

D.6 - 001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Hustopeče - SOU, větrání kuchyně – revize projektu
Část:	Vzduchotechnika
Vypracoval:	Jan Kubrický
Kontroloval:	Ing. Zdeněk Říha
Datum:	06/2020
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby

1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	4
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	4
1.5.1. Množství čerstvého vzduchu	4
1.5.2. Množství odváděného vzduchu	4
<u>2. POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....</u>	5
2.1. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH PROVOZNÍCH STAVŮ	5
2.2.1. Vzduchotechnické potrubí.....	6
2.2.2. Protihluková opatření.....	6
2.2.3. Izolace a nátěry.....	6
2.2.4. Demontáže	6
<u>3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE</u>	6
3.1. POŽADAVKY NA ELE	7
3.2. POŽADAVKY NA ZTI.....	7
3.3. POŽADAVKY NA PLYN.....	7
3.4. POŽADAVKY NA STAVBU.....	7
<u>4. POKYNY PRO MONTÁŽ</u>	7
<u>5. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY</u>	7
<u>6. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</u>	8
<u>7. ZÁVĚR.....</u>	8

Přílohy:

Příloha č. 1 – Tabulka zařízení

1 x A3

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci kuchyně na SOU v Hustopečích. Projekt řeší návrh nového VZT systému pro větrání kuchyně.

Vzduchotechnika nezajišťuje vlhkostní parametry v prostoru, kdy vlhkost může dosahovat v extrémech cca. 5 – 75% RV v závislosti na externích podmínkách.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- hygienické předpisy, podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika,
- požadavky investora,
- prohlídka na místě,
- stávající projektové dokumentace části vzduchotechnika.

Dle nařízení komise (EU) č. 1253/2014 budou větrací jednotky provedeny podle požadavky na ekodesign větracích jednotek. Za provedení jednotky odpovídá konstruktér jednotky.

Motory ventilátorů od výkonu 125W a motory ventilátoru s frekvenčním měničem s výkonem od 0,75 kW musí splňovat podmínku směrnice ErP účinnosti IE2 + FM a IE3.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

Nejčastěji:

- Nařízení vlády č. 41/2020 Sb. ze dne 29. října, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 241/2018 Sb. ze dne 3. října, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č. 268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby.
- Vyhláška č. 323/2017 Sb. ze dne 26. září, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby,
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení.
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení.
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení.
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.
- 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 systémy.
- ČSN EN 15 423 - Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů.
- ČSN EN 16 282 - Větrání komerčních kuchyní
- ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti.

- **Nařízení Komise (EU) č. 1253/2014 – požadavky pro rok 2018**
- **Nařízení Komise (EU) č. 2016/2281**

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Hustopeče
Nadmořská výška	:	241 m.n.m.
Průměrný tlak vzduchu	:	98,8 kPa
Letní výpočtová teplota	:	31,7 °C
Letní výpočtová entalpie	:	63,4 kJ/kg _{s.v.}
Letní výpočtová vlhkost	:	41 % r.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-14,8 °C
Zimní výpočtová entalpie	:	-12,4 kJ/kg _{s.v.}

Venkovní výpočtové parametry jsou zvoleny pro danou oblast dle ZMĚNY Z1 ČSN 12 7010 s ohledem na charakter a účel budovy s percentilem 98%, resp. 1%.

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora s přihlédnutím na stávající stav.

1.5.1. Množství čerstvého vzduchu

1.5.2. Množství odváděného vzduchu

Množství přiváděného čerstvého vzduchu byly navrženo takto:

Vzduchový výkon VZT jednotky byl navržen dle DIN 18 869-3, která je v souladu českou legislativou.

