



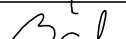





EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Výškový systém: Bpv
Súradnicový systém: S-JTSK v realizácii JTSK

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

Zodpovedný projektant objektu:	Ing. Peter Jacko															
Navrhol - vypracoval:	Ing. Andrej Jacko															
Kontroloval:	Ing. Peter Jacko															
Kraj:	Košický															
Okres:	Košice	<table><tr><td>Stupeň - účel:</td><td>DSP</td></tr><tr><td>Zákazkové číslo:</td><td>2016</td></tr><tr><td>Dátum:</td><td>10/2022</td></tr><tr><td>Počet A4:</td><td>21</td></tr><tr><td>Mierka:</td><td></td></tr><tr><td>Časť:</td><td>Súprava:</td></tr><tr><td>Príloha:</td><td>1</td></tr></table>	Stupeň - účel:	DSP	Zákazkové číslo:	2016	Dátum:	10/2022	Počet A4:	21	Mierka:		Časť:	Súprava:	Príloha:	1
Stupeň - účel:	DSP															
Zákazkové číslo:	2016															
Dátum:	10/2022															
Počet A4:	21															
Mierka:																
Časť:	Súprava:															
Príloha:	1															
Stavba:																
KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa																
UČS:	UČS 18															
Objekt/súbor:	Obratisko Važecká SO 18-23-01 Obratisko Važecká, vonkajšie osvetlenie															
Názov prílohy:	Technická správa															

SO 18-23-01 Obratisko Važecká, vonkajšie osvetlenie**1. Identifikačné údaje**

Stavba:	KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa	
UČS:	UČS 18	Obratisko Važecká
Miesto stavby:	Košice	
Katastrálne územie:	Jazero	
Okres:	Košice IV	
Kraj:	Košický	
Stavebník:	Mesto Košice Trieda SNP 48/A, 04011 Košice	
Budúci správca:	Dopravný podnik mesta Košice, akciová spoločnosť Bardejovská 6, 04329 Košice	
Generálny projektant:	Združenie MET Košice	
Vedúci člen združenia:	REMING CONSULT a.s. Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava	
Člen združenia:	DOPRAVOPROJEKT a.s. Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava	
Spracovateľ dokumentácie:	PRIVEL, spoločnosť s ručením obmedzeným Palkovičova 4, 040 01 Košice	
Manažér projektu:	Ing. Ján Tóth	
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marek Balko	
Zodp. projektant objektu:	Ing. Peter Jacko	
Stupeň PD:	DSP	

2. Predmet riešenia

Stavebný objekt rieši verejné osvetlenie cestnej komunikácie a električkovej trate na trakčných stožiaroch, v rozsahu výmeny trakčných stožiarov električkovej trate (výmenu stožiarov rieši SO 18-26-01) a výmena rozvádzača RVO.

3. Prehľad použitých podkladov

- Zadanie investora
- Geodetické zameranie v súradnicovom systéme S-JTSK(v realizácii JTSK), výškovom systéme Baltp.v.
- Prieskumy na mieste stavby
- Vyjadrenia k inžinierskym sieťam a ich zákresy
- Výrobné porady
- Projektová dokumentácia stavby pre stupeň DUR
- Vyjadrenia dotknutých subjektov k PD DUR

- Projektové dokumentácie súvisiacich stavieb
- Právoplatné územné rozhodnutie

4. Platné normy a predpisy

- STN 34 3112 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov, dátum vydania: 16.05.1970
- STN 33 3516 Predpisy pre trakčné vedenia električkových a trolejbusových dráh, dátum vydania: 01.11.1996, zmena 1: 08/2002, zmena 2: 08
- STN 33 2000-4-41:2019-03 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.03.2019
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba el. Zariadení dátum vydania: 01.05.2010
- STN 33 2000-5-51/A11 El. inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá, dátum vydania: 01.12.2013
- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba el. zariadení, kapitola 52 – Elektrické rozvody, dátum vydania: 01.04.2012
- STN 33 2000-5-54 Uzemňovacie sústavy a ochranné, dátum vydania: 1.8.2012, oprava *1 v 07/14
- STN 33 2000-6:2018-07 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia. dátum vydania: 01.07.2018
- STN 34 1500 Základné predpisy pre el. trakčné zariadenia, dátum vydania: 10.10.1977, zmena: 11/1982, zmena 2: 11/1999, zmena 3: 10/2000, zmena 4: 08/2002, zmena 5: 1.9.2003
- STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. vedení a zariadeniach, dátum vydania: 01.08.2001
- STN 33 3320 Elektrické prípojky, dátum vydania: 1.3.2002,
- STN 37 6754 Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových dráh, dátum vydania: 10.09.1979
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 30.01.1985
- STN 73 6005/Z6 Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 01.11.2001
- STN 33 2000-4-43 El. inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana nadprúdom 01.12.2010
- STN 33 2000-4-473 Opatrenia na ochranu proti nadprúdom, dátum vydania: 01.02.1995
- STN 33 2000-4-473/O1 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom, dátum vydania: 24.08.1995
- STN EN 50122-1:2011-09 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.09.2011
- STN EN 50119 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu, dátum vydania: 01.07.2010
- STN EN 50119/A1 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu, dátum vydania: 01.01.2014
- STN EN 50124-1:2018-06 Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia, dátum vydania: 01.06.2018
- a ostatné súvisiace normy a predpisy.

STN 33 2000-1: Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície, dátum vydania: 01.04.2009

STN 33 2000-4-43: Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom, dátum vydania: 01.12.2010

STN EN 50122-2: Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie, časť 2: Opatrenia proti účinkom bludných prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu, dátum vydania: 01.09.2011

STN EN 61140: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia, dátum vydania: 01.06.2018

STN EN 62305-3: Ochrana pred bleskom, Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života, dátum vydania: 01.06.2012

STN TR 13201-1: Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 1: Výber tried osvetlenia, dátum vydania: 01.04.2015

STN EN 13201-2: Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky, dátum vydania: 01.02.2017

STN 73 6405: Projektovanie električkových tratí a ďalšie súvisiace normy , dátum vydania: 18.07.1975

STN 73 6405/Z1: Projektovanie električkových tratí a ďalšie súvisiace normy , dátum vydania: 01.09.1999

5. Väzba na súvisiace PS a SO

SO18-26-01	Obratisko Važecká, trolejové vedenie
SO 18-04-01	Obratisko Važecká, koľajový spodok
SO 18-05-01	Obratisko Važecká, koľajový zvršok
SO 18-05-01.1	Obratisko Važecká, koľajový zvršok, koľaj ako spätný vodič
SO 18-07-01	Obratisko Važecká, úpravy miestnych komunikácií
SO 18-07-31	Obratisko B Važecká, úprava chodníkov a spevnených plôch
SO 18-07-51	Obratisko Važecká, káblovod a chráničková trasa

6. Umiestnenie SO/PS

Umiestnenie SO/PS je zrejmé z časti dokumentácie D „Koordinačný výkres stavby“, a z výkresovej prílohy č. 2 Situácia.

