

Obsah

1. Úvod.....	1
1.1 Účel a funkce zařízení	1
1.2 Výchozí podklady	1
1.3 Použité předpisy a technické normy.....	1
1.4 Základní výpočtové údaje	2
1.5 Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování	2
1.6 Přehled použitých VZT systémů.....	3
2. Seznam VZT zařízení.....	3
2.1 Seznam zařízení	3
3. Popis VZT zařízení	3
3.1 Zař. č. 1 – Větrání školy.....	3
3.1.2 Regulace jednotky	4
3.1.3 Technické parametry jednotky:	4
3.2 Zař. č. 2 – Větrání kuchyně.....	4
3.2.1 Celková koncepce	4
3.2.2 Regulace jednotky.....	5
3.2.3 Technické parametry jednotky:	5
3.3 Zař. č. 3 – Větrání jídelny	6
3.3.1 Celková koncepce	6
3.3.2 Regulace jednotky.....	6
3.3.3 Technické parametry jednotky:	6
3.4 Zař. č. 4 – Odvětrání WC 1.PP	7
3.4.1 Celková koncepce	7
3.4.2 Ovládání ventilátorů	7
3.4.3 Technické parametry ventilátoru:	7
4.1 Vzduchotechnické potrubí.....	7
4.2 Protihluková opatření	7
4.3 Protipožární opatření.....	8
4.4 Izolace a nátěry	8
5. POŽADAVKY NA PROFESE	8

6. POKYNY PRO MONTÁŽ	9
7. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŽKY	9
8. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10
9. BEZPEČNOST PRÁCE	10
10. ZÁVĚR.....	10

1. Úvod

1.1 Účel a funkce zařízení

Zpracovaná PD profese vzduchotechnika (dále „VZT“) ve stupni dokumentace pro provedení stavby řeší návrh větrání prostor všech tříd, sborovny, kuchyně a jídelny v objektu SPŠS na adrese Českobratrská 386, v Mělníku.

Objekt slouží pro účely výchovy a přípravu na vzdělávání dětí.

1.2 Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování PD byly podklady a požadavky:

- stavební výkresy předané projektantem stavební části (půdorysy jednotlivých podlaží, podélný a příčný řez objektem)
- normy oboru vzduchotechnika
- hygienické předpisy a vyhlášky
- požadavky projektanta stavební části
- požadavky investora
- požadavky zadavatele
- prohlídka stavby

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

1.3 Použité předpisy a technické normy

Projektová dokumentace je v souladu s platnými českými normami, směrnicemi a dále následujícími předpisy:

- [1] Nařízení vlády č.93/2012 Sb. ze dne 26. března 2012, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- [2] Nařízení vlády č.68/2010 Sb. ze dne 22. února 2010, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- [3] Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- [4] Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [5] Vyhl. č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- [6] Metodický pokyn pro návrh větrání škol
- [7] ČSN 12 7010 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- [8] ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

1.4 Základní výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty byly uvažovány následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů:

místo:	Mělník
zimní výpočtová teplota:	-12 °C
zimní relativní vlhkost vzduchu	:95%

letní venkovní výpočtová teplota:	+30 °C
letní relativní vlhkost vzduchu	:45%

1.5 Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány metodickým pokynem, hygienickými předpisy, směrnicemi, normami.

Stanovení množství čerstvého vzduchu

Množství čerstvého vzduchu pro studenty středních škol je stanoven v [5] a [6] na 20m³/h a osobu. Stanovené objemové průtoky ve třídách jsou uvedeny v příloze na konci technické zprávy.

Z důvodu absence nuceného a přirozeného větrání WC m.č. 012 a 013 byly v těchto prostorech navrženy výměny odsávaného vzduchu:

Dávka odváděného vzduchu na jeden pisoár:	25 m ³ /h
Dávka odváděného vzduchu na jedno umyvadlo:	30 m ³ /h

Kabinety učitelů a ostatní prostory objektu budou větrány přirozeně pomocí mikroventilace a pomocí otevíratelných oken, sociální zařízení jsou větrána stávajícími systémy odvětrání.

Množství přiváděného/odváděného vzduchu je uvedeno také ve výkresové části.

