

Přístavba jídelny základní školy v ulici Školní č.p. 118, Kostomlaty pod Milešovkou

D.1.4a-01: TECHNICKÁ ZPRÁVA část: D.1.4a: Zařízení pro vytápění a větrání staveb

Akce:	Přístavba jídelny základní školy v ulici Školní č.p. 118, Kostomlaty pod Milešovkou
Místo stavby:	Kostomlaty pod Milešovkou, okres Teplice
Investor:	Obec Kostomlaty pod Milešovkou
Stupeň:	PD pro stavební řízení
Zak. Číslo:	0118001
Datum:	01/2018
Zodpovědný projektant:	Ing. Filip Šimmer, Markův kopec 442, Meziboří, IČO 74386271 <i>autorizovaný inženýr pro techniku prostředí, specializace technická zařízení, číslo autorizace 0401794</i>
Vypracoval:	Ing. Filip Šimmer

Obsah:

- základní informace
- podklady pro zpracování PD
- vytápění
- větrání
- obecné požadavky

Základní informace

Projekt vytápění a větrání je součástí projektu „Přístavba jídelny Základní školy Kostomlaty pod Milešovkou, v ulici Školní č.p. 118, Kostomlaty pod Milešovkou“.

Jídelna bude postavena ve stávajícím dvoře. Přístavba bude jednopodlažní a bude složena z chodby, která bude propojena s chodbou školy, výdejny jídel a vlastní jídelny. Jídlo bude dováženo z centrální kuchyně – v jídelně bude pouze výdej a mytí nádobí.

Obvodové stěny jsou navrženy ze ztraceného bednění tl. 300-400mm a budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem. Střecha nad jídelnou je řešena z železobetonových panelů a bude zateplena z desek EPS-100S. Pod deskami bude vytvořen spád z cementové pěny. Střecha nad krčkem chodby je z dřevěných krokví s výplní minerální vatou a z PIR deskami nad krokviemi. Odvodnění střechy je vnějším podokapním žlabem na zadní straně. Podlaha je řešena s tepelnou izolací z EPS 100S na žlb desce. Okna a světlíky budou vykazovat $U_w=1,1\text{W/m}^2\text{K}$ a dveře $1,2\text{W/m}^2\text{K}$.

Objekt je vytápěn dvěma kondenzačními kotli v 1.PP objektu o součtovém výkonu 80kW. Otopná soustava je řešena jako dvě směřované větve. Ohřev TUV je řešen decentrálně.

Tato technická zpráva řeší rozvody vytápění a větrání.

Podklady pro zpracování PD

- stavební část PD, zpracovatel Ing. Daniel Šimmer 01/2018
- energetický audit z roku 2010
- prohlídka stavby projektantem
- konzultace Ing. D. Šimmera na Okresní hygienické stanici ohledně způsobu větrání ze dne 13.12
- 183/2006 Sb. - Zákon ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
- 262/2006 Sb. Zákon ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce v platném znění
- 361/2007 Sb. nařízení vlády ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 458/2000 Sb. - Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) v platném znění
- 258/2000 Sb. - zákon ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění
- 174 1968 Sb - Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- 91/1993 – vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce ze dne 12. února 1993 k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách
- 85/1978 Sb. – vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce v platném znění ze dne 26. června 1978 o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
- změna: 352/2000 ze dne 23. srpna 2000, kterým se mění některé vyhlášky ministerstev a jiných správních úřadů
- Nařízení vlády č. 591/2006Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích v platném znění

Nabídkové ceny veškerých jednotlivých položek musí být stanoveny na základě znalosti výčtu požadavků stanovených ve všeobecných podmínkách dodávky (včetně všech příloh), znalosti veškerých specifikací stanovených v technické zprávě dané profese i v technických zprávách navazujících profesí, znalosti vztahů mezi jednotlivými prvky dodávky (včetně znalosti navazujících prvků dodávek ostatních profesí) daných výkresovou dokumentací a znalosti vlastního předmětu dodávky zajištěné podrobnou prohlídkou rekonstruovaného objektu. Ve specifikacích jsou jednotlivé položky dodávky stanoveny pouze jejich hlavními rysy, případně nestandardními součástmi, nabídkové ceny všech jednotlivých položek však musí obsahovat rovněž veškeré potřebné doplňky, které

umožní jejich správné a čisté provedení, osazení, ukotvení, napojení a dlouhodobé hladké a bezchybné fungování.

