

SO 17-08-21.1

TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), ochrany a úpravy horúcovodov (KOSIT a.s.)

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:	Jazero	
Okres:	Košice IV	
Kraj:	Košický	
Stavebník:	Mesto Košice Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice	
Budúci správca:	KOSIT a.s. Rastislavova 98 , 043 46 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:	SUDOP Košice, a.s. Žriedlová 1, 040 01 Košice	
Manažér projektu:	Ing. Ján Tóth	
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marek Balko	
Zodp. projektant objektu:	Ing. Ľubomír Chromý	
Stupeň PD:	DSP	

2. Predmet riešenia

V rámci navrhovanej modernizácie UČS 17 Ul. Slanecká, úsek trate križ. VSS (mimo) po Obratisko Važecká (mimo) v km 0,000 – 3,170 000 (staničenie koľaje č.1) sa budú realizovať rekonštrukčné práce existujúceho koľajového električkového zvršku a spodku a taktiež v potrebnom rozsahu aj modernizácia infraštruktúry súvisiacej s prevádzkou. Účelom tejto modernizácie je v maximálnej možnej miere zabezpečiť výrazné zlepšenie existujúcej koľajovej infraštruktúry, zvýšenie komfortu, a plynulosti jazdy. V neposlednom rade je potrebné zabezpečiť čo najvyšší útlm hluku a vibrácií vznikajúcich pre prejazde električkových súprav.

V súčasnosti v predmetnom úseku UČS 17 podľa dostupnej pôvodnej dokumentácie sa nachádzajú okrem iných inžinierskych sietí aj rozvody horúcovodov spravované a prevádzkované

spoločnosťou KOSIT a.s., ktorý na jednom mieste **križuje** existujúcu električkovú trať vedenú súbežne so Slaneckou cestou.

V nadväznosti na vykonanú obhliadku skutkového stavu križujúcich horúcovodov so zameraním na stavebné konštrukcie a predbežného dohovoru so správcom vyplývajú nasledujúce požiadavky :

- potreba zabezpečiť ochranu horúcovodov vedených pod koľajnicami pred ich poškodením počas výstavby navrhovanej rekonštrukcie električkovej trate so zachovaním ich existujúcej polohy. Jedná sa o zabezpečenie ochrany pred účinkami dynamického zaťaženia počas odstraňovania pôvodného zvršku a spodku existujúcej električkovej trate od ťažkých stavebných mechanizmov a po realizácii navrhovanej modernizácie električkových tratí UČS 17 pred ich náhodným zaťažením. Podľa vyjadrenia správcu týchto križujúcich primárnych horúcovodov sa nebude zasahovať do technológie horúcovodov tzn. , že potrubné rozvody sa nebudú opravovať ani rekonštruovať.

3. Prehľad použitých podkladov

- Zadanie investora
- Geodetické zameranie v súradnicovom systéme S-JTSK (v realizácii JTSK), výškovom systéme Bpv
- Prieskumy na mieste stavby
- Vyjadrenia k inžinierskym sieťam a ich zákresy
- Výrobné porady
- Projektová dokumentácia stavby pre stupeň DUR
- Vyjadrenie správcu siete spoločnosti KOSIT, a. s.
- Právoplatné územné rozhodnutie
- Projektové dokumentácie súvisiacich stavieb
- Príslušné platné technické normy (STN), zákony a vyhlášky

4. Platné normy a predpisy

STN 73 3050 Zemné práce

STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN 38 3365 Tepelné siete (pokyny, montáž, skúšky a odovzdanie do prevádzky)

STN 75 5402 Výstavba vodovodných potrubí

STN 73 6822 Križenie a súbeh vedení s komunikáciou a vodnými tokmi

- Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. - Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

- Vyhláška č. 147/2013 Z. z. - Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, 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.

