

## 1. ÚVOD

Dokumentácia stavby rieši VETRANIE verejných toaliet sídliskového vnútrobloku Agátka – zóna A v meste Trnava, v stupni DRS s ohľadom na hygienické a bezpečnostné predpisy. Súčasne sú zohľadnené i požiadavky investora na vzduchotechnické zariadenia.

Pri spracovaní projektu boli zohľadnené nasledujúce normy a vyhlášky:

- STN EN 16798-7 Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie.
- STN EN 16798-1 Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 1: Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika.
- STN 73 0872 Požiarna bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami.
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov.
- STN EN 378 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá -požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia.
- STN EN 14 644-1 Čisté priestory a príslušné riadené prostredie. Časť 1: Klasifikácia čistoty ovzdušia (ISO 14644-1:1999).
- STN EN ISO 14644-7 Čisté miestnosti a príslušné riadené prostredia. Časť 7: Oddelené zariadenia. Nadstavce pre čistý vzduch, rukavicové ochranné komory, izolačné priestory a malé prostredia (ISO 14644-7: 2004).
- STN EN 1505 Vetrание budov. Kovové plechové potrubie a tvarové kusy štvorhranného prierezu. Rozmery.
- STN EN 1507 - Vetrание budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť.
- STN EN 12101 - Zariadenia na odvod dymu a spodín horenia.
- NV Sr č. 391/2006 Nariadenia vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- NV Sr č. 396/2006 Nariadenia vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Zákon č. 124/2006 Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška 124/2017 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia v znení vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 210/2016 Z. z.
- Vyhláška č. 532/2006 Z. z. Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany.
- Vyhláška 237/2009 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- Vyhláška 225/2012 Z.z. Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 307/2007 Z.z.
- Vyhláška 129/2012 Z.z. Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o požiadavkách na správnu lekárenskú prax
- Vyhláška 192/2015 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 553/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na prevádzku zdravotníckych zariadení z hľadiska ochrany zdravia
- Nariadenie vlády č. 410/2007 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou umelému optickému žiareniu.
- Nariadenie vlády č. 356/2006 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci.

## 2. PROJEKTOVÁ ČASŤ

### 2.1 Východzie údaje a požiadavky na mikroklimu.

Pre lokalitu mesta Trnava sú výpočtové parametre nasledovné:

1.	nadmorská výška	156 m.n.m
2.	zima:	
	teplota vzduchu	-12 °C
	entalpia	-9,1 kJ/kg
	špecifická vlhkosť $x_e$	1,2 g/kg
3.	leto:	
	teplota vzduchu	+33 °C
	entalpia	59,71 kJ/kg
	špecifická vlhkosť $x_e$	10,30 g/kg

Podľa účelu je vzduchotechnika rozdelená na nasledujúce zariadenia:

- Zariadenie č.1 – vetranie miestnosti A
- Zariadenie č.2 – vetranie miestnosti B a C
- Zariadenie č.3 – vetranie miestnosti A

## 3. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZARIADENÍ

### 3.1 Zariadenie č. 1 - vetranie miestnosti A

Na základe požiadaviek investora a technických štandardov sú priestory vetrané pomocou vzduchotechnického systému. Pre vetranie bude použité podtlakové VZT zariadenie.

*VZT zariadenie:*

Vetranie bude zabezpečovať malý axiálny ventilátor. Ventilátor bude osadený na stene podľa projektovej dokumentácie. Súčasťou ventilátora je aj časové relé a spätná klapka. Rozvod navrhujeme zhotoviť zo spiro potrubia.

*Regulácia:*

Súčasťou ventilátora bude časové relé s nastaviteľným dobom.

*Distribučné elementy:*

Na prívod vzduchu bude slúžiť bezprahová konštrukcia dverí.

*Potrubný systém:*

Vzduch bude z miestností dopravovaný pomocou SPIRO potrubia. Potrubie bude vedené podľa projektovej dokumentácie. Potrubné trasy je potrebné korigovať pri samotnej realizácii a izolovať podľa výkresovej dokumentácie.

Požadované dávky vzduchu pre jednotlivé miestnosti sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Množstvo vzduchu:

<b>WC</b>	<b>50 m<sup>3</sup>/h,</b>
<b>Pisoár</b>	<b>25 m<sup>3</sup>/h,</b>
<b>Umývadlo</b>	<b>30 m<sup>3</sup>/h.</b>

### 3.2 Zariadenie č. 2 - vetranie miestnosti B a C

Na základe požiadaviek investora a technických štandardov sú priestory vetrané pomocou vzduchotechnického systému. Pre vetranie bude použité podtlakové VZT zariadenie.

*VZT zariadenie:*

Vetranie bude zabezpečovať malý axiálny ventilátor. Ventilátor bude osadený na stene podľa projektovej dokumentácie. Súčasťou ventilátora je aj časové relé a spätná klapka. Rozvod navrhujeme zhotoviť zo spiro potrubia.

*Regulácia:*

Súčasťou ventilátora bude časové relé s nastaviteľným dobehom.

