








EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Manažér projektu:	Ing. Ján Tóth		
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marek Balko		
Generálny projektant:	Združenie MET Košice		
Investor - stavebník:	 <div>Mesto Košice Trieda SNP 48/A 040 11 Košice</div>	<div>Zákazkové číslo: 2016</div> <div>Stupeň - účel: DSP</div>	

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:	
Stavba:			Stupeň - účel: DSP
KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa			Zákazkové číslo: 2015
UČS:			Dátum: 11/2022
UČS 17 Ul. Slanecká, úsek trate križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo)			Počet A4: -
Časť:			Časť: Súprava:
Súhrnná technická správa			B.1.17

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, Ekologický prieskum koľajového kameniva	8
1.2.4 Stavebnotechnický prieskum	12
1.2.5 Predbežný výkupový elaborát	13
1.2.6 Vytýčenie inžinierskych sietí	13
1.3 Použité mapové a geodetické podklady, geodetická dokumentácia	13
1.4 Príprava pre výstavbu	13
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 17	15
2.2.3 Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a to o technológii hlavnej výroby, vrátane zariadenia umiestneného na voľnom priestranstve	77
2.3 Riešenie dopravy, pripojenie na dopravný systém, garáže a parkoviská, počet parkovacích miest a dopravné technické vybavenia	77
2.4 Ekonomické zhodnotenie stavby	78
2.5 Starostlivosť o životné prostredie	78
2.5.1 Životné prostredie	78
2.5.2 Vplyvy počas výstavby a prevádzky	79
2.5.3 Odstránenie alebo obmedzenie očakávaných nepriaznivých vplyvov	81

2.6	Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení	82
2.7	Protipožiarne zabezpečenie stavby	85
2.8	Zariadenie civilnej ochrany a jeho dvojúčelové využitie.....	85
2.9	Riešenie protikoróznej ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií alebo vedení a ochrany proti bludným prúdom	86
2.10	Zabezpečenie televízneho príjmu. Riešenie prenosu televízneho signálu pri použití priemyselnej televízie	86
2.11	Zabezpečenie signálu mobilných operátorov	86
2.12	Stanovenie ochranných pásiem	86
2.13	Koordinačné opatrenie v prípade inej súbežnej výstavby v priestore, alebo blízkosti stavby	88
3	Údaje o technologickej časti stavby	89
4	Zemné práce	90
5	Podzemná voda	90
6	Kanalizácia	90
7	Zásobovanie vodou	90
8	Teplo a palivá.....	91
9	Rozvod elektrickej energie	91
9.1	Trakčná energia.....	91
9.2	Elektrická energia	91
10	Ostatná energia (solárna, technické plyny a pod.).....	91
11	Verejné a vonkajšie osvetlenie	91
12	Slaboprúdové rozvody	92
13	Štruktúrované a iné kábelové rozvody.....	92
14	Spôsob splnenia požiadaviek na stavbu vyplývajúcich z podmienok územného rozhodnutia	92

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	rozdávzač vlastnej spotreby
RS	radiaca stanica (dispečerské centrum)
ru	rozdávzač
RUPS	rozdávzač UPS
skm	starý (teda súčasný) km
SO	stavebný objekt
SP	stavebné povolenie
SR	Sľevenská 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 17 sa nachádza na území 1 okresu a 2 katastrálnych území.

kraj: Košický kraj

okres: Košice IV

katastrálne územie: Južné Mesto, Jazero

Záujmové územia stavby patria prevažne do okrajových častí mesta, a tvoria 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 dôjde k odstráneniu existujúcich električkových tratí a nástupíšť, taktiež k odstráneniu existujúcich podchodov na električkových zastávkach, a ku kompletnej prestavbe električkového mosta ponad Myslavský potok.

1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby

V rámci predprojektovej prípravy bolo vykonaných niekoľko podporných prieskumov:

- Geodetické zameranie
- Antikoróznny prieskum
- Inžiniersko-geologický a hydrologický prieskum, Ekologický prieskum koľajového kameniva
- 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, Ekologický prieskum koľajového kameniva

IGHP

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 vrchovinno-nížinnej 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 $ag_R = 0,40 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ 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 $v_{s,30} = 360\text{--}800\text{ m.s}^{-1}$.

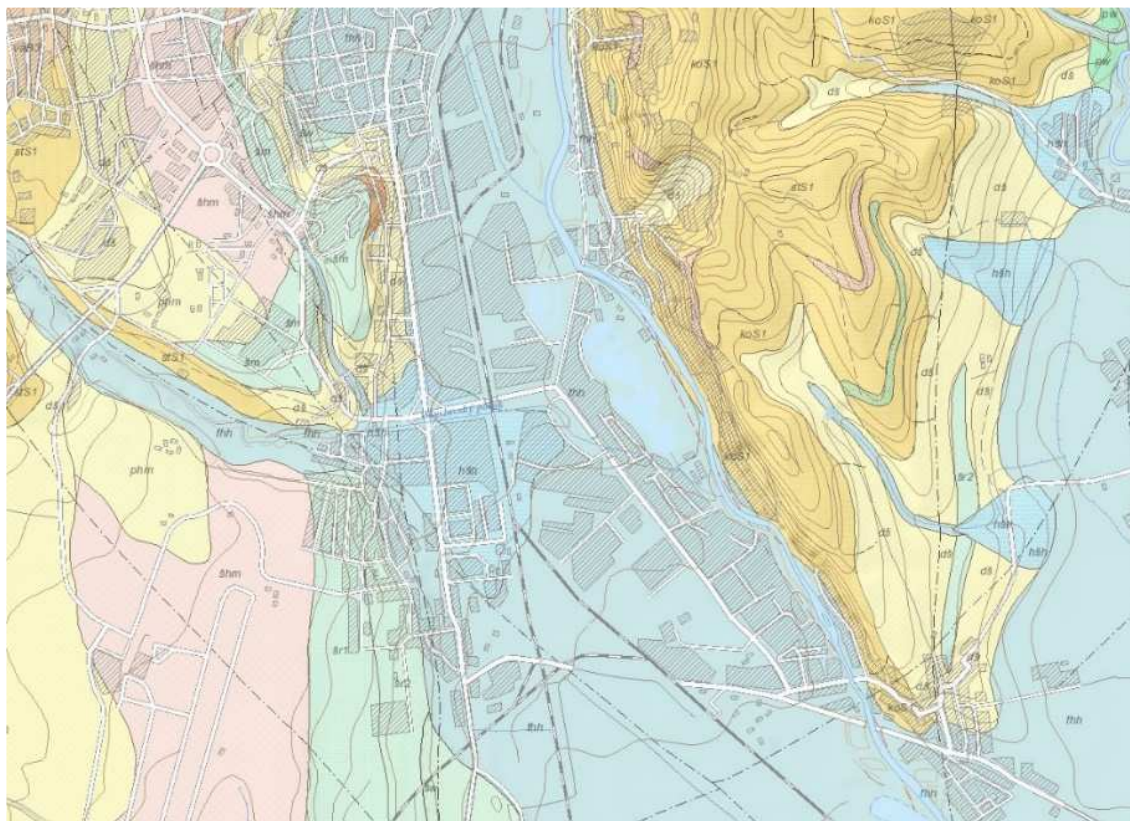
Geologická stavba územia

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 nívňými siltami a ílmi hrúbky 3-4 m, ktoré prekrývajú 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 prekrývajú 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 neogénnymi 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 fluviálnych 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 podložia

Z hydrogeologického hľadiska majú najväčší význam kvartérne fluviálne 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).

EPKK

Ekologická kvalita materiálu z podvalového podložia je hodnotená na základe ekologickej kvality analyzovaných vzoriek s prihliadnutím na podiel hodnoteného materiálu vzorky k celkovému objemu hodnoteného materiálu v koľaji.

Ak hodnotený materiál nevykazuje žiadne prekročenie hraničných koncentrácií hodnotených ukazovateľov podľa prílohy 1 a 2 Metodického pokynu MDPT SR č. 18/99, získaný materiál z podvalového podložia má vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie a nevyžaduje žiadnu chemickú úpravu.

Ak hodnotený materiál vykazuje prekročenie hraničnej koncentrácie čo i len jedného hodnotiaceho ukazovateľa podľa prílohy 1 a 2 Metodického pokynu MDPT SR č. 18/99, získaný materiál z podvalového podložia nemá vyhovujúcu ekologickú kvalitu pre jeho ďalšie využitie a s týmto materiálom sa manipuluje nasledovne:

- získaný materiál z podvalového podložia bude chemicky upravený s cieľom zníženia koncentrácií problémových hodnotiacich ukazovateľov,
- získaný materiál z podvalového podložia bude pôvodcom vyhlásený za odpad a bude sa postupovať v zmysle predpisov platných pre oblasť odpadového hospodárstva.

1.2.4 Stavebnotechnický prieskum

Prieskum bol vykonaný na nasledujúcich objektoch:

- Lávka a most ponad trať ŽSR
- Meniareň „K“
- Podchod Levočská
- Most cez Myslavský potok
- Podchod Dneperská
- Podchod Ladožská
- Podchod Rovníková
- Podchod Važecká

Existujúci kryt električkového telesa tvoria zväčša ŽB BKV panely uložené na asfaltovej vrstve a betónovej podkladovej doske, resp. sa jedná v menšej miere o otvorené štrkové lôžko alebo kryt z asfaltu.

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 ortoformapy 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. Rekonštruovaná budova meniarne zodpovedá požiadavkám prevádzky Dopravného podniku mesta Košice. Nové prístrešky na nástupištiach sú navrhnuté podľa doterajšej koncepcie 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 oplotenia, 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 17-22-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koordinačný kábel

znamená: Prevádzkový súbor v UČS 17, Ul. Slanecká, úsek trate križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), profesijný odbor 22 Oznamovacie zariadenie, a je to druhý súbor v danom odbore pre UČS 17.

2.2.2 Technický popis jednotlivých PS a SO UČS 17

2.2.2.1 PREVÁDZKOVÉ SÚBORY:

2.2.2.1.1 Odbor 21 – zabezpečovacie zariadenia

PS 17-21-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava CSS - križovatka Levočská

Predmetom riešenia je návrh cestnej svetelnej signalizácie na križovatke úprava CSS - križovatka Levočská.

Prioritnou úlohou je navrhnuť 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.

PS 17-21-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava CSS - križovatka Dneperská

Predmetom riešenia je návrh cestnej svetelnej signalizácie na križovatke úprava CSS - križovatka Dneperská.

Prioritnou úlohou je navrhnuť 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.

PS 17-21-03 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava CSS - križovatka Čingovská

Predmetom riešenia je návrh cestnej svetelnej signalizácie na križovatke úprava CSS - križovatka Čingovská.

Prioritnou úlohou je navrhnuť 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.

PS 17-21-04 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava CSS - križovatka Ladožská

Predmetom riešenia je návrh cestnej svetelnej signalizácie na križovatke úprava CSS - križovatka Ladožská.

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.

PS 17-21-05 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava CSS - križovatka Rovníková

Predmetom riešenia je návrh cestnej svetelnej signalizácie na križovatke úprava CSS - križovatka Rovníková.

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.

PS 17-21-06 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava CSS - križovatka Raketová

Predmetom riešenia je návrh cestnej svetelnej signalizácie na križovatke úprava CSS - križovatka Raketová.

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 17-22-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 na trase medzi križovatkou VSS a obratiskom Važecká. Nová optická kabeláž prepojí jednotlivé technologické body (prístrojové skrine RCK, dispečing DPMK, traťové rozvádzače KNx, meniareň „K“).

V hlavnej káblovej trase, využívajúcej budovaný kabelovod, bude uložený 72 vlákňový 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 vlákňovými 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 17-22-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koordinačný kábel

V rámci PS 17-22-02 je návrh optického prepojenia všetkých dotknutých radičov v ucelenej časti č. 17 a jeho napojenie do nasledujúcej UČS tejto stavby – 19a a následne (optický kábel) bude zvedený do priestorov Dopravného podniku mesta Košice.

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

PS 17-22-11 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 17-22-01 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 skrin RCK, na hlavný kábel, bude samostatnými odbočujúcimi optickými káblami s 24 vláknami (OK-24SM), ktoré budú vedené v samostatných kábových 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 17-22-21 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Levočská - informačný systém

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie vizuálneho elektronického systému s informačnou tabuľou pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke, podľa požiadaviek Dopravného podniku mesta Košice.

Na zastávke budú inštalované stredné informačné tabule (6-riadkové) pre každý smer. Displeje tabule budú tvorené segmentmi vysokosvietivých LED diód čitateľné aj pri priamom osvetlení, rozlíšenie matrice 128x56px, v exteriérovom (-20°C až 50°C) prevedení a s automatickou reguláciou jas v závislosti od okolitých svetelných podmienok. Šírka matrice min. 600mm, výška min. 300mm, zorný uhol 120°/120°. Tabule budú obsahovať akustický systém pre nevidiacich a v prípade potreby by mali byť doplnené ešte bežnými reproduktormi pre hlásenie, ktoré dopĺňajú a rozširujú vizuálnu časť informačného systému.

Typ informačnej tabule musí byť kompatibilný s informačnými tabuľami a s riadiacou jednotkou, ktoré sú umiestnené na dispečingu DPMK. Informačnú tabuľu je potrebné osadiť tak, aby nezasahovala do priechodného profilu električky a súbežnej cesty.

Automat na predaj cestovných lístkov bude umiestnený na nástupišti vedľa prístrešku na zastávke Levočská smer VSS.

PS 17-22-22 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Dneperská - informačný systém

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie vizuálneho elektronického systému s informačnou tabuľou pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke, podľa požiadaviek Dopravného podniku mesta Košice.

Na zastávke budú inštalované stredné informačné tabule (6-riadkové) pre každý smer. Displeje tabule budú tvorené segmentmi vysokosvietivých LED diód čitateľné aj pri priamom osvetlení, rozlíšenie matrice 128x56px, v exteriérovom (-20°C až 50°C) prevedení a s automatickou reguláciou jasů v závislosti od okolitých svetelných podmienok. Šírka matrice min. 600mm, výška min. 300mm, zorný uhol 120°/120°. Tabule budú obsahovať akustický systém pre nevidiacich a v prípade potreby by mali byť doplnené ešte bežnými reproduktormi pre hlásenie, ktoré dopĺňajú a rozširujú vizuálnu časť informačného systému.

Typ informačnej tabule musí byť kompatibilný s informačnými tabulami a s riadiacou jednotkou, ktoré sú umiestnené na dispečingu DPMK. Informačnú tabuľu je potrebné osadiť tak, aby nezasahovala do priechodného profilu električky a súběžnej cesty.

Automat na predaj cestovných lístkov bude umiestnený na nástupišti vedľa prístrešku na zastávke Dneperská smer VSS.

PS 17-22-23 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Čingovská - informačný systém

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie vizuálneho elektronického systému s informačnou tabuľou pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke, podľa požiadaviek Dopravného podniku mesta Košice.

Na zastávke budú inštalované stredné informačné tabule (6-riadkové) pre každý smer. Displeje tabule budú tvorené segmentmi vysokosvietivých LED diód čitateľné aj pri priamom osvetlení, rozlíšenie matrice 128x56px, v exteriérovom (-20°C až 50°C) prevedení a s automatickou reguláciou jasů v závislosti od okolitých svetelných podmienok. Šírka matrice min. 600mm, výška min. 300mm, zorný uhol 120°/120°. Tabule budú obsahovať akustický systém pre nevidiacich a v prípade potreby by mali byť doplnené ešte bežnými reproduktormi pre hlásenie, ktoré dopĺňajú a rozširujú vizuálnu časť informačného systému.

Typ informačnej tabule musí byť kompatibilný s informačnými tabulami a s riadiacou jednotkou, ktoré sú umiestnené na dispečingu DPMK. Informačnú tabuľu je potrebné osadiť tak, aby nezasahovala do priechodného profilu električky a súběžnej cesty.

Automat na predaj cestovných lístkov bude umiestnený na nástupišti vedľa prístrešku na zastávke Čingovská smer VSS.

PS 17-22-24 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Ladožská - informačný systém

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie vizuálneho elektronického systému s informačnou tabuľou pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke, podľa požiadaviek Dopravného podniku mesta Košice.

Na zastávke budú inštalované stredné informačné tabule (6-riadkové) pre každý smer. Displeje tabule budú tvorené segmentmi vysokosvietivých LED diód čitateľné aj pri priamom osvetlení, rozlíšenie matrice 128x56px, v exteriérovom (-20°C až 50°C) prevedení a s

automatickou reguláciou jasu v závislosti od okolitých svetelných podmienok. Šírka matrice min. 600mm, výška min. 300mm, zorný uhol 120°/120°. Tabule budú obsahovať akustický systém pre nevidiacich a v prípade potreby by mali byť doplnené ešte bežnými reproduktormi pre hlásenie, ktoré dopĺňajú a rozširujú vizuálnu časť informačného systému.

Typ informačnej tabule musí byť kompatibilný s informačnými tabulami a s riadiacou jednotkou, ktoré sú umiestnené na dispečingu DPMK. Informačnú tabuľu je potrebné osadiť tak, aby nezasahovala do priechodného profilu električky a súbežnej cesty.

Automat na predaj cestovných lístkov bude umiestnený na nástupišti vedľa prístrešku na zastávke Ladožská smer VSS.

PS 17-22-25 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Rovníková - informačný systém

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie vizuálneho elektronického systému s informačnou tabuľou pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke, podľa požiadaviek Dopravného podniku mesta Košice.

Na zastávke budú inštalované stredné informačné tabule (6-riadkové) pre každý smer. Displeje tabule budú tvorené segmentmi vysokosvietivých LED diód čitateľné aj pri priamom osvetlení, rozlíšenie matrice 128x56px, v exteriérovom (-20°C až 50°C) prevedení a s automatickou reguláciou jasu v závislosti od okolitých svetelných podmienok. Šírka matrice min. 600mm, výška min. 300mm, zorný uhol 120°/120°. Tabule budú obsahovať akustický systém pre nevidiacich a v prípade potreby by mali byť doplnené ešte bežnými reproduktormi pre hlásenie, ktoré dopĺňajú a rozširujú vizuálnu časť informačného systému.

Typ informačnej tabule musí byť kompatibilný s informačnými tabulami a s riadiacou jednotkou, ktoré sú umiestnené na dispečingu DPMK. Informačnú tabuľu je potrebné osadiť tak, aby nezasahovala do priechodného profilu električky a súbežnej cesty.

Automat na predaj cestovných lístkov bude umiestnený na nástupišti vedľa prístrešku na zastávke Rovníková smer VSS.

PS 17-22-26 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Važecká - informačný systém

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie vizuálneho elektronického systému s informačnou tabuľou pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke, podľa požiadaviek Dopravného podniku mesta Košice.

Na zastávke bude inštalovaná stredná informačná tabuľa (6-riadková) pre smer VSS. Displeje tabule budú tvorené segmentmi vysokosvietivých LED diód čitateľné aj pri priamom osvetlení, rozlíšenie matrice 128x56px, v exteriérovom (-20°C až 50°C) prevedení a s automatickou reguláciou jasu v závislosti od okolitých svetelných podmienok. Šírka matrice min. 600mm, výška min. 300mm, zorný uhol 120°/120°. Tabule budú obsahovať akustický systém pre nevidiacich a v prípade potreby by mali byť doplnené ešte bežnými reproduktormi pre hlásenie, ktoré dopĺňajú a rozširujú vizuálnu časť informačného systému.

Typ informačnej tabule musí byť kompatibilný s informačnými tabulami a s riadiacou jednotkou, ktoré sú umiestnené na dispečingu DPMK. Informačnú tabuľu je potrebné osadiť tak, aby nezasahovala do priechodného profilu električky a súbežnej cesty.

Automat na predaj cestovných lístkov bude umiestnený na nástupišti vedľa prístrešku na zastávke Važecká smer VSS.

PS 17-22-31 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), kamerový systém

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

Pre traťový úsek sú navrhnuté pevné a otočné kamery. Kamery budú sledovať električkovú trať v celej dĺžke. Jednotlivé kamery budú umiestnené na nových stĺpoch trakčného vedenia. V mieste zastávky budú pomocou pevných kamier sledované jednotlivé nástupištia pre cestujúcich. Otočné kamery budú umiestnené v priestore zastávok a pri križovaní električkovej trate s miestnou komunikáciou.

PS 17-22-51 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“ - zabezpečenie objektu

Predmetom prevádzkového súboru (PS) je vybudovanie elektrickej požiarnej signalizácie EPS a poplachového systému narušenia PSN pre zabezpečenie objektu meniarne „K“.

Zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) slúži pre včasnú detekciu vznikajúceho požiaru. Systém elektrickej požiarnej signalizácie EPS bude tvoriť súbor automatických a tlačidlových hlásičov požiaru, ústredne a káblového prepojenia. Všetky zariadenia musia byť certifikované v zmysle normy EN 54.

