



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Manažér projektu:	Ing. Ján Tóth	<i>Tóth</i>	 Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava DOPRAVOPROJEKT Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marek Balko	<i>Balko</i>	
Generálny projektant:	Združenie MET Košice		
Investor - stavebník:	 Mesto Košice Trieda SNP 48/A 040 11 Košice	Zákazkové číslo: 2016 Stupeň - účel: DSP	

Zodpovedný projektant časti:	Ing. Marek Balko	<i>Balko</i>	 Žriedlová 1, 040 01 Košice Riaditeľ: Ing. Ján Tóth
Navrhovateľ - vypracoval:	projektanti častí		
Kontroloval:	Ing. Ján Tóth	<i>Tóth</i>	
Kraj:	Košický	Okres: Košice	
Stavba:	KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa		Stupeň - účel: DSP Zákazkové číslo: 2015 Dátum: 11/2022 Počet A4: -
Učs:	UČS 18 Obratisko Važecká		Časť: Súprava:
Časť:	Súhrnná technická správa		B.1.18

Obsah:

Zoznam skratiek:	3
1 Charakteristika územia stavby	6
1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska údaje o existujúcich objektoch, prevádzkach, rozvodoch a zariadeniach, existujúcej zeleni, ochranných pásmach, nárokoch na záber poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov, chránených územiach, objektoch a porastoch	6
1.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska	6
1.1.2 Ochranné pásma	7
1.1.3 Nároky na záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy	7
1.1.4 Chránené časti územia a kultúrne pamiatky	7
1.1.5 Požiadavky na demolácie	7
1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby	7
1.2.1 Geodetické zameranie	8
1.2.2 Antikorózný prieskum	8
1.2.3 Inžiniersko-geologický a hydrologický prieskum	8
1.2.4 Stavebnotechnický prieskum	12
1.2.5 Predbežný výkupový elaborát	12
1.2.6 Vytýčenie inžinierskych sietí	12
1.3 Použité mapové a geodetické podklady, geodetická dokumentácia	12
1.4 Príprava pre výstavbu	12
2 Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby	14
2.1 Urbanistické a architektonické riešenie stavby	14
2.2 Stavebno-technické riešenie stavby	14
2.2.1 Objektová skladba	14
2.2.2 Technický popis jednotlivých PS a SO UČS 18	16
2.2.3 Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a to o technológii hlavnej výroby, vrátane zariadenia umiestneného na voľnom priestranstve	39
2.3 Riešenie dopravy, pripojenie na dopravný systém, garáže a parkoviská, počet parkovacích miest a dopravné technické vybavenia	39
2.4 Ekonomické zhodnotenie stavby	40
2.5 Starostlivosť o životné prostredie	40
2.5.1 Životné prostredie	40
2.5.2 Vplyvy počas výstavby a prevádzky	41
2.5.3 Odstránenie alebo obmedzenie očakávaných nepriaznivých vplyvov	43
2.6 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení	44

2.7	Protipožiarne zabezpečenie stavby	47
2.8	Zariadenie civilnej ochrany a jeho dvojúčelové využitie.....	47
2.9	Riešenie protikoróznej ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií alebo vedení a ochrany proti bludným prúdom	48
2.10	Zabezpečenie televízneho príjmu. Riešenie prenosu televízneho signálu pri použití priemyselnej televízie	48
2.11	Zabezpečenie signálu mobilných operátorov	48
2.12	Stanovenie ochranných pásiem	48
2.13	Koordinačné opatrenie v prípade inej súbežnej výstavby v priestore, alebo blízkosti stavby	50
3	Údaje o technologickej časti stavby	51
4	Zemné práce	51
5	Podzemná voda	51
6	Kanalizácia.....	52
7	Zásobovanie vodou	52
8	Teplo a palivá.....	52
9	Rozvod elektrickej energie	52
9.1	Trakčná energia.....	52
9.2	Elektrická energia.....	52
10	Ostatná energia (solárna, technické plyny a pod.).....	53
11	Verejné a vonkajšie osvetlenie	53
12	Slaboprúdové rozvody	53
13	Štruktúrované a iné kábelové rozvody.....	54
14	Spôsob splnenia požiadaviek na stavbu vyplývajúcich z podmienok územného rozhodnutia	54

Zoznam skratiek:

ATÚ	automatická telefónna ústredňa
AUT	automatický telefón
BK	bezstyková koľaj
BPV	baltský - po vyrovnaní
BOZP	bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BZB	bezkontaktný menič
CSS	cestná svetelná signalizácia
DCF	dekóder časových značiek
DK	diaľkový kábel
dl = d	dĺžka
DLR	diaľkové riadenie
DM	rozdávateľ manipulácie
dm	rozdávateľ ochrán
DOO	diaľkové ovládanie odpojovačov
DOÚO	diaľkové ovládanie úsekových odpojovačov
DSP	dokumentácia pre stavebné povolenie
DSZ	dokumentácia stavebného zámeru
DT	dopravná technológia
DUR	dokumentácia pre územné rozhodnutie
EE	elektrotechnika a energetika
EMZZ	elektromechanické zabezpečovacie zariadenie
E _{or}	nameraný modul pretvorenia zemnej pláne, redukovaný
EOV	elektrický ohrev výhybiek
E _{pl}	vypočítaný modul pretvorenia zemnej pláne
EPS	elektrická požiarňa signalizácia
EÚ	Európska únia
ev. km	evidenčný km
EZS	elektrická zabezpečovacia signalizácia
EZZ	elektronické zabezpečovacie zariadenie
GPK	geometrická poloha koľaje
GR ŽSR	Generálne riaditeľstvo Železníc Slovenskej republiky
GSM	mobilný telefónny systém
GZS	globálne zariadenie staveniska
HDO	hromadné diaľkové ovládanie
HDPE	vysokotuhý polyetylén
HIM	hmotný investičný majetok
HKT	hlavná kábelová trasa
J	jednoduchá výhybka (napr. tvaru UIC 60)
JKSO	jednotná klasifikácia stavebných objektov
JSPD	jednotný systém prenosu dát
KK	koaxiálny kábel
KN	kataster nehnuteľností

KO	koniec oblúka
KP	koniec prechodnice
KR	komplexná rekonštrukcia
LAN	miestna sieť
LED	svietivá dióda
LV	list vlastníctva
MB	miestna batéria (telefónna)
MGZS	mimoglobálne zariadenie staveniska
MTS	miestna telefónna sieť
NN	vedenie - nízke napätie
NS TV	napájacia stanica trakčného vedenia
NTL	nízkotlak
nž km	nový km (po modernizácii)
ochrana PNDNNČ	ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí
OpK	optický kábel
OV	osvetľovacie veže
oznam. zar.	oznamovacie zariadenia (vrátane ostatných zariadení slaboprúdovej techniky)
PBS	požiarna bezpečnosť stavieb
PD	projektová dokumentácia
POTV	priestor ohrozený trakčným vedením
PS	prevádzkový súbor
PT	pôvodný terén
rm	rozdávateľ vlastnej spotreby
RS	radiaca stanica (dispečerské centrum)
ru	rozdávateľ
RUPS	rozdávateľ UPS
skm	starý (teda súčasný) km
SO	stavebný objekt
SP	stavebné povolenie
SR	Slovenská republika
STL	strednotlak
STN	Slovenské technické normy
S-JTSK	súradnicový systém Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej
š	šírka
ŠK	štruktúrovaná kabeláž
TKP	temeno koľajnicového pásu
TNŽ	Technické normy železníc
TO	transformátor oddeľovací
TS	transformovňa
TS	trafostanica
TV	trakčné vedenie
TZT	telekomunikačná a zabezpečovacia technika
UČS	ucelená časť stavby

UPS	náhradný zdroj napájania
ÚR	územné rozhodnutie
v	výška
VN	vedenie - vysoké napätie
VTL	vysokotlak
VVN	veľmi vysoké napätie
WAN	rozsiahla sieť
xDSL	modem
ZO	začiatok oblúka
ZP	začiatok prechodnice
ZS	zariadenia staveniska
VSE	Východoslovenská energetika
ZTV	zariadenie na ovládanie trakčného vedenia
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky

1 Charakteristika územia stavby

1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska údaje o existujúcich objektoch, prevádzkach, rozvodoch a zariadeniach, existujúcej zeleni, ochranných pásmach, nárokoch na záber poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov, chránených územiach, objektoch a porastoch

1.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Predmetná stavba je stavbou dopravnou a líniovou a jej hlavnou charakteristikou je modernizácia vybraných úsekov električkových tratí v meste Košice.

UČS 18 sa nachádza na území 1 okresu a 1 katastrálneho územia.

kraj: Košický kraj

okres: Košice IV

katastrálne územie: Jazero

Záujmové územie patrí do okrajových častí mesta, a tvoria ho koridory dopravnej a technickej infraštruktúry mestského aj regionálneho významu. Stavba rešpektuje územné plány Košického kraja aj mesta Košice a je verejnoprospešnou stavbou dopravnej infraštruktúry.

Samotný návrh modernizácie električkových tratí sa snaží v maximálnej možnej miere využívať existujúcu električkovú trať a jej koridor v existujúcej zástavbe a infraštruktúre mesta. Nevyhnutné minimálne odchýlky si vyžiadali technické podmienky pri riešení smerových úprav oblúkov v trase pre dosiahnutie požadovaných parametrov trate.

Vybudovaním modernej električkovej trate sa zvýši komfort a plynulosť jazdy a tým sa v konečnom dôsledku znížia negatívne účinky dopravy na okolité prostredie, ktoré budú eliminované aj ďalšími technickými opatreniami.

Návrh ochrany zelene

Stavba nevyžaduje výrub drevín.

Počas výstavby je potrebné dodržiavať zásady ochrany drevín podľa STN 83 7010 Ochrana prírody – Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie. Taktiež je potrebné dodržiavanie arboristických štandardov. Potrebné je rešpektovať ochranné pásmo stromov. Činnosti v chránenom koreňovom priestore, vrátane ukladania materiálov, umiestnenia zariadení, vjazdu, státia a trasovania stavebných mechanizmov, výkopovej činnosti, navážky a podobne sú zakázané. Realizátor oznámi správcovi verejnej zelene (Správa mestskej zelene v Košiciach (SMZ)) termín začatia a ukončenia prác a výmeru zaujatia verejného priestranstva. Výkopy v blízkosti stromov je potrebné vykonávať ručne. Je potrebné rešpektovať vyjadrenia SMZ, a pri realizácii postupovať v zmysle ich podmienok.

Návrh novej zelene

Zelená infraštruktúra je v projekte riešená na všetkých riešených úsekoch trate použitím rozchodníkov (sukulenkov) v maximálnej možnej miere ako krytu samotnej električkovej trate, a tiež zatravnenými deliacimi pásmi zelene medzi električkovou traťou a cestou (chodníkmi).

Riešenie nového zeleného park je bezpredmetné, nakoľko projekt rieši modernizáciu existujúcej električkovej trate a jej súčastí v existujúcej zástavbe, kde už tieto parkové prvky

vybudované sú. Stavba nezasahuje do územia vymedzeného územným plánom na tento účel. Prípadné dotknuté plochy existujúcej zelene z dôvodu prekopávok inžinierskych sietí budú po ukončení stavebnej činnosti vrátené do pôvodného stavu.

Zelená strecha vytvorená použitím rozchodníkov (sukulentov) je riešená na budove meniarne „B“ v rámci UČS 19b (SO 19b-20-01).

1.1.2 Ochranné pásma

Pri realizácii stavby dôjde ku styku s viacerými ochrannými pásmami. Jednotlivé ochranné pásma sú zohľadnené v projektovom riešení stavby s tým, že možný zásah do ochranných pásiem je bližšie popísaný v jednotlivých stavebných objektoch.

1.1.3 Nároky na záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy

Predmetná stavba je prednostne umiestnená na jestvujúcom električkovom telese. Stavbou dotknuté pozemky sú v súčasnosti registrované ako ostatné plochy, zastavané plochy a nádvoria nachádzajúce sa v intraviláne obce. Parcely nie sú využívané ani registrované ako poľnohospodárske ani ako lesné pozemky, teda nedôjde k ich záberu.

Stavba nevyžaduje výrub drevín.

1.1.4 Chránené časti územia a kultúrne pamiatky

Existujúca električková trať v stavbe „MET KE 2“ priamo neprechádza ani sa nedotýka ochranného pásma a Mestskej pamiatkovej rezervácie v Košiciach (MPR KE).

Nakoľko ide o trať, kde už v súčasnosti existuje koľajisko, realizáciou stavby nedôjde k narušeniu chráneného územia ani solitérov, nachádzajúcich sa na uliciach, ktorými trať vedie.

Predmetná stavba je situovaná mimo chránené územia, chránené výtvyry a pamiatky kultúrnej, pamiatkovej alebo hmotnej a nehmotnej povahy.

1.1.5 Požiadavky na demolácie

V rámci stavby sa nekladú požiadavky na demolačné práce. Dôjde k odstráneniu existujúcich električkových tratí.

1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby

V rámci predprojektovej prípravy bolo vykonaných niekoľko podporných prieskumov:

- Geodetické zameranie
- Antikorózný prieskum
- Inžiniersko-geologický a hydrologický prieskum
- Stavebnotechnický prieskum
- Predbežný výkupový elaborát
- Vytýčenie inžinierskych sietí

Výsledky jednotlivých prieskumov sú súčasťou samostatnej časti P – Prieskumy, ktoré boli odovzdané investorovi pred započatím projektovej prípravy stavby.

1.2.1 Geodetické zameranie

Pre spracovanie projektovej dokumentácie bola vyhotovená situácia súčasného stavu na základe zamerania dotknutého územia. Predmetom merania je električková trať a jej okolie v požadovanom rozsahu

Geodetické meranie a spracovanie bolo vykonané v súradnicovom systéme S-JTSK (v realizácii JTSK). Výškové meranie je realizované vo výškovom systéme Baltskom po vyrovnaní (Bpv) v triede presnosti 3.

V rámci prieskumu sa vykonal aj prieskum inžinierskych vedení na základe vyjadrení získaných od správcov jednotlivých sietí.

1.2.2 Antikorózný prieskum

V rámci prieskumu sa zisťovala prítomnosť bludných prúdov, tá sa určovala na základe meraní úbytku napätia (DU) medzi dvoma bodmi v smeroch západ – východ a juh – sever (resp. v dvoch, navzájom kolmých smeroch).

Bol použitý prístroj MIMI – II (s expanderom MIMI) a nepolarizovateľné elektródy Cu/CuSO₄.

Metodika terénnych prác a spracovávanie boli uskutočnené v súlade s STN 03 8372, 03 8365 a 03 8363.

1.2.3 Inžiniersko-geologický a hydrologický prieskum

Geomorfologické pomery

Z geomorfologického hľadiska (E. Mazúr – Lukniš, 1980) patrí predmetné územie do Alpsko – himalájskej sústavy, do podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty. Podrobnejšie geomorfologické členenie záujmového územia je uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Geomorfologické členenie územia

Členenie	Názov
Sústava	Alpsko – himalájska
Podsústava	Karpaty
Provincia	Západné Karpaty
Subprovincia	Vnútorne Západné Karpaty
Oblasť	Lučensko-košická zníženina
Celok	Košická kotlina
Podcelok	Košická rovina, Medzevská pahorkatina

Klimatické pomery

V zmysle klasifikácie E. Quitta (1971) leží záujmové územie v teplej klimatickej oblasti T3, ktorú charakterizuje veľmi dlhé, veľmi teplé a suché leto, prechodné obdobie je krátke s teplou jarou a jeseňou, zima je krátka, mierna, suchá až veľmi suchá, s krátkym trvaním snehovej pokrývky. Prehľad klimatických charakteristík oblasti je uvedený v tabuľke 2.

Tabuľka 2 Prehľad klimatických charakteristík oblasti T3

Klimatické charakteristiky / klimatická oblasť	T3
Počet letných dní ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	60 - 70
Počet dní s priemernou teplotou 10°C a viac	170 - 180
Počet mrazových dní ($T_{\max} \leq 0,1^{\circ}\text{C}$)	110 - 120
Počet ľadových dní ($T_{\min} \leq 0,1^{\circ}\text{C}$)	30 - 40
Priemerná teplota v januári [$^{\circ}\text{C}$]	-3 - -4
Priemerná teplota v júli [$^{\circ}\text{C}$]	19 - 20
Priemerná teplota v apríli [$^{\circ}\text{C}$]	8 - 10
Priemerná teplota v októbri [$^{\circ}\text{C}$]	8 - 9
Priemerný počet dní so zrážkami $\geq 1\text{mm}$	90 - 100
Zrážkový úhrn vo vegetačnom období	350 - 400
Zrážkový úhrn v zimnom období [mm]	200 - 300
Počet dní so snehovou pokrývkou	40 - 50
Počet zamračených dní	110 - 120
Počet jasných dní	50 - 60

V súlade s ON 73 6196, v závislosti od počtu mrazových dní T_m , pre klimatickú oblasť T3, pri počte mrazových dní $T_m < 125$ a použití mrazového súčiniteľa $\alpha_0 = 52$ pre $T_m = 110-120$, je hĺbka premrzania podľa vzťahu $h_{pr} = \sqrt{2 \cdot \alpha_0 \cdot T_m}$ stanovená v rozmedzí $h_{pr} = 107 - 112 \text{ cm}$.

Hĺbka premrzania v zmysle normy TNŽ 73 6312 je vypočítaná na základe vzťahu $h_{pr} = 0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}}$, pričom I_{mn} pre danú oblasť je $450^{\circ}\text{C} \cdot \text{deň}$. Výsledná hĺbka premrzania je $h_{pr} = 95 \text{ cm}$.

Podľa Atlasu SSR (1980) patrí skúmané územie do teplej klimatickej oblasti s počtom letných dní v roku nad 50 (s max. teplotou 25°C a vyššou), do mierne vlhkej podoblasti a do okrsku teplého, mierne vlhkého, s chladnou zimou. Z hľadiska klimaticko-geografických typov je pre územie charakteristická teplá kotlinová klíma s veľkou inverziou teplôt, mierne suchá až vlhká.

