

PS 17-22-25 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Rovníková – informačný systém**1. Identifikačné údaje**

Stavba:	KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa		
UČS:	UČS 17	Ul. Slanecká, úsek trate križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo)	
Miesto stavby:	Košice		
Katastrálne územie:	Južné mesto, Jazero		
Okres:	Košice IV		
Kraj:	Košický		
Stavebník:	Mesto Košice Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice		
Budúci správca:	Dopravný podnik mesta Košice, akciová spoločnosť Bardejovská 6, 043 29 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:	BBF elektro s.r.o, Radlinského 17/B, 052 01 Spišská Nová Ves		
Manažér projektu:	Ing. Ján Tóth		
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marek Balko		
Zodp. projektant objektu:	Ing. Norbert Varga		
Číslo oprávnenia:	Osvedčenie o odbornej spôsobilosti Evidenčné číslo osvedčenia: 0001-18/D-IDO-E2,E7 (PE) 001-21/D-IDO-E1,E3a,E4a,E5,E9,E11 (PE)		
Stupeň PD:	DSP		

2. Predmet riešenia

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

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
- podklady od existujúcich zariadení a rozvodov, poskytnuté ich správcom

4. Platné normy a predpisy

STN 28 0318: 1995 Priechodné prierezy električkových tratí

STN 33 0110: 2000 Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov

STN 33 0360: 1989 Elektrotechnické predpisy. Miesta pripojenia ochranných vodičov na elektrických predmetoch.

STN 33 1500: 1990-2008 Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení.

STN 33 2000-1: 2009 El. inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41: 2009 El. inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43: 2010 El. inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43 Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-473: 1995 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-51: 2010 El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52: 2001-2012 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54: 2008-2012 El. inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba el. zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

STN 33 2030: 1984-1988 Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny.

STN 33 2130: 1983-2002 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody

STN 34 2300: 1977 Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení

STN 34 3100: 2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

STN 34 3103: 1967-1970 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch.

STN 34 3112: 1970 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov

STN EN 61140: 2004-2007 Ochrana pred zásahom el. prúdom, Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

STN 73 3050 Zemné práce

STN 73 6005: 1985-2001 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN 73 6405: 1975-1999 Projektovanie električkových tratí

4.1.1 Platná legislatíva:

- Z.z. č. 513/2009 Zákon NR SR o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Z.z. č. 205/2010 Vyhláška MDPT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach
- Z.z. č. 124/2006 Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Z.z. č. 147/2013 Vyhláška MPSVaR SR, 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
- Zb. č. 59/1982 Vyhláška SÚBP, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
- Z.z. č. 395/2006 Nariadenie vlády SR o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Z.z. č. 396/2006 Nariadenie vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Z.z. č. 314/2001 Zákon MV SR o ochrane pred požiarmi a o zmene a doplnení (podľa §4 písm. k) a § 14 písm. a) zákona č. 314/2001 Z.z.).
- Z.z. č.121/2002 Vyhláška MV SR o požiarnej prevencii (v znení č. 562/2005 Z. z., 591/2005 Z. z., 259/2009 Z. z.)
- Z.z. č. 94/2004 Vyhláška MV SR ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Z.z. č. 225/2012 Vyhláška MV SR, mení a dopĺňa vyhlášku MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri používaní stavieb v znení MV SR č. 307/2007 Z.z.
- Z.z. č. 532/2002 Vyhláška MŽP SR, 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
- Z.z. č. 223/2001 Zákon NR SR o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

5. Väzba na súvisiace PS a SO

- PS 17-22-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), oznamovacia kabelizácia pre riadenie dopravy
- PS 17-22-11 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), prenosové zariadenie pre riadenie dopravy
- PS 17-22-21 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Levočská - informačný systém
- PS 17-22-22 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Dneperská - informačný systém
- PS 17-22-23 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Čingovská - informačný systém
- PS 17-22-24 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Ladožská - informačný systém
- PS 17-22-26 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), zastávka Važecká - informačný systém
- PS 17-22-31 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), kamerový systém
- PS 17-23-41 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), úpravy v riadiacom a monitorovacom systéme DPMK
- PS 17-23-42 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), doplnenie traťového informačného systému
- SO 17-05-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový zvršok
- SO 17-06-05 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Barca (mimo), zastávka Rovníková – nástupištia
- SO 17-07-51 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), káblvod a chráničková trasa

