



**SPRÁVA KOLEJÍ A MENZ
Moravské nám. 9, BRNO
REKONSTRUKCE VZDUCHOTECHNIKY
MENZY**

D.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor: Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 617/9,
601 77 Brno

Zpracovatel projektu: INTAR a.s., Bezručova 81/17a, 602 00 Brno

Hlavní projektant: Ing. Ivana Kopřivová

Odpovědný projektant: Ing. Petr Auf

Zakázkové číslo: 2 0079 281-4

Datum: 04/2015

Číslo výtisku:

Obsah:

Výkres číslo	Název	Měřítko výkresu	Počet listů	Počet A4
	Textová část			
	Titulní list		1	1
	Obsah		1	1
01	Technická zpráva vč. příloh		31	34
02	Výkaz výměr		4	4
	Výkresová část			
05	Půdorys 1.PP	1:50	1	2
06	Půdorys 1.NP, Půdorys mezipatra	1:50	1	14
07	Půdorys 2.NP	1:50	1	3
08	Pohledy	1:50	1	3
	CELKEM		41	62

1. ÚVOD.....	4
1.1. ÚČEL A FUNKCE ZAŘÍZENÍ.....	4
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	4
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	4
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	4
1.5. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	5
1.6. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	5
1.7. ZÁKLADNÍ KONCEPCE PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ	6
2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ.....	7
2.1. SEZNAM ZAŘÍZENÍ	7
2.2. POPIS ZAŘÍZENÍ VZT	7
2.3. POPIS ZAŘÍZENÍ MAR	8
2.4. NAPOJENÍ NA ROZVOD TOPNÉ VODY	9
2.5. ČIŠTĚNÍ VYUŽITÉ ČÁSTI VZT POTRUBÍ A ODVODNÍCH ZÁKRYTŮ.....	9
2.6. DEMONTÁŽE.....	9
2.7. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	9
3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	10
3.1. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGII	10
3.2. POŽADAVKY NA TEPELNOU ENERGII	11
3.3. POŽADAVKY NA ZTI.....	11
3.4. POŽADAVKY NA STAVBU	11
4. POŽADAVKY NA MONTÁŽ.....	11
5. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY	11
6. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	12
7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	12
8. SUMARIZACE POŽADAVKŮ NA ENERGIE	12
9. ZÁVĚR	13

Přílohy TZ:

Č.1 Tabulka zařízení	1 A4
Č.2 Tabulka místností	2 A4
Č.3 Schémata VZT zařízení	3 A3
Č.4 Fotodokumentace stávajícího stavu	11 A4
Č.5 Technické parametry VZT jednotek	3 A4

1. Úvod

1.1. Účel a funkce zařízení

Projekt řeší návrh systémů VZT pro zajištění větrání prostorů menzy Masarykovy Univerzity v Brně na Žerotínově náměstí. Jedná se o rekonstrukci resp. výměnu systému VZT bez změn stavební dispozice. Dotčené prostory se nachází v 1.PP, 1.NP a 2.NP. Součástí zadávacích podmínek je zachování částí systému a využití stávajících technických prostorů.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- návštěvy v místě vč. zaměření dostupných částí stávajícího systému VZT
- hygienické předpisy
- požadavky investora
- ČSN a legislativa oboru vzduchotechnika

Součástí projektu nejsou navazující profese (ELE, ZTI a stavba). Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami 68/2010 Sb, 93/2012 Sb
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb. ze dne 19. března 2010, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby se změnami 20/2012 Sb
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 13 779 - Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- Všeobecná ustanovení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2009)

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	227 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+29°C
Letní výpočtová entalpie	:	59,7 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-12°C (ČSN EN 12831)
Zimní výpočtová entalpie	:	-8,9 kJ/kg s.v.

1.5. Popis stávajícího stavu

Zařízení pochází z roku 1992. Sestává ze dvou VZT jednotek, v levé strojovně se nachází VZT jednotka od fy. KOVONA Karviná, v pravé strojovně od fy. JANKA Radotín. Jednotky jsou tedy různého typu a velikosti. Zařízení jsou doplněna systémem zpětného získávání tepla, jsou osazeny vertikální tepelné trubice. V době návštěvy byly jednotky silně zaneseny nečistotami – mastnotou.

Část vnitřních rozvodů je viditelná a část vede nad nerozebíratelným pohledem typu FEAL. K řešeným VZT systémům nebyla dohledána žádná dokumentace, na systému rozvodů jsou patrné zásahy postupného doplňování a obměn.

