

Oprava bytových jednotek a společných prostor budovy AYD

OBJEDNATEL: Fakultní nemocnice Olomouc, I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
ZHOTOVITEL: Ing. arch. Jan Dohnal, ČKA 03 256
VYPRACOVAL: Jan Mikeš, ČKAIT 1200141
MÍSTO: Olomouc Nová Ulice, st. 1943
STUPEŇ: dokumentace pro výběr zhotovitele DZS
DATUM: červenec 2021

*SO 01 Instalační jádro
Vzduchotechnika
Technická zpráva*

1.4. **1**

Vzduchotechnika

Předmět projektu

Předmětem projektu je rekonstrukce bytových jednotek. Původní bytová jádra budou vybouraná včetně veškerých instalací, to znamená včetně VZT až na střešu budovy. PD vzduchotechniky řeší kompletně nový systém větrání hygienických buněk.

Z organizačních důvodů je projektová dokumentace rozdělena na jednotlivé stavební objekty.

Předmětem této části je SO 01 Instalační jádro

Rozpočet, specifikace zařízení i výkresy jsou pro jednotlivé SO samostatné, například rozpočet a specifikace u SO 02-03 řeší pouze komponenty v jedné hygienické (pro 1 byt), naopak SO 01 zahrnuje celé stoupačí potrubí v jedné šachtě včetně střešního ventilátoru (pro 8bytů).

Vzduchotechnické zařízení pro jednu stoupačku (8bytů) je však nutno chápat jako jeden funkční celek, proto je tato technická zpráva pro celý systém společná.

Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů

Navržené řešení vzduchotechnických zařízení vychází ze zadávacích podmínek investora a odpovídá svou koncepcí platným českým normám, směrnicím a zejména následujícím předpisům:

- ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Nařízení vlády 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací + novela NV 272/2011
- ČSN 730872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“
- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“

Popis zařízení

Větrání bytů je přirozené okny, v kombinaci s mikroventilací a případně větracími šterbinami. Řešení je předmětem stavby a VZT se jím dále nezabývá.

Zadáním investora pro profesi vzduchotechnika je pouze nucené podtlakové větrání hygienických buněk. Odvod vzduchu z koupelen a WC je řešen centrálně pomocí nástřešního ventilátoru – 1ks vždy pro jednu stoupačku (8bytů).

K větrání dochází pomocí centrálních ventilátorů, které jsou osazeny na konci stoupačích sběrného potrubí na střeše budovy. Tlakové ztráty stoupačky, tvarovek, přírodních a odvodních prvků včetně tlumičů hluku, jsou kryty výkonem centrálního ventilátoru. Přívod vzduchu se zajišťuje přírodními regulačními prvky v rámech oken, mikroventilací a podobně v kombinaci s dveřními mřížkami, nebo spárami pod dveřmi mezi hygienickou buňkou a obytnou místností.

Ventilátory jsou v provozu dle požadavku uživatelů v závislosti na otevření koncových prvků VZT systému ve větraných místnostech, kterými jsou v našem případě elektricky ovládané talířové ventily. Ty budou ovládány dle potřeby tlačítky osazenými ve větraných místnostech v kombinaci s doběhovými spínači. Jedná se v podstatě o obdobný systém ovládání jako v případě decentralizovaného systému s lokálními ventilátory, na místo spuštění ventilátorů se však otevírají talířové ventily bez přímé elektrické vazby na střešní ventilátory.

Funkčnost systému je zajištěna pomocí „inteligentních“ centrálních ventilátorů (obsahují jednodeskový počítač a příslušná čidla tlaku). Ventilátory jsou v provozu trvale na minimální výkon a zajišťují v odsávacím potrubí konstantní podtlak. Pokud nejsou talířové ventily zcela uzavřeny, pak jsou hygienické buňky trvale odvětrávány (cca 25% běžného výkonu). Při požadavku na zvýšenou intenzitu odvětrání dojde po stisknutí tlačítka na cca 8min. k plnému otevření talířového ventilu, což má za následek snížení podtlaku v odsávacím potrubí, který je však automaticky vyrovnán zvýšením otáček a tím také vzduchového výkonu ventilátoru.

Systém tak reaguje automaticky na otevření a naopak uzavření libovolného počtu talířových ventilů.

Hlavní páteřní stoupačka DN250 včetně odboček DN100 je navržena z ocelového pozinkovaného plechu. Odsávací talířové ventily jsou kovové, ovládané bezpečným napětím 12V AC/DC a budou osazeny ve sníženém SDK podhledu. Napojení bude provedeno ohebnými hadicemi.

Na střeše je na každé stoupačce osazen střešní radiální ventilátor s EC motorem a digitální regulační jednotkou pro udržování konstantního tlaku v potrubí. Na sání ventilátoru je osazen základní potrubní tlumič hluku.

Kuchyňské digestoře nebudou napojeny na centrální systém, budou pouze recirkulační s uhlíkovými filtry a jsou součástí vybavení interieru.

Dimenzování

Vzduchový výkon zařízení pro hygienickou buňku je navržen na 80m při max. 90% současnosti. Trvalé větrání je navrženo na $Q_v = 20 \text{ m}^3/\text{h}$.