SO 17-20-11	TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), prístrešky na nástupištiach
SO 17-23-21	TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), prípojky NN pre DPMK
SO 17-23-51	TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrana stavby pred účinkami bludných prúdov
SO 17-26-03	TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ukoľajnenie

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 na danej električkovej zastávke nie prevádzkované žiadne elektronické informačné zariadenie pre cestujúcu verejnosť.

8.2 Navrhované riešenie

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 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.

Pripojenie do optickej siete DPMK sa zrealizuje pomocou novo navrhovaného chrpticového optického kábla z ktorého výpichy budú vyvedené do dátovej skrine RCK a ukončené na optickom rozvádzači (rieši PS 17-22-01). V skrini RCK bude umiestnený optický switch, ktorý bude prepojený s optickým rozvádzačom pomocou patch káblov (rieši PS 17-22-11). Pripojenie informačnej tabule s prenosovým zariadením (optickým switch-om) sa vykoná optickým 4 vl. optickým káblom SM 9/125. Kábel MOK-4vl. SM 9/125 bude zafúknutý do pripravenej ochrannéj rúrky HDPE 40/33. Optický kábel so 4 vl. SM 9/125 bude zafúknutý v celku, v celej dĺžke od RCK až po označník (rieši SO 17-06-05) kde bude umiestnená informačná tabuľa. Optický kábel bude ukončený na optickom rozvádzači ODF(max.12vl) v dátovej skrini RCK a na opačnej strane v označníku pri informačnej tabuli. Na oboch koncoch kábla sa ponechá dostatočná rezerva. Pre prenos signálu do informačnej tabule budú použité na strane tabule media prevodníky (konvertor), ktoré zaistia pripojenie do optickej siete. Media prevodníky budú umiestnené v označníku pri jednotlivých informačných tabuliach. Na strane rozvádzača RCK bude signál z tabuľ priamo pripojený do optického switchu.

Pre jednotlivé informačné tabule sa zrealizuje NN napájanie. Prípojný bod pre NN napájanie je uvažovaný z najbližšej skrine RCK.

Požadované údaje ktoré budú zobrazované na tabuly:

- číslo linky alebo jej kódové označenie (napr. "20L")
- smer/konečná zastávka alebo kódové označenie (napr. "Nad Jazerom – Važecká")
- čas odchodu (ak je menší ako 15 min zobraziť v tvare napr. "13 min", ak je menší ako 1 min zobraziť v tvare napr. "<1min", v ostatných prípadoch zobrazovať v hh:mm formáte napr. "12:24")
- aktualizovanie času odchodu na základe reálnej polohy vozidla prostredníctvom servera, ak sú tieto údaje k dispozícii
- voliteľné (nastaviteľné napr. diaľkovým ovládaním)
- aktuálny čas
- voliteľný text alebo grafika nastaviteľná prostredníctvom zabezpečeného diaľkového ovládania

Využívaná je spoločná riadiaca jednotka, server umiestnený na dispečingu DPMK. Nutná je kompatibilita informačného panelu zastávky so spoločným riadiacim serverom DPMK. Činnosť informačného systému je riadená spoločným serverom s príslušným hardvérovým a softvérovým vybavením tvoriacim tzv. riadiacu jednotku informačného systému.

8.2.1 Automat na predaj cestovných lístkov

Jedná sa o samoobslužné zariadenie, umožňujúce tlač a výdaj cestovných lístkov. Automat bude umiestnený na nástupišti vedľa prístrešku na zastávke Rovníková smer VSS.

