



## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 1.1 Úvod

Projekt rieši návrh vzduchotechnických zariadení pre zabezpečenie vetrania riešených priestorov v danom objekte.

Podkladmi pre vypracovanie projektu boli:

- stavebné výkresy a rezy riešených priestorov,
- požiadavky GP,
- projekt požiarnej ochrany – stupeň PSP,
- projekt GASTRO,
- konzultácie nadväzujúcich profesií.

Popis vetrania je vypracovaný v súlade s platnými normami a predpismi pre návrh vetracích zariadení v zmysle hygienických požiadaviek, požiadaviek bezpečnosti a ochrany zdravia a požiadaviek zabezpečujúcich požiarnu ochranu. Pri návrhu zariadení sa vychádzalo z platných slovenských predpisov a noriem, ako aj z uznávaných technických zásad, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách:

Nariadenie komisie (EÚ) č. 1253/2014 zo 7. júla 2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek

STN EN 13 779: Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia

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

STN 74 7110: Bytové jadra, zmena A-02/89, B-03/89

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

Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu 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

Vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky 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

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.

Súhlas na citovanie noriem udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020 VZT nehradí tepelné straty, VZT je bez kontroly vlhkosti, VZT je bez chladenia (okrem špecifikovaného priestoru kde je použité cirkulačné chladenie). Ostatné nevetrané priestory sú vetrané oknami, alebo neboli v požiadavke riešenia projektovej dokumentácie.

Energetické požiadavky k prevádzke:

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| - elektrická energia: | 230V, 400 V / 50 Hz |
| - chladivo:           | R32                 |

## 2. ČLENENIE V OBJEKTE

Zariadenie Z1 - Vetranie hygienických priestorov a špecifikovaných bezokenných priestorov

Zariadenie Z2 – Vetranie špecifikovaných bezokenných priestorov

Zariadenie Z3 - Vetranie kuchyne a vetranie prislúchajúcich priestorov pre kuchyňu

Zariadenie Z4 – Cirkulačné celoročné chladenie miestnosť 145

Zariadenie Z5 – Prevádzkové vetranie výťahovej šachty - GASTRO

Zariadenie Z6 – Požiarne vetranie evakuačného výťahu

Zariadenie Z7 – Požiarne vetranie CHÚC a požiarneho predsieni

Zariadenie Z8 – Vetranie garáž

Zariadenie Z9 – Vetranie výmenníkovej stanice

## 3. POPIS RIEŠENIA VZT

### Zariadenie Z1 - Vetranie hygienických priestorov a špecifikovaných bezokenných priestorov

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

vaňa (sprcha):	min: 75-200 m <sup>3</sup> /h
wc:	min. 25 - 50 m <sup>3</sup> /h
výtok teplej vody:	min. 30 m <sup>3</sup> /h
upratovačka:	60 m <sup>3</sup> /h
šatňa:	10x / hod.

Odsávanie z daných priestorov zabezpečia lokálne ventilátory s časovým dobehom a spätnou klapkou. Pre návrh odsávacích lokálnych ventilátorov a potrubia je stanovený koeficient súčasnosti 0.5 (použitie hygienických zariadení v priestore), koeficient súčasnosti 0.5 (použitie hygienických zariadení medzi priestormi), koeficient súčasnosti 0.5 (použitie hygienických zariadení medzi poschodiami). Výfuk znehodnoteného vzduchu je do exteriéru. Prívod vzduchu do odsávaných miestností je podtlakom z okolitých vetraných priestorov (dverové mriežky, alebo dvere bez prahov – rieši stavba, VZT nedodáva). Takto je zabezpečený posuv vzduchu z priestorov komfortných do priestorov s vývinom zápachov. Ovládanie chodu rieši časť ELL.

Poz.	Názov	Technické parametre
1.0	Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou a časovým dobehom napr. SUPER IT + montážna sada do podhl'adu (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 50 – 115 W, 0.36 - 0.5 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora
1.1	Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou a časovým dobehom napr. MICRO 100 IT+ montážna sada do podhl'adu(alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 20 – 27 W, 0.1 - 0.12 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora

**Zariadenie Z2 – Vetranie špecifikovaných bezokenných priestorov**

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

použité prádlo:	10x / hod.
chodba:	2x / hod.
technická miestnosť:	10x / hod.
kuchynka:	5x / hod.

Odsávanie z daných priestorov zabezpečia lokálne ventilátory so spätnou klapkou a potrubný radiálny ventilátor. Pre návrh odsávacích lokálnych ventilátorov a potrubia je stanovený koeficient súčasnosti 0.5 (použitie priestorov). Výfuk znehodnoteného vzduchu je do exteriéru. Ovládanie chodu rieši časť ELI.

