



1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Účel a koncepcia riešenia

Projekt rieši návrh riadeného vetrania v riešenom objekte (špecifikované priestory) vetranie priestorov ktoré si to vyžadujú. Projektované parametre pri VZT priestoroch sú navrhované na základe odsúhlasenia generálnym projektantom. Ostatné priestory sú vetrané prirodzene oknami, alebo neboli v požiadavke riešenia projektovej dokumentácie.

Podkladmi pre vypracovanie projektu boli:

- stavebné výkresy – pôdorysy a rezy riešených priestorov,
- požiadavky GP,
- projekt PO,
- konzultácie nadväzujúcich profesií.

Nariadenie komisie (EÚ) č. 1253/214: ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek

Zákon č. 126/2006 Z.z. (novela 01.09.2007) - o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon č. 137/2010 Z.z. (novela 01.10.2013) - o ovzduší

STN 730872 - Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

STN 730802 - Požiarne bezpečnosť stavieb – spoločné ustanovenia

Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov – novela 08/2014

Zákon 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 – novela Vyhláška č. 210/2016 Z. z

Zákon č. 527/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia pre deti a mládež

Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb – novela 08/2012

Nariadenie vlády SR č.391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Zbierka zákonov č. 237/2009 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 a ďalšie súvisiace normy, odborná literatúra a technické podklady jednotlivých VZT výrobkov. VZT nehradí tepelné straty, VZT je bez kontroly vlhkosti, VZT je bez chladenia.

Súhlas na citovanie noriem udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020

Energetické požiadavky:

- elektrická energia: 230 V / 50 Hz

2. ČLENENIE V OBJEKTE

Zariadenie Z1 - Vetranie hygienických

Zariadenie Z2 – Rekuperačné vetranie špecifikovaných priestorov

3. POPIS RIEŠENIA

Zariadenie Z1 - Vetranie hygienických priestorov

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

wc:	min. 25 - 50 m ³ /h
výtok teplej vody:	min. 30 m ³ /h
výlevka:	min. 60 m ³ /h

Vetranie hygienických priestorov je navrhnuté nútene – podtlakovo. Odvod vzduchu je riešený ventilátormi inštalovanými v podhlade. Odsávaný vzduch je vyfukovaný do spoločných zberných potrubí s výfukom do exteriéru. Prívod vzduchu je realizovaný z okolitých priestorov dverovými mriežkami (dodáva stavba), resp. cez podrezané dvere, dvere bez prahov. Pri návrhu odsávacích ventilátorov a potrubia je stanovený koeficient súčasnosti 0.5 (použitie hygienických zariadení v priestore), koeficient súčasnosti 0.5 (použitie hygienických zariadení medzi priestormi, použitie priestorov medzi poschodiami).

Poz.	Názov , popis	Technické parametre
1.0	Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou a časovým dobehom napr. MICRO 100IT+ montážna sada do podhladu, (m ³ /h – určuje výkresová dokumentácia)	ELI: 25 – 33 W, 0.12 - 0.15 A, 230 V / 50 Hz

Zariadenie Z2 – Rekuperačné vetranie špecifikovaných priestorov

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

učebňa:	30m ³ /h/os – max. kapacita 30 osôb
kabinet:	1x / hod.

Vetranie daných priestorov (určuje výkresová dokumentácia) je navrhnuté nútene – rovnotlako. Pod stropom (podľa výkresovej dokumentácie) sú umiestnené podstropné rekuperačné VZT jednotky s externým ELI doohrevom vzduchu. V potrubných trasách strana interiéru sú umiestnené tlmiče hluku na eliminovanie hluku od ventilátorov, ale aj eliminovanie hluku medzi jednotlivými priestormi ktoré sú navzájom prepojené cez spoločné VZT potrubie (eliminácia hluku je dimenzovaná na krajné horné hodnoty platnej vyhlášky). Distribúcia prívodu a odvodu vzduchu strana interiéru je cez neizolované VZT potrubie a distribučné elementy (výstky s reguláciou). V hlavných vetvách (prívod a odvod) sú umiestnené regulačné klapky ručné na zaregulovanie hlavných množstiev vzduchu vo VZT potrubí. VZT potrubia (strana exteriér) sú tepelne izolované proti kondenzácii. VZT prívodná potrubná vetva je tepelne izolovaná až po ELI ohrievač. Nasávanie a odvod vzduchu (strana exteriér) je od exteriéru cez protidažďové



žalúzie zinkované. VZT jednotky sú riadené vlastným systémom MaR. Vetranie cez VZT jednotky slúži na zníženie energetickej náročnosti objektu. Dané priestory ktoré sa vetrajú nútene, sa dajú vetrať aj prirodzene oknami.

