekologickej stability od najmenších celkov až po celoeurópske siete. Podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov je dokumentácia ÚSES dokumentáciou ochrany prírody a krajiny a vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom. Zákon definuje ÚSES ako celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

Vzhľadom na rozsiahlosť záujmového územia sa ho dotýkajú viaceré spracované dokumentácie ÚSES: GNÚSES Slovenskej republiky (2001), RÚSES okresu Bratislava – mesto (SAŽP, 2019), RÚSES okresu Malacky (SAŽP, 2019) a RÚSES okresu Pezinok (SAŽP, 2019). Na nižšej úrovni sa prvky ÚSES navrhujú v rámci územnoplánovacej dokumentácie.

- Varianty 1A a 3A nezasahujú žiadne z prvkov RÚSES okresu Malacky. Variant 5A prechádza podľa RÚSES okresu Malacky regionálnymi hydrickými biokoridormi RBk6 Stupavský potok (cca žkm 10,550) a RBk7 Stará Mláka s prítokmi (cca žkm 8,410). Zároveň podľa RÚSES okresu Bratislava - mesto prechádza hydrickými biokoridormi RBk6 Stará Mláka s prítokmi (cca v žkm 6,120, 5,200 a 2,070). V týchto miestach bude potrebné minimalizovať vyvolané zásahy do vodných tokov aj do príľahlých brehových porastov.
- Varianty trasy B nezasahujú do žiadneho prvku RÚSES okresu Bratislava – mesto a Pezinok.

## 2.6 Chránené územia

### Východiskové právne predpisy

- Dohovor o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor)
- Smernica o biotopoch (92/43/EHS)
- Smernica o vtákoch (2009/147/ES)
- Zákon č. 17/1992 Z. z. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov a zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MŽP SR č. 450/2019, ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

### Chránené územia

Na celom území SR, kde nebolo vyhlásené chránené územie, platí 1. (všeobecný) stupeň ochrany prírody. Lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho alebo národného významu, biotopy druhov európskeho alebo národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia, významné krajinné prvky alebo prírodné výtvory, sú vyhlasované za chránené územia, a sú im určené príslušné stupne ochrany v rozsahu 2. – 5. stupňa. Rozsah obmedzení sa so zvyšujúcim stupňom ochrany zväčšuje.

V podmienkach SR sú vyhlasované veľkoplošné a maloplošné chránené územia. K veľkoplošným chráneným územiám patria národné parky a chránené krajinné oblasti. K maloplošným chráneným územiám patria chránený areál, (národná) prírodná rezervácia, (národná) prírodná pamiatka a chránený krajinný prvok. Príslušné chránené územia môžu mať vyhlásené alebo stanovené aj svoje ochranné pásma. Osobitne sa ochrana prírody venuje druhovej ochrane chránených rastlín (vrátane chránených stromov), chránených živočíchov, chránených nerastov a chránených skamenelín.

*Hodnotené varianty nových železničných tratí nezasahujú žiadne veľkoplošné ani maloplošné chránené územie vyhlásené podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ŠOP SR, 2025).*

V prípade trasy B sa v širšom okolí navrhovanej železnice nachádza národná prírodná rezervácia (NPR) Šúr, jej lokalizáciu znázorňuje obrázok nižšie. Ide o posledný a najväčší zvyšok vysokokmenného barinatoslatinného jelšového lesa, po jeho obvode sa nachádzajú zvyšky mokrých a rašelinných lúk. Nachádzajú sa tu aj xerothermné biocenózy. Lokalita v k. ú. Svätý Jur je významná bohatou biodiverzitou na malej ploche a prítomnosťou množstva ohrozených taxónov. V území platí 4. a 5. stupeň ochrany, v jeho ochrannom pásme 3. stupeň ochrany. Projekt ju svojou trasou nezasahuje.

*Projekt nezasahuje žiaden strom chránený v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (MŽP SR, 2025).*

*V dotknutom území nie je evidovaná žiadna biosférická rezervácia zaradená do siete UNESCO „Man and Biosphere“ (UNESCO, 2019).*



Obrázok 2.7 – Lokalizácia NPR Šúr (oblasť trasy B)

### **Natura 2000**

Natura 2000 je európska sústava chránených území členských krajín Európskej únie. Hlavným cieľom tejto siete je zachovanie prírodného dedičstva významného pre EÚ ako celok. Zabezpečuje ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov EÚ, čím prispieva k zachovaniu biologickej rôznorodosti v celej EÚ. Sústavu NATURA 2000 tvoria 2 typy území – chránené vtáčie územia vyhlasované podľa smernice o vtákoch, a územia európskeho významu vyhlasované podľa smernice o biotopoch.

*Projekt nezasahuje žiadne chránené vtáčie územie ani územie európskeho významu ani neprechádza v ich blízkosti (ŠOP SR, 2025).*

V prípade trasy B sa v širšom okolí navrhovanej železnice nachádza územie európskeho významu (SKUEV0279) Šúr, jeho lokalizáciu znázorňuje obrázok nižšie. Projekt svojou trasou ÚEV nezasahuje.



