B. ÚDAJE O PRIAMYCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

B.I. Požiadavky na vstupy

1. Pôda – záber pôdy celkom v ha, z toho zastavané územie (ha, poľnohospodársky pôdny fond, lesné pozemky, bonita), z toho dočasný a trvalý záber.

Navrhovaná činnosť zasahuje do katastrálnych území Južné Mesto (okres Košice IV), Stredné mesto, Severné mesto, Nové Ťahanovce, Brody, Ťahanovce (okres Košice I), Kostoľany nad Hornádom, Malá Vieska, Sokoľ, Trebejov, Kysak (okres Košice - okolie).

Navrhované varianty trás železnice sú situované do ostatného územia obce aj do zastavaného územia obce. Navrhovaný variant vedenia trasy železnice v úseku Košice – Kysak je situovaný do priestoru intenzívne resp. extenzívne využívanej poľnohospodárskej krajiny v alúviu rieky Hornád, lesných celkov Na hore a Hrubý les a zastavaného územia mesta Košice a obcí Družstevná pri Hornáde, Trebejov a Kysak. Trasy variantov I, II sú vedené približne zhodne s líniou železničnej trate variantu 0.

Zábery pôdy sú pre navrhované varianty I, II vyvolané úpravami železničného telesa do normového stavu, zabezpečením prístupu k železničnej trati, zriaďovaním staveniska a tiež realizáciou súvisiacich mimoúrovňových križení (nadjazdov, podchodov a k nim prislúchajúcich komunikácií). Vo variante II sú zábery pôdy primárne vyvolané preložkou trate do novej polohy (pri smerových úpravách a vybočeniach telesa trate z pôvodnej trasy). Variant I vybočuje z pôvodnej železničnej trate len čiastočne.

Úsek trasy z Košíc po Ťahanovce tvorí otvorená krajina Košickej kotliny zastavaná obytnou a priemyselnou zónou. V priestore Ťahanoviec sa nachádza aj oddychová zóna. Prirodzené koryto rieky Hornád v úseku od Ťahanoviec po Kysak vytvára miestami hlboko zarezané údolie inde eróznou činnosťou zasa široké koryto riečnej nivy s aluviálnymi nánosmi. Okrem sídelného a poľnohospodárskeho využitia má jedinečný význam pre komunikačné prepojenie v území. V údolí rieky sú koncentrované produktovody, cestná a železničná trasa, samotné koryto rieky a všetky sprievodné prvky spojené s osídlením údolia. V priestore sa nachádzajú v súčasnosti tri činné povrchové ťažobné prevádzky.

Dominantným typom krajiny je poľnohospodárska krajina s ornou pôdou a trvalými trávnatými porastmi, ďalej lesné celky a záhradkárske resp. chatové osady a zastavané územia obce.

Realizáciou variantov I, II dôjde ***k záberom poľnohospodárskych pozemkov***, ktoré sú v katastri nehnuteľností vedené ako orná pôda, lúky, záhrady a trvalé trávnaté porasty. *Záber týchto pozemkov je vo variante II rozsiahlejší než vo variante I.* Tieto zábery budú podliehať konaniu o odňatí poľnohospodárskej pôdy v zmysle zákona NR SR č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov. Záber pozemkov, ktoré v súčasnosti nie sú majetkom investora (ŽSR), bude spojený s majetkoprávnym vysporiadaním.

Zemné práce budú zahŕňať odhumusovanie plôch pred začatím výstavby, zrealizovanie výkopov pre teleso trate, odstraňovanie nevhodných materiálov z podložia železničnej trate, budovanie nových násypov a konečné úpravy so zahumusovaním. Po ukončení stavebných prác budú všetky dočasne dotknuté plochy a priestranstvá uvedené do pôvodného stavu. Zariadenia staveniska budú zlikvidované, dočasné prístupové komunikácie a spevnené plochy zrušené a dotknuté plochy očistené a spätne zahumusované.

Výstavbou železničnej trate v novej polohe vo ***variante II*** dôjde ***aj k záberom lesných pozemkov,*** ktoré bude potrebné dočasne alebo trvalo vyňať z plnenia funkcií lesov trvalou zmenou druhu pozemku podľa § 7a zákona NR SR č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.

Porovnanie variantov – záber pôdy

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Záber pôdy - všeobecná časť je rovnaká ako pri rýchlosti 160km/h	**Záber pôdy** - železničná trať je líniová stavba, ktorá má vymedzenú plochu v teréne na umiestnenie koľaje, súbežných káblových rozvodov a rôznych objektov charakteru dopravné stavby. Historicky je plocha pre železničnú trať vymedzená s rezervou tak, aby sa vedľa trate dali umiestňovať nové zariadenia, aby sa koľaj mohla smerovo posunúť v rámci jej rekonštrukcie. Vedľa prevádzkovanej železničnej trate v jej ochrannom pásme sa nenachádza pôda vysokej bonity a nevyužíva sa ani na intenzívnu, obytnú, priemyselnú alebo rekreačnú činnosť. Najväčšie zastúpenie majú pôdy skupiny kvality 6 a 7. Osobitne chránené pôdy, t.z. poľnohospodárske pôdy zaradená do BPEJ 1–4, sa v celom riešenom území nenachádzajú. V rámci modernizácie železničnej trate sa v maximálnej miere využívajú existujúce pozemky ŽSR, ochranné pásmo v šírke 60m od krajnej koľaje a len v obmedzenom rozsahu je vynútený zásah do ostatných plôch.
Záber pôdy trvalý (m^2) 10 000 – Trebejov – záhrady 7 200 – Trebejov – orná pôda – rekonštrukcia poľnej cesty – orná pôda 4 200 – cesty, priepusty, podchod, lávka – nezastavané plochy bez využívania Trvalý záber pôdy spolu: 21 400	**Záber pôdy trvalý** (m^2) 17 000 – Trebejov – cestný nadjazd – orná pôda, lúky 10 000 – Trebejov – zmena trasy koľaje - záhrady 36 000 – Trebejov – zmena trasy vodného toku – orná pôda 110 000 – Trebejov-Sokol-Kostoľany – preložka trasy koľaje – orná pôda 30 000 – Kostoľany – preložka trasy koľaje – ostatná neobrábaná pôda 9 500 – cesty, priepusty, podchod, lávka – nezastavané plochy bez využívania Trvalý záber pôdy spolu: 212 500
Záber pôdy dočasný (m^2) 23 000 – stavba protihlukových stien, káblové trasy, umelé objekty – pozemky zmiešané pre poľnohospodárstvo a trvalé trávnaté porasty, bez lesných porastov	**Záber pôdy dočasný** (m^2) 36 000 – stavba protihlukových stien, káblové trasy, umelé objekty – pozemky zmiešané pre poľnohospodárstvo a trvalé trávnaté porasty, bez lesných porastov

2. Voda – odber vody celkom, maximálny a priemerný odber (m^3/hod., m^3/rok), z toho voda pitná, úžitková, zdroj vody (verejný vodovod, povrchový zdroj, iný), umiestnenie odberného zariadenia, spotreba vody celkom (m^3/hod., m^3/rok).

Počas výstavby

Nároky na odber vody pre ***varianty I, II*** vznikajú len počas výstavby. Odber vody pri prácach súvisiacich s výstavbou spočíva hlavne v potrebe technologickej vody (napr. na výrobu betónových zmesí, kropenie staveniska, čistenie mechanizmov), ďalej v potrebe pitnej vody pre zamestnancov stavby a úžitkovej vody pre hygienické účely v rámci stavebných dvorov.

- Technologická voda sa na stavbu bude voziť v cisternách. Voda z povrchového zdroja bude čerpaná v zmysle zmluvy uzavretej medzi dodávateľom stavby a správcom vodného toku podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.
- Betóny na výstavbu sa budú voziť z betonárok.
- Pitná voda pre zamestnancov stavby bude zabezpečovaná v balenej forme.
- Úžitková voda pre hygienické účely pracovníkov stavby bude zabezpečovaná v sociálnych zariadeniach rozmiestnených pozdĺž celej trasy stavby.

Na základe súčasných poznatkov nie je možné vykonať kvalifikovaný odhad potreby technologickej, úžitkovej a pitnej vody. Túto problematiku bude riešiť dodávateľ stavby, nepredpokladáme však zásadnú zmenu v súčasnom hospodárení s vodou v širšom dotknutom záujmovom území.

Počas prevádzky

Po uvedení modernizovanej železničnej trate do prevádzky vo variante I alebo variante II sa nepredpokladá nárast potreby pitnej ani úžitkovej vody voči variantu 0.

Porovnanie variantov – odber vody

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Odber vody - všeobecná časť je rovnaká ako pri rýchlosti 160km/h	**Odber vody** - v rámci líniovej stavby sa nebudú budovať nové prevádzkové budovy ani budovy iného významu, ktoré by boli napojené na trvalý odber pitnej a úžitkovej vody. Prevádzkové budovy v žst. Košice a žst. Kostoľany n/H ostanú pôvodné bez výraznej zmeny. Po realizácii stavby sa zníži počet prevádzkových zamestnancov, prejde sa na zvýšený stupeň automatizácie riadenia dopravy a obsluhy železničných staníc. Zvýšený odber vody bude len *počas realizácie stavby*, ktorá sa predpokladá v časovom úseku troch rokov. Na stavbe sa mokrý proces uplatňuje pri betonáži, kropení nespevnených plôch a pri umývaní strojnej techniky. Betóny sa na stavbu budú voziť z betonárok, najbližšia je v severnej časti mesta pri výpadovke na Prešov. Všetky betonárky majú vlastný zdroj podzemnej vody. Ostatné technologické vody sa budú voziť v cisternách z povrchových zdrojov. Pitná voda a voda pre pracovníkov na stavbe sa bude voziť balená a plniť sa budú zásobníky na hygienické potreby. Sociálne zariadenia pre pracovníkov budú rozmiestnené v celej dĺžke stavby 15km.

