



akce:

**VÝMĚNA ZTI A MODERNIZACE SOCIÁLNÍHO ZÁZEMÍ
MŠ DĚČÍN XXXII, MÁJOVÁ 372**

investor:

Statutární město Děčín, Mírové nám. 1175/5, Děčín IV-Podmokly, 40502 Děčín

místo stavby:

p.p.č. 877/17

katastrální území:

Boletice nad Labem

č. zakázky:

707/2023

stupeň:

dokumentace pro výběr zhotovitele

**VÝMĚNA ZTI A MODERNIZACE
SOCIÁLNÍHO ZÁZEMÍ
MŠ DĚČÍN XXXII, MÁJOVÁ 372**

Májová 372, 407 11 Děčín XXXII – Boletice nad Labem

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

zpracovaná dle vyhl. č. 499/2006 Sb. v platném znění

D.1.4 VZDUCHOTECHNIKA
TECHNICKÁ ZPRÁVA

vypracoval

Vítek Dočekal

kontroloval

Ing. Jaromír Matějčík

1. ÚVOD

Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele řeší rekonstrukci vzduchotechniky v objektu mateřské školky Májová, Boletice u Děčína.

Pro zpracování dokumentace pro výběr zhotovitele byly použity následující podklady:

- konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci ve znění novelizací 68/2010, 93/2013, 9/2013 a 32/2016
- Chyský, Hemzal a kol.: Větrání a klimatizace, Praha 1993
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení

Návrh jednotlivých větracích zařízení vychází z následujících výpočtových údajů:

- tlak vzduchu: 98,8 kPa
- teplota suchého teploměru v zimě: -15°C
- teplota vlhkého teploměru v zimě: -16°C
- entalpie vzduchu v zimě: -10 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v zimě: 85 %
- absolutní vlhkost vzduchu v zimě: 1 g.kg⁻¹
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v zimě: 5 K
- teplota suchého teploměru v létě: 32°C
- teplota vlhkého teploměru v létě: 20°C
- entalpie vzduchu v létě: 58 kJ.kg⁻¹
- relativní vlhkost vzduchu v létě: 32 %
- absolutní vlhkost vzduchu v létě: 10,5 g.kg⁻¹
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v létě: 9 K

Navrhované mikroklimatické podmínky

- Třída práce I a IIa
- Vnitřní prostorová teplota zimní období min. 22°C
- Vnitřní prostorová teplota letní období max. 27°C
- Rychlost proudění na pracovišti max. 0,2 m/s
- Další mikroklimatické hodnoty musí splňovat hodnoty dle:
 - Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci v platném znění

2. POŽADAVKY NA VZDUCHOTECHNIKU

- Odvod vzduchu ze sociálních zázemí
- Nucený přívod a odvod vzduchu do/z kuchyně

3. VZDUCHOTECHNIKA

3.1 SO01 – PRAVÝ PAVILÓN A PRAVÁ ČÁST HLAVNÍHO PAVILÓNU

Vzduchotechnické zařízení řeší nucený odvod vzduchu místností 1.11, 1.12, 1.22, 1.23, 1.46, 1.48 a 1.49 v 1.NP a místností 2.02, 2.04 a 2.05 ve 2.NP pravého pavilónu (a části hlavního) objektu mateřské školky Májová. Každá místnost bude odvětrána samostatným malým axiálním/radiálním ventilátorem. V místnostech 1.46, 1.48 a 1.49 navrženy radiální ventilátory z důvodu délky přípojovacího potrubí. Ventilátory navrženy se zpětnou klapkou s umístěním pod stropem (v podhledu).

V místnostech 1.23, 1.49 a 2.05 navrženy ventilátory s odvodem vzduchu 150 m³/h (min. výměna vzduchu 5x/hod).

Ve zbylých místnostech navrženy ventilátory s odvodem vzduchu 50 m³/h (min. výměna vzduchu 5x/hod).

Větrání bude podtlakové.

