

| | |
|--|-----------|
| 1. ÚVOD..... | 2 |
| 1.1. ÚČEL A FUNKCE ZAŘÍZENÍ | 2 |
| 1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY | 2 |
| 1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY | 2 |
| 1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ..... | 2 |
| 1.4.1. STAVY VNITŘNÍHO MIKROKLIMA | 3 |
| 1.4.2. MNOŽSTVÍ ČERSTVÉHO VZDUCHU | 3 |
| 1.4.3. MNOŽSTVÍ ODVÁDĚNÉHO VZDUCHU | 3 |
| 1.5. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ | 4 |
| 2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ | 4 |
| 2.1. SEZNAM ZAŘÍZENÍ | 4 |
| 2.2. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH PROVOZNÍCH STAVŮ | 4 |
| 2.3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ | 11 |
| 2.3.1. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ..... | 11 |
| 2.3.2. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ | 11 |
| 2.3.3. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ | 12 |
| 2.3.4. IZOLACE A NÁTĚRY | 12 |
| 3. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ..... | 12 |
| 4. ZÁVĚR | 12 |

1. Úvod

1.1. Účel a funkce zařízení

Hlavním účelem a funkcí navržených zařízení bylo řešení větrání a klimatizace vybraných prostor v areálu Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky MU v Brně tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu. Předmětem změny stavby byla 2. etapa výstavby a modernizace areálu zahrnující realizaci budovy A2, krytého parkoviště P1 a části stávající budovy C, která bezprostředně navazuje na novostavbu budovy A2. Dokumentace je vypracována ve stupni dokumentace skutečného provedení stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- prohlídka výrobních prostor
- projekt firmy Klimakom (DVZ)

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení č.68/2010 ze dne 19. března 2010, kterým se mění nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12.prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- NV 272/2011Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN EN 13 779 – Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

| | |
|----------------------------|---|
| Místo stavby: | Brno |
| Nadmořská výška: | 227 m n.m. |
| Normální tlak vzduchu: | 98,5 kPa |
| Výpočtová teplota vzduchu: | léto +32°C zima -15°C |
| Entalpie vzduchu: | léto +58,2 kJ.kg.s.v. –1 zima - 13 kJ.kg.s.v. –1 |

Parametry médií pro vzduchotechnické zařízení:

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Topná voda: | 50/40°C |
| Chladná voda: | 6/14°C bez příměsi glykolu |
| Přímé chlazení: | R410a |

1.4.1. Stavy vnitřního mikroklima

NÁVRHOVÉ PARAMETRY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Vzduchotechnika neupravuje teploty ani vlhkosti pro jednotlivé prostory. Dle tendrové dokumentace profese VZT garantuje přívodní teploty vzduchu pro období léto/zima.

| | | |
|-------------------|------------|------------|
| Přívodní teplota: | Léto | Zima |
| | Teplota °C | Teplota °C |
| | +17°C | +20°C |

Dle požadavků profese ÚT nepokrývá profese VZT tepelné ztráty.

Nejvyšší přípustná hladina vnitřního hluku $L_{Amaxp} = 45 - 65$ dB(A) dle druhu a účelu provozů jednotlivých místností.

1.4.2. Množství čerstvého vzduchu

Množství přiváděného čerstvého vzduchu pro místnosti bez možnosti přirozeného větrání je 50 m³/h (popř. dle druhu vykonávané činnosti). Veškeré prostory byly klasifikovány jako nekuřácké. Počty osob pro jednotlivé prostory byly dány dle vybavení větraných prostor.

Navržené výměny vzduchu:

| | |
|------------|-----------------------------------|
| Sklady | 1-2x/h |
| Laboratoře | 6x/h, 20x/h |
| Učebny | 30m ³ /hod na studenta |

Pro větrání kanceláří bylo navrženo centrální nucené větrání. Návrh na větrání kanceláří je dle příslušné vyhlášky s ohledem na počet osob – 50m³/h/os, přičemž bylo uvažováno 8m²/os, u poslucháren dle počtu míst v aulách a posluchárnách.