3. Suroviny – druh, spotreba (denná, ročná), spôsob získavania.

Počas výstavby

Pre realizáciu plánovanej činnosti – výstavby modernizovanej trate ***vo variantoch I, II,*** vzniknú značné nároky na bežné suroviny, kamenivo, podvaly, koľajnice, betón, polotovary, izolačné materiály (geotextília) vo vybranom úseku a iné stavebné hmoty. Pri výstavbe modernizovanej trate sa v čo najväčšej miere použije recyklovaný materiál zo starých konštrukcií. V miestach nového trasovania železničnej trate pri budovaní nového železničného spodku, zárezov, násypov a pri realizácii mimoúrovňových križení (násypy nadjazdov a prístupových ciest a komunikácií) vzniknú značné nároky na množstvo zeminy. S ohľadom na geotechnické vlastnosti zemín bude v maximálnej možnej miere zemina vyťažená v úsekoch vedenia trasy v záreze použitá pri stavbe násypov.

Porovnanie variantov – prírodné suroviny

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Prírodné suroviny - hlavnou objemovou surovinou pre líniovú stavbu sú štrky všetkých frakcii z rôznych druhov hornín. Pôvodné uvoľnené zemné telesa sa budú likvidovať s tým, že vyzískaný materiál sa použije do rozšírenia násypov v inej časti trate. Nová trasa koľaje je navrhovaná v zásade v násypoch. Tvorba násypových telies je predovšetkým z nenamŕzaných hornín, premenlivej frakcie 0-120mm, nižšej kvality a celková potreba je 43 tis.m^3. Podložie železničného zvršku v hrúbke 30cm sa buduje zo štrkov frakcie 0-63mm, potreba sanačnej vrstvy je 45 tis.m^3. Najkvalitnejší štrk frakcie 32-63mm sa používa štrkového lôžka na ktoré sa bezprostredne ukladajú betónové podvaly a koľajnice. Potreba štrkového lôžka pod podvaly hrúbky 55 cm je 70 tis.m^3. Zdrojom štrkov pre nové zemné teleso sú existujúce skládky vyzískaného netriedeného materiálu, ktoré vlastní ŽSR. V blízkych kameňolomoch sú to skládky netriedeného ťaženého kameniva a neposlednom rade sú to horniny vyťažené z rekonštrukcie železničného tunela v objeme 5 tis.m^3 a materiál z likvidácie pôvodných násypov, kde sa koľaj v smere odklonila. Štrky do podkladných vrstiev sú obvykle používané z vyťaženého a recyklovaného kameniva z prostredia ŽSR a triedeného kameniva z lokálnych kameňolomov. Kamenivo do štrkového lôžka sa dováža v zásade z kameňolomov, ktoré ťažia vyvreté horniny, nutné je dodržať požadovanú frakciu a kvalitu.	**Prírodné suroviny** – hlavnou objemovou surovinou pre líniovú stavbu sú štrky všetkých frakcii z rôznych druhov hornín. Pôvodné zemné telesa sa nebudú likvidovať, ale sa budú využívať pre alternatívne druhy verejnej dopravy. Nová trasa koľaje je navrhovaná v zásade v násypoch. Tvorba násypových telies je predovšetkým z nenamŕzaných hornín, premenlivej frakcie 0-120mm, nižšej kvality a celková potreba je 210 tis.m^3. Podložie železničného zvršku v hrúbke 30cm sa buduje zo štrkov frakcie 0-63mm, potreba sanačnej vrstvy je 45 tis.m^3. Najkvalitnejší štrk frakcie 32-63 mm sa používa štrkového lôžka na ktoré sa bezprostredne ukladajú betónové podvaly a koľajnice. Potreba štrkového lôžka pod podvaly hrúbky 55 cm je 70 tis.m^3. Zdrojom štrkov pre nové zemné teleso sú existujúce skládky vyzískaného netriedeného materiálu, ktoré vlastní ŽSR. V blízkych kameňolomoch sú to skládky netriedeného ťaženého kameniva a neposlednom rade sú to horniny vyťažené z nového železničného tunela v objeme 60 tis.m^3. Štrky do podkladných vrstiev sú obvykle používané z vyťaženého a recyklovaného kameniva z prostredia ŽSR a triedeného kameniva z lokálnych kameňolomov. Kamenivo do štrkového lôžka sa dováža v zásade z kameňolomov, ktoré ťažia vyvreté horniny, nutné je dodržať požadovanú frakciu a kvalitu.

Počas prevádzky

Po ukončení výstavby železničnej trate ani v jednom navrhovanom variante sa nepredpokladajú nároky na suroviny s výnimkou údržby trate resp. v havarijných situáciách.

4. Energetické zdroje – druh, spotreba (denná, ročná).

Elektrická energia

Železničná trať Čierna nad Tisou – Žilina (traťový úsek Košice – Kysak) je elektrifikovaná jednosmernou prúdovou sústavou 3 kV. Trakčné vedenie je v prevádzke od roku 1953, v niektorých častiach rekonštruované, ale v prevažnej miere je dožité. Napájanie daného úseku trate je zabezpečené z trakčnej meniarne Košice a Kysak. Celkovo je možné hodnotiť stav trakčného vedenia ako nevyhovujúci, po ekonomickej životnosti s výnimkou trakčných stožiarov, ktoré boli zrekonštruované. Životnosť prevažnej časti trakčných stožiarov je nad dobou životnosti 30 rokov. Modernizácia trakčného vedenia bude vykonaná v súvislosti a súbežne so smerovou a výškovou úpravou trate. Výhľadovo sa uvažuje s napájaním 25kV, 50Hz, ktoré bude spĺňať požadované parametre prevádzky pre vysoké rýchlosti.

Počas výstavby

Zvýšený odber elektrickej energie pre ***varianty I, II*** bude len počas realizácie stavby. Elektrická energia bude použitá na vonkajšie osvetlenie pracovného priestoru, sociálne zariadenie pracoviska a na strojnú mechanizáciu pri rozširovaní svetlosti tunelového prierezu vo ***variante I*** resp. razení tunela vo ***variante II***. Pre zásobovanie stavby elektrickou energiou bude využívaná vlastná rozvodná sieť ŽSR, existujúca verejná rozvodná sieť a vlastné stavebné generátory na výrobu elektrického prúdu.

Počas prevádzky

Nové nároky na elektrickú energiu pre ***varianty I, II*** bude možné kvantifikovať po prevedení nevyhnutných energetických výpočtov súvisiacich s predpokladanou zmenou napájania trakčného vedenia.

Všeobecne sa dá predpokladať, že zvýšenie traťových rýchlostí vyžaduje vyššiu spotrebu energie na prekonanie jazdných odporov. Na druhej strane modernizačnými úpravami na železničnom zvršku a skvalitnením riadenia technologického procesu napájania elektrifikovanej trate by mohli byť zvýšené nároky potreby energie vykompenzované. Predpokladáme, že výsledný odber elektrickej energie bude približne zhodný.

Pre zabezpečenie výstavby a prevádzky modernizovanej železničnej trate nie sú potrebné žiadne ďalšie médiá.

Porovnanie variantov – energetické zdroje

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Energetické zdroje - všeobecná časť je rovnaká ako pri rýchlosti 160km/h	**Energetické zdroje** - Modernizácia predmetného úseku trate v sebe zahrňuje aj úspornejšiu prevádzku. Železničná doprava má samostatnú rozvodnú sieť, ktorá je predovšetkým orientovaná na zásobovanie trakčného vedenia pre pohyb vlakových súprav. Vo variante 0 je trakčné vedenie napájané jednosmerným napätím 3kV, výhľadovo sa uvažuje s napájaním 25kV striedavého napätia. Výsledný odber elektrickej energie je približne zhodný. Za cenu vložených investičných

	prostriedkov sa zvýši automatizácia a elektronický stupeň riadenia dopravy, znížia sa traťové odpory pre jazdu vlakov, znížia sa počty pracovníkov, nasadená bude polovodičová elektronika, ktorá výrazne znižuje odbery elektrickej energie. Po ukončení stavby sa očakáva zníženie elektrických a energetických nárokov na prevádzku. Zvýšený odber elektrickej energie bude len *počas realizácie stavby*. Zdroje na zásobovanie stavby elektrickou energiou sú nasledovné: - využitie vlastnej rozvodnej siete v rámci ŽSR, predovšetkým v železničných staniciach Košice a Kostoľany n/H - využitie existujúcej verejnej rozvodnej siete v blízkosti trate, rozvodné skrine a stožiarové trafostanice so samostatným meraním - vlastné stavebné generátory na výrobu elektrického prúdu, ktoré sa predovšetkým použijú v odľahlých miestach železničnej trate. Pre stavbu líniovej dopravnej cesty sa predovšetkým používajú dopravné prostriedky a strojná mechanizácia s vlastným motorovým pohonom bez závislosti na elektrickej energii. Elektrická energia sa nevyhnutné bude používať na vonkajšie osvetlenie pracovného priestoru, sociálne zariadenie pracoviska a na strojnú mechanizáciu pri razbe tunela a odvoze výrubu z tunela.

5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru.

Počas výstavby

Vo fáze výstavby bude v čo najvyššej miere využívaná existujúca dopravná infraštruktúra v území. Prísun materiálu bude prednostne realizovaný po železničnej trati. Pre obdobie realizácie činnosti bude vypracovaný Návrh organizácie dopravy. Stavebné postupy budú rozdelené do viacerých etáp a budú navrhnuté tak, aby aktuálny stav technických a technologických zariadení umožnil zvládnutie pravidelného rozsahu vlakovej dopravy. Doprava vlakov tak bude podľa potreby obmedzená v menšom rozsahu.

V čase výstavby pri jednokoľajnej prevádzke bude možnosť využívať vlakovú dopravu materiálov veľmi obmedzená. V takýchto prípadoch bude pre prísun stavebného materiálu využívaná hlavne cestná automobilová doprava. Hlavné prístupové trasy sú vedené po jestvujúcej cestnej sieti. Pre ďalší prístup na stavenisko sa budú využívať miestne komunikácie a poľné cesty a hlavne súbežné poľné cesty pozdĺž trate.

