

Řízení vzduchotechniky

Návrh systému vzduchotechniky pro zrekonstruovaný objekt vychází při zpracování projektu

- z aktuálních schválených dispozic jednotlivých místností nájemních úseků ve 2.NP a 3.NP
- z požadavků na provoz rekonstruovaného objektu a dodržení parametrů vnitřního prostředí určené investorem a technickými požadavky na začátku projektování

Pro zajištění požadovaných mikroklimatických podmínek nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP uvnitř objektu jsou dle charakteru využití jednotlivých prostor navržena zařízení pro teplovzdušné větrání. Z důvodů zachování původní podoby objektu Císařských lázní, co by kulturní památky, jsou pro vybrané prostory větrací zařízení doplněna o chlazení a vytápění větracího vzduchu v letním a zimním období vestavěná tepelná čerpadla. Pro prostory s vyšší tepelnou zátěží a pro místnosti s požadavkem na vyšší uživatelský standard jsou navrženy cirkulační jednotky s nezávislou regulací teploty – viz profese RTCH. Při návrhu větracích zařízení je v maximální možné míře využíváno zpětné získávání tepla a chladu z odpadního vzduchu, případně je větrací vzduch využit vícenásobně.

Nucené větrání je navrženo pro místnosti bez možnosti přirozeného větrání okny, resp. pro místnosti, jejichž větrání je požadováno hygienickými, bezpečnostními a provozními předpisy.

Podtlakové větrání je navrženo pro hygienická zázemí a sklady jednotlivých prostor objektu.

Vzduchotechnická a klimatizační zařízení objektu jsou dle účelu rozdělena na následující zařízení:

Zařízení 5 Větrání nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP

Zařízení 11 Větrání nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP

Zařízení 5 - Větrání nájemních prostorů ve 2.NP

Pro nájemní prostory ve 2.NP a 3.NP navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 05.01 AHU, s úpravou vlhkosti vzduchu, mocí zvlhčovače 05.01.01 SH. Jednotka je umístěna na střeše ochozu na ocelové konstrukci, zvlhčovač 05.01.01 SH v uzavřené a zateplené místnosti v podkroví. Pro obě zařízení je na střeše a v podkroví vytvořena prostorová rezerva, v profesi ESI rezerva energetická. Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré VZT potrubí na střeše je opatřeno tepelnou izolací 60 mm do venkovního prostoru s oplechováním a požární izolací 30 min (typ B) do vnitřního prostředí. Veškeré hlavní trasy VZT potrubí vedené prostorem krovu, musí být umístěny na ocelové konstrukce, na které lze osadit více potrubí nad sebou. Tento způsob je zvolen díky malému prostoru uvnitř podkroví. Měřicí a regulační systém je dodávkou VZT jednotky s možností napojení do nadřazeného systému přes rozhraní MODBUS.

Pro dodržení požadované relativní vlhkosti 35%, převážně v zimním období v prostoru nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP je přívodní vzduch zvlhčován. Distribuce páry ze zvlhčovače 05.01.01 SH je realizovaná pomocí parní hadice spojené se zvlhčovačem umístěným

v zateplené místnosti (6.109). Parní trubice je zaústěna do přímé část přívodního potrubí v podkroví.

V prostoru podkroví jsou na přívodním a odvodním potrubí osazeny regulátory variabilního průtoku vzduchu a tlumiče hluku do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Regulátory variabilního průtoku vzduchu jsou se servopohonem lokálního řízení 24 V AC/DC a komunikace pro externí signál 0-10V, včetně MP-Bus, funkce NFC.

Přívodní a odvodní potrubí je od VZT jednotky 05.01 AHU vedeno k jednotlivým sopouchům, do kterých se zaústějí v podkroví. Průduchy přívodu i odvodu vzduchu jsou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyvložkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách.

Na odbočkách přívodního a odvodního potrubí z průduchů, jsou pod stropem každého větraného prostoru ve 2.NP a 3.NP osazeny obdélníkové vyústky s regulací s odpovídající volnou plochou.

Prostor toalet (3.147a a 3.148) je větraný rovnotlance pomocí přívodních a odvodních obdélníkových vyústek s regulací a odpovídající volnou plochou, osazených na kruhovém potrubí pod stropem.

Regulace a vzájemné uzavírání přívodu a odvodu vzduchu v jednotlivých částech nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP je navrženo pomocí čidel CO₂ v každém větraném prostoru, které osadí profese MaR. Regulátory průtoku 11.01.01 RVP a 11.01.05 RVP, které jsou osazeny na potrubí, které přivádí a odvádí vzduch do pobytových prostorů ve 2.NP a 3.NP a zároveň i toalety (3.147a a 3.148) jsou regulovány pomocí čidel CO₂ a pobytového čidla v toaletách. Řízení regulátorů průtoku je navrženo i pro případ požadavku na větrání a chlazení i mimo „běžnou“ provozní dobu objektu (24 hod/den, víkendy,...).