Komunikácia s prevádzkovateľom automatu je riešená prostredníctvom siete GSM pomocou SMS a GPRS. Automat je možné napojiť na systém on-line sledovania pomocou cloudu výrobcu prostredníctvom siete internet. Automat je vybavený senzormi na detekciu neoprávneného vstupu alebo násilného konania. O všetkých takýchto stavoch je prevádzkovateľ bezprostredne informovaný prostredníctvom SMS a GPRS logov na cloud výrobcu.

Platbu bude možné realizovať nielen mincami, ale aj bezkontaktnými platobnými kartami. V prípade potreby je možné zaplatiť aj kombináciou oboch typov platieb.

Prostredníctvom SMS a GPRS indikované tieto zmeny stavu:

- naplnenie pokladne
- poruchy automatu
- nedostatok papiera
- útok na automat
- vlámanie

Dodané automaty musia byť kompatibilné so serverom a automatmi ktoré sú už prevádzkované DPMK!

8.3 Energetické napájanie a ochrana

Napájanie informačného systému zastávky a automatu na predaj cestovných lístkov bude realizované káblom CYKY-J z NN časti skrini RCK. NN časť RCK skrini je riešená v PS 17-22-01. Prípojka pre RCK skriňu je predmetom riešenia objektu SO 17-23-21.

Základná ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím neživých a živých častí elektrických predmetov bude vyhotovená v zmysle normy STN 33 2000-4-41.

8.3.1 Napäťové sústavy a ochrana

Predmetom napájania sú informačné tabule a zariadenia a vlastný rozvod informačných tabúl. Využívané rozvodné prúdové a napäťové sústavy sú nasledovné:

Rozvodné sústavy:

Napájanie informačných zariadení: 1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S

Rozvody k informačným tabuliam (zbernica RS 485): 2L DC 24/48V, SELV/PELV

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, podľa STN 33 2000-4-41:2007):

- základná ochrana
- ochrana pri poruche

Ochranné opatrenia:

Samočinné odpojenie napájania (411):

- základná ochrana: základnou izoláciou živých častí alebo krytmi (príloha A)
- ochrana pri poruche: ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche(411.3.1 a 411.6)

Dvojitá alebo zosilnená izolácia (412):

- základná ochrana: základnou izoláciou,
- ochrana pri poruche: prídavnou izoláciou, alebo základná ochrana a ochrana pri poruche: zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami – rozvádzače, káble

Malé napätie SELV a PELV (414): PELV – vlastný rozvod informačných tabúl

Namontované zariadenie je slaboprúdové oznamovacie zariadenie.

8.3.2 Ukoľajnenie zariadenia

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 a pôdorysne uvedená na prílohe č. 2, 3, 4 - 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 120 V, v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 6.2. V zóne trolejového vedenia nachádzajúce sa kovové vodivé predmety a zariadenia budú chránené tak, že sa vodivo pospájajú a následne sa cez obnoviteľnú prierazku $Up \leq 120$ V prepoja s koľajnicovým vedením. Chránené budú nasledovné zariadenia na zastávkach (nástupištiach) električkovej trate:

- zastávkové označníky
- zastávkové prístrešky
- automaty cestovných lístkov
- informačné panely
- stožiare cestnej svetelnej izolácie - existujúce, projektované (ak sa budú nachádzať v zóne trolejového vedenia)

Ukoľajnenie rieši stavebný objekt SO 17-26-03.

8.3.3 Vonkajšie vplyvy, podľa STN 33 2000-5-51: 2010

Protokol o určení vonkajších vplyvov je prílohou tejto technickej správy. Určené vonkajšie vplyvy nemajú nepriaznivý vplyv na navrhované elektrické zariadenia. Inštalovaním informačného zariadenia sa dané vonkajšie vplyvy nezmenia.

8.3.4 Špecifikácia určených technických zariadení v zmysle vyhlášky č. 205/2010 Z.z.