Obrázok 2.8 – Lokalizácia ÚEV Šúr (oblasť trasy B)

### **Mokrade**

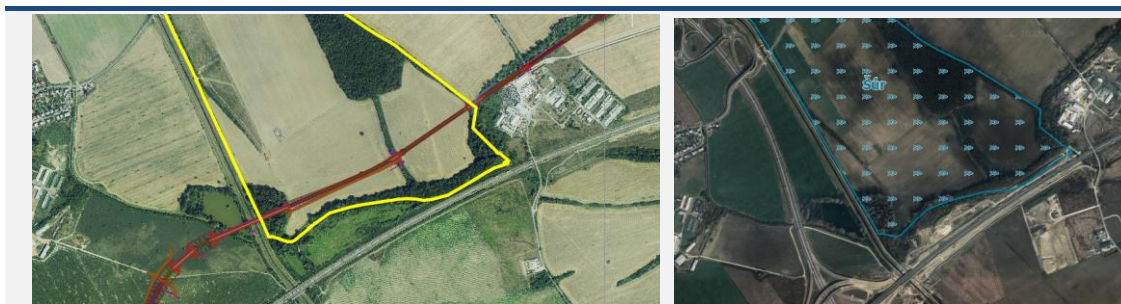
Ochrana prírody sa osobitne venuje mokradiam ako významným krajinným prvkom. Ide o lokality, trvalo alebo dočasne zamokrené, pričom akumulácia vody ovplyvňuje rast vegetácie a biologické procesy v pôde. Význam týchto plôch spočíva v regulácii vodného režimu a filtrácii vody, podpory biodiverzity a v boji proti klimatickej zmene umožnením ukladania uhlíka.

*Navrhované trasy železničných tratí nezasahujú žiadnu národne významnú mokraď ani neprechádzajú v ich blízkosti.*

Mokrade, ktoré sú významné z hľadiska medzinárodného a spĺňajú ekologické, botanické, zoologické, limnologické alebo hydrologické kritériá, sú evidované ako mokrade medzinárodného významu, tzv. ramsarské lokality (Ramsarský dohovor, 1971). Z ramsarských lokalít do záujmového územia trasy B zasahuje lokalita RL01 Šúr. Lokalita predstavuje jeden z najväčších a najzachovalejších slatinných jelšových lesov v strednej Európe, do zoznamu medzinárodne významných mokradí bola zaradená v roku 1990. Územie je charakteristické kombináciou slatinných jelšových lesov, mokradí, rašelinísk a trstinových porastov. Rozmanitosť biotopov poskytuje domov mnohým chráneným a ohrozeným druhom rastlín a živočíchov. Južnú časť oblasti tvorí Panónsky háj s dubovo-brestovým porastom a teplomilnými druhmi rastlín. Územie mokrade sa tiahne až po hranicu telesa diaľnice D1, zahŕňa aj tzv. bufferovú ochrannú zónu.

*Medzinárodne významnú mokraď Šúr navrhovaná železničná trať križuje cca v žkm 2,225 - 3,38 vo všetkých hodnotených variantoch trasy B. Trať je tu vedená sčasti na násype a sčasti na mostoch. Súčasťou projektu je aj výstavba novej cesty, ktorá bude vedená pozdĺž telesa trate. Migračná priechodnosť pre zver bude naďalej možná v smere k jadrovému územiu mokrade popod nové mosty v žkm 2,225, 2,970 a 3,380. V prípade ďalších projektových príprav tejto trasy bude žiaduce v lokalite vykonať prieskum biotopov v nadväznosti na prítomné vodné toky a technické riešenie navrhnúť tak, aby boli minimalizované zásahy do vodných tokov, brehových porastov a prípadných významných biotopov. V prípade zásahov do mokradí (prípadne do biotopov európskeho alebo národného významu) je potrebný súhlas orgánu ochrany prírody podľa § 6 ods. 2 a ods. 5 zákona č. 543/2002 Z. z. V prípade potreby budú do technického návrhu vybraného variantu zapracované adekvátne zmierňujúce opatrenia.*





Obrázok 2.9 – Lokalizácia mokrade medzinárodného významu Šúr (oblasť trasy B)

## 2.7 Akustické pomery

### Východiskové právne predpisy

- Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie

### Vplyvy projektu na akustické pomery dotknutého územia

Počet obyvateľov v dotknutom regióne okolo hlavného mesta SR dlhodobo narastá. Primárnym dôvodom je vysoká hodnota pozitívnej migrácie obyvateľstva, keďže ide o ekonomicky najslinnejší slovenský región s koncentráciou administratívy, obchodu, služieb a všetkých úrovní vzdelávacích inštitúcií s dlhodobo najnižšou mierou nezamestnanosti, najširšou ponukou pracovných miest a najvyššou priemernou mzdou na Slovensku.