7. Prieskumy

V rámci stavby bolo vykonané geodetické zameranie jestvujúceho stavu predmetnej lokality, inžinierskogeologický prieskum, hydrogeologický prieskum, prieskum inžinierskych sietí. Okrem toho boli vykonané tieto prieskumy: miestne šetrenia projektantom a zistenie súčasného stavu.

8. Technické riešenie

8.1 Základné technické údaje

8.1.1 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

8.1.2 Napäťová sústava a ochranné opatrenia

Rozvodná sústava VO:	3/N/PE AC 50Hz 400/230V, TN- S
Rozvádzače VO a stožiarové rozvodnice:	3/PEN AC 50Hz 400/230V, TN- C
	3/N/PE AC 50Hz 400/230V, TN- S
Napojenie svietidiel zo stož. rozvodnice:	1/N/PE AC 50Hz 230V, TN-S

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

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania (čl. 411)

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

- Zábrany alebo kryty (príloha A2)

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

- Samočinné odpojenie pri poruche (čl. 411.3.2)

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

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

8.1.4 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie a zatriedenie

podľa STN 37 6605: 3. stupeň

8.1.5 Bilancia elektrických príkonov

Rozvádzač RVO-458 Talinská

Svietidlá trakčné stožiare 49x77W=3773 W

Rozvádač RVO 500 W

Inštalovaný príkon = Súdobý príkon = 4,28 kW

8.1.6 Úbytky napätí

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

8.2 Existujúci stav

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

8.3 Navrhovaný stav - demontáž

V rámci objektu sa zdemontuje existujúce zariadenie pôvodnej osvetľovacej sústavy osadenej na trakčných stožiaroch v plnom rozsahu – výložníky, svietidlá, káble, stožiarové rozvodnice.

Demontované bude aj existujúci rozvádzač RVO 458.

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

8.4 Navrhovaný stav - montáž

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

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

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

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

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

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

9. **Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy**

9.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Projektant nemá žiadne zvláštne požiadavky na postup prác pri demolácii. Technológia búracích prác a jej postup bude spresnený realizačnou firmou v spolupráci s DPMK, a.s.

Pred zahájením stavebných prác je nutné všetky existujúce inžinierske siete v teréne vytýčiť a označiť, tak aby pri zemných prácach nedošlo k ich poškodeniu. V ochrannom pásme

podzemných inžinierskych sietí je nutné výkopy realizovať ručne. Počas výkopových a búracích prác musí byť zabezpečená ochrana križujúcich inžinierskych sietí. Pri prácach v ochrannom pásme sietí je treba dodržiavať technologické predpisy a rešpektovať pokyny a stanoviská správcov dotknutých sietí.

9.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Počas prevádzky objektu je správca objektu povinný vykonávať pravidelné prehliadky a údržbu objektu podľa príslušných predpisov.

Navrhované definitívne riešenie vyžaduje len bežnú údržbu a kontrolné meranie parametrov osvetľovacej sústavy.

9.3 Ochrana životného prostredia

Realizácia projektu prinesie negatívne aj pozitívne vplyvy na životné prostredie. Negatívne vplyvy budú mať dočasný charakter a sú spojené s vlastnou stavebnou činnosťou. Sú reprezentované hlavne:

- lokálnym zvýšením hluku a prašnosti zo stavebnej mechanizácie,
- zaťaženie prostredia prítomnosťou stavebnej techniky a nákladných automobilov
- zvýšenie vibrácií zo stavebnej činnosti

Optimálnym nasadením a využitím modernejších stavebných strojov a mechanizmov je možné eliminovať hlukovú záťaž zo stavby na prijateľnú hodnotu. Ďalšie možnosti, ktoré je možné pri znižovaní hluku zo stavby využiť, sú napríklad dobrá organizácia práce na stavbe, presúvanie a skrátenie najhlučnejších prác do aktívnej pracovnej doby s využitím výkonnejších moderných strojov a zariadení a podobne.

Pozitívne vplyvy sa prejavajú až po skončení výstavby a sú reprezentované použitím nových konštrukcií a materiálov.

9.4 Zemné práce a výkopy

Pred začiatkom výkopových prác tohto objektu je potrebné, aby zhotoviteľ zabezpečil presné vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí.

Podzemné inžinierske siete sú zakreslené podľa podkladov známych k termínu vypracovania tejto projektovej dokumentácie.

Káblová trasa bude vedená (mimo pretlakov):

- v ryhe hĺbky 100cm a šírky 35 cm v chráničke, v pieskovom lôžku hrúbky 20 cm.
- v ryhe hĺbky 80cm a šírky 35 cm, v pieskovom lôžku hrúbky 20 cm.

Kábel bude krytý červenou fóliou šírky 33 cm uloženou 35 cm pod úrovňou terénu.

Hĺbka káblovej trasy pod spevnenými plochami, priestranstvami a cestami je 1 m od ich povrchu. Prekriženie železničných koľají bude v minimálnej hĺbke 1 m od nivelety koľaje (horná strana chráničky). Vzdialenosť konca chráničky od osi koľaje musí byť min. 4m.

Vzdialenosť od základov a podpier trakčného vedenia, výkop pre káblové vedenie má byť:

- od hranolových základov stožiarov trakčného vedenia (podpier) výkop hĺbky 0,7m vo vzdialenosti 1,5m,
- výkop pri základoch osvetľovacích stožiarov alebo stožiarových návěstidiel nemá byť hlbšie ako 0,8m.

Silnoprádové káblové vedenia sú zreteľne odlíšené od oznamovacích kábových vedení spôsobmi: a) uložením v iných trasách;

- b) použitím iného spôsobu uloženia, inej mechanickej ochrany a označenia polohy káblov farebnou fóliou;
- c) voľne uložené vedenia majú byť aspoň od seba 25cm; nesmie byť použitá spoločná mechanická ochrana (krycie betónové dosky, tehly a pod.);
- d) ak sa križujú v zemi, chránia sa uložením do tvárnic (betónových žľabov) tak, aby ochrana presahovala všetkými smermi aspoň o 0,5m.