Hydrologické pomery

Z hydrologického hľadiska patrí záujmové územie do čiastkového povodia Hornádu. Rieka Hornád preteká mestom Košice v S-J smere. Podľa údajov SHMÚ sú hydrologické pomery povodia Hornádu nevyrovnané.

Podľa Atlasu SSR (1980) a typu režimu odtoku radíme predmetné územie do vrchovinnonížinnej oblasti s dažďovo-snehovým typom odtoku. Pre túto oblasť je charakteristická akumulácia vôd v mesiacoch december až január, vysoká vodnosť v období február až apríl, najvyššie prietoky recipienty dosahujú v marci ($IV > III$), najnižšie sa vyskytujú v septembri, podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné.

Seizmicita územia

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Eurokód 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť, Časť 1 patrí skúmané územie do oblasti seizmického ohrozenia s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $ag_R = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$ pre návratovú periódu 475 rokov.

V zmysle tabuľky 3.1 normy patria kvartérne ílovité a štrkovité sedimenty a podložné neogénne íly do kategórie podložia B s rýchlosťou šírenia šmykových vln $v_{s,30} = 360-800 \text{ m.s}^{-1}$.

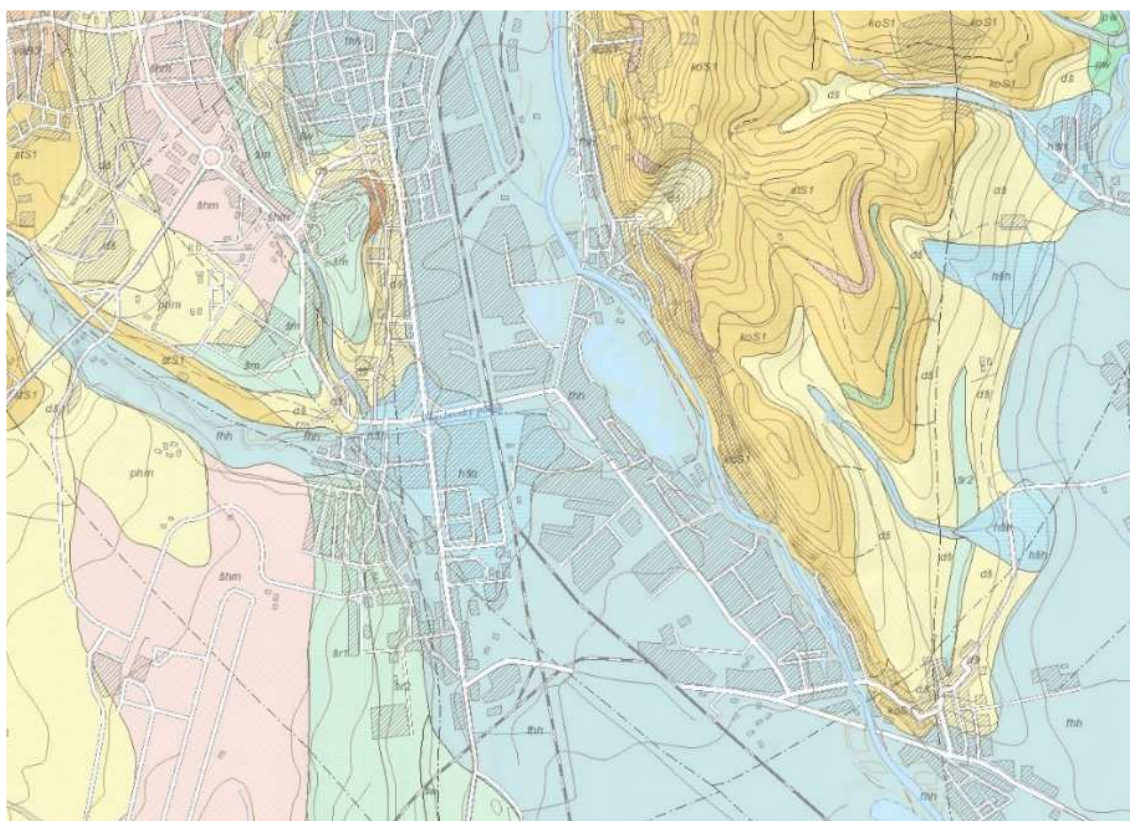
Geologická stavba územia

V zmysle regionálneho geologického členenia Slovenska je predkvartérne podložie územia daného úseku električkovej trate budované neogénnymi sedimentmi (Obrázok 1, www.geology.sk) v zastúpení stretavského súvrstvia sivých prachovitých a vápnitých ílov a ílovcov s polohami tufitov a lignitu (spodný-stredný sarmat).

V údolí Hornádu sú neogénne sedimenty prekryté kvartérnymi zeminami fluvialnej a antropogénnej genézy. V záujmovom území dominujú kvartérne sedimenty antropogénnej a fluvialnej genézy.

Antropogénne sedimenty reprezentuje konštrukcia električkovej trate. Existujúci zvršok je okrem krátkeho úseku po križovatke s ulicou Rastislavova s otvorenou konštrukciou s koľajnicami na betónových podvaloch, tvorený panelmi BKV s blokovými koľajnicami. Pod panelmi sa nachádza asfaltobetón a podkladová štrková vrstva. Povrch nástupíšť je tvorený liatym asfaltom. V podloží konštrukcií električkovej trate sa lokálne vyskytujú navážky zemín s úlomkami hornín, tehál, betónu a štrku z antropogénnej činnosti v meste.

Kvartérne sedimenty tvoria bezprostredné podložie antropogénnych sedimentov. V údolnej časti prevládajú fluvialne zeminy zastúpené nivnými siltami a ílmi hrúbky 3-4 m, ktoré prekrywajú fluvialne piesky a štrky hrúbky 5-8 m. Na úpätí ľavého svahu údolia Myslavského potoka a pravého svahu údolia Hornádu sa vyskytuje premiešaný polygenetický (deluviálno-sprašoidný) materiál resedimentovaných piesčitých, piesčito-siltovitých štrkov a ílov hrúbky do 2-3 m, ktoré vo vrcholovej časti svahu prekrywajú terasové sedimenty štrky a íly.



Obrázok 1 Výrez Geologickej mapy SR (podľa apl.geology.sk).

Inžinierskogeologické pomery

V zmysle regionálnej inžinierskogeologickej geológie (M. Matula, J. Pašek, 1986) patrí záujmové územie do inžinierskogeologického regiónu neogénnych tektonických kotlín a do oblasti vnútrohorských kotlín (Košická kotlina).

Región je budovaný neogénymi sedimentmi molasovej formácie, ktoré pochádzajú z rýchlo denudovaných okolitých pohorí a sú uložené na tektonicky poklesnutých starších formáciách. V území prevláda subformácia miocénnych prechodných (kontinentálno-morských) sedimentov. Jej hlavnými litologickými komplexami sú ílovito-prachovité súvrstvia s tufmi a štrkovito-piesčité komplexy, ktoré reprezentujú rajón jemnozrnných sedimentov Ni a rajón štrkovitých sedimentov Ng.

Formácia kvartérnych pokryvných útvarov je v území zastúpená rajónmi:

- rajón údolných riečnych náplavov F - komplex fluvialných ílov, siltov, pieskov a štrkov celkovej hrúbky do 5-8 m,
- rajón terasových štrkov T - komplex terasových štrkov (mindel) s pokryvom sprašových hĺn,
- rajón polygenetických sedimentov Lp - komplex resedimentovaných ílovitých, štrkovito-siltovitých a piesčitých zemín (deluviálno - sprašoidné zeminy),
- rajón antropogénnych navážok An - konštrukcia električkovej trate a jej objektov, navážky stavebného odpadu.

Hydrogeologická charakteristika

Hydrogeologické pomery územia sú podmienené geologicko-tektonickou stavbou, geomorfologickými, klimatickými a hydrologickými pomermi územia.

V zmysle Nariadenia vlády SR č.282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd, prílohy č. 2, patria podzemné vody záujmového územia do útvaru podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch s názvom Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornádu (kód útvaru SK1001200P) a do útvaru podzemných vôd v predkvartérnych horninách s názvom Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád (kód útvaru SK2005300P).

Podľa Vyhlášky č. 242/2016 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení správneho územia povodia, environmentálnych cieľoch, ekonomickej analýze a o vodnom plánovaní sa záujmové územie nachádza v hydrogeologickom rajóne Q 125 – Kvartér Hornádu a Košickej kotliny (subrajón HD 20 – terasy Hornádu).

Podzemné vody radíme k nasledovným hydrogeologickým celkom:

- podzemné vody kvartérnych sedimentov
- podzemné vody predkvartérneho podlažia

Z hydrogeologického hľadiska majú najväčší význam kvartérne fluvialne štrkové náplavy rieky Hornád a Myslavského potoka, charakteristické medzizrnovou priepustnosťou. Hladina podzemnej vody je voľná až mierne napätá, a je v hydraulikej spojitosti s hladinou v povrchovom toku. Podľa archívnych podkladov sa nachádza v hĺbke 3,5-7,5 m p. t. (Š. Poláček, 1978).

Ložiská nerastných surovín

Záujmové územie nie je súčasťou prieskumného územia a v predmetnom území sa nenachádzajú výhradné ložiská nerastov (podľa www.geology.sk, Register Geofondu ŠGÚDŠ).

1.2.4 Stavebnotechnický prieskum

Prieskum bol vykonaný na nasledujúcich objektoch:

- Budova útulku

Existujúci kryt električkového telesa tvorí zväčša asfaltový kryt, v menšej miere ide o kryt zo ŽB BKV panelov uložených na asfaltovej vrstve a betónovej podkladovej doske.

1.2.5 Predbežný výkupový elaborát

Predbežný výkupový elaborát vychádza z existujúceho stavu umiestnenia dráhy - električkovej trate (a nadväzujúcej infraštruktúry, ako napr. poloha nástupíšť zastávok), na území mesta Košice v rámci jednotlivých ucelených častí stavby (UČS).

Predbežný výkupový elaborát uvádza parcely (parcely registra KN-E a KN-C), ktoré sú vo vlastníctve fyzických a právnických osôb (teda tie, ktoré nie sú vo vlastníctve mesta Košice) a na týchto parcelách je umiestnená dráha.

1.2.6 Vytýčenie inžinierskych sietí

Prieskum zabezpečil vytýčenie sietí potrebných najmä pre realizáciu IGHP. Pred zahájením realizačných prác je potrebné vytýčenie všetkých podzemných sietí za účasti ich správcov.

1.3 Použité mapové a geodetické podklady, geodetická dokumentácia

Podkladom pre prípravu projektovej dokumentácie bolo vykonané polohopisné a výškopisné zameranie predmetného priestoru. Predmetom podrobného merania boli všetky polohopisné a výškopisné prvky nachádzajúce sa v záujmovom území. Vykonané bolo s súradnicovým systémom S-JTSK (v realizácii JTSK), výškovom systéme Bpv.

Inžinierske siete boli správcami zakreslené.

Boli získané katastrálne a ortoformomapy záujmového územia.

Okrem toho boli vykonané tieto prieskumy: miestne šetrenia projektantom a zistenie súčasného stavu.

1.4 Príprava pre výstavbu

Pred samotnou realizačnou fázou bude potrebné zabezpečiť územnotechnické podmienky, ktoré sú spojené s činnosťami v oblastiach prípravno-organizačnej a technickej. Pod pojmom realizačná fáza sa rozumie rozhranie a následné činnosti po vydaní stavebného povolenia a uzavretí zmluvných vzťahov na realizáciu diela.

V prípravno-organizačných činnostiach je potrebné najmä:

- stanovenie postupových termínov na základe sieťovej analýzy a technologických postupov výlukovej činnosti električkovej dopravy
- vypracovanie príslušnej dokumentácie stavby

- zostavenie programu dopravných výluk (dlhodobých aj krátkodobých) a úplných prerušení dopravy časovo obmedzených, náhradnej autobusovej dopravy
- začatie výkupov pozemkov alebo s povolením vstupu na pozemky
- odovzdanie staveniska dodávateľovi vrátane činností súvisiacich s technickou prípravou územia
- Ďalšie potrebné úkony potrebné pre správnu realizáciu a uvedenie do prevádzky v zmysle právnych predpisov (zákonov, vyhlášok, nariadení, technických podmienok, ...) a zmluvy o dielo.

2 Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby

Modernizácia vybraných úsekov električkovej siete mesta Košice pozostáva z prestavby existujúcej električkovej cesty za účelom zvýšenia jej technickej vybavenosti a použiteľnosti zabudovaním najmodernejších a najprogressívnejších prvkov a tým skvalitnením a zlepšením jej technických parametrov a ukazovateľov ako celku.

Vybudovaním modernej električkovej trate sa zvýši komfort a plynulosť jazdy a tým sa v konečnom dôsledku znížia negatívne účinky dopravy na okolité prostredie, ktoré budú eliminované aj ďalšími technickými opatreniami.

Pre odstránenie a zníženie negatívnych účinkov stavby na životné prostredie, boli do predmetnej dokumentácie stavby zapracované prvky, ktoré budú eliminovať vplyv stavby na životné prostredie, ako napr. antivibračné rohože a obloženie koľajníc.

Výstavbou a realizáciou predmetného úseku modernizovanej električkovej trate sa okrem iného dosiahne:

- Skvalitnenie dopravnej infraštruktúry mesta,
- Zrýchlenie a skvalitnenie kultúry cestovania,
- Zvýšenie bezpečnosti úrovňových krížení úpravou CSS,
- Zlepšenie a skvalitnenie životného prostredia.

2.1 Urbanistické a architektonické riešenie stavby

Z urbanistického hľadiska je možné konštatovať, že stavba je v súlade s územným plánom mesta Košice.

Z architektonického hľadiska nie sú na stavbu kladené žiadne špeciálne požiadavky. Rekonštruované stavebné objekty útulku zodpovedajú požiadavkám prevádzky Dopravného podniku mesta Košice. Kryt električkového telesa je zväčša v častiach, ktoré nevyžadujú pojazd automobilmi/technikou, riešený použitím rozchodníkov (sukulentov).

Architektonické a technické riešenie pozemných objektov, ktoré sú v stavbe navrhnuté sú navrhované s prihliadnutím na účelnosť objektov určených pre technologické zariadenia a so zohľadnením okolitej zástavby a prostredia ako celku, do ktorého sú situované. Komunikácie určené pre chodcov sú opatrené prvkami zodpovedajúcimi požiadavkám pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie.

2.2 Stavebno-technické riešenie stavby

2.2.1 Objektová skladba

Stavba je v jednotlivých UČS členená na stavebné objekty (SO) a prevádzkové súbory (PS), ktoré sú základnými prvkami celej stavby, a sú zatriedené do jednotlivých profesných odborov.

Prevádzkové súbory (PS):

Odbor 21 – Zabezpečovacie zariadenia

Odbor 22 – Oznamovacie zariadenia

Odbor 23 – Diaľkové ovládanie a riadenie

Odbor 24 – Silnoprúdové technologické zariadenia

Stavebné objekty (SO):

Odbor 02 – Stavenisko, príprava staveniska

Odbor 04 – Koľajový spodok

Odbor 05 – Koľaj a koľajové rozvetvenie

Odbor 06 – Nástupištia

Odbor 07 – Účelové komunikácie, dopravné plochy, trvalé oplotenie, chráničky a kolektory

Odbor 08 – Rozvody plynu a vody, produktovody

Odbor 09 – Kanalizácia, septiky, čističe, lapače

Odbor 10 – Vegetačné úpravy, protihlukové opatrenia

Odbor 12 – Betónové mosty a konštrukcie

Odbor 20 – Pozemné stavby

Odbor 23 – Vonkajšie osvetlenie, EOv, NN rozvody

Odbor 25 – Rozvody VN

Odbor 26 – Trakčné vedenie

Názvoslovie a číslovanie objektov a súborov vychádza z nasledujúceho princípu:

- SO – stavebný objekt, PS – prevádzkový súbor,
- 6 miestne číslo, rozdelené na 3 dvojice, ktorých význam je nasledovný:
 - prvé dvojčíslo označuje poradové číslo UČS
 - druhé dvojčíslo označuje profesijný odbor (podľa vyššie uvedeného zoznamu)
 - tretie dvojčíslo označuje poradie v danej UČS a danom profesijnom odbore
- názov objektu alebo súboru.

Príklad:

PS 18-22-02 Obratisko Važecká, koordinačný kábel

znamená: Prevádzkový súbor v UČS 18, Obratisko Važecká, profesijný odbor 22
Oznamovacie zariadenie, a je to druhý súbor v danom odbore pre UČS 18.

2.2.2 Technický popis jednotlivých PS a SO UČS 18

2.2.2.1 PREVÁDZKOVÉ SÚBORY:

2.2.2.1.1 Odbor 21 – zabezpečovacie zariadenia

PS 18-21-01 Obratisko Važecká, úprava CSS - križovatka Galaktická, Važecká

Predmetom riešenia UČS 18 je návrh cestnej svetelnej signalizácie na križovatke križovatka Galaktická, Važecká.

Prioritnou úlohou je navrhnúť všetky najmodernejšie technológie, ktoré sú štandardne používané v tejto oblasti a v neposlednom rade zabezpečiť preferenciu električiek. Projektant CSS prispôsobuje všetky novo osadené prvky svetelnej signalizácie k stavebnému riešeniu.

Na križovatke bude osadený nový radič svetelnej signalizácie, ktorý je dodávaný v plastovej skrini. Radič využíva osvedčenú modernú súčiastkovú základňu. Jeho riešenie spĺňa náročné požiadavky na túto skupinu výrobkov po stránke bezpečnosti, vysokej spoľahlivosti a bezporuchového chodu aj za sťažených prevádzkových podmienok.

Na každej križovatke budú inštalované nové stožiare CDS, povrchovo žiarovo upravené zinkovaním. Stožiare sú špeciálne, určené pre svetelné signalizácie.

Na stožiaroch CSS budú použité návestidlá typu LED s napájaním 40V AC. K všetkým prvkom svetelnej signalizácie budú vedené zemné káble typu CYKY, FTP, CMSM, TCEKFY a iné.