Všetky zariadenia elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) musia byť plne kompatibilné s aktuálne prevádzkovaným nadstavbovým systémom BIS (grafická integračná aplikácia) na DPMK.

Predmetom tohto prevádzkového súboru PS 17-22-51 je návrh poplachového systému narušenia (PSN), ktorý bude slúžiť na včasnú detekciu a signalizáciu neoprávneného narušenia chráneného priestoru, čím sa môže predísť značným finančným stratám spôsobených odcudzením, prípadne poškodením.

Všetky zariadenia poplachového systému narušenia (PSN) musia byť plne kompatibilné s aktuálne prevádzkovaným nadstavbovým systémom BIS (grafická integračná aplikácia) na DPMK.

PS 17-22-61 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrany a úpravy oznamovacích vedeníExistujúci stav

Navrhovaný modernizovaný úsek električkových tratí, úsek križovatka VSS (križovatka ulíc Južná trieda, Osloboditeľov, Nižné Kapustníky, Alejová a Červený rak cesta 1/50) až po obratisko Važecká na sídlisku Jazero križujú a sú v súbehu vedené jestvujúce samostatné zemné, úložné káblové trasy telekomunikačných operátorov ANTIK Telecom s.r.o., DELTA OnLine s.r.o., ORANGE SLOVENSKO s.r.o., SITEL s.r.o., SWAN KE s.r.o., Slovak Telekom a.s., UPC BROADBAND SLOVAKIA s.r.o. a ENERGOTEL a.s..

Jednotlivé súbežné a križujúce zemné káblové trasy sú vedené samostatne, respektíve v časti úsekov pomerne blízko seba.

Navrhované riešenie

Po odstránení jestvujúceho koľajového lôžka električkovej trate budú jednotlivé jestvujúce križujúce káblivé trasy opatrne odkopané. Taktiež budú opatrne odkopané v blízkosti súbežne vedené káblivé trasy. Uvoľnené jestvujúce káblivé trasy budú bez ich prerušenia dočasne vyvesené a zaistené. Ak to bude možné, pôvodné križujúce káblivé trasy budú prehĺbené tak, aby sa dosiahlo ich krytie pod povrchom nových podvalov.

Pre súbežne vedené kolízne kabelizácie budú vykopané nové káblivé trasy šírky 35cm a hĺbky 80 až 90 cm s vedením mimo priestor rekonštrukcie električkových tratí. Kde nebude možné jestvujúcu káblivú trasu presunúť mimo priestor, v danej kolíznej časti budú jestvujúce káble rozrezané a nové káble sa uložia ďalej mimo priestor. Nové káble sa naspájajú na jestvujúce cez nové spojky uložené do zeme.

Trasy káblov, ktoré idú cez most ponad železničnú trať medzi križovatkou VSS a pred napojením na Slaneckú cestu budú počas jeho rekonštrukcie (SO 17-12-01) dočasne vyvesené a chránené. Po rekonštrukcii budú trasy jestvujúcich káblov uložené do káblivej komory v rekonštruovanom mostnom telese.

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

PS 17-22-71 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrany a úpravy zavesených optických vedení

Existujúci stav

V úseku od križovatky VSS až po obratisko Važecká, sú na existujúcich električkových trakčných podperách vedené jestvujúce závesné optické káble telekomunikačných operátorov ANTIK Telecom, s.r.o. a SWAN KE, s.r.o.. Z jednotlivých závesných optických káblov sú cez vonkajšie deliace optické káblivé spojky vedené vonkajšie prípojné optické rozvody do jednotlivých areálov a budov situovaných pozdĺž daných vonkajších káblivých trás. Jestvujúce vonkajšie deliace optické káblivé spojky sú umiestnené na jestvujúcich električkových trakčných podperách.

Navrhované riešenie

Jestvujúce hlavné a prípojné závesné optické káble spoločností ANTIK Telecom, s.r.o. a 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 káblivodu 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 káblivod DPMK. Z najbližších navrhovaných káblivých šácht budú vedené k najbližším novým trakčným podperám nové úložné prípojné optické káble, ktoré budú naspájkované na už prevesené jestvujúce prípojné optické káble. Dané rúry budú o vonkajšom priemere 40 mm a vnútornom 33 mm s vnútornou

klznou stenou. Budú farebne rozlíšené, popřípade s popisom ANTIK a SWAN. 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 žlabu, 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 ryhy 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 17-23-41 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úpravy v riadiacom a monitorovacom systéme DPMK

Do riadiaceho a monitorovacieho systému DPMK budú integrované pevné trakčné zariadenie vybudované v rámci UČS 17 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo) rozšírením SW licencií jestvujúceho systému.

Monitorovania a diaľkové ovládanie nasledujúcich zariadení:

- odpájače v napájacích traťových rozvádzačoch trakčného napätia (spolu 9 ks – KN(S)1.1, KN(S)2.1, KN(S)2.2, KN(S)3.1, KN(S)3.2, KN(S)5.1, KN(S)5.2, KN(S)10.1, KN(S)10.2),
- napájanie zariadení pri trati ((pohony odpájačov TR, nástupištia, monitorovanie RCK a R rozvádzačov).

Monitorovanie bude riešené telemetrickou podstanicou inštalovanou v rozvádzačoch RCK171, RCK172, RCK173, RCK174, RCK175, RCK176, RCK177, RCK178, RCK179, RCK17.10, RCK17.11 (spolu 11 rozvádzačov). 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 17-23-42 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), doplnenie traťového informačného systému

Do traťového informačného systému DPMK budú integrované informačné tabule osadené na zastávke Levočská (2x 6-riadková), Dneperská (2x 6-riadková), Čingovská (2x 6-riadková), Ladožská (2x 6-riadková), Rovníková (2x 6-riadková), Važecká (1x 6-riadková) rozšírením SW licencií jestvujúceho systému. Tabule budú pripojené komunikačne do switchov prenosového systému inštalovaného v skriniach RCK tohto UČS – Rieši PS17-22-21, PS17-22-22, PS17-22-23, PS17-22-24, PS17-22-25, PS17-22-26.

PS 17-23-51 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“ - riadiaci systém meniarne, diaľkové ovládanie

V systéme diaľkového ovládania meniarň DPMK bude upravená a doplnená jestvujúca SW licencia pre meniareň „K“. Technologické obrazy, zobrazované v riadiacom systéme, musia byť zhodné s výkresovou dokumentáciou skutočného vyhotovenia technologických zariadení -

grafické znázornenie technologických prvkov. Ovládanie zariadení sa bude vykonávať priamo z týchto technologických obrazov - zobrazených prvkov. Signalizácia stavu jednotlivých technologických prvkov bude zobrazovaná i priamo v schéme grafickým zobrazením prvku (napr. vypnutý vypínač, zapnutý vypínač so zmenou farby prvku podľa stavu). Hodnoty meraných veličín budú zobrazované taktiež priamo v schéme príslušných technologických obrazov. Vo všetkých schémach, zobrazovaných v technologických obrazoch, budú časti pod napätím farebne zvýraznené. Technologické obrazy budú zobrazovať meniareňskú technológiu po jednotlivých technologických celkoch.

História prevádzky technologických zariadení bude zaznamenávaná v prevádzkovom denníku a po jednotlivých dňoch a technologických celkoch archivovaná. Výstražné hlásenia budú zaznamenávané a denne archivované v poruchovom denníku. Zadávanie hraničných hodnôt pre aktiváciu výstražných hlásení bude zo samostatného technologického obrazu, údaje zadáva vedúci strediska SÚPTZ.

Projektová dokumentácia musí obsahovať podrobný popis jednotlivých hlásení - ich význam a podmienky ich aktivácie.

Zobrazovanie dát, výpočty a ich archivácia:

- prevádzkový denník (všetky technologické celky),
- prevádzkový denník samostatný pre jednotlivé technologické celky,
- poruchový denník (všetky technologické celky),
- poruchový denník samostatný pre jednotlivé technologické celky,
- archivované tabuľky - vypnutia rýchlovypínačov (RV) a výkonových striedavých vypínačov z preťaženia, skratu,
- počty vstupov do meniarne,
- straty 22 kV,
- archivované výpočtové tabuľky – Ia, Imax, Ief, a ďalšie,
- grafické zobrazenie priebehov meraných veličín,
- písomný protokol o odovzdaní a prevzatí služby elektrodispečera (elektronicky i v printovej forme).

2.2.2.1.4 Odbor 24 – silnoprúdové technologické zariadenia

PS 17-24-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“ - 22kV a časť AC

Existujúci stav

Existujúce technológia meniarne „K“ bude komplet demontovaná a nahradená novou technológiou.

Navrhované riešenie

Prevádzkový súbor rieši VN rozvádzač R22 a striedavú časť rozvádzača vlastnej spotreby RVS.

VN rozvádzač R22 bude skriňového vyhotovenia s počtom polí 8ks.

Pole č.1 - Prívod 1 (P1)

Pole č.2 - Prívod 2 (P2)

Pole č.3 - Spínač prípojnic (SP)

Pole č.4 - Pole merania (M)

Pole č.5 - Vývod na trafo vlastnej spotreby (TVS)

Pole č.6 - Vývod na trakčný transformátor TU1

Pole č.7 - Vývod na trakčný transformátor TU2

Pole č.8 - Vývod na trakčný transformátor TU3

VN prípojku z distribučnej siete VN ako aj NN prípojku pre vlastnú spotrebu meniarne daný prevádzkový súbor nerieši.

Transformátor vlastnej spotreby TVS:

Transformátor vlastnej spotreby TVS bude o výkone 100kVA s prevodom 22/0,4kV. Transformátor vlastnej spotreby bude napájať rozvádzač vlastnej spotreby RVS, súčasne rozvádzač RVS bude napájaný aj NN prípojkou z distribučnej siete cez oddeľovací transformátor 400V/400V o výkone 50kVA. Tieto 2 príklady budú vzájomne blokované.

Rozvádzač vlastnej spotreby - AC časť:

Striedavá časť rozvádzača vlastnej spotreby bude napájať svetelné a zásuvkové rozvody v meniarni, vykurovanie, stabilizované zdroje pre jednosmernú časť vlastnej spotreby a podobne.

Trakčné transformátory:

Trakčné transformátory TU1, TU2 a TU3 budú suché o výkone 2500kVA, s prevodom 22000V//520V/650V s preťažiteľnosťou V.

Vnútorne technologické uzemnenie meniarne:

V meniarni bude vytvorené nové vnútorné technologické uzemnenie tvorené uzemňovacím pásom FeZn 30x4mm, ktoré bude inštalované po vnútornom obvode meniarne „K“. Vnútorne uzemnenie meniarne bude cez skúšobné svorky pripojené na vonkajšie uzemnenie meniarne. Vonkajšie uzemnenie meniarne daný prevádzkový súbor nerieši.

Zemná ochrana umiestnená v rozvádzači R-ZO bude samostatné izolované uzemnené, rieši prevádzkový súbor PS 17-24-02.

Káblové trasy:

Pre uloženie káblov VN, NN, ovládacích a signalizačných káblov, prepájajúcich jednotlivé technologické zariadenia budú slúžiť zvisle a vodorovné káblové rošty a lávky. Pre výstupy napájacích a spätných káblov z meniarne bude slúžiť jestvujúci kolektor, ktorý spája jestvujúcu meniareň „K“ s električkovou traťou na Slaneckej ceste.

Základné technické údaje

Sústava VN : 3 AC, 22 000V, 50Hz (sieť s uzemnením neutrálneho bodu cez nízku impedanciu)

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

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v zmysle STN EN 61 936-1 v inštaláciách s menovitým striedavým napätím nad 1000V:

1. pred dotykom živých častí (čl. 8.2.1):
 - ochrana krytom
 - ochrana zábranou
 - ochrana prekážkou
 - ochrana umiestnením mimo dosahu
2. v prípade dotyku neživých častí (čl. 8.3) :- uzemnením (podľa kapitoly 10)

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

Doplňková ochrana (čl. 415):

- Doplňková ochrana prúdovým chráničom (RCD) – podľa čl. 415.1

Vonkajšie vplyvy: podľa protokolu o určených vonkajších vplyvoch

Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom: nebezpečný

Zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E1 a E3, 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.

PS 17-24-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“ - 600(750V) – DC

Existujúci stav

Existujúce technológia meniarne „K“ bude komplet demontovaná a nahradená novou technológiou.

Navrhované riešenie

V rámci jednosmernej časti meniarne budú inštalované usmerňovače U1, U2, U3, rozvádzač napájacích káblov RNK (R -660V), rozvádzač spätných káblov RSK (R +660V) a jednosmerná časť vlastnej spotreby.

Na základe energetického výpočtu meniarne „K“ sú úseky rozdelené do 10 napájacích úsekov, plus dve rezervy:

- KN1: Obratisko Galaktická
- KN2: Galaktická - Ladožská
- KN3: Ladožská - Textilná
- KN4: križovatka VSS Tr. Rozvádzač BN5.2
- KN5: Textilná - Levočská
- KN6: Rezerva
- KN7: križovatka VSS - Barca
- KN8: križovatka VSS – Salaš
- KN9: križovatka VSS
- KN10: Levočská – križovatka VSS
- KN11: Obratisko Barca
- KN12: Rezerva
- Dané napájacie úseky sú schválené DPMK, a.s.

Usmerňovače:

Usmerňovače budú 12-pulzné s menovitým prúdom 3000A a s riadiacou skriňou usmerňovača. Menovité vstupné napätie usmerňovača bude 520V resp. 650V AC, 50Hz. Menovité výstupné napätie usmerňovača bude 660V resp. 825V DC. Usmerňovače budú pomocou káblov 3-CHBU 1x240 napájať jednosmerné rozvádzače RNK (-) a RSK (+).

Jednosmerný rozvádzač napájacích káblov (- pól) RNK:

Jednosmerný rozvádzač napájacích káblov (- pól) RNK bude pozostávať z 15 polí. Dvanásť polí N1 až N12 bude slúžiť pre napájanie jednotlivých úsekov (traťových rozvádzačov), pole PP1 bude privodové pole z usmerňovačov s menovitým prúdom jednej usmerňovacej jednotky 3000A, pole SPP bude pole spínača pomocnej prípojnice a pole PS bude prechodová skriňa.

Jednosmerný rozvádzač spätných káblov (+ pól) RSK:

Jednosmerný rozvádzač spätných káblov (+ pól) RSK bude pozostávať z privodného polia PP1 (+ pól) od usmerňovačov a vývodových polí, ktoré budú napájať spätné traťové rozvádzače KS káblami 6-AYKCY 1x500. V hlavnej prípojnici bude osadený bočník na meranie celkového jednosmerného prúdu.

Rozvádzač vlastnej spotreby - DC časť:

V poli č.2 rozvádzača vlastnej spotreby RVS budú inštalované stabilizované zdroje SZ1 a SZ2, ktoré budú napájať jednosmerné pole č.3 rozvádzača RVS. Súčasne pole č.3 bude napájané aj zo záložného zdroja GB (R-GB).

Vnútorne technologické uzemnenie meniarne:

V meniarne bude vytvorené nové vnútorné technologické uzemnenie tvorené uzemňovacím pásom FeZn 30x4mm, ktoré bude inštalované po vnútornej obvodu meniarne „K“. Uzemňovací pás bude pomocou príchytiek PV44 uchytený na stenách meniarne vo výške 1m. Všetky vodivé časti objektu VN rozvádzač, NN rozvádzače, transformátory, káblové rošty, dvere atď. budú pomocou uzemňovacieho pásu pripojené na vnútorné uzemnenie meniarne. Vnútorne uzemnenie meniarne bude cez skúšobné svorky pripojené na vonkajšie uzemnenie meniarne. Vonkajšie uzemnenie meniarne daný prevádzkový súbor nerieši.

Uzemnenie zemnej ochrany:

Uzemnenie zemnej ochrany musí byť od vonkajšieho uzemnenia meniarne vzdialené minimálne 15m. Zemník zemnej ochrany nesmie mať zemný odpor väčší ako 20Ω. Uzemnenie zemnej ochrany bude tvorené izolovaným vodičom AYY 1x120 a uzemňovacími tyčami ZT2 o príslušnom počte.

Základné technické údaje

Sústava: 2 DC 600/750V – pól v trolejovom vodiči, + pól v koľajnici
110V DC - ovládacie napätie

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

Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom: nebezpečný

Zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E1 a E3, 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.

PS 17-24-03 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“ - riadiaci systém

Predmetom tejto časti je vybudovanie nového moderného riadiaceho a informačného systému v Meniarni K, DPMK, ktorý bude zodpovedať požiadavkám stavby „ŽSR, Integrovaný dopravný systém osobnej koľajovej dopravy Košice, stavby IKD – 1.etapa“, v rámci ktorej bol vybudovaný nový riadiaci systém elektro (dispečing RSE) a bude zabezpečovať nasledovné funkcie:

- Priame ovládanie vypínačov a odpojovačov v rozvodni 660/825VDC, v rozvodni 22kV z dispečingu DPMK a iných požadovaných zariadení v technológii meniarne.
- trvalé meranie a signalizáciu stavov rozvodne R22 kV
- trvalé merania a signalizáciu stavov rozvodne 660/825VDC, dopočet spotreby
- trvalé merania a signalizáciu stavov a automatický záskok zdrojov vlastnej spotreby
- poruchovú signalizáciu z vývodových terminálov
- prenos výstražných a alarmových hlásení zo zabezpečovacieho zariadenia strážených objektov v meniarni
- meranie teploty, vlhkosti v budove meniarni a technológii, riadenie vykurovania

RIS bude prepojený s nasledujúcimi zariadeniami:

- digitálne ochrany 22kV v rozvodni 22kV,
- digitálne ochrany SITRAS PRO (jednosmerné trakčné napájanie),
- periférne moduly riadiaceho systému obsahujúce binárne vstupy, binárne výstupy a analógové merania z vlastnej spotreby. Tieto moduly sa osadia spolu s centrálou v rozvádzači AXY, ktorý bude umiestnený v priestore meniarne.

RIS bude koncipovaný ako decentralizovaný.

V rámci tejto časti stavby budú upgradované aj SW a HW prostriedky RISu meniarni na dispečingu DPMK.

2.2.2.2 STAVEBNÉ OBJEKTY**2.2.2.2.1 Odbor 02 – stavenisko, príprava staveniska****SO 17-02-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), príprava územia a demontáže**

Tento stavebný objekt v sebe zahŕňa demontáž označníkov (existujúcich tabúl cestovného poriadku), 10 prístreškov pre cestujúcich. V tomto objekte je zahrnuté vybúranie konštrukcií existujúcich nástupíšť, prístreškov, podchodov pre peších, označníkov, zábradlí a obrubníkov.

SO 17-02-11 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), demontáž koľajového zvršku

Tento stavebný objekt v sebe zahŕňa demontáž existujúceho koľajového zvršku. Odstránenie povrchového krytu električkovej trate (asfaltový kryt v miestach priecestí), odstránenie koľajníc, podvalov, BKV panelov, štrkového lôžka. Vybúranie obrubníkov.

V roku 2022 boli zrekonštruované všetky existujúce priecestia. Vložené boli nové koľajové polia so žliabkovými koľajnicami na drevených podvaloch. Tento materiál sa po zdemontovaní odovzdá správcovi DPMK na ďalšie použitie.

2.2.2.2.2 Odbor 04 – koľajový spodok

SO 17-04-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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. V úseku most VSS – oblúk pred zastávkou levočská sa nachádza trativod, ktorý bol vybudovaný pri poslednej rekonštrukcii tejto časti trate. Trativod sa odstráni.

Do SO 17-04-01 koľajový spodok patrí odvodnenie trativodom včítane trativodných šachiet, patria sem žliabkové odvodňovače včítane ich zaústenia do trativodných šachiet (len v časti s asfaltovým povrchom).

Žliabky koľajnic sú odvodnené každých 150m, čo je 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.

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

Do predmetného objektu patrí aj úprava terénu popri koľaji, t.j. zahumusovanie a osiatie trávnuou zmesou. Vo vzdialenosti 2,750m od osi koľaje č.2 sa osadí ľahký plastový plot výšky 0,70m a popri ňom sa vysadia nízke dreviny, ktoré vytvoria živý plot. Ten bude udržiavaný do šírky 0,25m na obe strany od plastového plotu, t.j. od koľaje č.2 bude voľný priestor 2,500m.

SO 17-04-01.1 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), odkanalizovanie koľajiska

Zemná pláň je v rámci SO 17-04-01 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 17-04-01) odvodňujúceho zemnú pláň koľajového objektu v úseku od koncovej trativodnej šachty po zaústenie do existujúcich kanalizácií v správe VVS, a.s. Zaústenie do existujúcej kanalizácie bude do kanalizačného potrubia alebo kanalizačnej šachty s využitím spojky in-situ. Otvor pre zaústenie potrubia bude robený jadrovým vŕtaním. V prípade zaústenia do kanalizácie, ktorej ochrana prekrytím cestnými panelmi je navrhnutá v rámci SO 17-09-01 je potrebné zaústenie zrealizovať pred uložením cestného panelu. Trativodný systém bude zaústený do kanalizácie stokami "P1"- "P19".

