

## Úvod

Projektová dokumentácia časti Vzduchotechnika rieši odvetranie a klimatizáciu priestorov stavby: Dostavba a obnova budovy „Áčko“ v Žiline, investor: Žilinská univerzita v Žiline, pomocou vetracích a klimatizačných zariadení za účelom vytvorenia čo najlepšej a najefektívnejšej tepelnovlhkostnej pohody.

Požiadavky boli zvlášť kladené na čistotu vzduchu, tepelnú pohodu, nízku hladinu hluku, hospodárnu, spoľahlivú a automatickú prevádzku.

## Podklady

Navrhované riešenie je vypracované na základe dokumentácie stavebného povolenia DSP VZT, požiadaviek hlavného projektanta a v súlade s platnou legislatívou.

STN EN 16798-3	Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 3: Vetrание nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetrание a klimatizačné systémy, nahradzujúca: STN EN 13 779 Vetrание nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetrание a klimatizačné zariadenia
STN EN 15251	Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov - kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika
STN 73 0548	Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
STN 73 0802	Požiarна bezpečnosť stavieb
STN 73 0872	Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
STN 920201-1	Požiarна bezpečnosť stavieb – spoločné ustanovenia.
EN 14788	Vetrание budov. Návrh a dimenzovanie systémov na vetrание obytných priestorov

Vyhláška MV SR č. 326/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú najvyššie prípustné hodnoty zdraviu škodlivých faktorov v čistých priestoroch

Vyhláška č. 259 MZ z 18. júna 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia.

Vyhláška MZ SR 549/2007 zo 16. augusta 2007 – ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Nariadenie vlády SR z 24. mája 2006 – o minimálnych bezpečnostných zdravotných požiadavkách na pracovisko.

Normalizované podmienky ErP (Ecodesign), nariadenia EU 1253/2014

## Parametre vonkajšieho a vnútorného prostredia

### Výpočtové parametre vonkajšieho vzduchu:

Miesto stavby: Áčko Hurbanova v Žiline

Výpočtové vonkajšie parametre: min.: -15°C

max: +32°C

### Výpočtové vnútorné parametre:

zima: +20°C

leto: +26°C (miestnosti len s aktívnym chladením)

## Popis zariadení a ich funkcie

### **Zariadenie č.1 – Vetranie a chladenie konferenčnej sály č.m. 0.38 a spoločenskej miestnosti č.m. 1.08**

Vetranie a chladenie konferenčnej sály sú navrhnuté vzduchotechnickou jednotkou napr. DUPLEX 15000 Roto, splňujúcou požiadavky ErP 2018. Prevedenie jednotky je vnútorné (60), parapetné, s konfiguráciou hrdiel čerstvého a privádzaného vzduchu dohora (3). Umiestnenie jednotky je v novovytvorenej strojovni vzduchotechniky v podzemí vedľa budovy školy.

- množstvo vzduchu: 7850m<sup>3</sup>/h konferenčná sála 5 násobná výmena 30m<sup>3</sup>/h/os  
17,5kW chladu pre plné pokrytie tepelných ziskov pri  $\Delta t=6^{\circ}\text{C}$  (vnútorný vzduch/ privádzaný)

- množstvo vzduchu: 2150m<sup>3</sup>/h konferenčná sála 8 násobná výmena 30m<sup>3</sup>/h/os  
5,0kW chladu pre čiastočné pokrytie tepelných ziskov (dochladzovanie) pri  $\Delta t=6^{\circ}\text{C}$  (vnútorný vzduch/ privádzaný)

- spolu množstvo vzduchu: 10 000m<sup>3</sup>/h

### Technické parametre:

#### Duplex 15000 ROTO:

množstvo vzduchu 10 000m<sup>3</sup>/h

externý tlak 970Pa

rozмеры 2970x1930 (1700)x2450mm (šxdxv)

hmotnosť 1520kg

ventilátory: 2,7kW; 2,5kW; 400V(v pracovnom bode)

rotačný výmenník 76% účinnosť

priamy chladič 2 okruhový (chladenie aj dohrev), výkon 42kW chl

filtrácia G4

regulácia RD5 400V

\* Nákres VZT jednotky je na konci technickej správy.