Realizácia železničnej trate v novom smerovom vedení vo ***variante II*** umožní vybudovať novú železničnú trať bez narušenia prevádzky na pôvodnej trati, čím sa minimalizuje dosah výstavby a prevádzkové problémy spojené s výlukami.

Počas prevádzky

V etape prevádzky nebude mať navrhovaná činnosť zvláštne nároky na dopravu.

Celkovo sa v predmetnom úseku trate Kysak – Košice nachádzajú 3 úrovňové križovania žel. trate s pozemnými komunikáciami: miestnych a účelových ciest a 1 úrovňový priechod pre chodcov. Na základe jednaní s príslušnými samosprávnymi orgánmi budú uvedené úrovňové križovania zrušené. Náhradou budú novobudované cestné nadjazdy, alebo mimoúrovňové chodníky.

Porovnanie variantov – doprava

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Nároky na dopravu a cestné napojenia - režim realizácie stavby v dĺžke troch rokov bude podrobne rozpracovaný vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie a po predložení pracovných postupov od budúceho zhotoviteľa stavby. Základné východiska sú uvedené už v prípravnej dokumentácii. Na celom úseku stavby bude vlaková prevádzka vykonávaná na jednej traťovej koľaji a tie sa budú meniť podľa skutočnej fázy realizácie. Preprava materiálu a presun strojnej mechanizácie bude možný po koľaji a to predovšetkým na miesta zariadenia staveniska v žst. Košice a žst. Kostoľany n/H. Prevažná časť nákladnej dopravy sa bude realizovať po miestnych komunikáciách a po nových účelových cestách lokálneho významu. Súbežne so železničnou traťou sa nachádzajú len cesty druhej a tretej triedy, ostatné cesty sú miestne komunikácie a poľné cesty. Nové účelové cestné komunikácie pre realizáciu stavby sa vybudujú: - ku všetkým železničným mostom na ktorých sa bude realizovať komplexná rekonštrukcia - v km 110,0 až do km 111,9 sa zrekonštruuje a obnoví poľná cesta pre účely obrábania pôdy a prístup k poľnohospodárskym objektom - v niektorých úsekoch sa obnovia poľné cesty so zásadou, že každé územie v okolí trasy koľaje musí byť dostupné cestnými vozidlami. Všetky cestné komunikácie, ktoré sa vybudujú pre potreby stavby, alebo ako príjazd k objektom budú zachované pre trvalé prevádzkovanie. Podľa územného zadelenia budú odovzdané bezodplatne do správy ŽSR, Krajskej samosprávy, resp. obciam. Na celom sledovanom úseku modernizovanej trate budú v cieľovom stave odstránené železničné priecestia, nahradené budú cestnými nadjazdmi, alebo mimoúrovňovými chodníkmi.	**Nároky na dopravu a cestné napojenia** - režim realizácie stavby v dĺžke troch rokov bude podrobne rozpracovaný vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie a po predložení pracovných postupov od budúceho zhotoviteľa stavby. Základné východiska sú uvedené už v prípravnej dokumentácii. Na celom úseku stavby bude vlaková prevádzka vykonávaná na jednej traťovej koľaji a tie sa budú meniť podľa skutočnej fázy realizácie. Preprava materiálu a presun strojnej mechanizácie bude možný po koľaji a to predovšetkým na miesta zariadenia staveniska v žst. Košice a žst. Kostoľany n/H. Prevažná časť nákladnej dopravy sa bude realizovať po miestnych komunikáciách a po nových účelových cestách lokálneho významu. Súbežne so železničnou traťou sa nachádzajú len cesty druhej a tretej triedy, ostatné cesty sú miestne komunikácie a poľné cesty. Nové účelové cestné komunikácie pre realizáciu stavby sa vybudujú: - k obidvom portálom nového železničného tunela - ku všetkým železničným mostom na ktorých sa bude realizovať komplexná rekonštrukcia - v km 110,0 sa vybuduje nová cestná komunikácia s účelom príjazdu k železničnej mostnej konštrukcii, ako prístup na poľnohospodársku pôdu a hospodárske objekty. - v niektorých úsekoch sa doplnia poľné cesty so zásadou, že každé územie v okolí novej trasy koľaje musí byť dostupné cestnými vozidlami. Všetky cestné komunikácie, ktoré sa vybudujú pre potreby stavby, alebo ako príjazd k objektom budú zachované pre trvalé prevádzkovanie. Podľa územného zadelenia budú odovzdané bezodplatne do správy ŽSR, Krajskej samosprávy, resp. obciam. Na celom sledovanom úseku modernizovanej trate budú v cieľovom stave odstránené železničné priecestia,

	nahradené budú cestnými nadjazdmi, alebo mimoúrovňovými chodníkmi.

6. Nároky na pracovné sily.

Počas výstavby

Počas stavebnej realizácie plánovanej modernizácie železničnej trate vzniknú nové pracovné príležitosti v dotknutom regióne. Ich rozsah a časové rozdelenie sú závislé od disponibilných finančných zdrojov investora ale aj od zvládnutia projekčnej a investorskej prípravy jednotlivých UČS.

Počas prevádzky

Po dokončení stavebných činností samotné prevádzkovanie modernizovanej trate si vyžiada zvýšenie kvalifikačnej úrovne pracovníkov ŽSR a pravdepodobne zníženie ich počtu.

Porovnanie variantov – nároky na pracovné sily

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Nároky na pracovné sily – sú rovnaké ako pri rýchlosti 160 km/h.	**Nároky na pracovné sily** – Počas realizácie stavby bude kumulovaný počet pracovníkov z dodávateľskej firmy. Počet pracovníkov si určuje a zabezpečuje zhotoviteľ diela, a nepredpokladá sa osobitný nábor na krátkodobý pracovný vzťah. Nárazovo zvýšený počet pracovníkov pre daný typ stavby sa zabezpečuje cez subdodávateľské firmy z blízkeho okolia, alebo vzdialené firmy aj zo zahraničia pre špeciálne montážne práce k novým strojným a elektrotechnickým technológiám. V regióne košickej samosprávy, kde územne patrí pripravovaná stavba je dostatočné množstvo pracovníkov a firiem na podporné činnosti prestavby železničnej trate. Po skompletizovaní stavby a odovzdaní do prevádzky sa nepredpokladá zvýšený počet pracovníkov zabezpečujúcich dopravnú činnosť na trati a v staniciach. Modernizácia trate zníži početný stav pracovníkov v zmene, ale zvýši požiadavky na kvalifikáciu a na obsluhu zariadení pre riadenie dopravy.

II. Údaje o výstupoch

1. Ovzdušie – hlavné zdroje znečistenia ovzdušia (stacionárne, mobilné), kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika emisií, spôsob zachytávania emisií, spôsob merania emisií, časové pôsobenie zdroja (stále, pravidelné, náhodné).

Zdroje znečisťovania ovzdušia

Počas výstavby

Počas modernizácie úseku železničnej trate pri realizácii variantov I, II môžeme predpokladať vznik emisií z mobilných zdrojov (nákladné vozidlá a stavebné stroje a technika) a vznik sekundárnej prašnosti z dopravy.

Realizácia výstavby ***variantu II*** vyžaduje rozsiahlejšie zemné práce pozostávajúce z razenia tunela a preložky časti koryta rieky Hornád. Pohyb nákladných vozidiel a stavebných mechanizmov počas výstavby týchto stavebných objektov bude intenzívnejší a môžeme predpokladať mierny nárast produkcie emisií z mobilných zdrojov ako aj sekundárnu prašnosť z dopravy oproti ***variantu I.***

Plošným zdrojom bude samotný priestor staveniska a vykonávajúce búracie a stavebné práce.

Zdrojom znečisťovania ovzdušia budú aj „mobilné“ recyklačné zariadenia, na drvenie a triedenie koľajového podložia, resp. zvršku, výkopovej zeminy a kameniva, ako aj stavebných odpadov z odstraňovania stavieb. Tieto zdroje sa dajú charakterizovať ako dočasné.

Počas prevádzky

Prevádzkou železničnej trate v prípade realizácie ***variantov I, II*** nevzniknú nové zdroje znečisťovania ovzdušia oproti variantu 0. Doprava je elektrifikovaná a zabezpečujú ju elektrické lokomotívy. Zdrojom znečisťovania ovzdušia naďalej ostáva lokomotíva, ktorej pantografový zberač rozviruje do okolia oxidy medi a uhlíka. Trenie kolies železničných súprav na koľajniciach produkuje oxidy železa. V osobnej doprave v starých vozňoch, kde nie sú uzavreté odpady vody a WC sa vytvárajú rozptyľujúce aerosóly z odpadovej vody. Koľajové vozidlá svojím prejazdom môžu spôsobiť v tesnej blízkosti trate aj sekundárnu prašnosť.

Mobilným zdrojom znečisťovania ovzdušia sú dieselové koľajové vozidlá využívané v prípade havárie na trakčnom vedení (Košice, Kostoľany nad Hornádom)

Z hľadiska zákona NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších aktualizácií *budú inštalované nové stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia:* náhradný zdroj elektriny v ŽST Košice, teplovodné kondenzačné kotle, náhradný zdroj tepla a elektriny v ŽST Košice a elektrický zdrojový agregát v tuneli. Hlavný a nevyhnutný je náhradný zdroj elektriny, ktorým sa zaisťuje zabezpečovacie zariadenie na trati a v stanici pre riadenie vlakovej dopravy.

