

I. Základné údaje o navrhovateľovi

I.1. Názov

Mesto Košice

I.2. Identifikačné číslo

00691135

I.3. Sídlo

Trieda SNP 48/A

040 11 Košice

I.4. Oprávnený zástupca

Meno a priezvisko : MUDr. Richard Raši, PhD., MPH

Adresa : Tr. SNP 48/A, 040 11 Košice

Telefón : 055/6419111,

E-mail.: magistrat@kosice.sk

I.5. Kontaktná osoba

Ing. Marek Horváth, projektový manažér pre OPD, mobil: +421 905656350

Ing. Jaromil Čop, referent dopravy MMK , mobil: +421 918937338

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

II.1. Názov

„ KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“

II.2. Účel

Účelom projektu „**KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice**“ je zabezpečiť zvýšenie efektivity a bezpečnosti dopravy, vyšší komfort pre cestujúcich a vodičov, zníženie hluku, vibrácií, prašnosti a zvýšenie pozitívnych environmentálnych vplyvov na kritických električkových tratiach v meste Košice. Zámer rieši modernizáciu častí električkovej trate v rozsahu modernizácie samotného koľajového zvršku, spodku a v nevyhnutnom rozsah, modernizáciou infraštruktúry súvisiacej s prevádzkou na modernizovaných úsekoch električkovej trate.

Cieľom modernizácie je nahradenie zastaraných a opotrebovaných konštrukcií električkovej trate za nové a progresívne prvky. Jedná sa predovšetkým o úplnú výmenu električkového zvršku a spodku spolu s odvodnením, modernizáciu svetelnej signalizácie, návrh riadenia výhybiek a príprava prenosu informácií na dispečing DPMK, oznamovacie zariadenia a riadenie, úpravy existujúceho osvetlenia križovatky a nástupíšť, elektrický ohrev výhybiek a elektrické ovládanie výhybiek, úpravy na trakčnom vedení, ukoľajnenie trakčných stožiarov a preložky a výhľadové umiestnenie inžinierskych sietí.

Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice je súčasťou projektu Košickej Integrovannej koľajovej dopravy a nadväzuje na projekty : „ Modernizácia električkových tratí v meste Košice “ a „ Modernizácia električkových uzlov z rozsahu MET v meste Košice “ Časť z pôvodného rozsahu stavby „Modernizácia električkových tratí v meste Košice“ je riešená v stavbe „KE, Modernizácia električkových uzlov z rozsahu MET v meste Košice“. S modernizáciou uzlov trate súvisí aj požiadavka na celkovú modernizáciu centrálného dispečingu, ktorý sa nachádza v areáli DPMK na Bardejovskej ulici v Košiciach. V danej stavbe bude riešená komplexná problematika ovládania a riadenia.

Modernizácia električkových tratí MET bude významným skvalitnením celého systému verejnej osobnej koľajovej dopravy na území mesta Košice, cieľom ktorého je v konečnom dôsledku zatriktívnenie električkovej mestskej hromadnej dopravy pre občanov mesta Košice v snahe o zvýšenie podielu tohto druhu dopravy na celkových výkonoch MHD v Košiciach.

V zmysle prílohy č. 8, kapitoly 13. Doprava a telekomunikácie zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP v znení neskorších právnych predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov je navrhovaná činnosť zaradená nasledovne:

13. Doprava a telekomunikácie			
Pol. číslo	Činnosť, objekty a zariadenia	Prahové hodnoty	
		Časť A (povinné hodnotenie)	Časť B (zist'ovacie konanie)
9	Elektrické dráhy, závesné dráhy alebo podobné dráhy osobitného druhu a trolejbusové dráhy		bez limitu

Pre túto činnosť, objekty a zariadenia je *rezortným orgánom*:
Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR

II.3. Užívateľ

Mesto Košice

II.4. Charakter navrhovanej činnosti

Modernizácia jestvujúcich vybraných úsekov električkovej trate v meste Košice, v mestských častiach Sever, Staré Mesto, Západ, Juh

Na základe požiadavky možnosti samostatnej realizácie jednotlivých električkových tratí bola stavba rozdelená do samostatných ucelených častí stavby (UČS).

Zoznam UČS:

- UČS 08 Ul. Moldavská, úsek trate Krajský súd – kruhový objazd Moldavská (mimo)
- UČS 09 Kruhová križovatka Moldavská
- UČS 10 Ul. Trieda SNP, úsek trate križ. Bardejovská (mimo) – križ. Laborecká (mimo)
- UČS 11 Ul. Trieda SNP, úsek trate križ. Laborecká – obratisko Amfiteáter (mimo)
- UČS 12 Ul. Zimná a B. Němcovej, úsek trate od križ. TIP TOP – obratisko Botanická záhrada (mimo)
- UČS 13 Obratisko Botanická záhrada
- UČS 14 Ul. Komenského, úsek trate NMM (mimo) – obratisko Havlíčkova (mimo)
- UČS 15 Križovatka VSS

Riešenie musí rešpektovať právne predpisy a technické normy platné pre prípravu a realizáciu stavieb električkových dráh a ich súčastí v zastavanom území mesta.

Hlavné normy a predpisy, ktoré je potrebné pri návrhu rešpektovať :

- STN 280318 Priechodové prierezy električkových tratí
- STN 280337 Obrisy pre električkové vozidlá
- STN 736405 Projektovanie električkových tratí
- STN 736380 Železničné priecestia a priechody
- STN 736425 Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky
- STN 736110 Názvoslovie pozemných komunikácií
- STN 736101 Projektovanie ciest a diaľnic
- STN 736110 Projektovanie miestnych komunikácií
- STN 01 8020 Dopravné značky na pozemných komunikáciách

STN 736102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách

STN 736114 Vozovky pozemných komunikácií

Súvisiace normy :

STN 733050 Zemné práce

Technické podmienky :

TP 4/2005 – Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách

TP 3/2009 – Navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek

TP 02/2010 Vzorové schémy pre pracovné miesta

KLA1/2009 Katalógové listy asfaltov

S 0803 Navrhovanie cementobetónových vozoviek na pozemných komunikáciách

Zákon č. 8 /2008 – o cestnej premávke

Vyhláška č.9/2009 - ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Navrhovaná činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu bez limitu, tak ako je to uvedené v stati II.2., kapitole 13. Doprava a telekomunikácie, položke č. 9 prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z.

Na základe žiadosti navrhovateľa Okresný úrad v Košiciach, odbor starostlivosti o ŽP listom č. OUKE-OSZP3-2014/047512 zo dňa 24.11.2014 upustil od požiadavky variantného riešenia a v zámere je navrhovaná činnosť posudzovaná v jednom variantnom riešení a je porovnaná s 0 variantom, to je stavom, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

Navrhovaná činnosť je plne v súlade s Územným plánom. Navrhovaná činnosť nepredstavuje svojim charakterom a rozsahom významný negatívny vplyv na životné prostredie a zdravie obyvateľstva ale naopak má významný pozitívny vplyv na jednotlivé zložky ŽP a zdravie obyvateľstva mesta Košice.

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Stavba sa nachádza v samostatnom jestvujúcom priestore medzi cestnými komunikáciami, ktorý je vyhradený pre koľajovú trať. Záujmové územie sa nachádza v intraviláne mesta Košice v katastrálnych územiach Skladná, Terasa, Huštáky, Južné mesto, Letná, Stredné mesto a Severné mesto.

Celková dĺžka modernizovaných úsekov dvojkoľajnej električkovej trate bude 7,170 km. Táto dĺžka bola stanovená na základe návrhu rozsahu modernizácie traťových úsekov založeného na „predrealizačnom“ geodetickom zameraní trate. Skutočná dĺžka modernizovaného úseku električkovej trate sa môže mierne líšiť od uvedeného čísla na základe konkretizovaného riešenia v budúcej projektovej dokumentácii stavby.

Kraj: Košický

Okres: Košice I, II, IV

Obec: Mesto Košice

Mestské časti : Staré mesto, Juh, Sever, Západ

Katastrálne územie: Skladná, Terasa, Huštáky, Južné mesto, Letná, Stredné mesto a Severné mesto.

Parcelné čísla :

Zoznam parciel dotknutých navrhovanou činnosťou podľa jednotlivých katastrálnych území :

- *Katastrálne územie Severné mesto*

Parcely KN-C

č.2301,2302,2731/1,2786,2789/1,2789/21,2809,8001/1,8001/5,8001/6,8017,8130/1,8222, 8283/2,8302/8,8309/7,8326/1

Parcely KN-E č. 2547

- *Katastrálne územie Stredné mesto*

Parcely KN-C č. 2444/1, 2591/1

- *Katastrálne územie Letná*

Parcely KN-C č. 8309/3, 8324, 8297/1, 8323

Parcely KN-E č. 2465/102, 2466, 2467/2, 2468/1, 2484, 2485, 2488, 2489, 2493, 2494/1, 2495, 2795/2, 2796

- *Katastrálne územie Terasa*

Parcely KN-C č.

1391, 1392/1, 1396, 1400/46, 1400/65, 1400/1, 1457/12, 1460, 1463/1, 1466/3, 1466/4, 3009/71, 3839/1, 3902, 3903, 3908/1, 3908/2, 3909/10, 3909/3, 3910, 3911/12, 3912/7, 3913, 3921/1, 3921/5, 3922, 3924, 3925/1, 3926, 3927, 3930, 3931, 3932, 3938, 3940, 3941, 3942, 3943, 3949, 3950, 3951, 3952, 3957, 3958, 3960, 3961, 3962/2, 3963/2, 3964, 3965, 5426/1

Parcely KN-E č. 6480/1, 6485/2

- *Katastrálne územie Huštáky*

Parcely KN-C č.

3785/1, 3785/12, 3785/13, 3785/16, 3785/6, 3785/8, 3786/2, 3786/3, 3796/1, 3796/22, 3796/23, 3797/2, 3839/2, 3839/3, 3920/1, 3920/10, 3920/11, 3920/12, 3920/13, 3920/14, 3920/15, 3920/16, 3920/17, 3920/18, 3920/20, 3920/22, 3920/23, 3920/24, 3920/25, 3920/26, 3920/27, 3920/28, 3920/29, 3920/34, 3920/35, 3920/36, 3920/38, 3920/39, 3920/40, 3920/41, 3920/42, 3920/43

- *Katastrálne územie Južné mesto*

Parcely KN-C č.

501/194, 501/209, 504/1, 504/100, 506/24, 506/34, 533/4, 534/1, 534/3, 534/9, 3496/10, 3496/8, 3496/9, 3499/2, 3500/1, 3500/2, 3500/3, 3500/4, 3500/5, 3500/6, 3500/7, 3500/9, 3501/2, 4505/8, 375/15, 375/16, 375/3, 375/4, 3375/184, 4505/2, 375/18, 4505/9, 3375/185, 384/9, 3375/159, 4560/1, 4505/11, 4547/14

Parcely KN-E

č. 4393/504, 4481, 4482, 4506, 6486, 7860/1, 7878/502, 503, 7873/602, 7860/2, 7856/501, 7855/3, 7952/2, 788, 2, 7873/602, 7879/501, 7879/1, 7878/501, 7876/502, 7879/2, 7873/601, 7861/1

- *Katastrálne územie Skladná*

Parcely KN-C č. 2444/5, 2628/1, 2628/12

II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000)

- Príloha č.1

Termín začatia a ukončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začiatok výstavby: 07/2016

Ukončenie výstavby: 12/2018

Ukončenie prevádzky: nie je stanovené

Predpokladá sa, že rekonštrukcia jedného UČS bude trvať cca 2 – 3 mesiace.

II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Električkové koľaje v Košiciach určené na modernizáciu majú celkovú dĺžku 14 340 m. Pre zaistenie bezpečnej prevádzky je nutná trvalá starostlivosť o technický stav koľají, trakčného vedenia a súvisiacich elektrických zariadení. Nad rámec bežnej a pravidelnej údržby je navrhovaná aj modernizácia vybraných úsekov trate. Zámerom modernizácie električkovej trate je riešiť mimoriadne zaťažené úseky trate upraveným koľajovým prepojením, ktoré by zohľadňovalo súčasné prevádzkové požiadavky a vyhovovalo integrovanému dopravnému systému v meste Košice (IDS). Z technického hľadiska sú požadované nové konštrukcie, materiály a zariadenia, ktoré znižujú hlučnosť prevádzky v obytných zónach a zvyšujú bezpečnosť koľajovej dopravy. V rámci prípravy na realizáciu uvedeného zámeru je navrhovaný súbor stavieb s vymedzeným rozsahom rozčleneným na samostatné stavebné a finančné celky.

Jednotlivé dĺžky modernizovaných koľají podľa jednotlivých ucelených častí :

UČS 08	2 960 m
UČS 09.....	1 380 m
UČS 10.....	1 800 m
UČS 11.....	3 100 m
UČS 12.....	1 940 m
UČS 13.....	360 m
UČS 14.....	2 800 m
UČS 15	1 600 m

UČS 08 Ul. Moldavská, úsek trate Krajský súd – kruhový objazd Moldavská (mimo)

Nulový variant -súčasný stav:

Križovatku Kuzmányho - Štúrova tvorí triangel so 6 výhybkami a koľajovými križovatkami, ktoré sú zahrnuté do stavby „IKD“. Hneď za výhybkami smerom na ulicu Moldavskú sa nachádza zástavka Krajský súd, s dĺžkou nástupištia 20,0m. Jedná sa o „jednozastávkové“ stanovište pre smer do centra mesta. Koľaj je na paneloch BKV. Križovatka Toryská – dĺžka prejazdu cca 20 m s dvoma priechodmi pre chodcov. Zastávka Zimný štadión je symetrická s dĺžkou nástupištia 46 m a s priechodom pre peších. Križovatka Dunajská so zastávkou Idanská je tiež symetrická. Dĺžka nástupištia je 48 m a šírkou 2,0 m. Križovatka Lidl so šírkou prejazdu 15 m bez priechodov pre peších. Križovatka Werferova, šírka prejazdu 15 m spolu so zastávkou SOŠ Automobilová. Dĺžka nástupištia je 60,0 m, na konci nástupištia je priechod pre chodcov v šírke 3,5m. Zastávka je symetrická. Úsek sa napája na kruhovú križovatku Moldavská UČS 09.

Úsek sa napája na trasu stavby „IKD“.

Navrhovaný stav :

Rozsah riešenia:

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

Búracie práce budú pozostávať z odstránenia koľajového zvršku po výhybky a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka. V prípade potreby prestavby nástupných ostrovčekov sa plochy upravujú v rovnakej skladbe ako je prílohlá konštrukcia.

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň budú vymenené. Navrhuje sa strechovitá zemná pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo sa zriadi zberné šachty o Ø1000 s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie má Ø150 mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku sa použije separačná geotextília a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podlažia sú navrhnuté geomreže. Únosnosť zemnej pláne bude minimálne **Epl>30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** je dĺžka 5 m, tu bude potrebné navrhnuť hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl =80 MPa**.

Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. **antivibračné gumové rohože**, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextíliou.

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Zvislé statické zaťaženie električkovej trate je navrhnuté na **12 ton**. Po demontáži súčasnej koľaje a zariadení podkladných vrstiev koľajového spodku je potrebné zriadiť koľajový zvršok s novou konštrukciou a použiť koľajnice tvaru **S49** a **NT3**. Koľajové lôžko je navrhnuté v hrúbke 35 cm pod ložnou plochou podvalu frakcie 32-64 mm. Koľajnice **S49** budú uložené na betónových podvaloch SB6. V mieste prekrytia povrchu sa navrhujú upevňovadlá s antikoróznou úpravou. Tvar koľajnice **S49** budú použité v úsekoch do polomeru R=200m bez prídržnice, pre polomer R=100 až 200m s prídržnicou, pre polomery menšie ako R<100m sa osadí koľajnica **NT3**. Koľajnice NT3 budú uložené na betónových podvaloch SB6. Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel bude navrhnutý koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými

na železobetónovej monolitickej doske. Koľajnice na ŽB doske budú upevnené podkladnicovo, ktoré sú buď prilepené alebo priskrutkované. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mesto Košice. Koľaj má byť zriadená ako bezstyková zváraná, s osadením dilatačných zariadení a prechodových kusov. Všetky súčasti upevnenia koľajníc a výhybiek majú byť vybavené prvkami na potlačenie hluku a rezonancii. V uzavretých konštrukciách zvršku sa použijú gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice budú navrhované ako ochrana konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajníc – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch navrhovať úzku bokovnicu. Upevnenie koľajníc na bet. dosku sa navrhne pomocou pružných tmelov a iných nekovových materiálov. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachtiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

Na všetkých prejazdoch bude navrhnutý asfaltobetónový kryt. Priestor za hlavami podvalov sa zaasfaltuje, časť medzi zastávkami Zimný štadión a Idanská v dĺžke 426 m bude navrhnutá ako zatravnená (okrem vnútorného priestoru medzi koľajnicami).

4. vybudovane nástupíšť, priecestí a prechodov pre chodcov

Súčasťou električkovej trate sú aj nástupišťa a priechody pre chodcov. Nástupišťa a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupná hrana má byť z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné) majú byť typovej konštrukcie s ľahkou údržbou.

Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku bude riešený ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Povrchová úprava uzavretého zvršku v pešej zóne mesta musí byť architektonický zosúladená s okolitými plochami. Dopravný pás pre koľajovú dopravu je požadované farebne odlíšiť od ostatných komunikačných plôch. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajníc, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu. Nástupišťa zastávok budú navrhované na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške **200 mm** nad temenom priľahlej koľajníc(*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupišťa je 1,7 m po zábradlie. Povrch sa navrhuje zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uloženej na štrkových vrstvách. Každé nástupišť musí byť chránene zábradlím o výške 110 mm. Prechod z nástupišťa na chodník alebo komunikáciu bude upravený plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzdialenosť prednej hraný nástupného ostrovčeka bude navrhnutá 1350 mm. Pre modernizáciu navrhnuť šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka je potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii. V danej UČS je potrebné upraviť existujúce električkové nástupné ostrovčeky v počte 6 kusov, pričom môže dôjsť aj k ich čiastočným posunom (zastávky Krajský súd, Zimný štadión, Idanská). Zároveň bude potrebné riešiť umiestnenie zastávok pri Krajskom súde a Steel Aréne. Zastávkové ostrovčeky SOŠ automobilová by mali byť riešené v rámci UČS 09.

5. ochrany, preložky a výhľadové umiestnenie inžinierskych sietí

Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné. V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sieťami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach kríženia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky kríženia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí. V rámci danej stavby je uvažované aj s modernizáciou

infraštruktúry silnoprúdových vedení a slaboprúdových vedení. Pre dané vedenia inžinierskych sietí budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optorúry.)

6. modernizácia svetelnej signalizácie (CSS)

Zariadenia CSS križovatky Štúrova – Moldavská – Kuzmányho – Žiškova sú riešené v rámci stavby „IKD Košice“. V prípade, že rozsah stavebného riešenia zasiahne do daného systému bude potrebné navrhnuť jeho úpravu.

7. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh systému prenosu potrebných informácií na dispečing DPMK.

8. vonkajšie osvetlenie a osvetlenie nástupíšť

Rozsah návrhu existujúceho vonkajšieho osvetlenia a nástupíšť navrhujeme stanoviť tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie zastávok a trate v intraviláne mesta.

Na osvetlenie jednotlivých úsekov modernizovanej trate budú použité nové trakčné stožiare, na ktoré sa umiestnia výložníky. Výložníky sa nebudú umiestňovať na trakčné stožiare, kde sa nachádzajú napájače a úsekové deliče. V návrhu budú používané jednoramenné a dvojramenné výložníky. Na napojenie osvetlenia sa použije kábel, ktorý bude vedený súbežne s existujúcim verejným osvetlením. Na nástupných ostrovčekoch budú osadené výstražné stĺpiky a zastávka. Tieto budú napojené z najbližších stožiarov VO káblami CYKY príslušnej dimenzie. A tiež osvetlenie zastávok.

9. úpravy a pripojky rozvodov NN

(Z dôvodu modernizácie infraštruktúry je potrebné v nevyhnutnom rozsahu navrhnuť úpravy na rozvodoch NN, ktoré zasahujú, resp. budú umiestnené v zmodernizovaných častiach trate.

Rozsahom riešenia je napojenie všetkých zariadení na zastávkach t.j. informačných tabúl, reklám, automatov a všetkých traťových rozvádzačov na NN. Pre napájanie budú slúžiť pripojky z DS VSD s fakturačným meraním.)

10. trakčné vedenie

Jestvujúce trolejové vedenie v uvedenom úseku bude demontované vrátane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradené novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytané na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Ako súčasť modernizácie navrhnuť výmenu pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink. Z jednotlivých meniarní je potrebné navrhnuť nové káble a nové traťové rozvádzače pre napojenie celej trasy úseku MET. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

11. ukoľajenie trakčných stožiarov

(Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar. Pomocou kábla bude pripojená z koľajnicami.)

UČS 09 Kruhová križovatka Moldavská

Nulový variant - súčasný stav:

Krajné výhybky zasahujú do priechodov pre chodcov a do priecestí, ktoré sa nachádzajú v kruhovom objazde. Koľajový zvršok je tvaru NT3 uzavretý s asfaltovým povrchom. Povrch je silne rozrušený, výhybku sú silne deformované. Koľaj na tr. SNP je uložená na betónových doskách typu BKV. Na úseku sa nachádza zastávka Spoločenský pavilón s dĺžkou nástupišt'a 74m. Nástupište je napojené na priechod pre chodcov. Z hľadiska zdržania električkovej dopravy v Košiciach vytvára vážny problém prejazd električiek cez okružnú križovatku Moldavská – Alejová – tr. SNP, kde vzhľadom na dopravnotechnické riešenie križovatky a koľajových tratí v nej je stanovené dávanie prednosti električiek v jazde cez križovatku automobilovej doprave, a to hneď dvakrát za sebou – na vjazde do križovatky a výjazde z nej. V čase dopravných špičiek, ako aj v čase zlej viditeľnosti (hmla, sneženie) je prejazd električiek križovatkou problematický a vyvoláva časté kolízie medzi motorovými vozidlami a električkami, ktoré niekedy prechádzajú touto križovatkou aj tri – štyri minúty. Križovatka je náročná aj na údržbu koľají, výhybiek, križení a trolejového trakčného vedenia. Celú električkovú križovatku tvorí 890 metrov koľají, v oblúkoch s polomermi R30-35,16 výhybiek a 12 križení, navyše terén v strede koľajovej križovatky sa nachádza v „preliačine“, čo robí problém najmä za dažďa a snehu.

Navrhovaný variant

Rozsah riešenia:

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku, výhybiek a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka. Nástupné ostrovčeky navrhujeme vybúrať úplne a nahradiť novými.

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň navrhujeme vymeniť. Navrhujeme strechovitú zemnú pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo zriadiť zberné šachty o $\varnothing 1000$ s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie bude mať $\varnothing 150$ mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku je potrebné umiestniť separačnú geotextíliu a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podložia budú geomreže. Únosnosť zemnej pláne navrhujeme minimálne **Epl > 30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** je dĺžku 5 m, tu navrhnuť hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl = 80 MPa**.

Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. antivibračné gumové rohože, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextíliou.

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Novonavrhované riešenie má pozostávať z vytvorenia kruhovej križovatky pre električky s výjazdom a vjazdom pre každý smer. Polomery vjazdových a výjazdových oblúkov sú navrhované min. 35 m. Stredová trať má byť o polomere 40 m. Koľaj aj výhybky budú uložené na železobetónovej doske. Výhybky a koľajové križenia sa zrušia bez náhrady. Nové výhybky v počte 8 kusov sa uložia do kruhovej križovatky s upraveným polomerom. Vnútorňý priestor sa zatravní. Koľaj na prejazdoch bude na železobetónovej doske. (Zvislé statické zaťaženie električkovej trate bude navrhované na 12 ton. Po demontáži súčasnej koľaje a zariadení podkladaných vrstiev koľajového spodku navrhujeme koľajový zvršok s novou konštrukciou. Budú použité koľajnice tvaru Ph 37 vo výhybkách a NT3 v ostatných koľajniciach. Koľajové lôžko navrhujeme v hrúbke 30 cm pod ložnou plochou dosky resp. podvalu frakcie 32-64 mm. V mieste prekrytia povrchu navrhujeme upevňovadlá s antikoróznou úpravou. Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel bude koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými na železobetónovej monolitickej doske. Hrúbka betónovej dosky navrhujeme 35 cm s výstužou kari sieťou pri hornom a spodnom okraji. Koľajnice na ŽB doske navrhujeme upevniť podkladnicovo, ktoré sú buď prilepené alebo priskrutkované. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mestom Košice.