Větrání poslucháren a učeben bude možné v době, kdy nebudou využívány, snížit pomocí regulátorů průtoku na minimum (hodnoty uvedené jako nižší hodnota ve výkresech).

1.4.3. Množství odváděného vzduchu

Množství odváděného vzduchu bylo navrženo dle zařizovacích předmětů:

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Šatna | 20 m ³ /h na šatní místo |
| WC | 50 m ³ /h |
| Úklidová komora | 50 m ³ /h |
| Pisoár | 25 m ³ /h |
| Sprcha | 150 m ³ /h |

1.5. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

TVCH - Teplovzdušné větrání a chlazení - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem nebo chlazením. Zařízení nepokrývá tepelné zisky ani ztráty větraných prostor. Přívodní teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

O - Odvod vzduchu - vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor.

P - Přívod vzduchu - vzduch je pouze nuceně přiváděn z venkovního prostředí do požadovaných místností bez úpravy vzduchu.

C – Cirkulace – zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (dveřní clona).

2. Popis VZT zařízení

2.1. Seznam zařízení

Pro řešený objekt byla navržena tato zařízení:

| | | |
|----------|----------------------------------|------|
| Zař.č.4 | Budova A2 | TVCH |
| Zař.č.5 | Větrání CHÚC | P, O |
| Zař.č.6 | Hygienické větrání | O |
| Zař.č.7 | Odvětrání kuchyněk | O |
| Zař.č.8 | Větrání EV | P |
| Zař.č.13 | Odkouření podzemních park. stání | C |
| Zař.č.16 | Laboratoř 1.PP | TVCH |
| Zař.č.19 | Větrání schodiště | P |
| Zař.č.21 | Chlazení místností serveru | C |
| Zař.č.27 | Chlazení fancoily | C |
| Zař.č.33 | Větrání skladu | O |

2.2. Popis jednotlivých zařízení a jejich provozních stavů

Zařízení č. 4 – Budova A2 – TVCH

Pro větrání prostor kanceláří, chodeb a zasedacích místností byla navržena VZT jednotka umístěná na střeše objektu nad 7. NP. Větrání prostor je rovnotlaké. Větrání chodeb je přetlakové. Vzduchotechnická jednotka zajišťuje větrání vybraných prostor objektu A2 od 1.NP po 7.NP (dle rozsahu dokumentace pro výběr zhotovitele).

VZT jednotka je navržena ve venkovním provedení. Vzduch je nasáván přes proti-dešťový (nezapuštěný) kryt osazený do VZT potrubí na střeše 7.NP. Nasávaný vzduch je VZT jednotkou filtrován, chlazen popř. ohříván (VZT jednotka může vzduch v letních měsících částečně odvlhčovat). Upravený vzduch je pozinkovaný potrubím veden do jednotlivých pater. Vzduch je do větraných prostor distribuován pomocí VZT výustek.

Vzduch je z větraných prostor odváděn přes odvodní vyústky. Odváděný vzduch je VZT jednotkou rekuperován popř. je částečně směřován a vyváděn přes proti-dešťový kryt (nezapuštěný) do exteriéru nad střechou 7.NP.

Rychlost na sání čerstvého vzduchu je dimenzována tak, aby nedocházelo k nasávání kapek vody při dešti popř. sněhových vloček.

Skladba VZT jednotky:

Přívodní část:

- proti-dešťový kryt (není součástí VZT jednotky),
- tlumič hluku,

Přívodní část klimatizační jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka,
- filtrační komora s filtrem třídy min. EU5 – slouží jako ochrana rekuperátoru, výměna při **dvojnásobku** tlakové ztráty čistého filtru,
- rotační výměník (ZZT) s přenosem vlhkosti (vč. FM),
- směšovací komora (plynule nastavitelný poměr),
- ventilátor – FM,
- chladicí díl – chladicí voda 6/14°C, pomocí automatické regulace je udržována požadovaná teplota,
- ohřívací díl – topná voda 50/40°C, pomocí automatické regulace je udržována požadovaná teplota,
- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,