Detekcia pre všetkých účastníkov bude zabezpečená pomocou tlačidiel (chodci), magnetodetektory (vozidlá) a najmodernejšia komunikačná technológia V2X pre vozidlá MHD.

2.2.2.1.2 Odbor 22 – oznamovacie zariadenia

PS 18-22-01 Obratisko Važecká, oznamovacia kabelizácia pre riadenie dopravy

Predmetom tohto prevádzkového súboru (PS) je návrh optickej kabelizácie, pre potreby dispečerského riadenia z dispečerského pracoviska DPMK, pozdĺž nového úseku rekonštruovanej električkovej trate v obratisku Važecká. Nová optická kabeláž prepojí jednotlivé technologické body (prístrojové skrine RCK, dispečing DPMK, traťové rozvádzače KNx, meniareň „K“).

V hlavnej káblovej trase, využívajúcej budovaný kábelovod, bude uložený 72 vláknový singl módový optický kábel (OK-72SM). Pripojenie jednotlivých skríň RCK, na hlavný kábel, bude samostatnými odbočujúcimi optickými káblami s 24 vláknami (OK-24SM), ktoré budú vedené v samostatných káblových trasách.

Pripojenie traťových rozvádzačov KNx bude samostatnými 6 vláknovými optickými káblami (MOK-6SM) vedenými zo skríň RCK.

Navrhovaná nová optická kabelizácia spolu s novým prenosovým zariadením, navrhovaným v samostatných PS stavby, zaistia potrebné dátové prenosy pre jednotlivé pripojované technológie (kamerové systémy, dispečerské zariadenie nn, informačné zariadenie apod.).

Optická kabelizácia je navrhnutá tak, aby umožnila ďalšie rozšírenie optickej siete DPMK v rámci nadväzujúcich ucelených častí danej stavby.

PS 18-22-02 Obratisko Važecká, koordinačný kábel

V rámci PS 18-22-02 je návrh optického prepojenia všetkých dotknutých radičov v ucelenej časti č. 18 a jeho napojenie do nasledujúcej UČS tejto stavby – 17 a následne (optický kábel) bude zvedený do priestorov Dopravného podniku mesta Košice.

Prepojenie, ukončenie a vedenie optického kábla bude realizované v optických rozpojovacích skriniach ORS. Optický kábel bude vedený v maximálnej možnej miere v multikanály ODB 07.

PS 18-22-11 Obratisko Važecká, prenosové zariadenie pre riadenie dopravy

Predmetom tohto prevádzkového súboru (PS) je návrh prenosového zariadenia pre potreby dispečerského riadenia prevádzky a súvisiacich technológií z dispečerského pracoviska DPMK, pozdĺž nového úseku rekonštruovanej električkovej trate od križovatky VSS smer Nad Jazerom.

Nová optická kabeláž, navrhnutá v PS 18-22-01 prepojí jednotlivé technologické body (prístrojové skrine RCK umiestnené v blízkosti električkových zastávok, meniarne a dispečing DPMK). V hlavnej káblovej trase bude uložený 72 vláknový singl módový optický kábel (OK-72SM). Pripojenie jednotlivých skrií RCK, na hlavný kábel, bude samostatnými odbočujúcimi optickými káblami s 24 vláknami (OK-24SM), ktoré budú vedené v samostatných káblových trasách.

Navrhované nové prenosové zariadenia, vzájomne prepojené cez optickú kabelizáciu, zaistia potrebné dátové prenosy pre jednotlivé pripojované technológie (dispečerské zariadenie nn, informačné zariadenie a pod.). Prenosové zariadenie je navrhnuté tak, aby bolo integrované do budovaného prenosového a dispečerského systému v rámci stavieb IKD, MET-1 a umožnilo ďalšie rozširovanie dátovej prenosovej siete v rámci nadväzujúcich ucelených častí danej stavby a prípadných ďalších stavieb.

PS 18-22-31 Obratisko Važecká, kamerový systém

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie kamerového systému pre monitorovanie električkovej trate, jednotlivých zastávok a príslušných komunikácií, podľa požiadaviek Dopravného podniku mesta Košice.

Pre traťový úsek sú navrhnuté pevné a otočné kamery. Kamery budú sledovať električkovú trať (obratisko). Jednotlivé kamery budú umiestnené na nových stĺpoch trakčného vedenia.

PS 18-22-61 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy oznamovacích vedeníExistujúci stav

Navrhovaný modernizovaný úsek električkových tratí, úsek v priestore od jestvujúcej električkovej zastávky Važecká, obratisko Važecká sú v súbehu alebo križujú jestvujúce samostatné zemné, úložné káblové trasy telekomunikačného operátora Slovak Telekom a.s.. Pri obratisku Važecká križuje cestu kolektor horúcovodu 2xDN200 v ktorom sa nachádza optický kábel v správe KOSIT a.s.,

Navrhované riešenie*Ochrana káblov Slovak Telekom a.s.*

Po odstránení jestvujúceho koľajového lôžka električkového obratiska budú jednotlivé jestvujúce križujúce káblové trasy opatrne odkopané. Taktiež bude opatrne odkopaná v blízkosti súbežne vedená kábová trasa.

Kábová trasa jednotlivých jestvujúcich káblov križujúca novú vodovodnú šachtu bude z dôvodu kolízie preložená. Pred a za vodovodnou šachtou budú jestvujúce káble prerušené. Nové káble budú tej istej dimenzie (rovnaký počet vlákien resp. žíl). Pred a za vodovodnou šachtou sa uložia do zeme nové káblové komory do ktorých sa vložia spojky kde sa nové káble s jestvujúcimi káblami prepoja. Nová trasa káblov bude riešená metódou pretláčania.

Uvoľnené jestvujúce káblové trasy budú bez ich prerušenia dočasne vyvesené a zaistené. Ak to bude možné, pôvodné križujúce káblové trasy budú prehĺbené tak, aby sa dosiahlo ich krytie pod povrchom nových podvalov. Súbežné káblové vedenia budú uložené do chráničiek.

Pre mechanickú ochranu jestvujúcich kábelizácií budú použité nové betónové káblové žľaby s poklopmi, popřípade delené plastové ochranné rúry príslušných veľkosti. V priestoroch kde nebude možné dosiahnuť požadované krytie úložných kábových trás, budú tieto uložené do dosiahnutej hĺbky s následným obetónovaním a nad nimi uložením ochranných betónových dosiek. Po celej dĺžke nad všetkými kábovými trasami vedenými v nových otvorených kábových ryhách budú uložené výstražné fólie modrej farby. Koncové miesta križovania električkových tratí s optickými kábelizáciami budú v kábovej ryhe označené uloženými markermi. Po ukončení zemných prác bude terén nad a pozdĺž kábovej ryhy uvedený do pôvodného stavu.

Ochrana káblov KOSIT a.s.

Ochrana optického kábla nachádzajúceho sa v kolektore správcu siete KOSIT a.s. bude chránená pri ochrane samotného kolektora.

PS 18-22-71 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy zavesených optických vedeníExistujúci stav

V úseku od jestvujúcej deliacej optickej kábovej spojky, umiestnenej na jestvujúcej trakčnej podpere v priestore jestvujúcej električkovej zastávky Važecká, smerom do električkového obratiska Važecká sú na existujúcich električkových trakčných podperách vedené 2x jestvujúce závesné optické káble telekomunikačného operátora SWAN KE, s.r.o.. Dané závesné optické káble sú jestvujúcimi kábovými rezervami ukončené na jestvujúcej trakčnej podpere.

Navrhované riešenie

Jestvujúce hlavné a prípojné závesné optické káble spoločnosti SWAN KE, s.r.o. ZOK-SM s príslušenstvom budú počas realizácie tejto stavby postupne prevesované na nové trakčné podpery. Po vybudovaní a sprevádzkovaní nového oznamovacieho káblovodu DPMK, vedeného pozdĺž modernizovaného úseku električkovej trate, budú nové hlavné nahradzujúce úložné optické káble OK-SM toho istého profilu (ten istý počet vlákien) vedené v nových ochranných rúrkach cez nový káblovod DPMK. Z najbližších navrhovaných kábových šacht budú vedené k najbližším novým trakčným podperám nové úložné prípojné optické káble, ktoré budú naspojované na už prevesené jestvujúce prípojné optické káble. Dané rúry budú o vonkajšom priemere 40 mm a vnútornom 33 mm s vnútornou klznou stenou. Následne po sprevádzkovaní

novej úložnej optickej kábelizácie budú jestvujúce hlavné závesné optické káble ZOK-SM z nových trakčných podpier zdemontované.

Krátke úseky samostatných prípojných optických káblových trás k jednotlivým vonkajším odbočujúcim novým trakčným podperám budú vedené v otvorenom výkope z najbližšej spoločnej káblovej komory. Všetky ochranné rúrky PE a káble OK vedené v káblovej ryhe budú ukladané do káblového žľabu, respektíve budú chránené samostatnou spoločnou rúrou. Po celej dĺžke, nad rúrkami PE s káblami OK, vedenými v otvorenej káblovej ryhe bude uložená výstražná fólia modrej farby. Lomové body zemnej káblovej ryhu budú označené uloženými markermi. Po ukončení zemných prác bude terén nad a pozdĺž káblovej ryhy uvedený do pôvodného stavu.

2.2.2.1.3 Odbor 23 – diaľkové ovládanie a riadenie

PS 18-23-41 Obratisko Važecká, úpravy v riadiacom a monitorovacom systéme DPMK

Do riadiaceho a monitorovacieho systému DPMK budú integrované pevné trakčné zariadenie vybudované v rámci UČS 18 Obratisko Važecká rozšírením SW licencií jestvujúceho systému.

Monitorovania a diaľkové ovládanie nasledujúcich zariadení:

- odpájače v napájacích traťových rozvádzačoch trakčného napätia (určiť počet)
- napájanie zariadení pri trati ((pohony odpájačov TR, nástupištia, monitorovanie RCK a R rozvádzačov).

Monitorovanie bude riešené telemetrickou podstanicou inštalovanou v rozvádzači RCK181. Hardware pre monitorovanie rozvádzačov R-rozvádzačov je predmetom dodávky R-rozvádzačov. Telemetrická podstanica bude komunikačne pripojená v rámci RCK skrine do komunikačného switcha prenosového systému.

PS 18-23-43 Obratisko Važecká, diaľkové ovládanie a monitorovanie výhybiek

Do systému diaľkového ovládania elektrického ohrevu a monitorovania výhybiek a elektrických mazníkov DPMK budú integrované výhybky vybudované v rámci stavby pre UČS Obratisko Važecká rozšírením SW licencií jestvujúceho systému. Celkovo v rámci tohto UČS budú riešené tri mazníky (MS1, MS2, MS3), 3 x elektrické - elektro hydraulické výhybky (EV2, EV3, EV6) a 3 x mechanická zjazdňa, ohrevy pre všetky výhybky (spolu 6 ks).

Ovládacie a monitorovacie systémy budú komunikačne pripojené do switchov prenosového systému v RCK skrini. Monitorovanie mazníkov bude riešené binárnymi vstupmi do podstanice riadiaceho systému (dva signály pre jeden mazník). Fyzické pripojenie komunikácií rieši SO 18-23-41 pre mazníky, SO18-23-42 pre Elektrické ovládanie výhybiek a SO 18-23-43 pre elektrický ohrev výhybiek. Rozsah monitorovania a ovládania bude totožný s existujúcim rozsahom už pripojených zariadení.

2.2.2.2 STAVEBNÉ OBJEKTY

2.2.2.2.1 Odbor 02 – stavenisko, príprava staveniska

SO 18-02-01 Obratisko Važecká, Príprava územia a demontáže

Tento stavebný objekt v sebe zahŕňa prípravu priestoru pre nový návrh obratiska, ktoré je širšie ako existujúce a zasahuje do okolitých povrchov.

Odstráni sa:

- chodníky,
- obrubníky (cestné, chodníkové),
- zábradlia,
- zatrávnená plocha medzi koľajami.

SO 18-02-11 Obratisko Važecká, Demontáž koľajového zvršku

Tento stavebný objekt v sebe zahŕňa demontáž existujúceho koľajového zvršku. Odstránenie povrchového krytu električkovej trate (asfalt, betón), odstránenie koľajníc, 6ks výhybiek, podvalov, štrkového lôžka. Vybúranie obrubníkov.

Materiál, ktorý bol zabudovaný v 08/2022, sa odovzdá správcovi DPMK na ďalšie využitie (4 ks výhybky vrátane drevených podvalov, koľajnice a drevené podvaly v opravených koľajách).

Na koľaji č.3 sa nachádza betónový prehliadkový kanál dĺžky 12m s prístupovým schodiskom na oboch koncoch. Hĺbka kanála je 1,8m pod niveletou koľaje. V súčasnosti je kanál zasypaný zeminou. V rámci tohto SO sa celý vybúra.

2.2.2.2.2 Odbor 04 – koľajový spodok

SO 18-04-01 Obratisko Važecká, Koľajový spodok

Objekt koľajový spodok rieši návrh konštrukčných vrstiev podvalového podlažia, návrh odvodnenia zemnej pláne a vybudovanie trativodného systému napojeného do kanalizačnej siete. Súčasťou tohto objektu sú všetky súvisiace výkopové a búracie práce.

Zemná pláň je navrhnutá v sklone 5% s odvodnením do pozdĺžnej trativodnej sústavy zaústenej do existujúcej kanalizácie, ktoré sú riešené v samostatnom SO 17-04-01.1 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), odkanalizovanie koľajiska.

Trativodné rúra je navrhnutá DN 150 plnostenná-nerebrovaná rúra, tunelového tvaru (v priečnom reze) s povrchovým pozdĺžnym ryhovaním v oblasti perforácie, hrúbkou steny, výsekom. Zvodné potrubie je navrhnuté plnostenné PVC, DN150. Trativodné šachty budú plastové DN1000. Trativodné šachty budú oddelené od svojho okolia antivibračnou rohožou, aby nedochádzalo k prenosu vibrácií.

Do SO 18-04-01 koľajový spodok patrí odvodnenie trativodom vrátane trativodných šacht, patria sem žliabkové odvodňovače vrátane ich zaústenia do trativodných šacht (len v časti s asfaltovým povrchom a odvodnenie výhybiek). Žliabky koľajníc sú odvodnené každých 150m, čo bude dosiahnuté vyfrézovaním otvoru na dne koľajnicového žliabku v medzipodvalovom priestore.

Asfaltový kryt električkovej trate je odvodnený každých cca 50m priečnym odvodňovacím žlabom šírky 210mm umiestneným v železobetónovej doske, alebo v medzipodvalovom priestore. V miestach odvodňovačov budú na dne koľajnicového žliabku vyfrézované (nie vypálené) otvory podľa typu použitého odvodňovača.

SO 18-04-01.1 Obratisko Važecká, odkanalizovanie koľajiska

Zemná pláň je v rámci SO 18-04-01 navrhnutá v sklone 5% s odvodnením do pozdĺžnej trativodnej sústavy, tvorenej z trativodnej rúry DN150 a trativodných plastových šacht DN1000. Trativodné šachty budú oddelené od svojho okolia antivibračnou rohožou.

Predmetný stavebný objekt rieši návrh zaústenia trativodného systému (SO 18-04-01) odvodňujúceho zemnú pláň koľajového objektu v úseku od koncových trativodnej šachiet po zaústenie do kanalizácie (SO 18-09-01). Navrhnuté sú kanalizačné prípojky PVC DN150, na začiatku ktorých budú v koncových drenážnych šachtách osadená spätné klapky, ktoré zabránia spätnému vyplavovaniu drenážneho systému, v prípade príválových dažďov. Navrhnuté je zaústenie do stôk "A" a "B" navrhnutých v rámci SO 18-09-01.

2.2.2.2.3 Odbor 05 – koľaj a koľajové rozvetvenie

SO 18-05-01 Obratisko Važecká, koľajový zvršok

Začiatok UČS 18 je situovaný do km 3,170 staničenia UČS 17, t.j. do priamej medzi zastávku Važecká a križovatku s ulicou Galaktická.

V roku 2016 bola vypracovaná dokumentácia na stupni DSZ – „KE, Modernizácia obratiska električiek Važecká“. Rozmer existujúceho obratiska meraný v osiach koľají 50m x 100m je v uvedenej PD zväčšený na 60m x 100m.

V rámci predkladanej stavby MET 2.etapa sú rešpektované zväčšené rozmery obratiska novo navrhnutého obratiska aj zmenšenie vnútorného ostrovčeka na rozmery 17x46m.

Nových výhybiek bude 6ks, všetky budú mať tvar koľajnice typu 57R1.

Polomery oblúkov v koľaji č.1 (vonkajšia okružná koľaj) sú navrhnuté 30m. Polomery oblúkov vo vnútorných obratiska (koľaj č.2,3,4), o polomeroch 25m, 27m, 28,2m, 30m. Oblúky budú bez prevýšenia a bez prechodníc. Iba oblúk R13=30m na výjazde z obratiska, má navrhnuté prevýšenie p=50mm z dôvodu lepšieho plynulejšieho pozdĺžneho vedenia vozovky priecestia kolmo na koľaje. Užitočné dĺžky odstavných koľají budú 63m, 52m, 59m, 48m.

Kryt železničného zvršku bude na miestach priecestí asfaltobetón oddelený od okolitého terénu obrubníkom. Mimo priecestí je navrhnutý trávnatý povrch s asfaltovými chodníkmi pre vodičov pozdĺž odstavných koľají. Asfaltom spevnený povrch sa navrhuje od koľajnice na šírku 1m za obrys prechodového prierezu s rozšírením pre oblúky.

V celej UČS 18 Obratisko Važecká je električkový zvršok navrhovaný so žliabkovými koľajnicami (napr. NT3) s pružným upevnením na vystuženej betónovej doske. Betónová doska bude uložená na štrkovom lôžku.