Najvýznamnejším vplyvom železničnej dopravy na obyvateľstvo z hľadiska ochrany zdravia je hluk, keďže pôsobí na fyzické i psychické zdravie človeka. Účinky hluku na ľudský organizmus môžu byť rušivé (zvýšená záťaž, avšak nedochádza k poškodeniam sluchového aparátu) alebo škodlivé (dochádza k poškodeniam sluchového aparátu v závislosti na zdroji hluku, dĺžke pobytu v hlučnom prostredí a citlivosti organizmu). Železničná doprava produkuje tri rôzne zdroje hluku - hluk motora (nákladné vlaky a vlaky so staršími vozňami a motormi, spojený s rýchlosťami do 30 km/hod), hluk valenia (nad 30 km/hod) a aerodynamický hluk (nad 200 km/hod).

Hluk zo železničnej prevádzky ovplyvní akustickú situáciu vo vonkajšom priestore obytného územia dotknutých obcí. Najvýraznejšie sa negatívne vplyvy prevádzky železnice prejavujú v zastavaných častiach, kde sa obytné domy nachádzajú v blízkosti trate, resp. v jej ochrannom pásme. V bezprostrednej blízkosti trate sa zároveň podloží prenášajú vibrácie, ktoré cez konštrukcie stavieb pôsobia priamo na obyvateľstvo a narúšajú najmä ich nočnú pohodu. Rámec prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí a vibrácií, ktoré nesmú byť jednotlivými činnosťami prekročené, definuje vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov. Technické možnosti znižovania nepriaznivých hladín akustického tlaku železničnej prevádzky

spočívajú v znížení hlučnosti u zdroja (kvalitou návrhu, realizácie a stavu železničného zvršku a zabudovaním prvkov do železničného spodku), výstavbou protihlukových opatrení (protihlukových stien PHS) a prípadne tiež opatreniami priamo u exponovaných objektov (zvýšením nepriezvučnosti obvodových plášťov objektov, výmenou okien,...).

Keďže nové železničné trate sú vedené v blízkosti zastavaných území prítomných miest a obcí, súčasťou ich technického návrhu sú primárne aj sekundárne protihlukové opatrenia: železničný zvršok s pružným bezpodkladnicovým upevnením koľajníc na železobetónových podvaloch, koľajové lôžko s minimálnou hrúbkou pod spodnou plochou podvalu 350 mm, priebežné koľajové lôžko na mostoch, bezstyková koľaj so strojným brúsením koľajnicových pásov a osadenie zvislých protihlukových stien (PHS).

- Nová železničná trať je v trase A vedená prevažne okrajom zastavaných území prítomných miest a obcí. Výnimkou sú vo variante 5A oblasti Bory a Edel, kde sa plánuje rozsiahla nová obytná výstavba – táto skutočnosť bola v technickom návrhu zohľadnená a PHS boli uvažované jednostranne už aj v týchto lokalitách.
- Nová železničná trať v trase B sa dotýka viacerých prítomných obcí, PHS sú navrhované v úsekoch priblíženia trate k všetkým zastavaným územiám, resp. v prípade prítomnosti chránených objektov.

*V nasledujúcich stupňoch projektovej prípravy vybraného variantu nových regionálnych tratí bude spracovaná vibroakustická štúdiá, ktorá na základe analýzy aktuálneho stavu akustickej záťaže v dotknutom území a predikcie pomerov po realizácii novej železničnej trate upresní dĺžku a návrh PHS pre zabezpečenie súladu projektu s platnými právnymi predpismi na ochranu zdravia.*

## 2.8 Kultúrne pamiatky a archeologické lokality

### Východiskové právne predpisy

- Dohovor UNESCO na ochranu nehmotného kultúrneho dedičstva
- Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MK SR č. 253/2010 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov

### Zásahy do objektov kultúrnej povahy

Pamiatkový úrad SR vedie Ústredný zoznam pamiatkového fondu, v ktorom sú evidované nehnuteľné národné kultúrne pamiatky, pamiatkové objekty, pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny (PÚ SR, 2025).