Odvodní část klimatizační jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- filtrační komora s filtrem třídy min. EU5 – slouží jako ochrana rekuperátoru, výměna při **dvojnásobku** tlakové ztráty čistého filtru,
- ventilátor – FM,
- směšovací komora (plynule nastavitelný poměr),
- rotační výměník (ZZT) s přenosem vlhkosti (vč. FM),
- uzavírací klapka,
- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,

Odvodní část:

- tlumič hluku,
- proti-dešťový kryt (není součástí VZT jednotky),

Ocelovou konstrukci pro VZT jednotku vč. pochozí plošiny s demontovatelným zábradlím a schůdky dodala stavba. Výška OK je 500mm, šířka pochozí plošiny je 1000mm.

Nosnou konstrukci pro VZT potrubí dodala stavba.

Provozní stavy:

PS1: Denní provoz objektu:

Pro teplotu exteriéru nad 26°C a pod 0°C je jednotka provozována s max. 50% směšování odvodního vzduchu.

Pro teplotu exteriéru pod 26°C a nad 0°C je jednotka provozována se 100% čerstvého vzduchu.

PS2: Noční provoz:

Jednotka je vypnutá.

Regulace systému:

VZT jednotka je regulována na konstantní (externí) přetlak.

VZT jednotka je teplotně regulována dle teplotního čidla osazeného za VZT jednotkou do přívodního potrubí. Do odvodního potrubí je osazeno teplotní čidlo pro kontrolu teploty (není řídicí údaj). V odvodním potrubí je osazeno čidlo vlhkosti, dle kterého se odvlhčuje přiváděný vzduch. Vlhkost je udržována mezi 30-70%.

Ovládání zařízení zajišťuje systém měření a regulace.

Zařízení č. 5 – Větrání CHÚC – P, O

Pro větrání CHÚC typu B je navržen a dodán přívodní a odvodní ventilátor. Větrání CHÚC je přetlakové!

Uvažovaná výměna vzduchu: min. 15x/h
Uvažovaný přetlak v CHÚC: min. 25Pa, max. 100Pa

Systém větrání CHÚC je navržen dle koncepce převzaté z DVZ - autorkou je ing. Lenka Hájková (firma Klimakom).

Princip:

Přívodní ventilátor přivádí vzduch do CHÚC.
Odvodní ventilátor odvádí nižší množství vzduchu z CHÚC do exteriéru.

Skladba přívodní VZT jednotky: Zařízení č. 5.01 – P

Přívodní část:

- proti-dešťový kryt (není součástí VZT jednotky),

Přívodní část VZT jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka,
- filtrační komora s filtrem třídy EU4,
- ventilátor,
- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,

Přívod vzduchu je navržen do prostor CHÚC od 1. PP až po 7. NP. Jako přívodní elementy byly navrženy přívodní výústky.

Skladba odvodní VZT jednotky: Zařízení č. 5.02 – O

Odvodní část VZT jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka,
- ventilátor s FM,

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému, Odvod vzduchu je lokální v úrovni 7.NP.

Ocelovou konstrukci pro VZT jednotku dodala stavba. Výška OK je 300mm. Nosnou konstrukci pro VZT potrubí dodala stavba.

Napájení ze dvou nezávislých zdrojů zajistila profese Ele. Ovládání zajistila profese EPS.

Zařízení č. 6 – Hygienické větrání – O

Hygienická zázemí jsou větrána nuceně v podtlakovém režimu. Odvod vzduchu je navržen pomocí odvodních elementů (talířové ventily v podhledech napojené pomocí ohebných hadic). Náhrada odváděného vzduchu je řešena přesáváním vzduchu z prostor chodby přes dvevní mřížky. Odvod vzduchu zajišťují potrubní ventilátory umístěné v podhledech hygienických zázemí. Odváděný vzduch je vyfukován do společné stupačky. Společné potrubí je vyústěné nad střechou objektu. Jako koncový element je navrženo koleno 150° vč. síta proti hmyzu. Společné potrubí je v úrovni 7.NP vybaveno požární klapkou. Požární klapka je instalována pro omezení úniku vzduchu při požárním větrání CHÚC.