- NV SR č. 124/2006 Z. z. - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

- NV SR č. 396/2006 Z. z. - Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

- NV SR č 392/2006 Z. z. – Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

5. Väzba na súvisiace PS a SO

SO 17-04-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový spodok

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

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

6. Technické riešenie

6.1 Existujúci stav

V súčasnosti križujú električkovú trať v rámci navrhovanej modernizácie UČS 17 Ul. Slanecká, úsek trate križ. VSS (mimo) po Obratisko Važecká (mimo) v km 0,000 – 3,170 000 (staničenie koľaje č.1) nasledujúce horúcovodné rozvody:

- **v km 3,158 227** el. trate križ. VSS (mimo) po Obratisko Važecká (mimo) sa nachádzajú dve horúcovodné potrubia DN200/355 a DN200/315. Potrubia sú podľa dostupnej dokumentácie v kolektore zo železobetónovej rúry Ø1700 (hrúbka steny 100mm). Horná hrana kolektora je cca 0,6m pod koľajou

6.2 Navrhované riešenie

Predmetom tejto časti DSP je návrh riešenia spôsobu ochrany podzemných horúcovodov v mieste križovania pred ich poškodením počas výstavby navrhovanej rekonštrukcie električkovej trate v záujmovom území UČS 17.

- stavebník je povinný zabezpečiť pred začiatkom zemných prác v spolupráci so správcom MH Teplársky holding, a.s., závod Košice, a. s. vytýčenie horeuvedeného horúcovodu v teréne, ktoré križujú v záujmovom území UČS 17 existujúcu električkovú trať

Poznámka:

- pri súbehu resp. križovaní iných inžinierskych sietí s existujúcim horúcovodom je potrebné dodržať normu STN 736005/1993 – Priestorová úprava vedení technického vybavenia a dodržať ustanovenia § 36 - ochranné pásma, bod 7, 8 a 9 zákona 657/2004 Z. z. a č. 656 Z. z. o tepelnej energetike
- odstránenie krytu električkovej trate a koľajového zvršku je súčasťou objektu SO 17-02-11, TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), demontáž koľajového zvršku. Výkop existujúcich podkladových vrstiev električkovej trate, úpravy a zhutnenia zemnej pláne pre konštrukciu električkovej trate je súčasťou objektu SO 17-04-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový spodok.
- po realizácii demontážnych prác pôvodného koľajového spodku a zvršku v záujmovom území UČS 17 je potrebné dodatočne a to ručne okolo existujúcich horúcovodných kanálov odkopať zeminu až po kolektory horúcovodu. V týchto miestach skontrolovať izoláciu a ochrannú vrstvu a v prípade porušenia dohodnúť ďalší postup so správcom.
- vyhotovenie ochrannej železobetónovej konštrukcie z betónu triedy C30/37. ŽB doska rozmerov 3,5 x 7,0 x 0,2m pozdĺžne uložená na základoch. Základové pásy šírky 0,5 x 7,0 x 0,95m. (Vid' príloha č. 5)

- nad hornou hranou ŽB dosky pokračovať vrstvami koľajového spodku a zvršku v rámci SO 17-04-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový spodok, SO 16-05-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový zvršok
- Pre zriadenie podkladových vrstiev koľajového spodku platí STN 73 6126 Stavba vozoviek nestmelené podklady.
Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050.
 - navrhovaným riešením spôsobu **trvalej** ochrany existujúcich horúcovodných kanálov vedených **v km 3,158** el. trate križ. VSS (mimo) po Obratisko Važecká (mimo) pred ich poškodením počas výstavby a po realizácii navrhovanej rekonštrukcie električkovej trate v UČS 17 sú **ochranné železobetónové dosky**.

Ochranné ŽB dosky v jednotlivých miestach križovania budú zároveň chrániť existujúce kanály horúcovodov pred zaťažením z výstavby a neskôr zmenšovať vplyv zaťaženia od dopravy a zemného zásypu na existujúce kanály horúcovodov. Dosky sú navrhnuté s presahom cez existujúce kanály, aby zároveň zmenšovali vodorovný tlak zeminy na steny existujúcich kanálov.

