

KRESLIL	PROJEKTANT	ODPOVĚDNÝ PROJ.	TECH. KONTROLA	DOKUMENTACE	DUR + DSP
Ing. Tomáš Charvát	Ing. Tomáš Charvát	Ing. Jan Novák	Ing. Jan Novák	DATUM	XII. / 2019
				POČET FORMÁTŮ	2 x A4
PARE	ZÁKAZNÍK Obec Slapy nad Vltavou Slapy 72, 252 08 Slapy	ZÁK. ČÍSLO 20012			
	STAVBA REKONSTRUKCE A PŘÍSTAVBA ZÁZEMÍ ZŠ SLAPY Slapy 50, 252 08, Slapy, parc. č. 27 a 113, k.ú. Slapy nad Vltavou	MĚŘÍTKO —			
ČÍSLO VÝKRESU	DÍLČÍ ČÁST D.1.4.5 - VZDUCHOTECHNIKA				
D.1.4.5 - 001	VÝKRES TECHNICKÁ ZPRÁVA				

1. Obsah

1. Obsah.....	1
2. Úvod.....	2
3. Podklady pro zpracování.....	2
4. Údaje pro dimenzování VZT zařízení.....	2
4.1 Vnější výpočtové podmínky.....	2
5. Údaje pro dimenzování VZT zařízení.....	3
6. Technický popis zařízení.....	3
6.1 Zařízení č. 1 – Větrání výdejny jídel.....	3
6.2 Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí.....	4
7. Příslušenství vzduchotechnických zařízení.....	4
8. Vibrace a přenos hluku.....	5
9. Protipožární opatření.....	6
10. Energie a média.....	6
11. Přílohy technické zprávy.....	6
12. Požadavky na navazující profese.....	6
13. Závěr.....	7

Související výkresová dokumentace:

D.1.4.5_001 – Technická zpráva.....	9 A4
D.1.4.5_002 – Výkaz výměr.....	3 A4
D.1.4.5_101 – Půdorys 1.NP.....	2 A4
D.1.4.5_102 – Půdorys 2.NP.....	2 A4
D.1.4.5_103 – Půdorys střechy.....	2 A4
Celkem.....	18 A4

2. Úvod

Projektová dokumentace ve stupni DSP (dokumentace pro stavební povolení) je řešena dle zadání a požadavků formulovaných v době přípravy a v průběhu zpracování projektové dokumentace. Projekt řeší návrh větrání v přístavbě zázemí v ZŠ Slapy. Při zpracování dokumentace bylo dbáno na soulad řešení s platnou legislativou a příslušnými technickými normami.

3. Podklady pro zpracování

- Požadavky investora
- Výkresy stavební části – dokumentace pro stavební povolení 12/2019 – zpracovatel David Tůma, DiS a Robert Lebeda
- Gastroprojekt – řešení stravovacího provozu školní kuchyně 02/2020 – zpracovatel Ing. František Zemek, Dis
- Požadavky ostatních profesních částí
- Normy a předpisy jednotlivých výrobců strojních zařízení
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2006). *Sbírka zákonů č. 272/20011*. Praha: Vláda ČR.
- Norma - ČSN 12 7010 – *Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení* (2014). -: ČNI
- Norma - ČSN 73 0802 - *Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty*. (2000). -: ČNI.
- Norma - ČSN 73 0872 - *Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením*. (1996). -: ČNI.
- Mathauserová Zuzana (2010). *Hygienické předpisy ve výstavbě*. Praha: ČKAIT, s.r.o
- Chyský, J., & Hemzal, K. (1993). *Větrání a klimatizace*. Brno: Bolit-B press.

4. Údaje pro dimenzování VZT zařízení

4.1 Vnější výpočtové podmínky

Zařízení vzduchotechniky je navrženo na výpočtové klimatické vnější podmínky uvedené souhrnně v následující tabulce:

	Zima *3)	Léto *3)
Nadmořská výška [m.n.m.]	355	
Atmosférický tlak [Pa]	97,0	
Výpočtová teplota *1) [°C]	-12	30
Výpočtová teplota *2) [°C]	-15	32
Entalpie vzduchu [kJ/kg s.v.]	-13,05	60,11
Relativní vlhkost [%]	80	35
Měrná vlhkost vzduchu [g/kg s.v.]	0,85	10,86
Měrná hustota vzduchu [kg/m3]	1,33	1,15

*1) zimní výpočtová teplota dle ČSN EN 12831, případně dle ČSN 73 0540 a letní výpočtová teplota dle ČSN 73 0548

*2) výpočtová teplota použitá pro návrh vzduchotechnického zařízení; zimní teplota z důvodů chybějícího prvku akumulace v zařízení vzduchotechniky snížena v souladu s doporučením odborné literatury o 3°C