Zostavu vzduchotechnickej jednotky tvoria na prívode: manžeta, klapka, rotačný výmenník, priamy chladič dvojokruhový s funkciou tepeného čerpadla (možnosť aj ohrevu vzduchu nielen chladenia), EC ventilátor, manžeta, na odvode: manžeta, klapka, cez rekuperátor EC ventilátor, manžeta. Vzt jednotka je vybavená reguláciou RD5 a ovládačom CP Touch. Dodávka jednotky v troch dieloch.

Priamy chladič je navrhnutý pre chladenie vzduchu čerstvého. Chladenie jednotkou bude pokrývať tepelné zisky pri vnútornej teplote 26°C, prírodnom vzduchu 20°C a vonkajšom vzduchu 32°C. Rozdiel teplôt medzi privádzaným a vnútorným vzduchom je potrebné udržiavať na 6-7°C (vzt jednotka teplotný rozdiel bude udržiavať vyhodnocovaním teploty z odvodného a prírodného vzduchu), pri vyššom rozdieli môže dochádzať ľuď k pocitu diskomfortu. Regulácia chladenia bude nastavaná lineárne ekvitermická podľa vonkajšej teploty.

Priamy chladič je navrhnutý s funkciou tepelného čerpadla (možný dohrev v zime). V zimnom období priamy chladič bude dohrievať rekuperovaný vzduch na 20-21°C. Chladiaca jednotka do -20°C si udržiava svoj plný tepelný výkon, potom výkon klesá.

Priamy chladič je navrhnutý dvojokruhový s dvoma vonkajšími kondenzačnými jednotkami a regulačným modulom. Kondenzačné jednotky sú navrhnuté napr. ERQ200AW1 DAIKIN. Jednotky sú umiestnené v strojovni VZT s výdychmi a nasávaním z exteriéru. Jednotky budú pracovať v kaskáde.

Technické parametre:

2 x ERQ200AW1: chl 22,4kW, vyk 25,0kW, Ø20/10, 1680x930x765mm, 187kg

Nasávanie a výfuk vzduchu je navrhnuté z vyvýšených častí strojovne, kde sú zaustené dva kanály, jeden pre nasávanie a druhý pre výfuk vzduchu. Vzduch sa dostáva do interiéru z kanála protidažďovými žalúziami.

Potrubia sú vedené zo strojovne betónovým kanálom v zemi do budovy školy č.m. 0.06. V kanáli potrubia budú predizolované PIR. Odtiaľ v stúpačkách nahor, kde sa rozdelia do konferenčnej sály a do spoločenskej miestnosti. V konferenčnej sále potrubie sú vedené v úrovni drevených väzníkov kruhové SPIRO. Ako distribučné prvky sú použité štvorhranné hliníkové výustky. V spoločenskej miestnosti sú použité ako distribučné prvky štvorsmerové vírivé difuzory s pripojovacím izolovaným boxom v podhl'ade, pripájané izolovaným ohybným potrubím zo štvorhranného potrubia. 500m<sup>3</sup>/h na odvode a 100m<sup>3</sup>/h na prívode je určených premiestnosť kuchynky z kapacity vzduchu spoločenskej miestnosti. Potrubia prívodu sú zaizolované izoláciou napr. K-flex samolepiacou hr.19mm.

Riadenie zariadení VZT bude pripojené na centrálny dispečing energetiky ŽU s možnosťou sledovania stavu, poruchových hlásení a ovládania zariadení. Komunikáciu chladiacich jednotiek s vzt jednotkami budú zabezpečovať riadiaci modul, jeden vždy na každej chladiacej jednotky.

