

**SO 18-20-01**                    **Obratisko Važecká, budova útulku**  
**SO 18-20-01.4**                **Vykurovanie**

### 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: **SPP Distrubúcia, akciová spoločnosť**  
Mlynské nivy 44/b, 825 11 Bratislava

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, akciová spoločnosť**  
Žriedlová 1, 040 01 Košice

Manažér projektu: Ing. Ján Tóth

Hlavný inžinier projektu: Ing. Marek Balko

Zodp. projektant objektu: Ing. Pavol Mariňák

Stupeň PD: **DSP**

### 2. Predmet riešenia

Predmetom riešenia stavebného objektu je revitalizácia vykurovacej techniky.

### 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
- Pracovné rokovania s budúcim správcom SPP-Distribúcia a.s.

#### 4. Platné normy a predpisy

STN 73 05 40	Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov.
STN EN 832	Tepelnotechnické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie. Budovy na bývanie.
STN EN 12831	Vykurovacie systémy v budovách. Metoda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
STN EN 12828	Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích sústav.
STN EN 14336	Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov.
STN 06 1101	Vykurovacie telesá pre ústredné vykurovanie

#### 5. Väzba na súvisiace PS a SO

SO 18-20-01.1	Architektonicko-stavebné riešenie
SO 18-20-01.2	Elektroinštalácia a bleskozvod
SO 18-20-01.3	Zdravotechnika

#### 6. Umiestnenie SO

Umiestnenie SO je zrejmé z časti dokumentácie D „Koordinačný výkres stavby“.

#### 7. Prieskumy

V rámci stavby bolo vykonané miestne šetrenie.

#### 8. Technické riešenie

##### 8.1 Existujúci stav

V súčasnosti sa v budove útulku nachádzajú jestvujúce zariadenia vykurovacej techniky.

##### 8.2 Navrhované riešenie

Na základe požiadaviek správcu sa jestvujúce voľne stojace konvektory v oddychových miestnostiach demontujú. Nové elektrické nástenné konvektory sa osadia na stenu pod oknom v jednotlivých miestnostiach (viď výkres), podobne ako Stiebel-Eltron CON15 Premium. Telesá budú zapojené prostredníctvom zásuvky. Vykurovacie telesá budú upevnené na stenách pomocou stenových konzol, vo výške podľa požiadaviek výrobcu zariadenia.

##### Tepelná bilancia:

Potreba tepla pre vykurovanie bola vypočítaná podľa normy STN 12831 za predpokladu, že objekt po stavebnej stránke bude vyhovovať požiadavkám normy STN 73 0540 zmena 5. Pri výpočte boli uvažované miestne klimatické pomery pre oblasť s intenzívnymi vetrami.

Klimatické podmienky:

- vonkajšia výpočtová teplota	$\theta_e = -13^{\circ}\text{C}$
- priemerná teplota vykurovacieho obdobia	$t_{es} = 3,6^{\circ}\text{C}$

- počet dní vykurovacieho obdobia d = 224 dní
- počet hodín vykurovaných za deň 24 hod.
- priemerná teplota v objekte tis = 20°C

Tepelná strata objektu:

Tepelné straty objektov boli počítané podľa STN EN12831. Miestnosti budú vykurované na normové teploty a teploty vyplývajúce z analýzy, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota, za predpokladu, že stavebné konštrukcie po tepelno-technickej stránke zodpovedajú požiadavkám STN 730540.

Tepelné straty:

2,0 kW

Technické parametre konvektora:

Výkon	1500 W
Rozsah regulátora	5-30°C
Druh krytia	IP24
Sieťová prípojka	1/N/PE 230V
Hmotnosť	7,50 kg

Konvektor je vybavený tepelnou poistkou, ktorá pri prehriatí konvektora vypne prívod elektrického prúdu do vykurovacieho telesa. Tento stav môže nastať prakticky len vtedy, keď neumožníte voľnú cirkuláciu vzduchu cez konvektor (nevhodné umiestnenie, zakrytie vzdušných otvorov napr. uterákom apod.). Po vychladnutí sa poistka uvedie do pôvodného stavu a konvektor je znova schopný prevádzky.

Konvektor sa nesmie umiestniť bezprostredne pod zásuvku !

Pripojenie k elektrickej sieti a prevedenie elektroinštalácie môže vykonať len odborný pracovník s kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 718/2002 Z.z.

Elektrické ovládanie konvektora je konštruované pre obsluhu osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Požiadavky na ostatné profesie:

ELI – dopojenie zariadení

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

### 9.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Všetky práce musia byť koordinované s ostatnými profesiami - Architektonicko-stavebné riešenie, Elektroinštalácia a bleskozvod, Zdravotechnika.

### 9.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Počas rekonštrukčných prác priestorov ktoré sú nevyhnutné pre chod strediska bude zo strany užívateľa nutné zabezpečiť náhradné, dočasné pracovisko.

### 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

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

Ohľadom prípadného znečisťovania ovzdušia je zhotoviteľ stavby povinný sa riadiť ustanoveniami zákona č. 309/1991 Z.z. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami (v znení neskorších predpisov).

Pre ochranu povrchových a podzemných vôd musí zhotoviteľ previesť všetky opatrenia organizačné a technické, potrebné k tomu, aby zabránil ich znečisteniu v súlade so zákonom č. 184/2002 Z.z. o vodách.

Zhotoviteľ stavby je povinný si zabezpečiť likvidáciu vzniknutých odpadov a pri kolaudácii predmetnej stavby musí priložiť doklad o spôsobe ich zneškodnenia v súlade so zákonom 223/2001 Z.z. o odpadoch a vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 284 / 2001 Z.z.

V zmysle cestného zákona č. 55/84 zb. bude zhotoviteľ stavby zabezpečovať čistotu na stavbou znečisťovaných komunikáciách, bez použitia vody.

#### 9.4 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.

#### 9.5 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.3 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

V Košiciach, 10/2022

Vypracoval: Ing. Pavol Mariňák

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele

Poradové číslo	Názov materiálu	Merná jednotka	Množstvo
1	Elektrický nástenný konvektor	Ks	2

## 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:

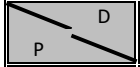
**P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti**

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> - úrazy rôznej povahy, - ohrozenie nárazom, pádom, trením alebo odrením, zrazením.	<b>P</b>  2	<b>D</b>  1	<b>R</b>  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> - úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, - úrazy pádom predmetov z konštrukcií nad spevnenou plochou,	<b>P</b>  2	<b>D</b>  1	<b>R</b>  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>Tepelné ohrozenie</i>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úraz popálením, - poškodenie zdravia teplotnými pomermi pracovného prostredia					
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod stavby pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti obsluhy a údržby.					
<b>Popis ohrozenia:</b>				<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu, - poškodenie zdravia pri práci vo vonkajšom prostredí horúcim alebo chladným pracovným prostredím				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, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí,						
<b>Poznámky:</b>						
- v špecifických podmienkach práce s otvoreným ohňom, alebo zvárania						

<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, - úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu.				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. Pavol Mariňák

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.