Poz.	Názov , popis	Technické parametre
2.0	<p>Rekuperačná jednotka napr. GLOBAL LP 2000 FW L, podstropné prevedenie so servisným prístupom zospodu, prístup k regulácii zľava, hlučnosť do okolia 43.9dBA (3m), externé klapky so servopohon (strana exteriér) – 2ks, ErP 2018.</p> <p>Popis jednotky: filtrácia ePM10 50% Mini pleat / ePM10 50% Mini pleat, protiprúdový doskový vysokoúčinný rekuperátor s účinnosťou 90%, automatický free cooling riadený teplotami, by-pass 100%, externý elektrický ohrievač (riadenie výkonu 0-10V, max. výkon 3.0kW/23.5°C, rozmer Ø315mm, elektrický ohrievač vyžaduje samostatné silové napojenie!), ventilátory s úspornými EC motormi, externé motorické klapky 230V, regulácia TAC5 v jednotke, systém Plug&Play, riadenie vzduchového výkonu na konštantný prietok (CA), konštantný tlak (CP), od signálu 0-10V (LS), dotykové ovládanie HMI TACTouch + CO2 + Modbus TCP/IP</p> <p>Výstup pre nadradený systém: SAT ETHERNET Communication satellite Modbus (TCP/IP)</p>	<p>Hmotnosť: 217 kg</p> <p>ELI: Silové napojenie vzt jednotky: Napätie 1x230V-50Hz, istenie 17.7A max., istič D16A-10kA-AC3 charakteristiky D! Miesto napojenia je regulácia vo VZT jednotke.</p> <p>Silové napojenie elektrického ohrievača: Napätie 1x230V-50Hz, istenie 13.0A max., max. výkon 3.0kW/23.5°C, istič C16A-10kA-AC3 charakteristiky C! Miesto napojenia je servisný vypínač na VZT jednotke.</p> <p>Komunikačné prepojenie: Napojiť káblové dotykové ovládanie HMI TACTouch: 4-žilový tienový kábel. Kábel dĺžky 2m je v dodávke vzt jednotky, ovládač má magnetické uchytenie na vzt jednotke.</p> <p>Výstup pre nadradený systém: SAT ETHERNET Communication satellite Modbus (TCP/IP): potrebný LAN kábel pripojiť do siete Wifi</p> <p>ZTI: Odvod kondenzátu od rekuperátora je cez zabudované čerpadlo kondenzátu, výstup je hadička cca. 9mm dlhá 1.0 m.</p>
2.1	<p>Rekuperačná jednotka napr. GLOBAL LP 1000 FW L, podstropné prevedenie so servisným prístupom zospodu, prístup k regulácii zľava, hlučnosť do okolia 41.3dBA (3m), externé klapky so servopohon (strana exteriér) – 2ks, ErP 2018.</p> <p>Popis jednotky: filtrácia ePM10 50% Mini pleat / ePM10 50% Mini pleat, protiprúdový doskový vysokoúčinný rekuperátor s účinnosťou 90%, automatický free cooling riadený teplotami, by-pass 100%, externý elektrický ohrievač (riadenie výkonu 0-10V, max. výkon 3.0kW/28.5°C, rozmer Ø315mm, elektrický ohrievač vyžaduje samostatné silové napojenie!), ventilátory s úspornými EC motormi, externé motorické klapky 230V, regulácia TAC5 v jednotke, systém Plug&Play, riadenie vzduchového výkonu na konštantný prietok (CA), konštantný tlak (CP), od signálu 0-10V (LS), dotykové ovládanie HMI TACTouch + CO2 + Modbus TCP/IP</p> <p>Výstup pre nadradený systém: SAT ETHERNET Communication satellite Modbus (TCP/IP)</p>	<p>Hmotnosť: 156 kg</p> <p>ELI: Silové napojenie vzt jednotky: Napätie 1x230V-50Hz, istenie 7.7A max., istič D10A-10kA-AC3 charakteristiky D! Miesto napojenia je regulácia vo VZT jednotke.</p> <p>Silové napojenie elektrického ohrievača: Napätie 1x230V-50Hz, istenie 13.0A max., max. výkon 3.0kW/28.5°C, istič C16A-10kA-AC3 charakteristiky C! Miesto napojenia je servisný vypínač na VZT jednotke.</p> <p>Komunikačné prepojenie: Napojiť káblové dotykové ovládanie HMI TACTouch: 4-žilový tienový kábel. Kábel dĺžky 2m je v dodávke vzt jednotky, ovládač má magnetické uchytenie na vzt jednotke.</p> <p>Výstup pre nadradený systém: SAT ETHERNET Communication satellite Modbus (TCP/IP): potrebný LAN kábel pripojiť do siete Wifi</p> <p>ZTI: Odvod kondenzátu od rekuperátora je cez zabudované čerpadlo kondenzátu, výstup je hadička cca. 9mm dlhá 1.0 m.</p>

