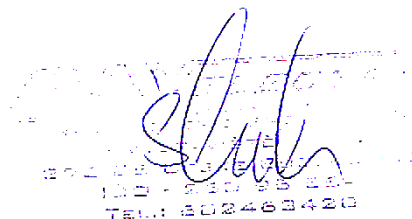


Posouzení centrálních odvětrávacích systémů objektu INTEGRO Tábor

Obsah:

- A) stávající stav
- B) variantní možnosti řešení
- C) klady a zápory navrhovaných variant
- D) porovnání, efektivita a doporučení

Říjen 2012

A handwritten signature in blue ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text "RAY ELECTRIC" and "Tábor" in a circular arrangement, with the phone number "TEL: 802483420" at the bottom.

Posouzení centrálních odvětrávacích systémů objektu INTEGRO Tábor.

Na základě požadavku Výboru SVJ INTEGRO Tábor byla provedena prohlídka centrálních odvětrávacích systémů, souvisejících rozvodů vzduchotechniky a elektrických rozvodů pro odvětrávací systémy v objektu čp. 2881/3, 2881/2 a 2881/1 na Náměstí F. Křížáka v Táboře. Cílem předkládaného posouzení je vyhodnotit současný stav a navrhnout majiteli a provozovateli další postup jak zabezpečit ekonomické odvětrávání bytů při splnění hygienických požadavků.

A) Stávající stav:

Prohlídkou bylo zjištěno, že se v tomto případě jedná o centrální podtlakové odvětrávací systémy rozdělené celkem do šesti na sobě nezávislých sekcí ovládané společně na jednotlivých stoupačkách (vždy pro 4 resp. 8 bytů) se současným zapínáním jak pro kuchyňský prostor, tak pro sociální zařízení. Použitý systém je podtlakový s přívodem vzduchu podtlakem způsobeným nuceným odvodem vzduchu při použití odtahových ventilátorů umístěných na střeše objektu (obrázek č. 1).

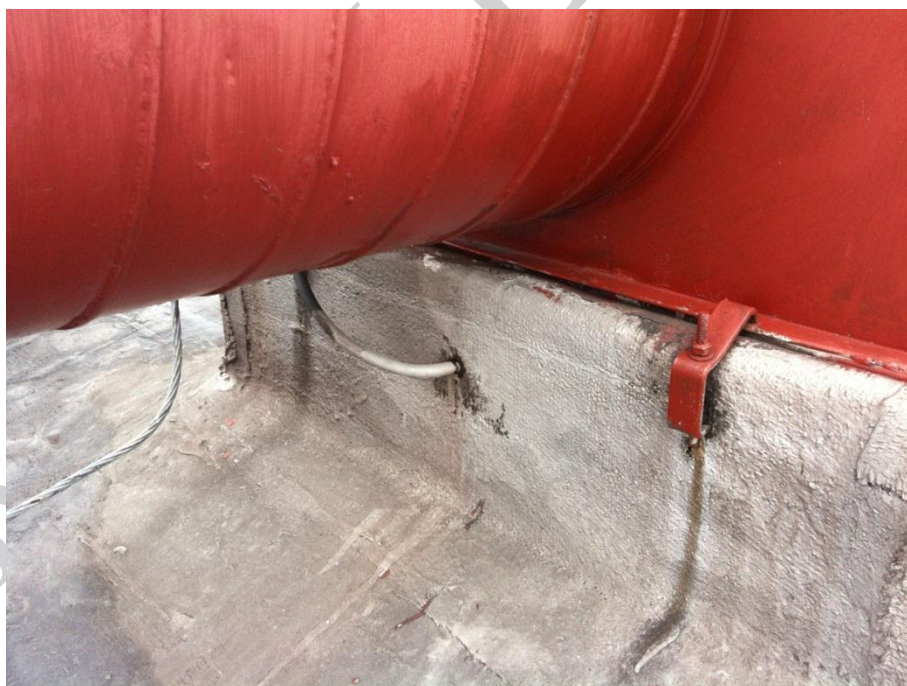


Obr. č. 1: Střešní jednotka centrálního odvětrávacího systému na střeše objektu.