Porovnanie variantov – zdroje znečisťovania ovzdušia

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Ovzdušie – počas realizácie stavby v dĺžke troch rokov bude ovzdušie v okolí stavby znečisťované zvýšenou prašnosťou, výfukovými plynmi zo strojnej mechanizácie a dopravných prostriedkov. Sústredené znečistené ovzdušie bude meniť svoju polohu v celom 15km úseku trate a bude len v blízkosti železničnej trate. Variant I vyžaduje zemné práce menšieho rozsahu než variant II. Pohyb	**Ovzdušie** – počas realizácie stavby v dĺžke troch rokov bude ovzdušie v okolí stavby znečisťované zvýšenou prašnosťou, výfukovými plynmi zo strojnej mechanizácie a dopravných prostriedkov. Sústredené znečistené ovzdušie bude meniť svoju polohu v celom 15km úseku trate a bude len v blízkosti železničnej trate. Variant II vyžaduje rozsiahlejšie zemné práce pozostávajúce z razenia tunela a preložky

nákladných vozidiel a stavebných mechanizmov počas výstavby bude menej intenzívny, preto môžeme predpokladať miernejší nárast produkcie emisií z mobilných zdrojov ako aj sekundárnu prašnosť z dopravy oproti variantu II. Predpokladaná kvalita ovzdušia počas prevádzky vo variante I bude identická s kvalitou ovzdušia vo variante II.	časti koryta rieky Hornád. Pohyb nákladných vozidiel a stavebných mechanizmov počas výstavby týchto stavebných objektov bude intenzívnejší a môžeme predpokladať mierny nárast produkcie emisií z mobilných zdrojov ako aj sekundárnu prašnosť z dopravy oproti variantu I. Jedine prašnosť sa dá znižovať pravidelným čistením motorových vozidiel, čistením vozoviek a postrekom prašných komunikačných plôch a skládok materiálov. Technický stav motorových vozidiel podlieha pravidelným kontrolám v Staniciach technickej kontroly. Počas plnej prevádzky na modernizovanej železničnej trati sa predpokladá, že ovzdušie sa mierne zlepší, odstránia sa niektoré znečisťujúce látky. A v jednej železničnej stanici a na zastávkach sa nebudú budovať ďalšie budovy so sprievodným znečisťovaním ovzdušia. Železničná trať a železničná stanica si vytvárajú vlastnú mikroklímu s dosahom až 100m na obidve strany od koľaje. Pantografový zberač na rušni rozviruje do okolia oxidy medi a uhlíka, trenie kolies na koľajniciach produkuje oxidy železa. V osobnej doprave v starých vozňoch, kde nie sú uzavreté odpady vody a WC sa vytvárajú rozptyľujúce aerosóly z odpadovej vody. Tento stav sa v poslednej dobe výrazne zlepšuje, moderné vozne majú odpadovú vodu zachytávanú do uzavretých nádrži. Modernizácia trate zlepšuje pomery okolo trate a znižuje tvorbu škodlivých emisii.

2. Odpadové vody – celkové množstvo, druh a kvalitatívne ukazovatele vypúšťaných odpadových vôd (v m^3/rok), miesto vypúšťania, miesto vypúšťania [recipient, verejná kanalizácia, čistiareň odpadových vôd (spoločná, vlastná, kapacita, účinnosť)], zdroj vzniku odpadových vôd, spôsob nakladania.

Počas výstavby

Počas realizácie navrhovanej činnosti môže v prípade výskytu intenzívnych zrážok dôjsť ku vzniku prívalovej vody, čo môže mať za následok znečistenie odvádzanej vody odplavovanou zeminou. Táto voda môže krátkodobo znečistiť miestne vodné toky prípadne spôsobiť upchatie lokálneho kanalizačného systému. Uvedený problém bude potrebné zvážiť pri zostavovaní postupu organizácie výstavby.

Odpadové vody vznikajúce z umývania dopravných prostriedkov a stavebných mechanizmov na vybratých resp. sústredených stanovištiach počas výstavby budú zo spevnených plôch odvádzané cez lapače nečistôt a ropných látok do miestnej kanalizácie.

Splaškové vody zo sociálnych zariadení vyprodukované počas realizácie modernizačných prác budú odvádzané do miestnej splaškovej kanalizácie, ak sa takáto kanalizácia v mieste zariadenia staveniska bude nachádzať. Výstavba a pripojenie

staveniskových sociálnych zariadení je súčasťou prípravy dodávateľa. V miestach, kde nebude možné napojenie na verejnú kanalizáciu, použijú sa chemické WC.

Počas prevádzky

V prípade ***0. variantu, variantu I a variantu II*** navrhovanej činnosti vznikajú nasledovné odpadové vody :

- Splašková voda z prevádzkových budov – odvedenie do obecnej kanalizácie, alebo sa používajú žumpy
- Splašková voda z osobných vozňov – nové vozne majú nádržové toalety a tie sa vyprázdňujú vo vozňových depách, staré vozne sú bez nádržiek a splašky sa vypúšťajú priamo do koľajiska počas jazdy vlaku. Avšak staré vozne sú postupne nahrádzané modernými vozňami s nádržovými toaletami.
- Technologická voda v depách je zachytávaná cez ORL, všetky znečisťujúce látky v depách sa riešia podľa osobitného predpisu a kontrolované sú príslušným úradom ŽP, kontroluje sa kontaminácia podzemných vôd.
- Dažďové vody z bežných plôch vsakujú do podložia priamou cestou v prípade 0. variantu a ***variantu I***. V navrhovanom ***variante II***, v novom úseku trate v II. pásme ochrany vodného zdroja budú vody povrchového odtoku odvádzané tak, aby nedochádzalo ku kontaminácii podzemných vôd.
- Spevnené plochy sú vybavené uličnými vpusťami a odtiaľ je voda odvedená do verejnej kanalizácie.
- Všetky nové plochy pre parkovanie a technologické plochy sú zásadne vybavené s ORL.
- Dažďové vody z koľajiska trate a v železničných staniciach sú odvádzané drenážou, priekopami, trativodmi do recipientov, alebo sa zriaďujú vsakovacie šachty (vsakovacie koše). Priekopy sa vyústia do terajších vodných tokov a pokiaľ to smerové a výškové riešenie novej trasy umožní i do súčasných odvodňovacích zariadení.
- Vodu odčerpávanú z výkopov alebo zakladania pilót nie je možné sústreďovať do nádrží, lebo stavba je líniová v dĺžke 15km. Odpadové vody budú vypúšťané do recipienta na základe v súhlase vodoprávneho orgánu stanovených podmienok (po odsúhlasení správcom povodia a vodného toku).

Porovnanie variantov – odpadové vody

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Odpadové vody - je rovnaké ako pri rýchlos 160km/h	**Odpadové vody** – režim odpadových vôd počas realizácie stavby si bude zabezpečovať zhotoviteľ stavby. Stavba je rozložené do dĺžky 15km a vtedy nevznikajú sústredené miesta na vznik a odvedenie splaškovej a technologickej vody. Splaškové vody zo sociálnych zariadení budú riešené zberom do prepravných kontajnerov a odvozom na ekologickú likvidáciu – tieto činnosti zabezpečujú firmy s mobilnými sanitárnymi kontejnermi. Čistenie a vyplachovanie strojnej mechanizácie a dopravných prostriedkov sa bude vykonávať na určených miestach so spevnenou plochou vybavenou lapačmi olejov a nečistôt. Dodržiavanie tohto režimu bude obzvlášť dôležité, lebo v blízkosti trasy novej koľaje sa nachádzajú vodné toky a studňové zdroje vody.

3. Odpady – celkové množstvo (t/rok), druh a kategória odpadu, miesto vzniku odpadu, spôsob nakladania s odpadmi.

Počas výstavby

Výstavba ***variantov I, II*** je spojená so vznikom odpadov pri výstavbe. V rámci výstavby dôjde aj k búracím prácam, ktoré pozostávajú z demontáže železničného zvršku a spodku, odstránenia nepotrebných objektov a zariadení, demontáže trakčného vedenia a súvisiacich objektov, úprav pozemných komunikácií, priepustov a mostných objektov, preložení zastávok a ŽST, budovania mimoúrovňových križení, nového trakčného vedenia a technologických zariadení. V prípade variantu II dôjde k významnému vzniku odpadov pri razení tunela. Pri príprave staveniska dôjde v prípade variantu II k odstráneniu väčšieho záberu náletových a iných drevín a kríkov ako v prípade variantu I.

Pri výstavbe a prevádzkovaní variantov I, II je predpoklad vzniku odpadov predovšetkým kategórií O – ostatných, v menšej miere aj N – nebezpečných odpadov. V priebehu výstavby sa predpokladá predovšetkým vznik odpadov, ktoré patria do skupiny 17 – stavebné odpady a odpady z demolácii.

Vznik odpadov počas výstavby je uvedený v nasledujúcej tabuľke v zmysle prílohy č. 1 Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov (v znení č. 320/2017 Z. z.).

Predpokladaný vznik odpadov počas modernizácie železničnej trate – ***variant I, II***

Katalóg. číslo	***Názov druhu odpadu***	***Kategória***	***Odpor. kód nakladania***
02 01 – ODPADY Z POĽNOHSPODÁRSTVA, ZÁHRADNÍCTVA,LESNÍCTVA, POĽOVNÍCTVA A RYBÁRSTVA...			
02 01 03	Odpadové rastlinné pletivá	O	R3, R1
15 01 OBALY VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV Z TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNYCH ODPADOV z (15 01 01 – 15 01 09)			
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	R1
16 02 - ODPADY Z ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZARIADENÍ			
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R12
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R12
16 02 16	Časti odstránené z vyradených zariadené iné ako uvedené v 16 02 15	O	R12
16 06 - BATÉRIE A AKUMULÁTORY			
16 06 01	Olovené batérie	N	R4
17 01 BETÓN, TEHLY, DLAŽDICE, OBKLADAČKY A KERAMIKA			
17 01 01	betón	O	R5, R12
17 01 02	tehly	O	R5
17 01 03	obkladačky, dlaždice a keramika	O	R5
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek,…iné ako uvedené v 17 01 06	O	R5
17 02 DREVO, SKLO A PLASTY			
17 02 01	drevo	O	R1
17 02 02	sklo	O	R5
17 02 03	plasty	O	R3
17 03 - BITÚMENOVÉ ZMESI, UHOĽNÝ DECHT A DECHTOVÉ VÝROBKY			

17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N	D1
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	R5
17 04 KOVY (VRÁTANE ICH ZLIATIN)			
17 04 01	meď, bronz, mosadz	O	R4
17 04 02	hliník	O	R4
17 04 04	zinok	O	R4
17 04 05	železo a oceľ	O	R4
17 04 06	cín	O	R4
17 04 07	zmiešané kovy	O	R4
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R12,R4
17 05 ZEMINA, KAMENIVO A MATERIÁL Z BAGROVÍSK			
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	R5
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	R5
17 05 07	štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N	D9
17 05 08	štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07	O	R5
17 06 IZOLAČNÉ MATERIÁLY A STAVEBNÉ MATERIÁLY OBSAHUJÚCE AZBEST			
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	D1
17 09 INÉ ODPADY ZO STAVIEB A DEMOLÁCIÍ			
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	R5,D1
20 02 – ODPADY YO ZÁHRAD A Z PARKOV VRÁTANE ODPADU Z CINTORÍNU			
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	R3
20 03 INÉ KOMUNÁLNE ODPADY			
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	R1

Najväčšie množstvo odpadu bude tvoriť odpad kat.č.17 05 04 – zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 –“O“, ktorý vznikne pri razení tunela v prípade variantu II.