2.2.2.2.3 Odbor 05 – koľaj a koľajové rozvetvenie

SO 17-05-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový zvršok

Navrhnuté koľaje električkovej trate ostávajú v polohe existujúcich koľají. Vyrovnávajú sa priame, optimalizujú sa oblúky a celkovo sa zlepšujú smerové a výškové pomery.

Začiatok úpravy koľají je určený smerovým a výškovým napojením na existujúce koľaje po mostom VSS, ktoré prešli modernizáciou v roku 2016. Pre potreby tohto projektu boli určené začiatky koľají km 0,0 tak, aby v úseku sídliska Nad Jazerom bolo staničenie oboch koľají cca totožné.

Na začiatku úseku sa prevedie smerová a výšková úprava koľají v dĺžke podľa situácie. Nový koľajový zvršok (aj koľajový spodok) sa začína v mieste, kde sa skončila modernizácia UČS 15, t.j. v km 0,023 pre koľaj č.1 a v km 0,018 pre koľaj č.2.

Koľaje vychádzajú spod mosta dvoma protismernými oblúkmi, sú vedené medzi zemným telesom cestnej komunikácie vpravo a chodníkom pre peších vľavo v stúpaní. Ďalej koľaje prechádzajú mostom ponad železničnú trať, ktorý je v minimálnom sklone. Na tomto moste je osová vzdialenosť koľají 3,00m. Koľaje ďalej schádzajú v klesaní až po oblúk pod cestným mostom pred sídliskom Nad Jazerom.

V uvedenom úseku sa v súčasnosti nachádza otvorený koľajový zvršok s koľajnicami S49 na betónových podvaloch.

Otvorený koľajový zvršok so žliabkovými koľajnicami NT3 na betónových podvaloch s použitím bokovnic je navrhovaný pod mostom VSS, na moste ponad trať ŽSR a pod mostom v oblúku pred zastávkou Levočská. Koľajnice budú prisýpané po hlavu. V ostatných úsekoch bude zvršok so žliabkovými koľajnicami NT3 na betónových podvaloch s použitím bokovnic zakrytý konštrukciou so živými rozchodníkmi.

Električková trať vedená sídliskom Nad Jazerom je umiestnená v existujúcom telese električkovej trate a smerovo aj výškovo plne zohľadňuje existujúce križovania s pozemnými komunikáciami, existujúce aj novo navrhované zastávky. Smerový posun je v celom úseku minimálny, osová vzdialenosť je min. 3,050m a zohľadňuje potrebné rozšírenia od oblúkov.

Koniec UČS 17 je za zastávkou Važecká, v priamej v km 3,170 000 pred križovaním s ulicou Galaktická.

Oblúky sú navrhnuté s prechodnicami, oblúky s polomerom nad $R=800\text{m}$ sú bez prechodníc. Oblúky R2 na oboch koľajách sú navrhnuté s prevýšením $p=50\text{mm}$. Rovnako je s prevýšením $p=50\text{mm}$ navrhnutý aj oblúk na začiatku sídliska Nad Jazerom. Ostatné oblúky sú bez prevýšenia.

Návrhová rýchlosť je v priamej 50km/h, obmedzenie rýchlosti je v oblúkoch pre mostom VSS na 20km/h a pred Sídliskom Nad Jazerom na 25km/h.

Výškové vedenie sa prispôsobuje terénu, existujúcej nivelete a miestam križovania s pozemnými komunikáciami. Výškové polomery sú navrhnuté $r=2000\text{m}$ a menej podľa miestnych pomerov. Oblúky sú tvaru kubickej paraboly a umiestnené sú s ohľadom na smerové oblúky, priecestia a iné obmedzujúce prvky vedenia trate.

V širšej trati sú navrhnuté žliabkové koľajnice NT3 na betónových podvaloch uložených na štrkovom lôžku. Únosnosť zemnej pláne musí byť minimálne 30MPa.

Železobetónová doska bude použitá v mieste krížení električkovej trate s pozemnou komunikáciou s predĺžením ku nástupištiam v celej ich dĺžke. Konštrukcia pod žb doskou musí mať únosnosť $M=80\text{MPa}$. Rovnako bude železobetónová doska použitá aj v mieste krížení koľaje s teplovodom.

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

Koľajnice sú 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 širšej trati a 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 bezстыková, všetky koľajnicové styky sa zvaria.

Na obidvoch koľajách budú umiestnené dilatačné zariadenia na oddelenie širšej trate od križovatky VSS (umiestnené budú v priamej za mostom VSS km 0,130), od oblúka pred zastávkou Levočská (km 0,822 a 0,905) a od obrátiska Važecká v priamej na konci UČS 17 v km 3,168. Spolu 8 párov (ľavá a pravá koľajnica) dilatačných zariadení.

Električkový zvršok je navrhovaný so žliabkovými koľajnicami (napr. NT3) s pružným upevnením na betónových podvaloch uložených na štrkovom lôžku.

Navrhnutá konštrukcia električkovej trate na podvaloch:

Koľajový zvršok:

- koľajnica NT3 bez úklonu
- gumová podložka
- plochá podkladnica R4pl s pružným upevnením Skl 12
- betónový podval s úklonom 1:20, rozdelenie podvalov 700 mm
- deformačná odolnosť na povrchu koľajového lôžka E_{kl} min. 70MPa
- koľajové lôžko, fr. 16-32, hr. 100 mm pod podvalom
- koľajové lôžko, fr. 32-63, hr. 200 mm pod podvalom
- 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. 40MPa
- podkladová vrstva zo štrkodrviny, fr. 0-32, hr. 300 mm $E_i=90MPa$, $I_{DMIN}=0,85$
- stabilizačná geomreža
- filtračná a separačná geotextília
- upravená, zhutnená zemná pláň, minimálna miera zhutnenia podľa STN 73 6133
- podložie (predpoklad $E_{or}=12MPa$)
- v prípade nízkej únosnosti zemnej pláne sa vykoná úprava podložia, hr. 600 mm

V mieste priecestí, križovatiek je električkový zvršok je navrhovaný so žliabkovými koľajnicami (napr. NT3) s pružným upevnením na vystuženej betónovej doske. Betónová doska bude uložená na štrkovom lôžku. Pred a za každou doskou je navrhnutá prechodová oblasť dĺžky min. 5 m, ktorá zabezpečí postupný nárast tuhosti koľajového spodku.

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

Povrchová úprava bude v časti sídliska na priecestiach a nástupištiach asfaltobetón s podkladom z podkladného betónu C 20/25. Vzhľadom na zaťaženie úsekov priecestí automobilovou dopravou je potrebné dbať na zvýšenú kontrolu kvality stavebných prác.

Mimo zastávok a križovatiek je kryt električkového telesa tvorený medzikoľajovým absorbérom hluku so zatrávnením (prírodným vegetačným povrchom - rozchodníky rodu Sedum).

Kryt električkovej trate je tvorený do úrovne TK (vrch koľajnice) prefabrikovanými dielmi koľajových absorbérov hluku s funkciou retencie vody. Kryt električkovej trate musí spĺňať požiadavky na občasné zaťaženie vozidlami údržby. Samotný absorbér bude položený na podvaly a vyplní celý medzikoľajnicový priestor a musí splniť požiadavky na zníženie hluku a vibrácií z prevádzky.

SO 17-05-01.1 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 - TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo) 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 koľajníc musia byť premostené privarenými vodivými spojkami
- premostenie koľajnicových stykov vodivými spojkami nie je treba, ak je styk koľajníc zvarený.
- 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 koľajníc 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 koľajníc.
- najmenšia vodivosť priečného prepojenia musí zodpovedať vodivosti vodiča Cu prierezu 100 mm².
- v mieste pripojenia spätných káblov musí byť vodivosť priečného prepojenia všetkých koľajníc úmerná vodivosti vodiča Cu prierezu 200 mm².

2.2.2.2.4 Odbor 06 – nástupištia

SO 17-06-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Levočská – nástupištia

V dôsledku modernizácie električkových tratí MET v meste Košice, 2.etapa a potreby dodržania požiadaviek na bezpečnosť cestujúcej verejnosti a zatriktívnenia verejnej dopravy je navrhnutá zmena usporiadania zastávok, vizuálna a kvalitatívna zmena povrchových prístupových plôch zastávky električiek a plôch nástupištných ostrovčekov. Jedná sa o povrch verejne prístupných spevnených plôch, prístupy na zastávky električiek, čakacie plochy pred priechodmi pre chodcov a priechody cez koľaje umiestnené na električkovom telese. Stavebný objekt SO 17-06-01 rieši vybudovanie nástupíšť novej električkovej zastávky Levočská, nástupištia sú navrhnuté v nezmenenej polohe v mieste existujúcej zastávky.

Existujúci stav

Existujúce spevnené plochy na zástavkách nevyhovujú dnešným bezpečnostným požiadavkám. V súčasnosti je na trase rekonštruovanej električkovej trate Slaneckej ulice symetricky situovaná dvojica električkových zastávok Levočská. Zastávka Levočská sa nachádza na novo rekonštruovanej električkovej trate v km 0,959 450. Nástupište smer Važecká, dĺžka nástupištia je 56 m. Nástupište smer Križovatka VSS, dĺžka nástupištia je 56 m.

Povrch nástupíšť je asfaltový. Povrchy súvisiacich plôch (čakacie plochy) sú z liateho asfaltu. Na zastávkach je osadený označník, oddelenie od zastávkových plôch od cestnej dopravy je zabezpečené zábradlím. Existujúci podchod je momentálne uzavretý, je nefunkčný. Na zastávkach sú osadené zastávkové prístrešky.

Navrhované riešenie

Rozsah objektu zahŕňa plochy nástupíšť a prístupových rámp na zastávke Levočská. Okrem bezpečnostných a iných dôvodov je tu požiadavka na úpravu šírky nástupíšť. Poloha nástupíšť ostáva nezmenená. Zastávka Levočská sa nachádza v km 0,950 904 v priamej časti.

Stavebná šírka nástupištia zastávky je 2,5 m, stavebná dĺžka zastávky je 50 m, rampa na nástupište je dĺžky 3,0 m.

Demontáž nástupištných ostrovčekov v zastávke Levočská (označník, obrubníky, prístrešok, betónový podklad a povrch z liateho asfaltu) je riešené v objekte SO 17-02-01 TÚ križ. VSS (mimo) - Obratisko Važecká (mimo), príprava územia a demontáže.

Električkové zastávky sú spevnenou plochou medzi električkovou traťou a komunikáciou.

V rámci objektu sa vybudujú nástupiská z výškou nástupnej hrany 200 mm nad temenom koľajnice vo vzdialenosti 1350 mm od priľahlej osi koľaje.

SO 17-06-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Dneperská – nástupištia

V dôsledku modernizácie električkových tratí MET v meste Košice, 2.etapa a potreby dodržania požiadaviek na bezpečnosť cestujúcej verejnosti a zatraktívnenia verejnej dopravy je navrhnutá zmena usporiadania zastávok, vizuálna a kvalitatívna zmena povrchových prístupových plôch zastávky električiek a plôch nástupištných ostrovčekov. Jedná sa o povrch verejne prístupných spevnených plôch, prístupy na zastávky električiek, čakacie plochy pred priechodmi pre chodcov a priechody cez koľaje umiestnené na električkovom telese. Stavebný objekt SO 17-06-02 rieši vybudovanie nástupíšť novej električkovej zastávky Dneperská, nástupištia sú navrhnuté v nezmenenej polohe v mieste existujúcej zastávky.

Existujúci stav

Zastávka Dneperská je obojstranná, symetrická s koncami nástupíšť oproti sebe. Zastávka Dneperská sa nachádza na novo rekonštruovanej električkovej trate v km 1,505 970. Nástupište smer Važecká, dĺžka nástupištia je 60 m. Nástupište smer Križovatka VSS, dĺžka nástupištia je 60 m.

Povrch nástupíšť je asfaltový. Povrchy súvisiacich plôch (čakacie plochy) sú z liateho asfaltu. Na zastávkach je osadený označník, oddelenie od zastávkových plôch je zabezpečené zábradlím. Existujúci podchod je momentálne uzavretý, je nefunkčný. Na zastávkach sú osadené zastávkové prístrešky. Zastávka autobusu sa nachádza vedľa električkovej zastávky smer Važecká.

Navrhované riešenie

Rozsah objektu zahŕňa plochy nástupíšť na zastávke Levočská. Okrem bezpečnostných a iných dôvodov je tu požiadavka na úpravu šírky nástupíšť. Poloha nástupíšť ostáva nezmenená. Zastávka Dneperská sa nachádza v km 1,510 280 v priamej časti.

Stavebná šírka nástupišťa zastávky v smere Važecká je 1,93 a 2,30 m, v smere Križovatka VSS je 2,5 m, stavebná dĺžka zastávky je 50 m.

Demontáž nástupištých ostrovčekov v zastávke Dneperská (označník, obrubníky, prístrešok, betónový podklad a povrch z liateho asfaltu) je riešené v objekte SO 17-02-01 TÚ križ. VSS (mimo) - Obratisko Važecká (mimo), príprava územia a demontáže.

Električkové zastávky sú spevnenou plochou medzi električkovou traťou a komunikáciou.

V rámci objektu sa vybudujú nástupiská z výškou nástupnej hrany 200 mm nad temenom koľajnice vo vzdialenosti 1350 mm od priľahlej osi koľaje.

SO 17-06-03 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Čingovská – nástupištia

V dôsledku modernizácie električkových tratí MET v meste Košice, 2.etapa a potreby dodržania požiadaviek na bezpečnosť cestujúcej verejnosti a zatriktívnenia verejnej dopravy je navrhnutá zmena usporiadania zastávok, vizuálna a kvalitatívna zmena povrchových prístupových plôch zastávky električiek a plôch nástupištých ostrovčekov. Jedná sa o povrch verejne prístupných spevnených plôch, prístupy na zastávky električiek, čakacie plochy pred priechodmi pre chodcov a priechody cez koľaje umiestnené na električkovom telese. Stavebný objekt SO 17-06-03 rieši vybudovanie nástupíšť novej električkovej zastávky Čingovská, nástupištia sú navrhnuté v novej polohe v mieste momentálne neexistujúcej zastávky.

Existujúci stav

V súčasnosti sa na danom mieste zastávka nenachádza, nachádza sa tu chodník pre peších, trávnik, trávnik. Novo navrhnutá zastávka bude situovaná pri novovybudovanom napojení Slaneckej ulice s ulicou Čingovská, ktorá sa bude v rámci výstavby Slaneckej cesty.

Navrhované riešenie

Rozsah objektu zahŕňa plochy nástupíšť a prístupových rámp na zastávke Čingovská. Poloha nástupíšť sa nachádza na Slaneckej ulici. Stred navrhovaného nástupišťa sa nachádza v km 1,780 950, koľaj je v priamej.

Stavebná šírka nástupišťa zastávky je 2,5 m, stavebná dĺžka zastávky je 50 m, rampa na nástupište je dĺžky 3,0 m.

Električkové zastávky sú spevnenou plochou medzi električkovou traťou a komunikáciou.

V rámci objektu sa vybudujú nástupiská z výškou nástupnej hrany 200 mm nad temenom koľajnice vo vzdialenosti 1350 mm od priľahlej osi koľaje.

SO 17-06-04 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Ladožská – nástupištia

V dôsledku modernizácie električkových tratí MET v meste Košice, 2.etapa a potreby dodržania požiadaviek na bezpečnosť cestujúcej verejnosti a zatriktívnenia verejnej dopravy je navrhnutá zmena usporiadania zastávok, vizuálna a kvalitatívna zmena povrchových prístupových plôch zastávky električiek a plôch nástupištých ostrovčekov. Jedná sa o povrch

verejne prístupných spevnených plôch, prístupy na zastávky električiek, čakacie plochy pred priechodmi pre chodcov a priechody cez koľaje umiestnené na električkovom telese. Stavebný objekt SO 17-06-04 rieši vybudovanie nástupíšť novej električkovej zastávky Ladožská, nástupišťia sú navrhnuté v nezmenenej polohe v mieste existujúcej zastávky.

Existujúci stav

Existujúce spevnené plochy na zástavkách nevyhovujú dnešným bezpečnostným požiadavkám. Zastávka Ladožská je situovaná na Slaneckej ulici. Zastávka Ladožská sa nachádza na novo rekonštruovanej električkovej trati v km 2,084 620. Nástupišťe smer Važecká, dĺžka nástupišťia je 62 m. Nástupišťe smer Križovatka VSS, dĺžka nástupišťia je 62 m.

Povrch nástupíšť je asfaltový. Povrchy súvisiacich plôch (čakacie plochy) sú z liateho asfaltu. Na zástavkách je osadený označník, oddelenie od zástávkových plôch od živej trávy je zabezpečené zábradlím. Existujúci podchod je momentálne prenajatý. Na zástavkách sú osadené prístrešky pre cestujúcich.

Navrhované riešenie

Rozsah objektu zahŕňa plochy nástupíšť na zastávke Ladožská. Okrem bezpečnostných a iných dôvodov je tu požiadavka na úpravu šírky nástupíšť. Poloha nástupíšť ostáva nezmenená. Stred navrhovaného nástupišťia sa nachádza v km 2,083 730, koľaj je v priamej.

Stavebná šírka nástupišťia zastávky je 2,5 m, stavebná dĺžka zastávky je 50 m. Demontáž nástupišťných ostrovčekov v zastávke Ladožská (označník, obrubníky, prístrešok, betónový podklad a povrch z liateho asfaltu) aj odstránenie podchodu je riešené v objekte SO 17-02-01 TÚ križ. VSS (mimo) - Obratisko Važecká (mimo), príprava územia a demontáže.

Električkové zastávky sú spevnenou plochou medzi električkovou traťou a komunikáciou.

V rámci objektu sa vybudujú nástupiská z výškou nástupnej hrany 200 mm nad temenom koľajnice vo vzdialenosti 1350 mm od príľahlej osi koľaje.

SO 17-06-05 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Rovníková – nástupišťia

V dôsledku modernizácie električkových tratí MET v meste Košice, 2.etapa a potreby dodržania požiadaviek na bezpečnosť cestujúcej verejnosti a zatriktívnenia verejnej dopravy je navrhnutá zmena usporiadania zastávok, vizuálna a kvalitatívna zmena povrchových prístupových plôch zastávky električiek a plôch nástupišťných ostrovčekov. Jedná sa o povrch verejne prístupných spevnených plôch, prístupy na zastávky električiek, čakacie plochy pred priechodmi pre chodcov a priechody cez koľaje umiestnené na električkovom telese. Stavebný objekt SO 17-06-05 rieši vybudovanie nástupíšť novej električkovej zastávky Rovníková, nástupišťia sú navrhnuté v nezmenenej polohe v mieste existujúcej zastávky.

Existujúci stav

Existujúce spevnené plochy na zástavkách nevyhovujú dnešným bezpečnostným požiadavkám. V súčasnosti je na trase električkovej trate Slaneckej ulice situovaná dvojica električkových zastávok Rovníková. Zastávka Rovníková sa nachádza na novo rekonštruovanej električkovej trati v km 2,481 126. Nástupišťe smer Važecká, dĺžka nástupišťia je 56 m. Nástupišťe smer Križovatka VSS, dĺžka nástupišťia je 56 m.

Povrch nástupíšť je asfaltový. Povrchy súvisiacich plôch (čakacie plochy) sú z liateho asfaltu. Na zástavkách je osadený označník, oddelenie od zástávkových plôch od zelene je

zabezpečené zábradlím. Na zastávkach sú osadené prístrešky pre cestujúcich. Smer Važecká sa nachádza autobusová zastávka názvom Rovníková.

Navrhované riešenie

Rozsah objektu zahŕňa plochy nástupísk a prístupových rámp na zastávke Rovníková. Okrem bezpečnostných a iných dôvodov je tu požiadavka na úpravu šírky nástupísk. Poloha nástupísk ostáva nezmenená. Stred navrhovaného nástupišťa sa nachádza v km 2,481 326, koľaj je v priamej. Stavebná šírka nástupišťa zastávky je 2,5 m, stavebná dĺžka zastávky je 50 m, rampa na nástupišťe je dĺžky 3,0 m.

Demontáž nástupištých ostrovčekov v zastávke Rovníková (označník, obrubníky, prístrešok, betónový podklad a povrch z liateho asfaltu) aj odstránenie podchodu je riešené v objekte SO 17-02-01 TÚ križ. VSS (mimo) - Obratisko Važecká (mimo), príprava územia a demontáže.

Električkové zastávky sú spevnenou plochou medzi koľajou a pásom zelene.