4. POTRUBIE

VZDUCHOVODY

Pre odvod a prívod vzduchu je navrhnuté vzduchotechnické potrubie z pozinkovaného plechu sk.I štvorhranné, spiro. Potrubie je navrhnuté bez náteru. Všetky konštrukcie, konzoly, závesy atď., ktoré nie sú vyrobené z pozinkovaného materiálu sú po montáži natreté základným náterom. Potrubie prechádzajúce cez stavebné konštrukcie je obložené plstou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala. Spoje, budú utesnené a vodivo prepojené pre odvod statickej elektriny. Kotvenie potrubia je typovými držiakmi na stavebné konštrukcie. Napojenie distribučných prvkov je pevné pripojenie cez nástavce s nábehom. Dĺžky nástavcov je potrebné zmerať a prispôsobiť pri montáži. Ventilátory sú napojené cez neizolované flexo hadice (prevedenie s inštaláciou do podhľadu).

NÁTERY

Nátery pozinkovaného potrubia sa neuvažujú.

IZOLÁCIE

Tepelné izolácie potrubia VZT sa prevedú podľa technologických postupov výrobcu a musí ju prevádzať odborne zaškolený pracovník. VZT špecifikované odvodné potrubia v interiéri sú izolované tepelnou izoláciou hr.10mm s hliníkovou fóliou (Kflex Hduct Metal).

VZT nasávacie prírodné potrubie v interiéri do VZT jednotiek (strana exteriér) sú izolované tepelnou izoláciou hr.30-32mm s hliníkovou fóliou (Kflex Hduct Metal) – izolované až po ELI ohrievač.

VZT odvodné potrubia v interiéri od VZT jednotiek(strana exteriér) sú izolované tepelnou izoláciou hr.20mm s hliníkovou fóliou (Kflex Hduct Metal).

5. POŽIADAVKY NA PROFESIE

Pre realizáciu VZT je treba vykonať :

STAVBA:

- montážne otvory
- vysekanie otvorov pre všetky VZT potrubia
- zabezpečiť dopravnú cestu pre presun dielov VZT do priestoru ich osadenia vrátane prevedenia potrebných úprav
- previesť potrebné úpravy teplotných vlastností stavebných konštrukcií
- prestupy pre vzduchovody a ich domurovanie a utesnenie po montáži, konečné začistenie otvorov je dodávka stavby
- prevedenie utesnenia prestupov potrubí VZT cez požiarne deliace konštrukcie podľa príslušných predpisov
- prevedenie prestupov cez potrubia cez strešné konštrukcie, vrátane ich oplechovania a utesnenia
- prevedenie otvorov a prestupov cez priečky a stropy, vrátane spolupráce pri osadzovaní distribučných prvkov – previesť priamo na stavbe podľa dodaných VZT zariadení
- zakrytie potrubných rozvodov VZT stropmi, podhladmi a obkladi v potrebnom rozsahu je možné previesť až po ich osadení
- prevedenie prístupových otvorov v obkladoch a podhladoch k jednotlivým VZT zariadeniam vyžadujúcim prístup pre obsluhu, údržbu a revízie vrátane protipožiarnej klapiek, regulátorov prietoku, regulačných klapiek a pod.
- odhlučnenie všetkých priestorov (interiér / exteriér) kde sa nachádza vzduchotechnika a presahuje prípustné hladiny hluku
- v prípade potreby nutné vypracovať hlukovú štúdiu (nerieši PD VZT)
- revízie dveriek do podhľadu pre VZT jednotky, externé ELI ohrievačom (prístup ku filtrom, ELI napájaniu).