Poz.	Názov	Technické parametre
2.0	Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou napr. MICRO 100 I + montážna sada do podhl'adu (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 20 – 27 W, 0.1 - 0.12 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora
2.1	Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou napr. SUPER I + montážna sada do podhl'adu (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 50 – 115 W, 0.36 - 0.5 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora
2.2	Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou napr. MEDIO I + montážna sada do podhl'adu (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 25 – 29 W, 0.14 - 0.18 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora
2.3	Radiálny odsávací ventilátor napr. LINEO 160 VO (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 48 – 58 W, 0.18 - 0.26 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora
2.4	Radiálny odsávací ventilátor napr. SUPER (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 50 – 105 W, 0.36 - 0.5 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora
2.5	Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou napr. MEDIO I + montážna sada do podhl'adu (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 25 – 29 W, 0.14 - 0.18 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora
2.6	Radiálny odsávací ventilátor napr. MEDIO (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 25 – 29 W, 0.14 - 0.18 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora

**Zariadenie Z3 - Vetranie kuchyne a vetranie prislúchajúcich priestorov pre kuchyňu**

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

kuchyňa:	smernica VDI 2052 (06/1999) SRN (európska norma)
príprava zeleniny:	15x / hod.
sklad:	6x hod. - priestor kde sú tepelné zisky
kancelária:	2x / hod.

Vetranie priestoru kuchyňa a pričlenených priestorov je navrhnuté nútené mierne podtlakovo, aby sa príslušný zápach nešíril do okolitých priestorov. Daný priestor je vetraný cez kompaktnú stojatú rekuperačnú vetraciu jednotku poz. 3.0. VZT stojatá rekuperačná jednotka je umiestnená na streche (podľa výkresovej dokumentácie). Pre úsporu tepelnej energie je vzduchotechnické zariadenie vybavené spätným získavaním tepla. Táto jednotka zabezpečuje potrebnú úpravu vzduchu (filtráciu, rekuperáciu, elektrický ohrev vzduchu v zime) a jeho dopravu do a z vetraného riešeného priestoru. Prívod vzduchu do priestoru sa prevedie pomocou potrubných rozvodov osadených podľa výkresovej dokumentácie. Prívodné a odvodné VZT potrubia (nad strechou) sú izolované tepelnou izoláciou a oplechované Zn. plechom. Na distribúciu vzduchu do interiéru (prívod / odvod vzduchu) sú použité prívodno-odvodné digestory (hlavné varné centrum, konvektomat). Tukové filtre sa musia udržiavať v čistote a VZT jednotka sa nesmie spustiť do chodu bez ich osadenia v digestoroch. Maximálna dovolená výška všetkých digestorov je 400mm (VZT jednotka je dimenzovaná na daný typ digestorov). Spodná hrana všetkých digestorov je 2000mm nad podlahou. VZT jednotka je riadená vlastným systémom MaR. VZT systém je opatrený tlmíči hluku strana interiéru a strana exteriéru. Priestor kuchyne je pod 100 kW inštalovaného výkonu plynu gastro zariadení (nieje potrebné riešiť havarijné vetranie). V priestore príprava zeleniny je ako odvodný distribučný prvok požitý odľučovať tuku (nie pre odsávač pár) a prívodný distribučný prvok výustka s reguláciou. V priestore kancelária sú ako distribučné prvky použité tanierové ventily.

Nad umývačkou riadu je osadený odvodný digestor, ktorý je napojený na samostatné potrubie a odsávací ventilátor poz. 3.1. Vyústenie vzduchu je nad strechu objektu a vyústenie je ukončené výfukovým kolenom. V potrubnej vetve je umiestnená spätná klapka, ktorá zabráňuje spätnému prúdeniu vzduchu do priestoru pri nečinnosti daného odsávacieho ventilátora. Ovládanie chodu ventilátora rieši časť ELI.

Vetranie skladov (odvod tepelných ziskov) zabezpečuje lokálny ventilátor (pre každý sklad samostatný ventilátor). Výfuk znehodnoteného vzduchu je do exteriéru. Ovládanie rieši časť ELI. Doporučujem ovládanie od nastavenia prekročenia nastavenej teploty a tiež s možnosťou ručného zapnutia.