*3) zimní výpočtové podmínky jsou stanoveny jako nejnižší hodnota stavu vnějšího nasávaného vzduchu pro návrh a dimenzování zařízení a naopak letní výpočtové podmínky jsou stanoveny jako nejvyšší hodnoty stavu vzduchu; jedná se o výpočtové hodnoty, to znamená, že reálné hodnoty v některých extrémních dnech mohou nabývat i nižších nebo vyšších hodnot

5. Údaje pro dimenzování VZT zařízení

Samostatná sprcha	- 150m ³ /hod
Úklidová komora	- 30m ³ /hod
Větrání skladu a přípravny	- výměna vzduchu x=4,0/hod
Množství vzduchu ve výdejně jídla	- dle technologie
Přívod vzduchu v jídelně	- 50m ³ /hod/osobu

Vzduchová množství a chladicí výkony pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Hladina akustického tlaku

-	pobytové místnosti ve dne	50 dB(A)
-	pobytové místnosti v noci	40 dB(A)
-	ostatní nechráněné prostory	
-	WC, umývárny, sklady apod.	60 dB(A)
-	vně objektu ve dne	50 dB(A)
-	vně objektu v noci	40 dB(A)

Výše uvedené hodnoty musí být dodrženy v místě nejbližšího venkovního chráněného bodu.

6. Technický popis zařízení

Nucené větrání bude použito u prostor, kde základní přirozené větrání není možné nebo dostatečné. Zajištění minimálních požadovaných teplot je zajištěno profesí ústředního vytápění.

6.1 Zařízení č. 1– Větrání výdejny jídel

Větrání je celkově navrženo jako rovnotlaké s přívodem upraveného vzduchu do výdejny jídel a jídelny a jeho odvodem přes akumulární zákryty. Množství vzduchu je navrženo dle požadovaného množství vzduchu dle předpokládané obsazenosti jídelny, technologie výdejny jídel a dle požadovaného množství pro správnou funkci akumulárních zákrytů, množství vzduchu viz tabulka výkonů a výkresová dokumentace. Větrání je zajištěno kompaktní vzduchotechnickou jednotkou ve venkovním provedení v sestavě na přívodu uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí, kapsový filtr F7, deskový protiproudý rekuperátor s bypassovou klapkou, ventilátor s EC motorem, elektrický ohřívač (vzduch ohříván na přívodní teplotu +20°C). Na odvodu bude jednotka v sestavě kapsový filtr M5, deskový protiproudý rekuperátor s bypassovou klapkou, ventilátor s EC motorem a uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí. Jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu.

Chlazení není požadováno. Pro jednotku bude ve venkovním prostředí zhotoven betonový základ – zajišťuje stavební část.

Čerstvý vzduch bude nasáván pomocí nasávacího kusu se sítím proti hmyzu a po úpravě bude veden potrubním rozvedem do jídelny, výdejny jídel a zázemí kuchyně. Jako distribuční elementy na přívodu budou použity přírodní vířivé anemostaty nebo přírodní talířové ventily dle charakteru místnosti. Odvod bude zajištěn přes akumulární zákryty s indukci vzduchu případně přes odvodní talířové ventily v zázemí kuchyně. Při návrhu zákrytů byl zohledněn vliv indukce, v případě akumulárních zákrytů bez indukce by množství potřebného vzduchu bylo cca o 30% vyšší. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude přes výfukový kus se sítím u VZT jednotky a bude zhotoveno tak, aby nemohlo dojít k opětovnému nasávání vzduchu jednotkou. Veškeré potrubí ve venkovním prostředí bude opatřeno tepelně akustickou izolací s oplechováním proti povětrnostním vlivům. Dle potřeby budou do potrubí umístěny tlumiče hluku, protipožární klapky a regulační klapky. Na přírodních odbočkách do skladu a přípravny budou instalovány společně s regulačními klapkami i vsuvné regulátory konstantního průtoku vzduchu.

VZT jednotka bude vybavena autonomní regulací s ovladačem umístěným ve vnitřním prostoru dle požadavku investora. Spouštění bude na základě časového programu s konstantním průtokem a přírodní teplotou min +20°C. Požární klapky budou vybaveny koncovými spínači a bude zajištěno prokabelování s regulací VZT jednotky, aby v případě uzavření požárních klapek, byla VZT jednotka vypnuta. Od jednotky a digestoří bude zajištěn odvod kondenzátu.

