

PRONECO

Matúša Čáka Trenčianskeho 19, Rozhanovce, IČO: 45358141, DIČ: 2022987252
kontakt: 0948 03 77 80, email: proneco.sro@gmail.com

Investor: SPŠ - ELEKTROTECHNICKÁ
Stavba: EXCELENTNÍ V ELE, AUT A IT PRE 21. STOROČIE, SPŠ - ELEKTROTECHNICKÁ
Objekt: SO 04 - BUDOVA "E + G2"
Miesto: KOMENSKÉHO 44, 040 01 KOŠICE
Obsah: VZT - Vzduchotechnika
Obsah: CHL - Klimatizácia
Stupeň: DRS
Projektant: Ing. Richard NAGY, PhD.

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Projekt rieši vzduchotechniku – rekuperáciu so spätným získavaním tepla vybraných priestorov objektu SPŠ Elektrotechnická v Košiciach, okres Košice. Projekt taktiež rieši klimatizáciu/chladenie vybraných priestorov. Projekt rieši vzduchotechniku – rekuperáciu pomocou 6x decentrálnej kompaktnej boxovej VZT jednotky Atrea Duplex Inter 850 (max. 850m³/h). Klimatizáciu vybraných priestorov (2x klimatizácia serverovne) rieši pomocou podstropných kazetových klimatizačných jednotiek a vonkajších kondenzačných jednotiek Hitachi RAC a Hitachi RAS Utopia. Projekt vzduchotechniky / rekuperácie a klimatizácie / chladenia bol vypracovaný na základe stavebných výkresov a požiadaviek investora.

Projekt nerieši odvod kondenzátu z VZT jednotiek a klimatizačných jednotiek. VZT jednotky Atrea Duplex Inter 850 nie je potrebné napájať na odvod kondenzátu, pretože obsahujú samoodparovaciu vaničku s odporovým termokáblom s príkonom P=200W. Na odvod kondenzátu sa pripájajú iba klimatizačné jednotky Hitachi (vonkajšia aj vnútorná jednotka) a to do najbližšieho kanalizačného odpadu. Rieši ZTI.

Pripojenie k rozvodnej elektrickej sieti (rieši časť ELI). Stavebná časť rieši všetky prestupy cez konštrukcie a detaily osadenia a prichytenia jednotlivých komponentov vzduchotechniky.

Legislatíva VZT a CHL:

Nariadenie komisie EU č.1253/2014 – ktorým sa uplatňuje smernica Európskeho parlamentu a rady 2009/125/ES vo väzbe na požiadavky na Ecodesign vetracích jednotiek

Nariadenie komisie EU č.1254/2014 – ktorým sa uplatňuje smernica Európskeho parlamentu a rady 2010/30/EU vo väzbe na uvádzanie spotreby energie na energetických štítkoch vetracích jednotiek pre obytné budovy

STN EN 16798-1: Energetická hospodárnosť budov. Vetracie budov. Časť 1: Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika.

TNI CEN/TR 16798-2: Energetická hospodárnosť budov. Vetracie budov. Časť 2: Interpretácia požiadaviek v EN 16798-1. Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika. (Modul M1-6)

STN EN 16798 – 7: Energetická hospodárnosť budov. Vetracie budov, Časť 7: Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie (Modul M5-5)

STN 73 0872	Ochrana proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
STN 73 0872: Zmena Z3 2003:	Ochrana proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
STN 73 0802	Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
STN 73 0548	Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
STN 73 0540:2016	Tepelno-technické parametre stavebných konštrukcií
STN 13 0108	Prevádzka a údržba potrubia. Technické predpisy
STN EN 13480-8:2007-08 (13 3410)	Potrubie. Technické predpisy
STN 73 0548:	Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

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

Nariadenie vlády Z.z 339/2006 – ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami Zb. z. č. 40/2002, Vyhláška MZ SR 7/ 70 hygienické požiadavky na pracovné prostredie, Vyhláška MZ SR 13/77 ochrana zdravia pred nepriaznivými vplyvmi hluku a ďalšie súvisiace normy, predpisy a odborná literatúra.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami Zb. z. č. 126/2006 a ďalšie súvisiace normy, predpisy a odborná literatúra.

