






PROJEKCE, VÝROBA, MONTÁŽ
A SERVIS VZDUCHOTECHNIKY,
KLIMATIZACE, MĚŘENÍ A REGULACE
Office: Jižní 870, Hradec Králové, 500 03
Tel.: 495 404 011
Fax.: 495 406 544
e-mail: info@kastt.cz
http://www.kastt.cz

A subsidiary of **VINCI**
ENERGIES

2530/5/021

VEDOUCÍ PROJEKTU: ING. ARCH. TEREZA JIRÁSKOVÁ		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. JIŘÍ HÁJEK		ATELIER H1 & ATELIER HÁJEK s.r.o. JIŽNÍ 870, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ IČO: 64792374, DIČ: CZ 64792374 tel, fax: +420 495546539, e-mail: h1h@hsc.cz	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL	KONTROLOVAL		
STAVEBNÍ ČÁST:	PROFESE: 				
T. JIRÁSKOVÁ	PETR MARTINOVSKÝ	PETR MARTINOVSKÝ	JIŘÍ HÁJEK	ČÍSLO ZAKÁZKY	24-H-2021
INVESTOR: Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové				DATUM	10.2021
Rekonstrukce dílen Střední školy řemeslné Jaroměř TRUHLÁŘSKÉ DÍLNY Husova 140, Jaroměř				DRUH PROJEKTU: PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	
				TYP PROFESE: VZDUCHOTECHNIKA	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				MĚŘÍTKO:	PŘÍLOHA: D.2.4.4.1

OBSAH

1. Úvod
2. Rozdělení zařízení
3. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení
4. Vzduchovody
5. Izolace
6. Nátěry
7. Hluk
8. Příkony
9. Požadavky na ostatní profese
10. Závěr

1. Úvod

V této dokumentaci pro provedení stavby jsou řešena vzduchotechnická zařízení pro Střední školu řemeslnou v Jaroměři. V návrhu je řešeno vzduchotechnické zařízení pro samostatný odvod vzduchu. Prostory sociálních zařízení bez možnosti přirozeného větrání budou řešeny jako podtlakově větrání s náhradou vzduchu z okolních prostor.

Dokumentace vychází z požadavků investora, generálního projektanta, stavební části, technologických výrobních zařízení a ostatních technických profesí. Koncepční řešení, umístění, volba zařízení a provedení dokumentace bylo předvedeno a konzultováno na koordinačních jednáních s investorem a generálním projektantem.

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády 68/2010, kterým se mění 361/2007, podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 93/2012, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb., ve znění nařízení vlády 68/2010 Sb.
- Vyhláška MZ ČR č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Veškeré všeobecně platné předpisy, normy a směrnice v rozsahu této dokumentace
- Pracovní průběžné konzultace se zpracovateli jednotlivých profesí
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982Sb.“základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“
- ČSN 730548 – výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 730802 - Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty (novelizovanou r. 2000)
- ČSN 730804 – Požární ochrana staveb, výrobní objekty
- ČSN EN 779 - Filtry atmosférického vzduchu pro odlučování částic pro všeobecné větrání – Stanovení filtračních parametrů
- Zákon o ochraně veřejného zdraví 258/2000Sb.
- Další související ČSN a ČSN EN v platném znění

Jedná se o rekonstrukci jednopodlažního objektu, navazující na stávající budovu. V objektu jsou umístěny jednotlivé dílny sloužící pro praktickou výuku jednotlivých oborů. V 1.NP jsou prostory truhlářské strojní dílny, stávající prostor pro nanášení laků (bez zásahu), sklady (bez zásahu), kotelna, sklad briket, výroba briket a hygienické zázemí. V 2.NP je rekonstruováno hygienické zázemí.

- **Obecné údaje o systémech:**

- Elektrická soustava 400/230V,50Hz

- **Vnější prostředí:**

- výpočtová letní teplota +32°C
 - teplota mokrého teploměru (letní) +0,7°C
 - entalpie venkovního vzduchu v letní období 61 kJ/kg
 - relativní vlhkost vzduchu v letním období 37%
 - výpočtová zimní teplota -12°C
 - relativní vlhkost v zimním období 95%
 - nadmořská výška 254 m n.m.
 - hladina hluku v pracovních prostorech 70 dB(A)
 - hladina hluku vně objektu ve dne *) 50 dB(A)
 - hladina hluku vně objektu v noci *) 40 dB(A)

*) v místě nejbližšího venkovního chráněného bodu

- **Vnitřní prostředí (dle ČSN nebo dle požadavků investora):**

Truhlářská strojní dílna:

- prostory truhlářské dílny budou větrány

• Údaje pro dimenzování zařízení:

Pro dimenzování jsou využity údaje investora nebo údaje dle ČSN na požadované teploty v prostorech viz. "vnitřní prostředí".