Dále musí nabídkové ceny veškerých jednotlivých položek obsahovat i veškeré náklady dodavatele na dopravu, na veškerou potřebnou i opakovanou manipulaci na stavbě až do konečného zabudování, náklady na všechny potřebné pomocné konstrukce, lešení a náklady na všechny ostatní pomocné práce a pomůcky, které dodavatel pro řádné provedení jednotlivých položek potřebuje.

Před instalací (objednáním) budou výrobky vyvzorkovány technickým listem nebo fyzickým vzorkem a až po písemném odsouhlasení objednavatelem nebo technickým dozorem investora budou výrobky instalovány.

Jsou-li v projektové dokumentaci uvedeny konkrétní výrobky, jedná se pouze o referenční výrobky pro stanovení technického standardu. Tyto výrobky mohou být zaměněny za technicky stejné nebo lepší a popř. u pohledových zařízení i designově podobné, vždy po odsouhlasení objednavatelem.

Změny strojního zařízení, výrobků a materiálů musí být konzultovány a písemně (popř. elektronickou poštou) odsouhlaseny se zpracovatelem projektu. V opačném případě nenese zhotovitel projektu odpovědnost za správnou funkčnost.

Vytápění

A) demontáže

Projekt nevyžaduje demontáže stávajícího potrubí. Pouze budou vysazeny odbočky pro napojení nové směšovací větve v místnosti stávající kotelny.

B) Nový stav

B.1 Parametry pro návrh

klimatické poměry:

- venkovní výpočtovou teplota: $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$
- průměrná venkovní teplota: $3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$
- počet dnů otopného období: 223
- krajina: normální
- poloha budovy: chráněná
- druh budovy: v okolní zástavbě
- násobnost výměny vzduchu n_{50} : 2,5

vnitřní návrhové teploty:

- jídelna, výdejna, chodba: $22\text{ }^{\circ}\text{C}$
- chodba: $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

tepelně technické parametry stavebních konstrukcí:

- obvodová stěna 300mm zateplená: $0,29\text{ W/m}^2\text{K}$
- obvodová stěna 400mm zateplená: $0,29\text{ W/m}^2\text{K}$
- podlaha na jídelna: $0,33\text{ W/m}^2\text{K}$
- podlaha na terénu chodba: $0,34\text{ W/m}^2\text{K}$
- střecha jídelna: $0,19\text{ W/m}^2\text{K}$
- střecha chodba: $0,17\text{ W/m}^2\text{K}$
- Nová okna: $U_w=1,1\text{ W/m}^2\text{K}$
- Nové světlíky: $U_w=1,2\text{ W/m}^2\text{K}$
- Nové dveře: $U_d=1,2\text{ W/m}^2\text{K}$

B.2 výpočet tepelných ztrát, potřeba tepla, přípojka tepla

B.2.1 – výpočet tepelné ztráty objektu

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831 - Výpočet tepelného výkonu pro ústřední vytápění. Pro každou místnost byla stanovena její tepelná ztráta a v místnostech bez zdrojů tepla byla dopočtena teplota daná tepelnými zisky.

Pro stanovení tepelné ztráty infiltrací je objekt zařazen do třídy $n_{50} = 2,5$ (objekt běžné těsnosti).

Vliv tepelných mostů je zahrnut pomocí lineárních součinitelů prostupu tepla.