ELI:

- prevádzkové rozvody silnoprádu
- napojiť spotrebiče el. energie
- ELI silové napojenie VZT jednotiek a externých ELI ohrievačov
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN
- kompletne ovládanie všetkých zariadení, ktoré neovláda VZT (ventilátory)
- Elektroinštalácia musí byť vykonaná v súlade s platnou STN. Pred spustením jednotlivých zariadení musí byť vykonaná revízia el. časti elektrického zariadenia.

ZTI:

- dodávateľ zdravotníckej techniky musí pre bezporuchový chod vzduchotechnických zariadení previesť nasledujúce:
- odvod kondenzátu od rekuperátorov VZT jednotiek a dané pripojenia realizovať cez protizápachový uzáver do najbližšieho rozvodu ZTI.
- odvod kondenzátu od kondenzačných t-kusov (všetky stúpačky VZT) začínajú kondenzačným t-kusom.

6. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Stavba je proti šíreniu požiaru VZT potrubím chránená v zmysle STN 73 0872, zmena A-04/87, B-02/91. PO úseky a stupne PO odolnosti určuje projekt PO. Ak VZT potrubia budú prechádzať cez PO úsek – je potrebné inštalovať PO klapky (VZT potrubie má prierez viac ako 0.04m², ak krajné hrany VZT potrubí, ktoré idú vedľa seba a sú od seba vzdialené menej ako 0.5m).

7. PROTIHLUKOVÉ OPATRENIA

Hlukový výkon od VZT zariadení nesmie prekročiť hraničné hodnoty stanovené platnou vyhláškou. V potrubíach prípadne vo vzduchotechnických jednotkách sú na dosiahnutie požadovanej úrovne hladiny hluku vo voľnom priestranstve použité tlmiče hluku. Uloženie potrubí a prvkov vzduchotechnických zariadení musí byť riešené tak, aby sa zamedzilo šírenie hluku do stavebných konštrukcií. Sú použité pružné manžety, tlmiace podložky, atď.. Potrubie VZT sa nesmie dostať do styku so stavebnými konštrukciami. V prípade potreby je vypracovať hlukovú štúdiu (nerieši projekt VZT) a na základe hlukovej štúdie vypracovať opatrenia na zníženie hluku od VZT (nerieši tento projekt VZT).

8. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované. Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce. Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala platnej STN a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa platnej STN, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa platnej STN. 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.

9. OBSLUHA , ÚDRŽBA A NÁHRADNÉ DIELY

Prevádzkovateľ zabezpečí zaškolenie pracovníkov na obsluhu VZT zariadení. Zaškolenie vykoná realizačná firma. Údržbu VZT zariadení je vhodné zabezpečiť u špecializovanej firmy. Pokyny pre obsluhu, údržbu a servis VZT zariadení zapracuje prevádzkovateľ do „Prevádzkového poriadku objektu“ a vyvesí ho v mieste obsluhy.

Medzi pravidelné úkony obsluhy a údržby patrí:

- udržiavanie zariadení VZT v čistote
- čistenie vzduchových filtrov a výmenníkov
- kontrola a výmena filtračných vložiek
- kontrola správnej funkcie VZT zariadení a MaR
- oprava pohybových mechanizmov
- kontrola uzatvárania klapiek pri odstavení VZT
- kontrola otvárania klapiek pri spúšťaní VZT
- kontrola a revízie protipožiarnej klapiek – ak budú použité

UPOZORNENIE PRE POUŽÍVATEĽA:

Náhradné diely prvého vybavenia sú súčasťou dodávky jednotlivých výrobcov vzduchotechnických zariadení – v zmysle obchodných podmienok dohodnutých pri objednávaní.

10. MONTÁŽNE PRÁCE A POŽIADAVKY NA DODÁVKU VZDUCHOTECHNICKÝCH DIELOV A ZARIADENÍ

Presné osadenie VZT zariadení, potrubia a distribučných prvkov upresniť na montáži v koordinácii s ostatnými profesiami, GP a investorom. Montáži VZT zariadení je nutné venovať zvýšenú pozornosť a dodržiavať pokyny uvedené v montážnych a prevádzkových predpisoch jednotlivých VZT výrobkov a dodržiavať kóty a pokyny uvedené na jednotlivých výkresoch a tejto správe. Presné osadenie a umiestnenie jednotlivých VZT zariadení sa spresní pred ich montážou po zameraní stavebných konštrukcií vrátane prevedenia potrebných úprav a po odsúhlasení projektantom.