Navrhnutá konštrukcia električkovej trate na vystuženej doske:

Koľajový zvršok:

- koľajnica NT3 bez úklonu, obutá do úzkej gumovej bokovnice gumová podložka
- pružná podložka hr. 10mm

- plochá podkladnica R4pl, rozdelenie podkladníc 700 mm
- polyuretánová malta pre upevnenie podkladnice hr. min. 15mm, max. 60mm
- betón vystužený C30/37-XF4 hr. 250mm
- deformačná odolnosť na povrchu koľajového lôžka E_{KL} min. 80Mpa
- koľajové lôžko z vyvretých hornín, fr. 16-32, hr. 150mm
- koľajové lôžko z vyvretých hornín, fr. 32-63, hr. min. 150mm
- podštrková antivibračná rohož hr. 25mm (perforácia v mieste trativodu)
- z primárnej suroviny opatrená geotextíliou

Koľajový spodok:

- deformačná odolnosť na povrchu podkladovej vrstvy E_{pl} min. 60MPa
- podkladová vrstva zo štrkodrviny, frakcie 0-32mm, hr. 150 mm,
- $E_i=90\text{MPa}$, $I_{DMIN}=0,85$
- filtračná a separačná geotextília
- upravená, zhutnená zemná pláň, minimálna miera zhutnenia podľa STN 73 6133
- deformačná odolnosť na povrchu CS E_{ostab} min. 50MPa
- cementová stabilizácia štrkodrviny fr. 0-32mm, hr. 300 mm, $E_i=160\text{MPa}$, $I_{DMIN}=1,00$
- podložie (predpoklad $E_{or}=12\text{MPa}$)
- v prípade nízkej únosnosti zemnej pláne sa vykoná úprava podložia, hr. 600 mm

Navrhujú sa aj elektrické mazníky pod mostom VSS a v oblúku pre sídliskom Nad Jazerom. Riešené sú v SO 18-23-41.

Návrhová rýchlosť je pre výhybky max. 15km/h, čo sa týka všetkých smerov aj koľají v celom obratisku.

Výškové vedenie sa prispôsobuje terénu, existujúcej nivelete a miestam križovania s pozemnými komunikáciami – priecestiu Galaktická, ktoré je v stúpaní smerom na Slaneckú cestu. Najvýraznejší lom sklonu je situovaný pri výjazde z obratiska za výhybkou č.6, kde je potrebné vystúpať do výšky koľají pri zastávke Važecká.

Navrhnuté sú žliabkové koľajnice NT3 na vystuženej betónovej doske.

Konštrukcia pod žb doskou musí mať únosnosť $M=80\text{MPa}$.

Vždy 5,00m medzi šírou traťou a betónovou doskou bude prechodová oblasť.

Koľajnice aj výhybky (včítane prestavňových skríň) budú v celej dĺžke koľají z boku obložené úzkou gumovou bokovnicou na ochranu proti bludným prúdom. Priestor (škára) medzi bokovnicou a koľajnicou je vyplnená trvale pružnou zálievkou.

Antivibračná rohož je navrhnutá pod podkladovú dosku. V prechodových oblastiach je antivibračná rohož navrhnutá uložiť na zhutnenú podkladnú vrstvu. V mieste trativodu sa rohož perforuje. Na rohož sa zriadi štrkové lôžko.

Koľaj sa v celom úseku zriadi ako bezstyková, všetky koľajnicové styky sa zvaria.

Dilatačné zariadenia na oddelenie obratiska od nadväzujúcej trate sú umiestnené v rámci UČS 17.

SO 18-05-01.1 Obratisko Važecká, koľajový zvršok, koľaj ako spätný vodič

Základné technické údaje :

Sústava: 2 DC 600/750V – pól v trolejovom vodiči, + pól v koľajnici (električka)

1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:
 - o Ochrana pred dotykom živých častí:

- ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4
- 2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
 - o Ochrana pred dotykom neživých častí:
 - uzemnenie (ukoľajnenie) trakčnej siete STN EN 50122-1 čl. 6.2.2.1, 6.2.2.2, 7.3.1
 - ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Vonkajšie vplyvy:	podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov
Druh vedenia :	pružné –kompenzované
Prierez trolejového vodiča:	Cu 150 mm ²
Dovolené namáhanie trolej. vodiča električky:	2x15 kN
Výška trolejového vedenia:	5,5m - 6m
Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom:	nebezpečný

Zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E4a, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

Popis technického riešenia:

Pri rekonštrukcii električkovej trate Obratisko Važecká sa vybudujú nové električkové koľajnice, ktoré budú uložené na novom koľajovom zvršku. V rámci tohto objektu, sú navrhnuté opatrenia, ktoré rešpektujú požiadavky kladené na koľajnice ako spätné vodiče a to najmä na koľajnicové styky. Električková trať je navrhovaná stykovými koľajnicami. Z uvedeného dôvodu je potrebné splniť nasledovné podmienky:

Koľajnicové styky

- styky koľajnic musia byť premostené privarenými vodivými spojkami
- premostenie koľajnicových stykov vodivými spojkami nie je treba, ak je styk koľajnic zvarový.
- koľajnice koľajových križovatiek alebo výhybiek musia byť spojené tak, aby odpor jednej koľajnice s jedným stykom bol čo najmenší.
- vodivé prepojky určené k premosteniu stykov koľajnic musia byť z medeného lana.
- privarenie koľajnicovej prepojky musí byť z vonkajšej strany, súmerne k dilatačnej medzere.

Priečne koľajnicové prepojenia

- priečne koľajnicové prepojenia sa musia prevádzať aspoň za každým desiatym montovaným stykom, alebo dvadsiatym zvarom koľajnic.
- najmenšia vodivosť priečného prepojenia musí zodpovedať vodivosti vodiča Cu prierezu 100 mm².
- v mieste pripojenia spätných káblov musí byť vodivosť priečného prepojenia všetkých koľajnic úmerná vodivosti vodiča Cu prierezu 200 mm².

2.2.2.2.4 Odbor 07 – účelové komunikácie, dopravné plochy, trvalé oplotenia, chráničky a kolektory

SO 18-07-01 Obratisko Važecká, úpravy miestnych komunikácií

Existujúci stav:

Komunikácie sú najmä v časti električkového obratiska značne narušené. Miestna komunikácia Važecká prechádza priamo cez električkové obratisko. Vjazd a výjazd vozidiel z obratiska je v jednom mieste. Miestna komunikácia Galaktická križuje električkové koľaje.

Navrhovaný stav:

V rámci úprav komunikácií dôjde k obnove asfaltového krytu vozovky na celej ploche obratiska. Geometria obratiska bude mierne zmenená oproti existujúcemu stavu. Vstup do priestoru obratiska bude zachovaný v terajšej polohe, výstup bude zriadený nový, v novej polohe (na Galaktickú ulicu).

Prejazd vozidiel cez obratisko po ulici Važecká bude zamedzený dopravným značením – miestna komunikácia Važecká sa zaslepí pred električkovým obratiskom z južnej strany, na tomto mieste sa vybuduje pre automobily a vozidlá pre odvoz odpadu obratisko v tvare písmena T. Vjazd do obratiska zo severnej strany bude povolený iba vozidlám MHD a prímestskej dopravy.

Obnovou prejde aj električkový prejazd na Galaktickej ulici, a príľahlá križovatka Važecká-Galaktická. Zachovaná ostane koncepcia riešenia dopravy z pripravovanej stavby rekonštrukcie Slaneckej cesty (cesta II/552).

Asfaltový kryt v mieste samotnej koľaje je riešený v rámci SO 18-05-01.

Navrhované komunikácie budú vybavené zvislým a vodorovným dopravným značením, riešeným v rámci SO 18-07-62.

Konštrukcia vozovky:

V mieste obnovy krytu:

asf. koberec mastix.	SMA 11 obrus PMB 45/80-75	40 mm	STN EN 13108-5
spojovací postrek	PS; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
asf. betón modifik.	AC 16 ložná PMB 45/80-75; I	60 mm	STN EN 13108-2
spojovací postrek	PS; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
SPOLU:		100 mm	

V mieste obnovy celej konštrukcie vozovky:

asf. koberec mastix.	SMA 11 obrus PMB 45/80-75	40 mm	STN EN 13108-5
spojovací postrek	PS; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
asf. betón modifik.	AC 16 ložná PMB 45/80-75; I	60 mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek	PS; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
asfaltový betón	AC 22 podklad CA 35/50; I	80 mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek	PS; B	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
cem. stmelená zmes	CBGM C _{5/6}	200 mm	STN EN 14227-1
štrkodrvina	UM ŠD; 0/63; G _c	200 mm	STN EN 13285
netkaná geotextília	oddeľovacia, filtračná funkcia		STN 73 3040
zhutnená zemná pláň	$E_{def,2} \geq 50 \text{ MPa}$, $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$		
SPOLU:		580 mm	

SO 18-07-31 Obratisko Važecká, úprava chodníkov a spevnených plôchExistujúci stav:

Povrch krytu chodníkov je deformovaný. Dotknuté chodníky sa nachádzajú v priestoroch križovatiek a pozdĺž koľaje. Chodci prechádzajú priamo cez električkové obratisko. V mieste priechodu cez električkovú trať je v rámci navrhovanej stavby rekonštrukcie Slaneckej cesty (cesta II/552) navrhnutý aj cyklochodník, ktorý ostáva zachovaný.

Navrhovaný stav:

V rámci úprav chodníkov sa obnovia kryty (aj podkladové vrstvy) chodníkov. V niektorých prípadoch ide o kryt z asfaltobetónu, niekde o kryt z betónovej dlažby.

Chodci budú prevedení cez obratisko chodníkom. Okolo obratiska bude zriadené ochranné zábradlie.

Voľný terén v priestore obratiska bude upravený, zarovnaný, dosypaný zeminou, zahumusovaný a osiaty trávny semenom.

Chodníky budú od komunikácie/koľaje oddelené prevýšeným cestným obrubníkom v bet. lôžku, od zelene budú oddelené chodníkovým obrubníkom.

Konštrukcia chodníkov:

Konštrukcia z dlažby:

betónová dlažba	DL;	60 mm	STN 73 6131
hrubé drvené kamenivo	HDK; 4/8;	30 mm	STN EN 13242+A1
štrkodrvina	UM ŠD; 0/31,5 G _P ;	200 mm	STN EN 13285
netkaná geotextília	oddeľovacia, filtračná funkcia		STN 73 3040
<u>Zemná pláň</u>	$E_{def2} \geq 30 \text{ MPa}$ $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$		
SPOLU		290 mm	

Konštrukcia z asfaltu na chodníku:

asfaltový betón	AC 11 obrus CA 35/50; II;	40mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek	PS; B	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
podkladový betón	C 25/30	100mm	STN EN 206+A2
štrkodrvina	UM ŠD; 0/31,5 G _P ;	150 mm	STN EN 13285
netkaná geotextília	oddeľovacia, filtračná funkcia		STN 73 3040
<u>Zemná pláň</u>	$E_{def2} \geq 30 \text{ MPa}$ $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$		
SPOLU		290 mm	

Konštrukcia z asfaltu na cyklochodníku:

asfaltový betón modifik.	AC 11 obrus PMB 45/80-75; II	50mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek	PS; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
mech. spev. kamenivo	UM MSK; 0/31,5 G _B	120mm	STN EN 13285
štrkodrvina	UM ŠD; 0/31,5 G _C	120 mm	STN EN 13285
netkaná geotextília	oddeľovacia, filtračná funkcia		STN 73 3040
<u>Zemná pláň</u>	$E_{def2} \geq 30 \text{ MPa}$ $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$		
SPOLU		290 mm	

SO 18-07-51 Obratisko Važecká, káblvod a chráničková trasa

Riešený traťový úsek sa nachádza v obratisku Važecká.

V dôsledku modernizácie električkovej trate (MET 2.etapa) a s ohľadom na vek, opotrebovanie a poruchovosť existujúcich káblových vedení (napájacie, spätné a ovládacie káble) je požiadavkou správcu vedení nahradiť tieto existujúce káblové vedenia. Z dôvodu veľkého počtu týchto vedení a ochrany káblov pred mechanickým poškodením je žiaduce pozdĺž trate vybudovať nové káblvody.

V rámci modernizácie električkových tratí podobne ako v doterajších stavbách modernizácie sú navrhnuté dva samostatné káblvody. Jeden káblvod popri koľaji vpravo pre napájacie a spätné vedenia, druhý káblvod popri koľaji vľavo pre slaboprúdové rozvody.

Trasy káblvodov sú navrhnuté podzemné. Kvôli veľkému počtu existujúcich inžinierskych sietí v dotknutom území - v ďalšom stupni projektovej dokumentácie bude musieť riešenie prispôbiť zistenému stavu. Z týchto skutočností vyplýva požiadavka na vytýčenie predmetných inžinierskych sietí vrátane rozmerov šacht. Pre menšie rozmery a väčšiu flexibilitu sú káblvody navrhnuté z plastových chráničiek – systém OPI a z plastových a betónových šacht.

Križovania podzemných inžinierskych sietí a ciest, el.trate sú navrhnuté pod úrovňou vozovky resp. päty koľajnice. V lomových miestach a v miestach odbočiek sú navrhnuté káblvé komory.

Káblvody budú uložené do otvoreného výkopu a následne postupne zasypávané výkopovou zeminou. Zemina nesmie obsahovať veľké kamene, organické pôdy, korene alebo inú drť s ohľadom na zabránenie možného bodového mechanického preťaženia káblových chráničiek. V miestach pod cestnými komunikáciami či v miestach križovania s koľajami, budú pre zvýšenie únosnosti káblvody obetonované. Káblvody – chráničky budú v takom počte, aby pokryli potreby navrhovaného množstva káblov + kapacitnú rezervu (napájacie a spätné vedenia z meniarňí, optických káblov ovládania meniarňí, ...).

Káblvé komory. V miestach lomov a v trase káblvodu a odbočiek sú umiestnené prístupové káblvé komory, ktoré budú od seba vzdialené max. 50 m. Budú slúžiť ku kontrole, oprave či výmene inštalovaných káblov v káblvode. Vstupy do káblvých komôr budú s uzamykateľnými poklopmi a s príslušnou triedou zaťažiteľnosti podľa miesta osadenia.

Existujúce vzdušné vedenia cudzích správco, ktoré sú umiestnené na stĺpoch trakčného vedenia, resp. iných stĺpoch navrhovať umiestniť pod terén do spoločného výkopu v samostatných chráničkách DN 110 mm. Každý správca má mať v správe len svoju chráničku.

SO 18-07-61 Obratisko Važecká, dočasné dopravné značenie

Realizácia rekonštrukcie električkovej trate vyvolá zmeny organizácie cestnej dopravy.

Ulica Važecká bude pred vstupom do obratiska zaslepená (dopravným značením), na jej konci sa vybuduje obratisko v tvare písmena T. Do priestoru obratiska budú mať povolený vstup (v smere od Galaktickej) iba vozidlá DPMK a prímestskej dopravy.

Z tohto dôvodu bude v 1. etape realizácie potrebné vybudovať dané obratisko, až následne v 2. etape sa pristúpi k samotnej realizácii modernizácie obratiska a celý priestor bude dopravne uzavretý.

Križenie koľají a Galaktickej ulice bude úplne uzavreté. Doprava bude presmerovaná po Slaneckej, následne cez prejazd na Raketovej, a po ulici Važecká.

SO 18-07-62 Obratisko Važecká, dopravné značenie

Modernizácia električkových tratí v meste Košice, 2.etapa si vyžiada úpravu miestnych komunikácií v mieste obratiska električiek na Važeckej ulici a osadenie cestnej svetelnej signalizácie na usmernenie cestnej premávky (PS 18-21-01). Z toho dôvodu bolo potrebné doplniť, upraviť a obnoviť zvislé a vodorovné dopravné značenie.

Koncepcia dopravy sa mierne zmení, návrh rešpektuje aj ďalšiu navrhovanú stavbu rekonštrukcie Slaneckej cesty (cesta II/552). Zmena v organizácii dopravy nastáva na komunikácii Važecká, ktorá bude zaslepená (dopravným značením) z južnej strany pred vstupom do obratiska električiek. Na tomto mieste bude vybudované nové obratisko pre automobily a vozidlá na odvoz odpadu v tvare písmena T.

2.2.2.2.5 Odbor 08 – rozvody plynu a vody, produktovody**SO 18-08-01 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy rozvodov vodovodných potrubí**

Modernizácia električkových tratí je na viacerých miestach v kolízii s existujúcimi rozvodmi vodovodných potrubí, ktoré sú v správe VVS, a.s. Košice. Existujúce vodovodné potrubie je v prevažnej miere uložené v hĺbke 2 – 3 m.

V dotknutom území dochádza ku kríženiu električkovej trate so zásobným vodovodným potrubím DN500, vodovodom DN200 a DN100.

Preložky vodovodov

V miestach, kde je nevyhovujúce trasovanie existujúcich vodovodných potrubí v správe VVS, a.s. Košice vo vzťahu k posúvanej električkovej trati, bude vodovodné potrubie preložené do novej trasy, vrátane armatúrnych šácht. Vodovodné potrubia budú v úseku križujúcom električkovú trať uložené v chráničke. Existujúce vodovodné potrubia budú následne zdemolované, vrátane existujúcich armatúrnych šácht.

Pri obnažení vodovodného potrubia bude potrebné potrubie staticky zabezpečiť, zrevidovať a odstrániť nedostatky.

SO 18-08-11 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy rozvodov plynových potrubí

Modernizácia električkovej trate v km 0,110 771 až 0,161 952 zasiahne svojou konštrukciou existujúci STL plynovod PE D160.

Nová trasa STL plynovodu bude z PE D160 dĺžky 47m. Uložené bude do HDPE chráničky DN300, dĺžky 41m.

Prepoj preložky na existujúce potrubie sa prevedie za plnej prevádzky pomocou technológie od T.D.Williamson, alebo obdobnej.

2.2.2.2.6 Odbor 09 – kanalizácia, septiky, čističe, lapače**SO 18-09-01 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy rozvodov kanalizačných potrubí**

Modernizácia električkových tratí je na viacerých miestach v kolízii s existujúcimi rozvodmi kanalizačných potrubí, ktoré sú v správe VVS, a.s. Košice. Existujúce kanalizačné potrubie je v prevažnej miere uložené v hĺbke 2 – 3 m.