Ak je skôr uložené vedenie nižšie ako novobudované a nie je žiaduce pohybovať so skôr položenými káblami, stačí spodné káble chrániť betónovými doskami (tehlyami) a vrchné vedenie musí byť v tvárniciach. Zásyp káblových rýh a jám sa bude vykonávať po vrstvách so zhutnením, aby nedochádzalo k poruchám spevnených plôch z dôvodu poklesu zásypu výkopu vplyvom sadania. Výkopové práce v bezprostrednej blízkosti týchto vedení sa musia vykonávať ručne a podľa požiadaviek správcu. Pri kríženíach je potrebné dbať na neporušenie a zachovanie celistvosti obnažených vedení. Pri krížení a súbehu s existujúcimi inžinierskymi sieťami je potrebné dodržiavať vzdialenosti stanovené normou STN 73 6005.

Spôsob uloženia káblov je uvedený na výkrese č. 5 – Rezy uloženia káblov VO.

Po skončení prác je nutné okolitý terén upraviť do pôvodného stavu.

9.5 Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi

Nakladanie so vzniknutými odpadmi sa bude riadiť platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva. Bilancia predpokladaných množstiev odpadov, ktoré budú vyprodukované počas stavebných prác, je uvedená v súhrnnej časti B.3 „Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi“, ako aj v prílohe č.2 tejto technickej správy.

9.6 Bezpečnostné požiadavky

Pravidlá na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre jednotlivé práce s osobitným nebezpečenstvom a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých ďalších prácach sú riešené v samostatnej časti celej projektovej dokumentácie B.2 „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.).

Táto technická správa obsahuje v Prílohe č. 3 „Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození“, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

10. Prílohy

- Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele
- Príloha č.2 Klasifikácia a bilancia odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015Z.z.
- Príloha č.3 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození
- Príloha č.4 Protokol o určení vonkajších vplyvov
- Príloha č.5 Technická špecifikácia RVO, SMART svietidiel a riadiaceho systému
- Príloha č.6 Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 2016-18

V Košiciach, 10/2022

Vypracoval: Ing. Peter Jacko

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele

Poradové číslo	Názov materiálu	Merná jednotka	Množstvo
1.	LED svietidlá	ks	68
2.	Kábel VO AYKY5x35mm ²	m	600

Príloha č.2 Klasifikácia a bilancia odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória	Merná jednotka	Množstvo	Spôsob nakladania
17 04 01	meď, bronz, mosadz	O	t	0,67	R5
17 04 05	železo a oceľ	O	t	2,85	R5
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	t	315	R5

O - Ostatný odpad

N - Nebezpečný odpad

Príloha č.3 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

1. Úvod

Tento dokument slúži ako informačný podklad v zmysle §-u 5 NV 396/2006 Z.z. o spôsobe zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri budúcej prevádzke podľa §-u 9 Vyhl. 453/2000Z.z. s vyhodnotením vytypovaných neodstrániteľných nebezpečenstiev, neodstrániteľných ohrození a posúdenie rizík v zmysle Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a v znení zákona č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce.

V ďalšom je uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle §-u 3 a 5 NV 396/2006 Z.z. je samostatnou časťou projektu.

2. Základné údaje

Vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplýva z navrhovaných riešení jednotlivých prevádzkových súborov (PS) a stavebných objektov (SO). V časti „Poznámka“ sú popísané možné špecifické nebezpečenstvá a ohrozenia jednotlivých objektov.

Pre vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík sú používané nasledovné tabuľky pravdepodobnosti výskytu, dôsledku udalosti a výslednej miery rizika:

P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R – Výsledná miera rizika: Matica číselného posúdenia rizika

$\begin{matrix} D \\ \backslash \\ P \end{matrix}$	1	2	3	4
1	1	4	6	12
2	2	7	11	13
3	3	10	15	17
4	5	12	16	19
5	8	14	18	20

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiaduce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

3. Vytýpovanie, posúdenie, vyhodnotenie a návrh opatrení

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Ludský faktor</i>	Neodstrániteľné ohrozenie: - nedisciplinovanosť", - nevšímavosť", - zábudlivosť", - zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, - strata stability.			
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celej dĺžke riešených koľají pri presune k pracovnej činnosti, údržbe a pri samotnej činnosti, a obsluhy zariadení na údržbu trate.			
Popis ohrozenia:				
- úrazy rôznej povahy, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiaknutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku.		P 2	D 1	R 2
Bezpečnostné opatrenia:				
<i>Technické opatrenia:</i>				
- osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu - voľný prechodový priestor				
<i>Organizačné opatrenia:</i>				
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie údržby a obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí; - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné, používať pridelené OOPP doplnené odrazkami, výstražnými svetlami a pod.;				
Poznámky:				

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Terénne podmienky</i>	Neodstrániteľné ohrozenie: - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. pomknutím, - prekážky padlé na terén, - pád z výšky,		
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celej dĺžke riešených koľají pri presune k pracovnej činnosti, údržbe a pri samotnej činnosti, a obsluhy zariadení na údržbu trate.		
Popis ohrozenia:	P	D	R
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem.	2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- vymedzenie priestoru pohybu ochrannými zábradliami			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe v teréne; - preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné			
Poznámky:			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Stavebné a elektrické časti	Neodstrániteľné ohrozenie: - úrazy obsluhy rôznej povahy - neodobnosť obsluhy - porezanie, - pád z výšky, - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. potknutím, - zásah elektrickým prúdom,		
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celej dĺžke riešených koľají		
Popis ohrozenia:	P	D	R
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vťahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku. - poruchy a zlyhanie ovládacieho systému, poruchy nečakaného neovládania zariadenia, prívodu energie po prerušení, chyby v montáži. - úrazy elektrickým prúdom v normálnej prevádzke, - úrazy elektrickým prúdom pri poruche,	2	2	2
Bezpečnostné opatrenia:			
Technické opatrenia:			
- osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcii zasahujúcich do priestoru pohybu			
Organizačné opatrenia:			
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie, - sledovanie správnosti činnosti zariadenia, - vyhotoviť el. zariadenia v súlade s príslušnými predpismi, - vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky spôsobom určeným prevádzkovým poriadkom zariadenia, - vykonať oboznámenia a poučenia v rámci vstupnej inštruktáže a opakovaného školenia, - zabezpečiť práce na danom el. zariadení zamestnancami s príslušným stupňom odbornej spôsobilosti, - dodržiavať bezpečné vzdialenosti a zásady.			
Poznámky:			