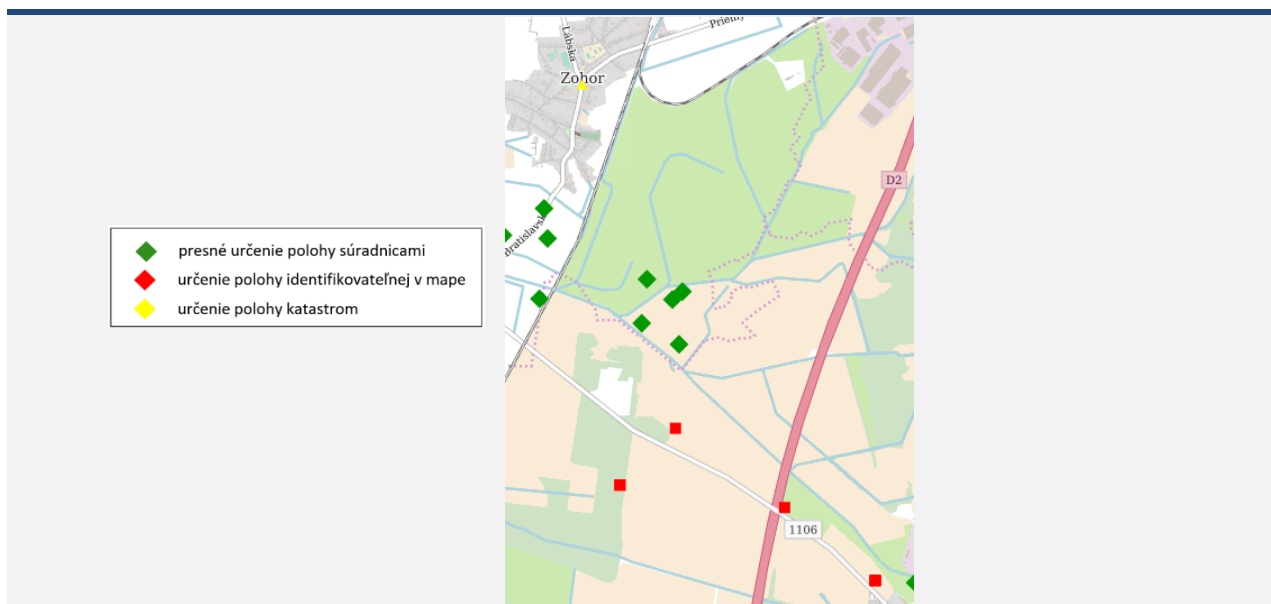
*Projekt v trase A ani v trase B nezasahuje žiadny objekt pamiatkovej povahy vyhlásený podľa zákona č. 49/2002 Z. z.*

### Archeologické lokality

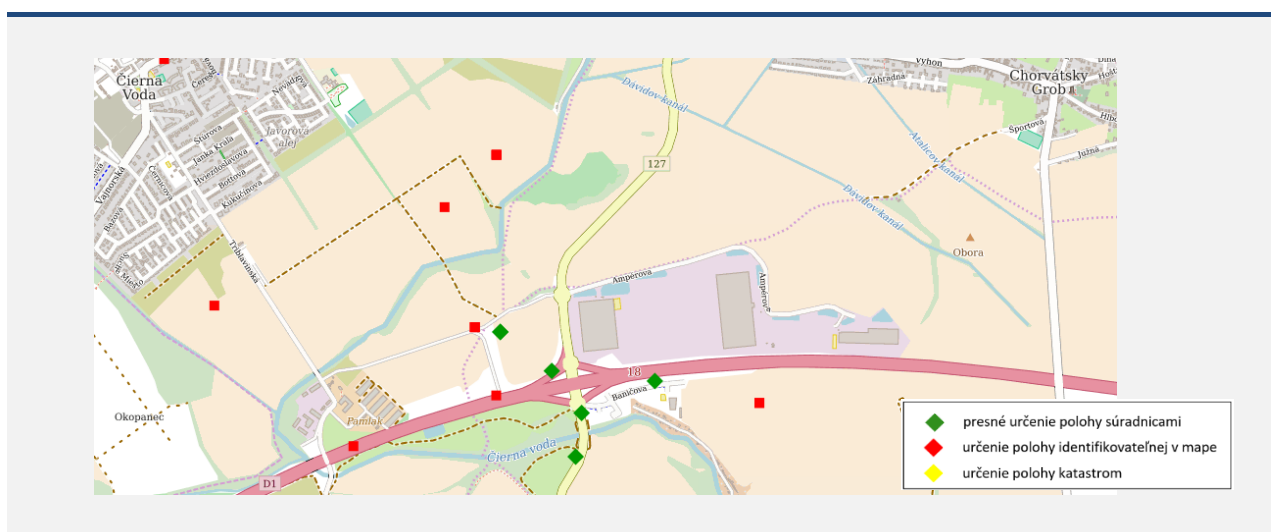
Podľa Centrálnej evidencie archeologických nálezísk SR (CEANS, 2025) sa môžu v trase navrhovaných prímestských tratí vyskytovať archeologické náleziská:

- V trase projektu A vo všetkých variantoch je evidovaná prítomnosť nálezísk v polohe pri obci Zohor (tzv. stupavské strany).

- V trase projektu B vo všetkých variantoch je evidovaná prítomnosť nálezísk v polohe pri logistickom parku.



Obrázok 2.10 – Evidované archeologické náleziská v záujmovom území trasy A



Obrázok 2.11 – Evidované archeologické náleziská v záujmovom území trasy B

Prítomnosť archeologických nálezísk na plochách stavby bude možné preveriť až vo vyšších štádiách prípravy projektu napríklad formou predstihového archeologického výskumu, ktorého potrebu určí príslušný orgán štátnej správy ochrany pamiatok v povoľovacích konaniach.