V dotknutom území dochádza ku kolízii, resp. kríženiu s existujúcimi kanalizáciami DN500 a DN400. V dotknutom území sa nachádza sieť prípojok z uličných vpustov, neznámych dimenzií.

Ochrana kanalizačných potrubí

Vzhľadom na nevyhovujúce trasovanie existujúcej kanalizácie DN500 v správe VVS, a.s. Košice vo vzťahu k posúvanej električkovej trati je navrhnuté preloženie stoky DN500. Z dôvodu zmeny rozloženia odvodňovaných plôch sú navrhnuté stoky "A", "B" a "C", do ktorých budú zaústené prípojky z uličných vpustov. Do stôk budú tiež zaústené drenážne vody z koľajového spodku. Stoky pozostávajú z kanalizačných betónových šacht DN1000 a PP potrubia. Potrubie bude ukladané v nezamrzenej hĺbke na zhutnenom pieskovom lôžku, následne bude prevedený obsyp minimálne 300 mm nad vrchol potrubia a hutnený zásyp. V úseku križovania električkovej trate bude kanalizačné potrubie obetonované. Následne budú existujúce kanalizačné potrubia vrátane šacht zdemolované.

2.2.2.2.7 Odbor 20 – pozemné stavby

SO 18-20-01 Obratisko Važecká, budova útulku

SO 18-20-01.1 Architektonicko-stavebné riešenie

Existujúci stav

Existujúci objekt je nepodpivničená jednopodlažná budova s plochou strechou. Objekt je založený na betónových základoch. Zvislé konštrukcie sú murované. Vonkajšia fasáda nie je zateplená, vonkajšia úprava je brizolitová omietka. Okná a vstupné dvere sú plastové. Vnútorňá omietka je vápenno-cementová.

Stavebno-technický stav objektu zodpovedá jeho veku, doterajšej prevádzke a vykonávanej údržbe. Nie sú viditeľné rozsiahle poškodenia, ktoré by ovplyvňovali jeho stabilitu.

Navrhovaný stav

Pri rekonštrukcii objektu sa zateplia steny, strecha, základy, vymenia sa okná a vonkajšie dvere. Zvetrané časti vonkajšej fasády sa otlčú, taktiež keramický obklad v soklovej časti sa otlčie. Odstránia sa všetky klampiarske prvky na fasáde a nahradia novými (oplechovanie atiky, parapety). Vybúrajú sa ozdobné šambrány okolo okien. Na severovýchodnej strane fasády sa vytvorí otvor pre okno.

Vnútorňé omietky stien a stropov sa otlčú na nosné murivo, zbavia sa nesúdržných častí a vyspravia sa. Nanesú sa nové stierky, sieťky a steny a strop sa vymaľujú. Obije sa keramický obklad v hygienických zariadeniach a nahradí sa novým. Odstráni sa nášľapná vrstva pôvodnej keramickej podlahy. Podlaha vo WC a chodbe sa kvôli úpravám potrubiu ZTI bude musieť vybúrať. Je navrhnutá nová keramická podlaha v celom objekte.

Okolo budovy je navrhnutý nový opakový chodník zo zámkovej dlažby a chodníkového obrubníka v betónovom lôžku.

SO 18-20-01.2 Elektroinštalácia a bleskozvod

V útulni sa zrealizuje nový bleskozvod a nová elektroinštalácia. V rámci elektroinštalácie sa v objekte zrealizujú nové zásuvkové a nové svetelné obvody, ktoré budú vedené pod

omietkou pre miestnosť dispečerov, miestnosť vodičov a taktiež chodbu a toalety. V rámci tohto objektu sa taktiež zrealizuje rekonštrukcia resp. výmena rozvádzača R-U, ktorý napája dané svetelné a zásuvkové obvody. V rámci bleskozvodu sa na budove útulni zrealizuje nová zachytávacia sústava, umiestnia sa nové zachytávacie tyče, zberné vedenie, ktoré bude vedené po podperách.

Bleskozvod bude prepojený s novým uzemnením.

V tomto SO sa taktiež zrealizuje rekonštrukcia jestvujúcej NN prípojky od príľahlej trafostanice VSD. V trase sa taktiež uložia 2 rezervné chráničky pre 2 elektro nabíjačky do budúcnosti.

SO 18-20-01.3 Zdravotechnika

Na základe požiadaviek správcu sa zariadenia ZTI v hygienickom zázemí demontujú a osadia sa nové. Zároveň v miestnosti oddychu na ľavej strane od vstupu, sa do navrhovanej linky osadí drez. Teplá voda sa bude pripravovať prostredníctvom elektrických prietokových ohrievačov.

Nový rozvod studenej vody bude realizovaný plast-hliníkovým potrubím. Dopojené bude na novo-navrhovanú vodovodnú prípojku DN25, ktorá do objektu vstúpi do objektu v rohu miestnosti 1.02. Jednotlivé zariadenia budú na rozvod pripojené cez rohové ventily príslušnej dimenzie. Rozvody studenej vody je potrebné izolovať pomocou flexibilnej rúrovej nálekovej izolácie hrúbky 9 mm.

Odpadové potrubie dažďovej a splaškovej vody sa demontuje a vymení v celom rozsahu. V strešnej konštrukcii sa osadia nové strešné vpuste. Strešné zvody sa v priestoroch 1.04 WC ženy, obložia sadrokartónovou konštrukciou. Odpadové potrubie je navrhnuté z PVC. Dopojené bude na novo-navrhovanú areálovú kanalizáciu.

SO 18-20-01.4 Vykurovanie

Na základe požiadaviek správcu sa jestvujúce voľne stojace konvektory v oddychových miestnostiach demontujú. Nové elektrické nástenné konvektory sa osadia na stenu pod oknom v jednotlivých miestnostiach (viď výkres), podobne ako Stiebel-Eltron CON15 Premium. Telesá budú zapojené prostredníctvom zásuvky. Vykurovacie telesá budú upevnené na stenách pomocou stenových konzol, vo výške podľa požiadaviek výrobcu zariadenia.

2.2.2.2.8 Odbor 23 – vonkajšie osvetlenie, EO, NN rozvody

SO 18-23-01 Obratisko Važecká, vonkajšie osvetlenie

Zaradenie elektrického zariadenia do skupiny

Zariadenie zaradíme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E2, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach

Napäťová sústava a ochranné opatrenia

Rozvodná sústava VO:

3/N/PE AC 50Hz 400/230V, TN- S

Rozvádzače VO a stožiarové rozvodnice:

3/PEN AC 50Hz 400/230V, TN- C

3/N/PE AC 50Hz 400/230V, TN- S

Napojenie svietidiel zo stož. rozvodnice:

1/N/PE AC 50Hz 230V, TN-S

Ochranné opatrenia v zmysle STN 33-2000-4-41:2019

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania (čl. 411)

Základná ochrana: - Základná izolácia živých častí (príloha A1)

- Zábrany alebo kryty (príloha A2)

Ochrana pri poruche: - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (čl. 411.3.1)

- Samočinné odpojenie pri poruche (čl. 411.3.2)

Doplňková ochrana: - Prúdové chrániče RCD (čl. 415.1)

Ochranné opatrenie: Dvojitá alebo zosilnená izolácia (čl. 412)

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie a zatriedenie

podľa STN 37 6605: 3. stupeň

Bilancia elektrických príkonov

Rozvádzač RVO-458 Talinská

Svietidlá trakčné stožiare 49x77W=3773 W

Rozvádzač RVO 500 W

Inštalovaný príkon = Súdobý príkon = 4,28 kW

Úbytky napätí

Káblový rozvod AYKY-J 5x35mm², úbytky napätí do 5%.

Existujúci stav

Jestvujúce verejné osvetlenie je tvorené vysokotlakovými sodíkovými výbojkami umiestnenými na výložníkoch na trakčných stožiaroch električkovej trate. Osvetlenie je napájané káblovým rozvodom 1-AYKY-J 4x35mm², slučkovým v stožiarových rozvodniciach upevnených na trakčných stožiaroch. Napájanie je realizované z rozvádzača RVO458.

Navrhovaný stav - demontáž

V rámci objektu sa zdemontuje existujúce zariadenie pôvodnej osvetľovacej sústavy osadenej na trakčných stožiaroch v plnom rozsahu – výložníky, svietidlá, káble, stožiarové rozvodnice. Demontované bude aj existujúci rozvádzač RVO 458.

Demontovaný materiál je majetkom DPMK a bude odvezený na miesto ktoré určí, kde sa roztriedi a určí spôsob jeho ďalšieho použitia. So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle zákona č. 79/2015 o odpadoch a Vyhlášky MŽP SR 365/2015.

Navrhovaný stav - montáž

Nové verejné osvetlenie umiestnené na nových trakčných stožiaroch. Ako zdroje svetla budú použité moderné vysokoúčinné LED svietidlá, s diaľkovou správou a monitoringom, umiestnené na výložníkoch na kombinovaných trakčno-osvetľovacích stožiaroch (trakčné stožiare a prechod chráničiek cez základy rieši SO 18-26-01). Svietidlá a elektrovýzbroj stožiara budú v prevedení triedy ochrany II. Kombinované trakčné stožiare budú opatrené stožiarovou rozvodnicou v triede izolácie II, pre tri prívodné káble do prierezu 5x35mm² a s istením pre 2 resp. 3 svetelné okruhy. Z rozvodníc najbližších stožiarov pri navrhovaných zastávkach sa napoja aj prístrešky na zastávkach a zastávkové označníky (rieši SO 18-23-02).

Verejné osvetlenie bude napojené novým káblovým rozvodom, káblami AYKY-J 5x35mm² z nového diaľkovo monitorovaného a ovládaného rozvádzača RVO458 so systémom diaľkovej správy v meste Košice ARVO a s meraním spotreby el. energie. Nový rozvádzač sa umiestni vedľa pôvodného rozvádzača, NN prípojky sa obnovia z pôvodných miest napojenia. Nové káble budú prevažne vedené v nových trasách pôvodného káblového rozvodu.

Káble budú uložené v chráničkách HDPE v pieskovom lôžku s min. krytím 0,8m vo voľnom teréne a 1m pod spevnenými komunikáciami. Križovanie s jestvujúcimi komunikáciami a vjazdami na pozemky bude realizované mikrotunelovaním.

Tam kde sa budú dať využiť pôvodné káblové podchody sa využijú pôvodné káblové podchody, kde sa nebudú dať využiť križovanie bude riešené mikrotunelovaním.

Verejné osvetlenie je navrhnuté v zmysle noriem TNI CEN TR 13201-1 a súboru noriem STN EN 13201-2 až 5. Na základe svetelno-technického výpočtu je uvažovaná trieda osvetlenia pre predmetnú komunikáciu M4, a pre križovatky C3.

Všetky osvetľovacie telesá sú osadené mimo zóny vrchného trolejového vedenia a mimo zóny zberača prúdu.

Požadované parametre svietidiel a riadiaceho systému sú v prílohe 5 technickej správy.

Ochrana pred atmosférickým prepätím:

Všetky stožiare (kombinované trakčné aj samostatné osvetľovacie) osvetľovacej sústavy budú chránené pred atmosférickým prepätím uzemnením. Uzemňovací vodič FeZn ϕ 10 sa k stožiarom uchyťí pomocou rozpojiteľnej pripojovacej svorky. Uzemňovací vodič sa v zemi prepojí na uzemňovací pás pomocou typizovaných uzemňovacích svoriek opatrených izoláciou. Uzemňovací pás FeZn 30/4, je vedený v zemi na dne káblovej ryhy vonkajšieho osvetlenia vo vzdialenosti od káblov min. 10 cm. Výsledný odpor uzemnenia by nemal byť väčší ako 10 ohmov, čo vyhovuje aj uzemneniu PEN vodiča stožiarovej rozvodnice.

Prechodný stav:

V prípade potreby zabezpečenia prechodného stavu počas výstavby, je možné pod dohľadom správcu upraviť prepojenia existujúcej osvetľovacej sústavy podľa požiadaviek stavby.

SO 18-23-31 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy NN vedení

Uvedený objekt rieši preložky NN vedení 0,4kV distribučnej NN siete VSD, ktoré sa dostanú do kolízie s novými trakčnými stožiarimi alebo aj samostatnými novými stožiarimi pre nové VO, prípadne tiež sú v kolízii pri úpravách spevnených plôch chodníkov. V pravej hornej časti obratiska sa dostávajú do kolízie s novým káblovodom, kde v kolíznom úseku stavby nie je zabezpečená ich dostatočná hĺbka uloženia pod káblovodom. Nakoľko sa bude v rámci koľajiska pri modernizácii realizovať nový trativod s odvodnením ako aj nový káblovod okolo obratiska, ktoré budú v hĺbke cca 1,5 až 1,6m a v niektorých častiach aj viac, budú uvedené NN vedenia, ktoré sa dostanú do kolízie so stavbou modernizácie električkových tratí (MET) v UČS 18 v uvedenom úseku preložené mimo kolízny priestor v potrebnej miere podľa požiadaviek svojho správcu.

Vo voľnom teréne sa kábel uloží do pieskového lôžka opatreného krycou doskou a výstražnou fóliou, pod spevnenými plochami bude uložený v chráničkách podľa STN. Spojkovanie káblov sa zrealizuje pomocou NN spojok. Prekládka sa zrealizuje podľa požiadaviek

správcu vedenia. Presný rozsah preložiek NN vedenia bude zrejmý v ďalšom stupni PD (DRS) na základe stanoviska VSD.

SO 18-23-41 Obratisko Važecká, elektrické mazníky

V rámci tohto objektu je riešené umiestnenie mazacích zariadení na koľajovom zvršku električkovej trate, umiestnenie skríň MAZNÍKOV S. Na koľajniciach budú v mazacom bode umiestnené mazacie trysky pre nanášanie plastického maziva do miesta styku kolesa električky s koľajnicou. Plastické mazivo bude rozvádzané k mazacím bodom tlakovými hadicami, ktoré sú spoločne s ostatnými rozvodmi umiestnené v chráničkách. Skriňa „MAZNÍKA S“ je pomocou upínacieho systému „bandimex“ upevnená na stožiar trakčného vedenia. Záporný pól trolejového vodiča bude privedený z trolejového vedenia do skrine „MAZNÍKA S“. Kladný pól od koľajnice bude vedený káblom CYA 1x10mm² v zemi vo výkope v korugovanej chráničke priemeru 50mm až na stožiar, kde bude pokračovať v ocelej chráničke prichytenej k stožiaru trakčného vedenia do skrine „XT“ a odtiaľ do skrine „MAZNÍKA S“. Na koľaj bude kábel pripojený pomocou prúdovej svorky. V skrini „MAZNÍKA S“ bude umiestnená skriňa napájacieho zdroja (750V)600V DC/24 V DC SELV meniča zo samostatným prívodom z trakčného vedenia TT. V spoločnej trase povedú aj signálne káble od výhybiek a snímačov pohybu do mazacej skrine. Signál od jednotlivých výhybiek a snímačov pohybu bude spúšťať mazanie a určí kedy mazacie miesto bude mazať.

SO 18-23-42 Obratisko Važecká, elektrické ovládanie výhybiek

Základné technické údaje:

Sústava: 2 DC 600/750V – pól v trolejovom vodiči, + pól v koľajnici (električka)

2 DC 24V SELV

1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:
 - Ochrana pred dotykom živých častí:
 - ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4
2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
 - Ochrana pred dotykom neživých častí:
 - uzemnenie (ukoľajnenie) trakčnej siete STN EN 50122-1 čl.6.2.2.1, 6.2.2.2, 7.3.1
 - ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:

Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV čl.414

Vonkajšie vplyvy:	podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov
Prierez trolejového vodiča:	Cu 150 mm ²
Dovolené namáhanie trolej. vodiča električky:	2x15 kN
Výška trolejového vedenia:	5,50m - 6m
Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom:	nebezpečný

Zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E5, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

Existujúci stav:

Existujúce výhybky sú elektromagnetické ovládané magnetickým kontaktom v telese koľaje spínaným z električkového vozidla. Riadiace skrine výhybiek sú osadené na príľahlých stožiaroch. Napájanie je zabezpečené z NN distribučnej sústavy 230V AC TN-C. Ovládanie ohrevu výhybiek je osadené na príľahlých stožiaroch. Ohrev je realizovaný ohrevnými tyčami vo výhybke.

Navrhovaný stav:

Nové výhybky budú osadené podľa priloženej projektovej dokumentácie (PD). Nové výhybky budú elektrické (označenie EV) a zjazdové mechanické (označenie ZV). Nové výhybky budú elektro hydraulické.

Riadiace skrine výhybiek budú osadené na príľahlé stožiare podľa PD. Výhybky budú napájané priamo z trakčného vedenia zo sústavy 600/750V DC. Napájanie bude zrealizované z troleja cez poistkovú skrinku na prevese.

Z riadiacej skrine výhybiek povedie vzdušným závesom kábel k svetelnému smerovému návestidlu (vizuálne zobrazenie prestavenia výhybky) a signalizačnému návestidlu (signalizácia obsadenia / rezervovania koľaje).

Vzdušné trasy povedú po nových trolejových prevesocho káble budú podvesené na kábelových páskach na koncoch budú vykotvené klinovými úchytmi.

Zbytok káblov povedie v zemi popod komunikáciu v obetónovanej chráničke k telu výhybky elektrickej a zjazdovej. Káble povedú súbežne s koľajovým zvrškom ku indukčným slučkám a magnetickému kontaktu. Všetky vodiče vedené po stožiaroch do 3m sa uložia do kábelovej chráničky.