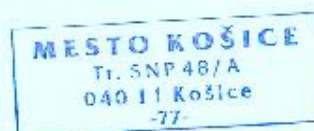
Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Tepelné ohrozenie</i>	Neodstrániteľné ohrozenie: - úraz popálením, - poškodenie zdravia teplotnými pomermi pracovného prostredia			
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Celý obvod stavby pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti obsluhy a údržby.			
Popis ohrozenia:				
- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu, - poškodenie zdravia pri práci vo vonkajšom prostredí horúcim alebo chladným pracovným prostredím		P 2	D 1	R 2
Bezpečnostné opatrenia:				
<i>Technické opatrenia:</i>				
<i>Organizačné opatrenia:</i>				
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí, - poučiť obsluhu a dbať na podmienky teplotnej pohody v pracovnom prostredí				
Poznámky:				

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Vniknutie, pohyb a manipulácia osobami bez zaškolenia a povolenia k činnosti</i>	Neodstrániteľné ohrozenie: - úrazy rôznej povahy		
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Celý obvod stavby.		
Popis ohrozenia: - úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade neznalosti plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku. - úrazy pádom na zem, - úrazy elektrickým prúdom, - úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu.	P 2	D 1	R 2
Bezpečnostné opatrenia:			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- osadenie označenia zákazu vstupu osôb do priestoru koľaje mimo obsluhy a údržby			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- preukázateľné poučenie obsluhy o sledovaní priestoru v okolí a pohybu cudzích osôb			
Poznámky:			

Príloha č.5 Technická špecifikácia RVO, SMART svietidiel a riadiaceho systému

Technická špecifikácia Inteligentných priechodov pre chodcov – mesto Košice

- Osadená dopravná značka 325-10 (IP6, jednostranný symbol) na Zn 750x1000mm podklade s piktogramom 750x750mm v zmysle novej vyhlášky č.30/2020 z z. znenie 01.04.2020 zvýraznená doplnkovým signálom s plným prerušovaným svetlom v zmysle platnej legislatívy SR;
- Detekcia prítomnosti chodca v blízkosti priechodu pre chodcov / Jlačičku pre aktiváciu Inteligentného priechodu pre chodcov);
- Vyhodnocovanie funkčnosti elektroniky detekčného zariadenia;
- Priemer paraboly výstražného LED osvetlenia značky 325-10 min. 200mm;
- Adaptívne prispôsobenie jasú výstražného LED osvetlenia voči okolitému jasú (zamedzenie vzniku oslnenia vyžarovaným svetlom za tmy resp. nepriaznivého počasia);
- Jednostranné výstražné LED svetlá;
- Priechod osvetlený asymetrickým LED osvetlením s krytím IP65 z oboch strán priechodu. Index podania farieb RA > 80;
- Teplota chromatickosti CCT > 5600 K (v závislosti od náhradnej teploty chromatickosti okolitého osvetlenia aj iná);
- Životnosť LED modulu svietidla min. 100.000 hodín / L90;
- Miesto priechodu musí byť osadené v oboch smeroch jazdy;
- Nie je prípustné bočné osvetlenie priechodu z chodníka;
- Záložný systém napájania v prípade výpadku el. energie (hermeticky uzavretý Pb akumulátor 12V, s minimálnou kapacitou 17Ah, bezúdržbový);
- Aktívne bezpečnostné LED prvky integrované do vozovky s 24V napájaním;
- Vzdialený monitoring systému s centrálnou komunikačnou jednotkou (odosielanie štatistických údajov, odosielanie diagnostických hlásení a prípadných porúch na systéme);
- Stupeň ochrany krytom skrinky s riadiacou jednotkou IP65;
- Mechanická odolnosť skrinky s riadiacou jednotkou IK10;



Technická špecifikácia „Riadiaci systém“ – mesto Košice

Riadiaci systém verejného osvetlenia	
Popis riadiaceho systému verejného osvetlenia	<p>Možnosť pripojenia na monitorovací systém SILM (Security Incident and Event Management - systém detekcie škodlivého softvéru) na predchádzanie kyberútokom;</p> <p>Verejné osvetlenie bude vybavené systémom SMART riadenia, ktorý bude automaticky riadiť osvetlenie podľa definovaných pravidiel, diagnostikovať funkčnosť osvetlenia na úrovni jednotlivých svietidiel a poskytovať potrebné reporty;</p> <p>Komunikácia riadiaca jednotka RS – svietidlo: obojsmerný dátový prenos, obojsmerná komunikácia s regulátorom vo svietidlách prostredníctvom vodičov elektrickej siete, bez nutnosti použitia prídavného komunikačného vedenia (po elektrickom vedení);</p> <p>Riadiaci systém na úrovni RVO – svietidlo nebude prevádzkovaný s využitím služieb komerčných poskytovateľov dátových služieb;</p> <p>Možnosť rozšírenia systému o ďalšie zariadenia (senzory, meteo stanice...);</p> <p>Systém umožní rozšírenie o nabíjacie stanice s využitím voľnej kapacity siete verejného osvetlenia (komunikácia RVO s nabíjajúcou stanicou cez RS485);</p> <p>Sledovanie stavu dostupnej kapacity elektrického vedenia a autonómne rozdelenie elektrickej energie medzi nabíjajúcou stanicou a verejným osvetlením podľa zadanej priority;</p> <p>Systém je možné prevádzkovať v cloudovom prostredí a zároveň na serveri obsluhávateľa;</p> <p>Požadujeme 24hod. plnú funkčnosť aj pri výpadku komunikačného spojenia;</p>
Funkcie riadiaceho systému verejného osvetlenia	<ul style="list-style-type: none"> Web bezpečná aplikácia umožňujúca jednoduché centrálné riadenie verejného osvetlenia v meste s aktuálnym prehľadom svietidiel na mape; Riadenie intenzity osvetlenia (v krokoch po 1%) každého svietidla individuálne; Automatická diagnostika svietidla na diaľku s e-mailovou alebo sms notifikáciou v prípade jeho poruchy: <ul style="list-style-type: none"> stav funkčnosti prevádzky zariadenia stav otvorenia, zatvorenia dverí rozvádzača verejného osvetlenia stav vykonávaných prác, servisu stav elektromera a funkčnosti elektromera násilné vniknutie, spustenie sirény porucha napájania siete, porucha výpadku siete porucha výpadku hlavného ističa porucha výpadku vetvy svietidiel rozvádzača verejného osvetlenia Ovládaci a riadiaci systém sústavy verejného osvetlenia zaisťuje spoľahlivé a efektívne zapínanie a vypínanie osvetľovacej sústavy spolu s možnosťou kontroly elektrických veličín (príkonu), dôležitých pre ekonomické vyhodnotenie prevádzky pomocou dispečerskej činnosti; prístup na dispečing je umožnený cez sieť internetu a to bez nutnosti inštalácie softvéru na lokálny počítač pomocou webového prehliadača cez bezpečný https protokol; dispečerská činnosť je veľmi dôležitá v mestách pri prevádzke viacerých samostatných súborov (okruhov) verejného osvetlenia: <ul style="list-style-type: none"> núdzové zapínanie a vypínanie sústavy verejného osvetlenia, slávnostného osvetlenia operatívne odstraňovanie havarijných porúch