Poz.	Názov	Technické parametre
3.0	Rekuperačná jednotka napr. typ: GLOBAL PX 24 (alebo ekvivalent), stranu obsluhy spresniť pred objednávaním, stojace prevedenie, regulácia TAC5 (plug&play systém), hlučnosť do okolia 32.1dBA (3m), ERP 2018, jednotka v	<b>Hmotnosť:</b> 1250 kg <b>ELI:</b> Silové napojenie vzt jednotky: Napätie 3x400V+N, istenie 6.5A max., istič D10A-



	<p>tichom prevedení - usporiadanie ventilátorov s útlmom na interiérovej strane -25dBA.</p> <p>Popis jednotky: prírodný filter triedy ePM1 70% kapsový (F7) / odvodný filter triedy ePM10 50% kapsový (M5), protiprúdový doskový rekuperátor s účinnosťou 89.7% / 4996m<sup>3</sup>/h / 18.0°C, automatický modulovaný bypass 100%, free cooling riadený automaticky teplotami, ventilátory s EC motormi, integrovaný elektrický ohrievač Qvyk=7.7kW/23°C (riadenie signálom 0-10V, max. výkon 22.5kW/32.6°C- vyžaduje samostatné silové napojenie), motorické klapky na 230V, manžety, regulácia TAC5 v jednotke, systém Plug&amp;Play, riadenie vzduchového výkonu na konštantný krútiaci moment (TQ), konštantný tlak (CP), od signálu 0-10V (LP) + ovládanie HMI TACTouch + ETHERNET Modbus TCP/IP</p>	<p>10kA-AC3 charakteristiky D! Miesto napojenia je servisný vypínač na VZT jednotke.</p> <p>Silové napojenie vzt elektrického ohrievača: Napätie 3x400V+N, istenie 32.5A max., istič C40A-10kA-AC3 charakteristiky C! Miesto napojenia je servisný vypínač na VZT jednotke.</p> <p>Komunikačne prepojenie: Napojiť káblové ovládanie HMI TACTouch: 4-žilový tienený kábel (2 m v dodávke jednotky) Výstup pre nadradený systém: ETHERNET TCP/IP: potrebný LAN kábel <b>ZTI:</b> Odvod kondenzátu od rekuperátora 32mm</p>
<b>3.0a,b</b>	<p>Prívodno-odvodný ostrovčekový digestor napr. typ: StandardPlus (alebo ekvivalent) Umiestnenie: Ostrov 3.0a_CHU-1800x2200x400-R2(1x400)-462I_s-T2(4x200)+416I_s-V3-FT=6-PL150_PR150-AR Faktor súčasnosti: 0.80 3.0b_CHU-1800x2200x400-R2(1x400)-492I_s-T2(4x200)+443I_s-V3-FT=6-PL150_PR150-AL Faktor súčasnosti: 0.80 <u>Technické parametre digestorov:</u> Prívod: 2996m<sup>3</sup>/h, 27dBA Odvod: 3324m<sup>3</sup>/h, 36dBA Pripojenie: 2x400mm (odvod), 8x200mm (prívod) Celkový rozmer DxŠxV: 3600x2200x400mm Osvetlenie: LED svetlá (4ks), 39W 4000K Labyrintové a tukové filtre (12ks) Labyrintové a tukové filtre, prírodné difúzne mriežky umývateľné v umývačke riadu. Bezprievanový systém vetrania.</p>	<p><b>ELI:</b> Pripojiť LED svetlá na silové pripojenie 1x230V. Pripojenie LED osvetlenia s externým vypínačom: 2-žilový tienený kábel (typ: 2x1.0mm) + stenový zápusťný vypínač (on/off), ktorý nie je v dodávke digestora.</p>
<b>3.0c</b>	<p>Odvodný stenový digestor napr. typ: StandardPlus (alebo ekvivalent) Umiestnenie: Konvektomat 3.0c_CHU-1100x1400x400-R1(1x315)-259I_s-T2(1x250)+234I_s-V3-FT=2-PL50_PR50 Faktor súčasnosti: 0.80 <u>Technické parametre digestora:</u> Prívod: 842m<sup>3</sup>/h, 40dBA Odvod: 933m<sup>3</sup>/h, 48dBA Pripojenie: 1x315mm (odvod), 1x250mm (prívod) Celkový rozmer DxŠxV: 1100x1400x400mm Osvetlenie: LED svetlá (1ks), 20W 4000K Labyrintové a tukové filtre (2ks) Labyrintové a tukové filtre, prírodné difúzne mriežky umývateľné v umývačke riadu. Bezprievanový systém vetrania</p>	<p><b>ELI:</b> Pripojiť LED svetlá na silové pripojenie 1x230V. Pripojenie LED osvetlenia s externým vypínačom: 2-žilový tienený kábel (typ: 2x1.0mm) + stenový zápusťný vypínač (on/off), ktorý nie je v dodávke digestora.</p>
<b>3.0d</b>	<p>Odvodný stenový kondenzátny digestor napr. typ: StandardPlus (alebo ekvivalent) Umiestnenie: Umývačka riadu 3.0d_CHU-1000x1200x400-R1(1x200)-155I_s-E1-V3-FK=2 Faktor súčasnosti: 0.60 <u>Technické parametre digestora:</u> Odvod: 557m<sup>3</sup>/h, 30dBA Pripojenie: 1x200mm (odvod) Celkový rozmer DxŠxV: 1000x1200x400mm Osvetlenie: LED svetlá (1ks), 20W 4000K Kondenzátne filtre (2ks) Labyrintové a tukové filtre umývateľné v umývačke riadu.</p>	<p><b>ELI:</b> Pripojiť LED svetlá na silové pripojenie 1x230V. Pripojenie LED osvetlenia s externým vypínačom: 2-žilový tienený kábel (typ: 2x1.0mm) + stenový zápusťný vypínač (on/off), ktorý nie je v dodávke digestora.</p>
<b>3.1</b>	<p>Radiálny potrubný odsávací ventilátor napr. K 200 M síleo (alebo ekvivalent), max. pracovná teplota 70°C, IP44</p>	<p><b>Hmotnosť:</b> 4.1 kg <b>ELI:</b> 102 W, 0.442 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora</p>
<b>3.2</b>	<p>Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou napr. MEDIO I + montážna sada do podhl'adu (alebo ekvivalent)</p>	<p><b>ELI:</b> 25 – 29 W, 0.14 - 0.18 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora</p>
<b>3.3</b>	<p>Radiálny odsávací ventilátor so spätnou klapkou napr. SUPER (alebo ekvivalent)</p>	<p><b>ELI:</b> 50 – 105 W, 0.36 - 0.5 A, 230 V / 50 Hz zabezpečenie ovládania ventilátora</p>