Koľaj má byť zriadená ako bezstyková zvaraná, s osadením dilatačných zariadení a prechodových kusov. Prevýšenie v oblúkoch má byť nulové s polomerom v zmysle projektovej dokumentácie, rozchod koľají sa upraví podľa polomeru oblúka. Výmenná časť výhybiek, srdcovky a križenia musia byť blokové (nie skrutkované), výhybky musia byť ovládané hydraulicky. Rozjazdové výhybky majú byť navrhnuté s ovládaním prestavníkov magnetickými spínačmi s prípravou na automatické stavenie vlakovej cesty, so skriňami pre opornicové vykurovanie, vrátane vykurovacích telies, napájanie vyhrievania má byť realizované z trolejového vedenia. Upevnenie na výhybkách je podkladnicové. Všetky súčasti upevnenia koľajnic a výhybiek majú byť vybavené prvkami na potlačenie hluku a rezonancii. V uzavretých konštrukciách zvršku sa použijú gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice sa navrhujú ako ochrana konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajníc – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch sa navrhuje úzka bokovnica. Upevnenie koľajnic, križovatiek a výhybiek na betónovú dosku sa navrhne pomocou pružných tmelov a iných nekovových materiálov. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

Asfaltobetónový kryt

Na trasách navrhujeme asfaltobetónový kryt na všetkých prejazdoch. V mieste samostatného priechodu pre peších navrhujeme gumokovovú konštrukciu. Na miestach priechodu pre chodcov, ktorý je samostatný a nie je napojený na cestný prejazd bude konštrukcia gumokovová určená pre peších. Nástupiskové ostrovčeky odporúčame s povrchom zo zámkovej dlažby hr. 60mm.

Trávnatý kryt

Trávnatý kryt navrhujeme vo vnútornom priestore medzi obrubníkmi ohraničujúcimi koľaje okružnej križovatky, na vstupe, výstupe a ostatných v súčasnosti trávnatých povrchoch. Medzinástupiskový povrch zastávky musí umožňovať vjazd dopravných mechanizmov na čistenie týchto priestorov.)

4.vybudované nástupísk, priecestí a prechodov pre chodcov

V rámci modernizácie je potrebné navrhnuť dva súčasné nástupné ostrovčeky v šírke 2,5 m a dĺžke 50 m v zastávke Spoločenský pavilón. Povrch bude zo zámkovej dlažby. Šírkové rozmery ostrovčeka sa nemenia. Priestor medzi nástupiskami sa upraví tak, aby bol umožnený prejazd náhradnej autobusovej dopravy. Súčasťou modernizácie danej UČS bude riešenie hlavného prestupového uzla križovatky. Navrhovaná dĺžka ostrovčeka má byť 50m, šírka min. 2,25 m. Riešenie nástupných ostrovčeka bezbariérové, vrátane signálneho varovného pásu okraja nástupných hrán šírky 0,4 m. Súčasťou električkovej trate sú aj nástupišťa a priechody pre chodcov. Nástupiská a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupná hrana má byť z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné) majú byť typovej konštrukcie s ľahkou údržbou.

Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku je potrebné riešiť ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Dopravný pás pre koľajovú dopravu je požadované farebne odlíšiť od ostatných komunikačných plôch. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajnice, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu. Nástupištné zastávky sa navrhujú na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške **200 mm** nad temenom priľahlej koľajnice(*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupišťa je 1,7 m po zábradlie. Povrch sa navrhuje zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uložennej na štrkových vrstvách. Každé nástupište musí byť chránené zábradlím o výške 110 mm. Prechod z nástupišťa na chodník alebo komunikáciu upraviť plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzdialenosť prednej hraný nástupného ostrovčeka navrhnuť 1350mm. Pre modernizáciu navrhnuť šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka je potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii.

5. ochrany a preložky inžinierskych sietí

Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné. V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sieťami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach križovania plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky križovania a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí. V rámci danej stavby je uvažované aj s modernizáciou infraštruktúry silnoprádových vedení a slaboprádových vedení. Pre dané vedenia inžinierskych sietí budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optorúry.)

6. modernizácia svetelnej signalizácie (CSS)

V rámci kruhovej križovatky bude potrebné riešiť preferencie a novú CSS. Z dôvodu zabezpečenia plynulosti a bezpečnosti prejazdu koľajovej dopravy týmto uzlom bude potrebné

navrhnuť zriadenie účelovej svetelnej signalizácie – 4 dvojkoľajové križenia s cestnou komunikáciou. Tieto by mali byť riadené svetelnou signalizáciou typu električkový prejazd – v prípade prichádzajúcej električky ku prejazdu sa zastaví automobilová doprava cez trvalé žlté svetlo S1b dĺžky 3 s rozsvietením červeného svetla STOJ S1a zadefinovanej dĺžky pre bezpečný prejazd súpravy. Po opustení cestného priechodu by sa uvoľnila automobilová doprava cez dvojsekundové rozsvietenie signálov S1a+S1b do následného signálu S11a (signál s plným prerušovaným žltým svetlom). Električky pred vjazdom na cestný priechod musia byť riadené z oboch smerov špeciálnymi signálmi pre električku S14.

7. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh riadenia výhybiek a prenos informácií na dispečing DPMK.

8. vonkajšie osvetlenie a osvetlenie nástupíšť

Rozsah úprav existujúceho a navrhovaného osvetlenia križovatky a nástupíšť je potrebné stanoviť tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie zastávok a trate v intraviláne mesta. V prípade potreby riešiť výmenu osvetľovacích telies na báze LED.

Na nástupných ostrovčekoch sa osadia výstražné stĺpiky a zastávka. Tieto budú napojené z najbližších stožiarov VO káblami CYKY príslušnej dimenzie. A tiež osvetlenie zastávok.

9. úpravy na rozvodoch NN

Rozsahom riešenia je napojenie všetkých zariadení na zástavke t.j. informačných tabúl, reklám, automatov a všetkých traťových rozvádzačov na NN. Pre napájanie budú slúžiť prípojky z DS VSD s fakturačným meraním.

10. elektrický ohrev výhybiek a elektrické ovládanie výhybiek

Nové výhybky navrhujeme elektrické (označenie EV) a zjazdové mechanické (označenie ZV). Ovládanie a ohrev bude nový napojený z troleja.

11. elektrické mazníky

Na mazanie koľajníc navrhujeme nový systém mazania. Bude použitý automatický mazací systém.

12. trakčné vedenie

V danej UČS dôjde k úplnej zmene usporiadania križovatky. Z daného dôvodu je nutné uvažovať s úplnou modernizáciou trolejového vedenia a návrhom nových trakčných stožiarov.

V rámci tejto UČS má byť riešená kompletná výstavba novej meniarne „E“. V rozsahu riešenia zabezpečenia objektu meniarne „E“ sa požaduje prenos informácií o zóne narušenia a mena vstupujúcej osoby, signál po odchode zamestnancov z meniarne, že je objekt zabezpečený. Požaduje sa aj riešiť elektrickú požiaru signalizáciu (EPS) s prenosom informácie o zóne vzniku požiaru do elektrodispečingu DPMK. Je potrebné uvažovať s návrhom VN rozvádzača s tromi prírodnými poľami, poľom merania vrátane poľa na pozdĺžne delenie a štyrmi poľami vývodov na usmerňovacie transformátory. Všetky príklady a vývody majú obsahovať zborník ochrán. Z vývodných polí budú napojené usmerňovacie transformátory VN TU1, TU2, TU3 a TU4 22/0,6kV/0,75kV o výkone 2,5MVA a transformátor vlastnej spotreby 2xTVS1 22/0,4kV o výkone 100kVA. V rozsahu tejto časti je treba riešiť aj zaistenie kontroly ¼ hod. maxima, vrátane zaistenia prostriedkov pre jeho dodržiavanie. Z transformátorov TU1, TU2 a TU3 bude potrebné napojiť polia usmerňovačov s rýchlo vypínačmi. Usmerňovače a rýchlovypínače navrhovať s inštaláciou v rozvádzačoch RU. V návrhu použiť transformátory trojvinutové s odbočkami na sekundárnych vinutiach pre menovité napätie meniarne 660V DC a 825V DC. Usmerňovače musia byť v 12-pulznom zapojení a napájací rozvádzač musí byť osadený rýchlovypínačmi. V rámci tejto časti má byť riešený aj rozvádzač spätných káblov. Technológia meniarne musí zabezpečiť snímanie prúdu napájača v oblasti výpadku s dostatočnou rýchlosťou snímania. Súčasťou návrhu bude aj riešenie vlastnej spotreby a systému kontroly a riadenia. Z jednotlivých meniarň je potrebné navrhnuť uloženie nových káblov a nových traťových rozvádzačov pre napojenie celej trasy úseku MET. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

13. ukoľajnenie trakčných stožiarov

(Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiari. Pomocou kábla bude prepojená z koľajnicami.)

UČS 10 Ul. Trieda SNP, úsek trate križ. Bardejovská (mimo) – križovatka Laborecká (mimo)

Nultý stav - súčasný stav:

Koľaj je uložená na blokoch BKV v celej dĺžke.

Križovatka ulíc Bernolákova – Šafárikova trieda so zastávkou Bernolákova má šírku prejazdu 35,0 m spolu s dvoma priechodmi pre peších. Dĺžka nástupísk je 40m. Križovatka je svetelná. Za zastávkou vo vzdialenosti 105 m je svetelne riadený priechod pre chodcov v šírke 3,5 m.

Križovatka ulice Toryská s dvoma priechodmi pre chodcov na šírku 33 m je svetelná. Tu sa nachádza aj zastávka Magistrát mesta Košice. Dĺžka nástupísk je 50m bez prístrešku. Vo vzdialenosti 164 m od zastávky je umiestnený priechod pre peších v šírku 2,5 m. Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v riešenom úseku, je zrealizované trolejovým vodičom Cu 150 mm² ako vedenie pružné - kompenzované a z časti ako vedenie pevné, ktoré je umiestnené na priečných prevesoch uchytených na kombinovaných trakčných ocelových stožiaroch. Trakčné stožiare z väčšej časti slúžia zároveň ako osvetľovacie stožiare verejného osvetlenia komunikácii.

V súčasnosti je v celej trase MET riešené verejné osvetlenie. Osvetlenie je riešené jednoramennými a dvojramennými výložníkmi osadenými na trakčných stožiaroch. V prípade križovatiek aj trojramennými výložníkmi.

Navrhovaný stav

Rozsah riešenia:

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka.

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

Sanačnú vrstvu navrhujeme v hrúbke 300 mm v sklone 5,0%. Odvodnenie spodku bude do verejnej kanalizácie cez kontrolné a odbočné šachty umiestnené medzi koľajami.

(Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň budú vymenené. Navrhujeme strechovitú zemnú pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo sa zriadi zberné šachty o Ø1000 s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie bude mať Ø150 mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku bude separačná geotextília a vrstva štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podložia navrhujeme geomreže. Únosnosť zemnej pláne bude minimálne **Epl>30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** je dĺžku 5 m, tu odporúčame hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl =80 MPa**.

Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. antivibračné gumové rohože, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextíliou.)

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Zvršková konštrukcia úseku bude uložená na betónových podvaloch.

(Zvislé statické zaťaženie električkovej trate navrhujeme na 12 ton. Po demontáži súčasnej koľaje a zriadení podkladných vrstiev koľajového spodku odporúčame koľajový zvršok s novou konštrukciou. Použijú sa koľajnice tvaru NT3. Koľajové lôžko bude v hrúbke 30 cm pod ložnou plochou podvalu frakcie 32-64 mm. V mieste prekrytia povrchu budú upevňovadlá s antikoróznou úpravou. Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel navrhujeme koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými na železobetónovej monolitickej doske. Hrúbka betónovej dosky by mala mať hrúbku 35 cm s výstužou kari sieťou pri hornom a spodnom okraji. Koľajnice na ŽB doske navrhujeme upevniť podkladanícovo, s prílepením alebo priskrutkovaním. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mesto Košice.

Koľaj má byť zriadená ako bezstyková zváraná. Prevýšenie v oblúkoch má byť nulové s polomerom v zmysle projektovej dokumentácie, rozchod koľají sa upraví podľa polomeru oblúka.

V uzavretých konštrukciách zvršku navrhujeme použiť gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice navrhujeme ako ochranu konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajnice – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch

odporúčame úzku bokovnicu. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

Priestor bude zatravnený v celej šírke profilu medzi cestnými obrubníkmi okrem priestoru medzi koľajnicami a 1,7 m od osi koľaje na vonkajšiu stranu. V danom priestore bude navrhovaný asfaltobetónový kryt.

Na prejazdoch bude navrhnutý asfaltobetónový kryt.

4. vybudovane nástupísk, priecestí a prechodov pre chodcov

Súčasťou električkovej trate sú aj nástupiská a priechody pre chodcov. Nástupiská a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupná hrana má byť z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné) majú byť typovej konštrukcie s ľahkou údržbou.

Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku je potrebné riešiť ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Dopravný pás pre koľajovú dopravu je požadované farebne odlíšiť od ostatných komunikačných plôch. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajnice, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu. Nástupištia zastávok sa navrhujú na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške **200 mm** nad temenom priľahlej koľajnice(*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupišťa je 1,7 m po zábradlie. Povrch sa navrhuje zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uloženej na štrkových vrstvách. Každé nástupište musí byť chránené zábradlím o výške 110 mm. Prechod z nástupišťa na chodník alebo komunikáciu upraviť plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzdialenosť prednej hrany nástupného ostrovčeka navrhnuť 1350mm. Pre modernizáciu odporúčame navrhnuť šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka je potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii.

5. ochrany a preložky inžinierskych sietí

Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné. V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sieťami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach kríženia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky kríženia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí. Pre modernizáciu infraštruktúry silnoprúdových vedení a slaboprúdových vedení budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optorúry pre umiestnenie inžinierskych sietí.)

6. modernizácia svetelnej signalizácie (CSS)

V rámci križovatiek bude potrebné riešiť preferencie a novú CSS.

7. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh systému prenosu potrebných informácií na dispečing DPMK.

8. vonkajšie osvetlenie

Rozsah úprav existujúceho osvetlenia traťového úseku navrhnuť tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie trate v intraviláne mesta.

V prípade potreby bude riešená výmena osvetľovacích telies na báze LED.

9. trakčné vedenie

Modernizácia trolejového vedenia, má obsahovať kompletnú výmenu trolejového vedenia v navrhovanom úseku modernizácie električkovej trate a v UČS 06 riešenom v rámci modernizácie uzlov z MET. Jestvujúce trolejové vedenie v uvedenom úseku sa zdemontuje včítane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradí sa novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytené na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v

oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Súčasťou modernizácie bude výmena pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink. Všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) sa musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar.

Z jednotlivých meniarní je potrebné navrhnuť nové káble a nové traťové rozvádzače pre napojenie celej trasy úseku MET. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

10. ukoľajnenie trakčných stožiarov

Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar. Pomocou kábla CHBU 1x150 bude prepojená z koľajnicami.

UČS 11 Ul. Trieda SNP, úsek trate križ. Laborecká – obratisko Amfiteáter (mimo)

Nulový stav - súčasný stav:

Koľaj je uložená na blokoch BKV v celej dĺžke .

Križovatka Kysucká je v šírke prejazdu 12m bez priechodov pre peších. Pred zastávkou Kino Družba je rovnaký prejazd na protismernú stranu ulice. Zastávka Kino Družba je asymetrická s nástupišťami a priechodom pre peších na ulicu Hronska . Dĺžka nástupišťa je cca 60 m, za zastávkou je prejazd na protismernú stranu v šírke 7,5 m. Križovatka ulíc Laborecká – Ružínska s priechodom pre peších je svetelná, šírka prejazdu je 26,0 m. Traťový úsek križuje ulicu Popradská. Pred nemocnicou je umiestnený prejazd na smer do centra. Zastávka Nová nemocnica má nástupište v dĺžke 61 m bez prístrešku. Nástupišťá zastávky Nová nemocnica sú umiestnené pred a za križovatkou ulíc Ipeľská a Ondavská, ktorá je svetelná. Šírka prejazdu križovatkou je 30m spolu s dvoma priechodmi pre peších. Za zastávkou , vo vzdialenosti 56m je navrhnutý prejazd na protismernú stranu ulice.

Navrhovaný stav

Rozsah riešenia:

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

(Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka. V rámci prestavby električkového zhlavlia boli zrekonštruované a vydláždené nástupné ostrovčeky na električkovej zastávke Radnica St. mesto. V prípade predĺženia príp. skrátenia sa plochy upravujú v rovnakej skladbe ako je príslušná konštrukcia.)

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

Sanačnú vrstvu odporúčame navrhnuť v hrúbke 300 mm v sklone 5,0%. Odvodnenie spodku bude do verejnej kanalizácie cez kontrolné a odbočné šachty umiestnené medzi koľajami.

(Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň budú vymenené. Navrhujeme strechovitú zemnú pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo sa zriadi zberné šachty o Ø1000 s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie bude mať Ø150 mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku bude umiestnená separačná geotextília a vrstva štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podlažia navrhujeme geomreže. Únosnosť zemnej pláne bude minimálne **Epl>30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** je dĺžku 5 m, tu odporúčame hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl =80 MPa**.

Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. antivibračné gumové rohože, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextiliou.)

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Zvršková konštrukcia úseku bude uložená na betónových podvaloch.

(Zvislé statické zaťaženie električkovej trate navrhujeme na 12 ton. Po demontáži súčasnej koľaje a zriadení podkladných vrstiev koľajového spodku odporúčame koľajový zvršok s novou konštrukciou. Použijú sa koľajnice tvaru NT3. Koľajové lôžko bude v hrúbke 30 cm pod ložnou plochou podvalu frakcie 32-64 mm. V mieste prekrytia povrchu sa upevňovadlá navrhujú s antikoróznou úpravou.

Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel bude koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými na železobetónovej monolitickej doske. Hrúbka

betónovej dosky by mala mať hrúbku 35 cm s výstužou kari sieťou pri hornom a spodnom okraji. Koľajnice na ŽB doske budú upevnené podkladnicovo, s prilepením alebo priskrutkovaním. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mesto Košice. Koľaj má byť zriadená ako bezstyková zváraná. Prevýšenie v oblúkoch má byť nulové s polomerom v zmysle projektovej dokumentácie, rozchod koľají sa upraví podľa polomeru oblúka. V uzavretých konštrukciách zvršku navrhujeme použiť gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice sa navrhujú ako ochrana konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajnice – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch odporúčame úzku bokovnicu. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

Priestor bude zatravnovaný v celej šírke profilu medzi cestnými obrubníkmi okrem priestoru medzi koľajnicami a 1,7 m od osi koľaje na vonkajšiu stranu. V danom priestore bude navrhovaný asfaltobetónový kryt. Na prejazdoch bude navrhnutý asfaltobetónový kryt.

4. vybudovane nástupíšť, priecestí a prechodov pre chodcov

(Súčasťou električkovej trate sú aj nástupiská a priechody pre chodcov. Nástupiská a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupná hrana má byť z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné) majú byť typovej konštrukcie s ľahkou údržbou.

Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku je potrebné riešiť ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Dopravný pás pre koľajovú dopravu je požadované farebne odlíšiť od ostatných komunikačných plôch. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajnice, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu. Nástupišťia zastávok sa navrhujú na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške

200 mm nad temenom priľahlej koľajnice(*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupišťa je 1,7 m po zábradlie. Povrch sa navrhuje zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uložennej na štrkových vrstvách. Každé nástupišťe musí byť chránene zábradlím o výške 110 mm. Prechod z nástupišťa na chodník alebo komunikáciu upraviť plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzdialenosť prednej hraný nástupného ostrovčeka navrhnuť 1350 mm. Pre modernizáciu odporúčame šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka je potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii.

5. ochrany a preložky inžinierskych sietí

Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné. V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sieťami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach kríženia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky kríženia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí. Pre modernizáciu infraštruktúry silnoprúdových vedení a slaboprúdových vedení budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optorúry pre umiestnenie inžinierskych sietí.)

6. modernizácia svetelnej signalizácie (CSS)

V rámci križovatiek bude potrebné riešiť preferencie a novú CSS.

7. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh systému prenosu potrebných informácií na dispečing DPMK.

8. vonkajšie osvetlenie

Rozsah úprav existujúceho osvetlenia traťového úseku bude stanovený tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie trate v intraviláne mesta.

V prípade potreby bude riešená výmena osvetľovacích telies na báze LED.

9. úpravy na trakčnom vedení

V rámci stavby je potrebné navrhnuť rekonštrukciu Meniarne „D“. V rámci riešenia sa spracujú potrebné súbory pre riešenie zabezpečenia objektu proti narušeniu a požiaru s prenosom informácií na elektrodíspečing DPMK. V rozvodni 22 kV je potrebné navrhnuť VN rozvádzač s tromi prírodnými poliami, poľom merania vrátane poľa na pozdĺžne delenie, jedným poľom vývodu na TVS a tromi poľami vývodov na usmerňovacie transformátory. Všetky prívody a vývody musia obsahovať zborník ochrán. Z vývodných polí budú napojené usmerňovacie transformátory VN TU1, TU2, TU3 22/0,6kV/0,75kV o výkone 2,5MVA a transformátor vlastnej spotreby 2xTVS1 22/0,4kV o výkone 100kVA. V rámci tejto časti je potrebné riešiť aj zaistenie kontroly 1/4 hod. maxima vrátane zaistenia prostriedkov pre jeho dodržiavanie. Z transformátorov TU1, TU2 a TU3 budú napojené polia usmerňovačov s rýchlo vypínačmi. Usmerňovače a rýchlovypínače budú inštalované v rozvádzačoch RU. Transformátory budú použité trojvinutové s odbočkami na sekundárnych vinutiach pre menovité napätie meniarne 660V DC a 825V DC. Usmerňovače musia byť v 12-pulznom zapojení a napájací rozvádzač musí byť osadený rýchlovypínačmi. V rámci tejto časti má byť riešený aj rozvádzač spätných káblov. Technológia meniarne musí zabezpečiť snímanie prúdu napájača v oblasti výpadku s dostatočnou rýchlosťou snímania. Súčasťou návrhu bude aj riešenie vlastnej spotreby a systému kontroly a riadenia. Pre meniareň je potrebné navrhnuť novú VN prípojku do nového VN rozvádzača so zachovaním existujúceho bodu napojenia. Modernizácia trolejového vedenia, má obsahovať kompletnú výmenu trolejového vedenia v navrhovanom úseku modernizácie električkovej trate a v úseku trate UČS 02, UČS03 a UČS 04 riešených v rámci stavby modernizácie uzlov z MET. Jestvujúce trolejové vedenie v uvedenom úseku sa zdemontuje včítane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradí sa novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytané na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Súčasťou modernizácie bude výmena pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink.

Z jednotlivých meniarní je potrebné uložiť nové káble a nové traťové rozvádzače pre napojenie celej trasy úseku MET. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

10. ukoľajenie trakčných stožiarov

Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar. Pomocou kábla CHBU 1x150 bude prepojená z koľajnicami.

UČS 12 Ul. Zimná a B. Němcovej, úsek trate od križ. TIP TOP – obratisko Botanická záhrada (mimo)

Nulový stav - súčasný stav:

Koľaj je uložená na blokoch BKV. Výnimkou je časť trate od križovatky Zimná – Letná – Němcovej po začiatok pravostranného nástupného ostrovčeka zastávky Technická univerzita, kde je asfaltový kryt trate.

Nástupištia na zastávkach Zimná a Technická univerzita sú asfaltové s obrubníkmi. Nachádzajú sa medzi električkovou koľajou a vozovkou cesty. Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v riešenom úseku, je zrealizované trolejovým vodičom Cu 150 mm², ktoré je umiestnené na priečných prevesoch uchytaných na kombinovaných trakčných oceľových stožiaroch. Trakčné stožiare z väčšej časti slúžia zároveň ako osvetľovacie stožiare verejného osvetlenia komunikácií.