V rámci objektu sa vybudujú nástupiská z výškou nástupnej hrany 200 mm nad temenom koľajnice vo vzdialenosti 1350 mm od príľahlej osi koľaje.

SO 17-06-06 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Važecká – nástupišťia

V dôsledku modernizácie električkových tratí MET v meste Košice, 2.etapa a potreby dodržania požiadaviek na bezpečnosť cestujúcej verejnosti a zatriktívnenia verejnej dopravy je navrhnutá zmena usporiadania zastávok, vizuálna a kvalitatívna zmena povrchových prístupových plôch zastávky električiek a plôch nástupištých ostrovčekov. Jedná sa o povrch verejne prístupných spevnených plôch, prístupy na zastávky električiek, čakacie plochy pred priechodmi pre chodcov a priechody cez koľaje umiestnené na električkovom telese. Stavebný objekt SO 17-06-06 rieši vybudovanie nástupísk novej električkovej zastávky Važecká, nástupišťia sú navrhnuté v blízkosti existujúcej zastávky. Zastávka Važecká má navrhnuté zastrešenie, ktoré je riešené v SO 17-20-21.

Existujúci stav

Existujúce spevnené plochy na zastávkach nevyhovujú dnešným bezpečnostným požiadavkám. Zastávka Važecká je situovaná na Slaneckej ulici. Zastávka Važecká sa nachádza na novo rekonštruovanej električkovej trati v km 3,122 245. Nástupišťe smer Važecká, dĺžka nástupišťa je 60 m. Povrch nástupísk je asfaltový. Povrchy súvisiacich plôch (čakacie plochy) sú z liateho asfaltu. Na zastávkach je osadený označník. Na zastávkach sú osadené prístrešky pre cestujúcich.

Navrhované riešenie

Rozsah objektu zahŕňa plochy nástupísk na zastávke Važecká. Okrem bezpečnostných a iných dôvodov je tu požiadavka na úpravu šírky nástupísk. Stred navrhovaného nástupišťa sa nachádza v km 3,007 120, koľaj je v priamej. Stavebná šírka nástupišťa zastávky v smere Važecká je 2,89 m a v smere Križovatka VSS 3,83 m, stavebná dĺžka zastávky je 68 m, rampa na nástupišťe je dĺžky 3,0 m.

Demontáž nástupištých ostrovčekov v zastávke Levočská (označník, obrubníky, prístrešok, betónový podklad a povrch z liateho asfaltu) aj odstránenie podchodu je riešené v objekte SO 17-02-01 TÚ križ. VSS (mimo) - Obratisko Važecká (mimo), príprava územia a demontáže.

Nástupište smer Važecká je spevnenou plochou medzi koľajou a komunikáciou. Nástupište smer križovatka VSS je medzi koľajou a pásom zelene.

V rámci objektu sa vybudujú nástupiská z výškou nástupnej hrany 200 mm nad temenom koľajnice vo vzdialenosti 1350 mm od príľahlej osi koľaje.

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

SO 17-07-03 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava Dneperskej ulice

SO 17-07-04 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava Čingovskej ulice

SO 17-07-05 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava Ladožskej ulice

SO 17-07-06 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava Rovníkovej ulice

SO 17-07-07 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava Raketovej ulice

Existujúci stav:

Miestne komunikácie Dneperská, Čingovská, Ladožská, Rovníková a Raketová križujú električkovú trať pred ich napojením do Slaneckej cesty. Komunikácie budú stavebne upravené v rámci rekonštrukcie Slaneckej cesty (cesta II/552).

Navrhovaný stav:

Úprava komunikácií je vyvolaná najmä samotnou rekonštrukciou električkovej trate, kedy dochádza k miernej úprave smerového a výškového vedenia oproti existujúcemu stavu. Z tohto dôvodu budú príľahlé úseky komunikácií upravené výškovo, upravajú sa aj navrhované líniové odvodňovacie žľaby.

Koncepcia riešenia dopravy ostáva zachovaná tak, ako bola navrhnutá v rámci rekonštrukcie Slaneckej cesty (II/552).

Asfaltový kryt v mieste samotnej koľaje je riešený v rámci SO 17-05-01.

Navrhované komunikácie budú vybavené zvislým a vodorovným dopravným značením, riešeným v rámci SO 17-07-62.

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 13108-2
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
<u>zhutnená zemná pláň $E_{\text{def},2} \geq 50 \text{ MPa}$, $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} \leq 2,5$</u>			
SPOLU:		580 mm	

SO 17-07-31 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava chodníkov a spevnených plôch

Existujúci stav:

Povrch krytu chodníkov je deformovaný. Dotknuté chodníky sa nachádzajú v priestoroch križovatiek a prístupu na nástupištia zastávok.

Navrhovaný stav:

V rámci úprav chodníkov sa obnovia ich kryty a podkladové vrstvy chodníkov. Navrhnutý je kryt z betónovej dlažby, resp. z asfaltu.

Obnova chodníka v km 0,000 – 0,8

Riešené na základ vedenia káblovodnej trasy pozdĺž koľaje. Konštrukcia z asfaltu na chodníku.

Chodníky v zastávke Levočská

Riešené sú prístupy k obom električkovým nástupištiam, a tiež spätná úprava autobusového nástupištia na Slaneckej ceste (z dôvodu tesnej blízkosti koľaje bude dočasne počas prác časť tohto nástupištia demontovaná). Konštrukcia z dlažby.

Chodníky v zastávke Dneperská

Riešené sú prístupy k obom električkovým nástupištiam, a tiež úprava chodníkov zriadených v rámci rekonštrukcie Slaneckej ulice (cesta II/552). Konštrukcia z dlažby.

Chodníky v zastávke Čingovská

Riešené sú prístupy k obom električkovým nástupištiam, a tiež úprava chodníkov zriadených v rámci rekonštrukcie Slaneckej ulice (cesta II/552). Konštrukcia z dlažby.

Priechod v km 1,935

Úprava existujúceho priechodu cez koľaje, z dôvodu jeho čiastočného odstránenia počas prác na koľaji. Konštrukcia z dlažby.

Chodníky v zastávke Ladožská

Riešené sú prístupy k obom električkovým nástupištiam, a tiež úprava chodníkov a cyklochodníkov zriadených v rámci rekonštrukcie Slaneckej ulice (cesta II/552). Konštrukcia z dlažby a konštrukcia z asfaltu na cyklochodníku.

Chodníky v zastávke Rovníková

Riešené sú prístupy k oboom električkovým nástupištiam, a tiež úprava chodníkov a cyklochodníkov zriadených v rámci rekonštrukcie Slaneckej ulice (cesta II/552). Konštrukcia z dlažby a konštrukcia z asfaltu na cyklochodníku.

Chodníky v zastávke Važecká

Riešené sú prístupy k oboom električkovým nástupištiam, a tiež úprava chodníkov a cyklochodníkov zriadených v rámci rekonštrukcie Slaneckej ulice (cesta II/552). Taktiež prepojenie autobusových a električkových nástupíšť (schodiskom a rampami). Konštrukcia z dlažby.

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>	<u>E_{def2} ≥ 30MPa E_{def2}/ E_{def1} ≤ 2,5</u>		
SPOLU		290 mm	

Konštrukcia z asfaltu na cyklochodníku:

asfaltový betón modifik.	AC 11 obrus PMB 45/80-75; II	50 mm	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	120 mm	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>	<u>E_{def2} ≥ 30MPa E_{def2}/ E_{def1} ≤ 2,5</u>		
SPOLU		290 mm	

Konštrukcia z asfaltu na chodníku:

asfaltový betón	AC 11 obrus CA 35/50; II;	40 mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek	PS; B	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
podkladový betón	C 25/30	100 mm	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>	<u>E_{def2} ≥ 30MPa E_{def2}/ E_{def1} ≤ 2,5</u>		
SPOLU		290 mm	

SO 17-07-51 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), káblovod a chráničková trasa

Riešený traťový úsek sa nachádza medzi križovatkou VSS (mimo) a – obratiskom Važecká (mimo)

V dôsledku modernizácie električkovej trate (MET 2.etapa) a s ohľadom na vek, opotrebovanie a nefunkčnosť existujúcich podchodov je požiadavkou správcu odstránenie podchodov pozdĺž trate menovite v zastávkach Levočská, Dneperská, Ladožská, Rovníková, Važecká).

V rámci modernizácie električkových tratí bude demontované podobne ako v doterajších stavbách modernizácie sú navrhnuté dva samostatné káblovody. Jeden káblovod 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 ciest v ďalších stupňoch dokumentácie bude navrhnuté v min. hĺbke 1,0m pod úrovňou vozovky resp. päty koľajnice. V lomových miestach a v miestach odbočiek sú navrhnuté káblvé komory.

Pri riešení návrhu káblvových trás bolo zohľadnené:

- stavba existujúceho premostenia potoka, kde káblvod bude umiestnený na oceľových výložníkoch opatrených oplechovaním
- premostenie nad železničnou traťou, kde káblvod nebude umiestnený vo výkope ale v chráničkách na jestvujúcej konštrukcii mosta v betónových chráničkách.

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 káblvových 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 meniarní, optických káblov ovládania meniarní, ...).

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 káblvode.. Vstupy do káblvových komôr budú s uzamykateľnými poklopami a s príslušnou triedou zaťažiteľnosti podľa miesta osadenia.

Existujúce vzdušné vedenia cudzích správcov, 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 17-07-61 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), dočasné dopravné značenie

Realizácia rekonštrukcie električkovej trate vyvolá zmeny organizácie cestnej dopravy rozdelené do 6 základných etáp:

1. Etapa

Zabezpečenie pracovného miesta pozdĺž električkovej trate v mieste vetvy MÚK cesty I/16 (Nižné Kapustníky/Slanecká) z dôvodu osádzania trakčných stožiarov a prác v blízkosti cesty – zúženie do jedného jazdného pruhu.

2. Etapa

Zabezpečenie pracovného miesta na prejazde Dneperská z dôvodu stavebných prác na prejazde – úplná uzávierka prejazdu – doprava prevedená zo sídliska a na sídlisko najbližším zatiaľ nerekonštruovaným prejazdom (Čingovská).

3. Etapa

Zabezpečenie pracovného miesta na prejazde Čingovská z dôvodu stavebných prác na prejazde – úplná uzávierka prejazdu – doprava prevedená zo sídliska a na sídlisko najbližším zatiaľ nerekonštruovaným prejazdom (Ladožská).

4.Etapa

Zabezpečenie pracovného miesta na prejazde Ladožská z dôvodu stavebných prác na prejazde – úplná uzávierka prejazdu – doprava prevedená zo sídliska a na sídlisko najbližším už zrekonštruovaným prejazdom (Čingovská).

5.Etapa

Zabezpečenie pracovného miesta na prejazde Rovníková z dôvodu stavebných prác na prejazde – úplná uzávierka prejazdu – doprava prevedená zo sídliska a na sídlisko najbližším zatiaľ nerekonštruovaným prejazdom (Raketová).

6.Etapa

Zabezpečenie pracovného miesta na prejazde Raketová z dôvodu stavebných prác na prejazde – úplná uzávierka prejazdu – doprava prevedená zo sídliska a na sídlisko najbližším zatiaľ nerekonštruovaným prejazdom (Galaktická).

SO 17-07-62 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), dopravné značenie

Modernizácia električkových tratí v meste Košice, 2.etapa si vyžiada úpravu príslušných miestnych komunikácií, vybudovanie bezbariérových priechodov pre chodcov (SO 17-07-31) a osadenie cestnej svetelnej signalizácie na usmernenie cestnej premávky (PS-17-21-01 až 17-21-06). Z toho dôvodu bolo potrebné doplniť, upraviť a obnoviť zvislé a vodorovné dopravné značenie.

Koncepcia dopravy ostáva nezmenená, návrh rešpektuje aj ďalšiu navrhovanú stavbu rekonštrukcie Slaneckej cesty (cesta II/552), v rámci ktorej bude priecestie na Levočskej ulici zrušené.

SO 17-07-62.1 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), doplnenie zvodidla

Stavebný objekt rieši doplnenie zvodidla na vonkajšom okraji smerového oblúka vetvy križovatky Nižné Kapustníky (pod mostom) v smere zo sídliska Nad jazerom. V tomto úseku došlo v minulosti k viacerým nehodám, pri ktorých došlo k vzniku vozidiel na električkovú trať.

V danom mieste sa navrhuje odstránenie existujúceho obrubníka bez náhrady. Komunikácia bude ukončená nespevnitou krajnicou.

V mieste nespevnenej krajnice sa osadí schválené betónové zvodidlo min. úrovne zachytenia H2, výšky min. 1000mm.

Zvodidlo bude vyskladané z prefabrikovaných dielcov (štandardne dĺžky 4m) navzájom pospájaných. Začiatok zvodidla bude tvoriť koncový (nábehový) dielec. Na konci zvodidla sa osadí prechodový dielec usporiadaný na napojenie následného existujúceho oceľového zvodidla (existujúci nábeh oceľového zvodidla sa odstráni).

2.2.2.2.6 Odbor 08 – rozvody plynu a vody, produktovody

SO 17-08-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 a U.S.Steel Košice. Existujúce vodovodné potrubie je v prevažnej miere uložené v hĺbke 2 – 3 m.

V dotknutom území dochádza ku kolízii, resp. kríženiu s existujúcimi rozvodmi vody v počte 5-krát a tesnému vedeniu vodovodu v blízkosti električkovej trate 1-krát.

Dimenzie existujúcich vodovodov sú od DN500 po DN800. Existujúce vodovody sú vybudované z oceleových a liatinových rúr.

Preložky vodovodov

V miestach, kde je nevyhovujúce trasovanie existujúcich vodovodných potrubí v správe VVS, a.s. Košice vo vzťahu k električkovej trati, prípadne, kde je nevyhovujúci technický stav existujúcich vodovodných potrubí, bude vodovodné potrubie preložené, resp. bude vymenené vodovodné potrubie v pôvodnej trase. Vodovodné potrubia budú v úseku križujúcom električkovú trať uložené v chráničke.

V rámci stavby sú navrhnuté nasledujúce preložky:

- Preložka vodovodu TVL DN800 v km 0,888
- Preložky vodovodov TVL DN500 a DN600
- Preložka vodovodu TVL DN300 v km 1,416
- Preložka vodovodu TVL DN300 v km 1,862

Po odkrytí vodovodného potrubia je potrebné prizvať zástupcov správcu vodovodu, následne bude zhodnotený technický stav vodovodného potrubia a skutočná potreba preloženia, resp. výmena vodovodného potrubia. Pri obnažení vodovodného potrubia bude potrebné potrubie staticky zabezpečiť, zrevidovať a odstrániť nedostatky.

Ochrana existujúcich vodovodov

V mieste križovania vodovodného potrubia v správe U.S.Steel Košice budú výkopové práce robené ručným výkopom, v prípade obnaženia bude potrebné potrubie staticky zabezpečiť, zrevidovať a odstrániť zistené nedostatky.

SO 17-08-11 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrany a úpravy rozvodov plynových potrubí

V súčasnosti sa v km 0,671 557, nachádza jestvujúci STL plynovod PE D90; v km 0,864 510 jestvujúci STL plynovod PE D315; v km 1,421 810, STL plynovod OC DN200; v km 1,865 160 jestvujúci STL plynovod PE D90; v km 2,349 548 jestvujúci STL plynovod OC DN DN200. Tlaková hladina do 300 kPa.

Modernizácia električkovej trate v km 0,670 035 zasiahne svojou konštrukciou existujúci STL plynovod PE D90. Z dôvodu zabezpečenia bezpečnosti križovania trate s plynovodom je potrebné plynovod ochrániť. Plynovod okrem električkovej trate križuje aj cestu I. triedy.

V mieste križovania sa vo výške cca 1m nad plynovodom uložia do pieskového lôžka betónové panely 3000x1000x200 mm. Celková dĺžka ochrany je 10m.

Modernizácia električkovej trate v km 0,875 160 zasiahne svojou konštrukciou existujúci STL plynovod PE D315. Plynovod okrem električkovej trate križuje aj cestu I. triedy.

Nová trasa STL plynovodu bude z PE D315 dĺžky 35m. Preložka bude realizovaná formou riadeného pretlaku. Pretlak popod plánovanú modernizáciu električkových tratí a cesty po oboch stranách bude prevedený technológiou riadeného vŕtania HDD, HDPE DN400. Pre dočasné prepojené potrubie PE D63 je potrebné zriadiť pretlak HDPE PE DN100 dĺžky 16m.

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

Modernizácia električkovej trate v km 1,424 226 zasiahne svojou konštrukciou existujúci STL plynovod OC DN200. Plynovod okrem električkovej trate križuje aj cestu I. triedy.

Nová trasa STL plynovodu bude z PE D220 dĺžky 52m. Preložka bude realizovaná formou riadeného pretlaku. Pretlak popod plánovanú modernizáciu električkových tratí a cesty po oboch stranách bude prevedený technológiou riadeného vŕtania HDD, HDPE DN300. Pre dočasné prepojenie potrubie PE D110 je potrebné zriadiť pretlak HDPE PE DN300 dĺžky 38m.

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

Modernizácia električkovej trate v km 1,867 370 zasiahne svojou konštrukciou existujúci STL plynovod PE D90. Plynovod okrem električkovej trate križuje aj cestu I. triedy.

Nová trasa STL plynovodu bude z PE D90 dĺžky 62m. Preložka bude realizovaná formou riadeného pretlaku. Pretlak popod plánovanú modernizáciu električkových tratí a cesty po oboch stranách bude prevedený technológiou riadeného vŕtania HDD, HDPE DN150. Pre dočasné prepojenie potrubie PE D40 je potrebné zriadiť pretlak HDPE PE DN100 dĺžky 45m.

Prepoj preložky na existujúce potrubie sa prevedie za plnej prevádzky pomocou navŕtavacích tvaroviek a zariadenie na uzatváranie potrubia – balónovaním.

Modernizácia električkovej trate v km 2,350 000 zasiahne svojou konštrukciou existujúci STL plynovod OC DN200.

Nová trasa STL plynovodu bude z PE D220 dĺžky 16m. Uložené bude do HDPE chráničky DN250, dĺžky 11m.

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

SO 17-08-21 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrany a úpravy horúcovodov (TEKO a.s.)

V súčasnosti sa v predmetnom úseku UČS 17 podľa dostupnej pôvodnej dokumentácie nachádzajú okrem iných inžinierskych sietí aj rozvody horúcovodov spravované a prevádzkované spoločnosťou MH Teplárenský holding, a.s., závod Košice (TEKO, a. s.) ktoré na siedmich miestach križujú existujúcu električkovú trať. Objekt SO 17-08-21 rieši zabezpečenie ochrany horúcovodov vedených pod koľajnicami. Jedná sa o zabezpečenie ochrany pred účinkami dynamického zaťaženia počas odstraňovania pôvodného zvršku a spodku existujúcej električkovej trate od ťažkých stavebných mechanizmov a po realizácii navrhovanej modernizácie električkovej trati UČS 17 pred ich náhodným zaťažením.

SO 17-08-21.1 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrany a úpravy horúcovodov (KOSIT a.s.)

V súčasnosti sa v predmetnom úseku UČS 17 podľa dostupnej pôvodnej dokumentácie nachádza okrem iných inžinierskych sietí aj rozvod horúcovodu spravovaný a prevádzkovaný spoločnosťou KOSIT a.s. ktorý križuje existujúcu električkovú trať. Objekt SO 17-08-21.1 rieši zabezpečenie ochrany horúcovodu vedeného pod koľajnicami. Jedná sa o zabezpečenie ochrany pred účinkami dynamického zaťaženia počas odstraňovania pôvodného zvršku a spodku existujúcej električkovej trate od ťažkých stavebných mechanizmov a po realizácii navrhovanej modernizácie električkovej trati UČS 17 pred ich náhodným zaťažením.

2.2.2.2.7 Odbor 09 – kanalizácia, septiky, čističe, lapače**SO 17-09-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 – 10 m.

V dotknutom území dochádza ku kolízii, resp. kríženiu s existujúcimi kanalizačnými zberačmi v počte 9-krát a tesnému vedeniu kanalizačného zberača v električkovej trati 1-krát.

Existujúce kanalizačné potrubia sú vybudované z betónového, železobetónového alebo PVC potrubia.

Ochrana kanalizačných potrubí

Z dôvodu zvýšeného zaťaženia kanalizačného potrubia v mieste križovania s električkovou traťou počas výstavby je navrhnutá ochrana kanalizačného potrubia prekrytím cestnými panelmi. Panely budú uložené v dostatočnom presahu na každú stranu kanalizačného potrubia. Panely budú ukladané na zhutnenom štrkopieskovom lôžku pod všetkými križujúcimi sieťami. Panely budú ukladané minimálne 400mm nad vrchol chráneného kanalizačného potrubia. Následne bude zrealizovaný hutnený zásyp. V prípade obnaženia kanalizačného potrubie bude potrebné potrubie staticky zabezpečiť, zrevidovať a odstrániť nedostatky.