Stavy vnitřního mikroklima

Stavy vnitřního mikroklimatu uvažovány následovně:

Třídy:

ZIMA	teplota	$t_i = 20 \pm 1$ °C (teplotu v prostoru reguluje otopný systém)
	vlhkost	$\phi_i = 50\%$ (negarantováno)
LÉTO	teplota	$t_i = \max. 28$ °C (negarantováno – s ohledem na venkovní teplotu)
	vlhkost	$\phi_i = 55\%$ (negarantováno)

Výpočtové vnitřní teploty (zima, léto) ostatních místností jsou voleny a navrženy dle vyhl. č. 410/2005 Sb. a dle ČSN 73 0540.

Zadavatelem nebyla požadována úprava vlhkosti přiváděného vzduchu.

Zadavatelem nebylo požadováno chlazení přiváděného vzduchu.

Hlukové parametry

Parametry budou odpovídat platným hygienickým předpisům a budou v souladu s nařízením vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Třídy: 50 dB(A) s ohledem na [6] však je uvažováno s 40 dB(A)

Hygienické zázemí, sklady, chodby: 60 dB(A)

Max. hladina hluku v okolí budovy na nejbližším chráněném místě nepřevyší:

50 dB(A) ve dne
40 dB(A) v noci

1.6 Přehled použitých VZT systémů

V rámci vzduchotechnických zařízení budou zajištěny následující funkce, odpovídající výše uvedeným podmínkám a požadavkům investora:

VRP – Větrání s rekuperací – Parapetní vzduchotechnické zařízení s úpravou vzduchu filtrací F7 popř F5, vodním ohřevem a rekuperací. Zařízení zajistí ohřev větracího vzduchu. Přívodní teplota vzduchu bude udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Množství přiváděného/odváděného vzduchu bude řízeno dle koncentrace CO₂. Zařízení nebude upravovat parametry vlhkosti přiváděného vzduchu.

VO – Větrání podtlakové – odvod vzduchu. Odsávací ventilátory bez filtrace a úpravy vzduchu odvádějí znečištěný vzduch nad střechu objektu.

2. Seznam VZT zařízení

2.1 Seznam zařízení

Pro řešení objekt byla navržena následující zařízení:

Zař.č.1	Větrání školy	VRP
Zař.č.2	Větrání kuchyně	VRP
Zař.č.3	Větrání jídelny	VRP
Zař.č.4	Odvětrání WC	VO

3. Popis VZT zařízení

3.1 Zař. č. 1 – Větrání školy

Systém větrání: rovnotlaký, nucený přívod a nucený odvod vzduchu

Pro zajištění větrání učeben školy bude navržena sestavná vzduchotechnická jednotka s filtrací, s ZZT (rotační rekuperátor) a vodním ohřevem. Jednotka bude osazena v nově budované strojovně VZT m.č. 220.

Jednotka se bude skládat z přívodní a odvodní části. Přívodní část se bude skládat z uzavírací klapky, z filtru vzduchu, z rotačního rekuperátoru (ZZT), z vodního ohříváče a z přívodního ventilátoru s EC motorem. Odvodní část se bude skládat z filtru vzduchu, z odvodního ventilátoru s EC motorem, z rotačního rekuperátoru a z uzavírací klapky.

Sání a výfuk vzduchu bude řešen přes protidešťovou sací žaluzii se sítím. Výfuk bude řešen výfukovým kusem se sítím v prostoru nad rovinou střechy strojovny VZT. Do potrubí přívodu i odvodu na straně sání a výtlačku vzduchu z VZT jednotky budou osazeny buňkové tlumiče hluku. Vzduchotechnické potrubí bude provedeno ze čtyřhranného pozink. potrubí sk.I a kruhového pozink. potrubí typu SPIRO s těsněním třídy těsnosti C. Příruby čtyřhranného potrubí budou opatřeny těsněním. Potrubí vedené v exteriéru bude ve vodotěsném provedení. Potrubí v interiéru nebude opatřeno minerální tepelnou izolací od jednotky za tlumiče tepelně-hlukovou izolací tl. 40mm. Sání a výfuk bude v interiéru izolováno v celé délce. VZT potrubí bude ve všech prostorech školy (chodby, třídy) zaklopeno SDK konstrukcí. Rozvody v učebnách budou vedeny při stěnách a střepech a budou opatřeny sádkartonovým zákrytem – zajistí stavební část. Rozvody budou opatřeny lokálně na přívodu a odvodu regulátory proměnlivého průtoku vzduchu před každou řešenou zónou (učebnou). Za regulátor bude osazen kruhový tlumič hluku. Regulátory umístěné ve třídách budou v protihlukovém provedení.