Odpady vznikajúce počas realizácii trate budú riešené s každým dodávateľom stavby osobitne. Súčasťou predmetnej stavby budú aj stavebné práce zamerané na likvidáciu opustených úsekov existjúcej železničnej trate a súvisiacich objektov. Budú to predstavovať najmä opustené železničné telesá, mostné objekty, tunel. Opustené železničné telesá sa čiastočne odstránia, získané zeminy bude možné použiť na vyrovnanie terénnych depresií prípadne do novobudovaných telies železničných alebo cestných telies budovaných v nadväzujúcich stavbách. V prípade ***variantu II*** v úseku medzi obcami Malá Vieska a Trebejov sa opustí rozhodujúci úsek terajšej železničnej trate v dĺžke cca 2,9 km. Tento úsek sa navrhuje ponechať po odstránení zariadení železničného zvršku a elektrickej trakcie pre využitie na vybudovanie novej cestnej komunikácie. Rovnako sa poskytnú na iné verejné využitie časti opusteného zemného telesa pôvodnej koľaje a taktiež sa ponúkne na využitie opustený železničný tunel v dĺžke 317 m. Záujem na využitie uvoľnených plôch sa predpokladá zo strany obci podľa katastrálneho územia a zo strany VÚC Košice.

Demontované oceľové mostné konštrukcie sa po zhodnotení ich správcom buď použijú na iné rekonštrukcie alebo zhodnotia ako druhotná surovina na oceľový šrot. Betónové konštrukcie mostných opôr sa rozoberú a po predrvení sa opätovne použijú na ďalšie stavebné účely.

Zemina, kamenivo, íly a štrky z výstavby nového tunela (***variant II***) sa v maximálnej možnej miere využijú pri výstavbe nových úsekov železničnej trate. Prebytočná a nevyužiteľná zemina bude uložená na skládke odpadov.

Metóda razenia tunela pri ***variante II*** sa určí až po podrobnom geologickom prieskume a najmä po prerazení prieskumnej štôlne v osi budúceho tunela. Metóda razenia

tunela sa odporúča, ale nie striktne predpisuje, pretože o metóde rozhoduje aj zhotoviteľ diela ako je technicky vybavený. Kontinuálna metóda razenia pomocou plnoprofilového raziaceho stroja (TBM - Tunnel Boring Machine). Cyklická metóda razenia (NRTM – nová rakúska tunelovacia metóda), sa používa na razenie diaľničných tunelov, kedy sa nerazí celý profil naraz, ale postupne jeho prierezové segmenty. Profil železničného tunela je úplne odlišný od profilu diaľnice.

Vzťah razenia NRTM k životnému prostrediu je šetrnejší, lebo vyťažené horniny nie sú z celého profilu zmiešané, ale sa dajú separovať už z jednotlivých segmentov ťaženia. Vykonáva sa tak regulovaná vyvážka horniny, a nie ako pri TBM razení, kde vyťažená hornina sa musí vyviesť okamžite v čase, aby raziaci štít mohol kontinuálne pokračovať v razení celého profilu.

EU smernica pre odpadovú vodu v priemysle a transportbetónu určuje podmienky pre nakladanie s transportbetónom. Pokiaľ sa betón dovezie z betonárky na stavbu, tak betonárka musí mať vlastný zdroj vody a plochy určené na výplach domiešavačov so zberom výplachovej vody a odpadových betónových zmesí. Výplach betónových domiešavačov sa na stavbe neuskutočňuje.

Iné čistenie dopravnej techniky na stavbe bude vykonávané na vymedzenej spevnenej ploche, ktorá je vyústená do kalovej jamy s tromi komorami, pripadne vybavená aj s ORL. Nazberané kaly sú recyklovateľný odpad a voda z usadzovacej komory ide na spätné použitie. Podmienky odberu primárnej technologickej vody budú zhotoviteľovi stavby na základe jeho žiadosti určené vodoprávnym orgánom.

Biologicky rozložiteľný odpad (***v prípade variantov I, II***) ako sú kríky a dreviny navrhujeme biologicky zhodnotiť v najbližšej kompostárni. S nebezpečným odpadmi sa musí nakladať v súlade s ustanoveniami o nakladaní s nebezpečnými odpadmi zákona o odpadoch. Nevyužiteľné druhy odpadov budú uložené na najbližšej skládke, alebo odovzdané oprávneným organizáciám. Každý investor si zmluvne zabezpečí environmentálne vhodné nakladanie s odpadmi s dodávateľmi stavby, ktorí budú produkovať odpady pri výstavbe.

Stavebné odpady je nutné triediť podľa jednotlivých druhov a uprednostniť materiálové zhodnotenie pred uložením na skládku. Bilancia odpadov bude spresnená v ďalšom stupni PD. Každý držiteľ odpadov je povinný dodržiavať ustanovenia § 14 zákona NR SR č.79/2015 Z. z. o odpadoch a Hierarchiu odpadového hospodárstva. Nakladanie s nebezpečnými odpadmi upravuje § 25 zákona o odpadoch a §8 vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z.

Pôvodcom odpadu, ak ide o odpady vznikajúce pri servisných, čistiacich alebo udržiavacích prácach, stavebných prácach a demolačných prácach, vykonávaných v sídle alebo mieste podnikania, organizačnej zložke alebo v inom mieste pôsobenia právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa, je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú (§ 77 zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch).

Za nakladanie s odpadmi, ktoré vznikli pri výstavbe, rekonštrukcii alebo demolácii komunikácií je zodpovedná osoba, ktorej bolo vydané stavebné povolenie na výstavbu, údržbu, rekonštrukciu alebo demoláciu komunikácií a plní povinnosti podľa § 14 zákona o odpadoch. V tomto prípade vzniká povinnosť stavebné odpady a odpady z demolácií materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií.

Počas prevádzky

Druhy odpadov vznikajúcich počas prevádzky železničnej trate sa po jej modernizácii významným spôsobom nezmenia. Je predpoklad významného zníženia bilancie produkovaných odpadov z dôvodu využívania moderných ekologických materiálov pre údržbu železničnej trate vo variantoch I, II. Počas prevádzky bude nakladanie so vzniknutými odpadmi zabezpečované pôvodcom odpadu tak ako doteraz na základe uzatvorených zmluvných vzťahov s oprávnenými organizáciami na základe zmluvných vzťahov.

Predpokladaný vznik odpadov počas prevádzky železničnej trate – ***variant I, II***

Katalóg. číslo	***Názov druhu odpadu***	***Kategória***
08 01 11	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá a iné nebezpečné látky	N
13 02 08	iné motorové, prevodové a mazacie oleje	N
15 01 01	obaly z papiera	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 02 02	absorbenty, fil. mat. vrátane olej. filtrov inak nešpecif., handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok	N

Po modernizácií trate dôjde k vzniku bežných odpadov počas údržby. Počas prevádzky bude nakladanie so vzniknutými odpadmi zabezpečované pôvodcom odpadu tak ako doteraz na základe uzatvorených zmluvných vzťahov s oprávnenými organizáciami na nakladanie s odpadmi. Jednotlivé druhy odpadov budú uložené na miestach nato určených spoločnosťou, v riadne označených a zabezpečených obaloch, nádobách a kontajneroch tak ako doteraz.

4. Hluk a vibrácie (zdroje, intenzita)

Hluk

Počas výstavby

Počas výstavby železničnej trate v prípade ***variantov I, II*** bude naďalej pretrvávať emisia hluku ako vo variante 0, pochádzajúca z nákladnej a osobnej železničnej dopravy.
Zvýšenú hladinu hluku v prevádzke vlakovej dopravy vytvárajú podvozky koľajových vozidiel, pohyb oceľových kolies na koľajniciach, koľajnicové styky, výhybky, deformácie a opotrebenie koľajníc. Výraznou hlučnosťou sa prejavuje pohyb vlaku na oceľovom moste s priamym pojazdom po nosných prvkoch bez tlmiacich prvkov.

Najvýraznejším zdrojom hluku sú nákladné vlaky s vysokou hmotnosťou nákladu a zastaranými vagónmi, ktoré sú za hranicou svojej životnosti. Na riešenom úseku trate nie sú vybudované žiadne ochranné zariadenie proti šíreniu hluku a iných negatívnych vplyvov od železničnej prevádzky.

K týmto existujúcim zdrojom hluku počas výstavby pribudne v riešenom úseku trate, v samotných priestoroch staveniska, hluk z mobilných zdrojov (nákladné vozidlá a stavebné stroje a technika), ktoré budú zabezpečovať búracie a stavebné práce. Stacionárnym zdrojom hluku budú aj „mobilné“ recyklačné zariadenia, na drvenie a triedenie koľajového podložia, resp. zvršku, výkopovej zeminy a kameniva, ako aj stavebných odpadov z odstraňovania stavieb. Tieto zdroje budú postupne premiestňované pozdĺž trate.