**Zariadenie Z4 – Cirkulačné celoročné chladenie miestnosť 145**

Vybraný priestor je v objekte celoročne klimatizovaný (chladený) cez samostatný klimatizačný systém s celoročným chladením. Vnútna klimatizačná nástenná jednotka eliminuje tepelnú záťaž (tepelná záťaž daná profesiou ELI) od technológie. Na chladenie je navrhnutý systém s priamym odparom chladivá – výparník s ekologickým chladivom R32. Kondenzačná jednotka s kompresorom je so vzduchom chladeným kondenzátorom a je osadená v exteriéri (podľa výkresovej dokumentácie). Rozvod chladivá v objekte je prepojavacím Cu potrubím spoločne s komunikačným káblom. Odvod kondenzátu od vnútornej jednotky je plastovým potrubím do kanalizácie cez protizápachový uzáver (rieši projekt ZTI).

Pri vedení Cu potrubia je nutné dodržať max. dovolené dĺžky a prevýšenia danej klimatizačnej jednotky. Daný split systém je nutné zatriediť do plynovej skupiny, podľa platnej vyhlášky. Pred uvedením do prevádzky, ako aj počas prevádzky postupovať v súlade s platnou vyhláškou 508/2009. Výpočtovo je dané zariadenie zatriedené do plynovej skupiny C. Výpočtové množstvo chladivá v systéme 1.55 kg. Minimálna vyžadovaná plocha pre dané množstvo chladivá v systéme  $A_{min}=2.27m^2$ .

	Názov , popis	Technické parametre
<b>4.0a/4.0b</b>	Split systém (celoročné chladenie) napr. vonkajšia jednotka RZAG50A (52 kg), vnútorná jednotka FTXM50R (14.5 kg) (Qch=5.0 kW) + káblový ovládač BRC073 + 3m kábel BRCW901A03 pre BRC073. Alebo ekvivalent.	<b>ELI:</b> 3.75 kW, 230V, MFA=14.83 A , istenie 16 A (silovo sa napája len vonkajšia jednotka) <b>ZTI:</b> dodávka a montáž čerpadla kondenzátu ak bude potrebné

**Zariadenie Z5 – Prevádzkové vetranie výťahovej šachty - GASTRO**

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

výťahová šachta: 1% objemu vzduchu z podlahovej plochy výťahu

Prevádzkové vetranie danej šachty je navrhnuté prirodzene. Prívod vzduchu je cez netesnosti cez vstupné dvere výťahu na každom poschodí a odvod vzduchu je cez spiro rúru vyústenú nad strechou objektu ukončenou rotačnou hlaviceou.

**Zariadenie Z6 – Požiarne vetranie evakuačného výťahu**

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

evakuačný výťah: 10x / hod.

Požiarne vetranie priestorov evakuačných výťahov je navrhnuté prirodzene podľa STN 920201-3 odstavce 16.4 (5.5.1.3 – odstavce – c). Prívod vzduchu je cez fasádu objektu a odvod vzduchu je cez rotačné hlavice – umiestnené nad strechou objektu. Dané vetranie zároveň slúži aj ako prevádzkové vetranie daných výťahových šacht. VZT prírodné potrubia sú tepelne izolované proti kondenzácii.