Jednotlivé ventilátory jsou před vstupem do společné stupačky opatřeny zpětnými klapkami.

Množství odváděného vzduchu je dáno dávkou na zařizovací předmět dle hygienických norem.

Zařízení jsou spínána spínačem s doběhem (dodala profese Ele).

Zařízení č. 7 – Odvětrání kuchyněk – O

Prostory kuchyněk jsou větrány nuceně v podtlakovém režimu. Odvod vzduchu je navržen pomocí odvodních elementů (talířové ventily v podhledech napojené pomocí ohebných hadic). Náhrada odváděného vzduchu je řešena přesáváním vzduchu z prostor chodby přes dvevní mřížky. Odvod vzduchu zajišťují potrubní ventilátory umístěné v podhledech hygienických zázemí. Odváděný vzduch je vyfukován do společné stupačky. Společné potrubí je vyústěné nad střechou objektu. Jako koncový element je navrženo koleno 150° vč. síta proti hmyzu.

Jednotlivé ventilátory jsou před vstupem do společné stupačky opatřeny zpětnými klapkami.

Množství odváděného vzduchu je dáno dávkou na zařizovací předmět dle hygienických norem.

Zařízení jsou spínána dle časového režimu (dodá profese Ele).

Zařízení č. 8 – Větrání EV – P

Pro větrání CHÚC je navržen a dodán přívodní ventilátor. Větrání CHÚC je přetlakové!

Uvažovaná výměna vzduchu: min. 15x/h

Uvažovaný přetlak v CHÚC: min. 25Pa, max. 100Pa

Princip:

Přívodní ventilátor přivádí vzduch do CHÚC.

Skladba přívodní VZT jednotky: Zařízení č. 8.01 – P

Přívodní část:

- proti-dešťový kryt (není součástí VZT jednotky),

Přívodní část VZT jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka,
- filtrační komora s filtrem třídy EU4,
- ventilátor,
- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,

Přívod vzduchu je navržen do prostor CHÚC od 1. PP až po 1. NP. V 1. PP je přívod vzduchu zaveden do prostor výtahové šachty.

Napájení ze dvou nezávislých zdrojů zajistila profese Ele. Ovládání zajistila profese EPS.

Zařízení č. 13 – Odkouření podzemních park. stání – C

Návrh větrání garážových stání byl převzat z DVZ.

Cirkulační zařízení zajišťuje posunování vzduchu od přívodu vzduchu, který zajišťují přívodní ventilátory sloužící taktéž jako ventilátory pro OTK (nebyly dodávkou profese VZT) k odvodu vzduchu, který taktéž zajišťuje profese OTK svými ventilátory. Profese VZT zajistila provětrání všech "slepých" prostor garáží.

Zařízení je ovládáno na základě koncentrace CO a dle časového režimu.

Zařízení je ovládáno profesí MaR.

Zařízení č. 16 – Laboratoř 1. PP – TVCH

Pro větrání prostor laboratoře byla navržena VZT jednotka umístěná ve skladu v úrovni 1. PP. Větrání prostor je rovnotlaké.

VZT jednotka je navržena ve vnitřním provedení. Vzduch je nasáván přes proti-dešťový (nezapuštěný) kryt osazený do VZT potrubí v úrovni 1. PP. Nasávaný vzduch je VZT jednotkou filtrován, chlazen popř. ohříván (VZT jednotka může vzduch v letních měsících částečně odvlhčovat). Upravený vzduch je pozinkovaný potrubím veden do větraných prostor. Vzduch je do větraných prostor distribuován pomocí vířivých anemostatů (do prostor skladu pomocí potrubní vyústky).