Venkovní část rozvodů – potrubí sání a výfuku vzduchu je v relativně dobrém stavu, tato část bude z větší části využita. Případné nové části se budou shodovat tvarově se stávajícím potrubním rozvodem.

Součástí TZ je příloha č.4 – Fotodokumentace stávajícího stavu, která dokumentuje jednotlivé části VZT systému a způsob řešení větrání.

1.6. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

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

1.6.1. Zadávací podmínky investora

Větrání je navrženo s ohledem na zadávací podmínky investora, kterými byly:

- Využití stávajících technických prostorů (strojoven VZT) ve zvýšeném patře
- Využití stávajících venkovních rozvodů, popřípadě zachování jejich geometrie v případě výměny prvku
- využití části stávajících rozvodů v cukrárně, umývárně a v navazujících prostorech
- využití VZT potrubí přívodu do 1.NP
- z důvodu nemožnosti zjištění části potrubních tras a absence výkresové dokumentace stávajícího stavu zahrnout do výkazu materiálu a prací adekvátní položky pro možnost uzpůsobení řešení VZT na základě zjištění skutečného stavu po odkrytí stavebních konstrukcí a podhledů
- s chlazením vzduchu není uvažováno
- zahrnout do výkazu materiálu a prací adekvátní položky související s montážními otvory – montáž přes stávající vstupy do strojoven a nemožnost demontáže krovu
- využití stávajících odvodních zákrytů
- zahrnout do výkazu materiálu a prací adekvátní položky související s čištěním potrubí
- zachování stávajícího PBR při zachování stavební dispozice
- systémy VZT budou dodány vč. autonomní regulace

1.6.2. Množství přiváděného vzduchu

Větrání je navrženo s ohledem na zadávací podmínky investora viz. výše. S ohledem na max. průtok byly stanoveny obvyklé hodnoty průtoku vzduchu pro daný typ místnosti:

- | | |
|---------------|-------------|
| - Varna | min. 20 x/h |
| - Umývárny | min. 10 x/h |
| - Výdej jídel | 10 -20 x/h |

1.6.3. Množství odváděného vzduchu

Celkové množství odvodu vzduchu je stejné jako množství přiváděného vzduchu. V rámci jednotlivých prostorů je však poměrem přívodu a odvodu vzduchu vytvořena tlaková kaskáda s ohledem na hlavní zdroje škodlivin.

1.6.4. Vstupní data pro výpočet tepelných zisků

Pro výpočty tepelných zisků od vnitřních zdrojů bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

lidé	110 W/osobu
osvětlení	18 W/ m ² (cca 300 lx)
technologie kantýny	není známa

Tepelné zisky z vnějšího prostředí byly vzhledem k dispozici a orientaci prostorů zanedbány.

1.6.5. Vstupní data pro výpočet tepelné zátěže

Profese VZT nekryje tepelné ztráty. Tepelné ztráty plně hradí profese UT.

1.6.6. Dimenzování ohřevu

Zimní výpočtová normová teplota pro Brno je -12°C, na tuto hodnotu jsou dimenzovány systémy ohřevu vzduchu VZT jednotek. Vzduch ve VZT jednotkách je ohříván pomocí křížového deskového rekuperátoru (zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu) a teplovodního ohříváče. Dimenzování výměníků ohřevu bylo stanoveno z výchozí hodnoty teploty po směšování resp. za rekuperátorem, jehož účinnost je minimálně stanovena na 52%. Ohříváč vzduchu je dimenzován na ohřev z teploty za rekuperátorem na požadovanou teplotu přírodního vzduchu.

1.6.7. Stavy vnitřního mikroklima

Varna, výdej jídel	zima	ti = zajišťuje UT, tp= min.20°C, RH = nedef.
	léto	ti = nedef., RH = nedef.

1.6.8. Provozní stavy VZT zařízení

Systémy VZT budou reagovat na provozní dobu menzy:

Zař.č.1 a 2	Menza	Základní režim	65% jmenovitého výkonu
		Špičkový režim	100% jmenovitého výkonu
		Mimoprovozní hodiny	vypnuto s možností provětrání dle
		čas.režimu	

Parametry základního režimu, popřípadě rozšíření počtu režimů bude možno nastavit dle požadavku personálu.

1.6.9. Hlukové parametry

Varna, výdej jídel	55 dB
technické prostory	65 dB

1.7. Základní koncepce pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

V - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí větrání prostoru s ohřevem vzduchu na teplotu v místnosti. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru.

