

**PS 18-21-01**

Obratisko Važecká, úprava CSS - križovatka Galaktická, Važecká

**1. Identifikačné údaje**Stavba: **KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa**

UČS:

**UČS 18**

Obratisko Važecká

Miesto stavby: Košice

Katastrálne územie: Južné mesto

Okres: Košice IV

Kraj: Košický

Stavebník: **Mesto Košice**

Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice

Budúci správca: Magistrát mesta Košice

Trieda SNP 48/A, 040 01 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: Ing. Pavol Vlachovič – PV Projekt

IČO: 53043545, reg. Číslo 6542\*I2

Manažér projektu: Ing. Ján Tóth

Hlavný inžinier projektu: Ing. Marek Balko

Zodp. projektant objektu: Ing. Pavol Vlachovič

Stupeň PD: **DSP****2. Predmet riešenia**

Predmetom riešenia stavebného objektu je návrh cestnej svetelnej signalizácie na obratisku Važecká.

**3. Prehľad použitých podkladov**

- Zadanie investora
- Geodetické zameranie v súradnicovom systéme S-JTSK (v realizácii JTSK), výškovom systéme Balt p.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
- podklady od dodávateľov technologických zariadení

#### 4. Platné normy a predpisy

STN 50 556	Systémy cestnej dopravnej signalizácie
STN 73 6021	Svetelné signalizačné zariadenia. Umiestnenie a použitie návestidiel, ako i noriem a predpisov uvedených v texte TS.
STN 33 2000-4-41	El. inštalácie budov kap. 41 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	El. inštalácie budov kap. 52 Elektrické rozvody
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN EN 623 05-3	Ochrana pred bleskom časť 3 Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN EN 12368	Zariadenia na riadenie dopravy. Návestidlá
STN EN 12675	Radiče cestnej svetelnej signalizácie, Požiadavky na bezpečnú funkčnosť
STN EN 61508-1	Funkčná bezpečnosť elektrických /elektronických/ programovateľných elektronických bezpečnostných systémov. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN 33 1500	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení

#### 5. Väzba na súvisiace PS a SO

PS 17-21-06	TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úprava CSS - križovatka Raketová
PS 18-22-02	TÚ križ. VSS (mimo) – križ. ul. Cintorínska (mimo), koordinačný kábel
SO 18-23-01	TÚ križ. VSS (mimo) – križ. ul. Cintorínska (mimo), vonkajšie osvetlenie
SO 18-26-01	TÚ križ. VSS (mimo) – križ. ul. Cintorínska (mimo), trakčné vedenie
SO 18-07-51	TÚ križ. VSS (mimo) – križ. ul. Cintorínska (mimo), 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 Existujúci stav

V súčasnosti sa na tomto mieste nachádza neriadený prejazd cez obratisko električky.

## 8.2 Navrhované riešenie

Projekt DSP v návrhu rieši vybudovanie novej cestnej svetelnej signalizácie obrátisko Važecká. Prioritnou úlohou je navrhnúť všetky najmodernejšie technológie, ktoré sú štandardne používané v tejto oblasti a v neposlednom rade zabezpečiť preferenciu električiek. Projektant CSS prispôsobuje všetky novo osadené prvky svetelnej signalizácie k stavebnému riešeniu.

V rámci tohto prevádzkového súboru bude možné využiť aj káblovod (vľavo od koľaje č.2) na účely vedenia NN káblov od radiča svetelnej signalizácie k prvkom CSS (jeden otvor v multikanáli) a taktiež vedenia optického kábla pre potreby koordinácie a zvedenia všetkých radičov svetelnej signalizácie do dispečingu Dopravného podniku Košice na adrese Bardejovská 6, Košice (druhý otvor v multikanáli) – SO 18-07-51.