Navrhovaný stav

Rozsah riešenia:

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

(Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka. Nástupné

ostrovčeky sa vybúrajú úplne a nahradia novými. V prípade skrátenia sa plochy upravujú v rovnakej skladbe ako je príslušná konštrukcia.)

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

Sanačnú vrstvu navrhujeme v hrúbke 300 mm v sklone 5,0%. Odvodnenie spodku bude do verejnej kanalizácie cez kontrolné a odbočné šachty umiestnené medzi koľajami.

(Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň budú vymenené. Odporúčame strechovitú zemnú pláň s drenážou stredovou, alebo krajinou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo sa zriadi zberné šachty o $\varnothing 1000$ s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie bude mať $\varnothing 150$ mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku navrhujeme separačnú geotextíliu a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podlažia budú geomreže. Únosnosť zemnej pláne bude minimálne **Epl > 30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** je dĺžka 5 m, tu odporúčame hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl = 80 MPa**.

Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. antivibračné gumové rohože, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextíliou.)

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Zvršková konštrukcia úseku bude uložená na betónových podvaloch.

(Zvislé statické zaťaženie električkovej trate odporúčame na 12 ton. Po demontáži súčasnej koľaje a zriadení podkladných vrstiev koľajového spodku navrhujeme koľajový zvršok s novou konštrukciou. Použijú sa koľajnice tvaru NT3. Koľajové lôžko bude navrhnuté v hrúbke 30 cm pod ložnou plochou podvalu frakcie 32-64 mm. V mieste prekrytia povrchu budú upevňovadlá s antikoróznou úpravou.

Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel navrhujeme koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými na železobetónovej monolitickej doske. Hrúbka betónovej dosky by mala mať hrúbku 35 cm s výstužou kari sieťou pri hornom a spodnom okraji. Koľajnice na ŽB doske navrhujeme upevniť podkladanícovo, s prilepením alebo priskrutkovaním. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mesta Košice.

Koľaj má byť zriadená ako bezстыková zváraná. Prevýšenie v oblúkoch má byť nulové s polomerom v zmysle projektovej dokumentácie, rozchod koľají sa upraví podľa polomeru oblúka.

V uzavretých konštrukciách zvršku odporúčame použiť gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice sa navrhujú ako ochrana konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajnice – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch sa navrhuje úzka bokovnica. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

V celom danom úseku bude navrhovaný asfaltobetónový kryt.

4. vybudovanie nástupíšť, priecestí a prechodov pre chodcov

V rámci tejto stavby je uvažované s vybudovaním nových nástupíšť na zastávkach Zimná a Technická univerzita.

(Súčasťou električkovej trate budú aj nástupiská a priechody pre chodcov. Nástupiská a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupnú hranu odporúčame navrhnuť z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné navrhnuť typovej konštrukcie s ľahkou údržbou.

Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku navrhujeme ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Povrchovú úpravu uzavretého zvršku v pešej zóne mesta odporúčame navrhnuť architektonicky zosúladenú s okolitými plochami. Dopravný pás pre koľajovú dopravu je požadované farebne odlíšiť od ostatných komunikačných plôch. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajnice, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu.

Nástupiská zastávok budú na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške **200 mm** nad temenom príľahlej koľajnice (*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupiska je 1,7 m po zábradlie. Povrch navrhnuť zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uloženej na

štrkových vrstvách. Každé nástupisko musí byť chránené zábradlím o výške 110 mm. Prechod z nástupišťa na chodník alebo komunikáciu upraviť plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzdialenosť prednej hrany nástupného ostrovčeka navrhnuť 1350 mm. Pre modernizáciu navrhnuť šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka je potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii.

5. ochrany a preložky inžinierskych sietí

Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné. V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sieťami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach križenia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky križenia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí. Pre modernizáciu infraštruktúry silnoprúdových vedení a slaboprúdových vedení budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optorúry pre umiestnenie inžinierskych sietí.)

6. modernizácia svetelnej signalizácie (CSS)

V rámci križovatiek bude potrebné riešiť preferencie a novú CSS.

7. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh systému prenosu potrebných informácií na dispečing DPMK.

8. vonkajšie osvetlenie a osvetlenie nástupíšť

Rozsah úprav existujúceho osvetlenia križovatky a nástupíšť navrhnuť tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie zastávok a trate v intraviláne mesta.

V prípade potreby navrhnuť výmenu osvetľovacích telies na báze LED.

Na nástupných ostrovčekoch navrhnuť osadenie výstražných stĺpikov a zastávky. Tieto navrhnuť napojiť z najbližších stožiarov VO káblami CYKY príslušnej dimenzie. A tiež osvetlenie zastávok.

9. úpravy na rozvodoch NN

(Rozsahom riešenia je napojenie všetkých zariadení na zastávkach t.j. informačných tabúlí, reklám, automatov a všetkých traťových rozvádzačov na NN. Pre napájanie navrhnuť prípojky z DS VSD s fakturačným meraním.)

10. trakčné vedenie

Modernizácia trolejového vedenia, má obsahovať kompletnú výmenu trolejového vedenia v navrhovanom úseku modernizácie električkovej trate. Jestvujúce trolejové vedenie v uvedenom úseku sa zdemontuje včítane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradí sa novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytané na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Súčasťou modernizácie bude výmena pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink.

Z jednotlivých meniarní je potrebné navrhnuť nové káble a nové traťové rozvádzače pre napojenie celej trasy úseku MET. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

11. ukoľajenie trakčných stožiarov

(Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar. Pomocou kábla CHBU 1x150 bude prepojená z koľajnicami.)

Nulový stav - súčasný stav:

Konečná električka č.7, R4.

Obratisko pozostáva z 1 koľaje v tvare slzy a jednej slepej koľaje ukončenej dreveným podvalom.

1 výhybka. Koľaje sú bez zvrškového krytu, sú zatravnené. Nástupištia sa nachádzajú na začiatku a konci obratiska. Sú tvorené asfaltovým chodníkom s obrubníkmi. Trakčné stožiare sú združené s osvetľovacími stožiarimi po obvode obratiska. Jeden stožiar sa nachádza vo vnútri obratiska.

Navrhovaný stav

Rozsah riešenia:

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

Na celom úseku sa zdemontuje koľajový zvršok aj so 6 výhybkami a 3 koľajovými kríženiami. (Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku, výhybiek a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka.

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

Sanačnú vrstvu odporúčame navrhnuť v hrúbke 300 mm v sklone 5,0%. Odvodnenie spodku sa navrhuje do verejnej kanalizácie cez trativody umiestnené vedľa dosky resp. po boku koľaje.

(Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň odporúčame vymeniť. Navrhujeme strechovitú zemnú pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo zriadiť zberné šachty o Ø1000 s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie má Ø150 mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku navrhujeme separačnú geotextíliu a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podložia sa navrhnu geomreže. Únosnosť zemnej pláne navrhujeme minimálne **Epl>30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** je dĺžku 5 m, tu odporúčame hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl =80 MPa**.

Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. antivibračné gumové rohože, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextíliou.)

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Koľaj a výhybku navrhnuť na betónovej doske. Priestor obratiska medzi koľajnicami a 1,7 m od osi koľaje navrhujeme zaasfaltovaný. Na ulici Nemcovej odporúčame koľaj uložiť na železobetónovú dosku. (Zvislé statické zaťaženie električkovej trate navrhujeme na 12 ton. Po demontáži súčasnej koľaje a zriadení podkladných vrstiev koľajového spodku odporúčame koľajový zvršok s novou konštrukciou. Odporúčame použiť koľajnice tvaru NT3. Koľajové lôžko navrhujeme v hrúbke 30 cm pod ložnou plochou dosky frakcie 32-64 mm. V mieste prekrytia povrchu budú upevňovadlá s antikorošnou úpravou. Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel bude koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými na železobetónovej monolitckej doske. Hrúbku betónovej dosky navrhujeme na 35 cm s výstužou kari sieťou pri hornom a spodnom okraji. Koľajnice na ŽB doske navrhujeme upevniť podkladnicovo, ktoré sú buď prilepené alebo priskrutkované. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mesto Košice.

Koľaj má byť zriadená ako bezstyková zvaraná, s osadením dilatačných zariadení a prechodových kusov. Prevýšenie v oblúkoch bude nulové, rozchod koľají upraviť podľa polomeru oblúka. V uzavretých konštrukciách zvršku navrhnuť gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice navrhujeme ako ochranu konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajnice – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch odporúčame úzku bokovnicu. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

Asfaltobetónový kryt medzi obrubníkmi koľaje.

4. vybudovanie nástupíšť, priecestí a prechodov pre chodcov

V rámci tejto stavby je uvažované s vybudovaním nových nástupíšť v zastávke Botanická záhrada, ktorá je umiestnená v rámci obratiska.

(Súčasťou obrátiska budú aj nástupištia a priechody pre chodcov. Nástupiská a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupnú hranu odporúčame navrhovať z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné budú typovej konštrukcie s ľahkou údržbou.

Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku odporúčame ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Povrchovú úpravu uzavretého zvršku v pešej zóne mesta je potrebné navrhnuť architektonicky zosúladenú s okolitými plochami. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajnice, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu.

Nástupiská zastávky budú na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške **200 mm** nad temenom priľahlej koľajnice(*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupiska je 1,7 m po zábradlie. Povrch by mal byť zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uloženej na štrkových vrstvách. Každé nástupisko musí byť chránene zábradlím o výške 110 mm. Prechod z nástupištia na chodník alebo komunikáciu je potrebné upraviť plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzďialenosť prednej hrany nástupného ostrovčeka navrhnuť 1350mm. Pre modernizáciu odporúčame šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka bude potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii.

5. ochrany a preložky inžinierskych sietí

Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné. V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sieťami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach križenia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky križenia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí.

Pre modernizáciu infraštruktúry silnoprúdových vedení a slaboprúdových vedení budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optorúry pre umiestnenie inžinierskych sietí.)

6. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh systému prenosu potrebných informácií na dispečing DPMK.

7. vonkajšie osvetlenie a osvetlenie nástupísk

Rozsah úprav existujúceho osvetlenia križovatky a nástupísk navrhnuť tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie zastávok a trate v intraviláne mesta.

V prípade potreby navrhnuť výmenu osvetľovacích telies na báze LED.

Na nástupných ostrovčekoch navrhnuť osadenie výstražných stĺpikov a zastávky. Tieto navrhujeme napojiť z najbližších stožiarov VO káblami CYKY príslušnej dimenzie. A tiež osvetlenie zastávok.

8. úpravy na rozvodoch NN

Rozsahom riešenia je napojenie všetkých zariadení na zastávkach t.j. informačných tabúl, reklám, automatov a všetkých traťových rozvádzačov na NN. Pre napájanie navrhujeme prípojky z DS VSD s fakturačným meraním.

9. trakčné vedenie

Modernizácia trolejového vedenia má obsahovať kompletnú výmenu trolejového vedenia v navrhovanom obrátisku. Jestvujúce trolejové vedenie sa zdemontuje včítane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradí sa novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytané na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Súčasťou modernizácie bude výmena pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink. V projekte je potrebné zohľadniť navrhovaný stav napojenia tratí z jednotlivých meniarní a v prípade potreby navrhnuť uložiť nové káble a nové traťové rozvádzače pre napojenie celej trasy. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače

budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

10. ukoľajnenie trakčných stožiarov

Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar. Pomocou kábla CHBU 1x150 bude prepojená z koľajnicami.

UČS 14 Ul. Komenského, úsek trate NMM (mimo) – obratisko Havlíčkova (mimo)

Nulový stav - súčasný stav:

Koľaj je uložená na blokoch BKV.

V úseku sa nachádzajú nástupisko na zastávkach Poliklinika Sever a Krajský úrad sú asfaltové s obrubníkmi. Nachádzajú sa medzi električkovou koľajou a vozovkou cesty.

Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v riešenom úseku, je zrealizované trolejovým vodičom Cu 150 mm², ktoré je umiestnené na priečných prevesoch uchytených na kombinovaných trakčných oceľových stožiaroch. Trakčné stožiare z väčšej časti slúžia zároveň ako osvetľovacie stožiare verejného osvetlenia komunikácii. V riešenom úseku sa nachádza križovatka Komenského – Hlinkova – Watsonova.

Navrhovaný stav

Rozsah riešenia:

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

(Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka. Nástupné ostrovčeky sa vybúrajú úplne a nahradia novými. V prípade skrátenia sa plochy upravujú v rovnakej skladbe ako je príslušná konštrukcia.)

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

Sanačnú vrstvu navrhujeme v hrúbke 300 mm v sklone 5,0%. Odvodnenie spodku bude do verejnej kanalizácie cez kontrolné a odbočné šachty umiestnené medzi koľajami.

(Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň budú vymenené. Navrhujeme strechovitú zemnú pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo sa zriadi zberné šachty o Ø1000 s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie bude v Ø150 mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku navrhujeme separačnú geotextíliu a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podložia budú geomreže. Únosnosť zemnej pláne bude minimálne **Epl>30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** má dĺžku 5 m, tu je potrebné navrhnuť hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl=80 MPa**.

Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. antivibračné gumové rohože, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextíliou.)

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Zvršková konštrukcia úseku bude uložená na betónových podvaloch.

(Zvislé statické zaťaženie električkovej trate je potrebné navrhnuť na 12 ton. Po demontáži súčasnej koľaje a zriadení podkladných vrstiev koľajového spodku odporúčame koľajový zvršok s novou konštrukciou. Použijú sa koľajnice tvaru NT3. Koľajové lôžko bude v hrúbke 30 cm pod ložnou plochou podvalu frakcie 32-64 mm. V mieste prekrytia povrchu sa upevňovadlá navrhujú s antikoročnou úpravou. Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel odporúčame koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými na železobetónovej monolitickej doske. Hrúbka betónovej dosky by mala mať hrúbku 35 cm s výstužou kari sieťou pri hornom a spodnom okraji. Koľajnice na ŽB doske navrhujeme upevniť podkladnicovo, s prilepením alebo priskrutkovaním. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mestom Košice. Koľaj má byť zriadená ako bezstyková zváraná. Prevýšenie v oblúkoch má byť nulové, rozchod koľají sa upraví podľa polomeru oblúka.

V uzavretých konštrukciách zvršku budú použité gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice sa navrhujú ako ochrana konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajnice – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch je potrebné navrhnuť úzku bokovnicu. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

V celom danom úseku bude navrhovaný asfaltobetónový kryt.

4. vybudovane nástupíšť, priecestí a prechodov pre chodcov

V rámci tejto stavby je uvažované s vybudovaním nových nástupísk v zastávkach Poliklinika Sever a Krajský úrad. (Súčasťou električkovej trate budú aj nástupiská a priechody pre chodcov. Nástupiská a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupnú hranu odporúčame navrhnuť z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné budú typovej konštrukcie s ľahkou údržbou. Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku navrhujeme ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Povrchovú úpravu uzavretého zvršku v pešej zóne mesta odporúčame architektonicky zosúladiť s okolitými plochami. Dopravný pás pre koľajovú dopravu je požadované farebne odlišiť od ostatných komunikačných plôch. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajnice, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu. Nástupiská zastávok budú na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške **200 mm** nad temenom priľahlej koľajnice(*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupiska je 1,7 m po zábradlie. Povrch bude zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uložená na štrkových vrstvách. Každé nástupište musí byť chránené zábradlím o výške 110 mm. Prechod z nástupišťa na chodník alebo komunikáciu je potrebné upraviť plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzdialenosť prednej hrany nástupného ostrovčeka navrhujeme 1350 mm. Pre modernizáciu navrhujeme šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka je potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii.

5. ochrany a preložky inžinierskych sietí

Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné. V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sieťami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach križenia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky križenia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí. Pre modernizáciu infraštruktúry silnoprúdových vedení a slaboprúdových vedení budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optorúry pre umiestnenie inžinierskych sietí.)

6. modernizácia svetelnej signalizácie (CSS)

V rámci križovatiek bude potrebné riešiť preferencie a novú CSS.

7. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh systému prenosu potrebných informácií na dispečing DPMK.

8. vonkajšie osvetlenie a osvetlenie nástupíšť

(Rozsah úprav existujúceho osvetlenia križovatky a nástupíšť navrhujeme tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie zastávok a trate v intraviláne mesta.

V prípade potreby navrhujeme výmenu osvetľovacích telies na báze LED.

Na nástupných ostrovčekoch navrhujeme osadenie výstražných stĺpikov a zastávky. Tieto budú napojené z najbližších stožiarov VO káblami CYKY príslušnej dimenzie. A tiež osvetlenie zastávok.)

9. úpravy na rozvodoch NN

Rozsahom riešenia je napojenie všetkých zariadení na zastávkach t.j. informačných tabúl, reklám, automatov a všetkých traťových rozvádzačov na NN. Pre napájanie navrhnuť prípojky z DS VSD s fakturačným meraním.)

10. trakčné vedenie

Modernizácia trolejového vedenia, má obsahovať kompletnú výmenu trolejového vedenia v navrhovanom úseku modernizácie električkovej trate a v UČS 05 Obratisko Havlíčkova riešenej v stavbe modernizácie uzlov z rozsahu MET. Jestvujúce trolejové vedenie v uvedenom úseku sa zdemontuje včítane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradí sa novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytené na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Súčasťou modernizácie bude výmena pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink.

V rámci tejto UČS má byť riešená kompletná modernizácia meniarne „A“. V rozsahu riešenia zabezpečenia objektu meniarne „A“ sa požaduje prenos informácií o zóne narušenia a mena vstupujúcej osoby, signál po odchode zamestnancov z meniarne, že je objekt zabezpečený. Požaduje sa riešiť elektrickú požiaru signalizáciu (EPS) s prenosom informácie o zóne vzniku požiaru do elektrodispečingu DPMK. Je potrebné uvažovať s návrhom VN rozvádzača s tromi prírodnými poľami, poľom merania vrátane poľa na pozdĺžne delenie a štyrmi poľami vývodov na usmerňovacie transformátory. Z vývodných polí budú napojené usmerňovacie transformátory VN TU1, TU2, TU3 a TU4 22/0,6kV/0,75kV o výkone 2,5MVA a transformátor vlastnej spotreby 2xTVS1 22/0,4kV o výkone 100kVA. Z transformátorov TU1, TU2 a TU3 bude potrebné napojiť polia usmerňovačov s rýchlo vypínačmi. Usmerňovače a rýchlovypínače navrhovať s inštaláciou v rozvádzačoch RU. V návrhu použiť transformátory trojvinutové s odbočkami na sekundárnych vinutiach pre menovité napätie meniarne 660V DC a 825V DC. Usmerňovače musia byť v 12-pulznom zapojení a napájací rozvádzač musí byť osadený rýchlovypínačmi. V rámci tejto časti má byť riešený aj rozvádzač spätných káblov. Technológia meniarne musí zabezpečiť snímanie prúdu napájača v oblasti výpadku s dostatočnou rýchlosťou snímania. Súčasťou návrhu bude aj riešenie vlastnej spotreby a systému kontroly a riadenia. Z jednotlivých menární je potrebné navrhnuť nové káble a nové traťové rozvádzače pre napojenie celej trasy úseku MET. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

(Súčasťou modernizácie trolejového vedenia bude výmena trolejového vedenia v navrhovanom úseku modernizácie električkovej trate. Jestvujúce trolejové vedenie v uvedenom úseku budú demontované včítane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradené novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytené na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Ako súčasť modernizácie navrhnuť výmenu pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink.)

Z jednotlivých menární je potrebné uložiť nové káble a nové traťové rozvádzače pre napojenie celej trasy úseku MET. Traťové rozvádzače musia byť pripravené na diaľkové ovládanie t.j. odpojovače budú vybavené servopohonom, ktorý bude napojený na rozvod NN. V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie.

11. ukoľajenie trakčných stožiarov

Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar. Pomocou kábla CHBU 1x150 bude prepojená z koľajnicami.

UČS 15 Križovatka VSS

Nulový stav - súčasný stav:

Jedným z najdôležitejších dopravných uzlov električkovej dopravy v meste Košice je uzol mimoúrovňovej križovatky VSS. Pod cestným nadjazdom križovania rýchlostnej cesty Červený rak s cestou I. triedy č. 68 medzinárodného významu E71 je križovatka električkových koľají so smermi:

- Alejová ulica - križovatka VSS - Sídliisko Nad Jazerom,
- Alejová ulica – križovatka VSS – Barca, ulica Osloboditeľov,
- Námestie osloboditeľov, Južná trieda – križovatka VSS – Barca, ulica Osloboditeľov,
- Námestie osloboditeľov, Južná trieda – križovatka VSS – sídlisko Nad Jazerom.

Vzhľadom na kritický technický stav električkových koľají, silne deformovaných a porušených výhybiek, tohto vážneho dopravného uzla koľajovej a automobilovej dopravy je nevyhnutná rekonštrukcia koľajiska a všetkých križení. Koľaje križovatky VSS sa napájajú na zrekonštruovaný úsek trate na Južnej triede. Pod mostným objektom rýchlostnej cesty sa nachádza zastávka s označením: Križovatka VSS, s tromi nástupišťami, na ktorých je osadený jeden prístrešok plechovej konštrukcie. Tieto nástupišťia sú napojené na priechod pre chodcov so smerom k zastávkam električky a autobusov na ulici Osloboditeľov. Zastávky električky nie sú vybavené prístreškami pre cestujúcich. Križovatka električkovej dopravy je náročná na údržbu koľají, výhybiek, križení a trolejového trakčného vedenia. Celú električkovú križovatku tvorí 8 výhybiek a 8 križení.

Navrhovaný stav

Rozsah riešenia:

V projekte je potrebné uvažovať s komplexnou prestavbou a zmenou riešenia existujúcej križovatky s možnosťou odbočenia električiek do všetkých smerov.

1. demontáž existujúceho koľajového zvršku a súvisiacich konštrukcií

(Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku, výhybiek a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka. Nástupné ostrovčeky je potrebné vybúrať úplne a nahradiť novými.)

2. kompletná modernizácia koľajového spodku

(Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň navrhujeme vymeniť. Navrhujeme strechovitú zemnú pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati so zaústením do mestskej kanalizácie, alebo zriadiť zberné šachty o $\varnothing 1000$ s revíznym komínčekom. Drenážne potrubie je potrebné navrhnuť $\varnothing 150$ mm. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku je potrebné osadiť separačnú geotextíliu a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podlažia navrhujeme geomreže. Únosnosť zemnej pláne by mala byť minimálne **Epl>30 MPa**. Podľa TNŽ 73 6312 pri modernizáciách a rekonštrukciách prechodová oblasť koľajového spodku na **koľajové priecestie** má dĺžku 5 m, tu navrhujeme hodnotu minimálneho statického pretvorenia zemnej pláne **Epl =80 MPa**. Na obmedzenie šírenia hluku a vibrácií z prevádzky električkových vozidiel je potrebné pri návrhu riešenia uvažovať s dostatočnými opatreniami, napr. antivibračné gumové rohože, ktoré musia byť chránené buď pieskovou vrstvou alebo geotextíliou.)

3. kompletná modernizácia koľajového zvršku

Novonavrhované riešenie má pozostávať z optimalizácie geometrie existujúcej koľajovej križovatky pre električky s výjazdom a vjazdom pre každý smer. Polomery vjazdových a výjazdových oblúkov navrhujeme min. 25 m. Uloženie križovatky osadiť na monolitické železobetónovej doske. Zvislé statické zaťaženie električkovej trate odporúčame na 12 ton. Po demontáži súčasnej koľaje a zriadení podkladných vrstiev koľajového spodku navrhujeme koľajový zvršok s novou konštrukciou. Je potrebné použiť koľajnice tvaru Ph 37 vo výhybkách a NT3 v ostatných koľajniciach. Koľajové lôžko navrhujeme v hrúbke 30 cm pod ložnou plochou dosky resp. podvalu frakcie 32-64 mm. V mieste prekrytia povrchu odporúčame upevňovadlá navrhnuť s antikoroúznou úpravou.