V místech prostupů VZT potrubí požárně dělící konstrukcí ze strojovny VZT budou na potrubí přívodu a odvodu osazeny protipožární klapky.

Distribuce vzduchu do učeben bude zajištěna přívodními dvouřadými obdélníkovými vyústkami s regulací, které budou napojeny na VZT rozvody. Odvod vzduchu z učeben bude zajištěn odvodními

obdélníkovými jednořadými vyústkami s regulací, které budou napojeny na VZT rozvody. Distribuční elementy budou opatřeny nástřikem RAL dle požadavku architekta stavby.

Stavební část zajistí případné demontáže a opětovné montáže stávajících zařízení kolidujících s nově navrhovaným VZT zařízením.

Stavební část zajistí úpravu, doplnění popř. posun zařízení kolidujících s nově navrhovaným VZT zařízením tak, aby nebyly nově navrhovaným VZT zařízením ovlivněny např. světelné podmínky ve třídách. Dále zajistí taková opatření, aby nedocházelo k přenosu vibrací z provozu VZT zařízení do stavebních konstrukcí.

3.9.2 Regulace jednotky

Navrhovaná VZT jednotka bude osazena vlastní regulací, která bude VZT jednotku ovládat. Nadřazená regulace bude zasílat vlastní regulaci VZT jednotky požadavek na nastavení otáček ventilátoru (množství vzduchu). Aktuální koncentrace CO₂ bude měřena v prostoru učeben pomocí analogových CO₂ čidel s výstupem 0-10V, která budou připojena k regulátoru průtoku pro přívod vzduchu. Měřené napětí z CO₂ čidel bude pomocí servopohonů s komunikací MP-bus převedeno na požadovanou relativní hodnotu průtoku vzduchu. Tyto hodnoty se přes převodník MP-bus/MODBUS budou načítat do řídicího regulátoru nadřazeného systému. Dle požadovaných objemových průtoků od regulátorů průtoku bude VZT jednotce zaslán povel na nastavení otáček ventilátorů a rovněž dojde k přestavení klapky regulátoru průtoku se zajištěním požadovaných průtoků s min. tlakovými ztrátami. V prostoru tříd bude osazeno teplotní čidlo, které bude připojeno k regulátoru průtoku odvodu vzduchu. Toto čidlo bude sloužit pro monitoring teplot ve třídách a v letním období bude zajišťovat uzavření regulátorů průtoku při funkci VZT jednotky freecooling již vychlazených tříd. Na sání profese MaR osadí detektor kouře se zajištěním blokace chodu VZT jednotky. Rovněž v případě sepnutí kontaktů protipožárních klapek bude zajištěno profesí MaR blokace chodu zařízení.

V zimním období bude přiváděný čerstvý vzduch o teplotě 20 °C.

Popis regulace VZT jednotky (kontrola míry zanesení filtrů, kontrolu činností ventilátorů, regulace ohříváče, protimrazová ochrana, freecooling, blokace VZT jednotky v případě sepnutí kontaktu uzavřené polohy PPK a kouřového čidla) viz profese MAR – samostatná část PD.

3.1.3 Technické parametry jednotky:

Vzduchový výkon přívodního ventilátoru:	9 830 m ³ /h při externí tlakové ztrátě 500 Pa
Vzduchový výkon odvodního ventilátoru:	9 830 m ³ /h při externí tlakové ztrátě 500 Pa
Min. účinnost rotačního rekuperátoru:	80 %
Max. příkon přívodního ventilátoru:	4 000 W
Min. příkon odvodního ventilátoru:	4 000 W
Výkon vodního ohříváče:	27 kW
Max. hladina akustického výkonu do okolí:	60 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do přívodu:	87 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do odvodu:	72 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do sání:	72 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do výfuku:	89 dB(A)

Veškeré technické parametry navrhovaného zařízení jsou uvedeny v přílohách na konci technické zprávy.