**Zariadenie Z7 – Požiarne vetranie CHÚC a požiarneho predsieni**

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

CHÚC: 10x /h

požiarna predsieň: 10x /h

PO vetranie priestoru schodiska (CHÚC 1) je cez ventilátor umiestnený na streche objektu poz. 7.0. VZT prírodné potrubie je vo vymedzenom úseku (v priestore CHÚC 1) po celej svojej dĺžke tepelne izolované. V exteriéri je VZT prírodné potrubie PO izolované + oplechované Zn. plechom. Prívod vzduchu je do každého podlažia schodiska cez výstuku s reguláciou. Ventilátor poz. 7.0 + príslušná uzatváracia klapka s prípravou pre servopohon poz. 7.0a (servopohon je dod. ELI) sú napojené na záložný zdroj ELI energie. Pri spustení ventilátora pre prívod vzduchu poz. 7.0 sa súbežne otvorí aj príslušná uzatváracia klapka s prípravou pre servopohon poz. 7.0a, slúžiaca pre zamedzenie spätného prúdenia vzduchu pri nečinnosti prírodného ventilátora. Pre odvod vzduchu je umiestnený na najvrchnejšom podlaží otvárací svetlík (rieši stavebná časť). Daný svetlík sa otvorí pri spustení ventilátora poz. 7.0. Odvod vzduchu je pretlakom. Ovládanie vetrania je riešené v projekte ELI a EPS.

PO vetranie priestoru chodieb (požiarna predsieň 1, požiarna predsieň 2) je pretlakom cez ventilátory umiestnené na streche poz. 7.1, poz. 7.2. VZT prírodné a odvodné potrubie je po celej svojej dĺžke tepelne izolované. V exteriéri je VZT prírodné potrubie PO izolované + oplechované Zn. plechom. V exteriéri je VZT odvodné potrubie tepelne izolované a oplechované Zn. plechom. Vývod vzduchu je nad strechu objektu. Odvod vzduchu je pretlakom. Ventilátory sú napojené na záložný zdroj ELI energie. Pri spustení ventilátora poz. 7.1 sa súbežne otvorí aj uzatváracia klapka poz. 7.1a + poz. 7.1b - umiestnené podľa výkresovej dokumentácie. Daná klapka poz. 7.1a slúži pre zabránenie spätnému prúdeniu vzduchu pri nečinnosti ventilátora poz. 7.1. Klapka poz. 7.1b slúži tiež na zabránenie spätného prúdenia vzduchu do riešeného vetraneho priestoru, ak je ventilátor pre PO vetranie v nečinnom stave.

Pri spustení ventilátora poz. 7.2 sa súbežne otvorí aj uzatváracia klapka poz. 7.2a + poz. 7.2b - umiestnené podľa výkresovej dokumentácie. Daná klapka poz. 7.2a slúži pre zabránenie spätnému prúdeniu vzduchu pri nečinnosti ventilátora poz. 7.2. Klapka poz. 7.2b slúži tiež na zabránenie spätného prúdenia vzduchu do riešeného vetraneho priestoru, ak je ventilátor pre PO vetranie v nečinnom stave.

Ovládanie vetrania je riešené v projekte ELI a EPS.

Tlmiče hluku v daných potrubných VZT vetvách sa neuvažujú nakoľko sa jedná o požiarne vetranie. Dané vetranie sa spúšťa len pri skúškach a v prípade požiaru. Dané vetranie neslúži ako prevádzkové vetranie.

Poz.	Názov	Technické parametre
<b>7.0</b>	Radiálny ventilátor s priamym pohonom, vyhotovenie pre montáž v exteriéri napr. typ: TEM 315-8/0.55 VS, príslušenstvo: základový rám, strieška na motor, sada izolátorov chvenia, (alebo ekvivalent)	<b>Hmotnosť:</b> 35 kg <b>ELI:</b> 0.55 kW, 1.58 A, 690 ot/min, 400V, PTC -napojiť na záložný zdroj ELI energie
<b>7.0a</b>	Uzatváracia klapka tesná s prípravou pre servopohon ÚKT-S – DN315	<b>ELI:</b> servopohon je dodávka ELI potrebná veľkosť krútiaceho momentu 2 Nm, servopohon do vonkajšieho prostredia -napojiť na záložný zdroj ELI energie