### 8.2.1 Radič svetelnej signalizácie

**Zariadenie je zaradené v zmysle vyhlášky MDPaT SR č. 205/2010 Z. z., §2 pril. č.1, do skupiny „E2“ – Elektrické rozvodné zariadenia dráh a elektrické stanice do 1000 V AC a 1500 V DC vrátane.**

Na križovatke bude osadený nový radič svetelnej signalizácie, ktorý je dodávaný v plastovej skrini. 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.

Radič CSS prostredníctvom výstupných obvodov riadi jednotlivé signály v závislosti na realizovanom algoritme riadenia. Pre dynamické riadenie poskytuje radič možnosť pripojenia dopravných detektorov. Pre komunikáciu s užívateľom a pre servisné zásahy je radič CDS vybavený rozhraním USB, RS 232 a ETHERNET. Pre systémovú komunikáciu má určené rozhranie RS 485 ( dátová komunikácia s mikroprocesorom radiča) paralelným rozhraním s analógovým prenosom jednotlivých povelov o voliteľnej veľkosti napätia ( pre komunikáciu s inými typmi radičov).

Tento radič musí umožňovať pripojenie a byť schopný pracovať s:

- komunikačným protokolom V2X
- umožňovať správnu komunikáciu s jednotkou RSU
- radič musí mať možnosť realizovania pružných fázových prechodov
- dynamické riadenie dopravy v reálnom čase
- radič musí byť certifikovaný na úrovni integrity bezpečnosti v zmysle STN EN 61508
- striedanie signálnych programov v priebehu dňa, prípadne na základe hustoty dopravy,
- možnosť programovania štandardných prvkov dynamiky a voľného programovania dynamiky vyššieho rádu,
- naprogramovanie špeciálnych režimov počas sviatkov,
- ukladanie kompletných informácií do pamäte radiča,
- možnosť zapojenia do plošného nadriadeného riadiaceho systému – centrála,
- diagnostiku porúch,
- prenos hlásenia porúch prostredníctvom GSM brány,
- po dohode je možné vykonať aj špecifické úpravy.
- možnosť úpravy rozvrhov, signálnych plánov, sťahovanie záťaží, histórie cez GSM bránu
- možnosť pripojenia pomocou GSM servisným technikom pre diagnostiku poruchy
- dopravná záťaž v desaťminútových intervaloch v týždennom cykle

- prevádzkový denník (kompletná história všetkých prevádzkových udalostí od spustenia),
- nutnosť koordinácie pomocou presného času
- musí vedieť rozlíšiť medzi vozidlami, linkami a rozoznať smer jazdy vozidla MHD
- musí umožniť obojsmernú komunikáciu s vozidlom MHD
- bol schopný prijať a vyhodnotiť, prihlásiť a odhlásiť vozidlo MHD do 1500ms
- komunikácia radiča s riadiacou centrálou pomocou štandardného protokolu OCIT 2.0
- priame prepojenie radiča CDS s modemom na komunikáciu s PC vozidla MHD cez RS-485

K základným požadovaným funkciám radiča CDS patrí zaradenie jednotlivých signálnych plánov podľa:

- Naprogramovaného časového rozvrhu
- Príkazu nadriadeného radiča
- Vlastnej dopravnej logiky
- Príkazov pomocou tlačidla FLASHING YELLOW ON/OFF
- Príkazov s dopravnej riadiacej ústredne
- Pokynov z PC pripojeného k radiču pomocou rozhrania RS 232, ETHERNET alebo GSM

#### Poznámka:

Individuálne elektrické zariadenie triedy I sa chráni v zmysle STN EN 50122-1 čl. 6.2.4.3.2.1 prúdovým chráničom, resp. v zmysle STN EN 50122-1 čl. 6.2.4.3.2.2 oddeľovacím transformátorom

### 8.2.2 Stožiare CSS

Na križovatke budú inštalované nové stožiare CDS, povrchovo žiarovo upravené zinkovaním. Stožiare sú špeciálne, určené pre svetelné signalizácie (napr. výrobca ELV Senec).