Prostor jídelny bude větrán přirozeně okny a prostor výdeje bude nuceně odvětrán po dobu provozu – cca 3-4hod denně v pracovním týdnu. Přívod vzduchu se uvažuje přes místnost jídelny a z prostoru celé školy vzhledem k vysoké četnosti otvírání dveří. Tepelná ztráta větráním je pokryta otopnými tělesy.

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 21,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i $^{\circ}\text{C}$	np	Vnp m ³ .h ⁻¹	Vn50 m ³ .h ⁻¹	Vmech m ³ .h ⁻¹	fRH
ÚSEK 1									
1	101	Jídelna	1	22	1,0	240,3	36,0	0,0	0
1	102	Výdej jídel	1	22	0,0	0,0	9,7	0,0	0
1	103	Chodba	1	20	0,5	9,8	2,9	0,0	0

č.m.	úsek	Vmi m ³	A _{pi} m ²	HTm W/K	HVm W/K	ΦTm W	ΦVm W	ΦRHm W	ΦHLm W	Qcm W	Qz W
ÚSEK 1											
101	1	240,3	58,6	82	82	2781	2777	0	5558	5558	0
102	1	64,8	15,8	21	3	727	112	0	840	840	0
103	1	19,5	7,5	35	3	1135	106	0	1241	1241	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		324,5	81,9	139	88	4643	2996	0	7638	7638	0

Legenda

Vnp - hygienická výměna vzduchu

Vn50 - výměna vzduchu pláštěm budovy

fRH - zátopový součinitel

ΦTm - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

ΦVm - tepelná ztráta místnosti větráním

ΦRHm - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

ΦHLm - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

Qcm = ΦHLm + Qz

Tepelná ztráta přístavby jídelny $Q_{vyt} = 7,7\text{kW}$

B2.2 Přehled vzduchotechnických zařízení napojených na rozvody tepla

Bez nuceného větrání napojeného na rozvody tepla.

B.2.3 Výpočet potřebného tepelného příkonu pro ohřev TUV a spotřeby tepla pro ohřev TUV

Ohřev TUV je řešen odděleně decentrálními systémy.

B.2.4 Stanovení potřebného výkonu zdroje tepla

Stávající zdroj tepla je tvořen kaskádou dvou plynových kondenzačních kotlů s výkonem 2x40kW. Dle sdělení investora je výkon kotlů dostačující pro pokrytí tepelné ztráty nové přístavby.

B.2.5 Přehled roční spotřeby tepla - navýšení:

Celková ztráta přístavby: 7,7 kW

Spotřeba tepla na vytápění - navýšení: 18 MWh/rok (denostupňová metoda)

B.2.6 Volba zdroje tepla

Zdrojem tepla je stávající sestava dvou kondenzačních kotlů o výkonu 2x40kW, které svou kapacitou pokryjí též potřebu výkonu pro jídelnu.

B.2.7 Popis přípojky primárního media

Beze změn.

B.2.8 Umístění zdroje tepla, požadavky na stavební a dispoziční řešení

Beze změn.

B.2.9 Výpočet větrání kotelny, řešení přívodu a odvodu vzduchu

Není zasahováno do stávajícího zařízení, PD neřeší.

B.2.10 Výpočet průřezu komínů a kouřovodů

Není zasahováno do stávajícího zařízení, PD neřeší.

B.2.11 Řešení požární bezpečnosti místnosti se zdrojem tepla

viz. samostatná složka PD

B.3 Popis topného systému – nový stav

B.3.1 materiál potrubí

Vnitřní rozvod vytápění v objektu bude proveden z měděných polotvrdých trubek o tažné síle 250 MPa a minimálním pracovní tlaku 35 bar. Ty jsou prodávány v délkách 3 a 5m. Ohýbání trubek je možné pomocí ohýbacího přístroje a poloměr ohybu nesmí být pro průměry trubek do 22mm menší jak 6D a pro větší trubky menší jak 3 průměry trubky. Trubky budou spojovány měkkým pájením s tavidlem cín/měď L-SuCu 3 při teplotě cca 230°C.

