



PRO-DESIGN
2013

PETR ANDREJKOVIČ – PRO-DESIGN 2013

Masarykova 3502/93b, 400 01 Ústí nad Labem, tel.+420 731 459 016, IČ: 023 12 280

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VZT – JM 104

D.1. 4. VZDUCHOTECHNIKA

Zak. č. : **P3527 - 24**

Vypracoval : **Ing. D. Florián**

Datum : **duben 2024**

Vyhotovení :

Stupeň : **DPS**

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

A. TEXTOVÁ ČÁST

1. Technická zpráva
2. Technická specifikace vzt. jednotky

B. VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Půdorys posluchárny | 01 |
| 2. Půdorys technických prostor | 02 |
| 3. Půdorys strojovna vzduchotechniky | 03 |
| 4. Pohled na posluchárnu | 04 |
| 5. Půdorys 1.PP - bourací práce | 05 |
| 6. Půdorys 1.PP - nový stav | 06 |
| 7. Půdorys 1.NP - bourací práce | 07 |
| 8. Půdorys 1.NP - nový stav | 08 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší výměnu stávající vzt. jednotky a výměnu rozvodů pro nucené větrání prostorů posluchárny včetně stavebních úprav strojovny a prostoru pod posluchárnou. Stávající vzduchotechnické jednotky bez rekuperace od výrobce JANKA Radotín je z roku cca 1990. Zařízení je vzhledem k datu výroby technicky zastaralé (nesplňuje nové ekologické normy ErP Eco-design 2018) týkající se spotřeby respektive provozních nákladů. Zároveň provozovatel registruje problém s dodávkou náhradních dílů.

Pro zpracování dokumentace pro stavební povolení byly použity následující podklady:

- konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci ve znění novelizací 68/2010, 93/2013,9/2013 a 32/2016
- Chyský, Hemzal a kol.: Větrání a klimatizace, Praha 1993
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení

Návrh jednotlivých větracích zařízení vychází z následujících výpočtových údajů:

- tlak vzduchu: 98,8 kPa
- teplota suchého teploměru v zimě: -15°C
- teplota vlhkého teploměru v zimě: -16°C
- entalpie vzduchu v zimě: -10 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v zimě: 85 %
- absolutní vlhkost vzduchu v zimě: 1 g.kg⁻¹
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v zimě: 5 K
- teplota suchého teploměru v létě: 32°C
- teplota vlhkého teploměru v létě: 20°C
- entalpie vzduchu v létě: 58 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v létě: 32 %
- absolutní vlhkost vzduchu v létě: 10,5 g.kg⁻¹
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v létě: 9 K

Navrhované mikroklimatické podmínky

- Třída práce I a IIa
- Vnitřní prostorová teplota zimní období min. 20°C
- Vnitřní prostorová teplota letní období max. 28°C
- Rychlost proudění na pracovišti max. 0,2 m/s
- Další mikroklimatické hodnoty musí splňovat hodnoty dle :
 - Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci ve znění novelizací 68/2010, 93/2013,9/2013 a 32/2016

2. VZDUCHOTECHNIKA

2.1. Vzduchotechnické zařízení č. 1.1

Zařízení č.1 slouží k přívodu a odvodu vzduchu. Vzt. zařízení zajistí rovnotlaké větrání, kdy zařízení zajistí přívod $6\,500\text{m}^3/\text{h}$ a odvod $6\,500\text{m}^3/\text{h}$ (min $30\text{m}^3/\text{h}$ na jednoho studenta). Větrání prostorů zajistí kompaktní jednotka s rekuperací a s vodním ohřevem a chlazením vzduchu vzduchu. Jednotka nahradí stávající vzt. jednotku umístěnou na v strojovně vzt.. Jednotka obsahuje elektronicky regulované ventilátory, rekuperační výměník, vodní ohříváč, filtr vzduchu, uzavírací klapku na přívodu vzduchu. Výkon jednotky bude $6\,500\text{m}^3/\text{h}$ vzduchu pro přívod a $6\,500\text{m}^3/\text{h}$ pro odvod vzduchu. Na výstupu a vstupu vzduchu z jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Jednotka bude napojena na elektroinstalaci. Nové rozvody od vzt. jednotky se napojí na stávající rozvod přivedený na střechu. Ovládání jednotky bude pomocí digitální regulace.

Použitím nové vzt. jednotky s vysokou roční rekuperací a s úspornými elektromotory dojde k snížení spotřeby energie na provoz o cca 89%.

Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem 272/2011, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. Na vstupech a výstupech z vzt. jednotky budou umístěny tlumiče hluku z min. útlumem 40dB(A).