Druh stožiara:	Stožiar č.
<b>SKS 33P</b> – sadový stožiar pre CDS bez vyloženia	2,3,4,7,9,10,15
<b>SKV-II P</b>	6,8,12,13,14
<b>SOV-P</b>	5,11
<b>Portál</b>	1a,1b

Presnú špecifikáciu, rozmery, ukotvenie a technické parametre je nutné dodržať (výkres č.04).

Všetky stožiare, ktoré sa nachádzajú v zóne trolejového vedenia sú označené a zvýraznené na výkrese č. „02 Situácia“. Ochranné opatrenia pre stožiare nachádzajúce sa v zóne TV budú zabezpečené v objekte SO 18-26-03.

#### Poznámka:

Zóna vrchného trolejového vedenia a zóna zberača prúdu pre električky je stanovená v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 4.1, pričom je graficky zobrazená na výkrese č. 2 Situácia.

Pre vodivé konštrukcie a zariadenia, nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia, ktoré sa môžu dostať do náhodného dotyku s pretrhnutým trolejovým vedením pod napätím, musí sa

zriadiť ochrana pred dotykom neživých častí pre menovité jednosmerné napätie do 120V, v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 6.2.

V zmysle čl. 6.2.3.2 predmetnej normy podperné konštrukcie, vrátane stožiarov systémov vrchného trolejového vedenia sa nevyžaduje uzemniť, ani spojiť so spätným vedením, ak je izolácia vrchného trolejového vedenia dvojité alebo zosilnená podľa EN 61140. Pretože je vrchné trolejové vedenie v dvojitej izolácii, všetky projektované oceľové trakčné stožiare, ktoré sa nachádzajú v zóne vrchného trolejového vedenia a zóne zberača prúdu sa nespoja so spätným vedením.

Ochrana sa zriadi pri trolejovom vedení električiek v zmysle STN EN 50122-1/2010 čl. 6.2 nasledovne:

- všetky neživé vodivé časti sa spoja so zemnou trakčnej siete – ukoľajnia sa. Spojenie medzi neživými vodivými časťami a „-“ pólom trolejového vedenia, ktorý je spojený s koľajnicovým vedením, sa realizuje cez opakovateľnú prierazku  $Up \leq 120V$ . Opakovateľná prierazka sa umiestni na chránenú vodivú časť vo výške 0,2m od terénu a spojí sa s koľajnicou vodičom YY 120 mm<sup>2</sup>, ktorý sa ku koľajnici pripojí v koľajovej skrinke malej – KSM,

### 8.2.3 Návestidlá

Na stožiaroch CSS budú použité návestidlá typu LED s priemerom svetelných polí 210mm. Na výložníkoch budú návestidlá typu LED s priemerom svetelných polí 300mm. Návestidlá LED sa vyznačujú malou spotrebou a výbornou svietivosťou.

Napájanie návestidiel bude pomocou 40V AC.

V blízkosti svetelných signalizačných zariadení sa nesmú umiestňovať svetelné zdroje, ktorých svetlá by mohli viesť k zámene so svetlami svetelných signalizačných zariadení (zákon č.8/2009 §60,ods.8). V prípade kolízie svetiel CDS a VO je nevyhnutné koordinovať tieto svetlá tak, aby bola podmienka dodržaná.

#### **Poznámka:**

Vzhľadom na skutočnosť, že niektoré návestidlá sa nachádzajú v zóne vrchného trolejového vedenia a v zóne zberača prúdu električky je nutné, aby boli použité návestidlá triedy ochrany II. V prípade, že uvedená podmienka nebude splnená je nutné urobiť opatrenie v zmysle normy STN EN 50122-1/2011.

### 8.2.4 Tlačidlá pre chodcov

Pre chodcov budú navrhnuté výzvové a informačné tlačidlá s vibračnou zložkou pre nevidiacich.

### 8.2.5 Detekcia vozidiel

Detekcia vozidiel na križovatke bude riešená najmodernejšími technológiami, ktoré sú momentálne dostupné pre detegovanie vozidiel.