Hladina akustického tlaku pro jednotlivé prostory

Kancelář	45 dB(A)
komunikační prostory	60 dB(A)
technické prostory	70 dB(A)
pro venkovní prostor – den	55 dB (A)
pro venkovní prostor – noc	45 dB (A)

2. Popis vzduchotechnických zařízení

2.1. Popis jednotlivých zařízení a jejich provozních stavů

Nově navržená a použitá zařízení jsou v souladu s nařízením komise EU č.1253/2014 (Ekodesign 2018). Všechna zařízení vypsána v TZ a tabulce zařízení jsou nově navržené.

Zařízení č. AHU 1.001 – Větrání kuchyně.

Systém nepokrývá tepelné ztráty větraných prostor.

Systém nepokrývá tepelné zisky větraných prostor.

Systém neupravuje vlhkostní parametry.

Navržený systém větrání je rovnotlaký.

Pro větrání prostoru kuchyně je navržena nová VZT jednotka, osazena v exteriéru. Vzduchový výkon VZT jednotky byl navržen dle DIN 18 869-3, která je v souladu českou legislativou. Jednotka AHU 1.001 je ve složení: sací/výfuková žaluzie, přírodní a odvodní ventilátor, filtry, odlučovač tuku, plynový ohříváč a rotační rekuperátor.

Jednotka zabezpečuje odvod znehodnoceného vzduchu od digestoře a potrubní čtyřhranné jednořadé vyústky, které budou vybaveny závěsnými lapači tuků (*Tyto lapače/filtry je nutné každý den po skončení denní směny vyjmout a důkladně vyčistit, aby byl zachována správná funkce VZT zařízení. Uvedení indukčních zákrytů do provozu bude technikem tzv. harmonizací, která složí k zaregulování a nastavení trysek indukce tak, aby bylo docíleno kýženého odsávacího efektu*), čtyřhranným potrubím třídy těsnosti B, které bude vodotěsné a spadované směrem k digestořím, v odtahovém potrubí budou instalovány revizní otvory pro vyčištění potrubí od tuků a usazenin. Tímto potrubím bude vzduch veden do VZT jednotky, kde je vzduch filtrován (odlučování tuku), rekuperován a vyfukován. Odpadní vzduch je vyfukován jednotkou do exteriéru.

Přírodní vzduch bude VZT jednotkou filtrován, rekuperován, ohříván. Vzduch bude do kuchyně přiváděn čtyřhranným potrubím třídy těsnosti B, jako přírodní elementy jsou navrženy čtyřhranné dvouřadé potrubní vyústky. Vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii na jednotce.

Od plynového ohříváče bude komín vyveden minimálně jeden metr nad střechu objektu.

Rozvaděč k jednotce bude umístěn v interiéru.

Jednotka bude regulována na tlak. Jednotka bude dodána včetně MaR. Jednotka bude mít nastavitelné nožičky (požadavek stavby). Jednotka bude ovládána na základě časového režimu, který bude dopřesněn dle investora.

V případě poruchy bude jednotka odstavena od provozu, uzavře se i ventil pro přívod plynu.

S0 – Kuchyně není v provozu, jednotka je vypnutá. (16:00-5:30 cca.)

S1 – Kuchyně je v provozu pouze příprava na vaření a výdej objedu, jednotka je v provozu na poloviční výkon. (5:30- 8 a 12:30-13:30hod cca.)

S2 – Kuchyně je v provozu, vaří se, jednotka jede na plný výkon.

Indukční digestoře

Odvodní zákryty jsou vyrobeny z broušeného nerezového plechu tl. 1, mají vestavěný systém vstřikovaného vzduchu, nerezové lapače tuku, vestavěné osvětlení a závěsný upevňovací systém.

Ventilátor vstřikovaného vzduchu je doplněn regulátorem otáček. Propojení ventilátoru a s regulátorem otáček je součástí dodávky. Lapače tuku jsou dodávány v celonerezovém provedení z vrstveného tahokovu.

K odvedení tepla a páry jakýmkoliv jiným zákrytem bez podpory vstřikovaným vzduchem by bylo nutné zvýšit celkovou vzduchovou dávku cca. o 30%, aby bylo dosaženo stejného odsávacího účinku.