Realizácia výstavby ***variantu II*** vyžaduje rozsiahlejšie zemné práce pozostávajúce z razenia nového tunela a preložky časti koryta rieky Hornád, čo vyžaduje intenzívnejší stavebný ruch spojený s dočasnými vyššími hlukovými emisiami oproti ***variantu I.***

Počas prevádzky

Návrh modernizácie traťového úseku sleduje skvalitnenie technických parametrov trate variantu 0 a zvýšenie maximálnej traťovej rýchlosti na 120 km/hod. vo variante I a na 160 km/hod. vo variante II.

Základné technické požiadavky na modernizáciu koridorových tratí sú definované v predpise Ž11: Všeobecné zásady a technické požiadavky na modernizované trate ŽSR rozchodu 1435 mm. Rozumie sa ňou prestavba železničnej dopravnej cesty v požadovanom rozsahu zabudovaním moderných a progresívnych prvkov a zariadení, s cieľom zlepšiť technické parametre existujúcich tratí.

Zásady modernizačných úprav:

Vo všeobecnosti je možné modernizačné úpravy, ktoré majú bezprostredný vplyv na akustickú situáciu v okolí charakterizovať nasledovne:

- modernizácia železničného spodku a zvršku spojená so smerovými úpravami oblúkov pre požadovanú rýchlosť,
- modernizácia, prestavba alebo výstavba železničných mostných objektov pre splnenie požadovaných parametrov únosnosti a priestorovej priechodnosti a zníženie hlučnosti,
- prehodnotenie opodstatnenosti úrovňových križovaní s pozemnými komunikáciami, prípadne ich náhrada mimoúrovňovým riešením (podjazdy, nadjazdy, podchody), realizácia protihlukových objektov a zariadení.

Navrhovanou modernizáciou traťového úseku sa dosiahne:

- zníženie hluku použitím najnovších konštrukčných prvkov upevnenia koľajníc, koľajnice budú priebežne zvarené bez deliacich stykov
- všetky železničné mosty sa prebudujú, alebo novo postavia s priebežným štrkovým lôžkom, čo výrazne zníži hlučnosť a vibrácie na mostoch (vo variante 0 je priame upevnenie koľajníc na nosné časti mostov),
- v miestach s obytnými budovami v blízkosti trate sa navrhnú špeciálne tlmiace gumené podložky pod podvaly a pod koľajnice na elimináciu vibrácii a hluku z koľajníc,
- na základe výsledkov štúdie sa v úsekoch trate s blízkymi budovami všetkých typov osadia proti hlukové steny,
- na modernizovanej trati sa budú môcť používať vlakové súpravy vyššieho štandardu, čo všeobecne prispeje k zníženiu negatívnych vplyvov na okolie,
- v celej dĺžke modernizovanej trate sa použije nová skladba železničného zvršku s novými materiálmi, čo výrazne zníži prašnosť v blízkosti trate,

Výhľadový rozsah pravidelnej dopravy za 24 h k časovému horizontu 2030, 2040 a 2050 na traťovom úseku Kysak – Košice je v tabuľke 20 Hlukových štúdie.

Navrhované opatrenia *(Hluková štúdia – príloha 7)*

Základným opatrením, ktoré sa bude aplikovať pri modernizácií železničnej trate kvôli zníženiu emitovaného hluku a prenosu vibrácií pri prevádzke na týchto tratiach hlavne v zastavanom území je uloženie koľajníc na gumených podložkách a ich uchytenie pomocou špeciálnych pružín. Toto opatrenie, ktoré je vyskúšané a v praxi overené na viacerých tratiach v zahraničí, ale i na niektorých úsekoch v Slovenskej republike, podstatným spôsobom znižuje hlučnosť a prenos vibrácií pri prejazde vlakových súprav.

K zníženiu hlučnosti prostredia a k zlepšeniu podmienok prenosu vibrácií prispeje tiež skrátenie doby prejazdu vysokorýchlostných vlakových súprav, zdokonaľovanie konštrukcie vagónov a lokomotív.

Na základe vytvorených matematických modelov (hlukových máp) variantu 0 a navrhovaných variantov I, II, sa v Hlukovej štúdii konštatuje nasledovné:

- ***V súčasnosti (variant 0) sú v okolí posudzovaného úseku železničnej trate vysoko prekročené ekvivalentné hladiny hluku, čo preukázali merania hluku v roku 2006 ako aj merania v roku 2019.***
- Najväčší vplyv na obyvateľstvo je preukázaný ***v obci Ťahanovce***, kde sú vzdialenosti osi koľaje od hraníc pozemkov prislúchajúcich k rodinným domom v rozsahu 12-15 m.
- Bezprostredný vplyv na obyvateľov možno konštatovať aj ***v obci Trebejov*** a to hlavne v časti výjazdu trate z obce smerom do stanice Kysak.
- Výrazný vplyv na obyvateľstvo je preukázaný aj ***v MČ Košice – Staré mesto*** hlavne na ***uliciach Severné nábrežie, Stromová a Bencúrova***. V časti Stromová a Bencúrova je evidentný hluk z koľajísk, ktoré sú súčasťou železničnej stanice Košice. V blízkosti sa nachádza nakladacia rampa a ďalšie príslušenstvo stanice. Na Bencúrovej ulici oddeľuje obytný blok od železničnej trate jednopodlažná budova, ktorá tvorí hlukovú bariéru. Vzhľadom na jej výšku, prejaví sa jej účinok len pre nižšie podlažia.

- Z vytvorených hlukových máp zobrazujúcich stav ***po modernizácií trate HŠ konštatuje pokles ekvivalentných hladín hluku v celom záujmovom území***. Na pokles má vplyv modernizácia zvršku trate, zároveň je však nutné si uvedomiť zvýšený počet prejazdov vlakových súprav, hlavne nákladných súprav.
- Zníženie hladín sa výraznejšie prejavilo pri nákladných vlakových súpravách, ktoré v porovnaní s rýchlikovými súpravami majú menej kvalitné podvozky vagónov. To znamená, že sa znížil podiel hluku vyvolaný zvrškom železničnej trate.
- V skladbe hluku sa výraznejšie prejavuje zložka prejazdu vlakovej súpravy, ktorá posúva spektrum generovaného zvuku k vyšším frekvenciám, ktoré stavebné konštrukcie lepšie utlmujú. Tým sa zlepšuje interiérová hluková pohoda aj v objektoch, ktoré sa nachádzajú v pásme do 60 m od trate.

Konkrétne hodnoty ekvivalentných hladín v celom záujmovom území pre jednotlivé varianty sú zjavné z grafických prezentácií uvedených v prílohách Hlukovej štúdie.

Zhodnotenie akustickej situácie po modernizácii trate – variant I, II

- Z hľadiska emitovaného hluku prináša modernizácia ***výrazné zlepšenie*** v akustickej situácii v záujmovom území.
- ***Zmena akustickej situácie na železničnej stanici v Košiciach je zanedbateľná.*** Modernizácia sa dotkne dvoch koľají tejto stanice, hluk emitovaný z ostatných koľají bude nezmenený. Akustickú situáciu na železničnej stanici Košice preto považujeme za nezmenenú. Priebeh izofón v hlukových mapách na stanici možno považovať iba za informatívny, ich presné zmapovanie vysoko prekračuje rozsah tejto štúdie. Napriek tomu je zjavný minimálny rozdiel v akustickej situácii pred a po ukončení modernizácie.
- Nepokladáme za nutné realizovať protihlukové opatrenia v meste Košice, okrem opatrení ***na ulici Severné nábrežie***. Trať prechádza zväčša neobývanými oblasťami, priemyselnou zástavbou a oblasťou so silnou dopravnou (automobilovou) infraštruktúrou (obchvat mesta Košice). ***Kritická je vzdialenosť obytných blokov na Bencúrovej a Stromovej ulici***, v tejto časti Hluková štúdia navrhuje vykonať ***merania hluku po modernizácií*** a v prípade potreby prijať patričné opatrenia na ochranu vnútorného prostredia pred hlukom. Na akustickú situáciu v tejto oblasti má vplyv samotná železničná stanica a jej prevádzka, modernizácia trate Košice – Kysak sa v tomto úseku prejaví miernym zlepšením situácie, najvyššie prípustné hodnoty hluku však zostanú mierne prekročené v nočnom čase. Toto prekročenie nemá súvis s predmetnou modernizáciou.

Hluková štúdia pre varianty I, II navrhuje pozdĺž trate protihlukové opatrenia v podobe protihlukových stien (ďalej PHS). Presné začiatky a konce PHS budú spresnené v ďalšom stupni rozpracovania, keď budú známe presné tvary zárezov a násypov.

Návrh protihlukových opatrení okrem všetkých vstupných podkladov a vykonaných prác predpokladá, že protihlukové steny budú umiestnené vo vzdialenosti 4 m od osi bližšej koľaje. Je zrejmé, že PHS musia rešpektovať technológie inštalované popri trati. V týchto prípadoch musí projekt zabezpečiť vhodné situovanie PHS.

Všetky protihlukové steny sú navrhnuté tak, aby sa v príslušných chránených priestoroch dosiahlo neprekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku s uvažovaním neistoty metódy. Pokiaľ táto podmienka nie je splnená, bude zdôvodnená a bude navrhnuté iné opatrenie a odporúčanie.

Akustické parametre protihlukových stien sú stanovené na základe STN EN 1793-1 a STN EN 1793-3. Pri každej protihlukovej stene sa predpisuje zvuková pohltivosť DLα, kategória zvukovej pohltivosti, vzduchová nepriezvučnosť DLR a kategória vzduchovej nepriezvučnosti, do ktorej musí navrhovaná protihluková stena patriť.

Presné začiatky a konce navrhovaných PHS budú spresnené v ďalšom stupni rozpracovania, keď budú známe presné tvary zárezov a násypov. Protihlukové opatrenia, ktoré sú navrhnuté v predmetnej štúdii zohľadňujú nasledovné predpoklady, ktoré vyplývajú zo súčasných trendov v oblasti legislatívy EÚ, ako aj sledovania situácie v SR a zahraničí:

- Na základe dostupných údajov do roku 2024 – 2026 sa majú výrazne znížiť emisie hluku

nákladných koľajových vozidiel v EU (minimálne cca 6 – 8 dB). Zníženie sa netýka len nových, ale aj existujúcich koľajových vozidiel, ktoré budú v prevádzke.