#### 8.2.5.1 *Detekcia vozidiel IAD*

Detekcia vozidiel bude realizovaná pomocou bezdrôtových magnetometrov. Na výložníkoch CDS bude osadený prijímač a bezdrôtové opakovače na pokrytie potrebného detegovaného priestoru. Prejazdom, popr. zastavením vozidla nad detektorom, sa zmenia elektromagnetické vlastnosti snímaného poľa nad snímačom a to je vyhodnotené ako prejazd vozidla a informácia sa odošle do radiča CDS. Detektor bude osadený do stredu jazdného pruhu do montážneho otvoru priemeru 10cm a hĺbky 7,5cm.

#### 8.2.5.2 Detekcia vozidiel MHD

Aktívna preferencia vozidiel VOD s križovatkami riadenými cestnou dopravnou technológiou spočíva vo vybudovaní obojsmernej komunikácie vozidla VOD s radičom CSS. Táto komunikácia musí byť rýchla, spoľahlivá a musí umožňovať prenášať detailné informácie z vozidla VOD do radiča CSS ako napr. Typ vozidla, meškanie, dopravný pohyb cez križovátku atď. Z tohto dôvodu bude použitá najmodernejšia komunikačnú technológiu V2X.

Komunikácia V2X je moderným štandardom pre komunikáciu akéhokoľvek vozidla s okolitými vozidlami a s prvkami dopravnej infraštruktúry. Umožňuje tak výmenu informácií napr. medzi vozidlom IAD a vozidlom MHD, alebo medzi vozidlom MHD s radičom CDS. Táto technológia je tiež známa aj pod názvom C2X. Ide o celú radu štandardov ponúkajúcich doposiaľ nepoznané možnosti:

- Jednotné komunikačné rozhranie pre najrôznejšie potreby vozidla a dopravnej infraštruktúry
- Rýchlu, spoľahlivú a decentralizovanú komunikáciu medzi vozidlom a okolím
- Umožňuje prevádzku veľkého množstva jednotiek na jednom kanály
- Štandardizované na Európskej úrovni s podporou Európskej komisie.
- Zabezpečená komunikácia

V rámci komunikácie V2X sa rozlišujú dva základné typy jednotiek:

- Palubné jednotky – OBU
- Stacionárne jednotky RSU

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

#### 9.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Zriaďovanie CSS bude vykonávané súbežne s realizáciou stavebných prác. Pre realizáciu všetkých PS a SO vypracuje zhotoviteľ pre investora samostatný harmonogram postupu prác. Zahájenie prác bude možné po odsúhlasení harmonogramu investorom.

#### 9.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu

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

Odobzatie a prevzatie zariadenia CDS môže byť vykonané po ukončení východiskovej elektrickej revízie podľa STN 33 1500.

Počas prevádzky CDS je potrebné el. zariadenie CDS odborne skúšať a prehliadať v pravidelných lehotách v rozsahu STN 33 1500.

S ohľadom na bezpečnosť cestnej premávky i z dôvodov všeobecných bezpečnostných elektrotechnických noriem výrobca radičov CDS predpisuje dva periodické termíny pre kontrolu radiča CDS za rok aj počas trvania záručnej doby:

čiasočná kontrola radiča (jedenkrát za mesiac), vykonáva servisná organizácia, resp. osoba pre túto činnosť zaškolená a poverená správcem CDS

kompletná kontrola radiča (minimálne jedenkrát za 12 mesiacov), vykonávajú zamestnanci podľa podpísanej servisnej zmluvy medzi servisnou firmou a správcem CDS alebo majiteľom CDS.

Za vykonanie odborných prehliadok a odborných skúšok zodpovedá majiteľ, správca alebo užívateľ zariadenia CDS.