Vzduch z větraných prostor je odváděn přes odvodní vyústky. Odváděný vzduch je VZT jednotkou rekuperován popř. je částečně směřován a vyváděn přes krycí mřížku do prostor garáží.

Rychlost na sání čerstvého vzduchu je dimenzována tak, aby nedocházelo k nasávání kapek vody při dešti popř. sněhových vloček.

Skladba VZT jednotky:

Přívodní část:

- proti-dešťový kryt (není součástí VZT jednotky),
- tlumič hluku,

Přívodní část klimatizační jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka,
- filtrační komora s filtrem třídy min. EU5 – slouží jako ochrana rekuperátoru, výměna při **dvojnásobku** tlakové ztráty čistého filtru,
- deskový výměník (ZZT) s obtokem a směřováním,
- směšovací komora (plynule nastavitelný poměr),
- ventilátor – EC motor,
- chladicí díl – chladicí voda 6/14°C, pomocí automatické regulace je udržována požadovaná teplota,
- ohřívací díl – topná voda 50/40°C, pomocí automatické regulace je udržována požadovaná teplota,
- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,

Odvodní část klimatizační jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- filtrační komora s filtrem třídy min. EU5 – slouží jako ochrana rekuperátoru, výměna při **dvojnásobku** tlakové ztráty čistého filtru,
- ventilátor – EC motor,
- směšovací komora (plynule nastavitelný poměr),
- deskový výměník (ZZT) s obtokem a směřováním,
- uzavírací klapka,
- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,

Odvodní část:

- tlumič hluku,
- krycí mřížka,

Provozní stavy:

PS1: Denní provoz objektu:

Jednotka pracuje na 100% navrženého vzduchového výkonu.

PS2: Noční provoz:

Jednotka je vypnutá.

Regulace systému:

VZT jednotka je regulována na konstantní (externí) přetlak.

VZT jednotka je regulována dle teploměru osazeného za VZT jednotkou v přívodním potrubí. Do odvodního potrubí je osazen teploměr pro kontrolu teploty (není řídicí údaj). V odvodním potrubí je osazeno čidlo vlhkosti, dle kterého se odvlhčuje přiváděný vzduch. Vlhkost je udržována mezi 30-70%.

Ovládání zařízení zajišťuje systém měření a regulace.

Zařízení č. 19 – Větrání schodiště – P

Pro větrání schodiště je navržena a dodána VZT jednotka umístěná ve skladu v úrovni 1. PP. Větrání prostor je rovnotlaké.

VZT jednotka je navržena ve vnitřním provedení. Vzduch je nasáván přes proti-dešťový (nezapuštěný) kryt osazený do VZT potrubí v úrovni 1. PP. Nasávaný vzduch je VZT jednotkou filtrován popř. ohříván. Upravený vzduch je pozinkovaný potrubím veden do větraných prostor. Vzduch je do větraných prostor distribuován pomocí potrubních výustek.

Rychlost na sání čerstvého vzduchu je dimenzována tak, aby nedocházelo k nasávání kapek vody při dešti popř. sněhových vloček.

Skladba VZT jednotky:

Přívodní část:

- proti-dešťový kryt (není součástí VZT jednotky),
- tlumič hluku,

Přívodní část klimatizační jednotky:

- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- uzavírací klapka,
- filtrační komora s filtrem třídy min. EU4 – výměna při **dvojnásobku** tlakové ztráty čistého filtru,
- ohřívací díl – topná voda 50/40°C, pomocí automatické regulace je udržována požadovaná teplota,
- ventilátor – EC motor,
- tlumicí vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,

Provozní stavy:

PS1: Denní provoz objektu:

Jednotka pracuje na 100% navrženého vzduchového výkonu.

PS2: Noční provoz:

Jednotka je vypnutá.

Regulace systému:

VZT jednotka je regulována na konstantní (externí) přetlak.

Ovládání zařízení zajistil systém měření a regulace.

