xxx DOKUMENTÁCIA

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

Cintorín-Vrakuňa, Bratislava

Rekonštrukcia existujúceho priestoru kvetinárstva

na prevádzku Pohrebníctva

**Časť: VZDUCHOTECHNIKA**

Investor: **MARIANUM - pohrebníctvo mesta Bratislavy**

**Šafárikovo námestie 3, 811 02 Bratislava**

Hlavný projektant: **PAVAND, s.r.o.,**

**Znievska 32, 851 06 Bratislava**

HIP: **Ing. Lukáš Beňo**

Projektant riešenej časti: dymovent, s.r.o.,

 Pri vinohradoch 9798/269C, 831 06 Bratislava

Vypracoval: Ing. Martin Oros

Zodpovedný projektant: Ing. Martin Oros

Bratislava, 03/2021 Číslo pare:

###### **Obsah**

[1. IDENTIFIKAČNÉ STAVBY A INVESTORA 3](#_Toc5262688)

[2. ÚVOD 3](#_Toc5262689)

[3. ČLENENIE PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE 3](#_Toc5262690)

[4. POUŽITÁ LITERATÚRA 3](#_Toc5262691)

[5. ZADANIE A PODKLADY 4](#_Toc5262692)

[6. POPIS STAVEBNÉHO OBJEKTU 4](#_Toc5262693)

[7. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 4](#_Toc5262694)

[8. VÝPOČTOVÉ PODMIENKY 4](#_Toc5262695)

[9. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA 5](#_Toc5262696)

[10. ROZVODY VZDUCHOTECHNICKÝCH ZARIADENÍ 6](#_Toc5262697)

[11. POŽIADAVKY NA ENERGIE 6](#_Toc5262698)

[12. POŽIADAVKY NA PROFESIE 6](#_Toc5262699)

[13. POŽIARNO BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE 6](#_Toc5262700)

[14. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRÁCIAM 6](#_Toc5262701)

[15. POŽIADAVKY NA MONTÁŽ ZARIADENÍ 6](#_Toc5262702)

[16. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI 7](#_Toc5262703)

[17. ZÁVER 7](#_Toc5262704)

# IDENTIFIKAČNÉ STAVBY A INVESTORA

Názov stavby: **Cintorín-Vrakuňa, Bratislava / Rekonštrukcia existujúceho priestoru kvetinárstva na prevádzku Pohrebníctva**

Investor: **MARIANUM - pohrebníctvo mesta Bratislavy, Šafárikovo námestie 3, 811 02 Bratislava**

# ÚVOD

Projekt vzduchotechnických zariadení rieši prirodzené vetranie, vykurovanie a chladenie vnútorných priestoroch stavebného objektu. Zariadenia vzduchotechniky sú navrhnuté tak, aby zaistili požadovanú mikroklímu a intenzitu vetrania priestorov v zmysle záväzných ustanovení noriem, hygienických predpisov a nariadení vlády SR, požiadaviek bezpečnosti a požiarnych noriem.

# ČLENENIE PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

Celkový koncept návrhu riešenia vzduchotechniky, vykurovania a chladenia vychádza zo základných požiadaviek na riešenie, z účelu budúceho využitia priestorov, miesta riešenia a nároku na komfort riešenia.

Vzduchotechnika je v projektovej dokumentácii vzhľadom na rozsah, nie je rozdelená na zariadenia.

# POUŽITÁ LITERATÚRA

* Vyhláška č. 237/2009 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška 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 č. 549/2007 ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku , infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
* Vyhláška č. 259/2008 o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenie.
* Vyhláška č. 94/2004 ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
* Vyhláška č. 307/2007 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.
* Vyhláška č. 225/2012, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť a pri výstavbe a užívaní stavieb v znení vyhlášky č. 307/2007 Z. z.
* Vyhláška č. 234/2014 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č.[508/2009 Z.z.](https://www.noveaspi.sk/products/lawText/1/82529/1/ASPI%253A/508/2009%20Z.z.), 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 v znení neskorších predpisov
* Vyhláška č. 398/2013 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č.[508/2009 Z.z.](https://www.noveaspi.sk/products/lawText/1/80969/1/ASPI%253A/508/2009%20Z.z.), 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 v znení vyhlášky č. [435/2012](https://www.noveaspi.sk/products/lawText/1/80969/1/ASPI%253A/435/2012%20Z.z.)
* Vyhláška č. 435/2012 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č.[508/2009 Z.z.](https://www.noveaspi.sk/products/lawText/1/79205/1/ASPI%253A/508/2009%20Z.z.), 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. 508/2009, 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. 544/2007 o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci
* STN 73 0540, júl 2012 Tepelná ochrana budov
* STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
* STN EN 378-1 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu
* STN EN 378-2 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 2: Návrh, konštrukcia, skúšanie, označovanie a dokumentácia
* STN EN 378-3 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesto inštalácie a ochrana personálu
* STN EN 378-4 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 4: Prevádzka, údržba, oprava a regenerácia
* STN EN 12831- Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu. Časť 1: Tepelný príkon, Modul M3-3
* STN EN 15316-4-2 Energetická hospodárnosť budov. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-2: Systémy výroby tepla, systémy tepelného čerpadla.
* STN EN 13779 Vetranie nebytových budov , Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia.
* STN EN 15241 Vetranie budov, Výpočtové metódy na energetické straty spôsobené vetraním a infiltráciou v nebytových budovách.
* STN EN 12236 Vetranie budov, Závesy a podpery vzduchovodov , Požiadavky na pevnosť.
* Smernica EÚ Ecodesign 1253/2014, platná od 1.1.2016.
* Ostatné v súčasnosti platné STN a vyhlášky.