MESTO KOŠICE
Tr. SNP 48/A
040 11 Košice
-77-

PODPERY Verejného osvetlenia – mesto Košice

- Ocelové stĺpy verejného osvetlenia s povrchovou úpravou žiarovým zinkovaním podľa STN EN ISO 1461;
- Optimalizovaná výška na základe svetlo-technického výpočtu;
- S jedným pozdĺžnym zvarom, hrúbka steny min. 3mm;
- Bezpečnostné prevedenie;
- Pri architektonických riešeniach je potrebné zabezpečiť certifikované výrobky;
- Pripravené niesť komunikačné jednotky pre rýchlu konektivitu a využívanie systémov SMART CITY občanmi v budúcnosti, resp. pre bezproblémový prístup na internet (napr. kvalita ovzdušia, využitie infraštruktúry verejného osvetlenia na umiestnenie napr. defibrilátora);

Deklarované technické vlastnosti jednotlivých typov stožiarov musia byť overené Technickým a skúšobným ústavom, ktorý vystaví CERTIFIKÁT ZHODY a všetky dodané stožiare musia mať Výrobcom vydané Vyhlásenie o zhode technických parametrov.

Vyhotovenie osvetľovacích stožiarov ako aj príslušenstva v podobe výložníkov (ak sú potrebné) sa volí podľa typu miestnej zástavby so zreteľom na osobitné požiadavky.

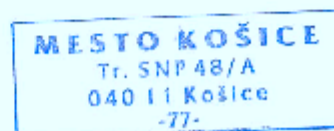
Na osvetľovacie stožiare sa vo všeobecnosti vzťahuje súbor noriem STN EN 40, ktoré špecifikujú problematiku vyhotovenia konštrukcie, maximálneho zaťaženia vzhľadom na vplyvy vetra a ďalšieho radu špecifických parametrov: [7][8][9][10][11][12][13][14]

- EN 40-1 – Osvetľovacie stožiare, 1. časť: Definície a názvoslovie.
- EN 40-2 – Osvetľovacie stožiare – Všeobecné požiadavky a rozmery.
- EN 40-3-1 – Osvetľovacie stožiare – Návrh a overenie – Špecifikácie a charakteristiky zaťaženia v súlade s EN 1991-1-4.
- EN 40-3-2 – Osvetľovacie stožiare – Návrh a overenie – Overenie skúškami.
- EN 40-3-3 – Osvetľovacie stožiare – Návrh a overenie – Overenie výpočtom.
- EN 40-6 – Osvetľovacie stožiare, Časť 6: Požiadavky na hliníkové osvetľovacie stožiare.
- EN 40-5 – Osvetľovacie stožiare, Časť 5: Požiadavky na ocelové osvetľovacie stožiare.

S cieľom zvyšovať bezpečnostnú úroveň pozemných komunikácií sú preferované stĺpy s vlastnosťami pasívnej bezpečnosti podľa normy STN EN 12767 - Pasívna bezpečnosť nosných konštrukcií vybavenia pozemných komunikácií. Požiadavky a skúšobné metódy.[15]

Súčasťou adekvátneho výberu stožiara verejného osvetlenia je prihliadanie na možné pôsobenie stáleho a premenlivého mechanického zaťaženia pri prevádzke. Tieto zaťaženia vznikajú vplyvom podmienok:[14][16][9]

- vetra podľa STN EN 1991-1-4
- snehu podľa STN EN 1991-1-3 (STN 73 0035)
- hmotnosti
- náveternej plochy montovaných osvetľovacích telies so zreteľom na stredné hodnoty referenčných rýchlostí vetra pre jednotlivé veterné pásma podľa STN EN 40-3-1.

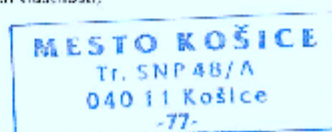


Technická špecifikácia SMART svietidiel – mesto Košice

Svetelný zdroj	LED (komplexné vyhotovenie – požadujú sa svietidlá, ktoré sú konštrukčne vyhotovené pre svetelný zdroj typu LED)
LED moduly	MCPCB osadený diskretnými LED čipmi (nie COB = chip on board, nie LED náhrada)
Životnosť LED	> 100.000 h L90 podľa LM-80 (TM-21 – Reported Lifetime)
Index podania farieb (Ra)	≥ 70
Štandardná odchýlka farebných súradníc	5 SDCM (MacAdamsove elipsy)
Vyžarovanie do horného polpriestoru ULOR	≤ 0
Náhradná teplota chromatickosti	4000 K - 4500 K (cestné svietidlá) 2700 K - 3000 K (sádové svietidlá)
Meraný výkon svietidla (nie LED diód)	≥ 140 lm/W
Napájací zdroj	Programovateľný s DALI s funkciou CLO, DLO a autonómneho režimu pri výpadku riadiaceho signálu
Účinnosť pri maximálnom výkone svietidla	≥ 0,95
Minimálny rozsah prevádzkových teplôt	-40°C až +50°C
Ochrana pred prepätím	10kV
Riadenie a komunikácia	Komunikačný modul s možnosťou obojsmernej komunikácie s riadiacou jednotkou
Otváranie korpusu svietidla	Bez nástrojové s odpojovačom pre zamedzenie úrazu elektrickým prúdom
Materiál chladiča	Hliníková zliatina
Konštrukcia chladiča	Bez vertikálneho rebrovania
Kompensácia tlaku	Svietidlo SMART vybavené zariadením na vyrovnávanie tlaku v svietidle s atmosférickým tlakom
Povrchová úprava	Realizovaná eloxovaním, práškovým lakováním, ich kombináciou, farebné prevedenia podľa požiadaviek
Ochrana krytím	Minimálne IP66
Mechanická odolnosť	Minimálne IK08
Príruba	Ø 60 mm s možnosťou naklápania 115°
Životnosť svietidla (záruka)	Minimálne 5 rokov
Svietidlo musí byť vybavené zariadením pre kompenzáciu poklesu účinnosti LED a udržateľnosti svetelného toku po celú dobu životnosti	