<b>7.1</b>	Radiálny ventilátor s priamym pohonom, vyhotovenie pre montáž v exteriéri napr. typ: TEM 250-8/0.18 VS, príslušenstvo: základový rám, strieška na motor, sada izolátorov chvenia, (alebo ekvivalent)	<b>Hmotnosť:</b> 26 kg <b>ELI:</b> 0.18 kW, 0.26A, 690 ot/min, 400V, PTC -napojiť na záložný zdroje ELI energie
<b>7.1a</b>	Uzatváracia klapka tesná s prípravou pre servopohon ÚKT-S – DN250	<b>ELI:</b> servopohon je dodávka ELI potrebná veľkosť krútiaceho momentu 2 Nm, servopohon do vonkajšieho prostredia -napojiť na záložný zdroje ELI energie
<b>7.1b</b>	Uzatváracia klapka tesná s prípravou pre servopohon ÚKT-S – 400x300	<b>ELI:</b> servopohon je dodávka ELI potrebná veľkosť krútiaceho momentu 10 Nm, servopohon do vonkajšieho prostredia -napojiť na záložný zdroje ELI energie
<b>7.2</b>	Radiálny ventilátor s priamym pohonom, vyhotovenie pre montáž v exteriéri napr. typ: TEM 355-8/0.55 VS, príslušenstvo: základový rám, strieška na motor, sada izolátorov chvenia, (alebo ekvivalent)	<b>Hmotnosť:</b> 41 kg <b>ELI:</b> 0.55 kW, 1.58A, 690 ot/min, 400V, PTC -napojiť na záložný zdroje ELI energie
<b>7.2a</b>	Uzatváracia klapka tesná s prípravou pre servopohon ÚKT-S – DN355	<b>ELI:</b> servopohon je dodávka ELI potrebná veľkosť krútiaceho momentu 2 Nm, servopohon do vonkajšieho prostredia -napojiť na záložný zdroje ELI energie
<b>7.2b</b>	Uzatváracia klapka tesná s prípravou pre servopohon ÚKT-S – 500x500	<b>ELI:</b> servopohon je dodávka ELI potrebná veľkosť krútiaceho momentu 10 Nm, servopohon do vonkajšieho prostredia -napojiť na záložný zdroje ELI energie

**Zariadenie Z8 – Vetranie garáž**

V objekte je zabezpečené vetranie garáže, ktorá je vetraná prirodzene cez vetracie neuzatvárateľné otvory. Vetracie mriežky sú navrhnuté s čistou plochou 0.0225m<sup>2</sup> na každé státie. Prívodná (nasávací) mriežka je umiestnená v spodnej časti a odvodná mriežka je umiestnená v hornej časti (špecifikuje výkresová dokumentácia). V garáži nesmú parkovať vozidlá s plynovým zariadením. Vzduchotechnika je navrhnutá pre vozidlá skupiny 1.

**Zariadenie Z9 – Vetranie výmenníkovej stanice**

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

výmenníková stanica:

6x /h

Vetranie daného priestoru je navrhnuté nútené – podtlakovo. Odvod vzduchu je riešený cez potrubný ventilátor. Odsávaný vzduch je vyfukovaný do zberného potrubia s výfukom do exteriéru. Na zabránenie spätného prúdenia vzduchu pri nečinnosti daného odsávacieho ventilátora je vo VZT potrubí inštalovaná spätná klapka. Prívod vzduchu do daného priestoru je od exteriéru. Pri spustení odsávacieho ventilátora poz. 9.0 sa daná klapka poz. 9.0a otvorí a pri vypnutí odsávacieho ventilátora poz. 9.0 sa daná klapka poz. 9.0a uzatvorí. Daná klapka zabraňuje prúdeniu vzduchu do priestoru pri nečinnosti odsávacieho ventilátora. Prívodné VZT potrubie je tepelne izolované (vrátane klapky). Ovládanie ventilátora rieši PD ELI, podľa požiadaviek technológie (ručne a od termostatu – prekročení nastavenej teploty).

Poz.	Názov , popis	Technické parametre
<b>9.0</b>	Radiálny odsávací potrubný ventilátor napr. LINEO 160 VO (alebo ekvivalent)	<b>ELI:</b> 40 – 58 W, 0.18 - 0.26 A, 230 V / 50 Hz
<b>9.0a</b>	Uzatváracia klapka tesná s prípravou pre servopohon ÚKT-S 250x250	<b>ELI:</b> servopohon je v dodávke ELI termostat je v dodávke ELI veľkosť krútiaceho momentu pre servopohon je 5 Nm

**4. POTRUBIE**

Pre odvod a prívod vzduchu je navrhnuté vzduchotechnické potrubie z pozinkovaného plechu sk.I štvorhranné, spiro. VZT odvodné potrubia v priestore kuchyne spádovať smerom k digestorom 3‰. Revízne a čistiace otvory previesť podľa platnej STN. 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. Kotvenie VZT potrubia pre PO vetranie musí byť vyhotovené s príslušného materiálu s požadovanou PO odolnosťou pre daný typ vetrania.