Požadované parametry budou dodrženy za předpokladu následujících bodů:

- dodávky a montáž budou provedeny podle prováděcího projektu, příp. podle jeho řádných dodatků,
- požadované parametry budou dodrženy jen v tom případě, že regulační čidlo příslušné veličiny je správně umístěno (dodržování požadovaných parametrů je podmíněno dodržáním max. celkové tepelné zátěže),
- funkce zařízení je podmíněna zajištěním dostatečného výkonu zdroje tepla,
- zařízení budou správně seřizována a zaregulována,
- zařízení budou provozována dle provozních předpisů a návodů (nejsou součástí projektové dokumentace).

2. Popis VZT zařízení

2.1. Seznam zařízení

Pro řešený objekt byla navržena zařízení, jejich technické, výkonové a energetické parametry jsou uvedeny v příloze č.1 – tabulka VZT zařízení, která je nedílnou součástí technické zprávy.

2.2. Popis zařízení VZT

Zařízení č.1 – Menza – levá část

Zařízení č.2 – Menza – pravá část

Pro prostory menzy jsou navrženy dvě VZT jednotky, jedna pro levou část a druhá pro pravou. Pro každou část jedna samostatná kombinovaná VZT jednotka ve vnitřním provedení pro přívod a odvod vzduchu s uspořádáním nad sebou. Jednotky jsou umístěny ve strojovnách VZT přibližně v místě stávajících VZT jednotek. Větrání je navrženo celkově jako rovnotlaké s přetlakem v čistějších částech a podtlakem v místech největšího vývinu škodlivin. Přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z prostorů zajistí VZT jednotky pracující se 100% čerstvého vzduchu. Vzduchotechnické jednotky budou vybavena systémem ZZT, jsou použity křížové deskové rekuperátory s oddělenými proudy vzduchu. Zařízení nekryje tepelné ztráty ani tepelné zisky prostoru.

Přívodní část klimatizační jednotky:

- Pružná manžeta,
- uzavírací klapka - slouží k uzavírání přívodu venkovního vzduchu, servopohon (dodávka MaR) je s havarijní funkcí pro automatické uzavření při výpadku zařízení,
- filtrační komora s filtrem M5 – výměna při dvojnásobku tlakové ztráty čistého filtru,
- deskový rekuperační výměník s obtokem,
- ohřívač – topná voda,
- ventilátorová komora – jednootáčkový motor s frekvenčním měničem,
- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému.

Odvodní část klimatizační jednotky:

- tlumící vložka – zamezuje přenosu chvění z klimajednotky do potrubního systému,
- tukový filtr,
- filtrační komora s filtrem G4 – slouží jako ochrana rekuperátoru, výměna při dvojnásobku tlakové ztráty čistého filtru,
- ventilátorová komora – jednootáčkový motor s frekvenčním měničem,
- deskový rekuperační výměník,
- uzavírací klapka,
- výfuková žaluzie.

VZT jednotka je osazena na ocelovém rámu výšky 200mm, který je součástí dodávky VZT jednotek. Montáž VZT jednotek bude probíhat vzhledem k omezenému přístupu montážní cesty na místě. Jednotlivé komponenty je nutno přizpůsobit vstupním dvířkům do strojoven VZT. Před dodávkou VZT jednotek dodavatel VZT ověří proveditelnost montáže.

Do vzduchovodů sání, přívodu a odvodu jsou osazeny tlumiče hluku ve standardním provedení.

Sání čerstvého vzduchu je řešeno z prostoru nad střechou varny tvarově stejným potrubím jako potrubí stávající s doplněným tlumičem hluku a protidešťovou žaluzií.

Výfuk vzduchu je ponechán stávajícím kruhovým potrubím vedeným nad střechu objektu včetně výfukového elementu.

Potrubí, VZT jednotku a ostatní komponenty ve strojovně VZT je nutno montovat s ohledem na omezený prostor a nepřístupnost některých částí po dokončení montáže. Po rozebrání doposud nepřístupných částí stávajícího systému VZT nad stávajícím nerozebíratelným podhledem FEAL bude ověřena proveditelnost montáže a budou navrženy případné úpravy tras VZT rozvodů.

Rozvod VZT zasahuje do 3 podlaží v tomto rozsahu:

1.PP: pouze jedno přírodní potrubí s 1 přírodní výstkou zůstává zachováno stávající, v 1.PP tedy rekonstrukce probíhat nebude

1.NP: zůstává zachována levá část rozvodu levé VZT jednotky (zař.č.1) do prostoru cukrárny, chodby a umývárny, prostor varny a výdeje jídel bude řešen zcela nově

2.NP: VZT rozvod je řešen zcela nově, budou využity stávající zákryty

Koncovými elementy přívodu vzduchu budou přírodní výstky. Pro odvod vzduchu jsou využity stávající odvodní zákryty a odvodní výstky s tukovými filtry. Část stávajícího nadále využívaného potrubí se standardními výstkami bude opatřena regulátorem průtoku vzduchu pro vyrovnání tlakových poměrů. Tukové filtry budou vybaveny odkapovou vanou nebo nátrubkem pro odvedení mastného kondenzátu.