Požadované certifikáty a dokumenty

- Vyhlásenie o zhode CE určeného výrobku v súlade so zákonom č. 56/2018 Z.z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nariadeniami vlády Slovenskej republiky č. 177/2016 Z.z. o elektromagnetickej kompatibilite a č. 148/2016 Z.z. o sprístupňovaní elektrického zariadenia určeného na používanie v rámci určitých limitov napätia na trhu;
- Protokol výrobcu o meraní životnosti LED podľa LM-80 (TM-21 – Reported Lifetime);
- Protokol o meraní ochrany krytím IP v akreditovanom laboratóriu;
- Protokol o meraní mechanickej odolnosti IK v akreditovanom laboratóriu;
- Protokol o meraní fotobiologickej bezpečnosti v akreditovanom laboratóriu;
- Protokol o meraní elektromagnetickej kompatibility v akreditovanom laboratóriu;
- Protokol vydaný akreditovaným laboratóriom o meraní kriviek svetlosti pre každé svietidlo a každý typ vyžarovacej charakteristiky použitých v projekte osvetlenia;
- Eu umdeta k všetkým dodaným svietidlám a vyžarovacím charakteristikám použitým v projekte osvetlenia vo formáte .ldt
- Technický list výrobcu svietidla s deklarovanými technickými parametrami;
- Kontrolné výpočty a záverečné meranie v zmysle normy STN EN 13201-4: 2017 (36 0410), Osvetlenie pozemných komunikácií Časť 4 Metódy merania svetelnotechnických vlastností;



Rozvádzač verejného osvetlenia (RVO) – mesto Košice

špecifikácia minimálne požadovaných komponentov v RVO a požadované certifikáty a dokumenty na RVO

- Oddelený samostatne stojací pilierový rozvádzač verejného osvetlenia (RVO) a samostatne stojací pilierový rozvádzač pre elektromerovú skriňu (RE), ďalej len RVO;
- Osadený podružný elektromer v RVO pre meranie elektrických veličín (činný výkon, frekvencia jalového výkonu, napätie AC, prúd AC, účinník, zdánlivý výkon);
- Zdieľanie údajov s riadiacim systémom (RS) cez RS485 (vzdialený monitoring). Údaje dostupné v užívateľskom rozhraní riadiaceho systému (RS);
- Výstupno – výstupný modul prepojený s riadiacou jednotkou cez RS485 pre priame riadenie osvetlenia v prípade údržby;
- Riadený ohrev RVO;
- Prepäťová ochrana I_{np} 38 kA na fázu so signalizáciou poruchy v užívateľskom rozhraní Riadiaceho Systému (RS);
- Dverový kontakt integrovaný v skríni RVO so signalizáciou neoprávneného vstupu do RVO v užívateľskom rozhraní RS;
- Osvetlenie komponentov RVO;
- Stupeň ochrany krytom minimálne IP65 pre RVO;
- Stupeň ochrany krytom minimálne IP65 pre RE;
- Regulácia a monitorovanie každého svetidla samostatne
- Pre prípad servisného zásahu možnosť prepnutia z automatického režimu osvetlenia do manuálneho režimu osvetlenia (tzv. ručné riadenie);
- Možnosť prepojenia nabíjacej stanice pre elektromobily s riadiacou jednotkou v RVO pomocou RS485 (vzdialený monitoring). Údaje dostupné v užívateľskom rozhraní RS;
- Sledovanie stavu dostupnej kapacity elektrického vedenia a autonómne rozdelenie elektrickej energie medzi nabíjacou stanicou a verejným osvetlením podľa zadanej priority;
- Osadený minimálne komponentami:
 - Hlavný istič
 - Istený ovládací obvod
 - Istený napájací obvod
 - Istený zásuvkový obvod
 - Obmedzovač nábehového prúdu pre kapacitnú záťaž na každej výstupnej veľve RVO určenej pre osvetlenie
 - Príslušenstvo (akumulátor, siréna - alarm signalizujúci neoprávnený vstup do RVO)
 - Riadiaci modul s programovým vybavením pre dozor a riadenie nad sústavou verejného osvetlenia

Požadované certifikáty a dokumenty na RVO – ako súčasť odovzdania predmetu plnenia

- Vyhlásenie o zhode CE určeného výrobku v súlade so Zákonom č. 56/2018 Z.z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nariadením vlády Slovenskej republiky č. 148/2016 Z.z. o sprístupňovaní elektrického zariadenia určeného na používanie v rámci určitých limitov napätia na trhu;
- Projektová dokumentácia skutočného vyhotovenia každého RVO samostatne;



Vypracoval :
Ing. Peter Jacko

PROTOKOL č. 2016-18

O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

VYPRACOVAL: SUDOP Košice, a.s., Žriedlová 1, 040 01 Košice

ZLOŽENIE KOMISIE:

Predseda: Ing. Marek Balko – hlavný inžinier projektu, odbor cesty
Členovia: Ing. Eva Gregová – odbor koľaje a nástupištia
Ing. Ján Zajac – odbor káblovod a chráničková trasa
Ing. Gabriel Noga – odbor pozemné stavby
Ing. Peter Jacko – odbor trakčné vedenie, vonkajšie osvetlenie, silnoprúdové zariadenia
Ing. Peter Lapár – odbor rozvody NN a VN
Ing. Jozef Soták – odbor zabezpečovacie zariadenia
Ing. Albert Čabala – odbor oznamovacie zariadenia
Ing. Milan Mihalov – odbor diaľkové ovládanie a riadenie
Helena Žifčáková – požiarna ochrana

STAVBA: **KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa**

UČS: **UČS 18**

Obratisko Važecká

NÁZOV OBJEKTU:

SO 18-05-01 Obratisko Važecká, koľajový zvršok
SO 18-05-01.1 Obratisko Važecká, koľajový zvršok, koľaj ako spätný vodič
SO 18-07-01 Obratisko Važecká, úpravy miestnych komunikácií
SO 18-07-31 Obratisko Važecká, úprava chodníkov a spevnených plôch
SO 18-07-51 Obratisko Važecká, káblovod a chráničková trasa
SO 18-23-01 Obratisko Važecká, vonkajšie osvetlenie
SO 18-23-31 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy NN vedení
SO 18-23-41 Obratisko Važecká, elektrické mazníky
SO 18-23-42 Obratisko Važecká, elektrické ovládanie výhybiek
SO 18-23-43 Obratisko Važecká, EOv- elektrický ohrev výhybiek
SO 18-25-01 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy VN vedení v správe VSD
SO 18-26-01 Obratisko Važecká, trakčné vedenie
SO 18-26-02 Obratisko Važecká, napájacie a spätné vedenie
SO 18-26-03 Obratisko Važecká, ukoľajnenie