### 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

V križovatke budú káble uložené do rýh v chodníku 35/50 cm, v zeleni s rozmerom 50/80 cm. Pod komunikáciou (1,2m pod niveletou cesty) budú zriadené chráničky riadeným pretláčaním s potrebným priemerom tak, aby bolo obmedzenie dopravy minimálne. Pod telesom električky budú chráničky uložené do hĺbky 1,5m (pod železničnou pláňou).

Káble budú uložené do lôžka, a označené fóliou. Pod komunikáciou budú uložené v chráničke. Výkopy, súběhy a križovania s cudzími inžinierskymi sieťami budú urobené v zmysle STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005 – pozri výkres č.5.

Úpravy (záseky, zásypy a pod.) rýh, budú urobené v zmysle požiadaviek správcu komunikácie.

Vzniknuté odpady pri realizovaní CDS:

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória	Merná jednotka	Množstvo	Spôsob nakladania
17 01 01	Betón	O	t	26,97	D1
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	t	25,44	D1
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	t	78,63	R5, D1

### 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.365/2015 Z.z.

Príloha č.3 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Príloha č.4 Protokol o určení vonkajších vplyvov

V Košiciach, 09/2022

Vypracoval: Ing. Jozef Soták

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele

Poradové číslo	Názov materiálu	Merná jednotka	Množstvo
1.	Stožiare CSS	ks	15
2.	Tlačidlá pre chodcov	ks	12
3.	Detekcia pre vozidlá	ks	20
4.	Návestidlá	ks	43
5.	Radič	ks	1
6.	Chránička pod cestou	m	124
7.	Káblový rozvod	m	1015

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 01 01	Betón	O	t	26,97	D1
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	t	25,44	D1
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	t	78,63	R5, D1

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:

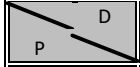
**P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti**

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**

	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. Vytypovanie, posúdenie, vyhodnotenie a návrh opatrení

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <i>Ľudský faktor</i>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - nedisciplinovanosť, - nevšímavosť, - zábudlivosť, - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, - strata stability.		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod stavby pri presune k pracovnej činnosti, údržbe.		

<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy rôznej povahy, - ohrozenie nárazom, pádom, trením alebo odrením, zrazením.	2	1	2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- nie sú navrhované			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- preukázateľné poučenie, o zásadách BOZP platných pre prístup na pracovisko v obvode dráhy, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v areáli, - zvýšiť zabezpečenie viditeľnosti pracovníkov za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné, používať pridelené OOPP doplnené odrazkami, výstražnými svetlami a pod.;			
<b>Poznámky:</b>			
- hlavným miestom nebezpečenstva sú priecestia a križenia s koľajami a cestnými vozidlami - celý areál			

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <i>Terénne podmienky</i>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. pomknutím, - prekážky padlé na terén, - pád predmetov z výšky,		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod stavby pri presune k pracovnej činnosti, údržbe.		

<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, - úrazy pádom predmetov z konštrukcií nad spevnenou plochou,	2	1	2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- opatrenia sú zrealizované v súvisiacich objektoch, okopové plechy na zábradliach schodísk			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe v teréne; - preukázateľné poučenie, o zásadách BOZP platných pre prístup na pracovisko v obvode dráhy, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v areáli, - vybaviť zamestnancov vhodnou obuvou; - dbať na zvýšenú opatrnosť za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod.			
<b>Poznámky:</b>			
- nebezpečie pri výkopových prácach, resp. v exponovaných podmienkach mostov			

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <i>Stavebné časti</i>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. potknutím,		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod stavby pri presune k pracovnej činnosti, údržbe.		