## Zariadenie č.2 – Vetranie a chladenie foyer č.m. 0.34

Vetranie a chladenie miestnosti foyer sú navrhnuté vzduchotechnickou jednotkou napr. DUPLEX 5000 Roto, splňujúcou požiadavky ErP 2018. Prevedenie jednotky je vnútorné (60), parapetné, s konfiguráciou hrdiel čerstvého a privádzaného vzduchu dohora (3). Umiestnenie jednotky je v novovytvorenej strojovni vzduchotechniky v podzemí vedľa budovy školy.

- množstvo vzduchu: 4000m<sup>3</sup>/h konferenčná sála 8 násobná výmena 30m<sup>3</sup>/h/os  
9,3kW chladu pre plné pokrytie tepelných ziskov pri  $\Delta t=6-7^{\circ}\text{C}$  (vnútorný vzduch/ privádzaný)

Technické parametre:

Duplex 5000 ROTO:

množstvo vzduchu	4 000m <sup>3</sup> /h
externý tlak	400Pa
rozмеры	2250x1960 x1200mm (šxdxv)
hmotnosť	620kg
ventilátory:	1,1kW; 1,1kw; 400V (v pracovnom bode)
rotačný výmenník	77% účinnosť
priamy chladič	1 okruhový (chladenie aj dohrev), výkon 17kW chl
filtrácia	G4
regulácia	RD5 400V

\* Nákres VZT jednotky je na konci technickej správy.

Zostavu vzduchotechnickej jednotky tvoria na prívode: manžeta, klapka, rotačný výmenník, priamy chladič dvojokruhový s funkciou tepeného čerpadla (možnosť aj ohrevu vzduchu nielen chladenia), EC ventilátor, manžeta, na odvode: manžeta, klapka, cez rekuperátor EC ventilátor, manžeta. Vzt jednotka je vybavená reguláciou RD5 a ovládačom CP Touch.

Priamy chladič je navrhnutý pre chladenie vzduchu čerstvého. Chladenie jednotkou bude pokrývať tepelné zisky pri vnútornej teplote 26°C, prívodnom vzduchu 20°C a vonkajšom vzduchu 32°C. Rozdiel teplôt medzi privádzaným a vnútorným vzduchom je potrebné udržiavať na 6-7°C, pri vyššom rozdieli môže dochádzať ľuďí k pocitu diskomfortu (vzt jednotka teplotny rozdiel bude udržiavať vyhodnocovaním teploty z odvodného a prívodného vzduchu). Regulácia chladenia bude nastavaná lineárne ekvitermická podľa vonkajšej teploty. Priamy chladič je navrhnutý s funkciou tepelného čerpadla (možný dohrev v zime). V zimnom období priamy chladič bude dohrievať rekuperovaný vzduch na 20-21°C. Chladiaca jednotka do -20°C si udržiava svoj plný tepelný výkon, potom výkon klesá.

Priamy chladič je navrhnutý jednookruhový s dvoma vonkajšími kondenzačnými jednotkami a regulačným modulom. Kondenzačné jednotky sú navrhnuté napr. ERQ200AW1 DAIKIN. Jednotky sú umiestnené v strojovni VZT s výdychmi a nasávaním z exteriéru. Jednotky budú pracovať v kaskáde.

Technické parametre:

1 x ERQ200AW1: chl 22,4kW, vyk 25,0kW, Ø20/10, 1680x930x765mm, 187kg

Nasávanie a výfuk vzduchu je navrhnuté z vyvýšených častí strojovne, kde sú zaustené dva kanály, jeden pre nasávanie a druhý pre výfuk vzduchu. Vzduch sa dostáva do interiéru z kanála protidažďovými žalúziami.

Potrubia sú vedené zo strojovne betónovým kanálom v zemi do budovy školy č.m. 0.06. V kanáli potrubia budú predizolované PIR. Odtiaľ v stúpačkách nahor, kde pod stropom vedú až do miestnosti foyer. Potrubia sú hranaté SKUPINY I. Ako distribučné prvky sú použité štvorsmerové vírivé difuzory s pripojovacím izolovaným boxom v podhl'ade, pripájané izolovaným ohybným potrubím zo štvorhranného potrubia. Potrubia prívodu sú zaizolované izoláciou napr. K-flex samolepiacou hr.19mm.

