

Akce: **Nemocnice Třebíč**
 Pavilon chirurgických oborů
 Změna Z5 – technologie datového centra
 Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Kraj Vysočina**
 Žižkova 1882/57
 587 33 Jihlava

Zak. číslo: **A 23 – 14 – P/Z5**

D1.04 Energocentrum, velín

D1.04.4c-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.04.4c Větrání

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení interního mikroklimatu v datacentru řešené části nemocnice Třebíč. Součástí je pouze řešení větrání datacentra. Projekt je zpracován v rozsahu prováděcí dokumentace.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy dispozičního řešení
- hygienické předpisy
- požadavky od ostatních profesí (PO – dělení PÚ, UT)
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zpracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2002, kterým se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.361/2007, kterým se stanoví podmínky chrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 14. října 2002, kterým se mění nařízení vlády č. 523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. ze dne 21. ledna 2004, kterým se mění nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 2. června 2004, kterým se mění nařízení vlády č. 441/2004 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č.523/2002 Sb.
- Nařízení vlády č.148/2007 Sb. ze dne 15. března, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., 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 13 465 – Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- 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 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
- ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb – Zdravotnické zařízení (2006)

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo : Třebíč
Zimní výpočtová teplota : -17°C

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

1.5.1. Množství čerstvého vzduchu

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

1.5.2. Množství odváděného vzduchu

Datacentrum 350 m³/h

1.5.3. Vstupní data pro výpočet tepelných zisků

Toto je řešeno v části chlazení.

1.5.4. Stavy vnitřního mikroklima

Ve všech prostorách jsou kryty tepelné ztráty profesí UT.

Parametry vlhkosti vzduchu nejsou projektem sledovány, v zimě mohou dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r.v.

1.6. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

O – Odtah.

2. Popis VZT zařízení

Pro řešený objekt byla navržena tato zařízení:

Zařízení O1 – Větrání datacentra

VZT systém.....TV

Tyto prostory budou větrány nuceně v rovnotlakém režimu, přívod pomocí přívodního ventilátoru, odvod pomocí odtahového ventilátoru (potrubní ventilátory) v prostorech pod stropem. Znehodnocený vzduch bude vyfukován přímo na fasádu objektu. Přívod i odtah bude vybaven těsnou zpětnou klapkou se servopohonem na 230 V (bez proudu zajistí vestavěná pružina zavření klapky). V případě spuštění systému hašení bude pomocí signálu

od hasícího zařízení zajištěno uzavření obou klapek a odpojení obou ventilátorů od přívodu el. energie. Zpětná pružina v servopohonech pak zajistí uzavření klapky.

Ovládání přívodu i odtahu zajistí profese el. na základě ručního spuštění z vnější strany místnosti.

2.1. Popis společných prvků a opatření

2.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Třídy těsnosti dle PK 12 0036 - rozvody jsou z potrubí třídy těsnosti II. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 2-5 m dle velikosti potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou.

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí ohebných hadic. Délka ohebné hadice je vždy max.0,8m.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

2.1.2. Protihluková opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

a/ Potrubní rozvody budou od větracího soustrojí odděleny pryžovými vložkami.

b/ Vzduchotechnické ventilátory i potrubí na závěsech je podloženo gumou

c/ Mezi nosnými rámy a ventilátorem je osazena rýhovaná guma.

2.1.3. Protipožární opatření

Nové vzduchotechnické rozvody budou provedeny v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky bylo řešeno při výstavbě objektu a jsou tímto projektem respektovány.

2.1.4. Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky bude s přihlédnutím k hygienickým požadavkům a rovněž k požadavkům technologie navrženo provedení izolací.

Nátěry a případné požadavky na RAL některých viditelných částí budou provedeny s profesí stavba, případně s investorem. Venkovní žaluzie budou pozinkované a opatřené nátěrem s odstínem RAL 9001. Před zahájením nátěru, je třeba odsouhlasit odstín projektantem.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

3. Požadavky na navazující profese

3.1. Požadavky na tepelnou energii

Profese UT bez požadavku.

3.2. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky. Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Také zajistí odpojení ventilátorů a servopohonů klapky od přívodu el. energie po spuštění hasícího zařízení.

3.3. Požadavky na ZTI

Profese ZTI bez požadavku.

3.4. Požadavky na stavbu

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů a rozvodů chlazení stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 - 100 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu
- dozdění a zčištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění

3.5. Požadavky na měření a regulaci

Profese MAR bez požadavku.

4. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

5. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno, nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu strojů a zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů, jednotek i vzduchovodů

- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem

6. Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

7. Závěr.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice. Při realizaci bude třeba respektovat požadavky, které vyplynou z požadavků investora. Je nutno počítat i s tím, že při montáži vzduchotechnického zařízení bude nutno provádět změny, popřípadě dodatečná protihluková opatření. V rozpočtové části bude toto zohledněno jako provádění nepředvídaných prací, které mohou být fakturovány pouze se souhlasem investora.

Veškeré změny projektu a případné záměny navržených elementů nelze provádět bez písemného schválení projektantem a odsouhlasení investorem. Při provedených záměnách, zejména za levnější a méně kvalitní komponenty, negarantuje projektant správnou funkci zařízení.

Při jakýchkoliv nejasnostech v projektu kontaktujte zpracovatele ještě před výrobou popřípadě nákupem jednotlivých elementů.

Před zahájením výroby potrubí musí být před zahájením výroby provedeno zaměření skutečných nosných konstrukcí na stavbě a věnců a trasy potrubí případně podle výsledku upravit.