Legislatíva UK / CHL:

- STN EN 12 831 (STN 06 0210) (zmena 2018): Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu
- STN 73 0540-2/Z1: 2016 Tepelno – technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov;
- ostatné súvisiace a platné STN a predpisy IP
- STN 13 0108: Prevádzka a údržba potrubia. Technické predpisy
- STN EN 13480-8:2007-08 (13 3410): Potrubie. Technické predpisy

- STN EN 1861 (14 2007): Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Schémy okruhov zariadení a schémy potrubí a prístrojov. Usporiadanie a značky
- STN EN 14 511 (14 3002) (časť 1 až 4): Klimatizačné jednotky, jednotky na chladenie kvapalín a tepelné čerpadlá s elektricky poháňanými kompresormi na vykurovanie a chladenie.
- STN EN 12 693 (14 0648): Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Bezpečnostné a environmentálne požiadavky.
- STN EN 378-1+A1:2011-04 (14 0647): 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 systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 2: Návrh, konštrukcia, skúšanie, označovanie a dokumentácia
- STN EN 378-3+A1:2021-04 (14 0647): Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesto inštalácie a ochrana osôb
- STN EN 378-4+A1:2012-09 (14 0647): Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 4: Prevádzka, údržba, oprava a regenerácia
- STN EN 16798: Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika
- STN 73 0802: Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 13 0108: Prevádzka a údržba potrubia. Technické predpisy
- STN EN 13480-8:2007-08 (13 3410): Potrubie. Technické predpisy

Firemné podklady:

Projektové podklady poskytnuté od firmy Atrea, Hitachi, Systemair ostatné projektové podklady, legislatíva, predpisy.

Navrhované klimatizačné a vzduchotechnické zariadenia pozostávajú z typových prvkov. Účelom vzduchotechnického zariadenia je zabezpečiť požadovanú kvalitu prostredia, pričom vstupné hodnoty výpočtu potrebných veličín boli brané nasledovne:

- výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu v zime -13°C
- výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu v lete $+32^{\circ}\text{C}$
- výpočtová entalpia vonkajšieho vzduchu v lete 63 kJ/kg s.v.
- teplota a relatívna vlhkosť v exteriéry (leto) $\Theta_{\text{max}} = 32^{\circ}\text{C} \quad \varphi_e = 40\%$
- teplota a relatívna vlhkosť v exteriéry (zima) $\Theta_{\text{max}} = -13^{\circ}\text{C} \quad \varphi_e = 90\%$

Jednotlivé zariadenia pracujú ako samostatné celky. Potrebné energie k prevádzke VZT zariadení:

- elektrická rozvodná sústava: $1\text{f}/50\text{Hz}/220\text{V}$ a $3\text{f}/50\text{Hz}/400\text{V}$

2. STANOVENIE ENERGETICKÝCH BILANCIÍ PRE VETRANIE

Predpokladaný priemerný odber VZT jednotky – 6x decentrálna kompaktná boxová VZT jednotka Atrea Duplex Inter 850.

Zariadenie		Ventilátor	Ventilátor	Elektrický	Elektrický
Vstupné parametre výpočtu		Prívod-Duplex Inter 850	Odvod-Duplex Inter 850	predohrev Duplex Inter 850	dohrev Duplex Inter 850
Príkon maximálny	[kW]	0,17	0,17	0,90	0,60
Príkon prevádzkový / reálny	[kW]	0,13	0,13	0,60	0,50
Percentuálne príkonové zaťaženie	[%]	76	76	67	83
Priemerné príkonové zaťaženie počas dňa	[%]	76	76	67	83
Dĺžka prevádzky - dĺžka smeny	[hod]	8	8	8	8
Počet hodín prevádzky zariadenia	[hod]	6	6	2	5
Priemerné denné využitie	[%]	75	75	25	63
Celkový počet dní v roku	[deň]	365	365	365	365
Počet dní prevádzky v roku	[deň]	270	270	70	150
Priemerné ročné využitie	[%]	74	74	19	41
Počet zariadení	[ks]	6	6	6	6
Ročná potreba na 1 zariadenie	[kWh/rok]	160,1	160,1	56,3	311,3
Ročná potreba na všetky zariadenia	[kWh/rok]	960,3	960,3	337,7	1867,5
Celková ročná potreba na všetky zariadenia	[kWh/rok]	4125,9			

Poznámka: Táto potreba energie je len predbežná/predpokladaná, vo veľkej miere závisí na prevádzkových podmienkach počas roka, ktoré sa nedajú predvídať a od požiadaviek investora pri prevádzkovaní.