3.2 Zař. č. 2 – Větrání kuchyně

3.2.1 Celková koncepce

VZT systém: VRP

Systém větrání: rovnotlaký, nucený přívod a nucený odvod vzduchu.

Navržená kompaktní vzduchotechnická jednotka umístěná v přístavku budovy školy m.č. 133. Jedná se o výměnu stávajícího zařízení. Všechny rozvody budou kompletně nové. Jednotka bude vybavená protiproudou rekuperací, vodním ohřevem a cirkulační klapkou. Dále bude vybavena filtrační

vzduchu F7 a uzavíracími klapkou na straně sání a odvodu. Ventilátory budou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. Jednotka bude usazena na rovný betonový povrch a bude vybavena nožičkami výšky 200mm pro možnost osazení sifonů odvodu kondenzátu rekuperátoru.

Přívod vzduchu do místností kuchyně je navržen převážně podél obvodových stěn s ohledem na vhodnou distribuci vzduchu v prostoru. Potrubí bude zhotoveno z pozinkovaného plechu sk. 1 a z kruhového potrubí typu spiro třídy těsnosti C. Potrubí přívodu a odvodu bude od VZT jednotky za tlumiče a v celé délce mimo prostoru kuchyně izolováno minerální izolací s al. polepem o tloušťce 40mm. Potrubí odvodu bude v prostoru kuchyně v celé délce izolované minerální vatou s al. polepem o min. tloušťce 30mm. Potrubí na straně sání čerstvého vzduchu a výtlačku znehodnoceného vzduchu bude opatřeno minerální tepelnou izolací tl. min. 40 mm. Potrubí výfuku bude izolované za tlumič minerální izolací tl. 40mm. Sání bude řešeno přes protidešťovou žaluzii umístěnou na fasádě objektu školy. Výfuk bude vyveden nad střechu a zakončen výfukovým kusem. Potrubí sání, odvodu výfuku bude celé bude provedeno ve vodotěsném provedení.

Pro odvod tepla a vlhkosti od kuchyňské technologie varny a myčky je navrženo rovnotlaké větrání. Pro odvod vzduchu budou sloužit digestoře vybavené lapači tuku, osvětlením a vypínači světla. Na odvodním potrubí budou napojeny regulační klapky a klapky se servopohony digestoří dle výkresové dokumentace. Klapky se servopohony budou u dvojice malých digestoří. Tato zařízení budou zajišťovat dva režimy PROVOZNÍ (1100m³/h) – ÚTLUM (550m³/h) na základě přestavení klapky se servopohony. Pro správnou funkci je důležité zaregulování čtyřhranných klapky se zvýšenou tlakovou ztrátou, aby při sníženém průtoku hlavní digestoře byl dostatečný podtlak pro PROVOZNÍ odsávání digestoří myčky a trouby. Potrubí těchto malých digestoří bude vybaveno demontážním kusem pro snadnou demontáž a čištění klapky a regulátorů. Čtyřhranné potrubí bude osazeno čistícími a revizními dvířky.

3.2.2 Regulace jednotky

Ovládání zařízení je navrženo jako automatické. Digestoře budou osazeny teplotními čidly pro automatické řízení objemového množství odsávaného vzduchu z prostoru digestoře. Zaměstnanci budou mít možnost manuálně přestavit množství vzduchu přepnutím přepínače AUTO/MANUAL a nastavením množství vzduchu. Teplota přiváděného vzduchu bude udržována na konstantní hodnotě 20°C v zimním období. Vodní ohřívač bude vybaven protimrazovou ochranou včetně uzavírací klapky sání s havarijní funkcí. Odvod bude rovněž vybaven uzavírací klapkou, která při vypnutí VZT jednotky se automaticky uzavře. Servopohony klapky (dodávkou MaR) malých digestoří se budou ovládat na základě otevření dveří trouby, myčky. Budou ve variantě s rychlým přestavením (8 s) pro zajištění rychlého náběhu množství odsávaného vzduchu. Na sání profese MaR osadí detektor kouře se zajištěním blokace chodu VZT jednotky.

Popis regulace VZT jednotky (kontrola míry zanesení filtrů, kontrolu činností ventilátorů, regulace ohřívače, protimrazová ochrana, blokace VZT jednotky v případě sepnutí kouřového čidla) viz profese MAR – samostatná část PD.