POUŽITÉ PODKLADY:

STN 33 2000-5-51A11, STN 33 2000-7-714, STN 38 2156z5, STN 92 0204, PNE 33 2000-2

OPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU A ZARIADENÍ:

Vzhľadom na rozľahlosť územia riešeného v UČS 18, sú jednotlivé SO, ktoré sú z hľadiska pôsobiacich vonkajších vplyvov, stavebného riešenia a umiestneného technologického vybavenia podobné, združené do skupín, pre ktoré sú určené spoločné vonkajšie vplyvy.

1. SKUPINA „A“: CESTNÉ KOMUNIKÁCIE

V rámci úprav vyvolaných modernizáciou električkovej trate v priestore mestských cestných komunikácií je riešená príslušná cestná svetelná signalizácia (CSS), vonkajšie osvetlenie (VO) a oznamovacie zariadenia:

- SO 18-07-01 Obratisko Važecká, úpravy miestnych komunikácií
- SO 18-07-31 Obratisko Važecká, úprava chodníkov a spevnených plôch
- SO 18-23-01 Obratisko Važecká, vonkajšie osvetlenie

Elektrické zariadenia a príslušenstvo CSS sú navrhnuté v rámci PS 18-21-01 (Obratisko Važecká, úprava CSS - križovatka Galaktická, Važecká). Jednotlivé prvky budú umiestnené na oceľových stožiaroch, a rozvádzače na plochách v blízkosti riešených komunikácií. Napájacia a signálová kabeláž bude ukladaná v zemi v samostatných plastových chráničkách (ak bude trasovaná mimo káblovodu).

Elektrické zariadenia a príslušenstvo VO sú navrhnuté na nových oceľových kombinovaných stožiaroch pre trakciu a osvetlenie, resp. na samostatných osvetľovacích stožiaroch. Rozvádzače VO budú v pilierovom resp. zapustenom vyhotovení umiestnené v blízkosti riešených komunikácií. Napájacia kabeláž bude uložená vnútri stĺpov, a medzi zariadeniami umiestnenými na teréne bude ukladaná v zemi v samostatných plastových chráničkách alebo voľne (ak bude trasovaná mimo káblovodu).

Elektrické oznamovacie zariadenia a ich príslušenstvo sú navrhnuté v rámci PS 18-22-01 (Obratisko Važecká, oznamovacia kabelizácia pre riadenie dopravy), PS 18-22-31 (Obratisko Važecká, kamerový systém), PS 18-22-61 (Obratisko Važecká, ochrany a úpravy oznamovacích vedení) a PS 18-22-71 (Obratisko Važecká, ochrany a úpravy zavesených optických vedení). Jednotlivé prvky budú umiestnené na nových oceľových stožiaroch a na spevnených plochách v blízkosti riešených komunikácií. Napájacia a signálová kabeláž bude uložená na povrchu stĺpov, a medzi zariadeniami umiestnenými na teréne bude ukladaná v zemi v samostatných plastových chráničkách (ak bude trasovaná mimo káblovodu).

2. SKUPINA „B“: PODZEMNÉ ELEKTRICKÉ ROZVODY

V rámci úprav vyvolaných modernizáciou električkovej trate v priestore mestských cestných komunikácií a ich okolí sú riešené súvisiace podzemné rozvody VN, NN.

- SO 18-07-51 Obratisko Važecká, káblovod a chráničková trasa
- SO 18-23-31 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy NN vedení
- SO 18-25-01 Obratisko Važecká, ochrany a úpravy VN vedení v správe VSD

V súbehu s električkovou traťou budú uložené v potrebnej hĺbke káblovody a chráničková trasa. Na trase káblovodov sú v pravidelných vzdialenostiach rozmiestnené zhora prístupné káblové šachty. Jednotlivé rozvádzače NN budú v pilierovom vyhotovení a budú umiestnené na plochách v blízkosti električkovej trate. Napájacia a signálová kabeláž bude ukladaná v zemi v samostatných plastových chráničkách alebo voľne (ak bude trasovaná mimo káblovodu).

3. SKUPINA „C“: ZARIADENIA ELEKTRICKEJ TRAKCIE

V rámci úprav vyvolaných modernizáciou električkovej trate sú v priestore električkovej trate a na súvisiacich mestských cestných komunikáciách riešené zariadenia a inštalácie pre elektrickú trakciu:

SO 18-05-01	Obratisko Važecká, koľajový zvršok
SO 18-05-01.1	Obratisko Važecká, koľajový zvršok, koľaj ako spätný vodič
SO 18-23-41	Obratisko Važecká, elektrické mazníky
SO 18-23-42	Obratisko Važecká, elektrické ovládanie výhybiek
SO 18-23-43	Obratisko Važecká, EOv- elektrický ohrev výhybiek
SO 18-26-01	Obratisko Važecká, trakčné vedenie
SO 18-26-02	Obratisko Važecká, napájacie a spätné vedenie
SO 18-26-03	Obratisko Važecká, ukoľajnenie

Elektrické zariadenia a príslušenstvo elektrickej trakcie budú umiestnené na nových oceľových trakčných stožiaroch, ako súčasť koľajového zvršku, a na plochách v blízkosti riešenej električkovej trate. Napájacia a signálová kabeláž bude uložená na povrchu stĺpov, zavesená nad koľajiskom, a medzi zariadeniami umiestnenými na teréne bude ukladaná v zemi v samostatných plastových chráničkách (ak bude trasovaná mimo káblovodu).

ROZHODNUTIE:

Z hľadiska možnosti výskytu rovnakých vonkajších vplyvov pôsobiacich na zariadenia v riešených lokalitách, sú v skupinách zadefinované nasledovné priestory:

SKUPINA „A“

INS	Inštalácia na a v oceľových stĺpoch
IPZ	Inštalácia pod zemou
EZN	Elektrické zariadenia umiestnené na teréne

Na základe stavebného, konštrukčného a technologického riešenia uvedených SO stanovujeme vonkajšie vplyvy v takto určených priestoroch podľa STN 33 2000-5-51 v tabuľke na str.5 tohto protokolu.