Táto potreba elektrickej energie je len predpokladaná, vo veľkej miere závisí na prevádzkových podmienkach počas roka, ktoré sa nedajú predvídať a od požiadaviek investora pri prevádzkovaní.

3. VZDUCHOTECHNIKA JE ROZDELENÁ DO NASLEDUJÚCICH FUNKČNÝCH CELKOV**Zariadenie č.1 – Rekuperačné vetranie učební (6x VZT jednotka)**

Poznámka: Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) – nariadenie EU 1253/2014, platné od 1.1.2016.

Nariadenie komisie EU č.1253/2014 – ktorým sa uplatňuje smernica Európskeho parlamentu a rady 2009/125/ES vo väzbe na požiadavky na Ecodesign vetracích jednotiek.

Nariadenie komisie EU č.1254/2014 – ktorým sa uplatňuje smernica Európskeho parlamentu a rady 2010/30/EU vo väzbe na uvádzanie spotreby energie na energetických štítkoch vetracích jednotiek pre obytné budovy.

Navrhované zariadenie slúži pre vetranie a rekuperáciu vybraných 6-tich učební (6x VZT jednotka). Pre tieto miestnosti je navrhovaná 6x decentrálna kompaktná boxová podlahová VZT jednotka Atrea Duplex Inter 850 s vlastným ovládačom. Max. vzduchový výkon 850m³/h. Umiestnenie VZT jednotky v rohu miestnosti. Systém je možné pripojiť na nadradenú reguláciu.

VZT jednotka Atrea Duplex Inter 850 pozostáva z 2 montážnych častí. V spodnej časti sú 2 pružne uložené EC ventilátory, protiprúdový výmenník tepla, výsuvný filter prírodného vzduchu, by-pass, samotiažné uzatváracie klapky, kulisové tlmiče na prívode a odvode a skrinka regulácie. V spodnej časti sa nachádza aj bezodtoková vanička kondenzátu, ktorá je vyhrievaná odporovým káblom o príkone 200W. Účinnosť rekuperácie dosahuje až 88 %. Jednotka obsahuje tiež protimrazovú ochranu rekuperačného výmenníka. V hornej časti skrine sa nachádzajú kulisové akustické tlmiče, stropná nastaviteľná žalúzia tryskového prívodu vzduchu, filter odsávaného vzduchu a vstavaný senzor koncentrácie CO₂. VZT jednotka bude vybavená na zákazku vstavaným elektrickým ohrievačom vzduchu o príkone P=1,1kW. Na prívode vzduchu z exteriéru do interiéru pred VZT jednotkou bude osadený elektrický predhrievač vzduchu o príkone P=1,1kW. Jednotka je rozkreslená v projektovej dokumentácii (PD) spolu s komponentmi a ich charakteristikami.

Jednotka pracuje s reálnym vzduchovým výkonom $q_{tot}=500$ až 650m³/hod (podľa predpisu STN EN 16798). Moderná technológia ventilátorov typu EC umožňuje v prípade potreby pracovať aj v režime pretlak / podtlak. Maximálny vzduchový výkon jednotky je však až 850m³/hod, teda jednotka dokáže nárazovo pracovať aj na vyšší výkon. Jednotka je od výroby prednastavená na 2 výkonové stupne 650 a 850m³/hod. Teda maximálna intenzita výmeny vzduchu môže byť ešte podstatne vyššia. Jednotky nebudú prevádzkované na plný výkon, čím sa ešte viac docieli zníženie hluku VZT jednotiek.

Jednotka bude umiestnená vo vetracom priestore podľa PD. Jednotka bude uložená pružne a vibračne oddielovaná od stavebných konštrukcií (podľa PD - detail).

VZT jednotka bude uložená na vyvýšenom betónovom podstavci (vybetónovať podstavec – stavebná časť), aby sa docielilo jej zdvihnutie o cca 200mm, tak aby vývody na fasáde boli cca 250 až 300 mm nad terénom. Dôvodom je aby nedošlo ku nasávaniu prachu, kamienkov a snehu/vlhkosti z exteriéru.