3.2.3 Technické parametry jednotky:

Vzduchový výkon přívodního ventilátoru:	8000 m ³ /h při externí tlakové ztrátě 300 Pa
Vzduchový výkon odvodního ventilátoru:	8000 m ³ /h při externí tlakové ztrátě 350 Pa
Min. účinnost rotačního rekuperátoru:	92%
Max. příkon přívodního ventilátoru:	5 200 W
Min. příkon odvodního ventilátoru:	5 200 W
Výkon vodního ohřívače:	6,1 kW

Max. hladina akustického výkonu do okolí:	70 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do přívodu:	99 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do odvodu:	78 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do sání:	75 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do výfuku:	98 dB(A)

Veškeré technické parametry navrhovaného zařízení jsou uvedeny v přílohách na konci technické zprávy.

3.3 Zař. č. 3 – Větrání jídelny

3.3.1 Celková koncepce

VZT systém: VRP

Systém větrání: rovnotlaký, nucený přívod a nucený odvod vzduchu.

Navržená kompaktní vzduchotechnická jednotka umístěná ve výměňkové stanici m.č. 008. Jedná se o výměnu stávajícího zařízení se zachováním potrubí přívodu a odvodu včetně distribučních elementů – na výkrese kresleno slabou čarou. Jednotka bude vybavená rotačním rekuperátorem, vodním ohřevem. Dále bude vybavena filtrací vzduchu F7 a uzavíracími klapkou na straně sání a odvodu. Ventilátory budou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. Jednotka bude usazena pod stropem na vybudovanou ocelovou konstrukci jenž je dodávkou stavby.

Potrubí bude zhotoveno z pozinkovaného plechu sk. 1. Potrubí přívodu a odvodu bude od VZT jednotky za tlumiče a v celé délce v prostoru výměňkové stanice izolováno minerální izolací s al. polepem o tloušťce 40mm. Potrubí na straně sání čerstvého vzduchu a výtlaku znehodnoceného vzduchu bude opatřeno minerální tepelnou izolací tl. min. 40 mm. Sání bude řešeno přes protidešťovou žaluzii umístěnou na fasádě objektu školy. Výfuk bude vyveden rovněž na fasádu zakončen protidešťovou žaluzií

Je uvažováno se zachováním stávajícího rozvodu přívodu a odvodu v prostorách bufetu a jídelny. Je však nutné uvažovat se zaregulováním distribučních elementů. Je proto nutno detailní prohlídka prostoru nad podhledem a v případě shledání nedostatků v podobě chybějících regulačních členů, klapky doplnit.

3.3.2 Regulace jednotky

Zapínání zařízení je navrženo z prostoru kuchyně. Množství objemového vzduchu bude řízeno automaticky čidlem kvality vzduchu. Teplota vzduchu bude upravována v zimním období na teplotu 20°C. Vodní ohřívač bude vybaven protimrazovou ochranou včetně uzavírací klapky sání s havarijní funkcí. Odvod bude rovněž vybaven uzavírací klapkou, která při vypnutí VZT jednotky se automaticky uzavře.

Na sání profese MaR osadí detektor kouře se zajištěním blokace chodu VZT jednotky. Popis regulace VZT jednotky (kontrola míry zanesení filtrů, kontrolu činností ventilátorů, regulace ohřívače, protimrazová ochrana, blokace VZT jednotky v případě kouřového čidla) viz profese MAR – samostatná část PD.

3.3.3 Technické parametry jednotky:

Vzduchový výkon přívodního ventilátoru:	3200 m ³ /h při externí tlakové ztrátě 250 Pa
Vzduchový výkon odvodního ventilátoru:	3200 m ³ /h při externí tlakové ztrátě 250 Pa
Min. účinnost rotačního rekuperátoru:	82%
Max. příkon přívodního ventilátoru:	2 500 W
Min. příkon odvodního ventilátoru:	2 500 W
Výkon vodního ohřívače:	5,7 kW
Max. hladina akustického výkonu do okolí:	57 dB(A)

Max. hladina akustického výkonu do přívodu: 78 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do odvodu: 64 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do sání: 67 dB(A)
Max. hladina akustického výkonu do výfuku: 82 dB(A)

Veškeré technické parametry navrhovaného zařízení jsou uvedeny v přílohách na konci technické zprávy.