*Distribučné elementy:*

Na prívod vzduchu bude slúžiť bezprahová konštrukcia dverí.

*Potrubný systém:*

Vzduch bude z miestností dopravovaný pomocou SPIRO potrubia. Potrubie bude vedené podľa projektovej dokumentácie. Potrubné trasy je potrebné korigovať pri samotnej realizácii a izolovať podľa výkresovej dokumentácie.

Požadované dávky vzduchu pre jednotlivé miestnosti sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Množstvo vzduchu:

<b>WC</b>	<b>50 m<sup>3</sup>/h,</b>
<b>Pisoár</b>	<b>25 m<sup>3</sup>/h,</b>
<b>Umývadlo</b>	<b>30 m<sup>3</sup>/h.</b>

### 3.3 Zariadenie č. 3 - vetranie miestnosti A

Na základe požiadaviek investora a technických štandardov sú priestory vetrané pomocou vzduchotechnického systému. Pre vetranie bude použité podtlakové VZT zariadenie.

*VZT zariadenie:*

Vetranie bude zabezpečovať malý axiálny ventilátor. Ventilátor bude osadený na stene podľa projektovej dokumentácie. Súčasťou ventilátora je aj časové relé a spätná klapka. Rozvod navrhujeme zhotoviť zo spiro potrubia.

#### *Regulácia:*

Súčasťou ventilátora bude časové relé s nastaviteľným dobehom.

#### *Distribučné elementy:*

Na prívod vzduchu bude slúžiť bezprahová konštrukcia dverí.

#### *Potrubný systém:*

Vzduch bude z miestností dopravovaný pomocou SPIRO potrubia. Potrubie bude vedené podľa projektovej dokumentácie. Potrubné trasy je potrebné korigovať pri samotnej realizácii a izolovať podľa výkresovej dokumentácie.

Požadované dávky vzduchu pre jednotlivé miestnosti sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Množstvo vzduchu:

<b>WC</b>	<b>50 m<sup>3</sup>/h,</b>
<b>Pisoár</b>	<b>25 m<sup>3</sup>/h,</b>
<b>Umývadlo</b>	<b>30 m<sup>3</sup>/h.</b>

## **4. POVRCHOVÁ ÚPRAVA A TEPELNÁ IZOLÁCIA**

Potrubie bude z pozinkovaného plechu a celé bude bez povrchových náterov.

## **5. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA**

VZT systém je navrhnutý tak aby spĺňa požiadavky podľa vyhlášky 94/2004 Z.z. a príslušných noriem. Vo VZT potrubiach (otvoroch) s plochou prierezu viac ako 0,04 m<sup>2</sup> prechádzajúcimi požiaro-deliacimi konštrukciami požiarneho úseku je nutné osadiť protipožiarne klapky resp. potrubia požiarne izolovať. Pri prechode komponentov VZT požiarne deliacou konštrukciou je potrebné utesniť otvor konštrukčnými prvkami takého druhu – požiarnou upchávkou.

## **6. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRÁCIÁM**

Projekt svojím riešením zabezpečuje požadovanú úroveň hluku.

Pre dosiahnutie požadovanej hladiny hluku boli navrhnuté nasledujúce opatrenia:

- VZT potrubie sa na zariadenia dopája pomocou pružných spojok..
- V potrubných trasách sú osadené príslušné tlmiče hluku podľa výkresovej dokumentácie.
- rýchlosť prúdenia vzduchu vo VZT vetve nepresahuje rýchlosť 6 m.s<sup>-1</sup>,

## **7. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI**

Všetky montážne práce je nutné prevádzať v súlade s platnými technologickými predpismi, bezpečnostnými predpismi a ustanoveniami STN. Už pri spracovaní predvýrobnej prípravy je nutné vytvárať podmienky pre zaistenie bezpečnosti a ochrany pri práci.

Prevádzaním montážnych prác môžu byť poverení len pracovníci, ktorí sú pre dané práce vyučení alebo zaškolení.

Základné požiadavky k zaisteniu bezpečnosti práce a technických zariadení stanoví vyhláška č.48/1982 Zb. a Vyhl. ÚBP SR č.508/2009 Z.z.

Vzduchotechnické zariadenie môžu obsluhovať iba poverení pracovníci, ktorí boli v tomto obore zaškolení a budú pravidelne kontrolovaní. Pri obsluhu a údržbe je treba sa riadiť predpismi pre obsluhu, ktoré budú dodané k jednotlivým elementom.

## **8. MONTÁŽ, PREVÁDZKA, ÚDRŽBA A OBSLUHA**

Realizačná firma v rámci dodávky vykoná rozpis VZT potrubí pre výrobné a montážne účely (rozdelenie vzduchovodov na jednotlivé tvarovky a rúry vrátane potrebných „domerov“) vrátane kontroly PD v zmysle úplnosti podľa obchodného zákonníka.