Na priecestiach a na plochách, kde sa zaťaženie kombinuje od koľajových vozidiel a cestných vozidiel navrhujeme koľajový zvršok s koľajnicami upevnenými na železobetónovej monolitické doske. Hrúbka betónovej dosky by mala byť 35 cm s výstužou kari sieťou pri hornom a spodnom okraji. Koľajnice na ŽB doske je žiaduce upevniť podkladnicovo, ktoré sú buď prilepené alebo priskrutkované. Tak isto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Úroveň navrhnutých opatrení proti šíreniu hluku a vibrácií musí byť vo fáze projektovej prípravy schválená oprávneným zástupcom obstarávateľa – mestom Košice.

Koľaj má byť zriadená ako bezстыková zváraná, s osadením dilatačných zariadení a prechodových kusov. Prevýšenie v oblúkoch má byť nulové s polomerom v zmysle projektovej dokumentácie, rozchod koľají sa upraví podľa polomeru oblúka.

Výmenná časť výhybiek, srdcovky a križenia musia byť blokové (nie skrutkované), výhybky musia byť ovládané hydraulicky. Rozjazdové výhybky majú byť navrhnuté s ovládaním prestavnikov magnetickými spínačmi s prípravou na automatické stavanie vlakovej cesty, so skriňami pre opornicové vykurovanie, vrátane vykurovacích telies, napájanie vyhrievania má byť realizované z trolejového vedenia. Upevnenie na výhybkách je podkladnicové. Všetky súčasti upevnenia koľajnic a výhybiek majú byť vybavené prvkami na potlačenie hluku a rezonancii. V uzavretých konštrukciách

zvršku sa použijú gumové príložky na koľajnice. Bočné prvky bokovnice sa navrhujú ako ochrana konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajnice – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu. Pri prejazdoch sa navrhuje úzka bokovnica. Upevnenie koľajníc, križovatiek a výhybiek na betónovú dosku sa navrhne pomocou pružných tmelov a iných nekovových materiálov. Žliabkové koľajnice musia byť odvodnené do kanalizačných resp. drenážnych šachiet.

Požiadavky na kryt koľajového zvršku:

Asfaltobetónový kryt

Na trasách navrhujeme asfaltobetónový kryt na všetkých prejazdoch. V mieste samostatného priechodu pre peších navrhujeme gumokovovú konštrukciu. Na miestach priechodu pre chodcov, ktorý je samostatný a nie je napojený na cestný prejazd sa navrhuje gumokovová určená pre peších. Nástupné ostrovčeky budú vybudované s povrchom zo zámkovej dlažby hr. 60mm. Medzinástupiskový povrch zastávky musí umožňovať vjazd dopravných mechanizmov na čistenie týchto priestorov.)

4. prestavba objektov

Trat' v súčasnosti križuje odvodňovací kanál. V rámci stavby bude potrebné v nutnom rozsahu navrhnuť úpravy mostnej konštrukcie nad kanálom so zohľadnením novej polohy koľají a cestných komunikácií. Zároveň je potrebné uvažovať s úpravami existujúceho cestného nadjazdu z dôvodu umiestnenia trakčného vedenia na jeho nosníkoch a preverenia zakladania nosných pilierov z pohľadu umiestnenia koľají v novej polohe.

5. vybudovanie nástupíšť, priecestí a prechodov pre chodcov

V rámci modernizácie je potrebné navrhnuť nástupné ostrovčeky v šírke 2,5 m a dĺžke 50 m v zastávke Križovatka VSS. Povrch bude zo zámkovej dlažby. Šírkové rozmery ostrovčeka navrhnuť podľa vzniknutých pomerov min. však 2,25 m. Navrhovaná dĺžka ostrovčekov má byť 50m, šírka min. 2,25 m. Riešenie nástupných ostrovčekov bezbariérové, vrátane signálneho varovného pásu okraja nástupných hrán š.0,4 m. Súčasťou električkovej trate sú aj nástupiská a priechody pre chodcov. Nástupiská a priechody musia byť navrhnuté s bezbariérovým prístupom cestujúcich. Nástupná hrana má byť z kvalitného materiálu s dlhou životnosťou. Zriaďovacie predmety (informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné) majú byť typovej konštrukcie s ľahkou údržbou. Styk konštrukcie vozovky a priechodov s konštrukciou koľajového zvršku je potrebné riešiť ako jeden celok bez výškových rozdielov a iných bariér. Dopravný pás pre koľajovú dopravu je požadované farebne odlíšiť od ostatných komunikačných plôch. Narušené vonkajšie plochy spevnené aj nespevnené vedľa koľaje v šírke cca 1m od koľajnice, je potrebné dať do nového alebo pôvodného stavu. Nástupišťia zastávok sa navrhujú na základe odporúčania zástupcu MDVRR SR vo výške **200 mm** nad temenom priľahlej koľajnice(*bude potrebné zabezpečiť „výnimku“ z ustanovenia STN*). Minimálna šírka nástupiska je 1,7 m po zábradlie. Povrch sa navrhuje zo zámkovej dlažby hr. 60 mm uloženej na štrkových vrstvách. Každé nástupisko musí byť chránene zábradlím o výške 1100 mm. Prechod z nástupiska na chodník alebo komunikáciu sa upraví plynule pre bezpečnú jazdu invalidným vozíkom a kočíkom. Vzdialenosť prednej hraný nástupného ostrovčeka navrhnuť 1350 mm. Pre modernizáciu odporúčame šírku nástupného ostrovčeka 2,5m a dĺžku maximálne 50 m. Po rozšírení ostrovčeka bude potrebné upraviť vodorovné značenie na komunikácii.

6. ochrany a preložky inžinierskych sietí

(Presné zistenie existencie a polohy podzemných inžinierskych sietí a stanovenie požiadaviek na ich dodatočnú ochranu (v prípade, že sa to ukáže ako nevyhnutné). V otázkach súvisiacich s ochranou jestvujúcich IS dotknutých realizáciou stavby je nevyhnutné spolupracovať s ich správcami .

Predpokladá sa, že bude potrebné riešiť kolízie s nasledovnými podzemnými sietami :

- kanalizácia,
- vodovod,
- plynovod,
- horúcovod,
- trasy silno a slabo prúdových rozvodov,
- trasy oznamovacích káblov,
- trasy verejného osvetlenia,
- trasy káblov DPMK .

V miestach kríženia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky kríženia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí. V rámci danej stavby je uvažované aj s modernizáciou infraštruktúry silnoprúdových vedení a slaboprúdových vedení. Pre dané vedenia inžinierskych sietí budú v stavbe navrhované chráničky, kolektory a optotúry.)

7. modernizácia svetelnej signalizácie (CSS)

V rámci križovatky bude potrebné riešiť preferencie a novú CSS.

8. oznamovacie zariadenia a riadenie

Súčasťou stavby bude návrh riadenia výhybiek a prenos informácií na dispečing DPMK.

9. vonkajšie osvetlenie a osvetlenie nástupísk

(Rozsah úprav existujúceho a navrhovaného osvetlenia križovatky a nástupísk sa stanoví tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie zastávok a trate v intraviláne mesta. Bude žiaduce riešiť výmenu osvetľovacích telies na báze LED. Na nástupných ostrovčekoch budú osadené výstražné stĺpiky a zastávka. Tieto sa napoja z najbližších stožiarov VO káblami CYKY príslušnej dimenzie. A tiež osvetlenie zastávok.)

10. úpravy na rozvodoch NN

(Rozsahom riešenia je napojenie všetkých zariadení na zástavke t.j. informačných tabúl, reklám, automatov a všetkých traťových rozvádzačov na NN. Pre napájanie budú slúžiť prípojky z DS VSD s fakturačným meraním.)

11. elektrický ohrev výhybiek a elektrické ovládanie výhybiek

(Nové výhybky budú elektrické (označenie EV) a zjazdové mechanické (označenie ZV). Ovládanie a ohrev bude nový napojený z troleja.)

12. elektrické mazníky

(Na mazanie koľajníc navrhujeme nový systém mazania. Bude použitý automatický mazací systém.)

13. trakčné vedenie

V danej UČS dôjde k úplnej zmene usporiadania križovatky. Z daného dôvodu je nutné uvažovať s úplnou modernizáciou trolejového vedenia a návrhom nových trakčných stožiarov.

V rámci stavby je potrebné riešiť aj spätné vedenie. (Súčasťou modernizácie trolejového vedenia, navrhnutie výmeny trolejového vedenia v navrhovanom úseku modernizácie električkovej trate. Jestvujúce trolejové vedenie v uvedenom úseku bude demontované včítane priečných prevesov a závesov trolejového vedenia a nahradiť novým trolejovým vedením Cu 150 mm², ktoré bude uchytené na nových priečných prevesoch so závesmi s nosným lanom na priamych úsekoch, v oblúkoch so závesmi s bočným držiakom. Súčasťou modernizácie je aj výmena pôvodných stožiarov za nové v prevedení žiarový pozink.)

14. ukoľajenie trakčných stožiarov

Po vybudovaní nového zvršku električkovej koľaje sa všetky trakčné stožiare, na ktorých sú osadené (napájač, úsekový delič, alebo napínač) musia ukoľajniť cez bleskoistku, ktorá bude osadená na stožiar. Pomocou kábla bude prepojená z koľajnicami.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Električková doprava je v Košiciach neefektívna, ohrozujúca bezpečnosť dopravy, nekomfortná pre cestujúcich i vodičov, je bariérová (absentuje nízkopodlažné nastupovanie) a tiež spôsobujúca nadmerný hluk a vibrácie. Električky jazdia na 600 V napätie v troleji, bez rekuperácie el. energie do siete, čo je ekonomicky aj environmentálne nevhodné. Aktuálna situácia je dlhodobo neudržateľná. Realizujú sa iba parciálne opravy najkritickejších úsekov. V súčasnosti je 45,60% koľajovej trate v nevyhovujúcom stave (podľa vyhlášky MDPT SR č.350/2010) a ešte horšia situácia je pri križovatkách (71,4%) a obrátkach (66,66%).

Hlavnými nedostatkami súčasných koľajových električkových tratí v Košiciach sú najmä :

- výškové a smerové deformácie tratí,
- fyzické a morálne opotrebovanie koľajovej konštrukcie,
- absencia automatických mazníkov a antivibračných stavebných prvkov,
- nedostupnosť náhradných dielov,
- vysoká hlučnosť a vibrácie,
- morálne a technologicky zastaraná panelová trať BKV,
- rýchlostné obmedzenia z dôvodu zlého technického stavu, z čoho vyplýva nízka

prevádzková rýchlosť,
- nedostatočné odvodnenie koľajových tratí.
V oblasti trakčného vedenia, meniarňí a silnoprúdovej kabeláže sa javia hlavnými nasledujúce nedostatky:

- fyzické a morálne opotrebovanie,
- kabeláž na hranici životnosti,
- nutnosť modernizácie meniarňí,
- nutnosť transformácie výšky napájacieho napätia zo 600V na 750V,
- nutnosť modernizácie a automatizácie výhybiek.

Pozitíva navrhovanej činnosti :

Cieľom projektu modernizácie električkových tratí je odstrániť, resp. výrazne obmedziť na modernizovaných úsekoch električkovej trate v Košiciach súčasný vyššie uvedený negatívny stav. Projekt „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“ priamo nadväzuje na projekt integrovanej koľajovej dopravy v meste Košice a vo svojom plánovanom cieľovom stave zabezpečí modernizáciu, tzn. zefektívnenie obsluhy časti územia mesta Košice modernejšou električkovou hromadnou dopravou s priamou väzbou na integrovaný dopravný systém v košickom regióne. Navrhovaná činnosť je spojená s priamymi pozitívnymi vplyvmi v oblasti environmentu, pohody a zdravia obyvateľstva. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k podstatnému zníženiu hlučnosti, vibrácii, prašnosti a zredukovaní nežiaducej produkcie odpadu a celkového znečisťovania životného prostredia v dôsledku údržby oproti súčasnému stavu. Navrhovanou činnosťou sa docielí významný pozitívny vplyv na jednotlivé zložky ŽP a zdravie dotknutého obyvateľstva.

Negatíva navrhovanej činnosti :

Uskutočnením projektu modernizácie vybraných úsekov električkovej koľajovej dopravy sa nepredpokladá zmena organizácie električkovej dopravy v Košiciach (okrem obmedzení v organizácii MHD počas samotnej realizácie stavby). Vzhľadom na vybraný úsek modernizovanej trate bude realizácia stavby dočasne obmedzovať niektoré trasy električkových liniek v Košiciach. V čase realizácie stavby bude obmedzená električková doprava u niektorých liniek a bude riešená formou náhradnej autobusovej dopravy. Spôsob náhradnej dopravy za jednotlivé linky, ako aj celý dopad stavby na organizáciu dopravy v dotknutých úsekoch komunikácií bude zohľadnený v rámci riešenia projektovej dokumentácie vybraným zhotoviteľom tejto stavby. Podmienky budú dohodnuté s DPMK.

Počas stavebných prác na modernizácii električkovej trate dôjde k zvýšenému pohybu stavebnej mechanizácie v záujmovej oblasti, čo môže spôsobiť dočasnú lokálnu prašnosť a hlučnosť.

II.10. Celkové náklady (orientačne)

Celkové predpokladané výdavky na stavbu „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“ predstavujú orientačnú sumu cca 76 mil. EUR s DPH.

II.11. Dotknutá obec

Mesto Košice
Mestská časť Košice – Sever
Mestská časť Košice - Staré mesto
Mestská časť Košice - Západ
Mestská časť Košice - Juh

II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Košický samosprávny kraj

II.13. Dotknuté orgány

Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o ŽP
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Košice
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Košice
Okresný úrad Košice, odbor krízového riadenia
Okresný úrad Košice, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií

II.14. Povoľujúci orgán

Úrad KSK, špeciálny stavebný úrad, odbor dopravy

II.15. Rezortný orgán

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Pre navrhovanú činnosť sa vyžaduje územné rozhodnutie, stavebné povolenia a kolaudačné rozhodnutie v zmysle stavebného zákona. V prípade vodnej stavby je potrebné stavebné povolenie od Okresného úradu, odboru starostlivosti o ŽP, ŠVS.

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Z dôvodu dostatočnej vzdialenosti navrhovaná činnosť nebude mať vplyv presahujúci štátne hranice.

III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

III.1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

III.1.1. Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) mesto Košice a jeho zázemie spadá do Alpsko-Himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, geomorfologickej oblasti Lučenecko-košická zníženina, celku Košická kotlina, podcelkov Medzevská pahorkatina, Toryská pahorkatina a Košická rovina, kde Hornád vytvoril širokú riečnu nivu (miestami až 5 km). Košická kotlina na západe susedí so Šarišskou vrchovinou, Čiernou horou a Volovskými vrchmi, na severe Slovenské Rudohorie. Z východu je obklopená Toryskou vrchovinou a Slanskými vrchmi, na juhozápade susedí s najvýznamnejšou krasovou oblasťou Slovenska – Slovenským krasom.

III.1.2. Geologické pomery

Geologická stavba

Geologická stavba posudzovaného územia a jeho okolia je tvorená prevažne súvrstvím neogénu Východoslovenskej panvy, ktoré reprezentujú napr. zlepence, sivé íly s kamennou soľou, sadrovcom a anhydritom, ílovce, siltovce, pieskovce, vápnité ílovce a prachovce, tufy, sivé vápnité íly s polohami pieskov, štrkov, lignitu, tufov a tufitov, štrky, piesky, pestré kaolinické íly s ojedinelými polohami lignitu. Neogénnevulkanity, ktoré vystupujú sporadicky vo východnej časti, reprezentujú pyroxenické a amfibolicko-pyroxenické andezity Slanských vrchov, konkrétne stratovulkánov Bogoty a Miliča (sarmat - spodný panón).

Kvartérny pokryv posudzovaného územia reprezentujú fluvialne sedimenty (nivnéhumózne hliny, hlinito-piesčité až štrkovito-piesčité hliny dolinných nív, piesky, piesčité štrky až piesky na terasách bez pokryvu), proluvialne sedimenty (hlinité až hlinito-piesčité štrky s úlomkami hornín v náplavových kužeľoch bez pokryvu a s pokryvom spraší, sprašových hĺn, alebo svahovín), eolické sedimenty (spraše a piesčité spraše, vápnité sprašovitité a nevápnité sprašové hliny) a deluvialne sedimenty (hlinité, hlinito-piesčité, hlinito-kamenité, piesčito-kamenité svahoviny a sutiny) (Atlas krajiny SR, 2002). Predpokladaná mocnosť kvartéru je 5 – 8 m.

Podzemná voda tvorí súvislý horizont v štrkovitých zeminách v hĺbke cca 6 m p.

Radónové riziko

Košický kraj je z hľadiska prírodnej rádioaktivity nadpriemerný vo vzťahu k ostatným oblastiam Slovenska. Na jeho území bol zistený najväčší počet plôch s vysokým radónovým rizikom,

uránových ložísk a výskyt vysokej rádioaktivity vôd. Presné údaje o úrovni radónového rizika je možné stanoviť na základe merania pôdneho vzduchu.

Svahové pohyby

Svahové deformácie v Košickej kotline predstavujú pomerne rozšírený geodynamický jav – je zaznamenaných 68 svahových porúch v plošnom rozsahu 7 km². Svahové pohyby, v podobe zosuvov sú evidované v pásme Dargovských hrdinov, Heringeš a Konopiská. Táto problematika nezaťažuje územie navrhovanej činnosti, ktoré je súčasťou rájónu stabilných území.

Seizmicita

Z hľadiska seizmického ohrozenia, podľa mapy seizmického ohrozenia v hodnotách makroseizmickkej intenzity (Atlas krajiny SR, 2002), územie navrhovanej činnosti patrí do oblasti, kde maximálne očakávané seizmické účinky môžu dosiahnuť hodnotu 5 – 6° MSK-64. Z pohľadu projektovania bežných typov stavieb sa jedná o seizmicky stredne aktívnu oblasť, kde tento stupeň nepredstavuje nebezpečenstvo.

Ložiská nerastných surovín

Legislatívnym nástrojom na ochranu horninového prostredia je zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.

Na základe údajov ŠGÚDŠ Bratislava sa priamo v území navrhovanej činnosti ložiská nerastných surovín nenachádzajú.

V širšom okolí lokality navrhovanej činnosti sa nachádzajú tri výhradné ložiská nerastných surovín:

- Košice – Hradová (stavebný kameň – granodiorit),
- Košice – hĺbka (magnezit),
- Šaca (keramické žiaruvzdorné íly a ílovce).

Chránené ložiskové územie majú určené: ložisko Košice – hĺbka (magnezit), ložisko Košice (magnezit) a ložisko Košice I (uránové rudy) (www.geology.sk).

III.1.3. Voda

Povrchové vody

Územie Košickej kotliny spadá do povodia rieky Hornád, ktorá túto oblasť odvodňuje. Rieka Hornád vytvára druhý najväčší riečny systém na území východného Slovenska. Navrhovaná lokalita nie je v priamom kontakte s povrchovým tokom. Hornád je charakterizovaný dažďovo – snehovým typom odtokového režimu, s najvyššími priemernými mesačnými prietokmi v mesiaci júl a s minimami v januári, júni a tiež v septembri a novembri. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov bol zaznamenaný hlavne v júli. Minimálne priemerné denné prietoky sa vyskytovali v mesiacoch január, júl a tiež september a november.

Hydrologické pomery povodia sú veľmi nevyrovnané. Dažďové a snehové vody odtečú z územia pomerne rýchlo a nedoplňajú zásoby podzemných vôd v dostatočnej miere. Snehová pokrývka trvá v kotlinách povodia 48 – 80 dní, na stráňach až 180 dní. Hlavné množstvo vody zo snehu priteká do povrchových tokov povodia od prvej tretiny marca do polovice mája.

Podzemné vody

Hydrogeologické pomery územia sú odrazom jeho geologickej stavby, geomorfologických pomerov a v neposlednom rade klimatických pomerov územia. Podľa hydrogeologickej rajonizácie SR je hodnotené územie súčasťou hydrogeologického rájónu Q 125 – Kvartér Hornádu v Košickej kotline. Predmetný rájón delíme na tri čiastkové rájóny HD10, HD20, HD30. Hodnotenú územie spadá do čiastkového rájónu HD10. Hydrogeologický rájón Q 125 – Kvartér Hornádu v Košickej kotline tvoria aluviálne náplavy Hornádu, z ktorých sú vodohospodársky významné piesčité štrky na báze kvartéru. Využiteľné množstvo podzemných vôd v hydrogeologickom rájóne Q 125 – kvartér Hornádu v Košickej kotline, v čiastkovom rájóne HD10 do ktorého spadá hodnotené územie je viac ako 9,99 l.s⁻¹.km⁻².

Pramene a pramenné oblasti

Z geologického a hydrogeologického hľadiska je povodie Hornádu veľmi rôznorodé. V monitorovacej sieti správy SHMÚ rok 2005 je v celom povodí Hornádu, do ktorého spadá hodnotené územie evidovaných 45 prameňov.

Na území okresu Košice I. boli zaregistrované dva minerálne pramene a to: bývalé Gajdove kúpele (prameň Kiosk) v mestskom rekreačnom areáli Anička a studňa pri bývalých Gajdových kúpeľoch.

V hodnotenom území ani v jeho blízkom okolí sa nenachádzajú žiadne pramene ani pramenné oblasti.

Zdroje geotermálnych a minerálnych vôd

V širšom zázemí mesta Košice (cca 30 km od mesta Košice), v okrese Košice – okolie sa nachádza významná a perspektívna oblasť geotermálnych vôd Košickej kotliny. Hlavné kolektory geotermálnych vôd sú tu triasové karbonáty, tepelný výkon geotermálnych vôd je 1 000 MWt. V k.ú. obce Ďurkov sa nachádza zdroj geotermálnych vôd GTD 1, 2,3 s teplotou vody na povrchu nad 100°C s výdatnosťou nad 50 l.s⁻¹. Aj v katastri obce Svinica, neďaleko obce Ďurkov, sa nachádza geotermálna voda, kde prieskumné vrty z r. 1998 preukázali teplotu vody 1260°C s prietokom 150 l. s⁻¹.

Menej významný potenciál geotermálnych vôd sa nachádza v okrese Košice I, vrt G4 s výdatnosťou 4 l.s⁻¹ s teplotou 26°C a v okrese Košice IV, vrt KAH 6 v MČ Šebastovce s výdatnosťou 10 l.s⁻¹ s teplotou 18°C.

Vodohospodársky chránené územia

Záujmové územie nie je súčasťou žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti. Nachádza sa tu v zmysle vyhlášky MP SR č. 211/2005Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných tokov a vodárenských tokov, vodohospodársky významný vodný tok – rieka Hornád.

Podľa nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti, za citlivé oblasti sa ustanovujú vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území SR alebo týmto územím pretekajú. Do citlivej oblasti je zaradené celé územie SR. Potreba ustanoviť celé územie SR za citlivú oblasť vyplynula zo súčasného stavu kvality povrchových vôd dokumentovaného výsledkami monitorovania a zo zhodnotenia aktuálneho stavu ich eutrofizácie.

III.1.4. Klimatické pomery

Mesto Košice patrí podľa klimatickej rajonizácie do teplej klimatickej oblasti, okrsku T5 – teplého, mierne suchého, s chladnou zimou s priemerným počtom letných dní za rok 57 a viac.

Priemerné teploty vzduchu v mesiaci júl, ktorý je najteplejším mesiacom, dosahujú 18,7 až 19,2°C. Priemerné teploty v mesiaci január, ktorý je najchladnejším mesiacom, dosahujú -3,4 až -4,2°C. Najvyššie priemerné mesačné teploty vzduchu sú v mesiacoch júl a august. Najnižšie teploty sú v mesiacoch december až február. Priemerná teplota vo vykurovacom období je 3,3°C.

Priemerný počet vykurovacích dní v roku je 215.

Zrážky

Zrážky sú ovplyvňované nadmorskou výškou územia. Priemerný ročný úhrn zrážok v riešenom území je 600-650 mm, pričom maximum je 969 mm a minimum 412 mm. Obdobie najbohatšie na zrážky je mesiac jún, alebo júl. Minimum zrážok padne v mesiacoch január až marec. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou je cca 80 dní.

Vlhkosť

S teplotou vzduchu úzko súvisí aj relatívna vlhkosť vzduchu. Priemerná denná relatívna vlhkosť vzduchu riešeného územia je cca 40%, pričom v zime je najväčšia, kedy prevláda západné alebo severozápadné prúdenie vzduchu, ktoré prináša vlhký morský (oceánsky) vzduch. Riešené územie patrí do oblasti nížin so zníženým výskytom hmiel, ktoré je v rozmedzí 20 až 40 dní v roku.