3.4 Zař. č. 4 – Odvětrání WC 1.PP

3.4.1 Celková koncepce

VZT systém: VO

Systém větrání: podtlakový, nucený odvod vzduchu s přirozeným přívodem vzduchu z okolních prostor.

Pro zajištění odvětrání předsíně a pisoáru je navržen odsávací diagonální ventilátor, který nárazově odvětrává prostor WC. Znehodnocený vzduch bude vyveden na fasádu.

Výfuk a odvod vzduchu budou provedeny z kruhového pozinkovaného potrubí. Zakončení výfuku bude provedeno plastovou přetlakovou žaluzií na fasádě objektu školy. Odvod bude zakončen plastovými ventily připojené pomocí pružných al. hadic.

3.4.2 Ovládání ventilátorů

Ventilátor pro odvětrání WC bude ovládán přes pohybové čidlo s časovým doběhem.

3.4.3 Technické parametry ventilátoru:

Vzduchový výkon ventilátoru v m.č. 011:	55 m ³ /h při externí tlakové ztrátě 50 Pa
Příkon odvodního ventilátoru:	25W
Max. hladina akustického výkonu:	50 dB(A)

4. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A ZAŘÍZENÍ

4.1 Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným třídy těsnosti B i kruhovým ocelovým pozinkovaným potrubím typu SPIRO s těsněním min. třídy těsnosti C podle DIN EN 1507. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 1-2,5 m dle velikosti potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou.

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

4.2 Protihluková opatření

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

a/ Potrubní rozvody budou od vzduchotechnického soustrojí odděleny hadicemi popř. manžetami

b/ Potrubí na závěsech podloženy gumou.

c/ Potrubí v místech prostupů stavební konstrukcí bude opatřeno tepelnou izolací tl. 20 mm

d/ Před a za vzduchotechnické ventilátory a VZT jednotky budou do potrubí osazeny tlumiče hluku.

e/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a na distribučních elementech budou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

Sací a výfukové zakončení VZT rozvodu bylo navrženo s generováním akustického výkonu ≤60 dB(A). Provoz VZT zařízení je uvažován v době od 6.00-22.00h maximálně.

Akustická studie není předmětem PD vzduchotechniky.

4.3 Protipožární opatření

Protipožární opatření budou provedena v souladu a dle požadavků PBŘ a dle příslušných požárních norem řady ČSN 73 08XX a ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany. Celý objekt je uvažován v jednom požárním úseku vyjma nové strojovny VZT m.č. 220, kde jsou provedena dodatečná opatření v podobě protipožárních klapků v požárně dělících konstrukcích.

Sání vzduchu na požadavek PBŘ stavby bude opatřeno detekcí přítomnosti kouře a automatickým blokováním provozu VZT jednotek zař. č. 1, 2 a 3.

4.4 Izolace a nátěry

Tepelné izolace budou splňovat požadavky na úsporu tepla a budou zároveň sloužit k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika. Rozsah použitých tepelných izolací je uveden ve výkresové části PD a v technické specifikaci prvků a rovněž v kap. 3.1.-3.4.

5. POŽADAVKY NA PROFESE

Tyto práce se týkají pomocných a profesních prací při anebo po montáži vzduchotechnického zařízení. Níže uvedené požadavky na navazující profese jsou doplněny požadavky uvedené v textu této TZ.

Stavební práce

- zhotovení prostupů stěnami, stropy, střechou o velikosti 40 mm na každou stranu prostupujícího potrubí, drážky ve stěnách a poté provést začištění.
- zhotovení strojovny VZT m.č. 220 a 133.
- demontáž a opětovná montáž stávajících technických instalací v místech kolizí z nově navrhovaným VZT zařízením.
- ocelová konstrukce pro zař. č. 3 – Větrání jídelny
- demontáž a montáž SDK kaslíku v m.č. 027
- servisní dvířka k požárním klapkám a regulátorům průtoku
- požadavky uvedené v elektronickém dokumentu „požadavky na ostatní profese.pdf“

Elektro

- provést silové napojení VZT jednotek na elektrickou síť včetně odjištění požadovaným jističem
- provést uzemnění, provést napojení rozvaděče MaR na elektrickou síť
- ovládání všech odsávacích ventilátorů včetně dodávky časových doběhů.
- požadavky uvedené v elektronickém dokumentu „požadavky na ostatní profese.pdf“