Poznámka:

Vývody VZT potrubia na fasáde (od jednotky Atrea Duplex Inter 850) je potrebné pravidelne čistiť - v lete ale hlavne v zime, aby nedošlo ku ich zasneženiu a zatečeniu do VZT jednotky - keďže výškovo sa nachádzajú v blízkosti terénu.

Typový prívod a odvod vzduchu:

Nasávanie a výfuk vzduchu bude realizovaný pomocou vodotesného a pružného izolovaného (akusticky a tepelne) originálneho potrubného prepojenia Atrea s priemerom Ø280mm (L=500mm) – podľa PD + potrubná prechodka cez fasádu spádovaná smerom von (2%) o dĺžke max. L=1m zakončená integrovanou fasádnou výustkou Atrea (prívod a odvod). Vzduch je nasávaný a vyfukovaný z/do exteriéru cez integrovanú fasádnú výustku (protidažďovú žalúziu) z titanzinku – ako príslušenstvo od firmy Atrea (podľa PD). Všetky komponenty a potrubie budú opláštené zákrytom a obložené obkladom Buk Lamino.

Regulácia:

VZT jednotka je vybavená reguláciou aMotion. Priestorový regulátor s programovaním aTOUCH so vstavaným čidlom priestorovej teploty. Projekt uvažuje aj s meraním koncentrácie CO₂ (čidlo ADS-CO₂). Je tu aj možnosť pripojenia na ethernet s možnosťou pripojenie a ovládania cez web (nadštandard) – riešené ako predpríprava Modbus.

Rozvody a distribučné prvky:

VZT potrubie bude v objekte trasované podľa PD – od jednotky cez stenu von. Potrubie od VZT jednotky po exteriér bude obložené obkladom Lamino v Dekore Buk (vertikálny prechod) a obkladom na mieru pri prechode potrubia cez stenu vodorovne. Pre vyhotovenie prierazu cez stenu 2xØ300mm nad sebou je vhodné použiť napr. vŕtanie na jadro – napr. pomocou Hilti 230V-3,6kW-16A (chladenie vodou + odsávanie prachu).

Ostatné:

Ostatné komponenty VZT jednotky uvádza špecifikácia. Na privode a odvode do miestnosti budú osadené tlmíče hluku – kulisové tlmíče integrované priamo v VZT jednotke.

Zariadenie č.2 - Klimatizácia vybraných priestorov – Serverovňa (G103)

Klimatizácia/chladenie je riešené v miestnosti serverovne – miestnosť G103. Je použitá jednotka Hitachi. Vo vnútri je použitá kazetová j. Hitachi RAI-60RPE, chladiaci výkon $P_{chl}=6,0\text{kW}$. Elektrické pripojenie 1f/50Hz/220-240V, hmotnosť 20kg, rozmer jednotky je 285x570x570mm (VxŠxH), rozmer distr. panelu 30x620x620mm. Vonku je použitý zdroj chladu kondenzačná jednotka Hitachi RAC-60NPE, chladiaci výkon $P_{chl}=6,0\text{kW}$. Jednotka je položená na betónovom podklade. Použité chladivo je R32, El. Príkon $P=2,60\text{kW}$, 1f/50Hz/220-240V, hmotnosť 50kg.

Jednotky sú prepojené medeným predizolovaným potrubím a sú vybavené nástenným ovládačom. Tento systém chladenia je použitý 2krát – kvôli 100% zálohe v prípade výpadku alebo poruche jedného systému.

Zariadenie č.3 - Klimatizácia vybraných priestorov – Serverovňa (E106)

Klimatizácia/chladenie je riešené v miestnosti serverovne – miestnosť E106. Je použitá jednotka Hitachi. Vo vnútri je použitá kazetová j. Hitachi RCI 6.0 FSR, chladiaci výkon $P_{chl}=16,0\text{kW}$. Elektrické pripojenie 1f/50Hz/220-240V, hmotnosť 33kg, rozmer jednotky je 298x840x840mm (VxŠxH), rozmer distr. panelu 40x950x950mm. Vonku je použitý zdroj chladu kondenzačná jednotka Hitachi UTOPIA Prime typ RAS-6HRC2E, chladiaci výkon $P_{chl}=14,0\text{kW}$. Jednotka je položená na betónovom podklade. Použité je chladivo R32, El. Príkon $P=5,0\text{kW}$, 3f/50Hz/400V, hmotnosť 84kg.