Do instalovaného VZT potrubí odvodu budou osazena revizní dvířka pro možnost sledování stavu znečištění povrchu a následného čištění. Revizní otvory budou osazeny přibližně každých 5m a za každou změnou směru.

Ovládání zařízení zajistí plně automatický systém MaR. Frekvenční měniče jsou součástí VZT jednotky, budou umístěny v rozváděči MaR, prokabelování je součástí dodávky profese VZT.

2.3. Popis zařízení MaR

Součástí dodávky VZT systémů bude autonomní řízení. Všechna zařízení vzduchotechniky budou napojena na rozvod elektrické energie v součinnosti s profesí elektro. Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu.

Jednotlivé komponenty, parametry a funkce systému MaR:

- rozvaděč včetně jističích prvků, umístění v rámci dané strojovny VZT
- rozvaděč bude možno doplnit komunikačním modulem (BacNet, modbus, LonWorks) pro napojení na nadřazenou MaR
- standard Ethernet - možno komunikovat přes web pro nastavování parametrů na dálku
- regulátor programovatelný na dálku - možno během zkušební doby upravit program dle zkušeností a přání investora
- teplotní čidla, protimrazová ochrana vodního ohříváče, čidla tlakové difference
- dálkový panel, české menu, nastavování teploty, otáček, kalendáře – umístění dle požadavku investora (upřesní na místě) v prostoru přístupu do varny – předběžně místnost N01062 nebo N01054
- udržování požadované teploty přiváděného vzduchu v zimním období,
- signalizaci zanesení filtrů na VZT jednotkách,
- uzavírání a otevírání klapky při odstavení a spuštění zařízení,
- přepínání provozních stavů
- osazení teplotního čidla za rekuperátory
- měření difference tlaku na rekuperátorech
- blokáce čerpadla ve výměňkové stanici na větvi pro VZT menzy v případě odstavení VZT jednotek

Přesné hodnoty nastavené v ovládacím programu budou dohodnuty při uvádění zařízení do provozu a při komplexním vyzkoušení zařízení.

2.4. Napojení na rozvod topné vody

Součástí dodávky profese VZT budou regulační uzly s trojcestným ventilem pro regulaci topné vody. Rozvod bude využit stávající, vyústění potrubí UT je vedle VZT jednotek.

2.5. Čištění využití části VZT potrubí a odvodních zákrytů

Využívaná část potrubí bude před opětovným použitím vyčištěna. Rozsah je dán výkresovou dokumentací. Současně budou vyčištěny všechny stávající odsávací zákryty, tukové filtry v nich a napojovací potrubí.

2.6. Demontáže

2.6.1. Demontáž stávajících VZT jednotek

Jedná se o jednotku KOVONA v levé strojovně a jednotku JANKA v pravé strojovně o vzduchovém výkonu cca 6300 m³/h. Součástí jsou i tepelné trubice (předpoklad chladiivo R22). Při demontážích zohlední prováděcí firma stísněný prostor a omezení montážní cestou. Demontáže včetně ekologické likvidace.

2.6.2. Demontáž stávajících elementů VZT

Počty stávajících VZT koncových elementů (výustky, tukové filtry) jsou patrné z výkresové dokumentace. Ostatní prvky (klapky) se mohou nacházet v nepříístupné části nad podhledem. Demontáže včetně ekologické likvidace.

2.6.3. Demontáž stávajícího potrubí VZT

V prostorech, kde je uvažováno nové VZT potrubí bude stávající potrubí demontováno. Demontáže včetně ekologické likvidace.

2.7. Popis společných prvků a opatření

2.7.1. Frekvenční měniče

Frekvenční měniče jsou součástí dodávky VZT jednotek. Prokabelování mezi FM a motorem ventilátoru je součástí dodávky části MaR.

Frekvenční měniče budou řízeny na základě udržování konstantního tlaku v potrubí (tato hodnota tlaku bude nastavena při zaregulování).

2.7.2. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným pozinkovaným potrubím, kruhovým SPIRO potrubím a na odvodu pak vodotěsným potrubím, které bude vyspádováno. Třídy těsnosti dle PK 12 0036. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 2-5 m dle velikosti potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou.

Odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy popř. klapkami umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

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

2.7.3. Protihlukové opatření

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

- Potrubní rozvody budou od ventilátorů odděleny pryžovými vložkami
- Ventilátory i potrubí na závěsech podloženy gumou.
- Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací

Součástí projektu vzduchotechniky není vyhodnocení vlivu hluku vzduchotechnického zařízení.

2.7.4. Protipožární opatření

Z hlediska vedení potrubí VZT nedochází k žádným změnám oproti stávajícímu stavu, tj. není nutno řešit žádná protipožární opatření.

2.7.5. 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 navrženo provedení izolací.

Potrubí sání čerstvého vzduchu ve vnitřním prostředí: budou izolována parotěsnou tep. izolací tl. 25 mm.

Potrubí přívodu upraveného vzduchu ve větraných prostorech: budou izolována protihlukovou tepelnou izolací tl. 40 mm z minerální vlny s Al.polepem.

Potrubí vedená ve venkovním prostředí: budou izolována protihlukovou tepelnou izolací tl. 100 mm s oplechováním.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

Nátěry jsou uvažovány na viditelných prvcích osazených na fasádě (potrubí přívodu čerstvého vzduchu, výfuk vzduchu, sací žaluzie), barva bude dle požadavku architekta.

3. Požadavky na navazující profese

3.1. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče.

Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Napojení jednotlivých zařízení musí být koordinováno s profesí MaR, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Podklady byly předány zpracovateli profesi elektro.

3.2. Požadavky na tepelnou energii

Napojení na topnou vodu bude řešeno ze stávajícího rozvodu. Dodavatel VZT provede napojení ohřivačů vzduchotechnických jednotek na topné medium a nucený oběh topné vody. Teplota bude řízena regulačním trojcestným ventilem. Teplota topné vody bude 70/50°C.

3.3. Požadavky na ZTI

Napojení odvodu kondenzátu od rekuperátorů VZT jednotek bude provedeno přes zápachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z nehohebného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Všechny zápachové uzávěrky budou opatřeny kontrolním a zalévacím hrdlem. Zápachové uzávěrky připojeny v části podtlaku jednotky budou navíc s mechanickou zpětnou klapkou (je dostačující kulička v sedle).

Požadavky byly předány profesi ZTI.

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 stěnami, rozměry otvorů jsou vždy o 50 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu,
- dozdnění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění,
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám
- zajistit přístup ke všem prvkům vyžadujícím servis, zajištění revizních otvorů.

Požadavky byly předány profesi stavba.

4. Požadavky na montáž

Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat montáži VZT jednotek. Jednotky budou montovány na místě z důvodu omezené montážní cesty.

VZT jednotky budou osazeny pomocí antivibračního montážního materiálu.

Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí. Dodavatel VZT se rovněž seznámí s rozsahem zachovávaných částí stávajícího rozvodu VZT, který bude využit i nadále. Tato část potrubí bude vyčištěna.

Dodavatel části VZT+CH zohlední parametry skutečně dodaných zařízení a zajistí předání informací na navazující profese. Dodaná zařízení budou splňovat definované standardy.

Dodavatel systému VZT provede po odkrytí stavebních konstrukcí a podhledů detailní zmapování stávajícího stavu, který zohlední v případné úpravě tras potrubí. Tato úprava bude odsouhlasena investorem a projektantem kmenové PD.

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 prohlídky a 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. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

Součástí dodávky bude protokol o zaregulování vzduchových výkonů zařízení.

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. 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)
- kontrolu všech ložisek
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

6. Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. (Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů). Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů.

7. Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí.

8. Sumarizace požadavků na energie

El.en. - instalovaný příkon:

12,0 kW

El.en. - soudobý příkon ($k=1,0$)

12,0 kW

Topná voda:

86,2 kW

Topná voda – současnost ($k=0,9$)

77,6 kW

9. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při realizaci musí být dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku, bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek obsahovat veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla, bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli, nadto požadavky dané konkrétní SoD. Realizace díla je s ohledem na prostorová omezení, rekonstrukci za provozu podmíněná výkonem autorského dozoru a zhotovením realizační dodavatelské dokumentace. Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla. Při větší složitosti koordinace předá zhotovitel části navazujícím profesím (realizačním firmám) kompletní projekční dokumentaci daného montážního celku včetně návazností, případně předá informace vyplývající z montážních pokynů instalované funkční části a to ve fázi před vlastní realizací díla. Všechny dodávané výrobky budou mít certifikaci CE.

V Brně dne 9.4. 2015

Ing. Petr Auf