Veterné pomery

Vietor je najdynamickejším klimatickým prvkom, je veľmi závislý na miestnych podmienkach. Kotlinová poloha mesta Košice so severojužnou orientáciou osi kotliny a severo-južná orientácia stredného toku Hornádu je najdôležitejším faktorom pre formovanie smeru prúdenia. Výsledkom je výrazne úzka veterná ružica s dominantným severným a vedľajším južným smerom vetra. Prevládajúce prúdenie zo severu sa vyznačuje relatívne vyššími rýchlosťami, ktoré v priemere dosahujú hodnotu 5,7 m.s⁻¹. Priemerná rýchlosť v roku zo všetkých smerov je 3,6 m. s⁻¹.

Podľa zaťaženia územia prízemnými inverziami, leží záujmové územie v území so silne inverznou polohou, toto konštatovanie sa vzťahuje na celé údolie Hornádu. (M. Lapin, M. Tekušová, 2002).

III.1.5. Pôda

Hodnotené územie sa nachádza na území geografického celku Hornádska kotlina s aluviálnou rovinou, ktorú po okraji lemujú väčšinou mierne svahy. Z geologického hľadiska tu prevládajú sedimentárne horniny - vápenaté aluviálne sedimenty rieky Hornád a polygenetické hliny. Toto územie patrí do agroklimatického regiónu 05, charakterizovaného ako pomerne teplý, suchý, kotlinový, kontinentálny, s priemernou teplotou vo vegetačnom období 14,5°C a priemerným úhrnom zrážok vo vegetačnom období na úrovni 400 mm. Hydrologické podmienky sú tu typické pre aluviálne roviny, ktoré majú tendenciu akumulovať podzemnú vodu, ktorá spôsobuje vznik glejových procesov v pôdnych profiloch.

Pôdne pomery záujmového územia sú jednoduché, čo je zapríčinené hlavne geologickým podložím a hydrologickými podmienkami.

Stavba „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“ sa týka jestvujúcich koľajových električkových tratí a súvisiacej infraštruktúry (silnopráúdové a slabopráúdové káblové rozvody, atď.) Navrhovaná modernizácia električkových tratí v Košiciach je vedená v existujúcom koridore, v tejto súvislosti **nedôjde k záberu nových plôch pôdy.**

Produkčná schopnosť pôd

Vzhľadom na to, že lokalita posudzovanej činnosti sa nachádza v intraviláne vysoko urbanizovaného územia, poľnohospodárske využitie pôd nie je posudzované.

III.1.6. Fauna a flóra

Fauna

Fauna mesta Košice a jeho okolie patrí podľa zoogeografického členenia do provincie Karpatskej (horská) a provincie Vnútrokarpatských zníženín (stepná).

V karpatskej oblasti vo väčších nadmorských výškach žije väčšia časť živočíšnych druhov predmetného územia.

Výskyt pôvodných spoločenstiev fauny je výrazne ovplyvnený antropogénnou činnosťou v území. Pôvodné živočíšne spoločenstvá sa zachovali len fragmentárne, pričom na územie preniká mnoho druhov zo sekundárnych centier šírenia. Dotknuté územie - hodnotený líniový koridor električkovej trate je súčasťou dopraveného systému, intenzívne antropogénne zaťaženého územia s vysokou hladinou hluku, produkciou emisií. Tento priestor nevytvára vhodné podmienky pre existenciu a zdržiavanie mobilnejších druhov živočíchov, samotná doprava hlukom, otrasmí a produkciou emisií pôsobí rušivo na výskyt druhov v jej okolí. Na antropogénne ovplyvnené, silne urbanizované prostredie mesta sú adaptované synantropné druhy živočíchov.

Ochrana fauny v uvedených súvislostiach nelimituje územie navrhovanej činnosti.

Flóra

Územie mesta Košice patrí podľa fytogeografického členenia Slovenska (Futák, 1980) do: oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale), odvodu predkarpatskej flóry (Praecarpaticum), fytogeografického okresu – stredné Pohornádíe. Z časti patrí aj do: oblasti panónskej flóry (Pannonicum), obvodu eupanónskej xerotermej flóry (Eupannonicum), fytogeografického okresu – Košická kotlina. Rastlinstvo územia sa vyznačuje vysokou druhovou diverzitou.

Súčasný stav vegetácie na území mesta Košice je len zvyškom pôvodnej prirodzenej vegetácie. Za prirodzenú vegetáciu riešeného územia možno považovať nasledujúce jednotky:

Jaseňovo breštovo dubové lesy, Lužné lesy nížinné – vlhkomilné až mezohydrofilné lesy rastúce na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných tokov, patriace do zväzu Ulmion (jednotka bola vyčlenená pre územie v nive Hornádu, Idy a jej prítokov, Belžianskeho potoka a Myslavského potoka).

Dubovo hrabové lesy panónske – vyvíjajú sa na sprašových pahorkatinách a v kotlinách južného Slovenska (jednotka bola vyčlenená v širokom páse od nivy Hornádu smerom na západ). Na území mesta predstavuje najrozšírenejšiu skupinu lesných typov.

Dubovo hrabové lesy karpatské – mezofilné zmiešané listnaté lesy (jednotka bola vyčlenená v SV časti mesta, pre oblasť Panského lesa, Košickej hory, Hradovej, Kavečian a Terasy až na úroveň Myslavského potoka).

Dubové subxerothermofilné a borovicové xerofilné lesy – borovicové lesy lesostepného charakteru a s nimi susediace alebo sa prelínajúce dubové subxerothermofilné lesy na hnedých nasýtených pôdach. V posudzovanom území bola jednotka vyčlenená ostrovčekovite pozdĺž Hornádu od Krásnej nad Hornádom po Košice a v oblasti medzi Kavečanmi a Hradovou.

Dubové kyslomilné lesy – viažu sa na extrémne polohy a stanovištia s plytkými pôdami typu ranker, výrazne nenasýtené (oligobázické) hnedé pôdy alebo hnedé podzolované pôdy (jednotka bola vyčlenená ostrovčekovite v oblasti Bankova a severne od Ludvíkovho dvora).

Dubovo cerové lesy – xerothermnejšie lesy na acidofilných podložiach na hnedých pôdach a rendzinách (jednotka bola vyčlenená ostrovčekovite v oblasti Ludvíkovho dvora, Bankova, Hradovej a Košického lesa).

Dubové nátržníkovité lesy – dubové lesy na plošinách a miernych sklonoch pahorkatín s príkrovmi sprašových hĺn a ílov, ktoré ležia prevažne na neogénnych útvaroch, budovaných štrkami a piesočnatým materiálom (jednotka bola vyčlenená ostrovčekovite v oblasti Šace, Poľova, Barce, Myslavy, Bankova a Hradovej).

Podhorské bukové lesy – mezotrofné spoločenstvá s výraznou prevahou buka, rozšírené v nižších polohách prevažne na nevápencovom podloží s pôdami vlhkostne kolísavými. Na hornej hranici výskytu nadväzuje na eutrofné zmiešané lesy buka a jedle (jednotka bola vyčlenená v oblasti Volovských vrchov – Črmeľská dolina, Holička, Kamenný hrb, Pánsky les).

Javorovo-lipové lesy v nižších polohách – zmiešané javorovo-lipové lesy sú edaficky podmienené spoločenstvá na kamenistých svahoch, sutinách, v roklinách a žľaboch. Vyskytujú sa ostrovčekovite v okolí vrchov Vysoký, Holička, Kobylia hora.

Ochrana flóry v uvedených súvislostiach nelimituje územie navrhovanej činnosti.

III.1.7. Chránené územia prírody

Územná ochrana

Na území mesta Košice platí 1. stupeň ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. V predmetnom území sa nenachádzajú žiadne významné biotopy európskeho ani národného významu. Lokalita nezasahuje do chránených území NATURA 2000. Do územia Košíc zo sústavy NATURA 2000 okrajovo zasahujú Chránené vtáčie územia SKCHVU009 Košická kotlina a navrhované chránené vtáčie územie SKCHVU 036 Volovské vrchy. Tiež okrajovo do severnej časti mesta zasahuje navrhované Územie európskeho významu SKUEV 0328 Stredné Pohornádie.

Modernizácia elektrických tratí MET v meste Košice je navrhnutá v existujúcej trase, nezasahuje do lokalít tvoriacich sústavu chránených území NATURA 2000 (Chránené vtáčie územia a Územia európskeho významu). V dotknutom území sa nenachádzajú chránené vodohospodárske oblasti a ani zraniteľné oblasti v zmysle NV č. 617/2004 Z. z.

Z maloplošných chránených území sa najbližšie k hodnotenému územiu v okrese Košice I nachádzajú: Kavečianska stráň (prírodná pamiatka), Košická botanická záhrada (chránený areál), Vysoký vrch (prírodná rezervácia).

Chránené stromy

Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Košiciach č.1/1996 z 27. novembra 1996, ktorou sa vyhlasuje zoznam chránených stromov, sa na území mesta Košice evidujú nasledovné chránené stromy:

Zoznam chránených stromov na území mesta Košice

P. č.	Názov	Druh dreviny	Lokalita - ulica	MČ	počet
1	Ginkgo na Masarykovej ulici	ginko dvojlaločné (Ginkgobiloba)	Masarykova ul. č. 3	Staré mesto	1
2	Jaseň pri Angeline	jaseň štíhly (Fraxinusexcelsior)	Park Angelinum	Staré mesto	1
3	Platany na Veterine	platan javorolistý (Platanushispanica)	UVL	Sever	3
4	Topoľ biely v Mestskom parku	topoľ biely (Populusalba)	Mestský park	Staré mesto	1
5	Univerzitná sofora	sofora japonská (Sophora japonica)	UPJŠ na Kostlivého ul.	Staré mesto	1
6	Šačianske tisy	tis obyčajný (Taxusbaccata)	Šaca	Šaca	29

Zdroj: www.sopsr.sk

Navrhovanou činnosťou nebude ovplyvnený žiaden chránený strom. V rámci modernizácie trate sa neuvažuje s výrubom stromov a kríkov.

Mokrade

Slovenská republika je od 1.1.1993 riadnou zmluvnou stranou Ramsarskej konvencie (ako súčasť ČSFR od 2.6.1990).

V okrese Košice (mesto) je evidovaných 6 mokradi s celkovou výmerou - 926 000 m² v kategórii regionálne a lokálne významných mokradi. V rámci tohto zoznamu je v okrese Košice IV evidované Štrkovisko pri Krásnej nad Hornádom s rozlohou 400 000 m² v kategórii regionálneho významu.

V riešenom území posudzovanej činnosti sa žiadna mokraď nevyskytuje.

III.2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Krajina, krajinný obraz, stabilita

Navrhovaná činnosť bude zasahovať do MČ Košice - Západ, MČ Košice - Juh, MČ Košice - Sever, MČ Košice - Staré mesto.

Mesto Košice sa rozprestiera na oboch brehoch rieky Hornád v geografickom styku severného výbežku Východopanónskej panvy – Košickej kotliny a karpatského pohoria Slovenské rudohorie, ktoré mesto ohraničuje na severozápade masívom Čiernej hory a Volovských vrchov. Z východu ho obklopuje hradba Slanských vrchov sopečného pôvodu. Centrum mesta leží v nadmorskej výške 208 metrov, najvyšším bodom mesta je vrch Hradová – 466,1 m n.m., ktorý patrí do masívu Čiernej hory. Územie Košíc predstavuje rôzne typy človekom ovplyvnenej krajinnnej štruktúry. Vyskytuje sa tu mestská pamiatková rezervácia, ktorú tvorí historické jadro Košíc, moderná zástavba obytných zón, priemyselné oblasti, ako aj krajinnoeekologicky hodnotné územia. Zaujímavá lokalita sa nachádza v území s intenzívnou zástavbou, vysokou intenzitou dopravy, hlučnosťou a znečistením ovzdušia. Výraznou dominantou celej krajiny je areál hutníckeho kombinátu na juhozápade.

Dominantnými technickými prvkami územia sú:

- viacpodlažná bytová výstavba
- plochy občianskej vybavenosti
- líniové stavby - sieť mestských komunikácií, potrubia, elektrické vedenia
- viacpodlažná zástavba administratívnych budov, obchodných domov
- nízkopodlažné skladové a priemyselné objekty
- spevnené plochy, parkoviská
- plochy zelene

Ekologickú kvalitu krajiny možno vyjadriť prostredníctvom koeficientu ekologickej stability (KES) územia, v rámci ktorého sa porovnáva podielekologicky pozitívne hodnotených resp. stabilných plôch k celkovej ploche obce.

Podľa MÚSES hodnota stupňa ekologickej stability (SES) mesta je v súčasnosti 2,49. Ide o stredne vysoký stupeň.

V nasledovnej tabuľke sú uvedené koeficienty ekologickej stability (výpočet podľa rôznych metód) a stupeň ekologickej stability okresov Košice I – IV a mesta Košice.

Koeficienty ekologickej stability v okresoch Košice I – IV a mesto Košice

Ukazovateľ	Okres				Mesto Košice
	Košice I	Košice II	Košice III	Košice IV	
KES1	5,32	0,66	2,63	0,44	1,25
KES3	0,50	0,23	0,41	0,16	0,32
KES4	55,74	23,95	47,64	17,46	35,26
SES	3,89	1,79	3,30	1,21	2,49

Zdroj: MÚSES, 2007

Najvyššiu ekologickú stabilitu majú MČ severozápadu a severovýchodu, pričom zastavané a intenzívne poľnohospodársky využívané územie centrálnej a južnej časti územia má nízku ekologickú stabilitu.

Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémových zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj. Základ tohto systému tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu. Pre mesto Košice bol vypracovaný Miestny územný systém ekologickej stability (MÚSES), SAŽP, 2007.

V zmysle uvedeného dokumentu, lokalita navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadneho územia zaradeného v rámci územného systému ekologickej stability.

III.3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

III.3.1. Obyvateľstvo, jeho aktivity

Podľa sčítania obyvateľstva z roku 2011 žilo v Košiciach 240 688 obyvateľov. Národnostné zloženie mesta je nasledovné: Slováci 73,8 %, Maďari 2,65 %, Rómovia 2 %, Rusíni 0,68 %, Česi 0,65 %, Ukrajinci 0,3 %, Nemci 0,13 %. Až 19 % obyvateľov Košíc neuviedlo žiadnu národnosť. Mesto Košice, s počtom obyvateľov 240 688 obyvateľov, s hustotou obyvateľstva 968 obyvateľov/km² je druhým najväčším mestom SR. V krajskom meste Košice sťahovaním ubudlo spolu 546 obyvateľov. Po započítaní prirodzeného prírastku obyvateľstva Košíc (718 osôb) je zrejmé, že od začiatku roka 2011 celkovo pribudlo v Košiciach 172 trvalo bývajúcich obyvateľov, na celkový koncoročný stav 240 688 obyvateľov. V roku 2011 bol zaznamenaný prirodzený úbytok obyvateľstva v okrese Košice IV. Košický kraj je jedným z piatich regiónov Slovenska, kde sa zaznamenal celkový prírastok obyvateľstva. Na tisíc obyvateľov pribudlo spolu 2,72 obyvateľov, oproti 2,20 za SR. Mesto je členené na 4 okresy, má 22 mestských častí (ďalej MČ). Navrhovaná činnosť bude zasahovať do okresov Košice I, II a IV.

Priemysel, obchod a poľnohospodárska výroba

Na území okresov mesta Košice sú ťažiskovými priemyselnými odvetvami hutnícky, strojársky, ťažobný priemysel, priemysel stavebných hmôt, palív a energetiky, výroby kovov, stavebníctvo a potravinárstvo. Najrozvinutejšia priemyselná základňa v rámci mesta je sústredená v okrese Košice II, kde najvýznamnejším podnikom je U. S. Steel Košice, s.r.o. Najnovšie sú Košice aj centrom špičkových informačných a telekomunikačných technológií. Svoje kancelárie do mesta umiestnili spoločnosti T-Systems Slovakia, Ness Slovakia, Siemens PSE, VSE IT služby, Cisco Systems Slovakia, Microsoft Slovakia a Slovak Telekom. V roku 2007 sa tieto firmy pod záštitou Košického samosprávneho kraja združili do organizácie Košice IT Valley, ktoré zamestnáva okolo 3000 kvalifikovaných odborníkov. Z nich najvýznamnejšia spoločnosť T-Systems Slovakia zamestnáva okolo 1800 pracovníkov a radí sa tak do priečky druhého najväčšieho zamestnávateľa v Košiciach. Pri Letisku Košice-Barca bol založený priemyselný park Pereš. Prvými investormi na jeho území sú firmy vyrábajúce automobilové súčiastky Valeo Slovakia a Faurecia Slovakia. Najvýznamnejší priemyselný park v regióne Košíc je pri obci Kechnec. Priemyselný park Kechnec je od mesta vzdialený 18 km a má v ňom prevádzku okolo 14 podnikov.

III.3.2. Technická infraštruktúra a doprava

Zásobovanie elektrickou energiou

Zásobovanie elektrickou energiou v Košickom kraji je z vlastných zdrojov – elektrárne na území kraja a nadradenej prenosovej sústavy 400 a 220 kV. Hlavným zdrojom sú elektrárne Vojany I a II, Tepláreň Košice, a.s., Tepláreň U. S. Steel Košice, s.r.o. a Vodná elektráreň Ružín.

Prenos elektrickej energie pre potreby mesta Košice sa uskutočňuje prostredníctvom nadradenej prenosovej sústavy 400 kV, 220 kV a 110 kV. Zásobovanie elektrickou energiou je z nadradenej prenosovej sústavy VVN cez transformačné uzly 400/110 kV Moldava nad Bodvou a Lemešany 400/110 kV a 220/110 kV, transformovne 110 kV/22 kV. Napojovacími bodmi v meste Košice sú: ES 110/22 kV: ES Košice – Juh (s výkonom 2x40+25 MVA, ES Košice – Východ (2x25 MVA), ES Košice – Západ (2x40 MVA), pri väčšej spotrebe ES Haniska (3x25 MVA).

Lokalita navrhovanej činnosti bude napojená na existujúci rozvod elektrickej energie.

Zásobovanie plynom

Územím južnej časti Košického kraja prechádza medzištátny plynovod (MŠP) Bratstvo DN 700 PN 64 a sústava tranzitných plynovodov 3 x DN 1200 PN 75,1 x DN 1400 PN 75, 2 x DN 1400 PN 75. Jeho trasa vedie z Ukrajiny cez územie SR okresmi Michalovce – Trebišov – Košice – okolie –

Rožňava. Mesto Košice je zásobované zemným plynom z nadradenej plynárenskej sústavy. Zdrojom plynu je medzištátny plynovod VTL DN 700 PN 64, na ktorý sú napojené vysokotlaké plynovody zásobujúce mesto. Okresy Košice I – IV majú 100 % zásobovanosť plynom.

Areál navrhovanej činnosti nebude napojený na rozvod plynu. Vykurovanie objektov bude zabezpečené prostredníctvom centrálného vykurovacieho systému mesta.

Zásobovanie vodou a kanalizácia

Zásobovanie vodou

Okresy Košice I – IV, so zásobovanosťou vody takmer 100%, je zásobované hlavne zo zdrojov podzemných vôd, ktoré sa nachádzajú západne od mesta: vody krasových prameňov Drienovec, Turňa nad Bodvou a podzemných zdrojov Péder a Host'ovce a náplavov Bodvy. Významným zdrojom pitnej vody pre Košice je VN Bukovec a VN Starina.

Mesto Košice, ktoré je v rámci Košického kraja rozhodujúcim spotrebiskom vody, zásobuje pitnou vodou Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s. Košice, ktorá vymedzuje diaľkový prívod vody z vodnej nádrže Starina a celý bilančný koridor skupinových vodovodov.

Kanalizácia

Územie mesta Košice má takmer 100 % napojenosť na verejnú kanalizáciu s ČOV. Odkanalizovanie je zabezpečené jednotnou kanalizáciou s odľahčovacími komorami do mechanicko-biologickej ústrednej čistiarny odpadových vôd mesta v Kokšov – Bakši. Recipientom odpadových vôd je Hornád.

Doprava

Letisko Košice - Barca

Na juhozápade mesta sa nachádza Medzinárodné letisko Košice-Barca, s pravidelnými linkami do Bratislavy, Prahy, Viedne a letnými chartrovými letmi do mnohých dovolenkových destinácií.

Cestná doprava

Košice sú spojené diaľnicou D1 s Prešovom. Dokončenie jej nadväzujúcich úsekov, umožňujúcich spojenie cez Poprad a Žilinu do Bratislavy, je predpokladané do roku 2017. Kvalitné prepojenie južným ťahom cez Zvolen má priniesť rýchlostná cesta R2 a spojenie na Budapešť a Miškovec rýchlostná cesta R4, ktorej výstavba bola dokončená v novembri 2013.

Vzhľadom na priaznivú urbanistickú štruktúru existujú v Košiciach dva *mestské dopravné okruhy*. Sú označené zvislými informatívnymi dopravnými značkami. Vnútorý mestský okruh (I.) obkolesuje historické jadro a je tvorený širokými štvorpruhovými ulicami: Štefánikova, Protifašistických bojovníkov, Senný trh, Námestie osloboditeľov, Štúrova, Moyzesova a Hviezdoslavova (v opačnom smere Bačíkova -Továrenská).

Vonkajší mestský okruh (II.) prebieha okrajovými mestskými časťami štvorpruhovými komunikáciami: Alejová, Trieda SNP, Watsonova, Hlinkova, Prešovská, Južné nábrežie, Nižné Kapustníky. Východná časť mestského okruhu sa v rokoch 1987 – 2008 budovala ako diaľničný privádzač ku diaľnici D1 mimoúrovňovo.

Autobusová doprava je zabezpečovaná z autobusovej stanice susediacej so železničnou, na prímestských, štátnych i medzinárodných linkách. Okrem tradičných západoeurópskych liniek je zabezpečované aj kvalitné spojenie s Ukrajinou do miest Užhorod a Mukačevo.

Železničná doprava

Železničná doprava v Košiciach existuje od 14. augusta 1860, kedy bola predĺžená Potiská železnica od Miškovca do Košíc. Neskôr pribudli i ďalšie trate:

- 1870: Košicko-bohumínska železnica cez Žilinu do sliezskeho Bohumína, s odbočkou do Prešova.
- 1873: Zemplínska železnica do Michaliev a ďalej na Čiernu nad Tisou.
- 1890: Turnianska železnica cez Turňu nad Bodvou a Tornanádsku do Miškovca, jej prepojením s Rožňavou od roku 1955 sa získalo aj južné spojenie so západom Slovenska.

Železničná stanica Košice vo východnej časti širšieho centra je hlavnou stanicou mesta, na ktorého území sa nachádzajú aj železničné stanice Barca, Krásna nad Hornádom a železničné zastávky Košice predmestie a Ťahanovce. V Čermel'skom údolí na severovýchode mesta je v letnej sezóne v prevádzke

úzkorozchodná Košická mládežnícka železnica. V Košiciach končí širokorozchodná železničná trať, po ktorej sa dopravuje železná ruda z Ukrajiny do U. S. Steel Košice.

Hromadná doprava obyvateľov

Dopravný podnik mesta Košice, a.s., so sídlom v Košiciach (ďalej DPMK) zabezpečuje pravidelnú mestskú hromadnú dopravu v Košiciach. Svoje služby poskytuje nielen obyvateľom mesta Košice, ale aj cestujúcim z prímestských častí. Spoločnosť prevádzkuje 3 druhy traktí –električkovú, trolejbusovú a autobusovú. K 31.12.2012 disponovala vozovým parkom s počtom 107 funkčných električiek, 27 trolejbusov a 27 autobusov.

Električková doprava tvorí jednu z hlavných zložiek verejnej dopravy v meste, aj keď má zastaranú a zanedbanú infraštruktúru. Medzi významné trate patria tieto úseky:

- trasa k železničnej stanici Košice
- trasa pozdĺž Triedy SNP na sídlisku Západ
- trasa na sídlisku Nad Jazerom
- rýchlodráha spájajúca U.S. Steel s mestskou časťou Šaca

Dopravná sieť verejnej hromadnej dopravy predstavovala u električkovej dopravy celkove 33,7 km. Na tejto sieti bolo 48 električkových zastávok. Značným nedostatkom električkovej siete v meste je okrem zlého technického stavu tratí skutočnosť, že tento kapacitný druh dopravy neobsahuje významné sídliská Dargovských hrdinov a Ťahanovce na východe, a západné sídlisko Košického vládneho programu. Električková doprava tak zastáva v systéme verejnej dopravy v meste Košice menej významnú rolu, než akú by si zaslúžila. Dopravné a prepravné výkony DPMK sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Prehľad prepravených osôb za roky 2007-2011 v tis.osôb.