# ZADANIE A PODKLADY

Pri vypracovaní projektovej dokumentácie boli použité nasledovné podklady:

- výkresy stavebného riešenia.

* technické podklady k jednotlivým zariadeniam.
* osobná obhiadka a požiadavky investora.

# POPIS STAVEBNÉHO OBJEKTU

Jedná o jednopodlažnú nepodpivničenou budovu s pultovou strechou bez teplotechnických úprav.

# VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V objekte sa nevyskytujú výrobné alebo iné priestory, v ktorých by vznikali škodliviny s negatívnym dopadom na životné prostredie.

# VÝPOČTOVÉ PODMIENKY

a. Vonkajšie výpočtové podmienky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Zima | Leto |
| Nadmorská výška | 130 m.n.m. BpV |
| Výpočtový tlak vzduchu  | 99,6 kPa |
| Teplota vzduchu  | -11°C | 33°C |
| Entalpia vzduchu  | -7,8 kJ/kg | 60 kJ/kg |
| Relatívna vlhkosť | 90% | 35% |
| Merná vlhkosť vzduchu | 1,3 g/kg | 10,6 g/kg |

b. Vnútorné výpočtové podmienky

*1. Vnútorná požadovaná teplota*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Zima | Leto |
| Klientský priestor | + 20 ˚C | + 26 ˚C |
| Vzorkovňa | + 20˚C | + 26 ˚C |
| Denná miestnosť, šatňa kuchyňa | + 20˚C | + 26 ˚C |

*2. Relatívna vlhkosť*

Neuvažuje sa s úpravou vlhkosti - bez kontroly.

*3. Minimálne hygienické výpočtové dávky čerstvého vzduchu*

Neuvažuje sa s núteným - bez kontroly.

c. Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií

Pri návrhu vzduchotechnických zariadení sa uvažuje s teplo technickými vlastnosťami stavebných konštrukcií v zmysle STN 73 0540.

d. Ochrana proti hluku a vibráciam

Pri návrhu vzduchotechnický zariadení je rešpektovaná Vyhláška 549/2007 v znení neskorších predpisov, Vyhláška 237/2009 a STN EN 15251.

# POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Vetranie je navrhované ako prirodzené, všetky riešené priestory sú vybavené otvárateľnými oknami.

Pre elimináciu tepelných ziskov a vykurovanie prevádzky je navrhnutý klimatizačný systém typu split na báze priameho chladenia, ktorý môže byť prevádzkovaný aj v reverznom režime ako tepelné čerpadlo. Klimatizačný systém má vysokú účinnosť a efektivitu vykurovania v prechodných obdobiach a rýchlu reakčnú dobu. Systém pozostáva z vonkajšej jednotky, rozvodu izolovaných medených potrubí a vnútornej jednotky v nástennom prevedení. Prúdenie vzduchu z jednotky je nastaviteľné v horizontálnom aj vertikálnom smere. Vonkajšia kompresorová jednotka je osadená nad úrovňou strešného plášťa na montovanej oceľovej konštrukcii.

Zariadenia priameho chladenia pracujú s moderným ekologickým chladivom R32. Vnútorná jednotka je vybavená IR ovládačom.

Profesia *Zdravotechnika* zabezpečí odvedenie kondenzátu vznikajúceho vo vnútornej jednotke. Kondenzát vznikajúci vo vonkajšej jednotke pri prevádzke vo vykurovacom režime, bude voľne odtekať na strechu.

Pre vykurovanie miestnosti kuchynky je navrhnutý nástenný elektrický konvektor s termostatom.

Napojenie zariadení na el. energiu rieši časť *Elektro*.

Vzhľadom na bodový zdroj tepla, odporúčam doplniť pre zabezpečenie tepelnej pohody dlhodobo prítomných osôb, inštaláciu elektrických rohoží do podlady v miestach sedenia. Dodávku, montáž a reguláciu výkonu rohoží zabezpečí profesia *Elektro*.