B.3.2 parametry soustavy

návrhový teplotní spád nové větve pro jídelnu: 70/50°C

objem otopné soustavy - navýšení: 80 l

minimální tlaková ztráta na TRV: 3 kPa

příprava TUV: PD ÚT neřeší

systém rozvodu: symetrický, dvoutrubkový

náplň soustavy: čistá voda

regulace: ekvitermní se samoadaptací dle vnitřní teploty

plnicí tlak soustavy: beze změn

tlaková ztráta nové větve: 15 kPa

B.3.3 systém rozvodu

Stávající zdroj je řešen dvěma plynovými závěsnými kondenzačními kotli Junkers 42-3A23 ZBR o výkonu 2x40kW. Kotle jsou zapojeny do kaskády a odděleny od vlastní otopné soustavy přes anuloid. Otopná soustava je rozdělena na dvě směřované větve s třicestnými ventily se servopohonem a čerpadly typu Grundfos Magna 3. Na primárním okruhu u kotlů je osazena

expanzní nádoba o objemu 110l. V kotlích jsou osazeny pojistné ventily s otevíracím tlakem 3 bary. V době prohlídky objektu byla zjištěna výstupní teplota z kotle 58C při venkovní teplotě +3C. Pro řízení kaskády kotlů je osazen modul Junkers ICM a pro řízení topných větví je osazen modul IPM2.

Vytápění jídelny je navrženo jako nová samostatná směšovaná větev. Bude provedeno vysazení odboček DN32 pomocí nových T-kusů na stávajícím přívodům k větvím.

Osazení armatur na nové větvi je zobrazeno na samostatném výkrese. Bude se jednat o směšovanou větev s třicestným ventilem DWM 20-2 Kvs=6,3m³/hod se servopohonem ESBE ARA 651 230V. Za třicestným ventilem bude osazeno čerpadlo topné vody typ Grundfos Magna 3 25/40 s nastavením pracovního bodu na cca 350kg/hod při deltaP=15kPa. Na výstupní větvi osadit čidlo teploty pro řízení směšování. Ostatní armatury dle schématu.

Výstupní potrubí bude vedeno v souběhu se stávajícím prostorem chodby v 1.PP na nových závěsech a následně bude vedeno po stěně nad sebou prostorem schodiště. Potrubí vést nad potrubím studené vody. Potrubí bude vyvedeno pod strop mezipodesty a následně bude proveden průraz zdi do podhledu v místnosti 1.04. Potrubí bude vedeno podhledem místnosti 1.03 a bude svedeno viditelně po zdi do podlahy. Následný rozvod do jídelny bude veden v podlaze ve vrstvě tepelné izolace v její horní části. Rozvod bude tepelně izolován návlekovou tepelnou izolací v tl.20mm a bude umožňovat dilataci potrubí. Zajištění dilatace je řešeno geometrií trasy a osazením pevných bodů – PB. Potrubí bude vedeno přednostně podél stěn. Přívod pro těleso ve výdeji bude evden uvnitř sádkartonové příčky. Použit H-prolisy v CW profilech. Otvory musí být bez ostrých hran a v místě prostupu profilem umístit do plastové chráničky. Napojení těles je provedeno ze zdi přes dvoubodové rohové armatury.

V nejvyšším místě bude osazeno automatické odvodušnění pomocí dvou OVA DN15.

B.3.4 otopná tělesa a způsob jejich napojení

Tělesa jsou navržena desková se spodním napojením typu VK výšky 600mm a 900mm (výdej), referenční výrobek Korado Radik VK. Tělesa osadit cca 120mm nad podlahu a napojit přes dvoubodovou armaturu DN15 (referenční výrobek Heimeier Vecolux).

Na ventilové vložce bude osazena termostatická hlavice s vestavěným čidlem vyjma referenční místnosti (referenční výrobek Heimeier K). Součástí tělesa bude ruční odvzdušnění.