SO 18-23-43 Obratisko Važecká, EOv- elektrický ohrev výhybiekZákladné technické údaje:

Sústava: 2 DC 600/750V – pól v trolejovom vodiči, + pól v koľajnici (električka)

2 DC 24V SELV

1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:
 - o Ochrana pred dotykom živých častí:
 - ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4
2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
 - o Ochrana pred dotykom neživých častí:
 - uzemnenie (ukoľajnenie) trakčnej siete STN EN 50122-1 čl.6.2.2.1, 6.2.2.2, 7.3.1
 - ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:

- o Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV čl.414

Vonkajšie vplyvy: podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov

Prierez trolejového vodiča: Cu 150 mm²

Dovolené namáhanie trolej. vodiča električky: 2x15 kN

Výška trolejového vedenia: 5,50m - 6m

Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom: nebezpečný

Zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E5, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

Popis technického riešenia:

Zariadenie je konštruované tak, aby bolo možné ovládanie ohrevu vydávaním povelu zo skrine RV - riadiaca skriňa výhybky. Ovládanie elektrického ohrevu výhybok je definované dvoma spôsobmi a to automaticky pomocou termostatu, alebo povelom z dispečingu. Riadiaci systém taktiež poskytuje spätne informácie dispečingu o stave elektrického ohrevu. Ohrev výhybok je riešený pomocou výhrevných tyčí umiestnených v telese výhybky. Zbytok káblov povedie v zemi popod komunikáciu v obetónovanej chráničke k telu výhybky elektrickej (EV) a zjazdnej (ZV). Ohrev výhybiel bude zabezpečený z riadiacej skrine výhybiel preto nie je nutné dopĺňať iné zariadenie. Všetky vodiče vedené po stožiaroch do výšky 3m sa uložia do kábelovej chráničky.

SO 18-23-51 Obratisko Važecká, ochrana stavby pred účinkami bludných prúdov

Koncepcia riešenia ochrany betónových konštrukcií je stanovená na základe predpisu TS 15 ŽSR. Pri riešení sú využité základne ochranné opatrenia na úrovni primárnej a sekundárnej ochrany doplnené o ďalšie konštrukčné opatrenia.

Základné princípy riešenia:

- stanovenie požiadaviek na zvýšenie krytie výstuže a kvalitu betónu
- odporúčanie ohľadne voľby ochrany spodnej stavby na úrovni sekundárnej ochrany s využitím náterových hmôt
- oddelenie nosnej konštrukcie od spodnej stavby, pokiaľ také budú navrhované
- požiadavky na prevarenie výstuže
- požiadavky na predpätú výstuž (pokiaľ bude navrhnutá)
- požiadavky na vývody z výstuže na meranie vplyvu bludných prúdov
- požiadavky na vývody z líniových zariadení (pre potrubné systémy v rozsahu podľa prerokovaní s prevádzkovateľmi)
- prípadne požiadavky na riešenie ochrany proti blesku a prepätiu
- požiadavky na ochranu proti nebezpečnému dotyku
- návrh trvalých rozvodov na sledovanie vplyvu bludných prúdov (zatiaľ sa nepredpokladá).
- návrh nedeštruktívnych prvkov diagnostiky korózie výstuže pre vybrane mostne stavby (nepredpokladá sa)
- stanovenie požiadaviek na meranie vplyvu bludných prúdov pres systém električkovej dráhy (podľa STN EN 50122-2) a pre systém líniových zariadení podľa príslušných noriem (STN EN 12954) a súvisiacich.

Ochrana pred bludnými prúdmi sa dotýka aj najmä týchto stavebných objektov:

- Električkový spodok a zvršok
- Katódová ochrana vodovodného potrubia
- Katódová ochrana a EPD plynovodného potrubia.
- Mostne objekty a oporné mury, železobetónové konštrukcie

V rámci výstavby sa bude vykonávať priebežne meranie vplyvu bludných prúdov. Toto meranie bude dlhodobo vykonávané v rôznych miestach trasy. Ďalej budú sledované potenciály v trase električky na jednotlivých líniových zariadeniach. Mostne stavby a oporné mury budú vybavené svojou samostatnou projektovou dokumentáciou. Súčasťou týchto dokumentácií bude aj konkrétny návrh ochranných opatrení pred vplyvom bludných prúdov. Po dokončení stavby bude prevedené meranie vplyvu bludných prúdov v novo vybudovanej trase.

Po dokončení stavby bude vykonaný tiež dodatočný prieskum v trase analogicky s princípmi zavedenými podľa TKP 25A, t.j. Opätovne rekognoskovanie všetkých dotknutých líniových zariadení v trase, ich zmeranie, vyhodnotenie a posúdenie vo vzťahu k meraniam pred zahájením stavby.

2.2.2.2.9 Odbor 25 – rozvody VN

SO 18-25-01 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy VN vedení v správe VSD

Uvedený objekt rieši preložky VN vedení 22kV v správe VSD v kolíznych úsekoch stavby, kde nie je zabezpečená ich dostatočná hĺbka uloženia. Nakoľko sa bude v rámci obratiska Važecká pri modernizácii realizovať nový trativod s odvodnením ako aj nový káblovod okolo obratiska, ktoré budú v hĺbke cca 1,5 až 1,6m a v niektorých častiach aj viac, uvedené VN vedenia budú v kolízii pri modernizácii. Jedná sa o úsek stavby modernizácie električkových tratí (MET) v UČS 18 na KM 0,1 až 0,3 pri obratisku Važecká, kde sú dotknuté 22kV káble v správe VSD a to:

- Jedno VN vedenie, ktoré je vedené po ľavej strane obratiska od TS0220-0123 Košice Galaktická pokračujúce potom po hornej strane obratiska a ďalej do TS0220-0125 Košice Meteorová.
- Druhé VN vedenie prichádzajúce zhora medzi blokmi od Galaktickej ul., ktoré sa k nemu potom pridáva a spoločne potom v pravom hornom rohu obratiska vytvárajú križujúcu slučku cez nový káblovod a tiež potom pokračuje do exist. TS0220-0125 Košice Meteorová.
- Tretie VN vedenie, ktoré je vedené v dolnej časti medzi obratiskom a Slaneckou cestou pokračujúce na vzdušnú časť za Slaneckou sa dostáva tiež do kolízie s novým káblovodom v celom spodnom úseku nového obratiska Važecká.

Spojkovanie prerušených VN rozvodov sa bude realizovať pomocou VN spojok. Použitý materiál a typy VN káblov preložiek budú podľa štandardov správcu. Dotknuté úseky VN káblových vedení budú v uvedených úsekoch preložené mimo kolízny priestor a uložené hlbšie pričom pod koľajami bude realizovaný pretlak. Vo voľnom teréne sa káble uložia do pieskového lôžka opatreného krycou doskou a výstražnou fóliou, pod spevnenými plochami budú uložené v chráničkách podľa STN. V rámci pretlaku popod koľaje a cestu bude uložená vždy aj jedna rezerva pre distribučnú časť VSD. Prekládka sa zrealizuje podľa požiadaviek správcu vedenia. Presný rozsah preložiek VN vedení bude zrejmý v ďalšom stupni PD (DRS) na základe stanoviska VSD.

2.2.2.2.10 Odbor 26 – trakčné vedenie**SO 18-26-01 Obratisko Važecká, trakčné vedenie**Existujúci stav

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 priečnych prevesoch uchytených na kombinovaných trakčných oceľových stožiaroch. V rámci modernizácie električkovej trate v úseku je potrebné existujúce trakčné vedenie t.j. trakčné stožiare vrátane základov, prevesy vr. trolejových prvkov a trolejový drôt zdemontovať.

Navrhované riešenie

V danom úseku bude inštalované nové trolejové vedenie Cu 150mm², ktoré bude riešené ako pružné kompenzované ukotvené na nových prevesoch z lán FeZn a na nových trakčných resp. trakčno osvetľovacích stožiaroch. Nové trakčné stožiare budú na povrchu aj z vnútra žiarovo-pozinkované. Trakčné stožiare budú nadzemnej výšky 8,5m s vrcholovým ťahom do 40kN. Stožiare budú votknuté do železobetónových základov príslušných rozmerov. Ukotvenie trolejových vodičov bude pomocou armatúr. Na trakčné stožiare na ktorých budú inštalované napájače a úsekové deliče nie je možno inštalovať iné zariadenia. Existujúce trakčné stožiare budú demontované.

Základné technické údaje

Sústava: 2 DC 600/750V – pól v trolejovom vodiči, + pól v koľajnici

1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:
 - Ochrana pred dotykom živých častí:
 - ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4
2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
 - Ochrana pred dotykom neživých častí:
 - uzemnenie (ukoľajnenie) trakčnej siete STN EN 50122-1 čl.6.2.2.1, 6.2.2.2, 7.3.1
 - ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Vonkajšie vplyvy:
vplyvov

podľa protokolu o určení vonkajších

Druh vedenia :

pružné –kompenzované

Prierez trolejového vodiča:

Cu 150 mm²

Dovolené namáhanie trolej. vodiča električky:

15 kN

Nové trakčné stožiare :

žiarovo - pozinkované

Výška trolejového vedenia:

5,50m - 6m

Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom: nebezpečný

Zariadenie zaradíme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E4a, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

SO 18-26-02 Obratisko Važecká, napájacie a spätné vedenieNavrhované riešenie

V rámci predmetného objektu bude v obratisku Važecká inštalovaný odsávací a napájací bod, ktoré budú vyvedené napájacie traťového rozvádzača KN1.1 a spätného traťového rozvádzača KS1.1 pomocou dvojice káblov 6-AYKCY 1x500. Hĺbka uloženia spätných káblov bude minimálne 100cm pod úrovňou terénu.

Pri súbehu alebo križovaní s inými sieťami bude uloženie káblov zodpovedať príslušnej norme STN 73 6005 – Priestorová úprava vedení.

Základné technické údaje

Sústava: 2 DC 600/750V – pól v trolejovom vodiči, + pól v koľajnici

1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:
 - Ochrana pred dotykom živých častí:
 - ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4
2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
 - Ochrana pred dotykom neživých častí:
 - uzemnenie (ukoľajnenie) trakčnej siete STN EN 50122-1 čl.6.2.2.1, 6.2.2.2, 7.3.1
 - ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Ochrana pred úrazom el. prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:

- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:
 - Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania čl. 411*
 - Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom):
Podľa prílohy A STN 33 2000-4-41:
 - A.1 Základná izolácia živých častí
 - A.2 Zábrany alebo kryty
 - Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom):
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl. 411.3.1
 - Samočinné odpojenie pri poruche čl. 411.3.2
 - Doplnková ochrana (čl. 415):

Doplnková ochrana prúdovým chráničom (RCD) – podľa čl. 415.1

Vonkajšie vplyvy: podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov

Typ napájacích a spätných káblov: 6-AYKCY 1x500

Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom: nebezpečný

Zariadenie zaradujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E4a, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

SO 18-26-03 Obratisko Važecká, ukoľajnenieZákladné technické údaje:

Sústava: 2 DC 600/750V – pól v trolejovom vodiči, + pól v koľajnici (električka)

1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:
 - Ochrana pred dotykom živých častí:
 - ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4
2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
 - Ochrana pred dotykom neživých častí:
 - uzemnenie (ukoľajnenie) trakčnej siete STN EN 50122-1 čl. 6.2.2.1, 6.2.2.2, 7.3.1
 - ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Vonkajšie vplyvy: podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov

Prierez trolejového vodiča: Cu 150 mm²

Dovolené namáhanie trolej. vodiča električky: 2x15 kN

Výška trolejového vedenia: 5,50m - 6m

Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom: nebezpečný

Zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E4a, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

Popis technického riešenia:

Vzhľadom k tomu, že dochádza k výmene koľají, tak bude potrebné aj nové ukoľajnenie. Všetky vodivé konštrukcie a zariadenia nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia, ktoré sa môžu dostať do náhodného dotyku s trolejovým vodičom pod napätím sa v zmysle platných STN ochránia pred dotykom neživých častí ukoľajnením cez prierazku.

HAKEL HL 120. Taktiež všetky napájače a úsekové deliče budú ukoľajnené cez prierazku HAKEL HL 120, aj keď sa nachádzajú mimo zóny trolejového vedenia. Spoj s koľajou sa zrealizuje cez typovú koľajovú skrinku.

Napájače a úsekové deliče budú samostatne ukoľajnené izolovaným vodičom CHBU 1x120 uloženým v chráničke cez prierazku. Prierazka bude vodivým spojom pripevnená o stožiar.

Neživé kovové zariadení, ktoré sa nachádzajú v zóne trolejového vedenia musia byť ukoľajnené cez prierazku a koľajovú skrinku na koľaj. Všetky elektrické zariadenia nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia alebo v zóne zberača prúdu musia byť napojené cez oddeľovací transformátor v zmysle STN EN 50122-1 Obr. 23.

2.2.3 Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a to o technológii hlavnej výroby, vrátane zariadenia umiestneného na voľnom priestranstve

2.2.3.1 Hlavná výrobná činnosť

Navrhovaná stavba nemá výrobný program, ani hlavné výrobné činnosti, nakoľko nie je stavbou výrobného charakteru, ale jej účelom je modernizácia vybraných úsekov električkových tratí.

2.2.3.2 Konceptia skladovania surovín, materiálov a výrobkov

Predmetná stavba je nevýrobná a preto nie je potrebné navrhovať a riešiť manipulácie s materiálom, skladovanie surovín, materiálov a výrobkov.

2.2.3.3 Objemová skladba a zloženie surovín, materiálov a odpadových látok

Pre potreby stavby bude nutné zabezpečiť rozhodujúce suroviny pre objekty železničného spodku a zvršku. Je uvažované s využitím nového materiálu. Ide najmä o štrkodrvinu a kamenivo.

Odpadové hospodárstvo je súbor činností zameraných na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a na nakladanie s odpadmi v súlade s platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva (predovšetkým v súlade so zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov).

Hierarchia odpadového hospodárstva Slovenska stanovuje možné spôsoby nakladania s odpadmi a určuje ich prioritné poradie (§ 6 ods. 1 zákona o odpadoch):

- a. predchádzanie vzniku odpadu
- b. príprava na opätovné použitie
- c. recyklácia
- d. iné zhodnocovanie (napr. energetické zhodnocovanie)
- e. zneškodňovanie.

Realizáciou stavby sa predpokladá vznik viacerých druhov odpadov, ktoré budú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov a v zmysle príloh č. 7 a č. 8 vyhlášky MŽP SR č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov.

Problematika zameraná na odpady je bližšie riešená v samostatnej časti projektu B.2.

2.3 Riešenie dopravy, pripojenie na dopravný systém, garáže a parkoviská, počet parkovacích miest a dopravné technické vybavenia

Obsahom stavby nie je vybudovanie novej infraštruktúry, ktorá by vyvolávala požiadavky na budovanie novej cestnej infraštruktúry a parkovacích priestorov.

Požiadavky na koľajovú dopravnú infraštruktúru riešia odbory:

- odbor SO 04 „koľajový spodok“
- odbor SO 05 „koľaj a koľajové rozvetvenie“

Požiadavky na pešiu a cestnú dopravnú infraštruktúru rieši odbor SO 07 „Účelové komunikácie, dopravné plochy, trvalé oplatenie, chráničky a kolektory“.

Počas výstavby dôjde k zmene súčasnej intenzity dopravy po miestnych komunikáciách, resp. trasách určených pre výstavbu navrhovanej zmeny činnosti a to v dôsledku dovozu stavebných materiálov a komponentov a odvozu výkopovej zeminy, resp. odpadov.

Prestavbou bude dotknutý obmedzený rozsah koľajovej infraštruktúry v celom meste Košice. Aj napriek tomu bude počas výstavby, vzhľadom na rozmiestnenie jednotlivých riešených úsekov, vytvárať viaceré obmedzenia v cestnej premávke na mestských komunikáciách a samozrejme v prevádzke električkovej dopravy.

Uskutočnením projektu modernizácie električkovej koľajovej dopravy sa nepredpokladá zmena organizácie električkovej dopravy v Košiciach (okrem obmedzení v organizácii MHD počas samotnej realizácie stavby).

Pri realizácii stavby je potrebné uvažovať s výlukami električkovej dopravy v závislosti na etapizácii výstavby. Z pohľadu nekoľajovej infraštruktúry sa obmedzenia budú týkať:

- obmedzenia cestnej dopravy v úsekoch výstavby
- inžinierskych sietí v čase ich úprav a preložiek.

2.4 Ekonomické zhodnotenie stavby

Projektovej príprave v stupni DSP predchádzalo spracovanie Dokumentácie stavebného zámeru (DSZ), ktorý bol v zmysle zákona 254/1998 Z.z. predložený Ministerstvu dopravy a výstavby SR na vykonanie štátnej expertízy (následne bol predložená aj Dokumentácia dodatku stavebného zámeru pre vykonanie opakovanej štátnej expertízy). Táto predkladaná dokumentácia stavebného zámeru obsahovala aj ekonomické hodnotenie danej stavby.

Z Protokolu o vykonaní štátnej expertízy vyplynuli maximálne možné investičné náklady.

Náklady na realizáciu UČS 18 sú spracované v samostatnej časti projektu H.18.

2.5 Starostlivosť o životné prostredie

2.5.1 Životné prostredie

Navrhovaná stavba nevyvoláva nové vplyvy, ktoré by negatívne pôsobili na životné prostredie.

Celkový vplyv stavby modernizácie na životné prostredie, je vhodné posudzovať z pohľadu, že ide o stavbu, pri ktorej dochádza k podstatnému zníženiu negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Stavbou nevznikajú škodlivé vplyvy, ktoré by negatívne pôsobili na životné prostredie. Pre odstránenie a zníženie negatívnych účinkov stavby na životné prostredie, boli do predmetnej dokumentácie stavby zapracované prvky, ktoré budú eliminovať vplyv stavby na životné prostredie, ako napr. antivibračné rohože a obloženie koľajníc.

Výstavbou a realizáciou predmetného úseku modernizovanej električkovej trate sa okrem iného dosiahne:

- Skvalitnenie dopravnej infraštruktúry mesta
- Zrýchlenie a skvalitnenie kultúry cestovania
- Zvýšenie bezpečnosti úrovňových krížení úpravou CSS
- Zlepšenie a skvalitnenie životného prostredia

Stavebník, Mesto Košice, Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice, predložil Okresnému úradu Košice, odboru starostlivosti o životné prostredie podľa § 22 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zámer činnosti „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa“.