Tepelné zátěže byly u určitých prostorech zadány (viz. výchozí podklady) nebo byly vypočteny dle ČSN. Počty osob v prostorech byly zadány nebo jsou zřejmé z výkresové dokumentace, nebo byly zvoleny dle obecných zvyklostí (např. dle podlahové plochy, počtu šatních skříněk apod.)

Konkrétní údaje jsou uvedeny v popisu jednotlivých zařízení.

- množství odsávaného vzduchu dle zařizovacích předmětů
 - sprcha 150 m³/h
 - mísa WC 50 m³/h
 - pisoár 25 m³/h
 - umyvadlo 30 m³/h
 - úklid 50 m³/h
 -

• Provoz zařízení:

Zařízení vzduchotechniky lze provozovat celoročně.

2. Rozdělení zařízení

Dle účelu a uspořádání jsou navržená vzduchotechnická zařízení rozdělena a označena takto:

- Zařízení č.1a, 1b** - Hygienické zázemí 1.NP – odvod,
Zařízení č.2 - Zámečnická ruční dílna – pouze návrh potrubních systémů
Zařízení č. 3 - Hygienické zázemí 2.NP - odvod

Základní tepelná ztráta objektu je zcela hrazena ÚT.

3. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení**Zařízení č.01a, 01b – Hygienické zázemí 1.NP**

Vzduchotechnické zařízení v těchto případech zajišťuje nucené podtlakové větrání. Jedná se o samostatné lokální zařízení umístěná přímo ve větraných prostorech.

Parametry:

Návrh množství vzduchu pro tato zařízení vychází z druhů a počtu zařizovacích předmětů osazených v těchto prostorech nebo podle doporučených násobností výměny vzduchu pro tyto prostory.

Přívod: z okolních přilehlých prostorů přes stěnové a dveřní mřížky vlivem podtlaku ve větraných prostorech.

Odvod: potrubními ventilátory pomocí potrubního rozvodu přes plastové odsávací ventily.

Výfuk vzduchu bude proveden na fasádě objektu přes protidešťové žaluzie, v potrubní trase bude osazena zpětná klapka. Provoz zařízení bude individuální, spouštění ruční pomocí samostatného tlačítka, případně se světlem. Ventilátor bude vybaven časovým doběhem (součást VZT). Ovládání zajistí profese EL.

Pro snížení hladiny hluku jsou v potrubním rozvodu osazeny buňkové tlumiče hluku.

Zařízení se napojuje na elektrickou energii (EL).

Zařízení č.02 – Strojní truhlářská dílna**ZAŘÍZENÍ ZRUŠENO A PŘESUNUTO KOMPLETNĚ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE TECHNOLOGIE**

Prostor rekonstruované strojní truhlářské dílny bude větrán přirozeně. V prostoru bude technologické odsávání pro dřevozpracující průmysl. Jednotlivé stroje budou napojeny na technologické zařízení umožňující centrální odtah pilin, hoblin, třísek apod. Odtah bude proveden do technologického

zařízení, který bude obsahovat filtraci, drtičku, lis briket a samotné odtahové zařízení. Přefiltrovaný vzduch bude navrácen zpět do prostoru strojní truhlářské dílny. Navrácení přefiltrovaného vzduchu zpět do prostoru dílny není součástí projektové dokumentace VZT, bude řešeno v rámci technologie. Zařízení pro výše uvedené bude součástí technologického celku dodávky stavby. Zařízení bude s plně automatickým provozem, bude zajišťovat min. rychlost v potrubí 20m/s, u každého napojovacího místa bude umístěna automatická klapka (součást technologie) otvíraná se spouštěním pracovního stroje (formátovací pila, frézka, soustruh, bruska,...) či dle potřeby technologického odsávacího zařízení. Zařízení je nadimenzováno s ohledem na ekonomičnost provozu na 40% současnost.

Součástí projektu a dodávky VZT je pouze potrubní trasa pro odtah vzduchu. Pro snížení případného zanášení VZT potrubí bude rozvod proveden v hladkém provedení (ne spiro). Současně je doporučeno na potrubní trase zajistit revizní otvory. Napojení strojů ohebnými gumovými hadicemi není součástí projektu ani výkazu výměr, bude realizováno až dle skutečnosti dodané technologie

Zařízení se napojuje na elektrickou energii (EL), okruhy ovládání, měření a regulace (MaR).