2.2.2.2.8 Odbor 12 – betónové mosty a konštrukcie**SO 17-12-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), rekonštrukcia mosta a lávky pre peších nad železničnou traťou**

Predmetný mostný objekt prevádza električkovú trať ponad hlavné koľaje trate ŽSR. V danom uzle sa okrem predmetného mosta nachádza súbežne aj cestný štvorprúdový nadjazd (neriešený v našej stavbe). Súčasťou riešeného mosta je aj časť (chodník) na prevedenie chodcov.

Predpokladaný rozsah práce je definovaný z hľadiska vrchnej stavby vybúraním prechodových oblastí zo zariadením nových vrstiev pre zabezpečenie eliminovania presadania a vzniku krížových presadlín v prechodovej oblasti.

Priebežné štrkové lôžko na moste sa odstráni a vybúra sa žb vaňa na nosníky na ktoré sa pomocou spriahajúcich trŕňov realizuje nová vaňa s hydroizolačnými vrstvami vrátane odvodnenia. Ochrana hydroizolácie bude realizovaná betónom triedy C12/15 hrúbky 100 mm vystuženou sieťou KARI na ktorej bude uložená geotextília 2 x 300g/m². Štrkové lôžko hrúbky 400 mm bude na ktorom bude umiestnený koľajový rošt bude spoľahlivo roznášať zaťaženie do prefabrikovaných nosníkov typu I62. Rímsová časť bude súčasťou spriahajúcej dosky na ktorej bude umiestnené zábradlie výšky 1,1 metra pričom súčasťou zábradlia bude aj protidotyková ochrana vrátane ukoľajnenia. Rekonštrukcia lávky je definovaná odstránením vrstiev betónu na nosníkoch a realizovaním novej spriahajúcej dosky s hydroizolačnými vrstvami vrátane pochôdneho protišmykového náteru.

SO 17-12-03 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), rekonštrukcia mosta ponad Myslavský potok

Rekonštrukcia mosta nad Myslavským potok je uvažovaná vzhľadom na zlý technický stav nosnej konštrukcie a pomerom nákladov na rekonštrukciu a novostavbu kompletným zbúraním mosta a nahradením integrovaným mostným objektom bez ložisiek a dilatácií. Pôvodný most sa vybúra a na jeho mieste sa realizuje nová konštrukcia mosta z prefabrikovaných nosníkov so zmonolitnením nad oporami, ktorý v celkovom statickom systéme bude tvoriť integrovanú konštrukciu. Izolačné súvrstvie na mostovke bude tvoriť betónová mazanina hr. 100 mm na ktorú sa osadí geotextília 300g/m² a zrealizuje sa štrkové priebežné lôžko z frakcie 32-64 mm. Rímsová časť mosta bude realizovaná z betónu C30/37 pričom bude vybavená bezpečnostným zábradlím výšky 1,1 metra. Úpravu koryta rieši SO 17-12-03.1.

SO 17-12-03.1 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava koryta Myslavského potoka

Myslavský potok je pravostranným prítokom rieky Hornád. Rekonštruovaný električkový most ponad Myslavský potok plne rešpektuje úpravu v rámci stavby Modernizácie cesty II/552 Slanecká cesta v zmysle k novostavbe cestného mosta SO 201-00. Z dôvodu rekonštrukcie susedného električkového mosta SO 17-12-03 a hlavne z titulu stavebných prác v blízkosti existujúceho koryta Myslavského potoka je navrhnutá jeho rekonštrukcia, resp. opevnenie dna a brehov.

V celej dĺžke úpravy sa navrhuje priečny profil otvorený lichobežníkový so šírkou dna 3,40 m a sklonom svahov 1:1,5. Na začiatku a konci úpravy sklon svahov prechádza na pôvodný sklon svahov. Opevnenie dna a svahov je na výšku Q100 2,56 m riešené kamennou dlažbou s urovnaním líca a vyškárovaním cementovou maltou v betónovom lôžku. Opevnenie je stabilizované v pate svahu líniovými pätkami z betónu. Opevnenie je predĺžené pozdĺž svahu o 30 cm nad hladinu Q100 v zmysle STN 75 2102.

Zostávajúca časť svahov sa ohumusuje hr. 150 mm a oseje (hydroosev). V mieste mostu je kamenné opevnenie ukončené až pri oporách, s tým, že sa pri oporách vytvorí malá berma v sklone 1:20.

2.2.2.2.9 Odbor 20 – pozemné stavby**SO 17-20-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“****SO 17-20-01.1 Architektonicko-stavebné riešenie**Existujúci stav

Meniareň K je prízemná stavba s polozapusteným suterénom, jedným nadzemným podlažím a plochou strechou. Suterén je čiastočne zapustený tak, že úroveň rámp pred trafokobkami ako aj úroveň podlahy 1NP je vo výške 1,30 m nad spevnenou plochou. Na prízemí je umiestnená energetická časť budovy, traforozvodne, rozvodne VN, JS, miestnosti usmerňovačov a rozvádzačov, miestnosť slaboprúdových zariadení a dozorňa so sociálnym

zázemím (šatňa, umývaňa, WC a sprcha). Podlažia sú spojené vnútorným schodiskom. V suteréne pod energetickou časťou meniarne je káblový priestor, a skladový priestor. Hlavný vstup z exteriéru do priestorov meniarne je zo severovýchodnej strany, odtiaľto pozdĺž ocelevej rampy sú vstupy do miestností transformátorov. Do VN rozvodne sú vstupy zo severovýchodnej a juhozápadnej strany. Okná sú z troch svetových strán okrem juhovýchodnej. Technologické miestnosti sú vetrané prirodzene. V hygienických priestoroch je zabezpečená tepelná pohoda výhrevnými telesami elektrickými akumulárnymi pecami. Sanitárne zariadenia sú napojené na vodu a kanalizáciu. V celom objekte je riešené osvetlenie a elektroinštalácia. Objekt je opatrený bleskozvodom a uzemnením. Budova je na mestské komunikácie napojená existujúcimi prístupovými spevnenými plochami. Na elektrickú energiu je napojená VN a NN prípojkou. Technologické rozvody sú privedené kolektorom do suterénu budovy. Na plyn objekt nie je napojený.

Objekt je založený na betónových základoch. Nosný systém je železobetónový skelet s priečnymi rámami. Steny objektu sú z časti murované a z časti vyplnené obvodovými pórobetónovými fasádnymi panelmi. Nosná konštrukcia strechy sú Spiroll panely nezistenej hrúbky, ako aj skladba strechy je nezistená. Krytina strechy je PVC fólia. Strop na suteréne je z časti železobetónový a z časti plechodoska. Podlahy suterénu sú betónové, podlahy prízemí sú prevažne betónové, v dozorni a šatni lino a v hygienickej časti a vstupnej chodbe keramická dlažba. Vnútorné omietky sú vápenno-cementové, v hygienických miestnostiach je keramický obklad. Vonkajšia fasáda je nezateplená, opatrená brizolitovou omietkou a keramickým obkladom. Okenné výplne sú pôvodné drevené, dverné výplne a vráta sú oceľové, žalúzie sú kovové. Vstup do objektu a trafokomôr je pomocou vonkajšej ocelevej rampy so schodiskom. V rámci rekonštrukcie je potrebné navrhnuť komplexnú obnovu, stavebné úpravy a opravy pre zabezpečenie funkčnosti a bezpečnosti.

Meniareň je starší objekt so zabezpečenou pravidelnou údržbou a obnovou. Stavebno-technický stav objektu zodpovedá jeho veku, doterajšej prevádzke a vykonávanej údržbe. V interiéri pôvodnej meniarne sa konštrukcie javia celistvé bez značného poškodenia, ktoré by ovplyvňovali jeho stabilitu. No objekt nevyhovuje dnešným normám a predpisom, niektoré konštrukcie sú mierne poškodené a za hranicou svojej životnosti. V suteréne je viditeľné zatekanie vody cez všetky obvodové steny s vyzrážanou soľou na povrchu. Objekt vykazuje niekoľko miest, na ktorých dochádza k opadaniu exteriérovej omietky a obkladu. Omietka je na pár miestach mechanicky porušená resp. už opadnutá. Betón na vstupnom schodisku a na rampe pred trafokomorami je na niektorých miestach degradovaný. Vetracie mriežky sú zanesené. Na niektorých miestach stien, podláh a stropov sa nachádzajú trhliny.

Búracie práce

- B/1 - odstránenie, demontáž okien v oceľovom ráme vrátane oceľových protidažďových žalúzií
- B/2 - odstránenie, demontáž okien v oceľovom ráme vrátane oceľových mreží
- B/3 - odstránenie, demontáž vonkajších oceľových schodov, plošín a zábradlia a rebríkov
- B/4 - odstránenie, vybúranie betónového chodníka
- B/5 - odstránenie, demontáž sociálnych zariadení (umývadla, wc...) vrátane súčastí (batérie, sifóny..)
- B/6 - odstránenie drevených dverí vrátane vybúrania oceľovej zárubne+odstránenie oceľovej priečky medzi m.č.005, 006
- B/7 - odstránenie, demontáž pozinkovaných dažďových zvodov v celom rozsahu

- B/8 - odstránenie skladby strechy v celom rozsahu až na nosnú konštrukciu vrátane vpustí, odvetrania, oplechovania a bleskozvodu
- B/9 - vybúranie keramickej dlažby a keramického obkladu
- B/10 - odstránenie nášľapných vrstiev ako linoleum a gumene izolačné podložky
- B/11 - vybúranie vrstiev podlahy v suteréne v celom rozsahu po nosnú vrstvu (podkladný betón)
- B/12 - odstránenie obití vnútorných vápenno cementových omietok až na murivo vo všetkých miestnostiach
- B/13 - odstránenie obití vonkajšej brizolitovej omietky a keramického obkladu sokla a stien, a nesúdržných častí povrchu a vonkajších ŽB nosníkov pod oceľovou plošinou zbaviť nesúdržných odpadávajúcich častí
- B/14 - vybúranie nových otvorov v stenách, zabezpečiť nadpražie podľa PD statiky
- B/15 - realizácia nových otvorov v plechodoske, zabezpečenie otvorov podľa PD statiky
- B/16 - sanácia trhlín vo všetkých miestnostiach na všetkých konštrukciách vrátane kolektora - systémové riešenie konkrétneho výrobcu
- B/17 - výkop po obode stavby do hĺbky vodorovnej hydroizolácie, výkop svahovať min.1:0,5 - šírka dna výkopu od jestvujúcich konštrukcií 900 mm,
- na severovýchodnej strane budovy kde je asfaltová komunikácia výkop pažiť nie svahovať aby sa minimalizoval zásah do jestv. komunikácie
- B/18 - odstránenie, vybúranie skladby vo výkope po obode stavby - prímurovka, hydroizolácia
- B/19 - odstránenie, oceľových dverí a vrát vrátane zárubní
- B/20 - jestvujúce rozvádzače, odpojiť, demontovať v celom rozsahu
- B/21 - odstránenie, demontáž podlahy z pororostov a nosných oceľových I profilov pod transformátormi
- B/22 - odstránenie, nesúdržných častí betónových konštrukcií káblovodu, vrátane plôch na odvetrávacích komínoch, demontáž jestvujúcich káblovodov a odvetrávacích oceľových mreží, žalúzií a dverí na komínoch
- B/23 - odstránenie, demontáž jestvujúcich zariadení ako boiler. akumulčné pece atd...

Búracie práce a ich rozsah sú zakreslené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Navrhované riešenie

V rámci rekonštrukcie je potrebné navrhnuť komplexnú obnovu, stavebné úpravy a opravy pre zabezpečenie funkčnosti a bezpečnosti. Modernizované budú technologické prvky a vybavenie meniarne v rámci technologického prevádzkového súboru.

Z tohto dôvodu je potrebné pre káblové prepojenia nových technologických zariadení pripraviť nové stavebné prestupy v strope suterénu v rámci statiky. Prestupy budú riešené novými oceľovými výmenami medzi jestvujúce oceľové nosné profily. Jestvujúce nepotrebné prestupy sa uzavrujú trapézovým plechom a zhora obetónujú do výšky jestvujúceho betónového poteru v podlahe 1.NP. Prestupy cez požiarne deliace konštrukcie je potrebné utesniť požiarnymi upchávkami s požiarou odolnosťou definovanou v požiarom projekte. Staré nevyužívané prestupy pod odstránenými technologickými zariadeniami je potrebné uzavrieť oceľovou rámovou konštrukciou. Je navrhnuté nové zaizolovanie objektu, vytvorenie nových otvorov v podlahe 1NP pre novú technológiu, otlčenie jestvujúcich omietok z interiéru a exteriéru, vybúranie podláh v suteréne až po nosnú vrstvu (podkladný betón), vyspravenie a odstránenie trhlín, zateplenie obvodových stien a strechy, výmena klampiarskych výrobkov,

požiarneho rebríka na strechu, vymenenie okien, vonkajších dverí a žalúzií. Doplnenie nových dverných a okenných otvorov a prierazov stien a zamurovanie starých nepotrebných. Asanácie betónových vonkajších rámp a vybudovanie nových oceľových vonkajších rámp a schodísk.

Budova je napojená na studenú vodu a kanalizáciu. Nové hygienické zariadenia budú napojené na vnútorné rozvody vody a kanalizácie. Ohrev vody bude prietokovými ohrievačmi. Vykurovanie v prístavbe bude zabezpečené elektrickými konvektormi. Osvetlenie miestností je zabezpečované oknami s izolačným dvojsklom a reflexnými fóliami. Vetrание priestoru trafokobiek je prirodzené na základe rozdielu tlakov pod a nad trafom. Vnútorné priestory (miestnosť usmerňovačov, chodba) sú presvetlené oknami. Vetrание podľa PD VZT. Meniareň zostáva pripojená na VN, NN, vodu a kanalizáciu pôvodnými prípojkami. Počet pracovníkov, ktorí budú realizovať údržbu je max. 3.

Navrhované konštrukcie a ich rozsah sú zakreslené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Betónová mazanina vo všetkých častiach musí byť dilatovaná podľa technických predpisov. Interiérové dvere, otvory v podlahách, stenách podľa Elaborátu Protipožiarna bezpečnosť stavby.

SO 17-20-01.2 Statické posúdenie

Predmet posudku

Predmetom projektu je rekonštrukcia meniarne „K“ na Slaneckej ulici v Košiciach. Budova je riešená ako klasická nadzemná stavba zrealizovaná z prefabrikovaných prvkov montovaného skeletu MSRP. Jedná sa o železobetónový montovaný stĺpový skelet s dutinovými stropnými panelmi nad 1.NP a zaveseným pórobetónovým obvodovým plášťom.

Účelom rekonštrukcie je okrem výmeny technológie a s tým súvisiacou úpravou stropu nad suterénom zo statického hľadiska opraviť všetky identifikované poruchy stavby a predĺženie ich životnosti obnovou obvodových a strešných plášťov. Obnovou budov bude zároveň eliminované tepelné a poveternostné namáhanie ich nosných a nenosných konštrukcií. Okrem uvedených stavebných úprav je uvažované s vytvorením nových dverných otvorov vo vnútorných nenosných stenách a výmena oceľovej pavlače a schodísk.

Suterén je pravdepodobne murovaný z dierovaných tehál a je polozapustený – čiastočne prisypaný zeminou. V mieste, kde nie je obvodová suterénna stena vystužená stropom – pri schodisku, je viditeľné jej vydutie spôsobené vodorovným tlakom zeminy. Pri odkopaní budovy počas jej rekonštrukcie bude stena odkrytá, bude vyhodnotený jej celkový stav a prípadne bude nahradená novou železobetónovou stenou. Suterén objektu je založený vo vrstve štrkov.

Nosná konštrukcia je tvorená priečnymi železobetónovými rámami z prefabrikovaných stĺpov a rámových priečlív. Stropy sú vyskladané zo stropných panelov PZD, tuhosť stavby v smere kolmom na nosné priečne rámy je zabezpečená obvodovými stužidlami.

Priečky v interiéri sú tehlové z tehál CDM na maltu MVC 25. Je navrhnuté vybúranie časti nenosných priečok a vytvorenie otvoru na štyroch miestach. Vybúranie nenosných priečok je možné a nad navrhovaný dverný otvor je nutné osadiť prefabrikovaný keramický preklad napr. Porotherm KP7.

Poškodený betón na železobetónových nosných prvkoch viditeľných v exteriéri aj v interiéri sa reprofiluje. Použité hmoty sú popísané v PD stavebnej časti, resp. boli navrhnuté špecialistom. Všetky uvoľnené betóny, ktoré je možné odstrániť rukou, je nutné odstrániť a betón reprofilovať presne podľa určeného postupu.

Strop nad suterénom je tvorený oceľovými nosníkmi, na ktorých je uložená železobetónová doska liata do trapézového plechu. Výstuž dosky nie je známa. Na tomto strope bude uložená nová technológia meniarne. Hmotnosť nových zariadení nie je známa, ale pravdepodobne nedôjde k navýšeniu zaťaženia, ale iba k jeho presunu v rámci stropu. V plechobetónovej stropnej doske budú vytvorené nové prieryzy pre káble vedúce k navrhovaným strojom na 1.NP. Nové prieryzy budú lemované oceľovými profilmi UPE 200 rovnako ako pôvodné prieryzy.

Hlavnými nosnými prvkami stropu sú pozdĺžne nosníky UPE 200 a IPE 200. Nové prieryzy nesmú zasahovať do hlavných nosníkov, ktoré ostávajú na mieste. Nové prieryzy budú olemované valcovanými profilmi UPE 200 navarenými na hlavné nosníky a na výmeny UPE 200. Pôvodné prieryzy, ktoré ostanú nevyužité, budú zaslepené privareným plechom cez L – profily a zabetónované. Navrhované resp. požadované prieryzy je nutné v realizačnom projekte čo najviac prispôbiť jestvujúcim prierezom. V prípade nutnosti vytvorenia nového resp. rozšírenia jestvujúceho prierezu je nutné prierez olemovať UPE profilmi tak, aby nedošlo k oslabeniu stropu resp. k zníženiu jeho únosnosti. Presné prieryzy výstužných nosníkov a ich usporiadanie budú zadefinované v realizačnom projekte, ktorý je nutné vypracovať.

Na budove bude odstránený jestvujúci strešný plášť a vytvorený nový a zároveň bude obnovený obvodový plášť na stenách. Budova bude komplexne zateplená.

Výmenou strešného plášťa budovy nedôjde k navýšeniu jeho hmotnosti. Navrhovaná skladba strechy s priťažujúcou štrkovou vrstvou je pre jestvujúce nosné panely po odstránení všetkých jestvujúcich vrstiev strešného plášťa zo statického hľadiska prípustná. Po odkrytí strešných panelov prizvať statika na obhliadku.

Prefabrikované stavby majú viaceré tzv. systémové poruchy, pričom viaceré z nich súvisia so základmi a zaveseným obvodovým plášťom. Na stenách sú viditeľné praskliny v obvodovom plášti, pričom sa pri väčšine budov jedná o povrchové, nerozvinuté poruchy, ktoré stačí vyspraviť.

Obvodový plášť pozostáva z prefabrikovaných panelov kotvených do nosného železobetónového skeletu pomocou oceľových platničiek. Pravdepodobne došlo k poškodeniu resp. skorodovaniu práve týchto kotevných bodov, čo malo za následok popraskanie resp. rozpad a odtrhnutie fasádnych panelov. Zároveň obvodové panely prenášajú vodorovné zaťaženie hlavne od vetra a fungujú ako stuženie stavby aj keď na to neboli navrhnuté, keďže sú z pórobetónu.

Na stavbe budú jestvujúce pórobetónové panely predsadeného obvodového plášťa dodatočne kotvené do nosných železobetónových stĺpov. Praskliny, ktoré sa v súčasnosti objavujú na obvodových stenách sú spôsobené nedostatočným kotvením pórobetónových fasádnych panelov do nosnej žb konštrukcie. Odporúčam každý panel odklonený o viac ako 5mm v mieste priemetu žb stĺpa prikotviť pomocou závitovej tyče priemeru 8mm vlepenej 100mm do žb stĺpa a po celej dĺžke prieniku do pórobetónového panelu pomocou chemickej kotvy. Vytvoriť teda do panelu a žb stĺpa vrt priemeru 12mm, ktorý sa vyplní lepidlom Hilti hit HY 200 a následne sa vsunie závitová tyč, ktorá prepojí pórobetónový panel so žb stĺpom. Toto dodatočné stabilizačné kotvenie realizovať v miestach, kde je fasádny panel viditeľne odklonený od nosnej žb konštrukcie. Fasádne panely sú vysoké 1000mm, kotvenie previesť po 300mm po celej výške odkloneného panela.