Pro těleso ve výdeji osadit do sádkartonové příčky dřevěné ztužení pro osazení otopného tělesa – zajistí stavba.

B.3.5 vypouštění

Vypouštění bude řešeno vypouštěcími kohouty v kotelně v 1.PP .

B.3.6 odvzdušnění

Odvzdušňovací prvky jsou součástí otopných těles. Dále osadit 2x OVA DN15 v nejvyšším místě na podestě schodiště.

B.3.7 Zdroj tepla

Zdroj tepla zůstane stávající beze změn. Jedná se o sestavu dvou kondenzačních kotlů v kaskádě typu Junkers ZBR 42-3A. Jmenovitý výkon činí 2x40kW. Na kotle je napojena expanzní nádoba o objemu 115l a v kotlích jsou osazeny pojistné ventily s otevíracím tlakem 3 bary.

Za kotli je osazen anuloid a následně dvě směšované větve.

Kaskáda je řízena ovladačem Junkers ICM a směšované větve modulem ICM2.

Pro jídelnu je navrženo doplnění soustavy o třetí směšovanou větev dle popisu výše. Pro řízení této větve bude regulace doplněna o modul ICM1 pro řízení jedné směšované větve. Propojit

komunikačním kabelem se stávající regulací a zajistit přívod 230V z přílehlého rozvaděče.

V jídelně bude osazeno dálkové ovládání větve s funkcí samoadaptace dle vnitřní teploty. Ovládání typu FC100. Vzdálenost ovládací jednotky je cca 50m. Zajistit propojení komunikačním kabelem. Při napouštění celého systému provést kontrolu celkového objemu vody a provést kontrolu velikosti stávající expanzní nádoby. Ta je velikosti 115l a předpokládá se dostačující.

B.3.8 Ohřev TUV

PD neřeší

B.3.9 Regulace soustavy

Nová větev bude řízena ekvitermně ovladačem ICM1 s dálkovým ovládáním FC100 – dodávka Junkers.

B.3.10 Pojistné a expanzní zařízení

Bude provedena kontrola velikosti stávající expanzní nádoby o objemu 115l – předpokládá se dostačující pro nový objem vody cca 80l.

B.3.11 Zkoušky

Po provedení spojů na potrubí je nutné zajistit dvojnásobný proplach soustavy. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. (čl. 8.1.2 ČSN 06 0310).

Vyčištění a propláchnutí je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis do stavebního deníku.

Potrubí bude po své trase opatřeno šipkami (červená přívod, modrá zpátečka) vyjadřujícími směr proudění média a identifikačními štítky s příslušností potrubí k jednotlivým větvím.

Bude provedena zkouška těsnosti s kontrolou spojů. Zkouška těsnosti bude prováděna provozním přetlakem po dobu minimálně 6 hodin. O zkoušce těsnosti je třeba vydat protokol o zkoušce.

Poté bude provedena zkouška dilatační a topná dle ČSN 060310. Při této zkoušce bude provedeno přednastavení armatur. Rovněž o této zkoušce je třeba vydat protokol o zkoušce.

Teprve potom lze provést zakrytí drážek ve zdivu a v podlaze.

Kvalita topné vody bude upravena dle požadavku ČSN 07 7401 -Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa.

Budou nastaveny tyto hodnoty vody:

-pH oběhové vody nastavit v návaznosti na korozní odolnost použitého materiálu, to znamená, pro ocelový rozvod pH nad 8,5-9,5 při 25°C. Pokud by byly použity hliníkové zařízení (např. výměník v kotli), bude Ph upravena dle požadavku výrobce zařízení.

-Tvrdot topné vody bude snížena na hodnotu 0 až 0,11 °dH (stupně německé tvrdosti). Při zahájení každé topné sezóny (minimálně však jednou ročně) kontrolovat kvalitu oběhové vody a dle potřeby doplnit příslušné chemické prostředky.