	2007	2008	2009	2010	2011
Prepravované osoby celkom	97 424	96 816	94 452	91 981	89 332
z toho: Električková doprava	27 532	27 854	25 524	25 378	25 131
Autobusová doprava	63 689	27 854	25 524	25 378	25 131
Trolejbusová doprava	6203	6 301	6 993	7 682	8 121

Výsledky hospodárenia ukazujú, že aj napriek zvýšenému dopravnému výkonu dochádza ku klesaniu počtu prepravených osôb. Úbytok cestujúcich za obdobie posledných 3 rokov, možno pripísať najmä nedostatkom ako sú nevyhovujúce prepravné podmienky a kvalita dopravy, nevhodná časová harmonizácia jednotlivých druhov verejnej hromadnej prepravy, nízka mobilita občanov za prácou, vplyv nezamestnanosti, regionálne rozvojové disparity, atď. Tieto a ďalšie dôvody spôsobili odliv cestujúcich na individuálnu osobnú dopravu a autobusovú verejnú dopravu.

III.3.3. Kultúrohistorické hodnoty územia

Najstaršia písomná zmienka usadlosti je z roku 1230. V 18,19 a 20 storočí Košice vďaka obchodnej a strategicky výhodnej polohe zaznamenali značný rozvoj. Odrazom bohatej histórie mesta je jeho centrum s početnými klenotmi gotickej, barokovej, klasicistickej a historizujúcej architektúry, ktoré tvoria najväčšiu mestskú pamiatkovú rezerváciu na Slovensku. Jej najvýznamnejšou dominantou je najväčšia gotická katedrála na Slovensku Dóm svätej Alžbety. Hlavná ulica lemovaná palácovými a meštianskymi domami je promenádnym korzom mesta. K významným pamiatkam mesta patrí Štátne divadlo Košice, Urbanova veža, Kaplnka sv. Michala, Miklušova väznica, Jezuitský kostol, Jakabov palác, Secesná budova Slávia, Župný dom, Dom u Zlatého žobráka, Historická radnica.

Európske hlavné mesto kultúry 2013

V roku 2008 zvíťazili Košice s projektom Interface 2013 nad ostatnými slovenskými kandidujúcimi mestami Nitrou, Martinom a Prešovom a stávajú sa tak prvým slovenským mestom s týmto titulom. Projekt Interface 2013 sa usiloval o transformáciu Košíc ako silného priemyselného centra na postindustriálne mesto s kreatívnym potenciálom, univerzitným zázemím a novou kultúrnou infraštruktúrou. Tvorcovia prinášali do Košíc koncept kreatívnej ekonomiky - prepojenia ekonomiky a

priemyslu s umením - čím sa vytvára priestor pre rozvíjanie oblastí kreatívneho priemyslu (dizajn, médiá, architektúra, hudobná produkcia, film, informačné technológie, počítačové hry) a kreatívneho turizmu. Umelecký a kultúrny program na samotný rok 2013 vychádzal z koncepcie udržateľných aktivít s dlhodobým efektom na kultúrny život mesta a regiónu.

Hlavné investičné projekty Európskeho hlavného mesta boli :

- Kasárne Kulturpark - prestavba kasární na Kukučínovej ulici na novú kreatívnu, vzdelávaciu a oddychovú štvrť Košíc
- SPOTs - prestavba vybraných sídliskových výmenníkových staníc na kultúrne komunitné centrá
- Kunsthalle/Hala umenia - prestavba nevyužívanej starej krytej plavárne na multifunkčné kultúrne centrum s medzinárodným programom
- Mestský park, parky Komenského a Moyzesova - revitalizácia verejného priestoru
- Košický hrad, Amfiteáter, kaštieľ v Krásnej, Dóm svätej Alžbety, Ulička remesiel - rekonštrukcia

III.4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

III.4.1. Znečistenie ovzdušia

Hodnotenie kvality ovzdušia vyplýva zo zákona 137/2010 Z.z. o ovzduší. Kritériá kvality ovzdušia sú uvedené vo vyhláske Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Na kvalitu ovzdušia majú podstatný vplyv emisná záťaž, meteorologické podmienky a rozptylové podmienky, ktoré ovplyvňuje najmä orografia. V dotknutom území, vzhľadom na rovinatý charakter územia, sú rozptylové podmienky dobré.

Emisie

Najvýraznejší podiel na znečisťovaní ovzdušia v riešenom území má spoločnosť U.S. Steel Košice, s.r.o., ktorá je súčasne aj najvýznamnejším stacionárnym zdrojom znečisťovania ovzdušia emisiami TZL, NO_x a CO v rámci SR.

Zdroje znečisťovania ovzdušia v košickom kraji, ktoré podľa evidencie SHMÚ patria medzi 20 najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia SR s podielom do 2 % na znečisťovaní v jednotlivých ukazovateľoch v roku 2012 (NEIS – veľké a stredné zdroje) sa nachádzajú v okresoch Košice II a IV. Zoznam týchto zdrojov a ich poradie v rámci 20 najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia SR v roku 2012 je uvedený v nasledovnej tabuľke:

Poradie	Znečisťujúca látka	Prevádzkovateľ	Podiel na znečisťovaní rok 2012
1.	TZL	U.S. Steel, s.r.o., Košice	47,21
1.	NO _x	U.S. Steel, s.r.o., Košice	20,10
1.	CO	U.S. Steel, s.r.o., Košice	72,18
2.	SO ₂	U.S. Steel, s.r.o., Košice	15,44
3.	NO _x	TEKO, a.s., Košice	4,22
5.	TZL	Carmeuse Slovakia, s.r.o., závod Košice	2,06
6.	SO ₂	TEKO, a.s., Košice	2,20
10.	TZL	TEKO, a.s., Košice	1,45
13.	CO	Slovenské magnezitové závody, a.s., závod Bočiar	0,34
18.	NO _x	Carmeuse Slovakia, s.r.o., závod Košice	1,51

Zdroj: SHMÚ

Množstvo emisií zo stacionárnych zdrojov u základných znečisťujúcich látok v posledných rokoch malo kolísavý priebeh. Najväčší nárast bol zaznamenaný v roku 2011 u znečisťujúcej látky CO, o 12 761 t/rok v porovnaní s rokom 2010.

Vývoj emisií vybraných základných znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov na území mesta Košice za roky 2009 – 2012 sú uvedené v nasledovnej tabuľke a grafe.

Rok	Emisie [t/rok]			
	TZL	SO ₂	NO _x	CO
2009	3 009	9 087	8 167	68 477
2010	3 245	9 671	9 323	88 292
2011	3 268	9 247	7 883	101 053
2012	3 443	9 920	8 286	99 454

Zdroj: SHMÚ



Na celkových emisiách CO sa najvýznamnejšie podieľa výroba železa a ocele v prevádzke USSK, preto aj trend emisií CO sleduje objem výroby v tomto sektore.

V nasledovnej tabuľke je uvedená produkcia emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v okresoch Košice I - IV v porovnaní s produkciou emisií okresu Košice – okolie a SR v roku 2012 podľa evidencie SHMÚ.

okres/SR	Produkcia emisií			
	rok 2012			
	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Košice I – IV	3 443	9 920	8 286	99 454
Košice – okres	894	117	777	1 222
SR	35 376	58 298	39 684	174 796

Zdroj: SHMÚ

Z výsledkov produkcie emisií je zrejmé priemyselné zaťaženie okresov Košice I – IV.

V nasledovnej tabuľke je uvedený zoznam veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia v okresoch Košice I – IV uvedené v poradí znečisťovateľov v rámci Košického kraja v roku 2012, ktoré patria medzi 20 najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia SR:

Poradové č.	Prevádzkovateľ/zdroj	Okres
TZL		
1.	U.S. Steel, s.r.o., Košice	Košice II
2.	Carmeuse Slovakia, s.r.o., závod Košice	Košice II
4.	TEKO, a.s., Košice	Košice IV
10.	Harsco Metals Slovensko, s.r.o., Košice	Košice II
SO₂		
1.	U.S. Steel, s.r.o., Košice	Košice II
2.	TEKO, a.s., Košice	Košice IV

5.	Slovenské magnezitové závody, a.s., závod Bočiar	Košice II
7.	Carmeuse Slovakia, s.r.o., závod Košice	Košice II
9.	RMS, a.s. Košice	Košice II
10.	Refrako, s.r.o., Košice	Košice II
NO_x		
1.	U.S. Steel, s.r.o., Košice	Košice II
2.	TEKO, a.s., Košice	Košice IV
5.	Carmeuse Slovakia s.r.o., závod Košice	Košice II
CO		
1.	U.S. Steel, s.r.o., Košice	Košice II
4.	Slovenské magnezitové závody, a.s., závod Bočiar	Košice II
7.	Carmeuse Slovakia s.r.o., závod Košice	Košice II
9.	TEKO, a.s., Košice	Košice IV

Zdroj: SHMÚ

K významným zdrojom znečistenia ovzdušia sa stále viac radí automobilová doprava. Nárast intenzity cestnej dopravy spôsobuje zvyšovanie celoplošnej zaťažnosti cestných komunikácií a zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov a sekundárnu prašnosť, resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, znečistené automobily, posypový materiál).

Električková trať sa podieľa na znečistení ovzdušia zvýšenou prašnosťou, k zviraniu prachových častíc dochádza pri prejazdoch električiek po trati. Navrhovaná modernizácia električkovej trate rieši zníženie prašnosti formou výsadby trávnatého porastu a zelene.

III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Kvalita povrchových vôd

Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z. (ďalej len NV), ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, ustanovuje požiadavky hlavne na kvalitu povrchovej vody, klasifikáciu dobrého ekologického stavu povrchových vôd, limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia priemyselných odpadových vôd s obsahom škodlivých látok. Požiadavky na kvalitu povrchových vôd sú definované v Prílohe č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z.

Hlavnými príčinami znečistenia povrchových vôd je vypúšťanie znečistených splaškových odpadových vôd a priemyselných odpadových vôd do povrchových tokov. Ďalším zdrojom znečistenia, v súčasnosti menej významným, je poľnohospodárska činnosť – hnojenie.

Povrchové vody v širšom dotknutom území patria do čiastkového povodia rieky Hornád. Jej kvalita po Spišskú Novú Ves v hornom úseku toku je pomerne dobrá, s výnimkou CHSK_{Cr}. V ďalšom úseku toku sú zaznamenané zvýšené obsahy ťažkých kovov, prekračované sú limitné hodnoty mikrobiologických ukazovateľov a dusíkatých látok. Hornád pod mestom Košice je znečisťovaný priemyselnými odpadovými vodami a splaškovými vodami produkovanými mestom Košice. K znečisťovaniu toku dochádza aj vplyvom jeho prítokov, ktorými sú Torysa a Olšava, ktoré sú znečistené. V úseku toku Hornád pod obcou Ždaňa sa kumuluje znečistenie z celého povodia, dôsledkom čoho sú prekročené mikrobiologické ukazovatele, CHSK_{Cr}, obsah ťažkých kovov, Mn, dusíkatých látok, a adsorbovatelných organicky viazaných halogénov. Kvalita toku Hornád v tomto úseku je negatívne ovplyvnená prítokom Sokolianskeho potoku, ktorý je recipientom priemyselných odpadových vôd zo závodu U. S. Steel Košice a patrí k najviac znečisteným tokom v SR. Dobrý ekologický stav nedosahuje Hornád a väčšina jeho prítokov.

Vplyvom navrhovanej činnosti sa nepredpokladá znečistenie povrchových vôd.

Kvalita podzemných vôd

Kvalitu podzemných vôd ovplyvňuje horninové prostredie a taktiež kvalita vody v povrchových tokoch. Sledovanie kvality podzemných vôd je zabezpečované monitorovacou sieťou SHMÚ, ktorú tvoria vrty nachádzajúce sa v riečnych sedimentoch, kvartérnych a neogénnych štrkopieskoch. Výsledky monitoringu kvality podzemných vôd sú hodnotené podľa NV SR č 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Monitoringom boli preukázané prekročené limitné hodnoty určené NV vo všetkých útvaroch podzemných vôd zasahujúcich do Košického kraja.

V okrese Košice – mesto je kvalita podzemných vôd negatívne ovplyvňovaná priemyselnou a poľnohospodárskou činnosťou. V útvaroch podzemných vôd boli preukázané zvýšené koncentrácie dusíkatých látok, chloridov, amónnych iónov, ťažkých kovov a organických látok. Stupeň kontaminácie v riešenom území a jeho okolí je v rozpätí hodnôt $Cd = 0,50 - >10,00$ (podľa Geochemického atlasu SR).

Vplyvom navrhovanej činnosti sa nepredpokladá znečistenie podzemných vôd.

III.4.3. Kontaminácia pôdy

Chemická degradácia

Vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy pochádzajúcich z prírodných a antropických zdrojov, dochádza ku chemickej degradácii pôd. Určitá koncentrácia týchto látok pôsobí škodlivo na pôdy a vyvoláva zmeny jej vlastností, negatívne ovplyvňuje jej produkčný potenciál, znižuje hodnotu dopestovaných plodín a taktiež môže negatívne vplývať na vodu, atmosféru a na zdravie ľudí a zvierat. K najzávažnejšej degradácii pôdy patrí kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantami, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôdy.

Monitorovanie a hodnotenie kontaminácie pôd je súčasťou Čiastkového monitorovacieho systému Pôda. Monitorovaním zistené hodnoty sú posudzované podľa Rozhodnutia Ministerstva pôdohospodárstva SR o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde (kovov, anorganických zlúčenín, aromatických zlúčenín, polycyklických aromatických uhlíkovodíkov, chlórovaných uhlíkovodíkov, pesticídov a iných).

Na území Košického kraja boli na základe prieskumu kontaminácie pôd preukázané oblasti s výskytom nadlimitných koncentrácií As, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb a Zn. Medzi najohrozenejšie oblasti s pôdami kontaminovanými rizikovými látkami patrí aj oblasť Košickej kotliny, najmä jej južná časť dôsledkom dlhoročnej prevádzky hutníckeho kombinátu produkujúceho exhaláty SO_x , NO_x a navyše aj Cu, Mn, Pb a ďalšie ťažké kovy.

V riešenom území sa vplyvom navrhovanej činnosti nepredpokladá kontaminácia pôd.

Znečistenie horninového prostredia

Znečistenie horninového prostredia nie je sledované štátnou sieťou. Znečistenie je závislé od prítomnosti lokálnych a regionálnych zdrojov znečistenia. Antropogénne vplyvy sa prejavujú znečistením štrkov dnovej výplne nivy Hornádu zvýšenou koncentráciou dusičnanov, síranov, ropných látok, fenolov a ďalších anorganických i organických polutantov.

Medzi zdroje znečistenia pôd a horninového prostredia sa vo všeobecnosti zaraďuje aj plošná aplikácia hnojív, ktorá však pre riešené územie nie je charakteristická.

Podľa mapy „Kontaminácia pôdneho fondu“ (VÚPOP Bratislava, 1996) sa v riešenom území nenachádzajú pôdy kontaminované, teda pôdy ktoré by charakterizovali indikáciu niektorého z rizikových prvkov.

III.4.4. Odpady

V Košickom kraji sa v roku 2010 najviac odpadov bez rozlíšenia kategórií vyprodukovalo v priemysle t.j. 86% a to hlavne v priemyselnej výrobe (U. S. Steel, s.r.o.), vrátane výroby a rozvodu elektriny, plynu a vody a ťažby nerastných surovín, v obchode, v poľnohospodárskej výrobe a v stavebníctve. Priemysel má aj najväčší podiel na vzniku nebezpečných odpadov. Množstvo vzniknutých odpadov sa neustále zvyšuje vo všetkých okresoch Košíc a teda aj na území okresu Košice II. V súčasnosti sa z celkového vzniknutého množstva komunálneho odpadu na území SR spaľuje cca 5,2 % a to prevažne s energetickým využitím.

Podľa podkladov pre štatistické údaje v meste Košice v roku 2010 sa nakladalo s cca 77 000 t komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov vr. vytriedených zložiek a biologicky rozložiteľných odpadov. Pre rok 2010 to predstavuje 329 kg odpadu za rok na jedného obyvateľa. V porovnaní s rokom 2013 sa nakladalo s 87 054,2 t komunálnych odpadov, čo v prepočte na jedného obyvateľa predstavovalo 363 kg odpadu za rok.

Mesto Košice má v súlade s § 39 ods. 10 zákona o odpadoch uzatvorenú zmluvu na vykonávanie zberu, prepravy, zhodnocovania a zneškodňovania komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov so spol. KOSIT a.s., Rastislavova č. 98, Košice. S komunálnymi odpadmi sa nakladá činnosťami R1, R12, R13, D10, D13, D15 v zariadení Spaľovňa odpadov –

TERMOVALORIZÁTOR. Spol. KOSIT a.s., prevádzkuje Stredisko triedenia odpadov (tzv. STO), kde má povolený zber odpadov, zber odpadu z elektrozariadení, prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie odpadov činnosťou R12 a R13 (Zdroj : POH mesta Košice do roku 2015).

Mesto Košice prostredníctvom spol. KOSIT a.s. prevádzkuje 3 Zberné dvory (ZD) – na ul. Pri bitúnku č. 11, Jesenského 4 a Popradská. Na území mesta Košice sú štyri skládky odpadov z toho jedna je skládka inertného odpadu, ktorú prevádzkuje spoločnosť Meoptis s.r.o. (Baňa Bankov), jedna skládka je skládkou na ostatný odpad (U.S.STEEL Košice – O) a dve sú skládky na nebezpečný odpad (Košice Myslava, U.S.Steel Košice – N). Na území mesta je realizovaný separovaný zber odpadov na sklo, plasty, kov a papier. Na území mesta Košice sa nachádzajú tiež niekoľko zariadení na materiálové zhodnotenie odpadov. V zariadení na zhodnocovanie odpadov v spoločnosti USSK je možné materiálovo zhodnotiť kovový odpad činnosťou R4. V areáli USSK je situovaných niekoľko zariadení na zhodnocovanie odpadov činnosťou R4, R5 a R12 prevádzkované rôznymi spoločnosťami (HARSCO Metals Slovensko s.r.o., OBAL SERVIS a.s.....)Medzi najznámejšie spoločnosti s dlhoročnou tradíciou v kraji patria spoločnosť Environcentrum, s.r.o., Košice zaoberajúca sa komplexnou sanáciou ekologických záťaží, zhodnocovaním nebezpečných odpadov, zneškodnením zaolejovaných oplachových vôd, dekontamináciou zemín znečistených kondenzátmi plynu a olejmi, sanáciou ekosystému horninového prostredia a ďalšími aktivitami v oblasti odpadového hospodárstva. Ďalej v okrese Košice IV je zariadenie na zhodnocovanie elektroodpadov, ktoré prevádzkuje spoločnosť AVE SK odpadové hospodárstvo a.s. a zariadenie na zhodnocovanie stavebných odpadov činnosťou R5 (KDS s.r.o. Košice)a iné. V rámci mesta Košice je aj niekoľko zariadení na úpravu odpadov činnosťou R12 a zariadení na výkup a zber druhotných surovín. Najväčším problémom v oblasti nakladania s odpadmi v meste Košice sú tzv. „ čierne skládky “.

Vznik odpadov podľa kategórií v jednotlivých okresoch mesta v roku 2010

Názov okresu	SPOLU (t)	N (t)	Podiel N (%)	O (t)	Podiel O (%)
Košice I	25 922,0	17 131,0	66,1	8 791,0	33,9
Košice II	1 353 859,0	49 839,0	3,7	1 304 020,0	96,3
Košice III	112,0	62,0	55,4	50,0	44,6
Košice IV	150 889,0	3 572,0	2,4	147 317,0	97,6
SPOLU	1 530 782	70 604	4,61	1 460 178	95,39

Zdroj: POH Košického kraja do roku 2015

III.4.5 Environmentálne záťaž

Podľa Informačného systému environmentálnych záťaž SR (www.enviroportal.sk) sú v okrese Košice II evidované 2 pravdepodobné environmentálne záťaž (Register A), 2 environmentálne záťaž (Register B) a 4 sanované/rekultivované lokality (Register C).

Zoznam lokalít zaradených do Registra EZ nachádzajúcich sa v okrese Košice II

Register	Názov EZ	Identifikátor
Register A	K2 (001) / Košice - Myslava - skládka TKO	SK/EZ/K2/361
	K2 (1928) / Košice - Poľov - letisko - juh - sklad LPL	SK/EZ/K2/1928
Register B	K2 (002) / Košice - Šaca - areál U.S.Steel	SK/EZ/K2/362
	K2 (003) / Košice - Šaca - okolie areálu U.S. Steel	SK/EZ/K2/363
Register C	K2 (001) / Košice - Šaca - ČS PHM	SK/EZ/K2/1282
	K2 (002) / Košice - Šaca - U.S.Steel - Suchá halda	SK/EZ/K2/1283
	K2 (003) / Košice - Západ - ČS PHM Luník I	SK/EZ/K2/1284
	K2 (004) / Košice - Západ - ČS PHM Moldavská cesta	SK/EZ/K2/1285

Zdroj: www.enviroportal.sk

Poznámka: po ukončení rekultivácie skládka TKO Myslava, zahájenej v roku 2012, bude lokalita K2 (001) / Košice - Myslava - skládka TKO (Register A) zaradená do Registra C.

III.4.6. Hluk

Hluková záťaž vo vonkajších priestoroch sa hodnotí podľa Vyhlášky 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. Vyjadruje sa ako ekvivalentná hladina hluku (LA_{eq}) resp. ako maximálna hladina hluku (LA_{max}). Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sa pohybujú v rozmedzí 45 – 70 dB (A), podľa kategórie územia I až IV a korigujú sa podľa miestnych podmienok, denného obdobia a podľa povahy hluku.

Nadmernému hluku z cestnej, železničnej a leteckej dopravy je vystavených asi 50 % obyvateľov mesta. V životnom prostredí príčinou nárastu hladín hluku je neustály nárast intenzity dopravy, zlý technický stav motorových vozidiel a nekvalitný povrch komunikácií. Jedným z dôvodov nepriaznivej situácie je i skutočnosť, že v meste sa doposiaľ nepodarilo úplne odkloniť nákladnú dopravu (30% celkovej dopravy) a odstrániť hlavné kolízne body, ktoré sú brzdou plynulosti cestnej premávky. Ďalším zdrojom hluku je prevádzka Letiska Košice, kde izofóna ekvivalentnej hladiny hluku nad 65 dB(A) resp. maximálnej hladiny hluku nad 85 dB(A) zasahuje južnú časť mesta Košice a okolité obce (najmä Veľkú Idu, Hanisku a Sokolany). Modernizáciou električkovej trate dôjde k zníženiu hlukových hladín a vibrácií o proti súčasnému stavu.

III.4.7. Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov: sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotnej starostlivosti a životné prostredie.

Vplyv znečisteného životného prostredia na zdravie ľudí je doteraz nie celkom preskúmaný, resp. sa v územnom priemete obtiažne hodnotí. Odzrkadľuje sa však napr. v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

- stredná dĺžka života pri narodení, tzv. nádej na dožitie je základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov. Predstavuje priemerný počet rokov života novorodenca, ktorý môže dosiahnuť pri rešpektovaní špecifickej úmrtnosti v danom období. V porovnaní s predošlými rokmi bol zaznamenaný mierny nárast strednej dĺžky života. Slovenská republika (priemerný vek dožitia u mužov je 72,2 roka a u žien 79,3 roka) mierne zaostáva za priemernými hodnotami EÚ (priemerný vek dožitia u mužov je 76,6 rokov a u žien je 82,6 roka).

Celková úmrtnosť (mortalita) patrí k základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky obyvateľstva, a je závislá aj od vekovej štruktúry obyvateľstva. Zvýšená je úmrtnosť najmä u mužov v produktívnom veku, čo môže byť spôsobené všeobecne zhoršenými životnými a hlavne pracovnými podmienkami. Podiel jednotlivých úmrtí v okresoch Košice I,II,IV sa nevymyká z celoslovenského trendu. Hlavnými príčinami smrti sú choroby obehovej sústavy a nádorové ochorenia.