Skelet MSRP celkovo vychádzal z toho, že priestorové stuženie stavieb bude zabezpečené samotnou masívnou železobetónovou konštrukciou. To síce funguje pri viacpodlažných budovách, ale pri otvorených malých stavbách bez ďalšieho priaznivo pôsobiaceho priťaženia nie je zmontovaná konštrukcia dostatočne tuhá.

Stĺpy sú väčšinou uložené na prefabrikovaných pätkách (kalichoch), keďže sa vychádzalo z toho, že zaťaženie je nízke a základová pôda vyhovie vždy. Do prefabrikovaných pätiiek – kalichov sú votknuté stĺpy, ktoré prenášajú vodorovné zaťaženie od vetra a z nich sa pri nedostatočne ťažkej budove deformácie prenášajú do obvodového nenosného plášťa. Ten je síce pre takéto zaťaženie dostatočne únosný a je aj vystužený oceľovou sieťou, môže ale prasknúť v mieste spojov, keďže je pórobetónový, čo je materiál slabší pri zvýšenom lokálnom namáhaní napr. v mieste spoja. Prasknutý obvodový plášť považujem za systémovú poruchu, ktorá sa rieši dosť náročne – zosilňujúcou oceľovou konštrukciou a vložením nového stuženia. Vzhľadom na menší rozsah trhlín, považujem ich rozvoj za ukončený a odporúčam trhliny len vyspraviť v zmysle PD stavebnej časti. Pri väčších trhlinách plášť prikotviť resp. vystužiť helikálnou výstužou.

Prasknutý fasádny pórobetónový panel odporúčam v miestach trhlín širších ako 5mm zošit helikálnou výstužou – oceľovými skobami priemeru 5mm v tvare U 200 x 500 x 200 mm, ktoré sa pomocou cementového mlieka alebo vhodnej chemickej kotvy vlepia do pórobetónového plášťa centricky kolmo na trhlinu každých cca. 300mm. Všetky praskliny sa následne vyspravujú.

Funkčný a tesný obvodový plášť ako nenosná konštrukcia je dôležitý aj zo statického hľadiska, keďže zabraňuje poveternostnému poškodeniu a tepelnému namáhaniu nosnej konštrukcie stavby a predlžuje jej životnosť.

Obvodové steny objektu budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom, pričom priťaženie jestvujúceho obvodového plášťa ako aj kotvenie tanierovými kotvami do pórobetónových panelov je zo statického hľadiska prípustné.

V projekte je pre všetky železobetónové nosné konštrukcie uvažovaný materiál betón C30/37 XC3 v zmysle STN EN 1992 „Navrhovanie betónových konštrukcií“, betonárska oceľ B500A, materiál oceľových konštrukcií z ocele S235, v zmysle STN EN 1993 „Navrhovanie oceľových konštrukcií“. Zaťaženie je počítané podľa STN EN 1991 „Zaťaženia konštrukcií“.

Dokumentácia je vypracovaná na úrovni projektu pre stavebné povolenie. Predmetom riešenia bolo posúdenie murovaných, oceľových a železobetónových nosných konštrukcií. Predložená dokumentácia nenahrádza realizačný projekt.

SO 17-20-01.3 Elektroinštalácia a bleskozvod

Predmetom riešenia je existujúca trakčná meniareň „K“, nachádzajúca sa na parcele č. 330/11, v katastrálnom území Jazero, mesta Košice – Nad jazerom. V rámci navrhovanej modernizácie električkovej trate v intraviláne na úseku UČS 17 je potrebné rekonštruovať aj existujúcu meniareň.

Meniareň „K“ je prízemná stavba s polozapusteným suterénom, jedným nadzemným podlažím a plochou strechou. Suterén je čiastočne zapustený tak, že úroveň rámp pred trafokobkami ako aj úroveň podlahy 1NP je vo výške 1,30 m nad spevnenou plochou. Na prízemí je umiestnená energetická časť budovy, traforozvodne, rozvodne VN, JS, miestnosti usmerňovačov a rozvádzačov, miestnosť slaboprúdových zariadení a dozorňa so sociálnym zázemím (šatňa, umývárňa, WC a sprcha). Podlažia sú spojené vnútorným schodiskom. V suteréne pod energetickou časťou meniarne je káblový priestor, a skladový priestor.

Projekt rieši vnútornú silnoprúdovú elektrickú inštaláciu (svietidlá, zásuvky, napojenie el. konvektorov, VZT, ZTI a ÚK). Technologickú časť meniarne rieši prevádzkový súbor PS 17-24-01.

Základné technické údajeZačlenenie el. zariadení podľa miery ohrozenia

- v zmysle vyhlášky MDPaT SR č. 205/2010 Z. z., Príloha č.1, Časť 5 sú určené technické zariadenia elektrické zaradené nasledovne:
- E2 - Elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1000V AC a 1500V DC vrátane
- E11 - Zariadenia na ochranu pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny

Rozvodný systém

- 3 / N / PE AC 400/230V 50Hz TN-S (silnoprúdová el. inštalácia)

Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykcom), podľa čl. 411.2

- A.1 Základná izolácia živých častí
- A.2 Zábrany alebo kryty

Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykcom), podľa čl. 411.3

- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- Samočinné odpojenie pri poruche

Doplňková ochrana, podľa čl. 415

- Prúdové chrániče (RCD)
- Doplňkové ochranné pospájanie

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie v zmysle STN 34 1610:

- stupeň – núdzové osvetlenie
- stupeň – ostatné el. zariadenia

Príkon elektrickej energie

Celkový odhadovaný príkon pre rozvádzač RVS:

Pi = 55,8 kW; Ps = 29,4 Kw

Meranie spotreby el. energie

Nie je predmetom projektovej dokumentácie.

Prierezy vedení

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovoľených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

Úbytky napätia

Elektrické kábové rozvody sú navrhnuté tak, aby v zmysle STN 33 2000-5-52, Príloha G úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a akýmkoľvek bodom zaťaženia vzhľadom na hodnotu menovitého napätia inštalácie nebol väčší ako:

- Svetelná inštalácia 3 % menovitého napätia rozvodnej siete
- Iná inštalácia 5 % menovitého napätia rozvodnej siete

SO 17-20-01.4 Zdravotechnika

Projekt rieši odkanalizovanie objektu do existujúcej stúpačky kanalizácie v budovách DN 125 a prívod vody z existujúceho uzáveru DN20.

Pre zabezpečenie prívodu vody k zariaďovacím predmetom a odvádzanie splaškových vôd v objekte je potrebné vybudovať tieto zariadenia:

1. rozvod studenej pitnej vody
2. rozvod teplej ohriatej vody

3. kanalizácia v budovách – splašková
4. dažďová kanalizácie – odvádzaná do vsakovacej jamy pred objektom

Uloženie potrubia sa uskutoční v zmysle technologického postupu vypracovaného v zmysle zákona 374/1990 Zb. a 396/2006 realizátorom stavebných prác

Vnútorný vodovod

Vnútorný vodovod bude prevedený z rúr napr. Rehau Rautitan Stabil, spoje spájané pomocou násuvnej objímky. Ležatý rozvod bude vedený v stenách (v drážke) a v podlahách. Zvislé a pripájacie potrubia budú vedené v drážke v stavebnej konštrukcii. Potrubie bude izolované potrubnou izoláciou Tubolit-DG. Hlavný prívod vody sa nachádza pod stropom starej časti budovy ukončený guľovým uzáverom vody GK 20 DN20 (3/4").

Umiestnenie jednotlivých zariadení sa prevedie podľa dokumentácie časti zdravotníctva. Jednotlivé rozvody studenej, cirkulačnej a TÚV je nutné z hľadiska šírenia tepla umiestniť tak, aby nedošlo k úniku tepla a prestupu tepla medzi jednotlivými potrubiami. Vzdialenosti medzi potrubiami 150 mm.

Kanalizácia v budovách

Odkanalizovanie navrhnutých zariadení sa vyhotoví napojením na stúpacie potrubie kanalizácie v budovách DN 125. Ležatá kanalizácia bude trasovaná a zavesená pod stropom nižšieho podlažia (1.NP). Kanalizácia sa vyhotoví z materiálu PE (kanalizačný systém Geberit) zavesená pod stropom, spádovaná min 2% smerom k prípojnému bodu (podľa výkresovej dokumentácie). Ležatá kanalizácia bude spájaná elektrospojkami, alebo zvarovaním na tupo pomocou zvarovacieho zrkadla. Zavesenie sa vyhotoví pod stropom pomocou pevných a posuvných bodov vo vzdialenostiach podľa pokynov výrobcu, alebo v nosných korýtkach.

Odpadové potrubie je napojené na ležatú kanalizáciu pomocou dvoch 45° tvaroviek a redukcie. Pripájacie kanalizačné potrubie a tvarovky sú navrhnuté z PE Geberit (trvalá tepelná odolnosť do 60°C, krátkodobá do 100°C). Pripájacie potrubie je spádované min. 2% spádom smerom k zvislému odpadovému potrubiu, trasované v stene, v podlahe, pod stropom. Napojenie na odpadové potrubie sa vyhotoví pomocou odbočiek s uhlom 88,5°, alebo guľových tvaroviek. Odvod od zásobníkového ohrievača sa prevedie dimenziou d32.

Predpokladané zaťaženie splaškovej kanalizácie je 234 l/deň.

Rozvod teplej vody a cirkulácie

Ležatý rozvod bude začínať za hlavným uzáverom vnútorného vodovodu a bude končiť pri klesaní k jednotlivým zariadením.

Teplá voda bude v objekte pripravovaná v elektrickom závesnom zásobníkovom ohrievači vody Dražice OKHE ONE 80 - 65 litrov.

V priestoroch 1.PP sa nachádza jedno umývadlo, kde ohrev teplej vody bude riešený beztlakovým prietokový elektrickým ohrievačom HAKL – PL135. Montáž len na beztlakové vodovodné batérie. Beztlaková prevádzka 0 bar so spínaním od 0,1 MPa. Zapojenie na 230 V, pri 3,5 kW priamo do zásuvky.

Potrubie pitnej a teplej vody bude v celom rozsahu izolované tepelnou izoláciou.

Cirkulácia v danej časti nebude potrebná.

Dažďová kanalizácia

Dažďové vody zo striech sa sústredia vo vsakovacích blokoch. Dimenzia dažďovej kanalizácie bude PVC DN 100, DN 125.

Výpočet vsakovacích blokov

Vsakovacie bloky sa sústredia vo vsakovacom systéme v počte blokov DB20 – 144 ks a rozmeroch 1,8x10,8m v štyroch vrstvách.

Zariaďovacie predmety

Zariaďovacie predmety sú navrhované štandardné, I. akostnej triedy. Farebné prevedenie

SO 17-20-01.5 Vykurovanie

Tento projekt bol spracovaný na základe požiadaviek spracovateľa stavebnej časti a investora. Projekt vykurovania rieši vykurovanie daného objektu.

Každá zmena využitia projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia, kopírovanie projektovej dokumentácie a pod. je podmienené súhlasom autora projektovej dokumentácie.

Tepelné výkony:

Požadovaný inštalovaný výkon do jednotlivých vetiev bol stanovený na základe navrhovanej projektovej dokumentácie vykurovania a z výpočtu tepelných strát – STN EN 12 831 (na základe PD stavebnej časti):

TEPELNÁ STRATA OBJEKTU: 8 264 W

POZNÁMKA: Tepelné straty boli vypočítané na základe cieľových odporúčaných hodnôt (od 1.1.2021) tepelných odporov konštrukcií podľa STN 730540-2:2012 (od 1.1.2013, zmena 1.8.2016, zmena 1.7.2019).

Zabezpečenie tepelnej pohody a požadovaných vnútorných teplôt v objekte SO-17-20-01 je riešené nasledovným spôsobom a to:

- počas štandardného režimu prevádzky meniarne bude požadovaná vnútorná teplota min. +5°C zabezpečená primárne podľa spracovateľa technologickej časti z tepelnej záťaže od jednotlivých technologických zariadení.

Budúci užívateľ prevádzky požaduje, aby v určených miestnostiach č. 1.02, 1.03 a 1.05 počas plánovanej údržby, odstraňovaní porúch technológie atď. bolo navyše zabezpečené dokurovanie na min. teplotu +12°C a to v zmysle dohovoru pomocou priamovýhrevných elektrických konvektorov s digitálnym ovládaním :

- o tepelnom výkone $Q_i = 1,0 \text{ kW}$, 230V/50Hz, IPX4 v počte 8 ks
- o tepelnom výkone $Q_i = 0,5 \text{ kW}$, 230V/50Hz, IPX4 v počte 1 ks
- $Q_i = 1,5 \text{ kW}$, 230V/50Hz, IPX4 v počte 2 ks

v miestnosti č 1.04 (sprcha) bude dokurovanie na požadovanú vnútornú teplotu +24°C zabezpečené kúpeľňovým rúrkovým vykurovacím telesom, ktoré bude naplnené nemrznúcou zmesou a vybavené elektrickou vyhrievacou tyčou s integrovaným regulátorom teploty, o výkone á 700W, krytie IP 44.

Takýmto navrhovaným riešením a to v súlade s normou STN EN 14337 „Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie a montáž priamych elektrických vykurovacích systémov v miestnostiach.“ bude zabezpečený prevádzkový komfort a ekonomika prevádzky v predmetnom objekte SO-17-20-01 Meniaren „K“.

Ostatné priestory budú vykurované priamovýhrevnými konvektormi ECOFLEX TAC. Konvektor je štandardne vybavený elektronickým termostatom (presnosť 0,1 ° C) s pilotným vodičom. Vďaka vysokej presnosti je ideálny pre aplikácie kde nebude inštalovaná iná priestorová regulácia, alebo je využívané riadenie útlmu po pilotnom vodiči (napr. Jednotkou DRIVER 620) - teda v prípadoch, keď je teplota priestoru strážená priamo termostatom konvektora. Konvektor je celý biely, vrátane výdychovej mriežky.

SO 17-20-01.6 Vzduchotechnika

Zariadenie č. 1.: Chladenie miestnosti rozvádzača batérií

1. nadzemné podlažie (1.NP), m. č.: 105c chladenie

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať klimatizačný systém je tvorený vonkajšou a vnútornou jednotkou. Vnútorná jednotka je navrhnutá vo vyhotovení kanálovej jednotky a bude osadená priamo v klimatizovanej miestnosti. Príslušenstvom vnútornej jednotky je WIFI modul pre jednotky. Vonkajšia jednotka je osadená na fasáde objektu. Jednotky sú navzájom prepojené párom tepelne izolovaného medeného potrubia – kvapalnú a plynnú chladivo a prepojené riadiacim káblom.

Tepelná záťaž od TG zariadení (odhad) m. č. 105c – miestnosť rozvádzača batérií 0,3 kW

Požadované vnútorné parametre mikroklimy sú:

- vnútorná teplota – celoročne max. 20 °C

- vnútorná relatívna vlhkosť neregulovaná

Hygienické minimum čerstvého vzduchu bude zabezpečené stavebnými otvormi, ktoré budú prekryté protidažďovými žalúziami (rieši profesia stavebno-architektonická).

Chladiaci výkon je 3,5 kW. Záloha chladenia nebola požadovaná. Náplň chladiva R32 je 1,10 kg.

Požadovanú teplotu je možné nastaviť ovládačom od klimatizačnej jednotky.

Vo vnútornej jednotke vzniká kondenzát, ktorý sa odvádza do kanalizácie cez sifón a potrubie, ktoré pripraví profesia zdravotníctva.

Jednotka bude ovládaná vlastným riadiacim systémom.

Zariadenie č. 2.: Chladenie miestnosti transformátora

1. nadzemné podlažie (1.NP), m. č.: 112 chladenie

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať klimatizačný systém je tvorený vonkajšou a vnútornou jednotkou. Vnútorná jednotka je navrhnutá vo vyhotovení kanálovej jednotky a bude osadená priamo v klimatizovanej miestnosti. Príslušenstvom vnútornej jednotky je WIFI modul pre jednotky. Vonkajšia jednotka je osadená na fasáde objektu. Jednotky sú navzájom prepojené párom tepelne izolovaného medeného potrubia – kvapalnú a plynnú chladivo a prepojené riadiacim káblom.

Tepelná záťaž od TG zariadení (údaje poskytol Ing. Jacko) m. č. 112 – miestnosť transformátora 2kW

Požadované vnútorné parametre mikroklimy sú:

- vnútorná teplota – celoročne max. 20 °C

- vnútorná relatívna vlhkosť neregulovaná

Hygienické minimum čerstvého vzduchu bude zabezpečené stavebnými otvormi, ktoré budú prekryté protidažďovými žalúziami (rieši profesia stavebno-architektonická).

Chladiaci výkon je 5 kW. Záloha chladenia nebola požadovaná. Náplň chladiva R32 je 1,65 kg.

Požadovanú teplotu je možné nastaviť ovládačom od klimatizačnej jednotky.

Vo vnútornej jednotke vzniká kondenzát, ktorý sa odvádza do kanalizácie cez sifón a potrubie, ktoré pripraví profesia zdravotníctva.

Jednotka bude ovládaná vlastným riadiacim systémom.

Zariadenie č. 3.: Chladenie miestnosti rozvodne VN

1. nadzemné podlažie (1.NP), m. č.: 107

chladenie

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať klimatizačný systém je tvorený dvomi vonkajšími a dvomi vnútornými jednotkami. Vnútorné jednotky sú navrhnuté vo vyhotovení kanálovej jednotky a budú osadené priamo v klimatizovanej miestnosti. Príslušenstvom vnútorných jednotiek sú WIFI moduly pre jednotky. Vonkajšie jednotky sú osadené na fasáde objektu. Jednotky sú navzájom prepojené párom tepelne izolovaného medeného potrubia – kvapalné a plynne chladivo a prepojené riadiacim káblom.

Tepelná záťaž od TG zariadení (údaje poskytol Ing. Jacko) m. č. 107 – miestnosť rozvodne VN - 2kW

Požadované vnútorné parametre mikroklimy sú:

- vnútorná teplota – leto približne 20 °C
- vnútorná teplota – zima približne 20 °C
- vnútorná relatívna vlhkosť neregulovaná

Chladiaci výkon je 2x 5 kW. Pričom druhé zariadenie slúži ako záloha (N+1). Náplň chladiva R32 je 1,65 kg.

Požadovanú teplotu je možné nastaviť ovládačom klimatizačných jednotiek.

Vo vnútorných jednotkách vzniká kondenzát, ktorý sa odvádza do kanalizácie cez sifón a potrubie, ktoré pripraví profesia zdravotníctva.

Jednotka bude ovládaná vlastným riadiacim systémom.

Zariadenie č. 4.: Chladenie miestnosti rozvodne JS

1. nadzemné podlažie (1.NP), m. č.: 106

chladenie

Chladenie miestnosti bude zabezpečovať klimatizačný systém je tvorený dvomi vonkajšími a dvomi vnútornými jednotkami. Vnútorné jednotky sú navrhnuté vo vyhotovení kanálovej jednotky a budú osadené priamo v klimatizovanej miestnosti. Príslušenstvom vnútorných jednotiek sú WIFI moduly pre jednotky. Vonkajšie jednotky sú osadené na fasáde objektu. Jednotky sú navzájom prepojené párom tepelne izolovaného medeného potrubia – kvapalné a plynne chladivo a prepojené riadiacim káblom.

Tepelná záťaž od TG zariadení (údaje poskytol Ing. Jacko) m. č. 106 – miestnosť rozvodne JS - 27kW

Požadované vnútorné parametre mikroklimy sú:

- vnútorná teplota – leto približne 20 °C
- vnútorná teplota – zima približne 20 °C
- vnútorná relatívna vlhkosť neregulovaná

Chladiaci výkon je 2 x 15 kW. Záloha chladenia nebola požadovaná. Náplň chladiva R32 je 2 x 4,39 kg.

Požadovanú teplotu je možné nastaviť ovládačom klimatizačných jednotiek.

Vo vnútorných jednotkách vzniká kondenzát, ktorý sa odvádza do kanalizácie cez sifón a potrubie, ktoré pripraví profesia zdravotníctva.

Jednotka bude ovládaná vlastným riadiacim systémom.

Alternatívne odvedenie tepla v prechodnom a zimnom období bude zabezpečené pomocou nástenného ventilátora, pretlakovej žalúzie a VZT potrubia. Na prívod vzduchu je nutné vyklopiť všetky okná (opatrené ochrannou sieťkou proti hmyzu). Nútené vetranie bude spúšťané ručne (pomocou nástenného termostatu) v miestnosti rozvodne JS čo zabezpečí 10 násobnú intenzitu vetrania (vzduchový výkon $5000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$).