Vzduch bude vyveden do venkovního prostředí nad střechu objektu rekonstruovaným potrubím, které bude nad střechou ukončeno odvětrávací hlaví. Přípojovací potrubí bude z ohebného potrubí typu SEMIFLEX a páteřní rozvod nad střechu bude z pevného potrubí typu SPIRO

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří anebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností s místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení budou ovládána společně s osvětlením a po vypnutí bude zajištěn doběh.

3.2 SO02 – KUCHYNĚ

3.2.1 NUCENÝ PŘÍVOD A ODVOD VZDUCHU DO/KUCHYNĚ

Vzduchotechnické zařízení v místnosti 1.03 zajistí mírně podtlakové větrání, kdy zařízení zajistí odvod 3300 m³/h a přívod 3300 m³/h (výměna vzduchu 25x/hod).

Větrání prostorů zajistí vzt. jednotka s rekuperací a s el. ohřevačem vzduchu.

Jednotka bude umístěna na střeše kuchyně.

Jednotka obsahuje elektronicky regulované ventilátory, rekuperační výměník a el. ohřivač vzduchu, filtr vzduchu.

Výkon jednotky bude 3300 m³/h vzduchu pro odvod a 3300 m³/h pro přívod vzduchu.

Na výstupech a vstupech vzduchu z jednotky budou umístěny tlumiče hluku.

Jednotka bude napojena na elektroinstalaci a odvod kondenzátu bude sveden na střešku. Ovládání jednotky bude pomocí digitální regulace.

Páteční rozvody od vzt. jednotky budou vedeny po střeše a pod stropem kuchyně.

Vzduch z kuchyně bude odsáván pomocí kuchyňské digestoře s přívodem a odvodem vzduchu, která bude umístěna nad varným místem v kuchyni.

Odváděný vzduch bude přiveden do vzt. jednotky. V jednotce bude vzduch veden přes rekuperační výměník, ve kterém odváděný vzduch předá teplo do přívodního vzduchu a dále bude vyveden na střešku.

Z venkovního prostředí z kraje střešky bude přiváděn čerstvý vzduch do vzt. jednotky. Vzduch bude v jednotce předehříván pomocí vestavěného el. ohřivače vzduchu a dále bude dohříván pomocí rekuperačního výměníku s účinností cca. 98%. Z jednotky bude vedeno pevné potrubí, které se napojí do digestoří s přívodem vzduchu.

3.2.2 ODVOD VZDUCHU Z PŘÍLEHLÝCH MÍSTNOSTÍ

Vzduchotechnické zařízení řeší nucený odvod vzduchu místností 1.02, 1.04, 1.05, 1.06 a 1.08.

Každá místnost bude odvětrávána samostatným malým axiálním ventilátorem.

Každé vzt. zařízení zajistí odvod 150 m³/h vzduchu (min. výměna vzduchu 5x/hod).

Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu nástěnné axiální ventilátory se zpětnou klapkou, které budou umístěny pod stropem.

Vlastní odvod bude vyveden v místnostech 1.02 a 1.08 potrubím na fasádu, kde bude ukončen protidešťovou žaluzií.

V místnostech 1.04, 1.05 a 1.06 bude umístěn ventilátor na rekonstruované potrubí, které bude vyvedeno nad střešku.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří anebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností s místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení budou ovládána společně s osvětlením (v místnosti 1.02 od čidla teploty) a po vypnutí bude zajištěn doběh.

3.3 SO03 – LEVÝ PAVILÓN

Vzduchotechnické zařízení řeší nucený odvod vzduchu místností 1.39, 1.40 a 1.41 v 1.NP a místností 2.23, 2.24 a 2.25 ve 2.NP levého pavilónu objektu mateřské školky Májová. Každá místnost bude odvětrávána samostatným malým axiálním/radiálním ventilátorem. V místnostech 1.39, 1.40 a 1.41 navrženy radiální ventilátory z důvodu délky připojovacího potrubí. Ventilátory navrženy se zpětnou klapkou s umístěním pod stropem (v pohledu).

V místnostech 1.39 a 2.23 navrženy ventilátory s odvodem vzduchu 150 m³/h (min. výměna vzduchu 5x/hod).