### 3 VYHODNOTENIE ODOLNOSTI PROJEKTU VOČI ZMENE KLÍMY

#### Východiskové dokumenty

- Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (1992)
- Parížska dohoda (2015)
- Európsky klimatický predpis (2020)
- Nová stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy (2021)
- Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy - aktualizácia (2018)
- Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (2020)
- Akčný plán pre implementáciu stratégie adaptácie SR na zmenu klímy (2021)

#### Zmena klímy a jej dopady

Zmena klímy spočíva v postupnom otepľovaní zemského povrchu, ktoré je vyvolané a urýchľované aj ľudskými aktivitami (predovšetkým antropogénne podmienenými zmenami v krajinej pokrývke a produkciou tzv. skleníkových plynov). Následkom akumulácie skleníkových plynov v zemskej atmosfére sa zvyšuje zachytávanie slnečného žiarenia a postupne dochádza k otepľovaniu Zeme, ktoré sa primárne prejavuje zmenou dlhodobých priemerov klimatických charakteristík, resp. zmenou ich distribúcie a intenzít v rámci roka.

Dopady klimatickej zmeny sú rôzne v závislosti od geografických a socioekonomických podmienok územia. Na území SR sa zmena klímy prejavuje predovšetkým nárastom priemernej ročnej teploty vzduchu (za posledných cca 150 rokov o 1,7 °C), zmenami v úhrnoch zrážok (poklesom úhrnov zrážok na juhu a nárastom na severe územia) a v množstvách snehovej pokrývky (poklesom množstva takmer na celom území a jej nárastom vo vyšších nadmorských výškach), poklesom relatívnej vlhkosti vzduchu, nárastom výparu a následným poklesom priemerných ročných prietokov vodných tokov a predĺžovaním vegetačného obdobia. Častejšie sa vyskytujú zmeny v premenlivosti klímy a tiež extrémne prejavy počasia (vlny horúčav, obdobia sucha, náhle zmeny teplôt, extrémne úhrny zrážok, lokálne povodne, silné vetry a víchrice).

Zmena klímy má vplyv na všetky zložky životného prostredia vrátane socioeconomickej sféry. V sektore dopravy ovplyvňujú zmeny klimatických charakteristík dopravnú infraštruktúru aj dopravnú prevádzku. Extrémne poveternostné javy sa v tomto sektore prejavujú prakticky okamžite, s vysokou intenzitou a s výraznými negatívnymi dôsledkami. Vedú k zvýšeniu prepravného času, zvyšujú riziko nehôd a vyvolávajú tiež priame poškodenia dopravnej infraštruktúry. V železničnej doprave sa najvýraznejšie prejavujú práve extrémne poveternostné javy, v menšej miere boli zaznamenané prehrievanie a deformácie materiálov následkom nárastu teplôt, poškodzovanie železničných násypov dlhotrvajúcimi obdobiami sucha, poruchy technologických zariadení vznikom prepätia počas búrok a výpadkami v dodávke energií, vyššie nároky na údržbu v dôsledku zmien vegetačného pokryvu, alebo obmedzenia prevádzky zhoršením zimných podmienok. Podľa dostupných informácií a poznatkov bola pre jednotlivé časti územia SR odhadnutá miera rizika nepriaznivého vplyvu zmeny klímy na sektor dopravy (Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch, Miňdaš a kol., 2011). V Bratislavskom kraji bolo riziko negatívneho vplyvu zmeny klímy na železničnú dopravu vyhodnotené ako mierne.

Podľa aktualizovanej Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) sa do roku 2100 predpokladá pokračovanie prebiehajúceho otepľovania, pričom sa očakávajú zmeny viacerých klimatických prvkov:

- postupný rast priemerných ročných teplôt vzduchu o 2 – 4 °C,
- častejší výskyt námrazových javov v zimných mesiacoch,
- mierny nárast úhrnov zrážok a výraznejšie zmeny v ročnom chode a v časovom režime zrážok,
- zmeny v množstvách snehovej pokrývky a zvýšenie nepravidelnosti jej výskytu,
- pokles vodnosti tokov (súčasne sa však predpokladá častejší vznik povodňových situácií),
- pri nestabilnom horninovom podloží častejší vznik zosuvov,
- mierny nárast priemernej a nárazovej rýchlosti vetra a častejší výskyt silného vetra a víchric, a to najmä zosilnením búrok v teplej časti roka,
- častejší výskyt extrémnych prejavov počasia.