Navržený vzduchový výkon zařízení je v rozsahu cca 160-600m³/h.

Výkony zařízení jsou v souladu s ČSN EN 15665.

Požadavky na elektroinstalaci - ovládání:

SO 01

Profese elektro zajistí jištěný přívod 230V-45W-0.32A k nástřešnímu ventilátoru. Ventilátor má trvalý chod. Automatickou regulaci otáček pro udržování konstantního tlaku zajišťuje elektronika ventilátoru.

SO 02, SO 03

Profese elektro zajistí napájení a ovládání talířových ventilů (nad WC) bezpečným napětím 12V AC/DC. Talířový ventil se otevírá po stisknutí tlačítka (u dveří) a zavírá se automaticky s časovým doběhem 8min. (Časový spínač je součástí dodávky elektro). Elektricky ovládané ventily nejsou vybaveny doběhem. Vhodný doběhový spínač je třeba doplnit s ohledem na jejich výkon (cca 4 W). Pokud je třeba zapojit jeden samostatný ventil, je možno použít k napájení pouze bezpečnostní transformátor s doběhovým spínačem na 8 minut typ CTE 12/708, který je možno objednat jako příslušenství (nutno zahrnout do dodávky elektro).

Požadavky na stavbu:

Kompletní demontáž stávajících systémů větrání je součástí bouracích prací a je dodávkou stavby. Součástí stavby je rovněž úprava střešní kobky – viz projekt stavební části.

Pro prostup VZT potrubí z šachty do podhledu hygienické buňky je nutno vynechat otvor 150x150mm. Zde bude provedeno požární utěsnění prostupu (zahrnuto v rozpočtu VZT). Stavba zajistí v podhledu pod prostupem osazení revizních dvířek 200x200mm pro kontrolu provozuschopnosti.

Pro správnou funkci odsávání je nutno zajistit úhradu vzduchu odvedeného odsávacím zařízením, i když se jedná o poměrně malé množství. Proto projekt předpokládá osazení dveřních mřížek. Dodávku i montáž mřížek zajistí stavba. Požadovanou funkci je rovněž možno zajistit volnými spárami cca 15mm pod dveřmi.

Požadavky na ZTI:

V nejnižší části stoupačky bude provedeno odvodnění s napojením do kanalizace přes nevysychající zápachovou uzávěrku (s kuličkou) osazenou poblíž revizního otvoru šachty – viz PD profese ZTI.

Požadavky na realizaci:

Pro rozvod vzduchu je použito vzduchotechnické kruhové potrubí SPIRO z ocelového pozinkovaného plechu. Pro napojení uvnitř objektu jsou navrženy ohebné trouby DN100 z Al folie, pro napojení ventilátoru ve střešní kobce bude použita ohebná hadice DN250 z PVC.

Všechny kovové prvky, závěsy, spojovací materiál apod. musí být povrchově upraveny pozinkováním. Objímky na potrubí a všechny ostatní prvky musí být opatřeny kaučukovou samolepící páskou. Použití na styčné plochy VZT pro zabránění přenosu vibrací do stavby.

Způsob kotvení upřesní montážní firma dle situace na místě, ve výkresové části je zakreslení pouze informativní.

V nejnižší části stoupačky bude provedeno odvodnění s trubičkou pro napojení ohebné hadice DN16.

Svislé VZT potrubí v instalační šachtě bude opatřeno samolepící izolací ze syntetického kaučuku $s=10\text{mm}$ s Al.folií. Nátěry nebudou prováděny.

Při uvádění do provozu je nutné zaregulování jednotlivých talířových ventilů -jejich uzavřené polohy tak, aby byl zajištěn trvalý průtok vzduchu cca $20\text{m}^3/\text{h}$. Nastavení požadovaného podtlaku v systému se předpokládá cca $50\text{-}60\text{Pa}$ -bude upřesněno při zaregulování tak, aby byly zajištěny projektované hodnoty ventil zavřený= $20\text{m}^3/\text{h}$, ventil otevřený= $80\text{m}^3/\text{h}$ (max.7 z 8mi).

Protipožární opatření:

Dle informací, které měl projektant v době zpracování tohoto projektu tvoří instalační šachta samostatný požární úsek. Potrubí VZT prostupující požárně dělící konstrukcí šachty (pórobeton 100mm) prochází nad SDK podhledem, je navrženo z ocelového pozinkovaného plechu DN 100mm $<0.04\text{m}^2$ -žádná protipožární opatření nebudou navržena. Dle požadavku PBŘ se řeší pouze utěsnění prostupu.

Potrubí průměr 100mm z ocelového pozinkovaného plechu procházející stěnou instalační šachty bude v místě prostupu utěsněno požární ucpávkou -systémové zatěsnění prostupu minimálně EI 30. V podhledu pod prostupem budou osazena revizní dvířka $200\times 200\text{mm}$ pro kontrolu provozuschopnosti.

V Olomouci : 26.7.2021

Vypracoval: Jan Mikeš, ČKAIT 1200141