Poznámky :

- aby sa urýchlila výstavba môžu byť ŽB dosky vybetónované vopred a dovezené na stavbu až po vytvrdnutí
- ako **dočasná ochrana** horúcovodov môžu byť tieto panely použité aj na iba čiastočne odkopané pôvodné násypové vrstvy
- ŽB dosky sú navrhované na zaťaženie od tiaže zásypu, tiaže električkovými vozňami (podľa bodu NB.1, národnej prílohy k STN EN 1991-2 – Zaťaženie mostov) a zaťažením počas výstavby. **Pri návrhu sa predpokladá, že počas výstavby bude doska okrem zásypu zaťažená maximálne jedným nákladným vozidlom, s maximálnou hmotnosťou na nápravu 15 ton.** Uvažuje sa s násypom s objemovou hmotnosťou 21 kN/m^3

TEPLOVOD V KM 3,158 227

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

7.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Po demontáži električkového zvršku a spodku v mieste križovania horúcovodných kanálov sa pristúpi v dotknutej trase k realizácii podľa navrhovaného riešenia.

7.2 Návrh stavebných postupov

- Dočasný ručný odkop dotknutej trasy kanála horúcovodu
- Kontrola chráničky horúcovodu
- Spätné zásypy po úroveň spodnej hrany minerálnej vlny realizovať pomocou zhutnených štrkových zásypov po vrstvách
- Uloženie minerálnej vlny hrúbky 100mm
- Vyhotovenie ochrannej železobetónovej konštrukcie
- Na hornú hranu ŽB dosky pokračovať vrstvami koľajového spodku a zvršku v rámci SO 17-04-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový spodok, SO 17-05-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), koľajový zvršok

7.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Navrhované riešenie nevyžaduje žiadnu údržbu.

7.4 Vytýčenie objektu

Geodetické zameranie existujúceho stavu bolo vykonané v súradnicovom systéme S-JTSK v realizácii JTSK a výškovom systéme Bpv.

Predložené technické riešenie je naviazané na súradnicový systém S-JTSK v realizácii JTSK a výškový systém Bpv. Vytýčenie bolo vyhotovené podľa normy STN 73 0422.

7.5 Zemné práce a výkopy

Stavebník je povinný zabezpečiť pred začiatkom zemných prác v spolupráci so správcom KOSIT a.s. vytýčenie horúcovodu v teréne, vytýčenie horúcovodného kanálu, ktorý križuje v záujmovom území existujúcu električkovú trať.

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

V rámci tohto objektu sa uvažuje s výkopmi pre obnaženie stropov a hornej hrany stien horúcovodných kanálov a po vyhotovení izolácií, ochrán izolácií a roznášacích dosiek sa uvažuje so zásypom po spodnú hranu električkového spodku.

Pre zriadenie podkladových vrstiev koľajového spodku platí STN 73 6126 Stavba vozoviek nestmelené podklady. Podkladové vrstvy sa nemajú zhotovovať, ak hrozí nebezpečenstvo, že teplota pri kladení klesne pod 5°C. Kladenie sa nesmie vykonávať ani pri silnom alebo dlhotrvajúcom daždi. Po rozprestretí je potrebné hneď začať zhutňovať. Zhutňuje sa každá vrstva samostatne a postup zhutnenia je od okraja ku stredu. Zhutňovanie sa opakuje prejazdom valca až do dosiahnutia požadovanej miery zhutnenia. Nestmelená vrstva zo štrkodrviny musí byť v technologicky čo najkratšom čase prekrytá nadväzujúcou vrstvou. Pred položením ďalšej vrstvy sa kontroluje modul pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu Edef2 statickou zaťažovacou skúškou.