Stredný stav a pohyb obyvateľstva

Územie	Živonarodení	Zomretí	Prirodzený prírastok	Celkový prírastok	Úmrtnosť	
	na 1 000 obyvateľov				Dojčenská	Novorodenecká
SR	10,27	9,70	0,57	1,21	5,78	3,33
Košický kraj	11,18	9,39	1,78	1,30	9,25	4,40
Okres Košice – I	8,76	10,00	-1,24	-3,75	6,67	3,33
Okres Košice – II	10,04	7,37	2,67	-0,85	7,22	3,61
Okres Košice – IV	8,90	10,13	-1,23	0,49	5,68	3,79

Zdroj: Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2012

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

IV.1. Požiadavky na vstupy

IV.1.1. Záber pôdy

Záber pôdy

Zábery pozemkových plôch

Stavba „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“ predstavuje svojou „výmerou“ celkove nasledujúce

(jestvujúce) zábery plochy:

a) Trvalý záber poľnohospodárskej pôdy :

- **žiaden**

b) Dočasný záber poľnohospodárskej pôdy :

- **žiaden**

d) Dočasný záber nepoľnohospodárskej pôdy :

S dočasným záberom je možné uvažovať v nevyhnutných prípadoch požiadavky zhotoviteľa stavby na zriadenie zariadenia staveniska, príp. prístupov na stavenisko počas realizácie stavby. Táto požiadavka bude spresnená a stanovená v priebehu spracovania projektovej dokumentácie stavby.

Navrhovaná činnosť si nevyžaduje nároky na trvalý a ani dočasný záber poľnohospodárskeho pôdneho fondu a lesného fondu.

IV.1.2. Spotreba vody

Modernizované úseky električkovej trate nemajú nové nároky na potrebu vody pre pitné, hygienické a požiarne účely.

V jednotlivých úsekoch modernizácie električkových uzlov bude potrebné overiť existenciu rozvodov verejného vodovodu a verejnej kanalizácie. V prípade križovania alebo súbehu existujúcich rozvodov vodovodu a kanalizácie s úsekmi električkových tratí chrániť potrubia s príslušenstvom proti poškodeniu.

IV.1.3. Ostatné surovinové a energetické zdroje

Ostatné surovinové zdroje počas modernizácie bude predstavovať rôzny stavebný materiál a nové moderné konštrukčné prvky, ktoré nahradia existujúci konštrukčný materiál.

Medzi surovinové zdroje v čase výstavby bude patriť štrková vrstva, piesok, železobetón, betón, geotextília, geomreže, antivibračné gumové rohože, drenážne potrubie, koľaje, koľajové lôžka, zámková dlažba, nové rozvody, káble.... Staré zriaďovacie predmety budú nahradené novými. Zriaďovacie predmety (prístrešky, informačné tabule, označníky, návestné stĺpiky, odpadkové koše a iné) majú byť typovej konštrukcie s ľahkou údržbou.

Spotreba stavebných a konštrukčných prvkov bude zodpovedať charakteru prevádzky.

Navrhovaná činnosť si nevyžaduje nároky na ostatné surovinové zdroje počas prevádzky.

Elektrická energia

Pre potreby napájania električkových tratí elektrickou energiou slúži v Košiciach celkom 8 meniarni. Ich technický stav je v prevažnej miere zastaraný. Najstaršie meniarne sú z 50-tých rokov 20. storočia. Celkový Pi výkon meniarni predstavuje 22,7MW. Počet usmerňovačov je 22 ks a počet napájacích vývodov je 61. Napätie je 600V js + pól v koľaji a – pól v troleji. Každá meniareň je napojená na el. distribučnú sústavu dvoma prívodmi 22kVčo predstavuje II. Stupeň dôležitosti zásobovania el. energiou. Okrem tohto prívodu sú meniarne napojené aj na ďalší prívod zrozvodnej siete 22kV, ktorý slúži na napájanie vlastnej spotreby. Ovládacie napätie v meniarnach je 24V DC, alebo 220V DC. Ovládacie napätie je napojené cez transformátor, usmerňovača batériu. Batéria slúži aj na napojenie núdzového osvetlenia. Vzhľadom na opotrebovanosť a zaostalosť technických zariadení navrhujeme jej celkovú modernizáciu. V súčasnosti sa vo všetkých mestách EU, kde je v prevádzke električková doprava, zjednocuje napätie trakčnej sústavy a to na 750V DC. Predmetná modernizácia sa dotkne pevných trakčných zariadení t.j. meniarni, trolejového vedenia, napájacích a spätných káblov.

Verejné osvetlenie

Rozsah úprav existujúceho a navrhovaného osvetlenia križovatky a nástupíšť je potrebné stanoviť tak, aby zohľadňoval požadované parametre pre osvetlenie zastávok a trate v intraviláne mesta. V prípade potreby bude riešená výmena osvetľovacích telies na báze LED. Na nástupných ostrovčekoch budú osadené výstražné stĺpiky. Tieto budú napojené z najbližších stožiarov VO káblami CYKY príslušnej dimenzie. A tiež osvetlenie zastávok.

Plyn

Navrhovaná činnosť modernizácia električkovej trate si nevyžaduje spotrebu plynu počas prevádzky. V miestach kríženia plynovodných potrubí s novou koľajou podmienky kríženia a osadenie nových zariadení stanoví správca sietí.

IV.1.4. Dopravná a iná infraštruktúra

Dopravná a iná infraštruktúra

Prístup stavebnej mechanizácie a nákladných vozidiel počas modernizácie jednotlivých električkových tratí bude po existujúcich mestských komunikáciách. Modernizáciou električkových úsekov v jednotlivých MČ bude dotknutá prevádzka električkovej a autobusovej hromadnej dopravy, ako aj cestnej premávky. V čase realizácie stavby „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“ bude obmedzená električková doprava u niektorých električkových liniek riešená formou náhradnej autobusovej dopravy. Spôsob náhradnej dopravy za jednotlivé linky, ako aj celý dopad stavby na organizáciu dopravy v dotknutých úsekoch komunikácií bude zohľadnený v rámci riešenia projektovej dokumentácie vybraným zhotoviteľom tejto stavby. Podmienky budú dohodnuté s DPMK. Výstavba bude prebiehať etapovite, prístup stavebných mechanizmov a nákladných vozidiel na stavbu nebude komplikovaný, nakoľko prístup bude realizovaný jestvujúcimi mestskými komunikáciami, modernizáciou dôjde k obmedzeniam na električkovej trati, v rámci cestnej premávky ako aj autobusovej hromadnej dopravy.

Etapy budú mať realizačné fázy, nakoľko cieľom je rozsah sprievodných negatívnych vplyvov na prevádzku a organizáciu dopravy znížiť na nevyhnutné minimum.

IV.1.5. Nároky na pracovné sily

Počas výstavby budú potrebné kvalifikované pracovné sily rôznych dodávateľských stavebných firiem. Nároky na pracovné sily sú priamo úmerné od nastaveného systémového kalendárneho prevádzkového režimu dopravy a údržby električkovej trate.

IV.2. Údaje o výstupoch

IV.2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

Počas rekonštrukcií jednotlivých úsekov električkovej trate môžeme predpokladať vznik emisií z líniových zdrojov a z plošného zdroja znečisťovania ovzdušia. Líniovými (mobilnými) zdrojmi budú nákladné autá a stavebná technika. Plošným zdrojom bude samotný priestor staveniska. Uskutočnenie stavby sa plánuje v niekoľkých etapách s cieľom zmierniť negatívne vplyvy spojené s dopravou. Množstvo znečisťujúcich látok bude najvýraznejšie v suchom období a pri veternom

počasí. Tieto vplyvy sú dočasné, krátkodobé, kumulatívne a lokálneho charakteru. Ukončením realizačných prác tieto vplyvy zaniknú. V etape výstavby navrhujeme pri výjazde nákladnej automobilovej dopravy zo stavby pravidelne čistiť kolesá áut a vozovku, aby sa zabránilo zvýšenej prašnosti. Stavebný materiál sa navrhuje dopravovať na stavenisko, pokiaľ je možné zaplachtený a uložený v paletách. Skladovanie prašných stavebných materiálov sa odporúča v stavebných silách.

Počas zmodernizovanej prevádzky nevznikne nový zdroj znečisťovania ovzdušia v navrhovanej lokalite, nedôjde k zmene oproti súčasnosti. Realizáciou navrhovaného zámeru predpokladáme zníženie prašnosti oproti pôvodnému stavu, nakoľko uvažujeme s výsadbou trávnatého krytu.

IV.2.2. Odpadové vody

Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú odpadové vody splaškové ani technologické. Zrealizovaním zámeru vzniknú vody z povrchového odtoku. Vrstvy súčasného koľajového spodku až po zemnú pláň budú vymenené. Navrhovaná je strechovitá zemná pláň s drenážou stredovou, alebo krajnou voči dvojkoľajnej trati. Drenážne potrubie Ø 150 mm je navrhované medzi osami koľají a zaústi sa do mestskej kanalizácie, alebo sa zriadia zberné šachty o Ø 1000 mm s revíznym komínčekom. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku sa použije separačná geotextília a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podložia sa navrhnu geomreže. Odvodnenie spodku bude do verejnej kanalizácie cez kontrolné a odbočné šachty umiestnené medzi koľajami resp. do kanalizácie umiestnenej v komunikácii. Sanačná vrstva sa navrhuje v hrúbke 200 mm v sklone 5,0%.

V jednotlivých úsekoch modernizácie električkových tratí bude potrebné overiť existenciu rozvodov verejného vodovodu a verejnej kanalizácie. V prípade križovania alebo súbehu existujúcich rozvodov vodovodu a kanalizácie s úsekmi električkových tratí chrániť potrubia s príslušenstvom proti poškodeniu.

IV.2.3. Odpadové hospodárstvo

Iné odpady

Výstavba zámeru je spojená so vznikom odpadov pri výstavbe stavebných a technologických zariadení. V rámci MET dôjde k búracím prácam na niektorých objektoch. Búracie práce pozostávajú z odstránenia koľajového zvršku, výhybiek a odstránenia koľajového spodku. Vybúrajú sa obrubníky a časť asfaltovej vozovky pre správne uloženie koľajového lôžka. Nástupné ostrovčeky sa vybúrajú úplne a nahradia novými.

Súčasťou modernizácie električkovej trate je aj realizácia silnoprúdových zariadení, trakčného vedenia, rozvodov NN a VN, inštalácia nových transformátorov.

Pri výstavbe a prevádzkovaní MET je predpoklad vzniku odpadov kategórií O – ostatných ako aj N – nebezpečných. V priebehu výstavby vzniknú predovšetkým odpady, ktoré patria do skupiny 17 – stavebné odpady a odpady z demolácií.

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. v znení neskorších právnych predpisov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je predpoklad vzniku nasledujúcich druhov odpadov uvedených v tabuľke.

Tab.: Predpokladaný vznik odpadov počas výstavby

Katalog. číslo	Názov druhu odpadu	Kategória	Odporúčaný kód nakladania
15 01 02	obaly z plastov	O	R3
15 01 03	obaly z dreva	O	R1
16 02 13	vyraďené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R12
16 02 14	vyraďené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R12
17 01 02	tehly	O	R5
17 01 01	betón	O	R5, R12

17 02 01	drevo	O	R1
17 02 03	plasty	O	R3
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	D1
17 03 01	bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N	D1
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	D1
17 04 05	železo a oceľ	O	R4
17 04 07	zmiešané kovy	O	R4
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R12
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	R5,D2
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	D2
17 05 07	štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N	R5
17 05 08	štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07	O	R5
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	D1
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	D1
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O	R1,R3
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	D10

Za nakladanie s odpadom počas výstavby (zhromažďovanie, zabezpečenie prepravy, zhodnotenia resp. zneškodnenia) zodpovedá realizátor búracích prác a dodávateľ stavby.

Pri nakladaní so stavebnými odpadmi je nutné dodržiavať súlad s legislatívou v odpadovom hospodárstve, predovšetkým § 40c zákona o odpadoch a VZN mesta Košice. Počas výstavby a búracích prácach navrhovaného zámeru vzniknú predovšetkým stavebné odpady, ktoré budú triedené podľa druhov a následne bude zabezpečené ich materiálové využitie oprávnenou spoločnosťou. Druhotné suroviny ako sú kovový šrot, sklo, plasty bude odovzdané oprávnenej spoločnosti za účelom materiálového zhodnotenia. Jednotlivé druhy odpadov, ktoré nebude možné využiť na opätovné použitie alebo materiálové zhodnotenie budú odovzdané za účelom zneškodnenia oprávnenou spoločnosťou. Počas prác na električkovej trati je potrebné zabrániť vzniku nepovoleným skládkam a odpady triediť v mieste vzniku a následne ich zhromažďovať vo veľkoobjemových kontajneroch. Nazhromaždené odpady je potrebné pravidelne odvážať oprávnenou organizáciou za účelom zhodnotenia resp. zneškodnenia do zariadenia nato určenom.

Konkrétny spôsob nakladania a množstvá produkovaných odpadov počas výstavby budú dokumentované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie a pri kolaudačnom konaní na základe vedenej evidencie držiteľa - dodávateľa stavebných prác.

V rámci prevádzky MET budú naďalej, tak ako doteraz vznikať odpady z údržby trate, zastávok, drenážnych rúr a zelene.

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. v znení neskorších právnych predpisov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je predpoklad vzniku nasledujúcich druhov odpadov počas prevádzky zámeru :

Tab.: Predpokladaný vznik odpadov počas prevádzky navrhovaného zámeru

Katalóg. číslo	Názov druhu odpadu	Kategória odpadov	Odporúčaný kód nakladania
16 02 13	vyraďené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R12, R13
17 05 07	štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N	D1
17 05 08	štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07	O	R5, D1
20 03 03	odpad z čistenia ulíc	O	R1
20 03 06	odpad z čistenia kanalizácie	O	R1
20 02 01	biologicky rozložiteľný odpad	O	R1,R3
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	D10

Každý držiteľ odpadov je povinný dodržiavať ustanovenia § 19 zákona NR SR č.223/2001 Z.z. o odpadoch, v znení neskorších právnych predpisov. Odvoz komunálneho odpadu a jeho oddelených zložiek v meste zabezpečuje spoločnosť Kosit a.s. Košice, ktorá zároveň prevádzkuje spaľovňu komunálneho odpadu.

K žiadosti o kolaudáciu stavby stavebník doloží príslušnému stavebnému úradu a Okresnému úradu Košice, odboru starostlivosti o ŽP potvrdenie o prevzatí odpadu oprávnenou spoločnosťou.

IV.2.4. Zdroje hluku a vibrácií

Zdroje hluku

V záujmovom území dôjde počas rekonštrukčných prác na modernizácii električkovej trate v meste Košice k nárastu ekvivalentných hladín hluku. Počas výstavby budú zdrojom hluku stavebné mechanizmy, dopravné prostriedky a samotná manipulácia s odpadom. Predpokladá sa, že hluk pri stavebných prácach neprekročí prijateľnú hlukovú hranicu. Tiež sa nepredpokladá používanie všetkých mechanizmov súčasne a umiestnenie jednotlivých zdrojov hluku sa bude neustále meniť podľa požiadaviek realizátora stavebných prác.

Hlukom zo stavebných prác budú exponované obytné domy pozdĺž električkovej trate. Negatívny vplyv hluku bude lokálny, dočasný, počas rekonštrukcie vybraných kritických úsekov električkovej trate.

Počas prevádzky zmodernizovaných električkových úsekov predpokladáme výrazné zníženie hlukových hladín a vibrácií oproti súčasnému stavu. Zámerom modernizácie električkovej trate je riešiť mimoriadne zaťažené úseky trate upraveným koľajovým prepojením, ktoré by zohľadňovalo súčasné prevádzkové požiadavky a vyhovovalo Integrovanému dopravnému systému v meste Košice (IDS). Z technického hľadiska sú požadované nové konštrukcie, materiály a zariadenia (napr. gumové príložky na koľajnice, antivibračné gumové rohože), ktoré znižujú hlučnosť prevádzky v obytných zónach a zvyšujú bezpečnosť koľajovej dopravy. Takisto pri návrhu riešenia koľajového zvršku je potrebné uplatniť dostatočné technické opatrenia pre zamedzenie šírenia hluku a vibrácií vznikajúcich pri električkovej prevádzke po koľajových tratiach. Bočné prvky bokovnice navrhnuť ako ochrana konštrukcie, tlmenie hluku a vibrácií a ochrany upevnenia pri použití prekrytia dráhy prechod koľajnice – asfaltobetónový kryt v mieste prejazdu.

Premávka po zmodernizovaných uzloch električkovej trate musí spĺňať prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí uvedené vo vyhláske č.549/2007Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Keďže existujúca trasa električky prechádza zastavaným územím, kde sa nachádzajú posudzované objekty určené na bývanie, je možné toto územie zaradiť do III. kategórie územia –

vonkajší priestor v obytnom území v okolí diaľníc, ciest I. a II. triedy a hlavných železničných ťahov s prípustnou hladinou hluku: LA_{eq} , prípustná – deň: 60 dB.

Zdroje vibrácií

Pri výstavbe môžu vznikať vibrácie. Tieto otrasy a vibrácie sú súčasťou stavebných prác a predstavujú krátkodobý a lokálny charakter. Ich vplyv možno eliminovať vhodnou stavebnou technológiou a realizáciou prác vo vhodnom ročnom období. Počas prevádzky sa predpokladá výrazné **zníženie vibrácií o proti súčasnému stavu**. Pre zabránenie prenosu vibrácií do konštrukcií sa využijú antivibračné gumové rohože.

IV.2.5. Zdroje žiarenia

Navrhovaná činnosť nie je zdrojom žiarenia a iných fyzikálnych polí.

IV.2.6. Zdroje tepla a zápachu

Navrhovaná činnosť nie je spojená s produkciou tepla, zápachu a iných výstupov.

IV.2.7. Iné očakávané vplyvy napr. vyvolané investície

Za súčasného stupňa stavu poznania v nadväznosti na navrhovanú činnosť nie sú známe údaje o iných očakávaných vplyvoch, prípadných ďalších vyvolaných investíciách v súvislosti s modernizáciou vybraných úsekov električkovej trate.

IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Všetky vplyvy na životné prostredie sú podrobne popísané v jednotlivých kapitolách tohto zámeru.

IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo

Vplyvy počas rekonštrukčných prác na vybraných úsekoch električkovej trate budú dočasné a lokálne, obyvatelia najbližšej obytnej zóny budú výstavbou ovplyvnení, pretože záujmové územie je v blízkom kontakte s obytňou zónou. Priame negatívne vplyvy búracích prác a stavebnej činnosti ako je zvýšenie hlukovej expozície a emisií znečisťujúcich látok sa prejaví v tesnej blízkosti navrhovanej činnosti. Priame negatívne vplyvy budú dočasné, lokálne a krátkodobého charakteru. V tejto etape je potrebné dodržiavať prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle vyhlášky 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. Riziko poškodenia alebo ohrozenia zdravia sa dá predpokladať v prípade technického poškodenia a havárií strojov a mechanizmov, v prípade úrazov, pri zvýšenej hlučnosti a sekundárnej prašnosti v suchom období. Tieto riziká je možné minimalizovať technickými opatreniami a dodržiavaním legislatívy v oblasti ŽP a verejného zdravotníctva.

Modernizácia električkovej trate v Košiciach spôsobí dočasné odstavenie premávky električkovej dopravy do MČ Juh, Západ, Sever, Staré mesto, Barca a Sídliisko nad Jazerom. Výluka na trati podliehajúcej úprave bude kompenzovaná vyššou frekvenciou autobusovej dopravy, prostredníctvom ktorej sa zabezpečí pravidelný presun obyvateľstva za prácou a ďalšími aktivitami. Spôsob náhradnej dopravy za jednotlivé linky, ako aj celý dopad stavby na organizáciu dopravy v dotknutých úsekoch komunikácií bude zohľadnený v rámci riešenia projektovej dokumentácie vybraným zhotoviteľom tejto stavby. Podmienky budú dohodnuté s DPMK. Jedná sa o dočasný, nevyhnutný vplyv na obyvateľstvo, ktorý zanikne spustením modernizovanej trate do prevádzky.

Modernizáciou električkovej trate zvýšime komfort cestovania obyvateľstva za prácou a inými aktivitami a zároveň **zvýšime pohodu obyvateľstva** bývajúceho v blízkosti električkovej trate nakoľko dôjde k podstatnému zníženiu hluku, vibrácií a prašnosti.

Vplyv na zdravie obyvateľstva o proti súčasnosti sa nezmení.

IV.3.2. Vplyvy na prírodné prostredie

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti nepredpokladáme **žaden negatívny vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, genofond a biodiverzitu**.

Vzhľadom na charakter územia nie je predpoklad pre vznik geodynamických javov. Objemy výkopov a násypov nespôsobia významné zmeny reliéfu územia.

IV.3.3. Vplyvy na ovzdušie, miestnu klímu a hlukovú situáciu

Na znečistenie ovzdušia počas stavebných prác vplyva súvisiaca doprava, ako mobilný zdroj plyných a tuhých škodlivín a tiež stavebné práce, pri ktorých môžu vznikať tuhé znečisťujúce látky. Navrhovaným zámerom predpokladáme zníženie hlukovej situácie oproti súčasnosti hlavne v oblasti obrátisk, križovatiek, čo možno považovať **za pozitívny vplyv**. Všetky súčasti upevnenia koľajníc a výhybiek majú byť vybavené prvkami na potlačenie hluku a rezonancií. V uzavretých konštrukciách zvršku sa použijú gumové príložky na koľajnice. Upevnenie koľajníc, križovatiek a výhybiek na betónovú dosku sa navrhne pomocou pružných tmelov a iných nekovových materiálov. Prevádzka nebude produkovať hluk nad prípustné hlukové hladiny a budú dodržané určujúce veličiny hluku pre deň, večer aj noc.

Navrhovaný zámer nebude mať zásadný vplyv na imisnú situáciu v danej lokalite. Navrhovaná činnosť nebude predstavovať nový zdroj znečisťovania ovzdušia v území. Navrhovanou stavbou predpokladáme **pozitívny vplyv na ovzdušie, miestnu klímu a hlukovú situáciu oproti súčasnosti**.

IV.3.4. Vplyvy na povrchovú a podzemnú vodu

Územím plánovanej výstavby navrhovaného zámeru nepreteká žiadny povrchový tok. Realizáciou zámeru sa nepredpokladá žiadny negatívny vplyv na množstvo a kvalitu povrchovej vody.

Hodnotené územie navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadnej vodohospodársky chránenej oblasti ani do vyhlásených pásiem hygienickej ochrany vôd v zmysle zákona NR SR č.364/2004 Z.z. o vodách.

Vplyv na vody v štádiu prevádzky sa prejaví v odvádzaní vôd z povrchového odtoku. Odvodnenie spodku bude do verejnej kanalizácie cez kontrolné a odbočné šachty umiestnené medzi koľajami resp. do kanalizácie umiestnenej v komunikácii. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku sa použije separačná geotextília a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podložia sa navrhnu geomreže. Ohrozenie podzemných vôd je možné len pri nepredvídateľných udalostiach ako je havarijný únik škodlivých látok zo stavebných mechanizmov a nákladných áut. Tento vplyv môžeme považovať za negatívny, nepriamy. V prípade nepredvídateľného úniku škodlivých látok do prostredia, realizátor stavebných prác bude mať k dispozícii technické prostriedky na odstránenie úniku ropných látok.

Vplyv na podzemné a povrchové vody možno hodnotiť ako vplyv trvalý, lokálny, málo významný. **Tento vplyv sa oproti súčasnosti nezmení.**

IV.3.5. Vplyvy na pôdu

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v existujúcej línii električkovej trate, t.j. si nevyžaduje trvalý a ani dočasný záber poľnohospodárskej pôdy a lesnej pôdy. Vplyvy na pôdu sú nulové.

IV.3.6. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Výstavbou zámeru nepredpokladáme negatívne vplyvy na biotopy fauny a flóry. V tejto etape nerátame s výrubom stromov a kríkov. Negatívny vplyv na biodiverzitu územia nepredpokladáme.