- jednotlivé VZT zariadenia budú upevňované na príslušné stavebné konštrukcie podľa požiadaviek v montážnych predpisoch týchto zariadení. Spôsob upevnenia sa spresní pri montáži podľa požiadaviek šéfmontéra a po dohode s vedúcim projektantom.
- presné osadenie a výškové umiestnenie potrubných rozvodov sa pred ich montážou spresní po koordinácii s ostatnými rozvodmi a stavebnými konštrukciami
- všetky časti potrubia VZT označené (napr. 2000+), budú pri montáži dĺžkovo upravené a pri štvorhrannom vzt potrubí budú príruby upevnené. Každý prírubový spoj musí byť opatrený vodivým prepojením podľa PM 120270. Tlmiace vložky musia byť vodivo preklenuté pružnými Cu vodičmi. Každý spoj potrubia SPIRO bude vodivo prepojený pomocou 2 samorezných skrutiek s vejárovitými podložkami a pružným vodičom.
- celý VZT systém musí byť pripojený k systému ochranného spájania elektro
- tesnenie potrubia previesť podľa TPA 04-004 alebo podľa PM 129160 pomocou samolepiaceho tesnenia vloženého do prírubového spoja s prekrížením v rohoch
- na zvýšenie tesnosti sa odporúča utesniť štrbinu medzi profilom a stenou potrubia vytmelením
- regulačné orgány (klapky, nábehové plechy a pod.) nechať po montáži otvorené na maximum
- otvory v potrubí VZT pre osadenie výustiek alebo nástavcov pre nich, vrátane úpravy a osadenia nástavcov sa prevedú až pri montáži
- distribučné elementy pri montáži nechať otvorené na maximum
- potrubie VZT bude upevňované na typových závesoch a oceľových konštrukciách, umiestnenie a osadenie ktorých sa spresní pri montáži
- ťahla závesov upevňovať na strešnú alebo stropnú konštrukciu pomocou oceľových hmoždiniek alebo nastrelení prípadne na pomocnú oceľovú konštrukciu
- jednotlivé závesy budú opatrené pružným uložením proti prenosu vibrácií do stavebných konštrukcií
- rozvodné potrubia iných profesií nesmú brániť vyberaniu filtrov a obsluhu a musia mať rozoberateľné spoje
- všetky zmeny schválené projektantom zakreslí vedúci montér do jednej sady dokumentácie
- technické a výkonové parametre VZT zariadení musia v plnom rozsahu zodpovedať parametrom určeným v tejto projektovej dokumentácii
- ostatné VZT diely a zariadenia musia kvalitou a technickými parametrami zodpovedať navrhovaným v tejto PD
- hranaté VZT potrubia sk. I sú navrhované z pozinkovaného plechu o hrúbke plechu podľa príslušných noriem a budú vystužené striedavým prelisovaním
- kruhové VZT potrubia sk. I a SPIRO sú navrhované z pozinkovaného plechu o hrúbke plechu podľa príslušných noriem
- tesnosť VZT potrubia musí zodpovedať norme PK 120036
- pri objednávaní vzt zariadení upresniť prevedenie vzt zariadení, strany obsluhy VZT zariadení.

11. ZÁVER

Dokumentácia je spracovaná, podľa príslušných noriem, predpisov a katalógov výrobcov. Navrhované VZT zariadenia sú dostupné. Navrhnuté riešenie, bude pracovať správne za predpokladu správnej montáže, zaregulovania a kvalifikovanej obsluhy. Všetky rozmery vyplývajúce z PD pred výrobou a započatím prác premerať na stavbe. Rozdiely zistené na stavbe oproti PD je nutné v technickom riešení odsúhlasiť z projektantom a autorom, ešte pred samotnou realizáciou. Všetky stavebné úpravy a zásahy do nosných konštrukcií zrealizovať iba po odsúhlasení projektantom statiky. Dodávateľ je povinný preveriť aktuálnosť dokumentácie pred dodávkou zariadení a zaistiť aktualizovanú realizačnú dokumentáciu, ktorá bude slúžiť ako podklad pre realizáciu diela. Zhotoviteľ diela je povinný informovať projektanta VZT o prípadných zistených chybách v projektovej dokumentácii. Pri realizácii diela je nutné dodržiavať všetky platné STN. Daná projektová dokumentácia nenahrádza vykonávaciu projektovú dokumentáciu.

Zmeny a zámeny sú povolené len na základe písomného súhlasu projektanta VZT.

Vypracoval: VZT PROJEKT s.r.o.

✉ vztprojekt@vztprojekt.sk