Jednotky sú prepojené medeným predizolovaným potrubím a sú vybavené nástenným ovládačom. Tento systém chladenia je použitý 2krát – kvôli 100% zálohe v prípade výpadku alebo poruche jedného systému.

4. POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

Poznámka – elektrické inštalácie v dodávke VZT:

6x Smer boxová VZT jednotka Atrea 850Inter / Digitálny regulátor aTOUCH....kábel SYKFY 2x2x0,5mm²

Požiadavky na elektrické inštalácie – v dodávke ELI (napäťová sústava 1f/50Hz/230V a 3f/50Hz/400V):

6x napojiť vetracie (rekuperačné) VZT jednotky Duplex Inter 850. Celkový súčtový príkon na kus jednotky

4x vnútorná kazetová klimatizačná jednotka Hitachi - prevedenie Split – príkony v PD

4x vonkajšia kondenzačná jednotka (zdroj chladu) - prevedenie Split – príkony v PD

Je potrebné previesť blokovanie chodu jednotlivých zariadení proti náhodnému spusteniu pri opravách a údržbe.

Zariadenia VZT je potrebné uzemniť a všetky kovové časti vodivo prepojiť.

Požiadavky na Stavebnú časť:

Zabezpečiť prieryzy konštrukciami, prístup pre servis VZT jednotiek a klimatizačných jednotiek. Obložiť potrubie Ø280, ktoré ide od jednotiek Duplex Inter 850 drevotriekovým zákrytom dekóru dub (horná a bočná stena) – nie je v dodávke VZT. Zabezpečiť stavebné vysprávk. Zrealizovať betónové podklady pod vonkajšie kondenzačné klimatizačné jednotky a vnútorné VZT jednotky.

Požiadavky na Zdravotechniku – na odvod kondenzátu:

4x vnútorná kazetová klimatizačná jednotka Hitachi - prevedenie Split

4x vonkajšia kondenzačná jednotka (zdroj chladu) - prevedenie Split

Meranie a regulácia:

Každé zariadenie pracuje autonómne. Zapája a spúšťa realizačná firma. Silové káblovanie nie je zahrnuté v dodávke projektu VZT. VZT jednotka je riadená integrovaným priestorovým termostatom s reguláciou taktiež pomocou koncentrácie CO₂ – snímač integrovaný v jednotke.

5. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI, POŽIARNA OCHRANA

- všetky rotujúce časti navrhovaných zariadení budú opatrené ochrannými krytmi,
- projektované zariadenia budú riadne uzemnené a kovové časti vzájomne vodivo prepojené / podľa normy STN 33 2030/
- zariadenie nesmie byť použité pre iné podmienky, než pre aké bolo navrhnuté,
- elektroinštalácia musí byť prevedená podľa platných STN a ESS
- pri montáži, oprave či údržbe VZT zariadení je nutné dodržiavať všetky platné normy a predpisy týkajúce sa bezpečnosti pri práci

- f, všetky diely VZT sú nehorľavé
- g, pokiaľ prestupy potrubí budú len v rámci jedného požiarneho úseku, alebo bude prestup potrubím o ploche do $0,04\text{m}^2$, nebudú sa v deliacich rovinách osadzovať požiarne klapky. V prípade potreby väčšieho otvoru sa do deliacich priečok osadia požiarne klapky. V tomto projekte nie je delenie na rôzne požiarne úseky.

CHLADENIE A VYKUROVANIE:

Pri montážnych prácach dodržiavať všetky platné vyhlášky, normy a nariadenia súvisiace s ochranou a bezpečnosťou pri práci. Dodržať zákon 124/2006, paragraf 4, článok 1. Navrhované projekčné riešenie v procese realizácie a montážnych prác nepredstavuje riziko a nebezpečenstvo pri dodržaní všetkých montážnych predpisov a postupov predpísaných výrobcom a platnou legislatívou. Taktiež v procese prevádzky riešenie nepredstavuje riziko a nebezpečenstvo pri dodržaní všetkých prevádzkových predpisov a postupov a platnej legislatívy.

Najmä je potrebné venovať pozornosť stavebným prácam v blízkosti všetkých vedení inžinierskych sietí ako súčasných tak aj novo budovaných. Všetci pracovníci musia byť pred zahájením prác na objekte preukázateľne preškolení a poučení o BOZP.