Spracovaných bolo tiež viacero adaptačných stratégií a plánov, ktoré bližšie hodnotia situáciu na úrovni regiónov a miest. V dotknutej oblasti sú prijaté najmä Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy (2014), Akčný plán adaptácie na zmenu klímy hlavného mesta SR Bratislavy na roky 2017 – 2020, Katalóg adaptačných opatrení BSK na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (2018) a Adaptačný plán Bratislavského samosprávneho kraja na zmenu klímy (2023). Ako hlavné negatívne dôsledky zmeny klímy v záujmovom území boli identifikované prívalové dažde a povodne, otepľovanie a sucho s nárastom prašnosti, erózia pôdy a pre oblasť hlavného mesta SR Bratislavy najmä negatívne dopady v intenzívne zastavanom území, ktoré sú umocňované efektom mestského teplotného ostrova. V nasledujúcich rokoch sa očakáva ďalší nárast priemernej teploty vzduchu (vrátane nárastu počtu extrémne horúcich dní), častejší výskyt vln horúčav, zmeny v intenzitách a premenlivosti úhrnov zrážok (pokles zrážkových úhrnov, nárast maximálnych denných úhrnov zrážok, zvýšenie premenlivosti zrážkových úhrnov v letnom období) a intenzívnejšia búrková činnosť sprevádzaná so silnými vetrami a extrémnymi zrážkami.

Pri zmene klímy rozlišujeme mitigáciu a adaptáciu:

- mitigácia (zmiernenie zoslabenie) sú antropogénne intervencie na zníženie zdrojov alebo zväčšenie záchytov skleníkových plynov,
- adaptácia (prispôsobenie) je prispôsobenie prírodných alebo ľudských systémov na nové alebo meniace sa prostredie (preventívna/reaktívna adaptácia, súkromná/verejná adaptácia, autonómna/plánovaná).

### **Hodnotenie projektu z hľadiska mitigácie zmeny klímy**

Vzhľadom na prebiehajúcu klimatickú zmenu, stále narastajúce nároky spoločnosti na mobilitu a výrazne zníženú kvalitu ovzdušia mestských aglomerácií sa zavádzanie ekologickejších a udržateľnejších foriem dopravy stalo jedným z hlavných cieľov EÚ, Slovenska aj vyspelých miest. Podporu udržateľnejšej mobility a opatreniam pre zníženie emisií znečisťujúcich látok vyjadruje aj európske spoločenstvo, ktoré tieto ciele pretavilo do viacerých prijatých strategických dokumentov vrátane European Green Deal, v rámci ktorej bola prijatá Stratégia pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu – nasmerovanie európskej dopravy do budúcnosti (2020). Ekologizácia mobility, zníženie emisií a zvýšenie udržateľnosti prepravy vrátane

podpory hromadnej verejnej dopravy patria k hlavným požiadavkám udržateľného rozvoja (The New European Urban Mobility Framework, 2021). Mnohé štúdie a prieskumy potvrdili význam verejnej dopravy v znižovaní emisií (UNECE, 2015), pričom ústrednú úlohu pri prechode dopravy na väčšiu udržateľnosť zohrávajú nízkoemisné formy (Stratégia pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu, Slovenska, 2022). Moderná železničná doprava svojím charakterom patrí k vhodným nástrojom na zabezpečenie udržateľného rozvoja spoločnosti z pohľadu prebiehajúcej klimateckej zmeny, a tiež k nástrojom na zníženie príspevkov k produkcii skleníkových plynov.

*Podpora železničnej dopravy ako ekologickej a nízkouhlíkovej formy dopravy patrí k mitigačným opatreniam navrhnutým v rámci stratégií adaptácie EÚ a Slovenska na nadchádzajúcu zmenu klímy. Trať je prevádzkovaná na elektrickú trakciu a v mieste prevádzky neprodukuje znečisťujúce látky typické pre motorové dopravné prostriedky so spaľovacími motormi vrátane oxidu uhoľnatého CO, oxidu uhličitého CO<sub>2</sub> a oxidov dusíka NOx. Železničná doprava využívajúca trakciu prispieva tiež k zníženiu nárokov na spotrebu uhľovodíkových palív.*

Projekt nových železničných tratí pre prímestskú dopravu má za cieľ rozšírenie železničnej dopravy v suburbánnom priestore Bratislavy ako alternatívy pre dochádzanie do hlavného mesta. Zabezpečenie možnosti využívania železničnej dopravy v intenzívne sa rozvíjajúcich lokalitách smeruje nielen k zabezpečeniu plynulejšieho dopravného spojenia, ale súčasne k zníženiu intenzít individuálnej automobilovej dopravy (IAD) na prístupových cestách do hlavného mesta. Zníženie intenzity IAD na cestách prestupom cestujúcich do hromadnej, železničnej dopravy prispeje k zníženiu množstva emisií vypúšťaných automobilmi v dotknutom regióne so sprievodným zvýšením kvality lokálneho ovzdušia.