Zariadenie č. 5.: Vetranie hygienických priestorov

1. nadzemné podlažie (1.NP), m. č.: 103, 104

odvod

Vetranie hygienických priestorov na 1.NP je zabezpečené núteným odvodom vzduchu výstkami, potrubným ventilátorom, VZT potrubím a pretlakovou žalúziou. Objemový prietok odsávaného vzduchu bude $150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Jednotlivé množstvá odsávaného množstva vzduchu sú uvedené vo výkresovej dokumentácii. Náhrada odvedeného vzduchu bude zabezpečená podtlakom, cez dverovú mriežku.

Vetranie bude zabezpečené samostatným vypínačom vedľa osvetlenia s nastaviteľným časovým dobom.

Zariadenie č. 6.: Vetranie hygienických priestorov na 1.PP

1. nadzemné podlažie (1.NP), m. č.: 005, 007

odvod

Vetranie hygienických priestorov na 1.pP je zabezpečené núteným odvodom vzduchu výstkami, potrubným ventilátorom, VZT potrubím a pretlakovou žalúziou. Objemový prietok odsávaného vzduchu bude $150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Jednotlivé množstvá odsávaného množstva vzduchu sú uvedené vo výkresovej dokumentácii. Náhrada odvedeného vzduchu bude zabezpečená podtlakom, cez dverovú mriežku.

Vetranie bude zabezpečené samostatným vypínačom vedľa osvetlenia s nastaviteľným časovým dobom.

SO 17-20-11 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), prístrešky na nástupištiach

Predmetný objekt rieši prístrešky na zastávkach Levočská, Dneperská, Čingovská, Ladožská, Rovníková, Važecká. Na nástupištiach Levočská, Dneperská, Čingovská, Ladožská, Rovníková v smere Važecká aj v smere VSS a na nástupišti Važecká v smere VSS bude umiestnený prístrešok vrátane zabudovaných lavičiek a s informačnou vitrínou pre cestujúcich. V dôsledku modernizácie električkovej trate (MET 2.etapa) a súčasných nových požiadaviek na bezpečnosť a moderné vybavenie zastávok sa navrhuje v rámci objektov SO 17-06-01, 17-06-02, 17-06-03, 17-06-04, 17-06-05 a SO 17-06-06 zmena usporiadania električkových zastávok. Táto zmena sa prejaví v UČS 17, na zastávkach Levočská, Dneperská, Čingovská, Ladožská, Rovníková, Važecká. Zastávky ostávajú v existujúcej polohe len s čiastkovými posunmi nástupísk. Tiež sa zväčšuje šírka električkových nástupíšť. Z týchto dôvodov bude vybavenie pôvodných zastávok (označník s odpadkovým košom) v rámci objektu SO 17-02-01 demontované. V rámci SO 17-06-01, 17-06-02, 17-06-03, 17-06-04, 17-06-05 a SO 17-06-06 budú osadené na nové nástupištia nové označníky, majáčky, odpadkové koše a zábradlie a v rámci PS 17-22-21, PS 17-22-22, PS 17-22-23, PS 17-22-24, PS 17-22-25 a PS 17-22-26 informačné tabule nástupíšť a na niektorých nástupištiach aj automaty na predaj cestovných lístkov v jednotnom dizajne pozdĺž celej trate.

V tabuľke sú požadované parametre prístreškov a ich vybavenia od investora vzhľadom na predpokladaný obrat cestujúcich na nástupišti.

UČS	Zastávka	Smer	Počet prístreškov (ks)	Rozmer prístrešku (m)	Rozmer modulu (m)	Počet modulov (ks)	Počet lavičiek (ks)
17	Levočská	Važecká	1	8 x 1,7	4 x 1,7	2	2
		VSS	2	8 x 2,0	4 x 2,0	2	4
	Dneperská	Važecká	1	8 x 1,7	4 x 1,7	2	2
		VSS	1	16 x 2,0	4 x 2,0	4	4
	Čingovská	Važecká	1	8 x 1,7	4 x 1,7	2	2
		VSS	1	16 x 1,7	4 x 1,7	4	4
	Ladožská	Važecká	1	8 x 1,7	4 x 1,7	2	2
		VSS	1	16 x 2,0	4 x 2,0	4	4
	Rovníková	Važecká	1	4 x 1,7	4 x 1,7	1	1
		VSS	2	8 x 2,0	4 x 2,0	2	4
	Važecká	Važecká	-	-	-	-	-
		VSS	1	12 x 1,7	4 x 1,7	3	3

SO 17-20-21 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastrešenie terminálu na zastávke Važecká

SO 17-20-21.1 Architektonicko-stavebné riešenie

Nosná konštrukcia zastrešenia terminálu je tvorená z ocelevej a drevenej konštrukcie. Konštrukcia je založená hlbinne na pilótach. Oceľová časť nosnej konštrukcie pozostáva zo stĺpov, pozdĺžnych väzníkov, stužidiel a tiahel. Drevená časť konštrukcie pozostáva z drevených lepených nosníkov a väzníc.

V pričnom smere je rozstup stĺpov navrhnutý 13,2 m a v pozdĺžnom smere 11,5 m. Oceľové stĺpy sú navrhnuté votknuté do železobetónových základov. Pod každým stĺpom je navrhnutá železobetónová pilóta kruhového priemeru 600 mm, dĺžky 5 m. Pilóty sú navrhnuté z betónu C25/30. Základy pre upevnenie stĺpov sú navrhnuté z betónu C30/37. Všetky betónové konštrukcie sú vystužené betonárskou výstužou B500B.

Oceľová konštrukcia je navrhnutá z ocele S355J2 vhodnej na pozinkovanie. Oceľové stĺpy sú navrhnuté z uzatvorených kruhových prierezov (CHS). Prierez nosných stĺpov je CHS 457/10 mm.

Na oceľové stĺpy sa uchytiť oceľové pozdĺžne väzníky. Všetky prierezy väzníka sú navrhnuté z kruhových prierezov. Horný pás z CHS 219/10 mm. Spodný pás z CHS 219/8 mm. Vystuženie väzníka z CHS 139/5 mm. Uchytenie väzníka k hlavným stĺpom je uvažované ako tuhé pomocou skrutiek a vystužených čelných platní. Stužidlá väzníka budú privarené. Drevené nosníky budú stužené pomocou oceľových stužidiel z kruhových prierezov CHS 139/5 mm. Stužidlá boli vo výpočte uvažované ako kĺbovo uchytené pomocou skrutiek. Detaily budú predmetom VTD.

Drevená konštrukcia je navrhnutá z lepeného dreva triedy GL28h. Drevené nosníky sú navrhnuté v rozstupe 5,75 m. Prierez nosníkov je v tvare obdĺžnika. Výška nosníka 600 mm a šírka 250 mm. Nosníky sú navrhnuté v tvare oblúka s polomerom 18,36 m. Nosníky budú osadené na oceľovú konštrukciu pomocou tesárskych spojov a uchytené budú skrutkami (svorníkmi). Stuženie strešnej konštrukcie bude pomocou oceľových tiahel D12 mm. Detaily

uchytenia a manipulácie s nosníkom budú predmetom VTD. Drevené nosníky budú ošetrené nátermi s fungicídnyimi účinkami a nátermi proti vlhkosti. K dreveným nosníkom sa upevnia drevené väznice z dreva GL28h. Väznice sú navrhnuté ako prosté nosníky z prierezu 220 x 150 mm v osoých vzdialenostiach 1,35 m. Budú uchytené k hlavným nosníkom pomocou tesárskych spojov a oceľových úchytiiek. Drevené debnenie je navrhnuté z dosiek z dreva triedy C24 hr. 25 mm ako prosté polia.

Protikorózna ochrana konštrukcie bola navrhnutá podľa ISO 12944.

Korózna agresivita prostredia oceľovej konštrukcie:

- pre exteriér bola stanovená na stupeň C4
- uloženej v pôde bola stanovená na stupeň LM3

Požadovaná životnosť náterov bola stanovená ako (H) vysoká (15-25 rokov).

Požadovaná príprava povrchu podľa normy ISO 8501-1 na stupeň Sa2,5 (veľmi dôkladné otryskanie).

Nátery budú navrhnuté podľa ISO 12944 na báze epoxidov podľa tabuliek.

Projektant SV doporučuje žiarové pozinkovanie celej OK s nátermi (duplex systém) a svetlý vrchný nátery a svetlú strešnú krytinu.

Spojovacie prostriedky vystavené posypom soli a agresívnemu prostrediu budú nerezové z triedy A4 a pevnosti 80. Pre ostatné spoje budú použité skrutky triedy 8.8 a viac. (galvanický pozinkované + nátery).

SO 17-20-21.2 Statické posúdenie

Predmetom tejto dokumentácie pre časť SO 17-20-21.1 a 17-20-21.2 je riešenie zastrešenia terminálu na zastávke Važecká, ktoré sa bude realizovať v rámci modernizácie električkových tratí MET v meste Košice v danom úseku UČS 17.

Nosná konštrukcia zastrešenia terminálu so šírkou 22,97m a dĺžkou 117m je tvorená z oceľovej a drevenej konštrukcie. Konštrukcia je založená hlbinné na pilótach. Oceľová časť nosnej konštrukcie pozostáva zo stĺpov, pozdĺžnych väzníkov, stužidiel a tiahel. Drevená časť konštrukcie pozostáva z drevených lepených nosníkov a väzníc.

SO 17-20-21.3 Bleskozvod

Uvedený objekt rieši bleskozvod na novom prístrešku terminálu na zastávke Važecká. Nový terminál už bude chránený bleskozvodnou inštaláciou podľa nových noriem a predpisov. Systém ochrany pred bleskom LPS na prístrešku terminálu bude posudzovaný už podľa STN EN 62305-1 až 4.

Objekt terminálu bude zabezpečený systémom ochrany pred bleskom, účelom ktorej je znižovať riziká škôd spôsobených atmosférickými výbojmi a ich následky.

Vzhľadom na typ a architektonické riešenie prístrešku a navrhovanú riešenú úroveň ochrany bude bleskozvodová sústava navrhnutá pomocou zberných tyčí dĺžky 4m, ktoré budú osadené nad každým nosným stĺpom konštrukcie prístrešku (tzv. tyčový bleskozvod), a ktoré budú prepojené vodivo na nosnú konštrukciu stĺpa. Uvedené nosné stĺpy budú potom slúžiť ako náhodné zvody. Skúšobné svorky budú umiestnené vo výške cca 0,6m od terénu pri každom stĺpe. Prepojenie skúšobnej svorky na základový uzemňovač bude drôtom FeZn Ø10mm od

skúšobnej svorky. Základový uzemňovač sa zrealizuje pri každom nosnom stĺpe pri jeho výstavbe.

2.2.2.2.10 Odbor 23 – vonkajšie osvetlenie, EO, NN rozvody

SO 17-23-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), vonkajšie osvetlenie

Zaradenie elektrického zariadenia do skupiny

Zariadenie zaraďujeme 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

S	Rozvodná sústava VO:	3/N/PE AC 50Hz 400/230V, TN-
	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: samočinnné 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)

- Samočinnné 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-492 Nižné Kapustníky

Svietidlá trakčné stožiare 32x77W=2464 W

Rozvádzač RVO 500 W

Inštalovaný príkon = Súdobý príkon = 2,964 kW

Rozvádzač RVO-489 Levočská

Svietidlá trakčné stožiare 23x77W=1771 W

Rozvádzač RVO 500 W

Inštalovaný príkon = Súdobý príkon = 2,271 kW

Rozvádzač RVO-ET1

Svietidlá trakčné stožiare 48x77W=3696 W

Rozvádzač RVO 500 W

Inštalovaný príkon = Súdobý príkon = 4,196 kW

Rozvádzač RVO-ET2

Svietidlá trakčné stožiare 34x77W=2618 W

Rozvádzač RVO 500 W

Inštalovaný príkon = Súdobý príkon = 3,118 kW

Rozvádzač RVO-ET3

Svietidlá trakčné stožiare 50x77W=3850 W

Rozvádzač RVO 500 W

Inštalovaný príkon = Súdobý príkon = 4,350 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 5x35mm², slučkovým v stožiarových rozvodniciach upevnených na trakčných stožiaroch. Napájanie je realizované z rozvádzačov RVO489 Levočská a RVO 492 Nižné Kapustníky.

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 existujúce rozvádzače RVO489 Levočská a RVO 492 Nižné Kapustníky.

Demontovaný materiál je majetkom DPMK a bude odvezený na miesto ktoré určí, kde sa roztrieďi 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 17-26-01). Svetidlá 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 17-23-02).

Verejné osvetlenie bude napojené novým káblovým rozvodom, káblami AYKY-J 5x35mm² z nových diaľkovo monitorovaných a ovládaných rozvádzačov RVO489 Levočská, RVO 492 Nižné Kapustníky, RVO-ET1, RVO-ET2 a RVO ET-3 so systémom diaľkovej správy v meste Košice ARVO a s meraním spotreby el. energie. Nové rozvádzače sa umiestnia vedľa pôvodných rozvádzačov, NN prípojky sa obnovia z pôvodných miest napojenia alebo z najbližších RVO. Nové káble budú prevažne vedené v nových trasách pôvodného káblového rozvodu.

Z rozvádzačov budú vyvedené samostatné vývody vybavené poistkovým vypínačom s poistkami. 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 uchyť 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 17-23-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), osvetlenie prístreškov

Osvetlenie prístreškov na električkových zastávkach je súčasťou ich typového technického vybavenia. Na privode rozvodnice prístrešku je zabudovaná hlavná poistka 4A/gL, ovládacie –spínacie zariadenie a prúdový chránič BBC 16A/30mA. Kovové časti prístrešku sú pripojené na hlavnú svorku pospájania. Hlavná svorka pospájania prístrešku sa pripojí na uzemnenie (riešené v SO 17-20-11), pospájanie kovových častí zastávky cez prierazky na koľaje (riešené v SO 17-26-03). Napojenie osvetlenia bude riešené jednofázovým napojením vedeným z rozvodu vonkajšieho osvetlenia, t.j. zo stožiarovej rozvodnice najbližšieho stĺpa vonkajšieho osvetlenia VO (poistka 10A aM), v chráničke do zeme cez doplnenú skrinku s oddeľovacím transformátorom, umiestnenú na stĺpe VO vo výške 2,5m. Z oddeľovacieho transformátora bude kábel vedený zemou na zastávku a ukončený na vstupných svorkách rozvodnej skrinky v prístrešku. Stožiarová rozvodnica VO bude inštalovaná s jedným istiacim vývodom navyše (VO rieši SO 17-23-01). Napájanie prístreškov sa bude zapínať spolu s vonkajším osvetlením.

Z rozvodnice prístrešku bude napojené aj osvetlenie označníka zastávky a výstražných stĺpikov.

Káblové rozvody budú riešené medenými celoplastovými káblami (CYKY). Káble vedené zo stĺpa vonkajšieho osvetlenia budú vedené káblovodom (SO 17-07-51), prípadne vo voľnom teréne a pri prístrešku budú vyústené do konštrukcie prístrešku, v ktorom budú zaústené do rozvodnej skrinky (súčasť prístrešku). Z rozvodnej skrinky prístrešku bude vedený kábel do konštrukcie označníka zastávky.

SO 17-23-21 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), prípojky NN pre DPMK

Objekt rieši napájacie vedenie z rozvádzača RE10.2 (rieši SO 17-23-21.1) do rozvádzača R10.2 a obdobne rozvádzače R10.1, R5.2, R5.1, R3.1, R3.2, R2.1, R2.2 a R1.1 ako aj prepožovacie vedenie medzi nimi a napájacie vedenie vybraných elektrických zariadení zo sekcie trakčné vedenia a oznamovacie zariadenia.

Káblková NN prípojka pre napojenie R10.2 bude vedená z elektromerového rozvádzača RE10.2 káblom patričného prierezu a počtu žíl, napojeného na distribučnú sieť VSD (rieši SO 17-23-21.1). Rozvádzače R10.2, R10.1, R5.2, R5.1, R3.1, R3.2, R2.1, R2.2, R1.1 budú medzi sebou prepojené káblom CYKY-J 3x50+35.

Rozvádzač R10.2 sa káblom CYKY-J 3x50+35 prepojí s rozvádzačom R9.1 (jestvujúci) a rozvádzač R1.1 sa takým istým káblom prepojí s meniarňou K (rieši PS 17-24-01).

Prívod do rozvádzačov bude riešený z dvoch strán (zálohové napájanie), t.j. dvoch odberných miest. V prípade výpadku elektrickej energie bude zálohové napájanie obnovené zo susedných odberných miest. Po ukončení výpadku, resp. odstránení poruchy sa napájanie obnoví z pôvodného (v zmysle blokovej schémy rozvodu).

Z rozvádzača R10.2 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN10.2, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK171, z ktorého budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R10.1 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN10.1, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK172, RCK173, z ktorých budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R5.2 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN5.2, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK174, z ktorého budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R5.1 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN5.1, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK175, z ktorého budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R3.1 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN3.1, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK176, z ktorého budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R3.2 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN3.2, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK177, RCK178, z ktorých budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R2.1 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN2.1, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK179, z ktorého budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R2.2 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN2.2, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK17.10, z ktorého budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Z rozvádzača R1.1 budú cez oddeľovacie transformátory napojené:

- traťový trakčný rozvádzač KN1.1, umiestnený v chodníkoch, resp. trávinatej ploche pri komunikácii na miestach bezpečných pre prácu a obsluhu (SO 17-26-01, SO 17-26-02),
- rozvádzače OZT – ozn. RCK17.11, RCK17.12, z ktorých budú napojené kamerový, rádiový a informačný systém, na zastávkach informačné tabule, kamery a automaty na výdaj cestovných lístkov.

Rozvádzače R10.2, R10.1, R5.2, R5.1, R3.1, R3.2, R2.1, R2.2, R1.1 budú obsahovať zabudované istiace komponenty, prepínacie –stýkačové, prepäťové ochrany, snímacie a riadiace okruhy. Pre prenos informácií o stave napájania – výpadku do riadiaceho pracoviska DPMK a riadenie zálohovaného napájania je zabudovaná v rozvádzači NN riadiaca jednotka (PLC). Prenos dát z jednotky do rozvádzača OZT je cez ethernet protokolom TCP/IP. Na preklopenie beznapäťového stavu má jednotka napájanie zálohované z UPS.

Káblové rozvody budú v zemi uložené v samostatných káblových ryhách, pričom pod spevnenými plochami a komunikáciami budú v káblovej chráničke. Hĺbka uloženia káblov a ich priestorové usporiadanie voči ostatným inžinierskym sieťam bude v súlade s STN.

Káble budú uložené v prevažnej miere v silových káblovodoch:

- vo voľnom teréne v pieskovom lôžku v ryhe 35x80cm
- v okolí nových objektov v novej spoločnej chráničkovej trase, ktorá je riešená v samostatnom SO (resp. káblovode),
- pri križovaní s koľajami v chráničkách HDPE pod trativodmi železničného spodku,
- pri križovaní s cestnou komunikáciou bude vykonané riadené pretláčanie, kde sa uložia káblové chráničky HDPE (resp. rekonštruovaných v chráničkách HDPE v ryhe 60/120cm).

Rozvody NN budú riešené celoplastovými medenými káblami CYKY, resp. NAYY podobných parametrov. Pred začatím zemných prác je nevyhnutne vykonať vytýčenie existujúcich vedení. Káblové trasy budú situované v predovšetkým na pozemkoch mesta Košice.

SO 17-23-21.1 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), prípojky NN pre DPMK – odberné elektrické zariadenieElektromerový rozvádzač RE10.2

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE10.2) bude napojený z novej skrine SR8-3/6 (R0220-521007) (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Umiestnenie rozvádzača RE10.2 ako aj trasa kábla je zrejmá zo situačného výkresu 2.1.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE10.1

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE10.1) bude napojený z novej skrine SR8-3/6 (R0220-521007) (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE5.2

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE5.2) bude napojený z novej skrine SR8-3/6 (R0220-521007) (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE5.1

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE5.1) bude napojený z novej skrine SR4-2/3 (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE3.1

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE3.1) bude napojený z jestvujúcej skrine SR3-0/4 (R0220-512004) (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE3.2

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE3.2) bude napojený z novej skrine SPP6 (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE2.1

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE2.1) bude napojený z jestvujúcej skrine SR4-2/3 (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE2.2

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE2.2) bude napojený z novej skrine SPP6 (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa $MRK=3F/25A$.

Elektromerový rozvádzač RE1.1

Odborné elektrické zariadenie (elektromerový rozvádzač RE1.1) bude napojený z novej skrine SR6-4/3 (R0220-531011) (rieši SO 17-23-21.2).

Napojenie sa prevedie káblom NAYY-J resp. ekvivalent CYKY-J patričného prierezu a počtu žíl. Kábel bude uložený vo voľnom teréne s min. krytím 0,8m, pod spevnenými

komunikáciami s min. krytím 1m, križovanie jestvujúcich komunikácií bude realizované mikrotunelovaním v chráničkách HDPE110.