Pre chladenie je použitá vysokokvalitná meď, s čistým, suchým, bez oxidovým a nemasťným vnútorným povrchom, konce uzatvorené prípadne zazátkované, zvitky balené v kartónových krabiciach.

**5. IZOLÁCIE**

Tepelné izolácie potrubia VZT sa prevedú, podľa technologických postupov výrobcu a musí ju prevádzkať odborne zaškolený pracovník.

Špecifikované VZT potrubia v exteriéri sú izolované protipožiarou izoláciou a oplechované Zn. plechom. Stupeň PO odolnosti určuje projekt PO.

Špecifikované VZT potrubia v exteriéri VZT jednotka poz. 3.0 sú izolované tepelnou izoláciou hr.50mm a oplechované Zn. plechom

Špecifikované VZT potrubia v exteriéri sú izolované tepelnou izoláciou hr.30mm s hliníkovou fóliou (Kflex Hduct Metal) a oplechované Zn. plechom.



Špecifikované VZT odvodné potrubia (stúpačky) v interiéri sú izolované tepelnou izoláciou hr.10mm s hliníkovou fóliou (Kflex Hduct Metal).  
Špecifikované VZT potrubia v interiéri sú izolované tepelnou izoláciou hr.30mm s hliníkovou fóliou (Kflex Hduct Metal).  
Vybrané úseky VZT potrubia v interiéri sú PO izolované (stupeň PO odolnosti a PO úseky - určuje projekt PO).

Medené potrubie je v celej svojej dĺžke izolované. Vo vonkajšom prostredí je izolácia opatrená náterom, alebo je umiestnená do chráničiek, chránená pred poveternostnými vplyvmi.

## 6. OCHRANA STAVBY PROTI ŠÍRENÍU POŽIARU VZT POTRUBÍM

Stavba je proti šíreniu požiaru VZT potrubím chránená v zmysle STN 73 0872, zmena A-04/87, B-02/91. Stupeň PO odolnosti, požiarne úseky, vyhotovenie PO, určuje projekt požiarnej ochrany. Požiadavka od EPS na snímanie koncových polôh klapiek, slúžiacich pri PO vetraní je stanovená projektantom požiarnej ochrany (projekt VZT uvažuje PO klapky a mriežky so snímaním koncových stavov) – ak budú použité.

## 7. NÁTERY

VZT potrubia a Cu potrubia, sú uvažované bez náteru.

## 8. VYREGULOVANIE VZT SYSTÉMOV, SKÚŠKY VZT ZARIADENÍ A TECHNICKÉ ZÁRUKY

Po realizovaní vzduchotechniky uskutoční montážna firma komplexné skúšky, v rámci ktorých sa zaregulujú jednotlivé VZT systémy. Po komplexných skúškach užívateľ preberie vzduchotechniku do užívania. Prípravu ku komplexným skúškam prevádza montér pri montáži a je súčasťou dodávky VZT. Komplexné skúšky slúžia k preukázaniu prevádzkyschopnosti zariadenia VZT. Tieto sa musia objednať samostatne. Skúšobnú prevádzku prevádza užívateľ na prevzatom zariadení (doba dopredu určená 1-3 mesiace). Skúšobná prevádzka slúži na zistenie či zariadenie dosahuje projektované parametre. Garančné skúšky a ich vykonanie je za úhradu a preto musia byť zo strany investora objednané.

Výkony jednotlivých elementov podľa PD sú v rozsahu tolerancií udávaných výrobcami jednotlivých VZT zariadení a to množstvo dopravovaného vzduchu zariadeniami je v tolerancii  $\pm 15\%$ .

Dodávateľ VZT zariadenia preberá záruky za správnu funkciu vzduchotechnických zariadení v rámci obchodného zákonníka, pričom bude požadovať aby kvalita subdodávok a stavebných prác bola v zmysle projektovej dokumentácie. Predmetom záruky je bezporuchový chod a dodržanie predpísaných parametrov.

## 9. 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 hmoždínok, alebo nastrelením 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 klimatizačných a vzduchotechnických jednotiek 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
- pred objednávaním všetkých distribučných prvkov preveriť u projektu interiéru odtiene RAL (rieši GP).
- pred objednávaním VZT zariadení upresniť prevedenie vzt zariadení (pravé / ľavé, ventilátory priznané prevedenie, alebo do podhľadu).