Riadenie zariadení VZT bude pripojené na centrálny dispečing energetiky ŽU s možnosťou sledovania stavu, poruchových hlásení a ovládania zariadení. Komunikáciu chladiacich jednotiek s vzt jednotkami budú zabezpečovať riadiaci modul, jeden vždy na každej chladiacej jednotke.

### **Zariadenie č.3 – Vetranie a chladenie konferenčnej miestnosti m.č. 1.10**

Vetranie a chladenie konferenčnej sály sú navrhnuté vzduchotechnickou jednotkou napr. DUPLEX 2500 Roto, splňujúcou požiadavky ErP 2018. Prevedenie jednotky je vnútorné (61), parapetné, s konfiguráciou hrdiel čerstvého a privádzaného vzduchu dohora (3). Umiestnenie jednotky je v novovytvorenej strojovni vzduchotechniky v podzemí vedľa budovy školy.

- množstvo vzduchu: 2000m<sup>3</sup>/h konferenčná sála 8 násobná výmena 30m<sup>3</sup>/h/os  
4,5kW chladu pre čiastočné pokrytie tepelných ziskov (5,1kW) pri Δt=6-7°C (vnútorný vzduch/privádzaný)

Technické parametre:

Duplex 2500 ROTO: 2000m<sup>3</sup>/h, ext.420Pa, 2030x1350x880mm, 380kg

Technické parametre:

Duplex 5000 ROTO

množstvo vzduchu 2 000m<sup>3</sup>/h

externý tlak 420Pa

rozmery 2030x1350 x880mm (šxdxv)

hmotnosť 380kg

ventilátory: 0,7kW; 0,6kw; 230V (v pracovnom bode)

rotačný výmenník 77% účinnosť

priamy chladič 1 okruhový (chladenie aj dohrev), výkon 7,22kW chl

filtrácia G4

regulácia RD5 230V

\* Nákres VZT jednotky je na konci technickej správy.

Zostavu vzduchotechnickej jednotky tvoria na prívode: manžeta, klapka, rotačný výmenník, priamy chladič dvojokruhový s funkciou tepeného čerpadla (možnosť aj ohrevu vzduchu nielen chladenia), EC ventilátor, manžeta, na odvode: manžeta, klapka, cez rekuperátor EC ventilátor, manžeta. Vzt jednotka je vybavená reguláciou RD5 a ovládačom CP Touch.

Priamy chladič je navrhnutý pre chladenie vzduchu čerstvého. Chladenie jednotkou bude pokrývať tepelné zisky pri vnútornej teplote 26°C, prírodnom vzduchu 20°C a vonkajšom vzduchu 32°C. Rozdiel teplôt medzi privádzaným a vnútorným vzduchom je potrebné udržiavať na 6-7°C, pri vyššom rozdieli môže dochádzať ľuď k pocitu diskomfortu (vzt jednotka teplotny rozdiel bude udržiavať vyhodnocovaním teploty z odvodného a prírodného vzduchu). Regulácia chladenia bude nastavaná lineárne ekvitermická podľa vonkajšej teploty. Priamy chladič je navrhnutý s funkciou tepelného čerpadla (možný dohrev v zime). V zimnom období priamy chladič bude dohrievať rekuperovaný vzduch na 20-21°C. Chladiaca jednotka do -20°C si udržiava svoj plný tepelný výkon, potom výkon klesá.

Priamy chladič je navrhnutý dvojokruhový s dvoma vonkajšími kondenzačnými jednotkami a regulačným modulom. Kondenzačná jednotka je navrhnutá napr. PACI ELITE U-71PEY2E5. Jednotky sú umiestnené v strojovni VZT s výdychmi a nasávaním z exteriéru.