2.2. Popis společných prvků a opatření

2.2.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3,0m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy 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.

Potrubí bude v celotmeleném vodotěsném vyspádovaném provedení.

2.2.2. Protihluková opatření

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

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

b/ Klimatizační jednotka i potrubí na závěsech budou podloženy gumou

c/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.

d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

e/ 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.

2.2.3. 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 je s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací.

Vzduchotechnická potrubí budou izolována takto:

- **tepelná a hluková izolace z minerální vaty tl. 80 mm s oplechováním** (vzduchotechnické rozvody v exteriéru),
- **tepelná a hluková izolace z minerální vaty tl. 40 mm s AL Polepem** (vzduchotechnické rozvody v kanceláři),
- **V kanceláři a dále v kuchyni budou všechna potrubí s nižší spodní hranou než 2400mm oplepeny černo žlutou páskou.**

2.2.4. Demontáže

Stávající potrubí včetně přírodních a odvodních elementů v kuchyni budou kompletně demontovány. Stávající VZT zařízení bude také demontována. Profese VZT zajistí demontáž.

3. Požadavky na navazující profese

Technické, výkonové a energetické parametry VZT zařízení jsou uvedeny v příloze č.1 - tabulce zařízení, která je nedílnou součástí technické zprávy.

3.1. Požadavky na ELE

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče. V případě, že se zařízení skládá z více částí je nutno zajistit silový přívod samostatně pro každou část viz. tabulka zařízení.

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

3.2. Požadavky na ZTI

Profese ZTI zajistí napojení odvodu kondenzátu od venkovní jednotky. Napojení na ZTI bude provedeno přes zápachovou uzávěrku (dodávka ZTI) do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude z potrubí HT a bude vedeno samospádem a bude z neohrabaného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI.

3.3. Požadavky na PLYN

Profese plyn provede napojení plynového ohříváče VZT jednotky. Dodávka je včetně regulačních armatur. Tlaková ztráta ohříváče je 1,1 – 1,5 kPa, průtok 5m³/h.

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, příčkami, stropy a střechou, rozměry otvorů jsou přibližně o 25 – 100 mm, symetricky na každou stranu než je rozměr vzduchovodu,
- dozdnění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění,
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT,
- po instalaci VZT potrubí do exteriéru - zajištění proti zatékání,
- stavba betonový podstavec pro VZT jednotku.

4. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách,
- potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 2,5m,
- vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou,
- veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu,
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

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

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení.

Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních 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 buď naprázdno, nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení

správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

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

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

Při zkouškách se prokazuje zejména:

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

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu,
- ověření klidného chodu všech částí (VZT jednotka, klapky, pohony apod.),
- kontrolu všech ložisek,
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů, jednotek i vzduchovodů,
- prověření výkonů ohřívacího registru,
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

6. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Dodávka akustického posouzení není dodávkou profese VZT, kdy dodávku zajistí zákazník. Akustické parametry jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

7. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel musí všechna zařízení řádně uvést do provozu a vypracovat potřebné provozní řády (zkušebního i trvalého provozu) a návody na údržbu a plány údržby a servisu.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato

dokumentace je projektem pro provedení stavby. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

V Brně dne 06/2020

Jan Kubrický
Tel: +420 702 243 612

Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Hmotnost	Vzduchový výkon		Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Stupeň filtrace	Parametry vzduchu z jednotky			Vlhčí výkon	Topení					Chlazení					Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Způsob ovládání	Poznámka																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				Přívod	Odvod				Zima	Léto	Relativní vlhkost		Topný výkon	TS	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Chladicí výkon	TS	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Příkon	Proud	Napětí																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				kg	m³/ h				m³/ h	Pa	-		-	°C	°C	%	kg/h	kW	°C	m³/ h	kPa	"	kW	°C	m³/ h					kPa	"	kW	A	V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</