SKUPINA „B“

KCH	Káblovod, chráničky a chráničková trasa
KŠ	Káblovodná šachta
EZN	Elektrické zariadenia umiestnené na teréne

Na základe stavebného, konštrukčného a technologického riešenia uvedených SO stanovujeme vonkajšie vplyvy v takto určených priestoroch podľa STN 33 2000-5-51 v tabuľke na str.6 tohto protokolu.

SKUPINA „C“

KZ	Koľajový zvršok
OKZ	Okolo koľajového zvršku do 1,0m
ISZ	Inštalácia na a v oceľových stĺpoch a na závesoch
IPZ	Inštalácia pod zemou
EZN	Elektrické zariadenia umiestnené na teréne

Na základe stavebného, konštrukčného a technologického riešenia uvedených SO stanovujeme vonkajšie vplyvy v takto určených priestoroch podľa STN 33 2000-5-51 v tabuľke na str.7 tohto protokolu.

ZDÔVODNENIE:

Existujúce dotknuté a okolité priestory a prevádzky v nich neumožňujú iné využitie tak, aby sa zmenili vonkajšie vplyvy určené podľa STN týmto protokolom.

Vonkajšie vplyvy v ostatných okolitých priestoroch a prevádzkach protokol nestanovoval.

Vnútorne prostredie kompletných zariadení protokol neurčuje – určí ho podľa potreby ich výrobca resp. dovozca v súlade s STN EN 60721-3-9.

V Košiciach
11/2022



podpis predsedu komisie

TABUĽKA VONKAJŠÍCH VPLYVOV PRE SKUPINU „A“:

KÓD VONKAJŠÍ VPLYV	PRIESTOR (MIESTNOSŤ) - OZNAČENIE							
	INS	IPZ	EZN					
AA – teplota okolia	-	-	-					
AB – atmosférické podmienky	8	8	8					
AC – nadmorská výška	1	1	1					
AD – výskyt vody	3	2	4*					
AE – výskyt cudzích pevných telies	3	4	3					
AF – výskyt korozívnych (znečisťujúcich) látok	2	2	2					
AG – mechanické namáhanie - rázy	1	1	2					
AH – vibrácie	1	1	1					
AK – výskyt rastlín (plesní)	1	1	1					
AL – výskyt živočíchov	2	1	1					
AM – elmag., elstat. alebo ionizujúce pôsobenie	1	1	1					
AN – slnečné žiarenie	3	1	3					
AP – seizmické účinky	1	1	1					
AQ – búrková činnosť	3	2	3					
AR – pohyb vzduchu	-	1	-					
AS – vietor	2	-	2					
AT – snehová pokrývka	2	-	2					
AU – námraza	2	-	2					
BA – schopnosť osôb	5	4	1					
BB – odpor tela	3	2	2					
BC – kontakt osôb s potenciálom zeme	2	2	2					
BD – podmienky úniku pri nebezpečenstve	1	1	1					
BE – povaha spracovávaných látok	1	1	1					
CA – stavebné materiály	1	1	1					
CB – konštrukcia budovy	1	1	1					

* dážď

TABUĽKA VONKAJŠÍCH VPLYVOV PRE SKUPINU „B“:

KÓD VONKAJŠÍ VPLYV	PRIESTOR (MIESTNOSŤ) - OZNAČENIE							
	KCH	KŠ	EZN					
AA – teplota okolia	-	-	-					
AB – atmosférické podmienky	8	7	8					
AC – nadmorská výška	1	1	1					
AD – výskyt vody	2	3	4*					
AE – výskyt cudzích pevných telies	4	4	3					
AF – výskyt korozívnych (znečisťujúcich) látok	2	2	2					
AG – mechanické namáhanie - rázy	1	1	2					
AH – vibrácie	1	1	1					
AK – výskyt rastlín (plesní)	1	1	1					
AL – výskyt živočíchov	1	1	1					
AM – elmag., elstat. alebo ionizujúce pôsobenie	1	1	1					
AN – slnečné žiarenie	1	1	3					
AP – seizmické účinky	1	1	1					
AQ – búrková činnosť	2	2	3					
AR – pohyb vzduchu	1	1	-					
AS – vietor	-	-	2					
AT – snehová pokrývka	-	-	2					
AU – námraza	-	-	2					
BA – schopnosť osôb	4	4	1					
BB – odpor tela	2	3	2					
BC – kontakt osôb s potenciálom zeme	2	2	2					
BD – podmienky úniku pri nebezpečenstve	1	1	1					
BE – povaha spracovávaných látok	1	1	1					
CA – stavebné materiály	1	1	1					
CB – konštrukcia budovy	1	1	1					

* dážď

TABUĽKA VONKAJŠÍCH VPLYVOV PRE SKUPINU „C“:

KÓD VONKAJŠÍ VPLYV	PRIESTOR (MIESTNOSTĚ) - OZNAČENIE							
	KZ	OKZ	ISZ	IPZ	EZN			
AA – teplota okolia	-	-	-	-	-			
AB – atmosférické podmienky	8	8	8	8	8			
AC – nadmorská výška	1	1	1	1	1			
AD – výskyt vody	4*	4*	4*	2	4*			
AE – výskyt cudzích pevných telies	3	3	3	4	3			
AF – výskyt korozívnych (znečisťujúcich) látok	2	2	2	2	2			
AG – mechanické namáhanie - rázy	3	2	2	1	2			
AH – vibrácie	3	2	1	1	1			
AK – výskyt rastlín (plesní)	1	1	1	1	1			
AL – výskyt živočíchov	1	1	2	1	1			
AM – elmag., elstat. alebo ionizujúce pôsobenie	7	7	7	1	1			
AN – slnečné žiarenie	3	3	3	1	3			
AP – seizmické účinky	1	1	1	1	1			
AQ – búrková činnosť	3	3	3	2	3			
AR – pohyb vzduchu	-	-	-	1	-			
AS – vietor	2	2	2	-	2			
AT – snehová pokrývka	2	2	2	-	2			
AU – námraza	2	2	2	-	2			
BA – schopnosť osôb	1	1	5	4	1			
BB – odpor tela	2	2	3	2	2			
BC – kontakt osôb s potenciálom zeme	2	2	2	2	2			
BD – podmienky úniku pri nebezpečenstve	1	1	1	1	1			
BE – povaha spracovávaných látok	1	1	1	1	1			
CA – stavebné materiály	1	1	1	1	1			
CB – konštrukcia budovy	1	1	1	1	1			

* dážď