Technické parametre:

PACI ELITE U-71PEY2E5: chl 7,1kW, vyk 8,0kW, Ø16/10, 940x996x340mm, 69kg

Nasávanie a výfuk vzduchu je navrhnuté z vyvýšených častí strojovne, kde sú zaustené dva kanály, jeden pre nasávanie a druhý pre výfuk vzduchu. Vzduch sa dostáva do interiéru z kanála protidažďovými žalúziami.

Potrubia sú vedené zo strojovne betónovým kanálom v zemi do budovy školy č.m. 0.06. V kanáli potrubia budú predizolované PIR. Odtiaľ v stúpačkách nahor, kde pod stropom vedú až do miestnosti foyer. Potrubia sú hranaté SKUPINY I. Ako distribučné prvky sú použité štvorsmerové vírivé difuzory s pripojovacím izolovaným boxom v podhl'ade, pripájané izolovaným ohybným potrubím zo štvorhranného potrubia. Potrubia prívodu sú zaizolované izoláciou napr. K-flex samolepiacou hr.19mm.

Riadenie zariadení VZT bude pripojené na centrálny dispečing energetiky ŽU s možnosťou sledovania stavu, poruchových hlásení a ovládania zariadení. Komunikáciu chladiacich jednotiek s vzt jednotkami budú zabezpečovať riadiaci modul, jeden vždy na každej chladiacej jednotke.

#### **Zariadenie č.4 – Odvetranie miestností hygiény školy**

V miestnostiach hygieny 0.07 a 0.09 je nvarhnuté odsávanie s potrubnými ventilátormi napr. K150 M so spätnou klapkou a tlmičmi hluku. Ovládané ovládačom plynulým s prípadným časovačom.

Distribučné prvky sú odvodné tanierové ventily nad každým zariadením. Polohu tanierových ventilov je nutné koordinovať so svetidlami. Výfuk je navrhnutý na fasáde cez žalúziu. Rozvody sú vedené pod stropom.

#### **Zariadenie č.5 – Odvetranie miestností hygiény školy**

Vetrание priestorov je navrhnuté nútene - podtlakovo. Odvod vzduchu je riešený plastovými radiálnymi ventilátormi inštalovanými v podhl'ade napr. DX200T. Odsávaný vzduch je cez kruhové Spiro potrubie vedený nad strechu a výfukovým kolenom odvedený do exteriéru, resp na fasádu ukončené mriežkou. Náhrada odvedeného vzduchu z miestností je zabezpečená z príľahlých priestorov prostredníctvom dverových mriežok osadených vo dverách do miestností nad podlahou, resp. cez bezprahové dvere.

#### **Minimálne výmeny a množstvá čerstvého vzduchu:**

- bidet, 25 m<sup>3</sup>/h
- umývadlo, výlevka 25m<sup>3</sup>/h
- WC 50m<sup>3</sup>/h
- sprcha 150m<sup>3</sup>/h

Chod ventilátora bude od spínača v miestnosti resp. na svetlo. Po odkrytí čelnej dosky sa nastaví časový dobeh od 1-20min. Elektrické napojenie ventilátorov je riešený v požiadavkách na elektro. Pri montáži ventilátorov je nutné preveriť správnu funkčnosť spätnej klapky.

Stupne otáčok sú nastaviteľné vo vnútri ventilátora. Stupeň bude nastavený na najvyšší (hlavne u ventilátorov na spodných podlažiach, kde je tlaková strata vyššia).

#### **Zariadenie č.6 – Chladenie serverovni č.m. 0.22 a 0.17**

Navrhnutá je splitová jednotka napr. DAIKIN RXM60N s výkonom 5kW špeciálna pre nonstop chladenie. Vonkajšia jednotka je umiestnená na teréne a vnútorná pod stropom nástenná. Z nástenných jednotiek napr FTXM60N je potrebné odvieť kondenz. Vonkajšia jednotka s vnútornou sú prepojené dvojicou oizolovaných medených rúrok a komunikačným káblom.