Stávající systém větrání je podtlakový. Ventilátor na střeše objektu vytváří podtlak v centrálních stoupačkách. Na ně jsou připojeny koupelny, WC a kuchyně, ze kterých je vzduch odváděn. Větrání je společné pro všechny – spustí-li větrání jeden uživatel na společné stoupačce, odvádí se vzduch ze všech bytů zároveň. Výměna vzduchu tak není dle požadavku konkrétního bytu. V tomto případě jsou v konstrukční soustavě centrální stoupačky dvě, paralelně vedle sebe. Na jednu jsou podtlakově napojeny koupelny a WC. Na druhou jsou napojeny kuchyně, často s přímým napojením digestoří. Odsávání vzduchu zajišťuje i odvod pachů a vlhkosti.

Přívod vzduchu není možné popsat stejně snadno jako odsávání. Provoz počítal, že při podtlakovém větrání bude přívod zajištěn netěsnostmi konstrukcí, v první řadě netěsnostmi spárami oken, případně jejich otevíráním, u bytů s novými okny pak s možností použití mikro ventilací.

V době prohlídky byly tři, z celkových šesti systémů, mimo provoz v důsledku poruchy na elektrické části rozvodu.



Obr. č. 2: vedení elektrického přívodu pro centrální odvětrávací systém.

Elektrický rozvod pro ovládání prochází stoupačkami jednotlivých bytů. Elektrické rozvody jsou realizovány z materiálu FeAl 2x1,5 mm. Použitý materiál je především v části střešního rozvodu silně narušený vyznačující se nedostatečnými izolačními hodnotami a vyžaduje výměnu. Pro možnost osazení nových elektronických prvků je pak počet vodičů stávajících rozvodů nedostatečný. Stávající elektrické rozvaděče (obrázek č. 3 a 4), kde jsou umístěny ovládací, jistící a spínací prvky, lze použít i pro nový systém, musí však být nově vyzbrojeni včetně kompletních nových rozvodů po bytech spolu s rozvody k ventilátorům umístěných na střešní konstrukci objektu.



Obr. č. 3: umístění rozvaděče



Obr. č. 4: vybavení rozvaděče

Vlastní potrubní systémy vzduchotechniky odvodu vzduchu jsou v dobrém technickém stavu a to lze říci jak o rozvodech uvnitř objektu tak i o rozvodech uložených na střeše, které byly opatřeny antikorozními nátěry. Vertikální rozvody jsou vedeny odděleně ve dvou potrubních šachtách opatřené izolačním materiálem pro kuchyňské prostory a pro sociální zařízení (obr. č. 5).



Obr. č. 4: vertikální rozvody vzduchotechniky

B) Variantní možnosti řešení:

Vedle nezbytných oprav a zachování současného systému byly vzaty v úvahu dvě varianty řešení stávajícího stavu, které mají společnou část v používání stávajících potrubních systémů vzduchotechniky a varianta uvažující s celkovou rekonstrukcí vzduchotechniky.

1. Varianta centralizovaného systému odvětrávání – oprava vadných a havarovaných komponent

Za účelem zajištění potřebného odvětrávání pro všechny majitele a uživatele bytů je v současné době nezbytné zprovoznit – opravit polovinu systémů, to znamená tři ze šesti. Ve dvou případech problém opravy spočívá v nutnosti výměny kabelového přívodu ke střešním ventilátorům. Protože kabelový rozvod je uložen pod izolační vrstvou střechy (obrázek č. 2) je jeho vyjmutí a následná náhrada za nový přívodní kabel více než problematická. Nový kabelový rozvod na střeše objektu pro dva vadné systémy by s největší pravděpodobností musel být řešen nejprve provizorně a následně pak po dohodě s projektantem rekonstrukce střechy definitivním způsobem. V souvislosti s rekonstrukcí střechy musí dojít k odstranění i všech ostatních rozvodů pro dnes ještě funkční ventilátory a tyto realizovat podle zpracované projektové dokumentace rekonstrukce střechy.

Výše celkových nákladů na opravu je odhadována v rozmezí 26 až 31 tis. Kč bez DPH. K této částce je však nutné přičíst náklady, které vyvolá rekonstrukce střechy a kabelové trasy bude nutné realizovat definitivním způsobem pro všech šest soustav.