6.2 Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí

Větrání je navrženo jako podtlakové s odvodem vzduchu do exteriéru přes obvodové stěny nebo nad střechu objektu. Množství vzduchu je navrženo dle požadovaného odvodu vzduchu na pořizovací předmět, množství vzduchu viz tabulka výkonů a výkresová dokumentace. Větrání budou zajišťovat axiální nástěnné ventilátory se zpětnou klapkou instalované pod stropem místnosti nebo na stěně. Náhrada odvedeného vzduchu bude podtlakem z okolních prostorů přes stěnové mřížky případně podříznuté dveře bez prahu. Odvodní potrubí bude zakončeno protidešťovými žaluziemi osazenými na fasádě objektu resp. výfukovým kolenem nad střechou objektu. Vnitřní potrubí v délce minimálně jednoho metru od prostupu do venkovního prostředí opatřeno tepelně akustickou izolací. Od stoupacího potrubí nad střechu objektu bude zajištěn odvod kondenzátu.

Spouštění zařízení na základě samostatného tlačítka umístěného uvnitř větrané místnosti s doběhem – zajišťuje profese elektro.

7. Příslušenství vzduchotechnických zařízení

Vzduchovody

V projektové dokumentaci je uvažováno s použitím potrubí s kruhovým i čtyřhranným profilem. Potrubí bude vyrobeno z kvalitního žárově zinkovaného plechu odpovídající tloušťky dle rozměrů. Systém zařízení je navržen jako nízkotlaký (vzduchotechnické potrubí skupiny I). Veškeré potrubní díly včetně tvarovek musí být vyrobeny kvalitně bez ostrých přechodů a hran s maximálním využitím pozvolných přechodů a velkých poloměrů zaoblení. Větší potrubní díly musí být dostatečně tuhé s prolisy, aby bylo zabráněno vzniku sekundární hlučnosti vibracemi. V případě nutnosti musí být větší potrubní díly vybaveny atypickými výztuhami. Potrubí vzduchotechniky bude osazeno na závěsech kotvených do stropní konstrukce, případně na konzoly kotvené do stěn s roztečí maximálně 3 metry.

Případné drobné kolize a nejasnosti budou řešeny přímo na stavbě v rámci technického dozoru a budou zohledněny v dokumentaci skutečného stavu.

Izolace

Potrubí bude dle potřeby izolováno minimálně 40 mm minerální izolace. Jsou předpokládány izolace tepelně akustické. Tepelně budou izolována vzduchotechnická potrubí mezi vzduchotechnickou jednotkou a vnitřním prostorem, ve kterých proudí upravený vzduch. Na venkovní straně budou izolována potrubí až po tlumiče hluku na sání i na výdechu. Potrubí vedoucí z vnitřního prostředí do exteriéru budou opatřena tepelně akustickou izolací o délce minimálně jednoho metru od obvodové stěny.

Tepelné izolace potrubí vedených ve venkovním prostředí, budou opatřeny oplechováním. Neizolované potrubí ve vnitřním prostoru bude z pozinkovaného plechu bez dodatečné povrchové úpravy.

Nátěry

Potrubí bude vyrobeno v takové kvalitě, že jej není nutno natírat. Natřít je nutné pouze pomocné konstrukce, závěsy, podpěry atd., které nejsou opatřeny jinou povrchovou úpravou (pozinkované, poniklované apod.). Pomocné konstrukce opatřené povrchovou úpravou (pozinkované, poniklované apod.) nemusí být natřeny. U zařízení, která jsou již natřena z výrobních závodů, budou pouze opraveny části poškozené při montáži nebo během transportu. Barvu koncových elementů je nutné při realizaci konzultovat a odsouhlasit s architektem.

8. Vibrace a přenos hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovali nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření včetně použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky na požadované hodnoty. Ve vzduchovodech budou podle potřeby umístěny tlumiče hluku a hlukově izolované ohebné hadice, které zajistí dodržení normových hodnot hlučnosti od vzduchotechnických zařízení a to nejen dovnitř budovy, ale i do jejího okolí.

Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od VZT zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- Všechny stroje (ventilátory apod.) a zařízení vyzařující akustickou energii, nebo jsou zdrojem chvění a vibrací budou pružně uloženy v souladu s požadavky a předpisy jejich výrobců
- Vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno
- Dle potřeby budou v potrubí umístěny tlumiče hluku nebo pružné hadice s útlumem hluku
- V chráněném prostoru, kterým bude procházet potrubí s rizikem přenosu hluku z, nebo do ostatních prostor budou použity akustické izolace
- Veškeré potrubní díly budou vyrobeny v souladu s projektovou dokumentací a s ohledem na možnost vzniku aerodynamického hluku. Na dílech nebudou žádné ostré hrany, řádně neupevněné díly umožňující jejich vibrace, nebo ostré ohyby

9. Protipožární opatření

Vzduchotechnická zařízení budou provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 např. hmotou INTUMEX. Požární ucpávky budou dodávkou vzduchotechniky. Vzduchovody o menším průřezu než 40 000mm² nemusí být v souladu s požárními normami osazeny požárními klapkami. Požární klapky budou v základní výbavě s tepelnou pojistkou a pružinou a s koncovými spínači „OTEVŘENO/ZAVŘENO“.