- Existuje reálny predpoklad, že v roku uvedenia navrhovaného zámeru do prevádzky bude obmena vozidlového parku prevádzkovateľov minimálne v rozsahu 60 - 70%. Na základe uvedeného sa pri predikovaní hlukovej záťaže uvažovalo s uvedeným znížením emisných hodnôt vlakových súprav, ktoré budú prevádzkované na sledovanej železničnej trati.
- Pri predikcii sa uvažovalo s pravidelnou údržbou infraštruktúry v súlade s odporúčaniami na zachovanie čo najnižšej hlučnosti, najmä brúsenie koľají a ich ošetrovanie.

Porovnanie variantov v zmysle Hlukovej štúdie

V nižšie uvedenej tabuľke sú porovnania navrhovaných protihlukových opatrení pre variant I (120 km.h^{-1}) a pre variant II (160 km.h^{-1}).

Zmena maximálnej rýchlosti bola aplikovaná len na tých vlakových súpravách, ktoré môžu takúto rýchlosť dosiahnuť a tých traťových úsekoch, kde je možné túto rýchlosť dosiahnuť.

Navrhované protihlukové opatrenia - PHS sú prakticky totožné pre navrhované varianty I a II. ***Variant I*** sa odlišuje od variantu II v dvoch úsekoch. V prvom úseku vzhľadom na situovanie existujúceho tunela, ktorý bude použitý pri tomto variante, pribudla ***protihluková stena pri vjazde do tunela.*** V druhom úseku, ***v obci Trebejov sa navrhuje zvýšenie výšky protihlukovej steny***.

Na základe posúdenia výsledkov výpočtov plošnej hlukovej záťaže pre variant I a variant II možno skonštatovať nasledovné:

- V niektorých úsekoch došlo k priblíženiu trate k chráneným priestorom, čím sa eliminuje pokles hlukovej záťaže spôsobený znížením maximálnej rýchlosti
- Problematickým je hlavne referenčný časový interval večer a noc, počas ktorých sa zníženie rýchlosti prejaví len na minimálnom počte súprav (večer 3 súpravy, noc 2 súpravy).
- Akustická situácia v stanici Košice a v samotných Košiciach sa pre oba varianty nelíši. V stanici a pri vjazde do stanice zo smeru Kysak nie je možné dosiahnutie maximálnej rýchlosti. V tejto lokalite teda nedochádza vplyvom zníženia maximálnej rýchlosti na trati zo 160 km.h^{-1} na 120 km.h^{-1} k žiadnej zmene, pretože v tomto úseku sa maximálne rýchlosti nedosahujú. Na dosiahnutie maximálnej rýchlosti 160 km h^{-1} potrebuje vlaková súprava vzdialenosť cca 3 km, z čoho vyplýva, že vplyv zmeny rýchlosti sa prejaví až v najbližšom chránenom priestore za mestom Košice, čo je obec Ťahanovce.
- K zmene maximálnej rýchlosti dochádza len pri vlakových súpravách, ktoré túto rýchlosť môžu dosiahnuť. Jedná sa o 11 vlakových súprav počas referenčného časového intervalu deň, 3 vlakové súpravy počas referenčného časového intervalu večer a 2 vlakové súpravy počas referenčného časového intervalu noc. Je nutné si uvedomiť, že sa jedná o moderné, z hľadiska hluku optimalizované vlakové súpravy a zmena rýchlosti takýchto súprav sa na celkovej hlukovej záťaži chránených priestorov prejaví v minimálnej miere, keďže najväčším zdrojom hluku sú dlhé nákladné vlakové súpravy. Hluková štúdia upozorňuje na to, že dĺžka vlakových súprav, ktoré môžu dosiahnuť rýchlosť 160 km.h^{-1} je podstatne kratšia ako nákladných vlakových súprav.
- Trasovanie železničnej trate z hľadiska šírenia hluku považujeme za vhodnejšie pri variante II (160 km.h^{-1}), pretože zväčšením polomeru oblúkov trate dochádza k odďaľovaniu železničnej trate od chránených priestorov. Toto spôsobuje zhoršenie akustickej situácie v okolí železničnej trate pri variante I (120 km.h^{-1}) v porovnaní s variantom II (160 km.h^{-1}) aj v územiach, kde síce nedochádza k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku, ale hluková záťaž chránených priestorov je väčšia.
- Kritická je situácia v obci Trebejov, kde pri variante I (120 km.h^{-1}) dochádza k priblíženiu trate ku chráneným priestorom. Preto je problematická ochrana tohto územia pred hlukom. Z uvedeného dôvodu došlo k predĺženiu protihlukovej steny v tejto oblasti o 60 m.

Pri spracovaní podkladov pre tento variant riešenia trate boli detailne preskúmané chránené priestory v okolí trate, druh a určenie stavieb a porovnané z územnými plánmi príslušných miest a obcí. Boli špecifikované ďalšie chránené priestory (hlavne rekreačné oblasti - záhradky), ktoré v tejto štúdii riešené nie sú vzhľadom na skutočnosť, že cieľom je porovnať hlavne dva varianty maximálnej rýchlosti. Odporúčame v ďalšom stupni projektovej dokumentácie zohľadniť tieto skutočnosti a vyriešiť trasovanie PHS v stanici Kostoľany. Po konzultáciách s objednávateľom nie je možné vybudovanie protihlukovej steny pri vjazde do obce Kostoľany zo smeru Košice na pravej i ľavej strane z dôvodu existencie nakladacej rampy pre nákladnú dopravu. Z uvedeného dôvodu aj so zohľadnením tvrdení uvedených v kapitole 10 HŠ (zníženie emisií hluku nákladných koľajových vozidiel v EU do roku 2024 – 2026 o 6 – 8 dB) sa odporúča túto situáciu riešiť v reálnom čase modernizácie železničnej trate.

Porovnanie navrhovaných PHS pre variant I (120 km.h^{-1}) a variant II (160 km.h^{-1})

Zdroj: Hluková štúdia, 2020

Označenie PHS	*Varianty*	*Staničenie (žkm)*	*Poloha*	*Dĺžka PHS (m)*	*VýškaPHS (m)*	*Obec*	*Kategória zvukovej pohltivosti*	*Kategória zvukovej nepriezvučnosti*	*Typ steny*
PHS 1	**I**	100,10-100,85	vľavo, aj na moste	750	4,0	Košice	A4	B3	zvislá
	II	100,10-100,85	vľavo, aj na moste	750	4,0	Košice	A4	B3	zvislá
PHS 2	**I**	100,51-100,90	vpravo, aj na moste	390	4,0	Košice	A4	B3	zvislá
	II	100,51-100,90	vpravo, aj na moste	390	4,0	Košice	A4	B3	zvislá
PHS 3	**I**	102,21-103,07	vpravo	860	4,5	Ťahanovce	A4	B3	zvislá
	II	102,21-103,07	vpravo	860	4,5	Ťahanovce	A4	B3	zvislá
PHS 3A	**I**	103,92-104,00	vľavo	100	4,0	Záhradkárska osada	A4	B3	zvislá
	II	-	-	-	-	-	-	-	-
PHS 4	**I**	104,35-104,56	vľavo	210	3,0	Záhradkárska osada	A3	B3	zvislá
	II	104,35-104,56	vľavo	210	3,0	Záhradkárska osada	A3	B3	zvislá
PHS 5	**I**	105,50-106,11	vpravo, aj na moste	610	3,0	Záhradkárska osada	A3	B3	zvislá
	II	105,50-106,11	vpravo, aj na moste	610	3,0	Záhradkárska osada	A3	B3	zvislá
PHS 6	**I**	105,67-106,23	vľavo, aj na moste	560	3,0	Záhradkárska osada	A3	B3	zvislá
	II	105,67-106,23	vľavo, aj na moste	560	3,0	Záhradkárska osada	A3	B3	zvislá
PHS 7	**I**	107,37-108,41	vľavo, aj na moste	1040	4,0	Kostoľany	A4	B3	zvislá
	II	107,28-108,34	vľavo, aj na moste	1040	4,0	Kostoľany	A4	B3	zvislá
PHS 8	**I**	107,91-108,69	vpravo	780	4,0	Malá Vieska	A4	B3	zvislá
	II	107,85-108,69	vpravo	840	4,0	Malá Vieska	A4	B3	zvislá
PHS 9	**I**	110,65-111,35	vľavo	700	4,0	Sokoľ	A4	B3	zvislá
	II	110,42-110,81	vľavo	390	4,0	Sokoľ	A4	B3	zvislá
PHS 10	**I**	111,86-113,02	vpravo	1160	5,0	Trebejov	A4	B3	zvislá
	II	111,706-112,86	vpravo	1160	4,0	Trebejov	A4	B3	zvislá

Porovnanie variantov – hluk

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*
Hluk – pri rýchlosti vlakov 120 km/h sa hladina hluku prejavuje najviac z vlakov nákladných až potom ostatných. Modernizovaná koľaj je vedená v trase pôvodnej koľaje s odklonom len v dĺžke 1,6 km. Okolie železničnej trate je zastavané obytnými domami už z minulosti a tento stav sa modernizáciou praktický vôbec nemení. Potrebné je vo väčšom rozsahu umiestniť vedľa trate protihlukové steny.	***Hluk*** – pri rýchlosti vlakov 160 km/h sa hladina hluku zvyšuje len minimálne, pretože tieto rýchlosti dosahujú len ľahké a krátke vlaky pre osoby, ťažké nákladné vlaky dosahujú rýchlosti len do 120 km/h. Trasa koľaje pre zvýšenú rýchlosť je vedená viacej odklonená od pôvodnej koľaje a aj obytných lokalít a to až v dĺžke 6,7 km.

Vibrácie

Vibrácie (mechanické kmitanie) je pohyb mechanickej sústavy alebo jej časti, pri ktorom veličina opisujúca jej polohu, zrýchlenie, rýchlosť alebo stav je striedavo väčšia a menšia ako rovnovážna alebo vzťažná hodnota tejto veličiny.