Zařízení č. 21 – Chlazení místností serveru – C

Pro eliminaci vznikající tepelné zátěže v prostorách serverů a technické místnosti byl instalován samostatný systém typu VRF. Vnitřní jednotky jsou navrženy v podstropním a nástěnném provedení. Venkovní jednotka je osazena na střeše objektu v úrovni 6.NP. Vnitřní jednotky jsou s venkovní jednotkou propojeny izolovaným Cu potrubím.

Jednotka je celoročně v provozu (zařízení pro provoz při nízkých venkovních teplotách) a je vybavena automatickým restartem. Venkovní jednotka je osazena na ocelovém rámu, který dodala stavba.

Jednotka je ovládána prostorovými termostaty (autonomní regulace).
Napájení, ovladač zařízení a termostat je dodávkou profese Ele.

Zařízení č. 27 – Chlazení fancoily – C

Pro eliminaci vznikající tepelné zátěže ve vybraných prostorách jsou instalovány chladicí jednotky typu FANCOIL.

Jednotky jsou navrženy s chladicí vodou: teplotní spád 6/14°C

Jednotka je ovládána profesí MaR.
Napájení, ovladač zařízení a termostat je dodávkou profese Ele.

Zařízení č. 33 – Větrání skladu – O

Sklady jsou větrány nuceně v podtlakovém režimu. Odvod vzduchu je navržen pomocí odvodních elementů (talířové ventily v podhledech napojené pomocí ohebných hadic). Náhrada odváděného vzduchu je řešena přesáváním vzduchu z okolních prostor. Odvod vzduchu zajišťuje potrubní ventilátor umístěný pod stropem skladu. Odváděný vzduch je vyfukován přes proti-dešťovou žaluzii do venkovního prostředí.

Ventilátor je opatřen zpětnou klapkou.

Zařízení jsou spínána časovým režimem (dodala profese Ele).

2.3. Popis společných prvků a opatření

2.3.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu je vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí je zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách jsou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

U spojů vzduchovodů je provedeno vodivé propojení, tlumící vložky jsou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

2.3.2. Protihluková opatření

Jsou provedena taková opatření, která zabraňují šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

- a/ Potrubní rozvody jsou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech jsou podloženy gumou.
- c/ Vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů.
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn je potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky je provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami je osazena rýhovaná guma.

2.3.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení je provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky bylo řešeno samostatným projektem požární ochrany.

V objektu jsou navrženy v místech prostupů potrubí VZT požárně dělící konstrukcí požární klapky, které jsou umístěny buď přímo v konstrukci, která odděluje jednotlivé požární úseky, nebo mimo požárně dělící konstrukci, přičemž zbytek potrubí je pak protipožárně zaizolován.

U požárních klapek byla po montáži zařízení provedena výchozí revize. V místech, kde nebylo možné osadit protipožární klapku přesně do protipožárního předělu bylo VZT potrubí obaleno protipožární izolací a to v délce od požárního předělu až po ovládání protipožární klapky (dle TPM 018/01).

V objektu jsou navrženy dva typy požárních klapek:

Požární klapky jsou navrženy ruční, teplotní s elektromagnetem AC 230 V vč. koncového spínače („ZAVŘENO“) (stř.). Požární odolnost všech požárních klapek je 90 minut.

- ovládání zajistila profese EPS
- napájení zajistila profese Ele ze dvou nezávislých zdrojů
- profese MaR zajistila monitoring

Požární klapky jsou navrženy ruční, teplotní. Požární odolnost všech požárních klapek je 90 minut.

- bez požadavku na ostatní profese
- bez monitoringu

2.3.4. Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Izolace jsou provedeny paro-těsně.

V projektu jsou navrženy níže uvedené druhy izolací:

- tepelná izolace tl. 40mm s AL polepem
- tepelná izolace tl. 60mm s AL polepem
- tepelná izolace tl. 80mm s AL polepem
- tepelná izolace tl. 100mm vč. oplechování
- požární izolace 45min.
- U ZAŘÍZENÍ č. 16 – je v prostoru laboratoře proveden černý matný nátěr

3. Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicího média bylo použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R410a). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

4. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.