## 10. 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.

## 11. 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 správnej funkcie VZT zariadení a MaR
- mazanie a kontrola ložísk
- oprava pohybových mechanizmov
- kontrola uzatvárania klapiek pri odstavení VZT
- kontrola otvárania klapiek pri spúšťaní VZT
- kontrola a revízie protipožiarnych klapiek a protipožiarnych vetracích mriežok – ak budú použité

### UPOZORNENIE PRE POUŽÍVATEĽA:

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

## 12. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Odpady vznikajúce pri prevádzke vzduchotechnických zariadení (filtre) sa musia skladovať v zmysle príslušných predpisov pre nakladanie s odpadmi a likvidovať k tomu oprávnenými firmami.

## 13. POŽIADAVKY NA SÚVISIACE PROFESIE

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba vykonať :

### STAVBA:

- montážne otvory
- vysekanie otvorov pre všetky VZT potrubia
- zabezpečiť dopravnú cestu pre presun dielov VZT jednotiek 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 požiarnu deliacu konštrukciu podľa príslušných predpisov. V mieste prestupu VZT požiarnu deliacou konštrukciou musí byť špára medzi VZT a konštrukciou utesnená hmotou aspoň rovnakého stupňa horľavosti ako je požiarna deliaca konštrukcia. V mieste prestupu požiarnou deliacou konštrukciou musí byť VZT z nehorľavých hmôt. Izolácia tohto VZT musí byť aspoň - neľahko horľavých hmôt a to do vzdialenosti  $L = \sqrt{\text{plocha prierezu potrubia}}$ , najmenej však do vzdialenosti 0.5m.
- 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 obkladmi 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 protipožiarnych vetracích mriežok, regulátorov prietoku, regulačných klapiek a pod.
- odhlučnenie všetkých priestorov (interiér / exteriér), kde sa nachádza vzduchotechnika a presahuje prípustné hladiny hluku
- PO obloženie VZT potrubí (PO sadrokartón + PO rev. dverka), všade tam kde požaduje PD VZT
- pomocné oceľové konštrukcie pre kotvenie VZT potrubia na streche objektu
- otváracie svetlíky (EPS) slúžiace pre odvod vzduchu pre PO vetranie
- oceľové konštrukcie pre VZT zariadenia, prieťahy oceľovej konštrukcie max. 2mm na 3m, prípadne podľa platných statických noriem.

### ELI a EPS:

- prevádzkové rozvody silnoprádu
- ELI napojiť VZT zariadenia
- všetky žiadané servopohony, čidlá termostaty atď...
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN
- uzemnenie VZT v exteriéri
- záložný zdroj ELI energie pre PO vetranie
- samostatné istenie všetkých VZT zariadení
- ovládanie všetkých zariadení VZT. VZT ovláda len VZT jednotku poz. 3.0, klimatizačnú jednotku poz. 4.0 a/b.
- ovládanie všetkých PO VZT zariadení

Elektroinštalácia musí byť vykonaná v súlade s platnou STN. Pred spustením jednotlivých zariadení musí byť vykonaná revízia el. časti elektrického zariadenia.

### ZTI:

- prevedenie odvodu kondenzátu od klimatizačnej jednotky, VZT rekuperačnej jednotky, kondenzačných t-kusov a jeho zaistenie cez protizápchové uzávery do najbližšieho rozvodu ZTI. Všetky stúpačky začínajú kondenzačným t-kusom. Protizápchové uzávery musia byť v prevedení s možnosťou dopĺňovania vody, alebo so suchou klapkou. Čerpadlo kondenzátu pre vnútornú nástennú klimatizačnú jednotku je v dodávke ZTI.

### GASTRO:

- všetky špecifikované digestory sú v dodávke VZT (dodáva a montuje VZT).

## 14. 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. Ak dodávateľ VZT bude nahrádzať iné VZT zariadenia ako sú projektované, je nutné aby si prehodnotil a prepracoval celý projekt VZT, nakoľko všetky súvisiace náležitosti ako (útlmy hluku, návrh digestorov, tlakové straty, náležitosti na súvisiace profesie a pod.) sú prepočítavané na dané projektované zariadenia. Pri zámene VZT zariadení (bez odsúhlasenia) za iné VZT zariadenia ako sú projektované, projekt VZT nezodpovedá za prípadnú nefunkčnosť VZT. Dané odsúhlasenia sa budú prevádzať len za úhradu podľa platného cenníka projekčných prác UNIKA. Zhotoviteľ diela je povinný informovať projektanta VZT o prípadných zistených chybách (nezrovnalostiach) v projektovej dokumentácii. Dodržiavať všetky platné STN. Daná dokumentácia nenahrádza RPD.

Vypracoval: VZT PROJEKT s.r.o.

✉ [vztprojekt@vztprojekt.sk](mailto:vztprojekt@vztprojekt.sk)