MaR

- zajistí ovládání, propojení VZT jednotky, zprovoznění zařízení č. 1,2 a 3
- zajistí signalizaci a blokace VZT jednotky č. 1, 2 a 3
- zajistí zaškolení obsluhy

ÚT

- napojí vodní ohřívač VZT jednotky č. 1, 2 a 3 přes směšovací uzle. SMU zař. 1 a 2 jsou dodávkou VZT
- Úprava vedení trasy ÚT v m.č. 023 a 027
- požadavky uvedené v elektronickém dokumentu „požadavky na ostatní profese.pdf“

ZTI

- Odvod kondenzátu od zař. č.2,
- Podlahové vpustě se strojovnách zař. 1, 2 a 3
- Odvod kondenzátu od digestoří zař. č. 2
- požadavky uvedené v elektronickém dokumentu „požadavky na ostatní profese.pdf“

6. POKYNY PRO MONTÁŽ

- Při montáži zařízení a propojovacího zařízení budou dodrženy výkresy PD a předepsané technologické předpisy.
- Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách a právních předpisech.
- zvýšenou pozornost je nutno věnovat spojování jednotlivých dílů jednotek, aby se zajistila požadovaná těsnost a pevnost spojů.
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.
- Při montáži budou dodrženy předpisy pro instalaci vzduchotechnického zařízení
- Při montáži budou dodrženy bezpečnostní předpisy při práci.

7. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŽKY

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 prohlídka a údržba regulačních klapek, 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 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.

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.)
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů, jednotek i vzduchovodů
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacích registrů
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a

tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)

8. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Navrhovaná VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí. Navrhované VZT zařízení splňuje směrnici ECODESING 2018. Vyjma zař. č. 2, která je v souladu s EN308.

9. BEZPEČNOST PRÁCE

Práce při montáži musí být prováděny v souladu s platnými předpisy a normami, které řeší bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Každý pracovník musí být proškolen z bezpečnostních předpisů.

Při montáži VZT a zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy týkající se BOZP při výstavbě, zejména:

Zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády (dále jen NV) NV č. 362/2005 Sb., NV č. 591/2006 Sb., NV101/2005 Sb., NV č. 378/2006 Sb.,+ zákoník práce zákon č. 262/2006 Sb., část pátá § 101- §108.

Technická zařízení pro výstavbu a následný provoz budou zajištěna proti možnému poškození a užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem. Bezpečnost práce bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření budou spočívat ve striktním používání osobních ochranných pracovních pomůcek, označení komunikačních prostor pro manipulaci zařízení, prostory s nebezpečím úrazu označit, organizační opatření budou spočívat v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu.

Zařízení může být uvedeno do provozu po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí. Při práci budou dodrženy všechny požadavky na ochranu zdraví při práci dle NV č. 361/2007 Sb.

10. ZÁVĚR

Montáž může provést oprávněná organizace nebo podnikatel, mající odborně způsobilé pracovníky a příslušné oprávnění k této činnosti. Provedení musí odpovídat ČSN a platným hygienickým předpisům. Při montáži je nutno dodržet technologické postupy stanovené výrobcí, bezpečnostní a hygienické předpisy. Je nutno dodržovat předepsané minimální vzdálenosti rozvodů od konstrukcí a ostatních rozvodů. Po dokončení montáže rozvodů je nutno provést předepsané zkoušky dle ČSN.

Při realizaci bude třeba respektovat požadavky, které vyplynou z požadavků investora.

Zpracovaná PD má veškeré náležitosti stanovené vyhl.č. 62/2013 o dokumentaci staveb.

Tato dokumentace používá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon). Originál této dokumentace a návrh řešení v ní uveden je majetkem autora. Bez souhlasu autora není možné tuto dokumentaci ani její části kopírovat a jinak veřejně rozšiřovat.

Nedílnou součástí předkládané PD je TZ vč.

Příloha TZ– HLUKOVÉ PARAMETRY VZT JEDNOTEK, TLUMIČŮ HLUKU a PARAMETRY KLAPEK

Příloha TZ – PARAMETRY VZT

Výkresová část PD

Technická specifikace

Elektronický dokument „Požadavky na ostatní profese.pdf“