Všechny práce budou prováděny podle platných zákonů a podle platných ČSN zejména podle

- ČSN 734210 – Provádění komínů a kouřovodů
- ČSN 060310 – Ústřední vytápění projektování a montáž
- ČSN 060830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání TUV
- ČSN EN12828 A1 – Navrhování teplovodních otopných soustav
- ČSN 060220 – tepelné soustavy v budovách - dynamické stavy

Větrání

1. úvod

Projekt řeší nucené odvětrání prostoru výdeje jídel.

Projekt VZT byl vypracován na základě těchto podkladů a požadavků:

- podklady pro ohlášení stavby
- normy a podklady výrobců vzt. a klimatizace
- nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Ve znění vyhlášky 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky zdraví zaměstnanců při práci
- stavební výkresy

2. základní údaje a charakteristika zařízení

2.1. Parametry venkovního ovzduší

Nadmořská výška:	425 m
Výpočtová teplota letní:	32 °C
Výpočtová teplota zimní:	-15 °C
Entalpie vzduchu letní:	60 kJ.kg ⁻¹

2.2. Parametry vnitřního ovzduší

Požadované parametry vzduchu:	
jednotlivé místnosti	
min. zimní teplota	+ 20 °C

2.3. Charakteristika zařízení

Podtlakové větrání

Odvětrání výdeje bude řešeno jako nucené podtlakové větrání s přirozeným přívodem vzduchu okenními regulovatelnými šterbinami z prostoru jídelny. Ohřev vzduchu pro větrání je pokryt zvýšeným výkonem otopných těles.

Jedná se o základní větrání zvolené z důvodu omezeného provozu – zhruba 3 hodiny denně v pracovním týdnu.

3. přehled a popis zařízení a jejich funkce

3.1. Návrh tepelných a vzduchových výkonů

Stanovení množství větracího vzduchu je provedeno dle nařízení vlády č. 361/2007 ve znění vyhlášky 32/2016 Sb.

stanovení větracího množství pro prostor výdeje:

- počet zaměstnanců výdeje: max 2 osoby
- typ pracovní činnosti: 2b – práce ve stoje
- požadované větrací množství: 70 m³/hod, os
- požadavek minimální násobnosti výměny vzduchu: n=5
- objem místnosti: 50m³

Z těchto parametrů je voleno množství větracího vzduchu 250m³/hod, které může být sníženo v

zimních měsících při teplotě pod 0C na 140 m3/hod.

3.2. Přehled navrženého zařízení

odvětrání výdeje:

Jedná se o odvětrání výdejny jídel. Obědy budou dováženy a v jídelně pouze vydány. Následně bude provedeno umytí nádobí. Vzhledem k časovému využití prostoru cca 3hod za den pouze v pracovních dnech bez prázdnin je navrženo jednoduché hybridní větrání řešené nuceným odtahem vzduchu z prostoru výdeje s přirozeným přívodem vzduchu nastavitelnými štěrbinami v rámech okna. Pod okny budou osazena otopná tělesa, která jsou s vým výkonem navržena na pokrytí zvýšené tepelné ztráty větráním. V každé polovině okna bude osazena štěrbina s nastavitelným průtokem 6-35 m3/hod celkem tedy 30-210m3/hod. Dále se jedná o prostor jídelny, kde se dá předpokládat s vysokou četností otvírání vstupních dveří, které vedou do chodby školy.

Výdej bude propojen s jídelnou výdejním okénkem, které bude zpravidla otevřené. Navíc je navržena nad dveřmi stěnová mřížka velikosti 200x400mm pro proudění vzduchu mezi prostory.

Odtah vzduchu bude proveden pod stropem a bude viditelný. V potrubí bude mezi tlumiči hluku osazen diagonální ventilátor v tichém provedení referenční výrobek Elektrodesign TD 500/160 Silent v tichém provedení. Napojení ventilátoru bude pružné přes manžety VBM160. Za ventilátorem osadit zpětnou motýlovou klapku d160. Tlumič na výtlaku bude délky 900mm a na sání opět 900mm. Potrubí bude vyvedeno svisle skrz střechu v prostoru nad lednicí a bude ukončeno 500mm nad střechou větrací stříškou s ochrannou sítí RSK160. Na svislé části uvnitř vytápěného prostoru bude osazena kondenzátní výpust, která bude napojena hadicí průměru 16mm na zápachovou uzavírku HL.138 s kuličkou a následně na kanalizaci.