Vzduch bude odsáván z posluchárny pomocí výustek umístěných v podhledu posluchárny. Rozvod bude veden z strojovny do technologického kanálu a díle pod stropem v podhledu. Odváděný vzduch bude přiveden do kompaktní jednotky. V jednotce bude vzduch veden přes rekuperační výměník (v letním období přes by-pass), ve kterém odváděný vzduch předá teplo do přívodního vzduchu a dále bude vyveden do venkovního prostředí.

Z venkovního prostředí bude přiváděn čerstvý vzduch do kompaktní vzt. jednotky. Vzduch bude v jednotce ohříván pomocí teplovodního ohříváče (v letním období pomocí vodního chladiče) a dále bude dohříván (chlazen) pomocí rekuperačního výměníku s účinností cca. 90%. Z jednotky bude vedeno pevné zaizolované potrubí, které bude vedeno přivedeno do technického prostoru pod sedačkami v posluchárně. Vzduch bude přiváděn do místností pomocí stávající (částečně obnovených) výustek DN110 osazených novými nerezovými mřížkami – 140ks umístěných v schodech u jednotlivých sedadel posluchárny.

3. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

3.1 Stavba

- Zajistí transportní cesty pro dopravu a montáž vzt zařízení – nutné vybourání přístupových otvorů 800/1970 a jejich zvětšení na 1200/1970 (chodba, schodiště)
- Před započítím prací budou prostory strojovny a prostoru pod posluchárnou zbaveny veškerého stávajícího VZT potrubí včetně jednotek a přípojných kabelů a čerpadel
- Volné prostory budou zbaveny nesoudržných omítek a oškrábány a podlahové konstrukce zbaveny nesoudržných vrstev. Dále bude demontován lamelový podhled strojovny včetně konstrukce
- Do spodní strojovny bude proveden nový systémový kovový podhled RAL 9003 – kazeta perforovaná 600x600mm a provedena nová podlaha a stěny se štukovou stěrkou a 2x otěruvzdornou malbou bílou. Skladby viz PD. Dveře nové dvoukřídlé protipožární EI30 DP3 – C
- Prostor pod posluchárnou bude proveden viz strojovna – nová podlaha a štuky stěn. Dále zde budou vyměněny vstupní dveře za nové dvoukřídlé hliníkové

Veškeré tyto práce musí být provedeny před samotnou montáží VZT

3.2 Elektro-MaR

- Vybaví VZT zařízení systémem měření a regulace, který zajistí zejména funkce popsané u jednotlivých zařízení

3.3 Silnoproud

- Zajistí silové připojení vzt. jednotky a připojení nových LED světel (LED panel 40W) – 10ks do VZT strojovny

3.3 Vytápění a chlazení

- Napojení vzt jednotky na rozvod vytápění a chlazení

4. OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem 272/2011, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem (např. FIBREX).

Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 127010.

5. POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné, aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73 0872.

Potrubí, které nebude opatřeno na průchodu požárním úsekem požární klapkou, bude požárně izolováno s odolností podle stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku (viz. projekt požární ochrany). Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min). Všechny prostupy požárně dělicí konstrukcí budou těsněny požárním systémem HILTI..

Všechna tato zařízení jsou vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení a vztahuje se na ně vyhláška 246/2001 sb.:

- Výška potrubí nad střechou
 - Potrubí vedené nad střechou navazujícího objektu musí být od střešního pláště ve vzdálenosti minimálně tak, jako je větší z rozměrů potrubí.
- Nasávání a výfuky
 - U běžné VZT dojde při požáru k odstavení celého systému a to jak při požáru uvnitř objektu, tak v blízkosti sání venkovního vzduchu (to může jít o vypnutí lokální VZT).
- Materiál potrubí
 - Jsou navrženy nehořlavá potrubí
- Označení sání / výfuku a směru proudění
 - VZT systémy musí být označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a aby bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

6. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

Uvedené pokyny slouží jako návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel za řízení za úplaty. Provozní předpisy nebudou součástí prováděcí projektové dokumentace. Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení, které znají nebezpečí vzniku havárie.
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementu je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytu
- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
- udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nástavců pro napojení potrubních rozvodů

7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“(úplné znění zákona 174/68 Sb.), vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. a dále NV č.362/2005 Sb. O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejich vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které, zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

8. PŘIPOMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ A MONTÁŽ

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návodů a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny z části na montáži z dodaného materiálu, dále se předpokládá využití některých typizovaných závěsů. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí

montér VZT. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Pro vodivé spojení slouží min.2 vějířové podložky vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Vzduchovody v místě průchodu zdí musí být obaleny tlumící rohoží.

9. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení je nutno postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenes odpovědnost. V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel před započítím díla zpracuje případnou realizační dokumentaci dle požadavků investora pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je povinen seznámit se před započítím prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.