Organizácie poverené realizáciou stavby sú povinné riadiť sa platnými bezpečnostnými smernicami:

Vyhláška 508/2009 Z.z. Zákon 124/2006 BOZP Vyhláška 147/2013 Z.z. SÚBP Nariadenie vlády 391/2006 Z.z.

Pri prevádzkovaní prác je potrebné postupovať tak, aby nedošlo k ich porušeniu pri práci. Križovanie a súbeh potrubných sietí a vedení s ostatnými vedeniami musia vyhovovať STN 73 6005, STN 73 67 60, STN 73 66 60 prípadne iným predpisom. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov.

Vyhlášku č.59/1982 Z.z. v znení vyhlášky č. 454/1990 z.z. (základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení).

6. ČASŤ - SKÚŠKY ZARIADENIA

Priamo-chladiťový systém - VRF a Split systém:

Namontované zariadenie sa musí pred uvedením do prevádzky odskúšať. Chladiarenskú tlakovú skúšku vykonať podľa príslušných noriem a vyhlášok. Na zariadení je nutné vykonať tieto nasledovné skúšky:

- skúšky tesnosti
- skúšky prevádzkové

7. PROTIHLUKOVÉ ÚDAJE:

Ventilátory sú vo VZT jednotke uložené pružne. VZT jednotka vytvára vibrácie iba v minimálnom rozsahu. Na prívode a odvode do miestnosti budú osadené tlmiče hluku – kulisové tlmiče integrované priamo v VZT jednotke (jednotka Duplex Inter 850).

8. ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Chladienie nebude mať záporný vplyv na vonkajšie životné prostredie. Moderná vykurovacia technológia zabezpečuje veľmi nízke hodnoty emisií tohto typu jednotiek – VRF a Split systém (princíp fungovania ako tepelné čerpadlo).

9. POŽIADAVKY NA PREVÁDZKU

Dodržiavanie prevádzkových predpisov a odporúčania výrobcu. Vyškolenie obsluhy technológie TČ / Split / VRF, aby boli dodržané prevádzkové pokyny a predpisy výrobcu technológie.

10. ZATRIEDENIE ČASŤ ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE (V ZMYSLE VYHLÁŠKY Č.508/2009Z.Z.)

VTZ – vyhradené technické zariadenia – zatriedenie podľa vyhlášky č.508/2009Z.z.

IV. ČASŤ ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PLYNOVÝCH:**B. Technické zariadenia plynové skupiny B podľa druhu sú zariadenia pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na:**

i) chladenie a mrazenie s množstvom plynu na chladenie od 3 kg do 25 kg vrátane

Kondenzačná jednotka Split Hitachi RAS-6HRC2E (chladivo R32)

Množstvo chladiva od výroby (OU - Outdoor Unit)....m=3,0kg

Množstvo chladiva pre dodatočné doplnenie.....m=1,2kg

Množstvo chladiva sumárne.....m=4,2kg

ZATRIEDENIE (IV – B - i)**IV. ČASŤ ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PLYNOVÝCH:****C. Technické zariadenia plynové skupiny C podľa druhu sú:**

a) technické zariadenia pracujúce s nebezpečným plynom nezaradené do skupiny A alebo skupiny B

Kondenzačná jednotka Split Hitachi RAC-60NPE (chladivo R32)

Množstvo chladiva od výroby (OU - Outdoor Unit)....m=1,5kg

Množstvo chladiva pre dodatočné doplnenie.....m=1,0kg

Množstvo chladiva sumárne.....m=2,5kg

ZATRIEDENIE (IV – C- a)**Obsluha vyhradených technických zariadení**

Upravuje §9 ods. 1 písm. b vyhlášky č. 453/2000 Z.z. a §17 ods. 3 vyhlášky č. 508/2009Z.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.

Obsluhovať vyhradené technické zariadenie môže len osoba na obsluhu, ktorá má platný preukaz.

Obsluhovať vyhradené technické zariadenie určené bezpečnostno-technickými požiadavkami, ktoré nie je uvedené v odseku 1, môže osoba na obsluhu vyhradeného technického zariadenia, ktorá má písomný doklad o overení odborných vedomostí vyhotovený revíznym technikom; to sa nevzťahuje na obsluhu vyhradeného technického zariadenia elektrického.