Na základe dohovorov pre túto stavbu, navrhované informačné zariadenie na zastávke električky s príslušenstvom v zmysle „Zákona č. 513/2009 Z.z. o dráhach ...“ a „Vyhlášky č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach, ...“, podľa prílohy „č.1, časť 5 Určené technické zariadenie elektrické“, je špecifikované v skupine: „E2 „Elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1 000 V AC a 1 500 V DC vrátane“

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

9.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Realizácia informačného zariadenia byť koordinovaná s ostatnými objektmi stavby. Koordináciu stavby rieši plán organizácie výstavby, ktorý je záväzný pre vecné a časové postupy výstavby jednotlivých SO a PS.

Pre montáž informačnej tabule je potrebné mať osadený príslušný označník električkovej zastávky DPMK.

Ukončenie prác na informačnom zariadení je potrebné ukončiť najneskôr s ukončením prác v danom stavebnom úseku a prácami na dispečingochoch.

9.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Správcom daného zariadenia bude príslušná zložka DPMK Košice.

Prevádzka informačného zariadenia je nevýrobná s nehmotným výstupom. Počas prevádzky nie sú potrebné žiadne suroviny, materiály, médiá a energie, okrem elektrickej. Neprodukuje žiadne odpadové látky. Nároky na údržbu počas prevádzky sú minimálne, obmedzujú sa na prípadné opravy, pravidelné merania a servis.

Počas montáže zariadení, jeho ožiovania a uvádzania do prevádzky budú dodávateľom prác vykonávané predpísané merania a skúšky. Po úspešnom vykonaní týchto prác je možné začať s nepretržitou skúšobnou prevádzkou v dĺžke 7 dní. Následne po tomto overení je možné ich uviesť do trvalej prevádzky.

Pracovníci udržiavajúcich zložiek musia mať k dispozícii najmä:

- projekt skutočného vyhotovenia zariadení
- protokoly záverečných skúšok a meraní
- správu o východiskovej revízií elektrického zariadenia
- technickú dokumentáciu inštalovaných zariadení

Úlohou údržby je prevádzať pravidelné prevádzkové merania, zisťovanie, zaznamenávanie a odstraňovanie porúch. Viesť záznamy o údržbe a opravách elektrického zariadenia.

Správu, prevádzku a údržbu informačného zariadenia – elektrického zariadenia (E2 – 205/2010 Z.z.) bude v prevádzke DPMK vykonávať vlastnými poverenými pracovníkmi, respektíve zmluvná organizácia. (príloha č.5 k vyhláške č. 205/2010 Z.z.; časť 3. Vykonávanie činnosti na určených technických zariadeniach elektrických)

Práca na informačnom zariadení sa vykoná v zmysle zákona 513/2009 O dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MDPT SR č.205/2010 Z.z.. Jedná sa o elektrické zariadenia v prostredí bez nebezpečenstva výbuchu (trieda A).

V zmysle STN 34 3100, ktorá stanovuje základné bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu vykonávanú na elektrických inštaláciách sa na rozlíšenie elektrických inštalácií podľa napätia používajú skratky. Pre oznamovacie zariadenia (E2 – 205/2010 Z.z.) sa jedná o Elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1 000 V AC a 1 500 V DC vrátane .

V uvedenej norme STN 34 3100 sa pojednáva o obsluhu a práci na elektrických inštaláciách všetkých druhov a napätí a na prácu v blízkosti týchto inštalácií (kvalifikácia osôb pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách, zaistenie bezpečnosti pri práci, obsluha nainštalovaných elektrických zariadení, práce vykonávané na elektrických inštaláciách, protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách)

Servis, merania a opravy informačného zariadenia môže vykonávať osoba odborne spôsobilá v závislosti zatriedenia a to minimálne elektrotechnik (§24 - č.205/2010 Z.z) a samostatný elektrotechnik (§25 - č.205/2010 Z.z).