Zařízení č.3 – Hygienické zázemí 2.NP

Vzduchotechnické zařízení v těchto případech zajišťuje nucené podtlakové větrání. Jedná se o samostatné lokální zařízení umístěná přímo ve větraných prostorech.

Parametry:

Návrh množství vzduchu pro tato zařízení vychází z druhů a počtu zařizovacích předmětů osazených v těchto prostorech nebo podle doporučených násobností výměny vzduchu pro tyto prostory.

Přívod: z okolních přilehlých prostorů přes stěnové a dveřní mřížky vlivem podtlaku ve větraných prostorech.

Odvod: nástěnné axiální ventilátory s výfukem vzduchu na fasádě objektu přes protidešťové žaluzie, Provoz zařízení bude individuální, spouštění ruční pomocí samostatného tlačítka, případně se světlem. Ventilátor bude vybaven časovým doběhem a zpětnou klapkou (součást VZT). Ovládání zajistí profese EL.

Zařízení se napojuje na elektrickou energii (EL).

4. Vzduchovody

V této PD je použito následujících rozvodů vzduchu:

- a/ potrubí z pozink. plechu sk.I,
- b/ potrubí „SPIRO“ (hygienické zázemí
- c/ hlukově izolované ohebné hadice
- d/ hladké kruhové potrubí pro technologické odsávání bude schopno odolat vysokým tlakům (2500Pa podtlak)

5. Izolace

Z důvodů tepelných a hlukových není nutno části vzduchovodů izolovat.

6.Nátěry

Potrubí vzd.bude vyrobeno v takové kvalitě, že je není nutno natírat.

Pomocné konstrukce opatřené povrchovou úpravou (pozinkované, poniklované apod.) nemusí být natřeny. U zařízeních, 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.

7. Hluk, požár

Z důvodu zabránění přenosu vibrací od klimatizačních zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění
- napojení na výměníky bude provedeno pomocí kovových nebo pryžových kompenzátorů
- vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- jednotky a ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami
- v prostorách stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- do potrubních sítí a vzduchotechnických kanálů budou umístěny tlumiče hluku, přičemž hluk bude eliminován v místě zdroje tzn, že tlumiče budou umísťovány v těsné blízkosti ventilátorů

Maximální hodnoty hladin hluku

hladina akustic.tlaku vně objektu ve dne
hladina akustic.tlaku vně objektu v noci

50 dB(A)
40 dB(A)

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

Navržená zařízení vzduchotechniky a chlazení budou respektovat veškeré požární předpisy a nařízení.

- V případě prostupu potrubí VZT (s průřezem větším než 0,04m²) požárně dělící konstrukcí bude tento prostup opatřen požární klapkou
- Při průchodu potrubí vedlejším požárním úsekem bude potrubí o průřezu větším než 0,04m² opatřeno protipožární izolací s příslušnou odolností dle požární zprávy
- Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těchto případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodů stavebních, provozních, či obsluhy; v tomto případě je tento úsek mezi požárním předělem a požární klapkou požárně izolován.
- V případě, že potrubí prochází požárním předělem má menší průřez než 0,04m² a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5m, nejsou žádná protipožární opatření nutná
- Veškeré prostupy potrubí (rozumí se netěsnosti mezi potrubím a zdivem v požárně dělící konstrukci) budou opatřeny požárními ucpávkami resp. tmely a těsněním tak, aby bylo zajištěno požární zabezpečení dle ČSN 730810
- Budou dodrženy veškeré odstupy a základní pravidla požadované požárními předpisy
- Všechny požární klapky budou opatřeny mechanismy ručního a teplotního spuštění a budou vybaveny koncovými spínači se signalizací „otevřeno“/“zavřeno“

Z hlediska požární bezpečnosti dle požadavků projektanta PO obsahuje dokumentace mimo jiné následující opatření nebo větrání:

- Nejsou požadavky na jiná opatření
- Není požadované žádné nucené větrání chráněné únikové cesty (CHÚC – větráno přirozeně)

8. Příkony

elektrický

230-400V/50Hz

... $P_i = 1 \text{ kW}$

9. Požadavky na ostatní profese

STAVBA (S)

- zajistit prostupy pro instalaci VZT potrubí do stavebních konstrukcích (tyto otvory jsou o 50 mm větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí)
- dozdnění a začištění všech prostupů po montáži
- zajistit odpovídající montážní otvory a dopravní cesty pro instalaci zařízení nejen pro první namontování zařízení vzduchotechniky ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy
- ocelová konstrukce pro vedení potrubí pro technologické odsávání
- protivibrační izolace základů
- případně zajistit další stavební úpravy, které vzniknou v průběhu zpracování dalšího stupně projektové dokumentace