# ROZVODY VZDUCHOTECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Pozinkované potrubie nie je navrhnuté. Na prepojenie vonkajšej a vnútornej klimatizačnej jednotky bude použité medené chladiarenské potrubie s rozmerom 6 mm pre kvapalnú fázu a 16 mm pre plynnú fázu. Potrubie bude izolované kaučukovou izoláciou hr. 19 mm s povrchovou úpravou odolnou UV žiareniu. Potrubie musí byť cetrifikované pre použitie v EÚ. Prestup cez strešnú konštrukciu bude prevedený formou PE chráničky, utesnený montážnou penou a ukončený 3 kolenymi 45˚, pre zabránenie vnikaniu dažďa. Súčasťou rozvodu - prepojenia bude komunikačný kábel CYKY 5x1,5 mm2.

Nie sú navrhnuté žiadne nátery.

Konštrukcia pre uloženie vonkajšej jednotky na streche bude zo žiarovo pozinkovaných profilov.

# POŽIADAVKY NA ENERGIE

Pre prevádzku vzduchotechnický zariadení je potrebné zabezpečiť nasledovné energie:

a. elektrická energia

230 V, 50 Hz, bežný zdroj - inštalovaný výkon 3,57 kW

# POŽIADAVKY NA PROFESIE

1. STAVBA

 - otvorenie stropu a strechy a izolovanie po montáži prestupu

 - koordinácia osadenia zariadení v podhľadoch

 - vyspravenie otvorov a drážok po montáži rozvodov

2. ÚK

 - žiadne

3. ZTI

 - napojenie vnútornej klimatizačnej jednotky na odvody kondenzátu

4. ELI

 - napojenie vonkajšej klimat. jednotky zar.č.1.01 na prívod 230 V a istenie

 - napojenie elektrického konvektora zar.č.1.03 na prívod 230 V a istenie

Všetky inštalované zariadenia sú vybevené vlastnými riadiacimi systémami a ovládačmi.

# POŽIARNO BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

Pri návrhu vzduchotechnických zariadení sú zohľadnené požiadavky STN EN 15423, požiadavky Vyhlášky č. 94/2004 v znení neskorších predpisov, vyhlášky č. 225/2012 a uplatnené opatrenia v zmysle STN 73 0872.

Objekt je tvorený jedným požiarnym úsekom a preto nie sú navrhované žiadne opatrenia.

# OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRÁCIAM

Pri návrhu vzduchotechnický zariadení je rešpektovaná Vyhláška č.549/2007 v znení neskorších predpisov a Vyhláška č.237/2009.

Uloženie potrubí a prvkov vzduchotechnických zariadení musí byť realizované tak, aby sa zamedzilo šírenie hluku do stavebných konštrukcií.

# POŽIADAVKY NA MONTÁŽ ZARIADENÍ

Zariadenia musia byť namontované odbornou montážnou firmou.

Chladiace zariadenie je podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. príloha číslo 1, časť IV, v znení neskorších predpisov zaradené podľa množstva chladiva do kategórie IV. A. i, - (Technické zariadenia plynové skupiny A podľa druhu sú zariadenia pracujúce s nebezpečnými plynmi určené na chladenie a mrazenie s množstvom plynu na chladenie nad 25 kg). Skúšky chladiaceho zariadenia je nutné vykonať v zmysle platných STN EN 378-1–4.  Na potrubí chladenia ( kvapalná a plynná fáza chladiva) je potrebné vykonať skúšku tesnosti a pevnosti v zmysle STN EN 378-2  a STN EN 13480-5. Pri realizácii treba dodržať požiadavky v zmysle vyhlášky č. 508 /2009 Z. z. z v znení neskorších predpisov.

Po ukončení montáže musia byť všetky zariadenia preskúšané individuálnymi skúškami, ktoré preukážu funkčnosť jednotlivých zariadení a následne musí byť prevedená komplexná prevádzková skúška, ktorá preukáže dosahovanie požadovaných parametrov jednotlivých zariadení ich vzájomnú súčinnosť, pričom o všetkých skúškach budú vyhotovené protokoly.

# BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI

Pred začiatkom prác na realizácii objektu musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Pri práci musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky. Počas prác je dodávateľ povinný zabezpečiť dodržiavanie platných bezpečnostných predpisov v súlade s Nariadením vlády č. 396/2006, č. 392/2006, č. 395/2006 a ďalších platných právnych noriem pre zabezpečenie bezpečnosti na stavenisku.

Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

Všetky pohyblivé a rotujúce časti sú zakrytované.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 33 2180, 33 2190 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 33 2000-6-61, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41.

# ZÁVER

Navrhnuté riešenie vzduchotechniky rešpektuje požiadavky investora, požiadavky stavby a ostatných profesií a zároveň spĺňa všetky platné normy a nariadenia vlády, ako aj technické, hygienické a požiarne predpisy. Realizáciu stavby môže vykonať len osoba s potrebným osvedčení a pri dodržaní všetkých montážnych postupov a predpisov. Projektant zaručuje riadnu a spoľahlivú prevádzkyschopnosť a funkčnosť navrhovaných systémov a zariadení.

V Bratislave 03/2021 Ing. Martin Oros