Podrobný popis, číslování a informace o regulátorech variabilního průtoku jsou uvedeny v tabulce regulátorů variabilního průtoku (CLKV_SO101_D.1.4.2_001_Tabulka RVP.xls), která je přílohou technické zprávy v dokumentaci VZT.

Silový přívod zajistí profese ESI, spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 11 - Větrání nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP

Pro nájemní prostory ve 2.NP a 3.NP navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 11.01 AHU, s úpravou vlhkosti vzduchu, mocí zvlhčovače 11.01.01 SH. Jednotka je umístěna na střeše ochozu na ocelové konstrukci, zvlhčovač 11.01.01 SH v uzavřené a zateplené místnosti v podkroví. Pro obě zařízení je na střeše a v podkroví vytvořena prostorová rezerva, v profesi ESI rezerva energetická. Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré VZT potrubí na střeše je opatřeno tepelnou izolací 60 mm do venkovního prostoru s oplechováním a požární izolací 30 min (typ B) do vnitřního prostředí. Veškeré hlavní trasy VZT potrubí vedené prostorem krovu, musí být umístěny na ocelové konstrukce, na které lze osadit více potrubí nad sebou. Tento způsob je zvolen díky malému prostoru uvnitř podkroví. Měřicí a regulační systém je dodávkou VZT jednotky s možností napojení do nadřazeného systému přes rozhraní MODBUS.

Pro dodržení požadované relativní vlhkosti 35%, převážně v zimním období v prostoru nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP je přívodní vzduch zvlhčován. Distribuce páry ze zvlhčovače 05.01.01 SH je realizovaná pomocí parní hadice spojené se zvlhčovačem umístěným v zateplené místnosti (6.108). Parní trubice je zaústěna do přímé část přívodního potrubí v podkroví.

V prostoru podkroví jsou na přívodním a odvodním potrubí osazeny regulátory variabilního průtoku vzduchu a tlumiče hluku do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Regulátory variabilního průtoku vzduchu jsou se servopohonem lokálního řízení 24 V AC/DC a komunikace pro externí signál 0-10V, včetně MP-Bus, funkce NFC.

Přívodní a odvodní potrubí je od VZT jednotky 11.01 AHU vedeno k jednotlivým sopouchům, do kterých se zaústí v podkroví. Průduchy přívodu i odvodu vzduchu jsou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyvložkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách.

Na odbočkách přívodního a odvodního potrubí z průduchů, jsou pod stropem každého větraného prostoru ve 2.NP a 3.NP osazeny obdélníkové vyústky s regulací s odpovídající volnou plochou.

Regulace a vzájemné uzavírání přívodu a odvodu vzduchu v jednotlivých částech nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP je navrženo pomocí čidel CO₂ v každém větraném prostoru, které osadí profese MaR. Řízení regulátorů průtoku je navrženo i pro případ požadavku na větrání a chlazení i mimo „běžnou“ provozní dobu objektu (24 hod/den, víkendy,...). Podrobný popis, číslování a informace o regulátorech variabilního průtoku jsou uvedeny v tabulce regulátorů variabilního průtoku (CLKV_SO101_D.1.4.2_001_Tabulka RVP.xls), která je přílohou technické zprávy v dokumentaci VZT.

Silový přívod zajistí profese ESI, spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Systémem měření a regulace jsou vybavena následující zařízení:

- jednotky s deskovým rekuperátorem + vodní ohřivač, tepelné čerpadlo – přívod, odvod
- dodávka servopohonů na 24V/DC u motorických klapek
- řízení vlhkosti v prostorech s instalovanými zvlhčovači dle tabulky zařízení
- nájemní jednotky ve 2.NP a 3.NP – řízení přívodu a odvodu vzduchu pomocí regulátorů variabilního průtoku na přívodním a odvodním potrubí dle čidel CO₂
- VZT jednotky 05.01 AHU a 11.01 AHU – řízení systémem MaR (větrání, vlhkost, rekuperace a další)

Pro navržená VZT zařízení zajišťuje systém MaR tyto funkce:

- signalizace chodu zařízení
 - signalizace poruch zařízení
 - hranicí dodávky VZT/MaR jsou svorky v rozvaděči, který je součástí dodávky VZT
- Chod VZT jednotek 05.01 AHU a 11.01 AHU – provoz na konst. tlak (VAV) dle čidel CO₂ a dle časového programu.