Základnou normou na vykonávanie zemných prác je STN 73 3050. Norma presne definuje základné pojmy, súvisiace so zemnými prácami, zaoberá sa prípravnými prácami, vykopávkami v trase, manipuláciou s výkopom, budovaním sypaných konštrukcií, ich zhutňovaním, úpravou podlažia, svahov a pláne zemného telesa, ako aj ďalšími pomocnými, zabezpečovacími a dokončovacími prácami. V dodatku tejto normy sú citované všetky technické normy, právne a bezpečnostné predpisy, smernice a vyhlášky, ktoré musí zhotoviteľ pri vykonávaní zemných prác dodržiavať.

Požadovaná miera zhutnenia v podlaží násypu pre súdržné zeminy je $D \geq 95\%$ PS, pre nesúdržné zeminy je $ID \geq 0,75$ pri dosiahnutí hodnoty modulu pretvárnosti $E_{def,2} = \min. 40 \text{ MPa}$ a pomeru modulov pretvárnosti $E_{def,2} / E_{def,1} \leq 2,5$.

Prebytočný materiál z výkopu bude použitý v rámci stavby.

7.6 Ochrana životného prostredia

Počas výstavby bude potrebné dodržať všetky bezpečnostné a technologické predpisy a normy, tak aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia.

Navrhnuté riešenie musí spĺňať predpokladané priťaženie od stavebných prác realizovaných nad horúcovodnými kolektormi.

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.

7.7 Nakladanie s odpadmi a vyzískanými materiálmi

Stavba počas prevádzky nebude produkovať žiadne odpadové látky.

Vplyv počas realizácie stavby na životné prostredie z hľadiska odpadov je posudzovaný podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov, zaradený ako odpad:

Tab. č.1:

Katalógové číslo	Názov druhu odpadu	Kategória	Merná jednotka	Množstvo	Spôsob nakladania
17 01 01	betón	O	t	3	R5
17 01 02	tehly	O	t	0	R5
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	t	0,1	

17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	t	8	R5, D1
----------	--	---	---	---	--------

O - Ostatný odpad

N - Nebezpečný odpad

Uvedené odpady v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov, zaradené ako skupina: Stavebné odpady a odpady z demolácií, sa v prevažnej miere zhodnotia. V prípade, že zhodnotenie odpadov nie je možné, odpady sa zneškodnia v zmysle zákona č.223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zneškodnenie odpadu sa vykoná na základe zmluvného vzťahu s organizáciou oprávnenou na zneškodnenie odpadov.

7.8 Bezpečnostné požiadavky

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku 147/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Ďalej je nutné dodržiavať najmä nasledovné zákony:

- Zákon 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení.
- Zákon 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce.
- Vyhláška 508/2009 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Nariadenie vlády č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Nariadenie vlády č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.
- Ako aj ostatnú platnú legislatívu v aktuálnom znení.

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

Rovnako je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky a s tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách.

- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie a pod.) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpla výstavbou žiadnu nehodu.

- počas vykonávania prác musia byť dodržané nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.

Pri jestvujúcich podzemných vedeniach budú práce vykonávané ručným výkopom. Zo strany stavebníka a zhotoviteľa musí byť určený pracovník zodpovedný za bezpečnosť.

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 bude zosumarizované v manuáli užívania stavby.

8. Požiadavky pre ďalší stupeň projektovej prípravy

Pred spracovaním stupňa DRS je potrebné zabezpečiť kopané sondy za účelom preverenia skutočných hĺbok krytia všetkých horúcovodných kolektorov v správe KOSIT a.s v ich existujúcej polohe, ktoré križujú existujúcu električkovú trať a to v úseku trate od križovatky Ul. Slanecká, úsek trate križ. VSS (mimo) po Obratisko Važecká (mimo) v km 0,000 – 3,170 000 (staničenie koľaje č.1).

9. Prílohy

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele

V Košiciach, 11/2022

Vypracoval: Ing. Monika Bednarčíková

Kontroloval: Ing. Ľubomír Chromý

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele

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

Poradové číslo	Názov materiálu	Merná jednotka	Množstvo
1.	ŽB roznášacia doska 3,5 x 7,0 x 0,2m +2x základové pásy 0,5 x 7,0 x 0,95m	ks.	1