<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, - ohrozenie nárazom, pádom, trením alebo odrením v prípade nevšímavosti.	2	2	7

<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- nie sú navrhované			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe po spevnených plochách; - preukázateľné poučenie, o zásadách BOZP platných pre prístup na pracovisko v obvode dráhy, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v areáli, - vybaviť zamestnancov vhodnou obuvou; - dbať na zvýšenú opatrnosť za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., - dodržiavať bezpečné vzdialenosti a zásady.			
<b>Poznámky:</b>			
- vyčnievajúce časti doteraz nezabudovaných komponentov iných objektov			

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <i>Vniknutie a pohyb osôb bez zaškolenia a povolenia k pohybu</i>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úrazy rôznej povahy		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod stavby.		
<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - ohrozenie nárazom, pádom, trením alebo odrením v prípade neznalosti predpisov BOZP - úrazy pádom na zem, - úrazy elektrickým prúdom,	2	2	7
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- osadenie označenia zákazu vstupu osôb do areálu mimo obsluhy a údržby - označenie zariadení v priestore ŽST výstražnými znakmi, zákazom zasahovania do zariadenia a vhodným uzamknutím.			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- preukázateľné poučenie obsluhy o sledovaní priestoru ŽST pre zamedzenie pohybu cudzích osôb			
<b>Poznámky:</b>			
- celý areál			

Vypracoval:  
Ing. Jozef Soták

#### Definícia:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a teoretických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Toto hodnotenie nezahrňuje:

- teroristický útok
- ničivé zemetrasenie
- ničivý vietor nad 160 km/h
- pád predmetov z oblohy a pod.

V prípade nehody prevádzkovateľ musí zabezpečiť okamžitú zdravotnú pomoc. Pred uvedením zariadení do prevádzky musí prevádzkovateľ zabezpečiť systém ochrany zdravia a rýchlej zdravotníckej pomoci, s ktorým musia byť všetci pracovníci oboznámení.

## Príloha č.4 PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 182101

**Vypracoval :** Ing. Pavol Vlachovič – PV Projekt, IČO: 53043545, reg. Číslo 6542\*I2**Zloženie komisie :** **predseda :** Ing. Jozef Soták**členovia :** Ing. Vlachovič Pavol

Ing. Marek Lančarič

**Názov objektu :** KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa**UČS 18** Obratisko Važecká**PS 18-21-01** Obratisko Važecká, úprava CSS - križovatka Galaktická, Važecká**Podklady :** prehliadka objektu, projektová dokumentácia

Popis: káblové vedenie a technologické zariadenia sú umiestnené vo vonkajšom prostredí, s pôsobením všetkých klimatických vplyvov mierneho pásma

**Prílohy :** certifikáty jednotlivých prvkov CDS (tabuľky fyzikálno - chemických vlastností plynu)

**Zariadenie:** Radič - IP 54, požadované IP 53  
 Stožiare - IP 42/20, požadované IP 42  
 Návestidlá - LED, IP 53/20, požadované IP 53  
 Matice s LED diódami IP 65 požadované IP 65  
 Tlačidlá pre chodcov IP 54 požadované IP 44  
 Vozidlový detektor IP 65 požadované IP 65

**Rozhodnutie :** Komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre uvedené prvky podľa noriem STN 33 2000-1, STN 33 2000-5-51 :

Zariadenie	Kód vonkajšieho vplyvu																		
Radič	AA7	AB7	AC1	AD4	AE4	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ3	AR3	AS3	BA1	BC2	BD1
Návestidlo	AA7	AB7	AC1	AD3	AE4	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ3	AR3	AS3	BA1	BC2	BD1
Stožiar	AA7	AB7	AC1	AD3	AE3	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ3	AR3	AS3	BA1	BC3	BD1
Tlačidlo	AA7	AB7	AC1	AD4	AE4	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ3	AR3	AS3	BA1	BC3	BD1
Ovl. Panel	AA6	AB6	AC1	AD3	AE3	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA4	BC3	BD1
Detektor	AA7	AB7	AC1	AD3	AE4	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ3	AR3	AS3	BA1	BC2	BD1

**Zdôvodnenie :** Komisia brala do úvahy charakter prevádzky tak, ako to predpokladá projekt stavby.

Zariadenie je v zmysle vyhlášky 205/2010 Z. z. zaradené do skupiny E2.

**Dátum :** 09/2022

.....  
 Podpis predsedu komisie