Druhá vonkajšia jednotka pre 0.17 bude umiestnená v anglickom dvorci, aby nebola viditeľná. Anglický dvorec je navrhnutý, aby jednotka mohla plne fungovať, a bola servisovateľná. Je potrebné anglický dvorec pravidelne čistiť kvôli dlhej životnosti jednotky.

## **Strojovňa vzduchotechniky**

Navrhnutá je nová strojovňa vzduchotechniky v podzemí vedľa budovy školy. Svetlá výška strojovne bude 3,5m, podchodná výška min.2,1m. Všetky stroje sú navrhnuté dispozične tak, aby počas prevádzky boli dostupné na servis a údržbu. Strojovňa bude osvetlená, s navrhnutou zmývateľnou podlahou.

Na nasávanie a výfuk vzt sú navrhnuté vertikálne kanály vid' výkres, do ktorých vyusťujú vzt rúry. Kanály sú zaizolované kvôli tvorbe kondenzu.

V osobitných miestnostiach sú umiestnené chladiace jednotky s vytvorenými otvormi pre nasávanie výfuk vzduchu. Výfuky a nasávanie budú tvoriť malé väžičky nad úrovňou terénu a v nich protidažďové žalúzie. Nasávanie pre chladiace jednotky zariadenia 1. je cez anglický dvorec.

Strojovňa je vybavená elektrickým konvektorom, ktorý bude udržiavať teplotu nad °5C. Taktiež sú vytvorené pri každej jednotke podlahové vpuste na kondenz. V strojovni sa budú ovládať zariadenia, prípadne nadradene v budove školy.

Potrubia zo strojovne vzduchotechniky sú oizolované hr.32mm potrubia uložené na konštrukcii napr. HILTI.

Osadené sú aj požiarne klapky v kanáli na hranici dvoch požiarnych úsekov, časti potrubia od klapky k hranici je potrebné obait' pož.izoláciou PO30min.

## **Požiadavky na nadväzujúce profesie**

### Elektro:

#### 1.zariadenie:

vzt jednotka Duplex 15000 ROTO: 19A, 3x25A istenie, 400V, 7,0kW

2 x chld jednotka ERQ200AW1: 8,5A, 25A istenie, 400V, 6,0kW

#### 2.zariadenie:

vzt jednotka Duplex 5000 ROTO: 8A, 3x16A istenie, 400V, 3,5kW

1 x chld jednotka ERQ200AW1: 8,5A, 25A istenie, 400V, 6,0kW

#### 3.zariadenie:

vzt jednotka Duplex 2500 ROTO: 8A, 1x10A istenie, 400V, 1,7kW

1 x chld jednotka PACI ELITE U-71PEY2E5: 20A istenie, 230V, 2,8kW

#### 4.zariadenie

2ks ventilátor 2x400W, 230V

#### 5.zariadenie:

40ks DX200T 4žilový kábel, 40W, 230V

#### 6.zariadenie:

2 x RXM60N vonk.jedn.16A istenie, 230V, 3,0kW



## ZTI

Zariadenia 1,2,3 – odvieť kondenz od vzt jednotiek do guľičky, odvieť kondenz od chlad.jednotiek

ROTO 15000 – 40/32mm

ROTO 5000 - 40/32mm

ROTO 2500 - 40/32mm

## 5.zariadenie

Vnútorne nástenné jednotky 18mm (vnútorný) odvod kondenzu.

## Stavba:

- prestupy cez stavebné konštrukcie a ich utesnenie po montáži VZT
- súčinnosť pri osadzovaní distribučných prvkov v strope/podlahe
- podhl'ady a osvetlenie
- koordinácia pri rozmiestnení distribučných prvkoch
- vytvorenie a vyspravenie montážnych otvorov

## **Ochrana zdravia a ochrana proti hluku a vibráciám**

Útlm hluku a vibrácií zabezpečujú tlmiče hluku kruhové a kulisové pri vzt jednotkách, v ktorom sa nachádzajú tlmiace vložky útlmu hluku. Hluk vo verejných miestnostiach pri štandardnej prevádzke bude do 40dB. Vo vonkajšom prostredí neprekročí jednotka 50dB 1m od výfuku.