Počas výstavby

Banské práce, pilotáž pri zakladaní mostných objektov ale hlavne prejazdy ťažkých mechanizmov môžu vyvolať vibrácie alebo otrasy v okolí staveniska a najmä na blízko stojace budovy.

Pri realizácii ***variantu II***, ktorý vyžaduje rozsiahlejšie banské práce a zemné práce, predpokladáme intenzívnejší vznik vibrácií oproti variantu I.

Počas prevádzky

V prípade variantu 0 – železničná prevádzka na sledovanej trati zaťažuje blízke okolie o. i. vibráciami do okolitých plôch. Navrhovanou rekonštrukciou a modernizáciou trate dôjde ku zníženiu intenzity vibrácií z titulu lepšej konštrukcie železničného spodku a zvršku. Úroveň zníženia intenzity vibrácií je pre navrhované varianty I, II porovnateľná.

5. Žiarenie a iné fyzikálne polia (tepelné, magnetické a iné – zdroj a intenzita).

Počas výstavby

Vzhľadom k tomu, že železničná doprava bude prevádzkovaná aj počas výstavby, v okolí trate budú pretrvávať vplyvy vysokého napätia v trakčnom vedení na okolie ako vo variante 0.

Počas prevádzky

Po ukončení výstavby modernizovanej trate v prípade variantov I, II, predovšetkým pri prejazde vlakov, môže vzhľadom na jej elektrifikáciu dochádzať v bezprostrednom okolí k elektromagnetickému rušeniu televízneho a rozhlasového signálu vplyvom vysokého napätia v trakčnom vedení trate. Plánovanou modernizáciou sa však súčasný stav nezmení.

6. Zápach a iné výstupy (zdroj, intenzita).

Navrhovaná činnosť nie je spojená s produkciou zápachu ani v etape výstavby ani počas prevádzky hodnotených variantov.

Zdrojmi tepla ***vo variantoch I, II*** môžu byť niektoré technické zariadenia dodávajúce elektrickú energiu do trakčného vedenia, ktoré je potrebné chladiť, v zimnom období vykurované železničné súpravy a lokomotívy a vo vykurovacom období vykurované pozemné stavby (napr. ŽST).

7. Doplňujúce údaje (napr. významné terénne úpravy a zásahy do krajiny a horninového prostredia).

Modernizácia železničnej trate pri realizácii ***variantu II***, v ktorom je trasa železničnej trate navrhovaná v nových priestoroch za účelom dosiahnutia max. traťovej rýchlosti 160 km/hod., vyžaduje významné terénne úpravy a zásahy do krajiny ako aj do horninového prostredia. Trasa železničnej trate v riešenom úseku sa dostáva do kolízie s riekou Hornád, preto sú navrhované úpravy a preložky rieky Hornád ako aj dva nové mostové konštrukcie vedené ponad rieku.

Modernizácia trate podľa ***variantu I***, vzhľadom k tomu, že navrhovaná trať je vedená takmer identicky s existujúcou traťou, vyžaduje terénne úpravy a zásah do krajiny a do horninového prostredia v podstatne menšom rozsahu.

Výrub drevín

Zemné teleso železničnej trate a jej bezprostredné okolie sú zarastené rôznymi drevinami. Rovnako na viacerých miestach navrhovanej preložky trate najmä vo variante II sa v súčasnosti nachádza zeleň či už bylinného alebo drevinového charakteru a brehové porasty pozdĺž rieky Hornád. Z dôvodu splnenia technických parametrov modernizovanej železničnej trate dôjde na niektorých miestach k zásahu do zelene, vznikne tak potreba odstrániť niektoré dreviny dotknutého územia. Výrub sa netýka žiadneho chráneného stromu. Pôvodná zeleň sa podľa možností v miestach, kde plní ochrannú funkciu (najmä pozdĺž komunikácií) nahradí výsadbou drevín.

Búracie práce :

Súčasťou stavby vo ***variante I*** budú aj stavebné práce zamerané na čiastočnú likvidáciu opustených úsekov existujúcej železničnej trate v obmedzenom rozsahu. Budú to predstavovať najmä opustené železničné telesá a niektoré časti mostných objektov. Opustené železničné telesá sa čiastočne odstránia, získané zeminy bude možné použiť na vyrovnanie terénnych depresií prípadne do novobudovaných telies železničných alebo cestných telies budovaných v nadväzujúcich stavbách.

Vo ***variante II*** budú súčasťou stavby stavebné práce zamerané na likvidáciu opustených úsekov existujúcej železničnej trate a súvisiacich objektov. Budú to predstavovať najmä opustené železničné telesá, mostné objekty, tunel. Opustené železničné telesá sa čiastočne odstránia, získané zeminy bude možné použiť na vyrovnanie terénnych depresií prípadne do novobudovaných telies železničných alebo cestných telies budovaných v nadväzujúcich stavbách. V úseku medzi obcami Malá Vieska a Trebejov sa opustí rozhodujúci úsek terajšej železničnej trate v dĺžke cca 2,9 km. Tento úsek navrhujeme ponechať po odstránení zariadení železničného zvršku a elektrickej trakcie pre využitie na vybudovanie novej cestnej komunikácie. Rovnako sa poskytnú na iné verejné využitie časti opusteného zemného telesa pôvodnej koľaje a taktiež sa ponúkne na využitie opustený železničný tunel v dĺžke 317m. Záujem na využitie uvoľnených plôch sa predpokladá zo strany obcí podľa katastrálneho územia a zo strany VUC Košice.

V prípade variantov I, II sa demontované oceľové mostné konštrukcie po zhodnotení ich správcom buď použijú na iné rekonštrukcie alebo zhodnotia ako druhotná surovina na oceľový šrot. Betónové konštrukcie mostných opôr sa rozoberú a po predrvení sa opätovne použijú na ďalšie stavebné účely.

Po zrealizovaní stavebných prác spojených s odstraňovaním opusteného železničného telesa a po uvoľnení zariadení staveníska, sa začne s vegetačnými úpravami na plochách dotknutých stavebnými prácami. Na vegetačné úpravy sa použije humózna zemina, ktorá bola pred zahájením vlastných stavebných prác z konkrétnych plôch odstránená a deponovaná. Zrealizujú sa sadové úpravy terénu.

Porovnanie variantov – doplňujúce údaje

Variant I *(rýchlosť 120 km/h)*	***Variant II*** *(rýchlosť 160 km/h)*

Terénne úpravy a zásahy do krajiny Pred začatím stavebných prác sa plochy, na ktorých budú realizované stavebné práce očistia od ruderálnej vegetácie, inváznych druhov rastlín a náletových drevín v podobe brehových porastov. Ruderálne spoločenstvá a inváznе druhy rastlín predstavujú značný podiel vo vegetácii posudzovaného územia. - Pozitívom je odstraňovanie inváznych druhov rastlín z územia zasiahnutého výstavbou. - Plochy určené na zariadenia stavenísk mostov ako aj plochy dočasného záberu sa po ukončení stavby uvedú do pôvodného stavu. Budú realizované vegetačné úpravy plôch dotknutých stavebnými prácami.	***Terénne úpravy a zásahy do krajiny*** - Pred začatím stavebných prác sa plochy, na ktorých budú realizované stavebné práce očistia od ruderálnej vegetácie, inváznych druhov rastlín a náletových drevín v podobe brehových porastov. Ruderálne spoločenstvá a inváznе druhy rastlín predstavujú značný podiel vo vegetácii posudzovaného územia. - Pozitívom je odstraňovanie inváznych druhov rastlín z územia zasiahnutého výstavbou. - Dôsledkom zmeny smerového vedenia modernizovanej trate dôjde ku je záberu poľnohospodárskej a lesnej pôdy a ostatných pozemkových plôch. Dôjde k odlesneniu lesných pozemkov a výrubu stromov rastúcich mimo les. - Navrhovaná preložka trate sa približuje ku záhradkárskej lokalite obce Sokoľ, kde je potrebné asanovať jednu rekreačnú chatu vo vlastníctve súkromnej osoby. - V rámci prípravy územia je potrebné realizovať zbúranie jedného útulku v úseku ŽST Kostoľany nad Hornádom (objekt je majetkom ŽSR a je využívaný pre účely traťového hospodárstva). - Plochy určené na zariadenia stavenísk mostov ako aj plochy dočasného záberu sa po ukončení stavby uvedú do pôvodného stavu. Budú realizované vegetačné úpravy plôch dotknutých stavebnými prácami. - V riešenom úseku trate prechádza trasa modernizovanej trate v nových priestoroch a dostáva sa do kolízie s riekou Hornád. Preto sú navrhované úpravy a preložky rieky Hornád. - Navrhovaná zmena trasy železničnej trate vyžaduje aj výstavbu ďalších dvoch mostných objektov vedených ponad riekou Hornád.
Zásah do horninového prostredia V km 104,0 je železničná dvojkoľajná trať vedená cez tunel dĺžky 320m. Tunel ostáva pôvodný. Vykonajú sa v ňom rekonštrukčné práce na rozšírenie svetlosti tunelového prierezu. Zväčší sa polomer oblúka v osi tunela s cieľom zvýšenia dovolenej traťovej rýchlosti na 110 km/h. ***Búracie práce*** Čiastočná likvidácia opustených úsekov existujúcej železničnej trate v obmedzenom rozsahu. Likvidácia niektorých časti mostných objektov.	***Zásah do horninového prostredia*** Zvýšenie traťovej rýchlosti vyžaduje výstavbu nového železničného tunela v úseku Ťahanovce – Kostoľany nad Hornádom v km 103,510 – 104,325. Tunel je navrhovaný v portálových oblastiach ako hĺbený. Severný portál dĺžky 20 m, južný 60 m, zarezaná časť tunela 735 m. Celková dĺžka bude 815 m. - Vyhĺbenie nového koryta rieky Hornád. ***Búracie práce*** Likvidáciu opustených úsekov existujúcej železničnej trate a súvisiacich objektov.