### **Hodnotenie projektu z hľadiska adaptácie na zmenu klímy**

*Výstavba nových železničných tratí je svojím charakterom a rozsahom spojená s vplyvmi na mikroklimatické pomery dotknutej oblasti.*

Všetky hodnotené varianty vyžadujú terénne úpravy a navýšia podiel stavebných prvkov v území. Zvýšením miery zastavanosti dotknutej oblasti, terénnymi úpravami a navýšením podielu antropogénnych plôch dôjde k lokálnym zmenám odtokových pomerov, k ovplyvneniu prúdenia vzduchu, k zmenšeniu výparu či k zmenám insolácie plôch. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmenám v súčasnom krajinnom kryte, ktoré sa prejavujú priamo v mieste výkonu prác a nepriamo v širšom okolí. V porovnaní s konvenčnou automobilovou dopravou možno považovať príspevok železničnej prevádzky k produkcii tuhých znečisťujúcich látok (TZL) prejazdmi koľajových vozidiel za zanedbateľný - rozsah vplyvu sa prejavuje do cca 70m od trate, pričom je štandardne zmiernený výsadbou izolačnej zelene alebo prítomnosťou iných krajinných prvkov.

*Nové železničné trate by patrili ku kritickej dopravnej infraštruktúre, ktorú je potrebné adaptovať a technicky pripraviť na očakávané dopady zmeny klímy.*

Adaptácia na zmenu klímy patrí v súčasnosti k prioritám environmentálnej politiky. Adaptačné opatrenia znižujú zraniteľnosť projektu a zvyšujú jeho odolnosť prispôbením sa nepriaznivým účinkom zmeny klímy a využitím prípadných pozitívnych dopadov. V doprave sa rozlišujú adaptačné opatrenia zamerané na znižovanie bezpečnostných rizík vplyvom extrémov počasia a opatrenia zamerané na skvalitnenie dopravnej infraštruktúry v rizikových lokalitách.

Pre projekt nových železničných tratí bolo vykonané generalizované posúdenie rizík v súvislosti s dopadmi zmeny klímy v zmysle Metodickéj príručky posudzovania dopadov zmeny klímy na veľké projekty v sektore doprava (VÚD, 2018), odporúčanej MDV SR pre plánované a pripravované projekty dopravnej infraštruktúry v SR. Zohľadnené boli tiež usmernenia The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment (JASPERS Guidance Note, 2017) a Technické usmernenie k zabezpečeniu odolnosti infraštruktúry proti zmene klímy v období 2021 – 2027 (EK, 2021). Hodnotenie bolo vykonané pre rizikové klimatické javy silný vietor, silné dažde, vysoké teploty, snehové javy, námrazové javy, búrkové javy, povodne, zosuvy, sucho a požiare a hmly. Pre jednotlivé zvažované varianty bola na podklade posúdenia ich citlivosti na pôsobenie rizikových klimatických javov a posúdenia ich expozície vyhodnotená zraniteľnosť a predbežne identifikovaná miera potenciálneho rizika. V aktuálnom stupni príprav bol dôraz kladený na všeobecné konštrukčné a stavebné prvky líniovej stavby.

Tabuľka 2 Hodnotenie citlivosti projektu a jeho expozície rizikovými klimatickými javmi

Rizikový klimatický jav	Hlavné prejavy	Citlivosť	Expozícia
Silný vietor	<ul style="list-style-type: none"> <li>lámanie vetiev</li> <li>vyvracanie stromov</li> <li>unášanie materiálu</li> <li>veterná erózia</li> <li>dynamický tlak vetra na pohybujúce sa vozidlá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trakčné vedenie, mosty, protihlukové steny (stavebné objekty veľkej plochy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>častejší výskyt silného vetra (najmä v teplej časti roka)</li> </ul>
Silné dažde	<ul style="list-style-type: none"> <li>zníženie stability svahov</li> <li>erózia pôdy a zosuvy</li> <li>stúpanie hladín pod. vody</li> <li>spomalenie odtoku</li> <li>záplavy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konštrukčné vrstvy žel. spodku, násypové svahy, odvodňovacie systémy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nerovnomerný výskyt zrážok počas roka</li> <li>častejší výskyt prívalových dažďov</li> </ul>
Vysoké teploty	<ul style="list-style-type: none"> <li>únava materiálov</li> <li>zmeny kvalit. vlastností materiálov</li> <li>zmeny vlastností TV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>koľajnice, trakčné vedenie, signalizácia, oznamovacie a zabezpečovacie zariadenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nárast priemernej teploty vzduchu</li> <li>častejšie a dlhšie trvajúce vlny horúčav</li> </ul>
Snehové javy	nerelevantný pre hodnotenie		
Námrazové javy	nerelevantný pre hodnotenie		
Búrkové javy	<ul style="list-style-type: none"> <li>prívalové dažde, záplavy</li> <li>silný vietor</li> <li>krupobitie</li> <li>blesky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trakčné vedenie, technologické zariadenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>častejší výskyt a zosilnenie búrok najmä v teplej časti roka</li> <li>silnejšie sprievodné javy</li> </ul>
Povodne	<ul style="list-style-type: none"> <li>unášanie materiálu</li> <li>rozvodnenie tokov</li> <li>vylíatie tokov z koryt</li> <li>narušenie stability svahov</li> <li>podmáčanie podložia</li> <li>erózia pôdy a zosuvy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prvky križujúce vodné toky alebo nachádzajúce sa v ich blízkosti, odvodňovacie systémy</li> <li>identifikované povodňové riziko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pokles vodnosti tokov</li> <li>vyššie riziko nárazového zvýšenia vodnosti tokov v dôsledku krátkodobých intenzívnych dažďov</li> <li>podľa dostatočnosti projektového návrhu</li> </ul>
Zosuvy	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmena geometrickej polohy koľaje vplyvom gravitač. pohybom</li> <li>narušenie stability svahov</li> <li>zrútenie svahu</li> <li>zavalenie dopravnej cesty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>objekty v zásahu alebo blízkosti zosuvov</li> <li>prítomnosť evidovaných zosuvov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podľa dostatočnosti projektového návrhu v rizikovej oblasti</li> </ul>
Sucho a požiare	<ul style="list-style-type: none"> <li>pokles hladiny podz. vody</li> <li>vznik požiarov</li> <li>vysychanie vegetácie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>úseky vedené pozdĺž súvislých porastov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>častejší výskyt období sucha a ich dlhšie trvanie</li> </ul>
Hmly	nerelevantný pre hodnotenie		