Overovanie a schvaľovanie spôsobilosti určených technických zariadení na prevádzku a v prevádzke sa vykoná v zmysle §5 205/2010Z.z. – príloha č.4; časť 4. Overenie spôsobilosti určených technických zariadení elektrických

Pred uvedením do prevádzky (E2) overenie a schválenie:

- projektová dokumentácia (PD) - nevykonáva sa - štátny odborný technický dozor (ŠOTD)
- východisková revízia (VR) - vykoná - revízny technik elektrických zariadení §29 (RT)
- úradná skúška (ÚS) – vykoná - štátny odborný technický dozor (ŠOTD/PPO)

V prevádzke (E2) overenie a schválenie:

• prevádzková revízia (PR) - vykoná – revízny technik, lehoty stanovené príslušnou právnou a technickou normou

- úradná skúška (ÚS) - nevykonáva sa
- náhodná kontrola (NK) - vykoná - štátny odborný technický dozor v náhodnom termíne (ŠOTD/n)

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 prejavujú až po skončení výstavby a sú reprezentované použitím nových konštrukcií a materiálov.

9.4 Zemné práce a výkopy

Navrhovaná trasa kábelového vedenia je z časti situovaná do spoločného kábelovodu. Pri odbočení z trasy mimo kábelovod, dôjde k zemným prácam a výkopom. Pre trasu mimo kábelovod bude vedenie uložené do chráničky KSX-PEG D110 vo výkope šírky 0,35/0,5m a hĺbky 0,8/1,0m.

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. Výkopy v ochrannom pásme inžinierskych sietí sa musia vykonávať ručne. Výkopové práce prostredníctvom hĺbiacich mechanizmov sú v ochrannom pásme inžinierskych sietí zakázané.

Zemné práce je nutné koordinovať so súvisiacimi SO/PS.

Navrhované vedenia sa uložia do výkopu ryhy v zmysle STN 73 6005 a STN 73 3050. Ryha sa zasype zeminou a definitívna úprava povrchu rýh sa vykoná v rámci definitívnych terénnych úprav stavby. Nad vedenie sa uloží výstražná fólia PVC.

Navrhovaná kábelová trasa je zakreslená v prílohe č.2 Situácia.

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 Spišskej Novej Vsi, 09/2022

Vypracoval: Ing. Norbert Varga

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele

Poradové číslo	Názov materiálu	Merná jednotka	Množstvo
1.	Informačná tabuľa 6-riadková	ks	2
2.	Optický rozvádzač	ks	2
3.	Systémová kabeláž	súbor	3
4.	Automat na predaj cestovných lístkov	ks	1

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
15 01 06	Zmiešané obaly	O	t	0,005	R5
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	t	0,005	R4

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

$\begin{matrix} D \\ P \end{matrix}$	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. Vytypovanie, 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, vťahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku.		P	D	R
		2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:				
Technické opatrenia:				
- osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu - voľný prechodový priestor				
Organizačné opatrenia:				
- 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:			
Technické opatrenia:			
- vymedzenie priestoru pohybu ochrannými zábradliami			
Organizačné opatrenia:			
- 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: <i>Stavebné a elektrické časti</i>	Neodstrániteľné ohrozenie: <ul style="list-style-type: none"> - 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
<ul style="list-style-type: none"> - úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiaknutím 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 konštrukcií 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 inštrukáže 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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:

	P	D	R
<ul style="list-style-type: none"> - úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu, - poškodenie zdravia pri práci vo vonkajšom prostredí horúcim alebo chladným pracovným prostredím 	2	1	2

Bezpečnostné opatrenia:*Technické opatrenia:**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,
- dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí,

- poučiť obsluhu a dbať na podmienky teplotnej pohody v pracovnom prostredí

Poznámky:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo:

*Vniknutie, pohyb a manipulácia osobami bez
zaškolenia a povolenia k činnosti*

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

D

R

2

1

2

Bezpečnostné opatrenia:

Technické opatrenia:

- osadenie označenia zákazu vstupu osôb do priestoru koľaje mimo obsluhy a údržby

Organizačné opatrenia:

- preukázateľné poučenie obsluhy o sledovaní priestoru v okolí a pohybu cudzích osôb

Poznámky:

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.