IV.3.7. Vplyvy na krajinu a chránené územia

Realizáciou zámeru sa nezmení súčasná scenéria krajiny. Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k zmene funkčného využitia dotknutej lokality oproti súčasnosti.

Scenéria krajiny bude negatívne ovplyvnená len počas búracích prác a výstavby. Plánovaná realizácia navrhovanej činnosti nezasahuje do žiadnych veľkoplošných ani maloplošných chránených území.

IV.3.8. Vplyv na urbárny komplex a využitie zeme

Vplyvy na kultúrne a historické objekty, na paleontologické a archeologické náleziská sa nepredpokladajú.

IV.3.9. Vplyv na infraštruktúru

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zlepšeniu existujúceho stavu dopravnej a technickej infraštruktúry v predmetnom území. Navrhovaná činnosť rešpektuje existujúce ochranné pásma infraštruktúry (vedenia, stavby) v zmysle STN a zákona.

IV.3.10. Vplyvy na priemyselnú výrobu

Výstavba a prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na priemyselnú činnosť v meste.

IV.3.11. Vplyvy na dopravu

Modernizácia vybraných úsekov električkovej trate v Košiciach zatraktívni a skvalitní celý systém verejnej dopravy v meste. Prepravný čas sa skráti, čím sa podstatne zvýši flexibilita mestskej hromadnej dopravy. Vplyv na dopravu môžeme považovať za **priamy významný pozitívny vplyv**.

IV.3.12. Vplyvy na služby, rekreáciu a cestovný ruch

Realizácia zámeru **má pozitívny vplyv na služby, rekreáciu a cestovný ruch**.

IV.3.13. Vplyvy na kultúrne hodnoty

Modernizácia električkovej trate **nemá vplyv na kultúrne hodnoty mesta**. Najbližšie kultúrne pamiatky sú v dostatočnej vzdialenosti od navrhovaného zámeru.

IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík

Charakter stavby MET nenesie so sebou zdravotné riziká vo vzťahu k obyvateľstvu mesta a zamestnancom stavebných prác. Navrhovaná činnosť svojim charakterom a funkciou nebude zdrojom významných emisií znečisťujúcich látok a hlukovej záťaže. Zrealizovaná modernizácia električkovej trate bude mať významný sociálny, ekonomický a environmentálny prínos. Tento investičný zámer predstavuje významný prínos pre ekologizáciu verejnej mestskej dopravy, pre rozvoj mesta Košice a pre zvýšenie kvality, kultúry a bezpečnosti cestujúcich.

Bezpečnosť a pohodu počas výstavby bude riešiť ďalší stupeň projektovej dokumentácie. Pri výstavbe zámeru budú realizované len také pracovné postupy, ktoré nebudú predstavovať zdravotné riziko pre obyvateľov najbližšej obytnej zóny a zamestnancov dodávateľských spoločností, ktoré budú realizovať stavebné práce. Pre zamestnancov exponovaných hlukom, chemickými faktormi a pri práci s elektrickými zariadeniami musí zamestnávateľ zabezpečiť súlad so zákonom č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a tiež rešpektovať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci v súlade so zákonom č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov. K negatívnemu ovplyvneniu zdravia počas výstavby môže dôjsť prípadným nedodržaním technologických postupov, pracovnej disciplíny a podmienok ochrany zdravia.

V rámci komplexnej činnosti navrhutej prevádzky musia byť zabezpečené základné povinnosti v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ktoré ustanovuje zákonník práce v znení príslušných vyhlášok.

Zdravotné riziká počas prevádzky hodnotíme ako nevýznamné, bez zmeny o proti súčasnosti.

IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia

Navrhovaný zámer nezasahuje do žiadnych veľkoplošných a maloplošných chránených území. Daná lokalita nie je v kontakte s významným ekologickým biotopom. Na dotknutom území platí 1. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnych navrhovaných lokalít tvoriacich sústavu chránených území NATURA 2000.

IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

V časovom priebehu pôsobenia vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky ŽP možno rozlíšiť etapu výstavby/rekonštrukcie a etapu prevádzky.

Počas realizácie navrhovanej činnosti predpokladáme štandardné negatívne vplyvy ako sú hlukové zaťaženie a prašnosť z dopravy stavebných mechanizmov, vznik odpadov, potenciálny vznik havárií nákladných áut alebo stavebných mechanizmov s únikom škodlivých látok do zložiek ŽP. Tieto možné vplyvy možno minimalizovať organizačno-technickými, prevádzkovými a bezpečnostnými opatreniami, ktoré sú popísané v jednotlivých kapitolách. Vplyvy počas výstavby sú negatívne, dočasné s lokálnym charakterom.

Významné negatívne vplyvy prevádzky neboli počas zámeru identifikované. Po zrealizovaní vyššie uvedených navrhovaných technologických a ekologických opatrení nie je predpoklad negatívnej záťaže pre jednotlivé zložky ŽP a zdravie obyvateľstva, naopak, dôjde k podstatnému zníženiu hluku, vibrácií, imisií a bilancie odpadov počas údržby.

Syntetický prehľad dopadov súvisiacich s prevádzkou navrhovaného zámeru

Typ dopadu	Dopad kladný	Žiadna úprava súčasného stavu	Dopad záporný	Druh dopadu
Krajina		X		Navrhovaná činnosť bude umiestnená v existujúcej línii električkovej trate. Na krajinu to teda nebude mať žiaden vplyv.
Flóra a fauna		X		Žiaden výrub stromov a odstránenie zelene či existujúceho prírodného prostredia nie je v pláne.
Doprava	X			Modernizácia vybraných úsekov električkovej trate v Košiciach zatraktívni a skvalitní celý systém verejnej dopravy v meste. Prepravný čas sa skráti, čím sa podstatne zvýši flexibilita ale aj komfort mestskej hromadnej dopravy.
Pôda		X		S novým záberom pôdy sa neuvažuje.
Kvalita ovzdušia		X		Nezmení sa o proti súčasnosti.
Zdravie a pohoda obyvateľstva	X			Očakávame pozitívny vplyv na pohodu obyvateľstva v dôsledku zníženia hluku a vibrácií.
Akustické a vibračné hľadisko	X			Očakávame pozitívny vplyv. Všetky súčasti upevnenia koľajníc a výhybiek budú vybavené prvkami na potlačenie hluku a rezonancií. Z technického hľadiska sú požadované nové konštrukcie, materiály a zariadenia (napr. gumové príložky na koľajnice, antivibračné gumové rohože), ktoré znižujú hlučnosť prevádzky v obytných zónach a zvyšujú bezpečnosť koľajovej dopravy.
Voda		X		Vplyv na vodu ostáva bez zmeny o proti súčasnosti. Vplyv na vody v štádiu prevádzky sa prejaví v odvádzaní vôd z povrchového odtoku. Odvodnenie spodku bude do verejnej kanalizácie cez kontrolné a odbočné šachty umiestnené medzi koľajami resp. do kanalizácie umiestnenej v komunikácii. V konštrukčných vrstvách koľajového spodku sa použije separačná geotextília a vrstvy štrkopiesku. V úsekoch so zníženou únosnosťou podložia sa navrhnu geomreže.
Produkcia odpadov		X		Po modernizácii trate očakávame mierny pokles produkcie odpadov počas údržby.

IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Ako bolo uvedené v stati II, vplyvy navrhovanej činnosti presahujúce štátne hranice sa nepredpokladajú.

IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

S navrhovanou činnosťou - okrem už uvedených nesúvisia žiadne ďalšie vyvolané súvislosti.

IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Riziká navrhovanej činnosti predstavujú štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik havárií.

Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia možno predpokladať pri:

- zlyhaní technických opatrení – poruchy a havárie technologických strojov a dopravných prostriedkov, havarijný únik pohonných hmôt alebo vybraných látok do horninového prostredia a podzemných vôd,
- zlyhaní ľudského faktora – nedodržanie pracovnej a technologickej disciplíny,
- prírodných vplyvov – zmena počasia - prízračné dažde, úder blesku, nepriaznivé poveternostné podmienky.

Najvýznamnejšie riziko počas prevádzky predstavuje riziko požiaru. Tieto riziká budú riešené v ďalšom stupni dokumentácie.

Riziká je možné minimalizovať dodržiavaním všeobecne záväzných predpisov, prevádzkových, manipulačných a havarijných plánov na úseku ochrany vôd a odpadového hospodárstva, BOZP a hygieny práce.

IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Účelom opatrení je predchádzať, minimalizovať a kompenzovať očakávané vplyvy navrhovanej činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas výstavby a prevádzky. Cieľom zámeru je nielen vplyvy identifikovať, ale aj navrhovať environmentálne opatrenia na minimalizovanie nepriaznivých dopadov činnosti na jednotlivé zložky ŽP vrátane zdravia.

Opatrenia v rámci projektovej prípravy

- vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete,
- rešpektovať ochranné pásma inžinierskych sietí,
- v prípade potreby vykonať prieskumy stavebnotechnické, inžiniersko-geologický a hydrologický prieskum, antikoročné prieskumy,
- zabezpečenie projektovej prípravy a dokumentácie stavby pre územné rozhodnutie vrátane inžinierskej činnosti (DÚR + IČ),
- vypracovať projekt pre stavebné povolenie.

Technické, technologické a organizačné opatrenia

V etape výstavby /rekonštrukcie/ prevádzky

- zamedziť prašnosti pravidelným čistením komunikácií a chodníkov, napr. kropením prašných miest hlavne v suchom období a optimalizáciou dopravných trás stavebných mechanizmov,
- prepravovať prašné stavebné materiály prekryté, resp. v paletách a udržiavať stavenisko v takom stave, aby nedochádzalo k vzniku prašnosti pri skladovaní sypkých a prašných stavebných materiálov napr. zabezpečiť ich prekrytie,
- zamedziť prejazdom nákladných áut po miestnych komunikáciách v nočnej dobe,
- počas výstavby je dodávateľ stavebných prác povinný zabezpečiť súlad s NV č.115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov v súvislosti s expozíciou hluku na pracovisku,
- počas výstavby navrhovaného zámeru dodržiavať hygienické limity faktorov pracovného prostredia na najnižšiu dosiahnuteľnú úroveň a zabezpečiť súlad so zákonom NR SR č.355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravotníctva,

- na zníženie emitovaného hluku a prenosu vibrácií pri prevádzke v ďalšom stupni projektovej dokumentácie navrhnúť konkrétne riešenie a rozsah opatrení a tieto opatrenia vykonať už v rámci realizácie predmetnej stavby,
- na jednotlivých úsekoch modernizácie električkovej trate overiť existenciu rozvodov verejného vodovodu a verejnej kanalizácie. V prípade križovania alebo súbehu existujúcich rozvodov vodovodu a kanalizácie s úsekmi električkových tratí chrániť potrubia s príslušenstvom proti poškodeniu,
- zabezpečiť, aby nedochádzalo k úniku olejov a pohonných hmôt zo strojných zariadení a mechanizmov vhodnými technickými opatreniami a dodržiavaním zákona NR SR č. 364/2004 Z.z. o vodách,
- podľa potreby zabezpečiť prostriedky na likvidáciu úniku nebezpečných odpadov a škodlivých látok do prírodného prostredia (vapex, perlit, lopaty, vrecia ...),
- pri výstavbe plniť povinnosti plniť povinnosti držiteľa odpadu v súvislosti s § 19 zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších právnych predpisov a to najmä zhromažďovať vytriedený odpad na vyčlenených plochách vo veľkokapacitných kontajneroch,
- zabezpečiť pravidelný odvoz nebezpečných, ostatných ale aj komunálnych odpadov prostredníctvom oprávnených firiem,
- na odvedenie presiaknutej zrážkovej vody z koľajníc použiť drenážny systém s drenážnymi resp. kanalizačnými šachtami,
- dodržiavať platné technické, technologické, organizačné a bezpečnostné predpisy súvisiace s navrhovaným druhom činnosti,
- akceptovať odporúčania a návrhy vyplývajúce z priebehu procesu posudzovania vplyvov v rozsahu, v akom budú premietnuté do rozhodnutia príslušného orgánu.

IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nere realizovala

Pri nulovom variante by sa nezrealizoval navrhovaný zámer – „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“. Realizáciou zámeru by ostal nemenný stav na životné prostredie a pohodu obyvateľstva. V súčasnosti je električková doprava v Košiciach neefektívna, ohrozujúca bezpečnosť dopravy, nekomfortná pre cestujúcich i vodičov, je bariérová (absentuje nízkopodlažné nastupovanie) a tiež spôsobujúca nadmerný hluk a vibrácie. Navrhovaným zámerom docielime významný pozitívny vplyv v socio – ekonomickej oblasti, v oblasti environmentu a na zdravie a pohodu obyvateľstva. Navrhovaný zámer priamo nadväzuje na projekt integrovanej koľajovej dopravy v meste Košice a vo svojom plánovanom cieľovom stave zabezpečí modernizáciu, tzn. zefektívnenie obsluhy časti územia mesta Košice modernejšou električkovou hromadnou dopravou s priamou väzbou na integrovaný dopravný systém v košickom regióne.

Zámer pre túto činnosť je vypracovaný v navrhovanom optimálnom variante.

IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

Stavba „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“ bude realizovaná z Operačného programu integrovaná infraštruktúra naplánovaného na obdobie rokov 2014-2020. Do rozsahu náhradných projektov boli zahrnuté celkovo dva projekty v meste Košice, a to je uvedený projekt modernizácie vybraných úsekov električkovej trate v meste Košice a projekt modernizácie (obnova) električkového vozového parku – električiek. Navrhovaný zámer je plne v súlade s Územným plánom hospodársko-sídelskej aglomerácie mesta Košice.

Väzba na iné projekty a materiály :

- Operačný program integrovaná štruktúra na obdobie rokov 2014 – 2020
- Rozvojové programy mesta Košice
- Analýza vývoja dopravy v Košiciach a hlavné strategické zámery rozvoja dopravy
- Koncepcia osobnej autobusovej a železničnej dopravy
- Štúdiá realizovateľnosti IDS Košice, r.2008, 2009
- DÚR projektu IKD Košice, 3.stavba – nám. Maratónu mieru – Staničné nám. Košice

Navrhovaná realizácia modernizácie električkových tratí v meste Košice podporuje krajskú dopravnú politiku v oblasti prepravy cestujúcich v mestskej, prímestskej a regionálnej preprave. Tieto aktivity sú *prioritou strategických rozvojových nasledujúcich dokumentov*:

- Programové vyhlásenie vlády SR
- Program rozvoja košického kraja
- Program Európskej dopravnej politiky

IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Zámer je vypracovaný z dôvodu posúdenia výstavby a prevádzky modernizácie vybraných problematických električkových tratí v meste Košice na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľstva. Účelom predmetného zámeru je kompletná modernizácia koľajového spodku a zvršku, modernizácia silnoprúdových technologických zariadení, modernizácia trakčného vedenia, svetelnej signalizácie, káblových trás a ostatných častí električkových tratí.

Navrhovaná činnosť bola vyhodnotená v zmysle prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, kde je uvedená činnosť zaradená do kapitoly 13 – Doprava a telekomunikácie, pol.č.9 – Elektrické dráhy, závesné dráhy alebo podobné osobitného druhu a trolejbusové dráhy, časť B (zisťovacie konanie) bez limitu.

V rámci spracovania zámeru boli podrobne popísané jednotlivé vplyvy činnosti na životné prostredie a zdravie obyvateľstva. Po oboznámení sa s charakterom navrhovanej činnosti ako aj po analýze prírodných podmienok v danej lokalite je možné konštatovať, že identifikované vplyvy sú environmentálne prijateľné pre dané územie. Na základe posúdenia vplyvov, vhodnosti lokality, prírodných pomerov nie je predpoklad, že navrhovaná činnosť zhorší kvalitu životného prostredia v danom území. Naopak, môžeme konštatovať, že navrhovaný zámer je prijateľnejší pre jednotlivé zložky ŽP a zdravie obyvateľstva ako jestvujúca činnosť v území. Navrhovanými opatreniami v rámci modernizácie električkovej trate zminimalizujeme hlukové hladiny, vibrácie a prašnosť v okolí problematických električkových tratí. Pozitívnym vplyvom je zníženie produkcie odpadov pri údržbe trate ako aj minimalizovanie možného rizika ohrozenia podzemných vôd osadením drenážnych šácht. Prevádzka nie je spojená s produkciou zápachu, tepla a nebezpečných látok. Navrhovaným zámerom nevzniknú nové negatívne vplyvy, ale naopak dôjde k vylepšeniu existujúceho stavu životného prostredia. Jestvujúce negatívne identifikované vplyvy sú trvalé, priame a málo významné. Dočasné negatívne vplyvy môžeme očakávať vplyvom výstavby a rekonštrukcie električkových tratí. Medzi pozitívne významné vplyvy patrí socio-ekonomický a environmentálny vplyv.

Niektoré údaje o navrhovanej činnosti budú spresnené a upravené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie. Pri vypracovaní zámeru boli využité dostupné informácie, podľa ktorých možno konštatovať, že navrhovaná činnosť je akceptovateľná pre obyvateľov mesta a environmentálne prijateľná.

Vychádzajúc z uvedeného je možné odporučiť ukončiť proces posudzovania po etape zisťovacieho konania.

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Zámer je predložený v jednom variante, navrhovateľ v zmysle § 22 ods. 7 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie podal príslušnému orgánu žiadosť o upustenie od požiadavky variantného riešenia. Okresný úrad v Košiciach, odbor starostlivosti o ŽP upustil od požiadavky variantného riešenia zámeru. Zámer je doplnený o tzv. nulový variant, t.j. stav, ktorý existuje, keď sa zámer neuskutoční.

V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Vplyvy na zložku ŽP boli rozdelené na vplyvy počas výstavby/rekonštrukcie električkových tratí a vplyvy počas prevádzky navrhovanej činnosti. Pre hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie obyvateľstva bolo použité viackriteriálne hodnotenie. Kritéria očakávaných vplyvov boli vytvorené z hľadiska kvalitatívneho

(negatívne, pozitívne, bez vplyvu), časového priebehu pôsobenia (krátkodobý, dlhodobý, trvalý, dočasný) a formy pôsobenia (priame, nepriame).

V. 2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Výber optimálneho variantu nebol uvedený, nakoľko optimálny variant je navrhovaný variant. Na základe uvedeného v zámere možno konštatovať, že navrhovaný zámer je akceptovateľný pre jednotlivé zložky ŽP a zdravie obyvateľstva. Sprievodné negatívne vplyvy spojené s výstavbou sú negatívne málo významné a dočasné. Nové negatívne vplyvy počas prevádzky zmodernizovaných úsekov električkových tratí nevzniknú. Navrhovaný zámer je jednoznačne environmentálne priaznivejší ako je súčasný stav. Všetky identifikované vplyvy sú málo významné a nepredstavujú riziko pre ŽP a zdravie obyvateľstva pri dodržaní navrhovaných minimalizačných opatrení uvedených v jednotlivých kapitolách zámeru.

V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Navrhovaný variant spĺňa požiadavky optimálneho variantu, nakoľko všetky identifikované vplyvy v tejto etape sú únosné pre zložky životného prostredia a akceptovateľné pre zdravie ľudí. Navrhovaný zámer bude prínosom pre životné prostredie a pohodu cestujúcich ako aj obyvateľov bývajúcich v blízkosti električkových tratí mesta Košice. Pozitíva navrhovanej činnosti sa odzrkadlia najmä v nasledujúcich oblastiach :

- zníženie rozsahu údržby tratí a infraštruktúry na minimálnu mieru,
- zvýšenie spoľahlivosti prevádzky koľajových vozidiel obmedzením negatívneho vplyvu technického stavu tratí na vozidlá,
- zníženie energetickej náročnosti prevádzky modernizáciou meniarní, časti trakčných vedení a ostatných silnoprádových káblových rozvodov, ako aj modernizáciou riadiaceho systému,
- zníženie negatívnych vplyvov električkovej dopravy na okolie (hlučnosť, vibrácie, environmentálne aspekty),
- zvýšenie celkovej úrovne služieb a kvality cestovania električkovou dopravou,
- podpora mobility osobám s obmedzenou pohyblivosťou,
- zvýšenie bezpečnosti mestskej hromadnej dopravy.

Zvážili sa všetky riziká navrhovaného variantu z hľadiska vplyvu na životné prostredie a zdravie obyvateľov na základe čoho bolo preukázané, že navrhovanú činnosť je možné realizovať v odporúčanom variante navrhovanej činnosti v uvedenom zámere za predpokladu dodržania navrhovaných opatrení.

V zmysle vyššie uvedeného je možné odporučiť realizáciu zámeru „ KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice“ podľa navrhovaného variantu.

VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA

Príloha 1: Prehľadná situácia stavby

Príloha 2 : Prehľadná schéma stavby

VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU

VII.1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

Zoznam použitej literatúry

- ČEPELÁK, A., 1980: Zoogeografické členenie. In: Mazúr, E., a kol. 1980. Atlas SSR. Veda Bratislava
- FUTÁK, J., 1980: Fytogeografické členenie Slovenska. Slovenský úrad geodézie a kartografie, SAV Bratislava
- HRICKO, J., REGINSTER, Y., eds., 1999: Košice – biotická a abiotická zložka životného prostredia, orientačný prieskum geologických činiteľov životného prostredia, stav k 31.12.1998. Manuskript – archív ŠGÚDŠ Bratislava.
- KALIČIAK, M., et al., 1996: Geologická mapa Slanských vrchov a Košickej kotliny – južná časť, 1 : 50 000. Geologická služba Slovenskej republiky Bratislava.
- KALIČIAK, M., et al., 1996: Geologická mapa Slanských vrchov a Košickej kotliny – severná časť, 1 : 50 000. Geologická služba Slovenskej republiky Bratislava.
- KONČEK, M., 1980: Klimatické oblasti. In: MIKLÓS, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR a SAŽP, Bratislava
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 1986: Geomorfologické jednotky. In: MIKLÓS, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR a SAŽP, Bratislava
- TURBEK, P., 1980: Hydrologické pomery. In: MIKLÓS, L., ed., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR a SAŽP, Bratislava
- Atlas krajiny Slovenskej republiky – 1.vydanie Bratislava
- MŽP SR a SAŽP Banská Bystrica, 2002
- Atlas SSR, 1980
- Reprex, s.r.o. : Projekt : Modernizácia električkových tratí v meste Košice, Technicko-ekonomická štúdia
- Technický rozsah pre spracovanie projektovej dokumentácie : KE, Modernizácia električkových tratí u MET v meste Košice
- ÚPN VÚC Košického kraja, Zmeny a doplnky 2009
- ÚPN HSA mesta KE
- POH Košického kraja do roku 2015
- POH mesta Košice do roku 2015
- www.shmu.sk, www.sopsr.sk, www.enviro.gov.sk, www.podnemapy.sk, www.mapy.atlas.sk, www.statistics.sk, www.hlukovamapa.sk, www.uzis.sk, www.enviroportal.sk, www.geology.sk, www.cassovia.sk, www.nczisk.sk

Zbierky zákonov a vestníky

Právne predpisy

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vykonávacie predpisy,
- Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov,
- Vyhl.č.100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd ,
- Zákon č. 137/2010 o ovzduší v znení zákona č.318/2012 Z.z.,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší,
- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 315/2001 Z.z. o hasičskom a záchrannom zbore a súvisiacich predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č.310/2013 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch,
- 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,

- NV SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

VII.2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

Pred vypracovaním predmetného zámeru neboli k navrhovanej činnosti vyžiadané žiadne vyjadrenia a stanoviská.

VII.3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie

Predpokladané vplyvy na životné prostredie spôsobené predmetnou výstavbou a prevádzkou sú podrobnejšie popísané v predchádzajúcich častiach zámeru.

VIII.MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU

V Košiciach december 2014

IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

IX.1. Spracovateľ zámeru

Ing. Andrea Kiernoszová, Čínska 11, 040 13 Košice
tel.: 0948 884 878, email : andrea.kiernoszova@gmail.com

odborne spôsobilá osoba na posudzovanie vplyvov na ŽP podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP v znení neskorších právnych predpisov

IX.2. Potvrdenie správnosti údajov podpísom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpísom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa

Oprávnený zástupca navrhovateľa: MUDr. Richard Raši, PhD., MPH

Oprávnený zástupca spracovateľa: Ing. Andrea Kiernoszová