Uvažovaná hodnota hlavného ističa MRK=3F/25A.

SO 17-23-21.2 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), prípojky NN pre DPMK – odberné elektrické zariadenie

Výmena SR (R0220-512007)

Nakoľko v jestvujúcej skrini SR, ktorá sa nachádza na parcele E8212/501 (mesto Košice) nemá voľné poistkové spodky z tohto dôvodu je nutná jej výmena za novú. Pôvodná skriňa SR bude demontovaná a na jej miesto osadená nová pilierová skriňa SR8-3/6. Z nej sa opätovne napoja jestvujúci odberatelia.

Z tejto novej skrine SR8-3/6 sa následne napoja nové elektromerové rozvádzače RE5.2, RE10.1 a RE10.2 (napojenie a rozvádzač rieši SO 17-23-21.1).

Pred demontážou pôvodnej skrine je nutné ju odpojiť od napájania. Nová skriňa ako aj všetky potrebné materiály budú z katalógu schválených prvkov VSD a.s. .

Nová prípojková skriňa SR4-2/3 na parcele 8199/4

Nakoľko v danom mieste sa nenachádza žiadna VSD skriňa z ktorej by bolo možné realizovať napojenie, tak v zmysle vyjadrenia VSD sa v trase jestvujúceho kábla osadí nová pilierová prípojková skriňa SR4-2/3. Skriňa bude osadená na spomínanej parcele E8199/4 (mesto Košice).

Z tejto novej skrine SR4-2/3 sa následne napojí nový elektromerový rozvádzač RE5.1 (napojenie a rozvádzač rieši SO 17-23-21.1).

Pred napojením novej skrine je nutné spomínaný kábel odpojiť od napájania. Nová skriňa ako aj všetky potrebné materiály budú z katalógu schválených prvkov VSD a.s. .

Nová prípojková skriňa SPP6 na parcele 4434/52

Nakoľko v danom mieste sa nenachádza žiadna VSD skriňa z ktorej by bolo možné realizovať napojenie, tak v zmysle vyjadrenia VSD sa v trase jestvujúceho kábla osadí nová pilierová prípojková skriňa SPP6. Skriňa bude osadená na spomínanej parcele C4434/52 (mesto Košice).

Z tejto novej skrine SPP6 sa následne napojí nový elektromerový rozvádzač RE3.2 (napojenie a rozvádzač rieši SO 17-23-21.1).

Pred napojením novej skrine je nutné spomínaný kábel odpojiť od napájania. Nová skriňa ako aj všetky potrebné materiály budú z katalógu schválených prvkov VSD a.s. .

Nová prípojková skriňa SR4-2/3 na parcele 4431/12

Nakoľko v danom mieste sa nenachádza žiadna VSD skriňa z ktorej by bolo možné realizovať napojenie, tak v zmysle vyjadrenia VSD sa v trase jestvujúceho kábla osadí nová pilierová prípojková skriňa SR4-2/3. Skriňa bude osadená na spomínanej parcele C4431/12 (mesto Košice).

Z tejto novej skrine SPP6 sa následne napojí nový elektromerový rozvádzač RE2.1 (napojenie a rozvádzač rieši SO 17-23-21.1).

Pred napojením novej skrine je nutné spomínaný kábel odpojiť od napájania. Nová skriňa ako aj všetky potrebné materiály budú z katalógu schválených prvkov VSD a.s. .

Nová prípojková skriňa SPP6 na parcele 1592/69

Nakoľko v danom mieste sa nenachádza žiadna VSD skriňa z ktorej by bolo možné realizovať napojenie, tak v zmysle vyjadrenia VSD sa v trase jestvujúceho kábla osadí nová pilierová prípojková skriňa SPP6. Skriňa bude osadená na spomínanej parcele C1592/69 (mesto Košice).

Z tejto novej skrine SPP6 sa následne napojí nový elektromerový rozvádzač RE2.2 (napojenie a rozvádzač rieši SO 17-23-21.1).

Pred napojením novej skrine je nutné spomínaný kábel odpojiť od napájania. Nová skriňa ako aj všetky potrebné materiály budú z katalógu schválených prvkov VSD a.s. .

Výmena SR (R0220-531011)

Nakoľko v jestvujúcej skrini SR, ktorá sa nachádza na parcele C2863 (mesto Košice) nemá voľné poistkové spodky z tohto dôvodu je nutná jej výmena za novú. Pôvodná skriňa SR bude demontovaná a na jej miesto osadená nová pilierová skriňa SR6-4/3. Z nej sa opätovne napoja jestvujúci odberatelia.

Z tejto novej skrine SR8-3/6 sa následne napojí nový elektromerový rozvádzač RE1.1 (napojenie a rozvádzač rieši SO 17-23-21.1).

Pred demontážou pôvodnej skrine je nutné ju odpojiť od napájania. Nová skriňa ako aj všetky potrebné materiály budú z katalógu schválených prvkov VSD a.s. .

SO 17-23-31 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrany a úpravy NN vedení

Uvedený objekt rieši preložku NN vedenia 0,4kV distribučnej NN siete VSD križujúceho električkovú trať spoločne so Slaneckou cestou v kolíznom úseku stavby, kde nie je zabezpečená jeho dostatočná hĺbka uloženia pod koľajami. Nakoľko sa bude v rámci koľajiska pri modernizácii realizovať nový trativod s odvodnením ako aj nový káblovod pozdĺž električkovej trate, ktoré budú v hĺbke cca 1,5 až 1,6m a v niektorých častiach aj viac, uvedené NN vedenie križujúce električkovú trať bude v kolízii pri modernizácii. Jedná sa o úsek stavby modernizácie električkových tratí (MET) v UČS 17 na KM 2,52 nachádzajúci sa pri zastávke Rovníková, kde križuje uvedenú časť dotknutý kábel NN vedenia pre skriňu R0220-540026 SR6 areál Lubina – prípojka vedená od exist. TS0220-0116 Košice Ždiarska.

V rámci t.č. realizovanej stavby „Rekonštrukcia II/552 – Slanecká cesta“ bude uvedený kábel NN pod Slaneckou cestou preložený, pričom do rozvodu bude vložená nová skriňa VSD (SRN4), ktorá sa umiestni pri nástupisku medzi Slaneckou cestou a električkovou traťou – stavba už t.č. beží a je v realizácii. Uvedený objekt rieši teda prekládku NN kábla, ktorý je v nedostatočnej hĺbke vedený pod koľajami. V dotknutom úseku bude pod koľajami realizovaný pretlak. Do distribučného NN rozvodu VSD bude vložená v rámci tejto stavby ešte ďalšia poistková pilierová skriňa SPP (VSD). Nový kábel vedený medzi novou SRN4 a novou SPP bude rovnakej dimenzie ako realizovaný rozvod v rámci stavby „Rekonštrukcia II/552 – Slanecká cesta“.

Vo voľnom teréne sa kábel uloží do pieskového lôžka opatreného krycou doskou a výstražnou fóliou, pod spevnenými plochami bude uložený v chráničkách podľa STN. V rámci pretlaku popod koľaje bude uložená vždy jedná rezerva pre distribučnú časť VSD. Prekládka sa zrealizuje podľa požiadaviek správcu vedenia. Presný rozsah preložky NN vedenia bude zrejmý v ďalšom stupni PD (DRS) na základe stanoviska VSD.

SO 17-23-41 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), elektrické mazníky

V rámci tohto objektu je riešené umiestnenie mazacích zariadení na koľajovom zvršku električkovej trate, umiestnenie skriň 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 oceleovej chráničke prichytenej k stožiaru trakčného vedenia do skrine „XT“ a odtiaľ cez zvodník prepätia „FV1“ 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 17-23-51 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 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.

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, tj. Opätovne rekognoskovanie všetkých dotknutých líniových zariadení v trase, ich zmeranie, vyhodnotenie a posúdenie vo vzťahu k meraniam pred zahájením stavby.

SO 17-23-61 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), EPD - elektrická polarizačná drenáž

Zdôvodnenie realizácie projektu

Stavebný objekt rieši vybudovanie nových pripojení existujúcich staníc elektrických polarizovaných drenáží (EPD) na nové vymenené električkové koľaje v obvode tohto UČS 17. Týmto riešením sa zachová súčasný stav ochrany kovových úložných zariadení proti účinkom bludných prúdov emitovaných električkovou traťou.

Existujúci stav

V oblasti budúceho UČS 17 je v súčasnosti ochrana pred bludnými prúdmi oceľových potrubí zabezpečená piatimi stanicami EPD – EPD KE Jazero 1, EPD KE Jazero 2, EPD KE Jazero 4, EPD KE Jazero 5 a EPD KE Jazero 6. Stanice EPD KE Jazero 3 a EPD KE Jazero 7 sú zrušené. Do staníc EPD sú pripojené káble od oceľových plynovodných potrubí (prípadne vodovodných, teplovodných), z koľaje a z meracích sond.

Existujúce stanice EPD (všetky v správe SPP-distribúcia, a.s.) sú napojené na koľaje v km stavby električkovej trate: km 0,420 - EPD KE Jazero 1, km 0,890 - EPD KE Jazero 2, km 1,640 - EPD KE Jazero 4, km 1,990 - EPD KE Jazero 5, km 2,320 - EPD KE Jazero 6. Napojenia jednotlivých staníc EPD na koľaje je káblami YY 1v 120 mm².

Navrhované riešenie

Vzhľadom na rekonštrukciu električkového zvršku a výmeny koľají, dôjde počas stavby k odpojeniu káblového vedenia vedeného od jednotlivej stanice EPD ku pripojeniu na koľaj. V mieste začatia rekonštrukcie koľajového zvršku bude prepájací kábel od stanice EPD ku koľaji vytýčený a prerušený. Po osadení nových koľají sa na ne pripevnia nové prepájacie káble. Pôvodný prepájací kábel YY 1x120 mm² sa v mieste prerušenia spojí prostredníctvom novej káblovej spojky SVCZ 120 S Cu s teplom zmršťovacou manžetou s novým káblom 1-CHBU 1x120 mm², ktorý sa napojí na najbližšiu koľajniciu od stanice EPD prostredníctvom na koľaj privareného oceľového odskoku (privarený bude ku každej koľajnici). Káble budú ukončené nalisovaným káblovým okom Cu 120x12 mm. Káblové oko sa na odskok priskrutkuje skrutkou

M12 s vejárovými podložkami. Celý spoj a odskok bude až po chráničku zaizolovaný proti korózii a zemnej vlhkosti polyuretánovým tmelom Protegol. Prívodné káble v koľajisku budú uložené v plastových chráničkách FXKVR 63. Skrine EPD ostávajú pôvodné.

2.2.2.2.11 Odbor 25 – rozvody VN

SO 17-25-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“ - VN prípojka, úprava distribučnej siete

Uvedený objekt rieši návrh úpravy na rozšírenie distribučnej siete VSD v uvedenej časti a to vložím novej kompaktnej stanice – nového VNR rozvádzača do distribučného 22kV rozvodu. Nový VNR rozvádzač sa navrhuje osadiť v blízkosti kolektora v KM 1,10 na ul. Levočská. Nový 22kV rozvádzač bude v správe VSD, navrhovaný je 5 poľový v zapojení 5K (polia s odpínačom – dva prívody, dva vývody pre meniareň „K“ a jedna rezerva). Pôvodné dva 22kV staré prívody ANKTOYPV pre meniareň sa v časti Levočskej ulice v úseku KM 1,0 až 1,1 dostanú do kolízie so stavbou – s novým káblivodom, resp. s novými stožiarimi trakčného vedenia, preto budú preložené bližšie ku komunikácii na Levočskej mimo kolízny úsek. Z nového VNR rozvádzača sa potom zrealizuje nová VN prípojka pre meniareň „K“ dvojicou 22kV káblov, ktoré už budú v správe DPMK. Spojkovanie na prerušený exist. VN rozvod sa bude realizovať pomocou VN spojok. Miesto osadenia nového VNR rozvádzača ako aj presný rozsah prípadných úprav distribučného VN rozvodu budú upresnené v ďalšom stupni PD (DRS) na základe stanoviska VSD. Použitý materiál a typ VNR rozvádzača a 22kV káblov budú podľa štandardov správcu.

Vo voľnom teréne sa VN káble uložia do pieskového lôžka opatreného krycou doskou a výstražnou fóliou, pod spevnenými plochami budú uložené v chráničkách podľa STN. Popod Slaneckú cestu a električkovú trať bude na uloženie káblov využitý kolektor.

SO 17-25-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“ - VN prípojka, napájacie vedenie

Súčasťou tejto časti objektu je nová VN prípojka pre meniareň „K“, ktorá už bude pod správou DPMK. Prípojka VN sa zrealizuje z nového VNR rozvádzača, ktorý bude súčasťou navrhovaného rozšírenia a úpravy distribučného rozvodu VSD na Levočskej ulici. Nová VN prípojka sa zrealizuje dvojicou 22kV káblov, ktoré už budú v správe DPMK a ukončená bude v R22kV rozvádzači meniarne „K“. Miesto osadenia nového VNR rozvádzača ako aj presný rozsah prípadných úprav distribučného VN rozvodu budú upresnené v ďalšom stupni PD (DRS) na základe stanoviska VSD. Použitý materiál a typ VNR rozvádzača a 22kV káblov budú podľa štandardov správcu.

Vo voľnom teréne sa VN káble uložia do pieskového lôžka opatreného krycou doskou a výstražnou fóliou, pod spevnenými plochami budú uložené v chráničkách podľa STN. Popod Slaneckú cestu a električkovú trať bude na uloženie káblov využitý kolektor – spoločný rozvod káblov VN, NN, napájacích a spätných 600V káblov a pod. vedených z meniarne.

SO 17-25-03 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 pod koľajami. Nakoľko sa bude v rámci koľajiska pri modernizácii realizovať nový trativod s odvodnením ako aj nový káblovod pozdĺž električkovej trate, ktoré budú v hĺbke cca 1,5 až 1,6m a v niektorých častiach aj viac, uvedené VN vedenia križujúce električkovú trať budú v kolízii pri modernizácii. Jedná sa o úsek stavby modernizácie električkových tratí (MET) v UČS 17 na KM 0,98 nachádzajúci sa pri zastávke Levočská, kde križujú uvedenú časť trate dotknuté 22kV káble (2x vedenie VN), potom na KM 1,45 nachádzajúci sa pri zastávke Dneperská, kde križujú uvedenú časť trate dotknuté 22kV káble (2x vedenie VN) a KM 1,87 nachádzajúci sa pri zastávke Čingovská, kde križujú uvedenú trať dotknuté 22kV káble (3x vedenie VN). Spojkovanie na prerušený a exist. VN rozvod 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 ako aj Slaneckou cestou spoločne 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.

Súčasťou tejto časti objektu je aj ochrana VN vedenia VSD v kolíznom úseku na KM 1,95 až 2,18 pri zastávke Ladožská, kde je exist. VN vedenie uložené v zelenom páse v blízkosti starej zastávky. Tu môže dôjsť v niektorých častiach ku kolízii s novou zastávkou ale aj novou rampou pre imobilných, resp. s novými trakčnými stožiarimi alebo aj samostatnými novými stožiarimi pre nové VO, prípadne tiež ku kolízii pri úpravách komunikácii a spevnených plôch chodníkov. Dotknutý úsek VN káblového vedenia bude v uvedenom úseku chránený a zabezpečený proti poškodeniu jeho uložením do dvojdielných chráničiek (žľabov TK2), resp. v prípade potreby bude podľa požiadaviek svojho správcu preložený mimo kolízny priestor.

2.2.2.2.12 Odbor 26 – trakčné vedenie**SO 17-26-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 priečných prevesoch uchytených na kombinovaných trakčných ocelových 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. Prevesy pod zastrešením terminálu budú kotvené na pilierových stĺpoch. Existujúce trakčné stožiare budú demontované.

Základné technické údaje

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

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
- 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 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 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.

SO 17-26-02 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), napájacie a spätné vedenie

Existujúci stav

El. energia z meniarni „K“ je káblami s Al jadrom a prierezom 500mm² privedená k jednotlivým traťovým rozvádzačom. Jednotlivé traťové rozvádzače sú navzájom prepojené káblami toho istého typu. Z traťových rozvádzačov sú napájané priamo napájacie úseky trolejového vedenia cez odpojovače. Traťové rozvádzače sú z meniarne napájané príslušným počtom káblov 6-AYKCY 1x500. Na odsávanie prúdov z koľajníc sú použité spätné odsávacie skrine. Existujúce napájacie a spätné káble 6-AYKCY 1x500 sú vedené vo výkope.

Navrhované riešenie

V rámci predmetného objektu sú riešené nové traťové rozvádzače a nové napájacie a spätné káble typu 6-AYKCY 1x500. Počty napájacích a spätných káblov jednotlivých napájacích úsekov sú dané energetickým výpočtom meniarne „K“. Napájacie a spätné káble budú v hlavnej trase uložené v novovybudovanom káblovode (rieši príslušný stavebný objekt) Od káblovej

šachty k traťovému rozvádzaču budú napájacie a spätné káble vedené vo výkope príslušných rozmerov. Hĺbka uloženia napájacích a spätných káblov bude minimálne 100cm pod úrovňou terénu.

Napájací traťový rozvádzač KN (- pól) bude cez odpojovač napájať priamo trolejové vedenie. Súčasťou napájacieho traťového rozvádzača bude aj samostatná skriňa ovládania, ktorá bude uložená vedľa skrine napájacieho traťového rozvádzača.

Pri každom napájacom traťovom rozvádzači resp. skrini ovládania bude umiestnený aj nový odsávací (spätný) traťový rozvádzač KS (+ pól), ktorý bude odsávať prúd z koľajníc.

V križovatke VSS sa nachádzajú existujúce traťové rozvádzače KN9.1, KS9.1, ktoré sa pomocou trojice káblov 6-AYKCY 1x500 napoja z meniarne „E“ a súčasne z meniarne „E“ sa napojí traťové rozvádzače s označením BN5.2, ktorý budú v križovatke VSS inštalovaný v rámci UČS 19a.

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

Doplňková ochrana (čl. 415):

- Doplňková 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 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.

SO 17-26-03 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), 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 mm ²
Dovolené namáhanie trolej. vodiča električky:	2x15 kN
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.

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“
- odbor SO 06 „nástupištia“.

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 17 sú spracované v samostatnej časti projektu H.17.

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 je 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 zrejmý 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:

○ Nákladné automobily	87 – 89 dB (A)
○ Buldozér	86 – 90 dB (A)
○ Zhutňovacie stroje štrku	83 – 86 dB (A)
○ Bager	83 – 87 dB (A)
○ 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 17-07-51 a budova meniarne „K“ riešená v rámci SO 17-20-01.

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 protikoróznej ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií alebo vedení a ochrany proti bludným prúdom

V predmetnej lokalite bol v rámci predprojektovej prípravy realizovaný korózný 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 17-23-51.

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 17-22-31.

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 opлотenie 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 opлотenie 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 ďalšia stavba, ktorá bude mať s touto stavbou súvis.

- 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

Okrem tejto pripravovanej stavby, je nutné rešpektovať existujúci stav z už zrealizovanej predchádzajúcej stavby modernizácie električkových tratí:

- **KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, UČS 15 Križovatka VSS**
 - projektant: PRODEX, s.r.o.
Rusovská cesta 16
851 01 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.
- Silnoprádové technologické zariadenia (odbor PS 24)

Predmetom riešenia je vybudovanie novej technológie do rekonštruovanej trakčnej meniarne „K“. Predmetom riešenia bude návrh nových technologických zariadení častí 22 kV AC, technologických zariadení 600 V (700 V) DC a vybudovanie nového riadiaceho systému meniarne.

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 humóznej 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 nie sú požiadavky na budovanie nových kanalizačných prípojek. V prevažnej miere sa riešia iba ochrany existujúcich kanalizačných sietí a ich lokálne preložky.

Rozsah odkanalizovania komunikácii a električkovej trate sa nemení, takže nedôjde k nárastu potreby odvedenia vôd do verejnej kanalizácie.

7 Zásobovanie vodou

V rámci UČS nie sú požiadavky na budovanie nových vodovodných prípojek. V prevažnej miere sa riešia iba ochrany existujúcich vodovodných sietí a ich lokálne preložky.

K navýšeniu odberu pitnej vody nedôjde, požiadavka na zásobovanie pitnou vodou je iba pre rekonštruovanú meniareň „K“.

8 Teplo a palivá

V rámci UČS bude potrebné zabezpečiť čiastočné vykurovanie miestností v rekonštruovanej meniarni „K“.

9 Rozvod elektrickej energie

9.1 Trakčná energia

Trakčné vedenie na riešenom úseku električkovej trate na UČS 17 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, osvetlenie zastávok, informačné panely, kamerový systém, lístkové automaty - 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 odpojovačmi 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
- Informačné tabule
- Automaty na predaj cestovných lístkov

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 Čečejevce 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