ELEKTRO (EL)

- napojit zařízení na elektrickou energii – přímo nebo přes rozvaděče MaR - podle dohody s MaR
- provést ovládání příslušných zařízení
- případně zajistit další úpravy elektro, které vzniknou v průběhu zpracování dalšího stupně projektové dokumentace

10.Závěr

Požadavky na realizaci díla

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební příp. ocelové konstrukci jako např.:

- usazení strojního zařízení na nosné konstrukce (antivibrační opatření)
- instalace strojního zařízení vč. kontroly napojení na navazující profese (elektromotory, tlakové snímače, výměníky, atd.)
- průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu zařízení nebyly přenášeny do stavební konstrukce
- uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí ocelových hmoždinek nebo ocelových třmenů.
- odborné provedení koordinace před započítím montáže dílčích částí díla stejně tak jako vedení vlastní realizace
- prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou opatřeny požárními ucpávkami
- další nezbytné odborné znalosti k provádění díla

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobky v bezvadném technickém stavu, které jsou vybaveny příslušnými atesty, osvědčeními a schváleními pro použití v České republice.

Při realizaci díla je nutno zohlednit rozměry a umístění stávajících objektů!

Montáž zařízení

Při montáži zařízení vzduchotechniky, zařízení strojního chlazení, potrubních rozvodů vzduchotechniky a chlazení a ostatního příslušenství systémů musí být dodržena projektová dokumentace a předepsané technologické postupy. Není-li ve specifikaci zařízení, výkazu výměr nebo seznamu strojů a zařízení uvedeno jinak, je případná záměna elementů v projektu použitých možná pouze se souhlasem projektanta a investora. Montáž a následná obsluha a údržba musí být

prováděna podle návodu dodávaného se zařízením a v souladu s bezpečnostními předpisy.

Pro hladký průběh montáže je třeba před započítím vlastní montáže zajistit především:

- kontrolu stavby podle dokumentace pro provedení stavby (velikosti otvorů, výšky, rozměry strojoven apod.) – na odchylky je nutné upozornit a řešit je před zahájením montáže!
- veškeré přípravné práce stavební, tesařské apod., které umožní bezchybné usazení zařízení (nosné základy, montážní otvory...)
- skladové prostory pro dodávky zařízení před zahájením montáže
- místnost pro montéry v průběhu montáže

Kontrola zásilky před vyložením a zjištění eventuálního poškození při transportu, vlastní vyložení, přeprava na místo montáže (nebo uskladnění), vybalení a kusová kontrola dodávaných součástí zařízení se smí uskutečnit pouze pod dohledem a podle pokynů dodavatele zařízení vzduchotechniky a chlazení. Případné transportní poškození, nebo nedodání součástí dodávky uvedené v expedičních listech, je nutno okamžitě hlásit zasilatelské firmě a je nutno nechat tyto skutečnosti potvrdit jejím zástupcem.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek a je nutno se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, a technickou zprávou, je nutno vždy počítat s nákladnější variantou. Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Tato dokumentace nezahrnuje dodavatelskou dokumentaci pro realizaci stavby. Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

V Hradci Králové, říjen 2021

Výkonová tabulka zařízení - SO 02 Truhlářské dílny																							
Č. zař.	Název zařízení	Obsluhované podlaží	Množství vzduchu			Stupeň filtrace	Ohřivač (R410A)			Chladič (R410A)			Vlhčení		El.příkon 400V	Elektro-přívodní ventilátor		Elektro-odvodní ventilátor		Kondenzační jednotka		Poznámka	
			přívod	odvod	čerstvý vzduch		tp/to	Q	dPzw	tp1/to2	Q	dPzw	mp	φ	Pi	Pi	I	Pi	I	Pi	I		
			m³/h	m³/h	%		°C	kW	kPa	°C	kW	kPa	kg/h	%	kW	kW	A	kW	A	kW	A		
01a	Hygienické zázemí 1.NP	1.NP		250														0,12	0,5			230V/50Hz - EL	Časový program
01b	Hygienické zázemí 1.NP	1.NP		400														0,12	0,5			230V/50Hz - EL	Časový program
02	Strojní dílna	1.NP		8 000																			Zařízení v technologické dodávce STAVBY
03	Hygienické zázemí 2.NP	2.NP		100-180														0,03				230V/50Hz - EL	se světlem
															Σ =	0,00		0,24		0,00			