Tlmiče hluku sú osadené čo najbližšie vzt jednotky (od zdroja hluku). Tlmiče hluku budú mať nábehové hrany, vložky 200mm resp. 100mm, podľa špecifikácie. Niektoré tlmiče sú navrhnuté s atypickými rozmermi v strojovni kvôli dispozícii.

Vibrácie z vzt jednotiek tlmia pružné podložky pod osadené zariadenia a antivibračné komponenty.

## **Nátery a izolácie**

Potrubie je navrhnuté pozinkované SKUPINY I. hranaté resp. kruhové. V prepojovacom kanáli sú navrhnuté potrubia na upevňovacích konštrukciach napr. HILTI.

Potrubia nasávania budú oizolované izoláciou kaučukovou hr.32mm napr. ARMACELL ARMAFLECT DUCT . Potrubia prívodu budú oizolované izoláciou hr.19mm napr. ARMACELL ARMAFLECT DUCT.

## **Požiarna bezpečnosť**

VZT zariadenia budú navrhnuté v súlade s STN 730872.

Všetky VZT zariadenia budú chránené pred účinkami statickej elektriny v súlade s STN 33 2030.

Prechody cez požiarne deliace konštrukcie zabezpečujú požiarne klapky s požadovanou požiarnou odolnosťou PO 30min. Požiarne klapky sú navrhnuté medzi podlažiami v potrubia s plochou väčšou ako 0,04m<sup>2</sup>. Potrubia kde klapka nie je na hranici pož.úseku budú obaené pož.izoláciou napr. FIRESTOP EI30.

## **Ochrana životného prostredia**

Zariadenie VZT neprodukuje škodliviny a sú navrhnuté s ohľadom na ochranu životného prostredia. Odpadový vzduch je vo VZT jednotke pred vyfúknutím do exteriéru prefiltrovaný.

S odpadmi, ktoré vzniknú pri uskutočňovaní stavby, bude naložené v zmysle Zákona č. 343 z 19 októbra 2012, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Zbierky zákonov o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

## **Bezpečnosť pri realizácii a prevádzke**

Všetky montážne práce je nutné realizovať v súlade s platnými bezpečnostnými a technologickými predpismi a podľa platných technických noriem. Realizovaním montáže zariadení môžu byť poverení len odborne spôsobilí pracovníci.

Obsluhu zariadení pri prevádzke môžu vykonávať vyškolení pracovníci, podľa návodov výrobcov zariadení, ktoré sú súčasťou dodávky zariadení.

Užívateľ je povinný vypracovať prevádzkový predpis, prípadne si je spracovanie obstaráť u odbornej organizácie.

## **Spustenie systému a zaškolenie obsluhy**

Pred spustením musia byť elektrické zariadenia po revízii. Spúšťať sa bude jednotka po dlhších intervaloch a postupne pridávaním výkonu. Systém bude niekoľko hodín spustený pre vyčistenie všetkých nečistôt v trase. Odkúšané budú všetky okrajové stavy. Overí sa funkčnosť ovládacieho panela, čidiel a spínačov. Dodávateľ o spúšťaní vypracuje protokol.

Zaškolenie obsluhy bude vykonávať osoba odborne spôsobilá. Dodávateľ o spúšťaní vypracuje protokol.

## **Záver**

Pre bezpečnosť a dlhodobu uspokojivú funkciu zariadení je treba zabezpečiť kontrolu a údržbu zariadení (kontroly funkčnosti, čistenie filtrov, výmenníkov,...) odbornou firmou.

Vypracoval: Ing. Kurtulík Juraj ml.  
október 2018