Po ukončení zisťovacieho konania, podľa § 29 ods. 7 zákona o EIA, vydal Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie rozhodnutie č. OU -KE- OSZP3-2020/009142 zo dňa 24.4.2020, že

*Zmena činnosti „KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa“, umiestnená na území Košického kraja, okres Košice IV, obec Košice, katastrálne územie Južné mesto, Barca, Jazero, Skladná
sa nebude ďalej posudzovať
podľa zákona o EIA*

2.5.2 Vplyvy počas výstavby a prevádzky

Vplyvy na horninové prostredie, reliéf, nerastné suroviny, geodynamické a geomorfologické javy a pôdu

Vplyvom výstavby a prevádzky navrhovanej stavby sa predpokladajú minimálne terénne úpravy a to v súvislosti s výkopovými prácami potrebnými na uloženie navrhovaných prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry (rozvody, koľajový spodok a zvršok, osadenie verejného osvetlenia a zakladanie navrhovaných trakčných a elektrických vedení,...) pričom sa nepredpokladá ovplyvnenie geomorfologických a geodynamických javov. Hĺbka uloženie uvedených prvkov technickej infraštruktúry, resp. prípravy podložia spevnených plôch a zakladania nosičov vedenia sa predpokladá na úrovni vrchných vrstiev horninového prostredia, resp. povrchových hĺn a to v minimálnom rozsahu.

Z uvedeného vyplýva, že k ovplyvneniu geologického podložia dôjde iba v jeho najvrchnejšej vrstve a aj to bude zanedbateľné. Sekundárne pri odkrytí geologického podložia a následnej havárii môže dôjsť k jeho znečisteniu. Kontaminácia horninového prostredia môže mať za následok únik znečisťujúcich látok do podzemnej vody s následným zhoršením jej kvality. Stavba je navrhnutá tak, aby v maximálnej možnej a známej miere eliminovala možnosť kontaminácie horninového prostredia. Počas prevádzky sa okrem havarijných stavov vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery nepredpokladajú. Prijaté stavebné, konštrukčné a prevádzkové opatrenia minimalizujú možnosť kontaminácie horninového prostredia v etape výstavby a prevádzky.

Vplyvy na ovzdušie a miestnu klímu

Výstavba a prevádzka stavby neovplyvní zmeny klimatických ukazovateľov, smeru alebo prúdenia vzduchu, evaporáciu a ani iné zmeny, ktoré by mohli mať vplyv na klimatické pomery v jej okolí. Ide o prevádzku, v ktorej sa nepredpokladá tvorba základných ani iných znečisťujúcich látok a nejedná sa o stredný, alebo veľký zdroj znečisťovania ovzdušia.

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia v predmetnom území zostanú existujúce mobilné a stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia (hlavne zdroje znečisťovania ovzdušia v rámci areálu spoločnosti U. S. Steel Košice, s.r.o. a doprava po pozemných komunikáciách.

Počas výstavby budú zdrojom znečisťovania ovzdušia stavebné stroje, cestná doprava súvisiaca s výstavbou a zemné práce, ide však o vplyv dočasný, pričom intenzity pracovných

činností a frekvencie pohybu pracovných mechanizmov a dopravnej obsluhy výstavby budú minimálne, tak sa nepredpokladá významné znečisťovanie ovzdušia počas etapy výstavby navrhovanej zmeny činnosti. Pôjde o stacionárne a mobilné bodové (mechanizmy, dopravné prostriedky súvisiace s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti (pracovníci, mechanizmy, zásobovanie, odpady...), miesto výstavby navrhovanej zmeny činnosti, stavebné dvory a dopravné trasy. Doprava surovín a materiálov bude nepravidelná a časovo a početnosťou obmedzená. Intenzita dopravy, ktorá bude pochádzať z dopravy spojenej s výstavbou navrhovanej zmeny činnosti sa v súčasnosti nedá predikovať, nakoľko nie je zrejмый presný časový harmonogram výstavby, materiálová bilancia a osobová potreba. Uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia budú predovšetkým zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, oxidov dusíka a uhlíka a celkového organického uhlíka. Množstvo emisií bude závisieť od počtu mechanizmov, priebehu výstavby, ročného obdobia, poveternostných podmienok a pod. Zvýšená prašnosť sa bude prejavovať v období zemných a výkopových prác. Počas realizácie stavby bude požadované, aby dodávateľ pravidelne odstraňoval nečistoty, ktoré budú vznikať v priestore stavenísk, v ktorých sa budú realizovať stavebné jamy a v trasách po ktorých sa bude robiť odvoz zeminy. Pri realizovaní jednotlivých stavieb bude dodávateľ zaviazaný priamo dotknuté komunikácie pravidelne čistiť, kropiť a umývať.

Vplyvy na vody

Navrhovaná stavba sa nedotýka žiadnych trvalých vodných plôch. Navrhovaná činnosť nepredstavuje riziko nepriaznivého ovplyvnenia vodných pomerov.

Vplyvy na hlukové pomery

Počas stavebnej činnosti sa očakáva zvýšená hluková záťaž, ktorá môže mať negatívny vplyv na obyvateľstvo a kvalitu života v dotknutom území. Tieto vplyvy však budú časovo obmedzené a prechodné.

Základný rámec prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré nesmú byť stavebnou činnosťou prekročené definuje vyhl. 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. Vzhľadom na skutočnosť, že riešená koľajová trať prechádza intravilánom mesta a takmer v celej trase obytnou oblasťou, boli navrhnuté opatrenia na elimináciu hluku v zmysle platnej legislatívy a výsledkov štúdií spracovaných pre stavbu IKD („Hluková a vibračná štúdia“, E. Lumnitzer a kol, Strojnícka fakulta TU v Košiciach, 2011). Nakoľko sa jedná o stavbu rovnakého charakteru realizovanú v totožných podmienkach je potrebné rešpektovať odporúčania štúdie, ktoré zahŕňajú nasledovné opatrenia:

- hlučné stavebné práce sa smú vykonávať v pracovných dňoch od 7.00 – 21.00.
- počas víkendu sa hlučné stavebné práce smú vykonávať len v sobotu a to len v čase od 8.00 – 13.00.
- stavebné práce môžu prebiehať aj mimo týchto hodín, ale práce, ktoré prekračujú prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí sa smú vykonávať len v čase, ktorý je špecifikovaný v predchádzajúcich bodoch.
- charakter stavby je dlhodobý, predpokladáme, že intenzívna stavebná činnosť potrvá rádovo niekoľko týždňov. Z tohto dôvodu je potrebné vyžadovať rešpektovanie pravidiel dodržiavania zákazu hlučných prác od realizátora stavby.

- okrem samotných stavebných mechanizmov bude okolie stavby zaťažované hlukom z dopravy materiálu, hlavne pri odstraňovaní starého zvršku a navážania materiálu na nový zvršok. Z tohto dôvodu odporúčame viesť trasy dopravy tak, aby sa čo najviac vyhýbali ľudským obydliam, čo v tomto prípade, keďže sa jedná o centrum mesta bude problematické.
- počas výstavby bude prevádzka ťažkých zemných strojov produkovať vibrácie v predpokladanom trvaní niekoľko týždňov. Keďže navrhovaná trasa sa často približuje k obytným budovám, odporúčame hlavne v ich bezprostrednej blízkosti dodržiavanie zásad pre ich minimalizáciu.
- v prípade prekročenia prípustných hodnôt ekvivalentných hladín hluku hlukom z dopravy materiálu navrhujeme obmedziť počet prejazdov nákladných automobilov za 24 hodín.
- odporúčame upozorniť vodičov ťažkých mechanizmov na obmedzenie rýchlosti jazdy pri prechádzaní v bezprostrednej blízkosti obytných domov.
- napriek tomu, že stavebné práce sú len dočasného charakteru odporúčame oboznámiť s harmonogramom prác dotknuté obyvateľstvo.
- medzi najhlučnejšie práce budú patriť zemné práce, terénne úpravy, zhutňovanie električkového zvršku a pod. Emisie hluku mechanizmov, ktoré môžu byť pri rekonštrukcii trate použité, získané z meraní pri analogických stavebných prácach (merané v stanovenej vzdialenosti 7 m od obrysu strojov, rozsah hladín hluku je určený stupňom využitia výkonu daného stroja a jeho zaťažením) sú:
 - o Nákladné automobily 87 – 89 dB (A)
 - o Buldozér 86 – 90 dB (A)
 - o Zhutňovacie stroje štrku 83 – 86 dB (A)
 - o Bager 83 – 87 dB (A)
 - o Nakladače zeminy 85 – 89 dB (A)
- V prípade prekročenia prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku a vibrácií prijať okamžité opatrenia (obmedzenie počtu mechanizmov, zníženie rýchlosti a intenzity prác, zmena dopravných trás, obmedzenie času pracovných činností a pod.). Tieto opatrenia navrhujeme konzultovať s odborníkom v oblasti hluku a vibrácií. Upozorňujeme, že stavebný úrad v prípade opakovaných sťažností občanov na nadmernú hlučnosť zo stavebnej činnosti po 21.00 hodine v pracovných dňoch, po 13.00 hodine v sobotu a počas celej nedele môže v súčinnosti s príslušným Regionálnym úradom verejného zdravotníctva zrealizovať kontrolné meranie hluku.

Počas prevádzky zostanú hlavnými zdrojmi produkcie hluku v predmetnom území existujúce mobilné (doprava) a stacionárne zdroje šírenia hluku a vibrácií. Hluk z koľajovej dopravy bude, po zrealizovaní stavby, znížený, použitím tlmiacich prvkov (podštrkové rohože, antivibračné bokovnice, antivibračné podložky).

2.5.3 Odstránenie alebo obmedzenie očakávaných nepriaznivých vplyvov

V súvislosti s realizáciou predmetnej stavby môžu nastať nepriaznivé vplyvy na životné prostredie k eliminácii, minimalizácii, resp. kompenzácií ktorých sú navrhnuté nasledujúca opatrenia. Najkrajnejším opatrením v prípade, že daný vplyv nie je možné prijateľným spôsobom a v dostatočnej miere zmierniť, sú kompenzačná opatrenia.

Opatrenia sú v odôvodnenej miere akceptované a včlenené do rozhodovacieho procesu a stávajú sa súčasťou ďalších konaní o povoľovaní činnosti.

Opatrenia v období výstavby:

- opatrenia na obmedzenie prašnosti počas suchého a veterného obdobia – kropenie staveniska a dopravných trás, čistenie vozidiel vychádzajúcich na komunikácie od nánosov zeminy, prekrytie prašných materiálov pri doprave a na stavenisku;
- opatrenia na zabránenie úniku kontaminantov do životného prostredia – udržiavanie stavebných mechanizmov a vozidiel vo vyhovujúcom technickom stave, manipulácia s ropnými látkami a olejmi len na miestach na to určených;
- zabezpečenie likvidácie odpadov vzniknutých pri stavbe podľa druhu odpadov v rámci platnej legislatívy; v rámci ďalšej projektovej prípravy spracovať plán havarijných opatrení pre obdobie výstavby zámeru;
- počas výstavby dodržiavanie všetkých dotknutých legislatívnych nariadení a predpisov, bezpečnosti práce a opatrení vyplývajúcich z plánu havarijných opatrení.

Opatrenia v období prevádzky:

- opatrenia na ochranu vôd – zabezpečenie dvojitého opatrenia na zabránenie úniku látok škodiacich vodám,
- opatrenia na minimalizáciu svetelného smogu – verejné osvetlenie a osvetlenie zastávok sa navrhuje tak, aby svetelné kužele pokryli požadovanú plochu a tienidlá svietidiel nastaviť tak, aby zabránili nadmernej svetelnej emisii do okolia.

2.6 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení

Zhotoviteľ stavby je povinný rešpektovať pri realizácii stavby platné predpisy v oblasti bezpečnosti práce a povinnosti vyplývajúce zo stavebného zákona. Zo strany zhotoviteľa stavebných prác je nutné zabezpečiť u všetkých pracovníkov podieľajúcich sa na realizácii stavby dodržiavanie zásad bezpečnosti práce a technických zariadení, najmä dodržiavanie príslušných ustanovení:

- Zákona NR SR č. 154/2013, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.124/2006 Z.z.,
- Zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.
- ako aj ustanovenia ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie ochrany zdravia, bezpečnosti práce a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.
- Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.. Objednávateľ, ako stavebník, poverí jedného koordinátora dokumentácie alebo viacerých koordinátorov dokumentácie

podľa § 3 NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, ktorý bude koordinovať vypracovanie plánu BOZP (v zmysle NV SR č.396/2006 Z.z.) so Zhotoviteľom ešte pred zriadením staveniska. Pred začiatkom stavby vypracuje vybraný zhotoviteľ stavebných prác Plan BOZP.

Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.

Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100 a STN 34 3109 a Vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z. resp. zodpovedá za jej platnosť.

Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.

Zhotoviteľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných OOPP v zmysle vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Z.z. zamestnancom s expozíciou nebezpečným faktorom v pracovnom prostredí.

Stavebnou činnosťou nesmie byť ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnancov DPMK, ako aj cestujúcej verejnosti a všetkých ostatných osôb, ktoré sa môžu pohybovať a vstupovať do priestorov bez vylúčenia verejnosti počas realizácie rekonštrukcie v súlade s osobitným predpisom (Zákonom č. 513/2009Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych úprav).

Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác vhodným spôsobom zabezpečiť ochranu a vytvoriť bezpečné podmienky pre pohyb cestujúcej verejnosti, zamestnancov DPMK a investora, s vyznačením bezpečných trás pohybu v miestach dotknutých stavebnými úpravami.

Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MŽPSR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy platné pre práce na elektrifikovaných tratiach. Prevádzka električiek sa počas výstavby bude riadiť osobitným prevádzkovým poriadkom.

Vstup na stavenisko a do obvodu stavby budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu slúžiace pre zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby. To isté bude platiť aj pre pohyb osôb po stavenisku resp. v obvode stavby. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Každý zamestnanec, ktorý ma vstúpiť do obvodu stavby musí byť preukazateľne poučený a overený z predpisov BOZP v stanovenom rozsahu.

Dodávateľ stavebných prác je zodpovedný za správne a sústavné vyhodnocovanie nebezpečenstiev a rizík a následné prijatie adekvátnych opatrení na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri všetkých pracovných činnostiach,

V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancom v zmysle NV SR č. 395/2006 Z. z.,

Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky Vyhl. MDPT č. 205/2010 Z.z. o určitých technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí dodávateľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.

Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve a telekomunikácií) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby. V tejto súvislosti osobitne upozorňujeme, že uvedené sa vzťahuje aj na výkon prác v blízkosti trakčného vedenia.

Bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1977 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Pri zaistovaní BOZP v budúcej prevádzke sa musí zohľadniť:

- § 4 Zákona č. 124/2006 Z. z. o BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- „Podklad“ vypracovaný v zmysle § 5 NV SR č. 396/2006 Z. z. (spracuje v zmysle § 5 NVSR č. 396/2006 Z.z., koordináciu projektovej dokumentácie (vypracovanie plánu BOZP a podkladu) zabezpečuje (-jú) koordinátor dokumentácie poverený v zmysle citovaného nariadenia vlády.)

- „Spôsob zaistenia BOZP pri budúcej prevádzke“ vypracovaný v zmysle § 9 Vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Z. z. (spracuje oprávnená osoba podľa § 8 Vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Z. z.),

Spracovanie potrebných podkladov pre bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke zabezpečí zhotoviteľ.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Vrchné trolejové vedenie, oznamovacie a zabezpečovacie zariadenia, trakčné meniarne a ďalšie elektrické zariadenia riešené v stavbe sú podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci zdrojom neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození (možnosť úrazu elektrickým prúdom pri dotyku živej alebo neživej časti, prípadne pri zásahu blesku).

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie od elektrických zariadení budú eliminované dodržaním STN pri montáži, Vyhlášky 79 MV SR/2004 o vykonaní kontroly protipožiarnej bezpečnosti pri prevádzkovaní elektrických zariadení, Vyhlášky 94 MV SR/2004 o technických požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri stavbe a užívaní stavieb, Zákona 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, NV SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon NR SR č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody, Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Zvyškové nebezpečenstvá, ako úmyselné poškodenie, úmyselný neodborný zásah budú odstránené prevádzkovým predpisom.

Všetky kovové konštrukcie sú medzi sebou vzájomne vodivo prepojené a chránené uzemnením voči účinkom atmosférickej elektriny.

2.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby

Podľa charakteru stavby je stavba KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa, líniovou stavbou mestskej električkovej dráhy.

Z hľadiska požiarnej bezpečnosti stavby táto stavba sa neposudzuje ako celok v zmysle vyhlášky 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov vyhl. č. 591/2005 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MV SR č. 121/2002 Z.z., vyhl. MV SR č. 259/2009 Z.z., zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, neukladá pre právnické a fyzické osoby pre stavbu líniového charakteru preverovať požiaro-bezpečnostné riešenie projektovej dokumentácie v stavebnom konaní podľa vyhl. č. 591/2005 Z.z. § 40b.

Posudzované sú v rámci tejto UČS iba káblovodné komory riešené v rámci SO 18-07-51 a budova útulku riešená v rámci SO 18-20-01.

2.8 Zariadenie civilnej ochrany a jeho dvojúčelové využitie

S využívaním stavby pre účely civilnej ochrany sa neuvažuje. Predmetná stavba podľa zákona č. 117/1998, ktorým sa mení a dopĺňa Zákon NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení zákona NR SR č. 222/1996 Z.z. a zákonov č. 297/1994 Z.z., č. 261/2002 Z.z. nekladie nároky na zariadenie civilnej ochrany.

Stavba nelikviduje jestvujúce objekty určené pre účely civilnej ochrany obyvateľstva.

2.9 Riešenie protikorózneho ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií alebo vedení a ochrany proti bludným prúdom

V predmetnej lokalite bol v rámci predprojektovej prípravy realizovaný koróznym prieskum (bude realizovaný aj počas výstavby). Účelom prieskumu bolo zistiť agresivitu úložného prostredia a na základe výsledkov stanoviť spôsob ochrany proti korózii kovových zariadení a spôsob ochrany proti korózii železobetónových konštrukcií.

Koncepcia riešenia ochrany betónových konštrukcií je stanovená na základe predpisu TS 15 ŽSR. Pri riešení sú využité základné ochranné opatrenia na úrovni primárnej a sekundárnej ochrany doplnené o ďalšie konštrukčné opatrenia.