Ve zbylých místnostech navrženy ventilátory s odvodem vzduchu 50 m³/h (min. výměna vzduchu 5x/hod).

Větrání bude podtlakové.

Vzduch bude vyveden do venkovního prostředí nad střešku objektu rekonstruovaným potrubím, které bude nad střeškou ukončeno odvětrávací hlavicí. Připojovací potrubí bude z ohebného potrubí typu SEMIFLEX a páteční rozvod nad střešku bude z pevného potrubí typu SPIRO

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří anebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností s místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení budou ovládána společně s osvětlením a po vypnutí bude zajištěn doběh.

4. TEPELNÁ IZOLACE

Veškeré přívodní potrubí a odvodní potrubí vedené na střeše bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vlny o tl. min. 40 mm.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

5.1 STAVBA

- zajistí požadované prostupy svislými i vodorovnými konstrukcemi
- zajistí přístup ke všem požárním klapkám, regulačním klapkám a dalším ovládacím elementům
- zajistí transportní cesty pro dopravu a montáž VZT zařízení
- zajistí začistištění prostupů VZT zařízení stavebními konstrukcemi

5.2 ELEKTRO – MĚŘENÍ A REGULACE

- vybaví VZT zařízení systémem měření a regulace, který zajistí zejména funkce popsané u jednotlivých zařízení

5.3 SILNOPROUD

- zajistí silové připojení ventilátorů

6. OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem 272/2011, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. U vzt. zařízení č. 1 budou na výtlačku i na sání instalovány tlumiče hluku s předpokládaným útlumem 15-20dB. VZT jednotka je opatřena hlukovou a tepelnou izolací o tl. 50mm. Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem (např. FIBREX).

Na obvodové stěně a na střeše objektu v místech výfuků odpadního vzduchu, případně sání čerstvého budou splněny hladiny hluku dané hygienickým předpisem 272/2011,

Vzduchotechnická jednotka bude podložena tlumícím materiálem (např. pryží o tl. 10 mm).

Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 127010.

7. POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné, aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73 0872.

Potrubí, které nebude opatřeno na průchodu požárním úsekem požární klapkou, bude požárně izolováno s odolností podle stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku (viz. projekt požární ochrany). Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min). Všechny prostupy požárně dělící konstrukcí budou těsněny požárním systémem HILTI.

Všechna tato zařízení jsou vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení a vztahuje se na ně vyhláška 246/2001 sb.:

- Výška potrubí nad střechou

- Potrubí vedené nad střechou navazujícího objektu musí být od střešního pláště ve vzdálenosti minimálně tak, jako je větší z rozměrů potrubí.

- Nasávání a výfuky

- U běžné VZT dojde při požáru k odstavení celého systému, a to jak při požáru uvnitř objektu, tak v blízkosti sání venkovního vzduchu (to může jít o vypnutí lokální VZT).
- V potrubí pro nasávání vzduchu pro zařízení č. 1 a 2 budou umístěny čidlo kouře, které zajistí odstavení vzt. jednotek

- Materiál potrubí

- Jsou navrženy nehořlavá potrubí

- Označení sání / výfuku a směru proudění

- VZT systémy musí být označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a aby bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

8. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

Uvedené pokyny slouží jako návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel za řízení za úplatu. Provozní předpisy nebudou součástí prováděcí projektové dokumentace. Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení, které znají nebezpečí vzniku havárie.
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytů
- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
- udržívat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nástavců pro napojení potrubních rozvodů

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“ (úplné znění zákona 174/68 Sb.), vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. a dále NV č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

10. PŘIPOMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ A MONTÁŽ

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návodů a požadavků výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny z části na montáži z dodaného materiálu, dále se předpokládá využití některých typizovaných závěsů. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířové podložky vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Vzduchovody v místě průchodu zdí musí být obaleny tlumící rohoží.

11. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení je nutno postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost. V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel před započítím díla zpracovává dokumentaci pro provedení stavby dle svých požadavků pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je povinen seznámit se před započítím prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na

upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného provedení stavby.