2. Varianta centralizovaného systému odvětrávání - rekonstrukce

V zásadě jde o modernizaci stávajícího systému odvětrávání, kde elektrické rozvody jsou vedeny z veřejného rozvodu po jednotlivých bytech. Realizace nových rozvodů v bytech si vyžádá dílčí zásahy, které s ohledem na uskutečněné modernizace zejména koupelen nelze blíže specifikovat (prohlídky bytů nebyly prováděny). Samostatným technickým problémem je pak nový rozvod ve střešní části (obr. č. 2) právě s ohledem na připravovanou rekonstrukci střechy domu (obdobně jako v případě varianty č. 1). K nově realizovaným rozvodům je nezbytné provést výměnu výstroje stávajících rozvaděčů (ovládací, jistící a spínací prvky – obrázek č. 4) a spínačů v jednotlivých bytech. Tato varianta počítá s použitím stávajících odtahových ventilátorů umístěných na střeše domu.

Výše celkových odhadovaných nákladů se pohybuje v rozmezí 155 až 165 tis. Kč. bez DPH.

3. Varianta decentralizovaného systému odvětrávání

V této variantě se předpokládá úplné odpojení a zrušení stávajícího elektrického rozvodu ze společných prostor bez jakýchkoli zásahů do bytových jednotek. Dále pak úprava střešních odsávacích jednotek spočívající v náhradě centrálních odsávacích ventilátorů samočinnými rotačními hlavicemi. Vlastníci bytů pak mají na svém uvážení možnost osazení individuálních odsávacích ventilátorů na sociálním zařízení a v kuchyních. Potrubní systémy vzduchotechniky budou udržovány plně funkční včetně již zmíněných doplnění na střešních systémech.

Výše celkových odhadovaných nákladů se pohybuje v rozmezí 39 až 47 tis. Kč. Bez DPH.

4. Varianta s kompletní rekonstrukcí vzduchotechniky a režimu řízení

Pro úplné posouzení všech možných variant je nutné zmínit i variantu inteligentního systému centrálního větrání. Tento systém je řízen elektronicky s použitím čidel CO₂, čidel snímajících relativní vlhkost spolu s programovatelnými časovými spínači pro ovládání odvodních ventilů s přívodem a odvodem vzduchu a případně použitou rekuperací. S ohledem na neúměrně vysokou ekonomickou náročnost (náklady na jeden vchod dosahují statisíců Kč) a nezbytným stavebním zásahům do jednotlivých bytů nebude dále tato varianta posuzována.

C) Klady a zápory navrhovaných variant:

1. Varianta centrálního systému odvětrávání – oprava vadných a havarovaných komponent

klady

- historicky používaná metoda, po dobu životnosti zařízení i relativně levná

zápory

- s ohledem na stáří používaného technického zařízení lze předpokládat nárůst nákladů na opravy pro udržení provozuschopnosti systému
- uživatel vždy nerozhoduje o tom, kdy je nutné větrat a po jak dlouhou dobu protože jsou větrány všechny bytové jednotky současně (vždy 4 resp. 8 bytů)
- z toho pramení neúměrné tepelné zatížení – tepelné ztráty objektu v zimním období což je v rozporu s energetickými požadavky
- z hlediska provozu je systém nevhodný, protože při spuštění ventilátoru pro odvod vzduchu z jednoho bytu jsou odvětrávány všechny připojené prostory ostatních bytů, tj. nejenom ve vztahu ke spotřebě tepla, ale současně i ke spotřebě elektrické energie

- systém neumožňuje zásah resp. opravu elektrického rozvodu, pokud v některém bytě zůstane zajištěn spínač ventilace v poloze zapnuto
- parametry větrání neodpovídají soudobým komfortním a hygienickým požadavkům na větrání
- v souvislosti s připravovanou rekonstrukcí střechy objektu by bylo nutné dořešit způsob trasy vedení přívodních kabelů, tak aby nedošlo k zásahu do nových střešních izolačních prvků