Zraniteľnosť vybraných stavebných objektov a prvkov je spojená s prekročením minimálnych hodnôt ich dimenzovanej odolnosti na daný klimatický jav. Zraniteľnosť prevádzkových súborov je rovná ich konštrukčnej zraniteľnosti.

Tabuľka 3 Hodnotenie zraniteľnosti projektu voči negatívnym dôsledkom zmeny klímy

		Expozícia		
		Nízka	Stredná	Vysoká
Citlivosť	Nízka	Snehové javy, Námrazové javy, Zosuvy, Hmly	Povodne, Sucho a požiare	
	Stredná		Silný dážď	Vysoké teploty
	Vysoká			Silný vietor, Búrkové javy

Vysvetlivky

	vysoká zraniteľnosť - klimatický jav môže mať významný vplyv na projekt a súvisiace procesy
	stredná zraniteľnosť - klimatický jav môže mať mierny vplyv na projekt a súvisiace procesy
	nízka zraniteľnosť - klimatický jav nemá žiadny vplyv na projekt a súvisiace procesy

Aktuálne sú v navrhovaných variantoch projektu zapracované viaceré už dnes štandardné adaptačné opatrenia – technické riešenie je prispôbené terénym podmienkam, v rizikových lokalitách sa uvažuje s potrebou geotechnických konštrukcií, pri mostných objektoch sa uvažuje s prevedením  $Q_{100}$  a min. 0,5m rezervy (do budúca je v rizikových lokalitách možnosť zvážiť tzv. Q<sub>klím</sub> po dohode s SHMÚ), uprednostňuje sa odvádzanie vôd do vsaku, uvažuje sa s vegetačnými úpravami, a pod.

V prípade pokračovania projektovej prípravy nových železničných tratí v zvažovaných trasách bude pri technickom návrhu potrebné podrobnejšie zvážiť dostatočnosť technického návrhu voči očakávanému pôsobeniu rizikových klimatických javov, pre ktoré bola identifikovaná stredná alebo vysoká zraniteľnosť projektu.

## 4 NEURČITOSTI HODNOTENIA

---

Spracovaná environmentálna analýza nových železničných tratí sa z hľadiska podkladových údajov opiera o verejne dostupné dáta čerpané z informačných systémov zložiek životného prostredia vedených príslušnými národnými organizáciami. Hodnotiace analýzy vychádzajú z odborných názorov a skúseností expertov na životné prostredie a opierajú sa o podklady od projektantov železničných stavieb z príslušných technických oblastí. Uvádzané hodnotiace úsudky, závery a odporúčania vychádzajú tiež z relevantných právnych predpisov v znení platnom v čase spracovania environmentálnej analýzy.

Vykonané hodnotenie je možné považovať za adekvátne a výpovedné pre aktuálny stupeň prípravy projektu. Identifikované riziká jednotlivých hodnotených variantov v súvislosti s potenciálnym ovplyvneným jednotlivých zložiek životného prostredia, vrátane návrhov opatrení na ich vylúčenie alebo zmiernenie, je vhodné ďalej využiť ako podklad pre detailnejší návrh technického riešenia projektu v ďalšom stupni jeho príprav.

Pre podrobnejšie posúdenie a vylúčenie významných negatívnych vplyvov projektu na vybrané zložky životného prostredia je pre ďalšie stupne prípravy projektu odporúčané realizovať prieskumy vrátane podrobných terénnych prieskumov in situ (inžinierskogeologický a hydrologický prieskum, prieskum biotopov, vibroakustická štúdiá, archeologický prieskum, posúdenie odolnosti voči negatívnym dôsledkom zmeny klímy). Závery z týchto prieskumov a odporúčania na zmiernenie prípadného negatívneho ovplyvnenia dotknutých zložiek životného prostredia projektom je následne potrebné zapracovať do výsledného technického návrhu.