10. Energie a média

Energie
Napájecí napětí

viz energetická tabulka
230/400 V - 50Hz

11. Přílohy technické zprávy

Příloha č.1 – Tabulka výkonů

12. Požadavky na navazující profese

STAVBA:

- a) provedení veškerých prostupů dle výkresové dokumentace. Veškeré prostory zhotovit o 10 cm větší než je jmenovitý rozměr potrubí
- b) zajistit prostupy do střechy včetně jejich utěsnění
- c) provést veškeré práce zednické. Provést pomocné a dokončovací práce (zalití otvorů, dozdnění příček apod.) podle pokynů vedoucího montéra vzduchotechniky. Proveďte dodavatel stavební části
- d) zajistit utěsnění prostupů do obvodových konstrukcí proti působení povětrnostních vlivů
- e) zajistit montážní otvory a trasy pro instalaci VZT zařízení
- f) zajistit základ pro osazení VZT jednotky ve venkovním prostředí
- g) zajistit možnost kotvení podpůrných konstrukcí ve venkovním prostředí
- h) zajistit možnost uchycení akumulčních zákrytů do stropu 1.NP
- i) osazení podříznutých dveří bez prahu dle výkresové dokumentace
- j) interiérové zákryty potrubí, SDK podhledy a revizní dvířka pro zařízení nad podhledem

ELEKTRO:

- a) zajistit silové napojení a ovládání jednotlivých zařízení viz výkonová tabulka a popis v technické zprávě (veškerá potřebná zařízení pro ovládání dodávkou Elektro)
- b) zajistit ochranné pospojování a uzemnění
- c) připojení výdechů VZT nad střechou na zemnicí soustavu

ZTI:

- a) zajistit odvod kondenzátu od rekuperátoru VZT jednotky č 1.01
- b) zajistit odvod kondenzátu od digestoří

- c) zajistit odvod kondenzátu od stoupacího potrubí na střechu z hygienického zázemí – sprchy

13. Závěr

Tato zpráva je součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Tato dokumentace je vypracována na úrovni „projektové dokumentace pro stavební povolení“. Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, a technickou zprávou, je nutno vždy počítat s nákladnější variantou.

V Hradci Králové duben 2020

Ing. Tomáš Charvát

Tabulka výkonů VZT zařízení

Zakázka: Rekonstrukce a přístavba zázemí ZŠ Slapy, parc. č. 27 a 113, k.ú. Slapy nad Vltavou

Místo: Příluka, okres Svitavy

Nadm. výška: 355 m.n.m.

Výpočtové hodnoty:

Zima te=

Léto te=

-12,0 °C

32,0 °C

Pracovní verze: 16.04.2020

Číslo zařízení	Název zařízení	Pozn. (Poz.)	Počet kusů	Typ zařízení	Množství vzuchu přiváděného (m3/h)	Množství vzuchu odsávaného (m3/h)	Externí tlak (Pa)	Pozn.	SFPv (kW/m3/s)	Příkon zařízení (kW /400 V)	Příkon zařízení (kW /230 V)	Odběr proudu (I)	Ovládá profese
VZT - 1	Zařízení č.1 - Větrání kuchyně a jídelny	1.01	1	Kompaktní vzduchotechnická jednotka s elektrickým ohřívačem	2900		300	Přívodní teplota +20°C, doporučené jištění 3x32A/400V		2,466			Autonomní regulace, napájí elektro
						2900	450			2,564			
								Elektrický ohřívač		15,000		21,70	
		1.02	1	Akumulační zákryt s osvětlením a indukčním systémem - 2500x1400x500				1 x osvětlení 4x36W			0,144		Elektro
								1 x indukční systém			0,065		
		1.03	1	Akumulační zákryt s osvětlením - 1700x1000x500				1 x osvětlení 2x36W			0,072		Elektro
								1 x indukční systém			0,065		
VZT - 2	Zařízení č. 2 - Větrání hygienického zázemí	2.01	1	Nástěnný axiální ventilátor o průměru 125mm		150	20				0,020		Elektro
		2.02	1	Nástěnný axiální ventilátor o průměru 100mm		30	20				0,013		Elektro
					2 900	3 080				20,030	0,379		