Základné princípy riešenia:

- stanovenie požiadaviek na zvýšené krytie výstuže a kvalitu betónu
- odporúčanie ohľadne voľby ochrany spodnej stavby na úrovni sekundárnej ochrany s využitím náterových hmôt
- oddelenie nosnej konštrukcie od spodnej stavby, pokiaľ také budú navrhované
- požiadavky na prevarenie výstuže
- požiadavky na predpätú výstuž (pokiaľ bude navrhnutá)
- požiadavky na vývody z výstuže na meranie vplyvu bludných prúdov
- požiadavky na vývody z líniových zariadení (pre potrubné systémy v rozsahu podľa prerokovaní s prevádzkovateľmi)
- prípadné požiadavky na riešenie ochrany proti blesku a prepätiu
- požiadavky na ochranu proti nebezpečnému dotyku
- návrh trvalých rozvodov na sledovanie vplyvu bludných prúdov (zatiaľ sa nepredpokladá)
- návrh nedeštruktívnych prvkov diagnostiky korózie výstuže pre vybrané mostné stavby (nepredpokladá sa)
- stanovenie požiadaviek na meranie vplyvu bludných prúdov pres systém električkovej dráhy (podľa STN EN 50122-2) a pre systém líniových zariadení podľa príslušných noriem (STN EN 12954 a súvisiacich).

Túto problematiku rieši samostatný stavebný objekt SO 18-23-51.

2.10 Zabezpečenie televízneho príjmu. Riešenie prenosu televízneho signálu pri použití priemyselnej televízie

Stavba nekladie nároky na zabezpečenie televízneho príjmu.

V rámci UČS sa uvažuje s monitorovaním električkovej trate pomocou kamerového systému riešeného v rámci PS 18-22-31.

2.11 Zabezpečenie signálu mobilných operátorov

Stavba sa nachádza v lokalite, ktorá je dostatočne pokrytá mobilným signálom.

2.12 Stanovenie ochranných pásiem

Pri realizácii stavby dôjde ku styku s viacerými ochrannými pásmami. Jednotlivé ochranné pásma sú zohľadnené v projektovom riešení stavby s tým, že možný zásah do ochranných pásiem je bližšie popísaný v jednotlivých stavebných objektoch.

Názov ochranného pásma	Názov predpisu	Rozsah ochranného pásma
Cestné ochranné pásma	Vyhláška č.35/1984 Zb. zákona č.1933/1997 o pozemných komunikáciách (cestný zákon)	100 metrov od osi vozovky priľahlého jazdného pásu diaľnice a cesty budovanej ako rýchlostná komunikácia
		50 metrov od osi vozovky cesty I. triedy
		25 metrov od osi vozovky cesty II. triedy a miestnej komunikácie, ak sa buduje ako rýchlostná komunikácia
		20 metrov od osi vozovky cesty III. triedy
		15 metrov od osi vozovky miestnej komunikácie I. a II. triedy
Ochranné pásmo dráhy	Zákon č.513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov	pre železničnú dráhu 60 metrov od osi krajnej koľaje, najmenej však 30 metrov od vonkajšej hranice obvodu dráhy
		pre ostatné koľajové dráhy a pre pozemnú lanovú dráhu 15 metrov od osi krajnej koľaje
		pre visutú lanovú dráhu 15 metrov od nosného alebo dopravného lana
		pre trolejbusovú dráhu 10 metrov od krajného vodiča trakčného trolejového vedenia
Pásma ochrany verejných vodovodov a verejných kanalizácií	Zákon č.442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach	1, 5 m pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii do priemeru 500 mm vrátane
		2, 5 m pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii nad priemer 500 mm
Ochranné pásma vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia	Zákon č.251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	od 1 kV do 35 kV vrátane
		1. pre vodiče bez izolácie 10 m; v súvislých lesných priesekoch 7 m,
		2. pre vodiče so základnou izoláciou 4 m; v súvislých lesných priesekoch 2 m,
		3. pre zavesené káblové vedenie 1 m
		od 35 kV do 110 kV vrátane 15 m
		od 110 kV do 220 kV vrátane 20 m
Ochranné pásmo vonkajšieho podzemného elektrického vedenia	Zákon č. 251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	od 220 kV do 400 kV vrátane 25 m
		nad 400 kV 35 m
		zaveseného káblového vedenia s napätím od 35 kV do 110 kV vrátane je 2 m od krajného vodiča na každú stranu
		1 m pri napätí do 110 kV vrátane vedenia riadiacej regulačnej a zabezpečovacej techniky
Ochranné pásmo elektrickej stanice vonkajšieho vyhotovenia	Zákon č. 251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	3 m pri napätí nad 110 kV
		s napätím 110 kV a viac je vymedzené zvislými rovinami, ktoré sú vedené vo vodorovnej vzdialenosti 30 m kolmo na oplotenie alebo na hranicu objektu elektrickej stanice
		s napätím do 110 kV je vymedzené zvislými rovinami, ktoré sú vedené vo vodorovnej vzdialenosti 10 m kolmo na oplotenie alebo na hranicu objektu elektrickej stanice
Ochranné pásma plynárenských zariadení a priamych plynovodov	Zákon č. 251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	obostavanou hranicou objektu elektrickej stanice, pričom musí byť zabezpečený prístup do elektrickej stanice na výmenu technologických zariadení
		4 m pre plynovod s menovitou svetlosťou do 200 mm
		8 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 201 mm do 500 mm
		12 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 501 mm do 700 mm
		50 m pre plynovod s menovitou svetlosťou nad 700 mm
		1 m pre plynovod, ktorým sa rozvádza plyn na zastavanom území obce s prevádzkovaným tlakom nižším ako 0,4 MPa
		8 m pre technologické objekty (regulačné stanice, filtračné stanice, armatúrne uzly, zariadenia protikorózneho ochrany, trasové ohrevy plynu a telekomunikačné zariadenia)
		150 m pre sondy
		50 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedené v písmene a) až g)
Ochranné pásmo plynárenských zariadení a priamych plynovodov	Zákon č. 251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	Vlastníci pozemkov, ktoré sa nachádzajú v lesných priesekoch, cez ktoré sú vedené plynárenské zariadenia prevádzkované s tlakom nad 0,4 MPa, sú povinní umožniť prevádzkovateľovi siete a prevádzkovateľovi ťažobnej siete zachovať voľné pásy v šírke 2

		m na obe strany od osi plynovodu distribučnej siete a ťažobnej siete a v šírke 5 m na obe strany od osi plynovodu prepravnej siete
Bezpečnostné pásma plynárenských zariadení a priamych plynovodov	Zákon č.251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	10 m pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa prevádzkovaných na voľnom priestranstve a na nezastavanom území
		20 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou do 350 mm
		50 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou nad 350 mm
		50 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 150 mm
		100 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 300 mm
		150 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 500 mm
		300 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou nad 500 mm
		50 m pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch
		250 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedené v písmene a) až h)
Ochranné pásmo zariadení na výrobu alebo rozvod tepla po odovzdávaciu stanicu tepla	Zákon č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike	v zastavanom území na každú stranu 1 m
		mimo zastavaného územia na jednu stranu 3 m a na druhú stranu 1 m, podľa určenia držiteľa povolenia na rozvod tepla
Ochranné pásmo odovzdávacej stanice tepla	Zákon č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike	3 m kolmo na oplotenú alebo na obmurovanú hranicu objektu stanice
Ochranné pásmo rozvodu tepla za odovzdávaciu stanicou	Zákon č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike	v zastavanom území na každú stranu 1m
		mimo zastavaného územia na jednu stranu 3 m a na druhú stranu 1 m, podľa určenia držiteľa povolenia na rozvod tepla
Ochranné pásmo elektronických sietí a zariadení	Zákon č.351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciach	Ochranné pásmo vedenia je široké 1,5 m od osi jeho trasy po oboch stranách a prebieha po celej dĺžke jeho trasy. Hĺbka a výška ochranného pásma je 2 m od úrovne zeme, ak ide o podzemné vedenie a v okruhu 2 m, ak ide o nadzemné vedenie
„pobrežné pozemky“ vodných tokov	Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách (vodný zákon)	pozemky do 10 m od brehovej čiary pri vodohospodársky významnom vodnom toku. do 5 m od brehovej čiary pri drobných tokoch. pri ochrannej hrádzi do 10 m od vzdušnej päty hrádze.
Ochranné pásma Letiska Košice	Rozhodnutie Leteckého úradu Slovenskej republiky zn. 313-477-OP/2001-2116	OP vodorovnej roviny s obmedzujúcou výškou 265 m n.m.B.p.v OP vzletových a pristávacích dráh OP proti nebezpečným a klamlivým svetlám OP s obmedzením stavieb vzdušných vedení VN a VVN OP vonkajšie ornitologické OP pozemných zabezpečovacích zariadení NDB

2.13 Koordinačné opatrenie v prípade inej súbežnej výstavby v priestore, alebo blízkosti stavby

V priestore navrhovanej UČS sa v súčasnosti realizuje nasledujúca stavba:

- **KE, Rekonštrukcia a modernizácia cesty II/552 – Slanecká cesta**
 - projektant: Amberg Engineering Slovakia, s.r.o.
Somolického 1/B
811 06 Bratislava
 - investor: Mesto Košice
Trieda SNP 48/A
040 11 Košice

3 Údaje o technologickej časti stavby

Stavba modernizácie električkových tratí je nevýrobná, pre zabezpečenie prevádzky je však potrebný stanovený rozsah technologických zariadení zatriedených podľa jednotlivých profesijných odborov:

- Zabezpečovacie zariadenia (odbor PS 21)

Obsahom odboru je výstavba novej a modernizácia existujúcej cestnej svetelnej signalizácie v určených križovatkách pre zabezpečenie preferencie električkovej dopravy. Pre zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky v priestore novorealizovaných električkových zastávok a k nim naviazaných priechodoch pre chodcov sa zriaďujú nové cestné svetelné signalizácie. Súčasťou realizácie svetelnej signalizácie bude nová kabeláž, stožiare CSS s novými návestidlami typu LED, električkovými a automobilovými detektormi a dopytovými tlačítkami pre chodcov.

- Oznamovacie zariadenia (odbor PS 22)

Obsahom odboru je komplexný súbor technológií zabezpečujúcich, ako bezpečnosť a plynulosť koľajovej dopravy, tak aj informačný komfort cestujúcej verejnosti. Tento odbor rieši budovanie a úpravu nasledujúcich technológií: oznamovacia kabelizácia, koordinačný kábel, prenosové zariadenie pre riadenie dopravy, informačné tabule, automaty na predaj cestovných lístkov, kamerový systém a ochrany a úpravy vzdušných optických vedení.

- Diaľkové ovládanie a riadenie (odbor PS 23)

Obsahom odboru je rozšírenie riadiaceho, monitorovacieho a informačného systému DPMK. V informačnom systéme sa budú monitorovať a diaľkovo ovládať pevné trakčné zariadenia, informačné tabule na zastávkach.

4 Zemné práce

V rámci stavby pôjde najmä o demontáž a búracie práce koľajového zvršku a spodku. Zemné práce budú spočívať najmä vo výkopoch potrebných pre káblovody, káblové rozvody a základy podpier trakčného vedenia. Vzhľadom na umiestnenie stavby – v zastavanom území mesta, bude zobrať humózne vrstvy len v minimálnom rozsahu (v miestach zelených pásov).

Pre inžinierske siete budú kopané ryhy, ktoré sa spätne zasypú. Zemné práce budú vykonávané v zeminách 2., 3. a 4. triede rozpojiteľnosti podľa STN 73 3050.

Pri prácach na koľajovom spodku musia byť zosúladené postupy všetkých dodávateľov a poddodávateľov (zvršok, sanácia spodku, káblová trasa, kabeláž pre VO, EOv a zab. zar., inžinierske siete a všetky činnosti ktoré sú v dotyku s žel. spodkom).

5 Podzemná voda

V rámci stavby sa v princípe nemení existujúci systém odvodnenia spodku resp. električkového telesa nakoľko sa jedná o modernizáciu električkovej trate. V niektorých úsekoch ale dochádza k zmene použitého krytu električkovej trate, s maximalizáciou použitia rozchodníkov (sukulentov).

V rámci SO koľajový spodok je riešený aj návrh konštrukčných vrstiev podvalového podlažia, návrh odvodnenia zemnej pláne a vybudovanie trativodného systému napojeného do kanalizačnej siete.

Zemná pláň je navrhnutá v sklone 5% s odvodnením do pozdĺžnej trativodnej sústavy. Trativody pozdĺž jednotlivých koľají sú navzájom pospájané zvodnými potrubiami tak, aby bolo možné zaústenie do existujúcej kanalizácie.

Ako najväčšie riziko znečistenia povrchovej a podzemnej vody počas výstavby sa javí možnosť havárie mechanizmov, pri ktorej by došlo k úniku látok znečisťujúcich pôdu a vodu. V priebehu výstavby počas očakávaných intenzívnych zrážok vznikne potreba provizórneho odvádzania vody z jednotlivých stavenísk, v oblasti tzv. stavebných dvorov dôjde k manipulácii s látkami, ktoré môžu ohroziť kvalitu vôd.

Pri dodržiavaní požiadaviek na zariadenie staveniska, pracovné stroje a pracovné postupy sa nepredpokladá možnosť znečistenia podzemných vôd.

6 Kanalizácia

V rámci UČS sa riešia aj nové kanalizačné stoky, z dôvodu nových napojení odvodnenia komunikácií a koľajiska a potrebných preložiek existujúcich kanalizačných sietí

Navýšenie odvádzaných vôd do verejnej kanalizačnej siete sa nepredpokladá, nakoľko nedochádza k výraznému navýšeniu plôch ktoré budú mať zabezpečený odtok zrážkovej vody.

7 Zásobovanie vodou

V rámci UČS bude vodou zásobovaná iba rekonštruovaná budova útulku riešená v rámci SO 18-20-01.

K navýšeniu odberu pitnej vody nedôjde, nakoľko riešený SO je existujúci.

8 Teplo a palivá

V rámci UČS je potrebné zabezpečiť vykurovanie časti objektu rekonštruovanej budovy útulku riešenej v rámci SO 18-20-01.

9 Rozvod elektrickej energie

9.1 Trakčná energia

Trakčné vedenie na riešenom úseku električkovej trate na UČS 18 je napájané z meniarne „K“, ktorá sa rekonštruuje v rámci UČS 17.

9.2 Elektrická energia

Časť riešených objektov danej stavby si vyžaduje zmeny v spotrebe elektrickej energie. Nárast spotreby elektrickej energie bude z titulu zabudovaných elektrických zariadení –

napájanie mazníkov, kamerový systém - bude pokrytý z jednotlivých rozvádzačov RCK napájaných prípojkami NN z verejnej distribučnej siete VSD, a.s.

Zvýšená spotreba elektrickej energie pre verejné osvetlenie sa nepredpokladá, z dôvodu použitia úsporných LED svietidiel.

10 Ostatná energia (solárna, technické plyny a pod.)

V rámci UČS sa neplánuje využívanie alternatívnych zdrojov energie.

11 Verejné a vonkajšie osvetlenie

Vonkajšie osvetlenie (riešené v odbore 23) bude riešené vo väčšine osvetľovacími telesami, ktoré budú pomocou výložníkov osadené na stožiaroch trakčného električkového vedenia, ktoré rieši odbor 26 a ktoré budú rozmiestnené pozdĺž cestnej komunikácie. Osvetľovacie telesá sa nesmú osadzovať na stožiaroch trakčného električkového vedenia s úsekovými odpojovacími a deličmi. Pokiaľ sa nedá využiť trakčný stožiar, môžu byť osvetľovacie telesá osadené na samostatných osvetľovacích stožiaroch.

Nové osvetľovacie stožiare budú napojené novými káblovými rozvodmi z rozvádzačov vonkajšieho osvetlenia RVO.

Vonkajšie osvetlenie susediace s tým, ktoré bude riešené ako nové sa novým káblovým prepojením zachová funkčné podľa pôvodných napájacích okruhov.

Káblové rozvody budú riešené ako nové s celoplastovými káblami podľa štandardov správcu. Káblové rozvody budú vedené v zemi, pod spevnenou plochou v chráničkách a v stožiaroch v ochranných rúrkach.

Osvetlenie prístreškov na električkových zastávkach je súčasťou ich technického vybavenia (prípojku ale rieši samostatný objekt). Napojenie osvetlenia bude riešené jednofázovým napojením vedeným z rozvodu vonkajšieho osvetlenia, t.j. zo stožiarovej rozvodnice najbližšieho stĺpa vonkajšieho osvetlenia a ukončené bude na vstupných svorkách rozvodnej skrinky v prístrešku.

12 Slaboprúdové rozvody

Súbor tvorí komplex technológií zabezpečujúcich bezpečnosť a plynulosť koľajovej dopravy, aj informačný komfort cestujúcej verejnosti.

V rámci predmetnej stavby je riešené budovanie nového informačného systému na zastávkach v riešenej časti stavby, nová oznamovacia kabelizácia, prenosové zariadenia, kamerový systém. Súčasťou tohto odboru sú aj ochrany a úpravy existujúcich oznamovacích vedení a vzdušných optických vedení.

Slaboprúdové rozvody budú pozostávať z nasledujúcich častí:

- Oznamovacia kabelizácia
- Koordinačný kábel
- Prenosové zariadenie pre riadenie dopravy

13 Štruktúrované a iné kábelové rozvody

Stavba nekladie nároky na takéto rozvody.

14 Spôsob splnenia požiadaviek na stavbu vyplývajúcich z podmienok územného rozhodnutia

Územné rozhodnutie č. 121/2022 vydané obcou Čečejovce zo dňa 17.10.2022 (právoplatnosť nadobudlo 23.11.2022), definovalo podmienky pre umiestnenie stavby a vypracovanie dokumentácie pre stavebné povolenie (DSP) na základe vyjadrení jednotlivých dotknutých subjektov, ktoré boli v procese prípravy DSP zapracované do dokumentácie.

V Košiciach, 11/2022

Ing. Marek Balko
a kolektív spracovateľov