Distribučními prvky pro odtah vzduchu budou průmyslové výustky do kruhového potrubí s regulací vzduchu velikosti 200x75mm v počtu 3ks. Potrubí bude kotveno přes pryžové těsnění.

Potrubí bude typu spiro.

Odtah je navržen pro průtok vzduchu 250m3/hod při tlakové ztrátě sítě 110Pa. Průtok může být regulován regulátorem REB 1NE, který bude osazen ve stěně vedle dveří. Regulátor umožňuje vypnutí.

Provoz ventilátoru se uvažuje v době cca 11-14hod.

Zapojení: 230V, 45W

ovládání: ruční

4. energetická část

K zabezpečení provozu vzduchotechniky a klimatizace jsou nutné následující energie a media.

4.1. Elektrická energie

rozvodná soustava

230 V - 50 Hz

Instalovaný příkon:

Axiální / radiální ventilátor	1 x	45 W
-------------------------------	-----	------

celkem

45 W

5. požadavky na navazující profese

5.1. Stavba

V rámci stavby budou zabezpečeny prostupové otvory pro vzt. zařízení ve stavební konstrukci o cca 50 mm větší, než jsou skutečné rozměry. Provést mimo věnce.
Potrubí vzt. bude vodivě propojeno a stavba zajistí jeho elektrické uzemnění.

5.2. Zdravotní instalace

Na svislé části bude osazena kondenzátní výpus, která bude napojena na kanalizaci přes zápachovou uzavírku s kuličkou.

5.3. Měření a regulace

Ventilátor bude ovládán regulátorem otáček REB 1NE, který bude osazen vedle dveří. Regulátor umožňuje vypnutí.

5.4. Silnoproud

Základní požadavky, které zajišťuje profese silnoproudu, jsou následující :

Vzduchotechnická a klimatizační zařízení je nutné napojit na el. rozvodnou soustavu s napájecím napětím 230V/ 50 Hz. Napojení spotřebičů bude provedeno dle požadavků jednotlivých výrobců zařízení.

Před uvedením do provozu bude provedena revize elektrických částí zařízení. Zřízení bude chráněno před účinky statické elektřiny dle ČSN 332030 a ČSN 332000-4-41. Zařízení bude spojeno s ochranným vodičem.

5.5. Izolace

Potrubí bude provedeno bez tepelné izolace – je vedeno pouze uvnitř vytápěné části budovy.

6. pokyny pro montáž

Při montáži je třeba dodržovat pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Kruhové potrubí a tvarovky SPIRO budou zavěšeny pod strop pomocí závěsů z kruhových objímek a závitových tyčí.

Spojování SPIRO potrubí a tvarovek mezi sebou se provádí pomocí spojek. Ke spojování ostatních tvarovek s potrubím není tato spojka nutná.

Spojování tvarovek se provádí následujícím způsobem: spojovaný konec trouby se odmastí některým vhodným odmašťovacím prostředkem v šířce cca 100 mm, konec trouby se potře těsnícím silikonovým tmelem v šířce 40 mm, nasune se spojka potrubí SPIRO nebo tvarový kus až po signu, takto spojené tvary se cca 15 mm od konce zajistí spironýty, těsnění spojů se provede ovinutím PVC pásky.

Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 332000-4-41 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před úrazem el. proudem.

Pro přívod vzduchu bude nad dveřmi osazena mřížka 400x200mm

Napojení ventilátorů bude pružné pomocí manžet.