Realizačná firma pred necenením urobí prehliadku objektu pre upresnenie rozsahu prác. Pred realizáciou je potrebná obhliadka objektu, zhodnotenia stavu a odstránenie prípadných prekážok, aby sa zamedzilo komplikáciám pri inštalácii VZT systému. VZT rozvody budú inštalované pred ostatnými profesiami.

Všetky protidažďové žalúzie budú vyrobené z pozinkovaného plechu resp. hliníku s možnosťou náteru – architektonické riešenie objektu.

VZT jednotka bude dodaná po blokoch, zmontovaná na stavbe a uložená na vyrovnanej podlahe. Jednotlivé bloky VZT jednotky a časti VZT systému budú do priestoru pripravenej konštrukcie dopravené prostredníctvom mobilného žeriavu resp. zdvíhacieho zariadenia (dopravu a uloženie zabezpečí dodávateľ VZT jednotky).

Pri zregulovaní systému VZT s motormi ovládanými frekvenčnými meničmi je nutné nastavenie požadovaných vzduchových výkonov koordinovať s profesiou MaR.

Montáž všetkých VZT zariadení bude robená odbornou montážnou firmou. Navrhnuté VZT zariadenia budú namontované podľa montážnych predpisov jednotlivých VZT prvkov.

Realizačná firma zabezpečí potrebnú demontáž a premiestnenie existujúcich VZT a klimatizačných zariadení podľa požiadaviek a výkresovej dokumentácie. Zároveň realizačná firma zabezpečí ich uvedenie do prevádzky resp. zabezpečí ich funkčnosť podľa pôvodného stavu.

Všetky odbočky a nástavce na štvorhranných potrubných rozvodov budú vybavené nábehovými plechmi.

Výmena dielčích prvkov VZT systému a následné zachádzanie s nimi bude robená podľa predpisov jednotlivých výrobcov.

VZT zariadenie musí byť pravidelne kontrované, čistené a udržiavané v prevádzkyschopnom stave. Okolie VZT jednotky musí byť vždy čisté a prístupné pre stálu obsluhu a údržbu.

Čistenie a výmena filtrov vo VZT systéme bude na základe pokynov a predpisov jednotlivých výrobcov daných zariadení - dodá dodávateľ stavby. O kontrolách a údržbe budú robené záznamy.

Vzduchotechnické zariadenie môžu obsluhovať iba poverení pracovníci, ktorí boli v tomto obore zaškolení a budú pravidelne kontrolovaní. Pri obsluhu a údržbe je treba sa riadiť predpismi pre obsluhu, ktoré budú dodané k jednotlivým elementom.

Všetky montážne práce musia byť prevádzané v súlade s právnymi predpismi, s predpismi a vyhláškami o ochrane zdravia pri práci, predpismi požiarnej ochrany a platnými normami STN.

Montážne práce budú vykonávané za prevádzky, z uvedeného dôvodu je nutné investorom stavby zaistiť odborné preškolenie pracovníkov dodávateľa z bezpečnosti práce, ochrany zdravia a požiarnych predpisov na podmienky jestvujúcej prevádzky. Dodávateľ je povinný oboznámiť určených pracovníkov prevádzkovateľa s rizikami pri montážnych prácach. O uvedenom je nutné previesť písomný záznam pri odovzdaní a prevzatí staveniska.

Obsluhovať technické zariadenia môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené.

Technické zariadenia môžu byť v prevádzke len vtedy, ak vyhovujú podmienkam, ktorých splnením neohrozujú život a zdravie osôb ani materiálne hodnoty. Tieto podmienky určujú bezpečnostnotechnické požiadavky a sprievodná technická dokumentácia.

Organizácia ktorá má zariadenie v prevádzke, na zaistenie bezpečnej prevádzky technických zariadení zabezpečí :

- vykonávanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa tejto vyhlášky, bezpečnostných požiadaviek a sprievodnej technickej dokumentácie
- poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby
- vedie predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú technickú dokumentáciu technických zariadení vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach
- vedie evidenciu vyhradených technických zariadení
- vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy.

Pri prevádzke budú vznikať nasledovné odpadné látky a škodliviny:

- pevné odpady prevádzkou nevznikajú
- hluk vo VZT systéme vzniká hlavne prevádzkou VZT zariadení.

## **9. POŽIADAVKY NA NAVÄZUJÚCE PROFESIE**

Požiadavky na nadväzujúce profesie boli odovzdané zodpovedajúcim projektantom ako požiadavky pre elektroinštaláciu, stavbu respektíve sú uvedené v texte a v prílohách.

### **ELEKTROINŠTLÁCIE.:**

K správnej činnosti VZT zariadení je nevyhnutné zabezpečiť nasledovné energie:

Z.č.:1.1:

Malý ax. ventilátor: 230 V / 50 Hz / 0,02 kW

Z.č.:2.1:

Malý ax. ventilátor: 230 V / 50 Hz / 0,02 kW

Z.č.:3.1:

Malý ax. ventilátor: 230 V / 50 Hz / 0,02 kW

*Ing. Martin Vantúch, PhD.*