2. Varianta centrálního systému odvětrávání - rekonstrukce

klady

- historicky používaná metoda, po dobu životnosti zařízení i relativně levná

zápory

- uživatel vždy nerozhoduje o tom, kdy je nutné větrat a po jak dlouhou dobu protože jsou větrány všechny bytové jednotky současně (vždy 4 resp. 8 bytů)
- z toho pramení neúměrné tepelné zatížení – tepelné ztráty objektu v zimním období což je v rozporu s energetickými požadavky
- z hlediska provozu je systém nevhodný, protože při spuštění ventilátoru pro odvod vzduchu z jednoho bytu jsou odvětrávány všechny připojené prostory ostatních bytů, tj. nejenom ve vztahu ke spotřebě tepla, ale současně i ke spotřebě elektrické energie
- systém neumožňuje zásah resp. opravu elektrického rozvodu, pokud v některém bytě zůstane zajištěn spínač ventilace v poloze zapnuto
- parametry větrání neodpovídají soudobým komfortním a hygienickým požadavkům na větrání
- v souvislosti s připravovanou rekonstrukcí střechy objektu by bylo nutné dořešit způsob trasy vedení přívodních kabelů, tak aby nedošlo k zásahu do nových střešních izolačních prvků

3. Varianta decentralizovaného systému odvětrávání

klady

- účinná metoda odpovídající současnému stavu techniky
- parametry větrání odpovídají soudobým komfortním a hygienickým požadavkům na větrání
- náklady na větrání jsou jednoznačně hrazeny uživatelem, který sám rozhoduje o režimu větrání
- snížení společných nákladů za elektrickou energii, neboť v součtu nákladů, které budou hradit majitelé bytů za větrání, nebudou náklady dosahovat současné úrovně
- úspora nákladů na vytápění objektu, protože jsou větrány jen potřebné prostory

- rekonstrukce střechy nebude zatížena dalšími náklady na pořízení nových kabelových rozvodů k ventilátorům na střeše
- při použití ventilátorů s těsníci klapkami (tzv. zpětná klapka) nedochází k pronikání pachů mezi byty
- jsou větrány účelně jen potřebné prostory

zápory

- zpravidla je nutné volit radiální ventilátory, axiální ventilátory obvykle nemají dostatečný dopravní tlak
- nevýhodou se může stát i případná emise hluku ventilátory přímo v obytných místnostech, tento nedostatek však lze snížit použitím speciálních ventilátorů s malým hlukem a filtry vibračních motorů

D) Porovnání, efektivita a doporučení

Cílem předkládaného posouzení bylo vyhodnotit současný stav a navrhnout majiteli a provozovateli další postup jak zabezpečit ekonomické odvětrávání bytů při splnění hygienických požadavků. Pokud vyloučíme variantu č. 4, která je stavebně, ale zejména ekonomicky nepřijatelná, zbývají varianty s opravou nebo rekonstrukcí stávajícího systému a varianta tzv. decentralizovaná s využitím stoučasných rozvodů – potrubních stoupaček.

S prostého posouzení orientačních cenových kalkulací zbývajících tří variant vychází nejlépe varianta uvažující s opravami nefunkčních částí a s provozem stávajícího systému centrálního odvětrávání. Zde je však potřeba si uvědomit, že se v žádném případě nejedná o náklady konečné. Jak již v předchozích částech bylo uvedeno, k předpokládané částce na opravu (odhad v rozmezí 26 až 31 tis. Kč.) bude, jak bylo sděleno ze strany SVJ, nutné připočítat další náklady, které vyvolá rekonstrukce střechy. S ohledem na stáří používaného technického zařízení lze oprávněně předpokládat nárůst nákladů na opravy pro účely udržení provozuschopnosti odvětrávacích systémů.

S technického pohledu na použité konstrukční a technologické prvky v centrálním odvětrávacím systému dojdeme k závěru, že jediným funkčním celkem jsou vertikální stoupačkové rozvody vzduchotechniky a střešní konstrukce. Vše ostatní – zejména elektrická část – jsou za hranici své životnosti a jejich oprava a udržování v provozu je silně neekonomické. Na tomto konstatování staví varianta č. 3 – varianta decentralizovaného způsobu odvětrávání, která se v maximální míře soustřeďuje na využití funkcí celků a k tomu přidává i úspory tepla a elektrické energie a nelze opominout ani fakt, že při této variantě není nutné vstupovat do bytů a zasahovat do soukromí uživatelů. Z těchto důvodů a z již výše popsaných výhod je SVJ doporučována k realizaci varianta č. 3 - varianta decentralizovaného způsobu odvětrávání.