7. pokyny pro obsluhu a údržbu

7.1. Ovládání zařízení

Ovládat vzduchotechnická zařízení včetně všech návazných profesí smějí jen osoby, které nabyly k tomu způsobilost školením a jsou prokazatelně seznámeny s předanou dokumentací. Zaškolení obsluhy bude provedeno po montáži zařízení.

7.2. Obsluha a údržba

Žádné vzt. zařízení nemůže být provozováno bez svědomité obsluhy a pravidelné údržby. Celé zařízení (vzt. potrubí, ventilátory, mřížky atd.) musí být před zahájením provozu zbaveno všech nečistot, prachu, usazenin špíny, zbytků stavebního materiálu a během provozu musí být udržováno v čistotě. Intervaly čištění závisí na místních podmínkách a určí je provozovatel podle zkušeností. Za provozu je nutné dodržovat provozní předpisy jednotlivých vzt. elementů.

Pravidelně je třeba :

- čistit resp. vyměňovat filtrační medium ve vzduchových filtrech (interval závisí na provozování a místních podmínkách)
- kontrolovat stav ložisek rotačních strojů a regulačních klapek a mazat je podle návodu.
- provádět prohlídky a kontroly funkce elektročástí (kontakty spínačů a stykačů, utažení svorek, stav izolace atd.) podle platných předpisů a norem.
- o výsledcích prohlídek a kontrolách vést řádné záznamy a kontrolovat provádění přijatých opatření.

7.3. Bezpečnost práce

Dodržovat upozornění uvedená v této technické zprávě, platné předpisy a zákonná ustanovení. Pravidelně školit a průkazně poučovat obsluhující personál o bezpečnosti práce.

7.4. Požární ochrana

Dodržovat obecně platné předpisy požární ochrany a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany.

8. Hlukové údaje

Jedná se o zařízení pracující převážně nárazově – 3hod denně v čase cca 11-14hod. Dle nařízení vlády 217/2016Sb. Je třeba dodržet hlukové limity ve venkovním prostředí 40dB ve dne. Při použití tichého ventilátoru typu Silent a tlumiče hluku na výtlačku se dá předpokládat hluková zátěž ve vzdálenosti 1m od výdechu cca 33dB. Hluková zátěž uvnitř pracovního prostoru smí být max 50dB. Výpočetm se dá předpokládat hluková zátěž pod 40dB při použití tlumiče na sání a tichého ventilátoru.

9. závěr

Projektová dokumentace pro změnu stavby byla zpracována podle současně platných norem. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možno provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem.

Veškeré práce na odvětrávacím zařízení se řídí všemi platnými českými normami, vyhláškami a zákony, zvláště:

ČSN EN 1506 Kovové plechové potrubí a armatury kruhového profilu

ČSN EN 12237 Pevnost a těsnost kruhového plechového potrubí

ČSN 12 2002 Ventilátory – všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN EN 1886 – Větrání budov – potrubní prvky

ČSN 12 7001 – Vzduchotechnická zařízení

ČSN EN 12236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

Požadavky na profesi elektro

- propojení regulace nové směřované větve se stávající regulací a novými prvky (čerpadlo, čidlo, pohon ventilu), zajištění přívodu 230V, propojení s dálkovým ovládáním v jímce cca 50m
- zapojení ventilátoru 230V/45W přes regulátor otáček viz popis výše
- zajistit uzemnění zařízení pro vytápění – propojení se stávajícím
- zajistit uzemnění zařízení pro větrání – propojení se stávajícím

Obecná opatření

Při provádění stavební činnosti a provozu stavby je povinnost řídit se pokyny a ustanoveními předpisů, ve znění pozdějších předpisů:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Vyhl. Č. 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb.
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- a další

Veškeré specifikované výrobky jsou výrobky referenční a udávají požadované referenční vlastnosti. Tyto výrobky mohou být nahrazeny jinými výrobci, pokud budou zachovány shodné vlastnosti jako u referenčních výrobků, nebo bude dosaženo lepších vlastností.

Vypracoval: Ing. Šimmer Filip