

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ÚVOD

Stávající objekt výdejny jídel se zázemím bude nově rekonstruován. Současný stav a technologie instalovaná v provozu je zastaralá a bude nahrazena novými gastro spotřebiči. Místnost 103 – Kuchyň sice v současnosti slouží pouze jako výdejna, ale investor počítá s využitím pro plnohodnotnou přípravu jídel. Návrh vzduchotechniky vychází z navržené gastro technologie. VZT je navržena s ohledem na maximalizaci úspor spotřebované energie a efektivitu provozu, zároveň lze navržené VZT zařízení provozovat i se sníženým vzduchovým výkonem.

Vzduchotechnické zařízení zajišťuje nejen vhodné pracovní, ale i ochranu stavebních konstrukcí před poškozením odtažením par a vlhkosti. VZT je řešeno v souladu s PBŘ.

### 1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby:	<b>STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA Nové Město na Moravě REKONSTRUKCE VÝDEJNY JÍDEL A SVAŘOVNY SO 01 - VÝDEJNA JÍDEL</b>
Místo stavby:	Petrovice u Nového Města na Moravě
Část:	D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA
Stupeň:	DPS

### 1.2 OBSAH PROJEKTU A PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Obsahem projektu je řešení vzt zařízení pro výše uvedené. Podkladem pro zpracování projektu byly:

- požadavky investora
- stavební půdorysy
- osobní prohlídka objektu
- níže uvedené předpisy a normy
- technické podklady dodavatelů VZT zařízení

### 1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

- Nařízení vlády č.361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se všemi změnami
- Nařízení č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se všemi změnami
- Nařízení vlády č.406/200Sb., o hospodaření energií ve znění zákona č.318/2012, ze dne 19.7.2012 s účinností od 1.1.2013
- Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č. 246/2001
- Vyhláška č.160/2024 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

### 1.4 PARAMETRY VENKOVNÍHO OVZDUŠÍ

Místo stavby	Petrovice (u Nového Města na Moravě)
Nadmořská výška	606 m n.m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 30^{\circ}\text{C}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -15^{\circ}\text{C}$
Letní výpočtová entalpie	$i_{el} = 60 \text{ kJ/kg s.v.}$

## **2. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ**

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků výše uvedených. Zároveň respektuje možnosti dané stávající stavbou. Přívodní potrubí bude před vstupem do větrací jednotky chráněno tepelnou izolací pro zamezení kondenzace vlhkosti na povrchu potrubí, mezi tlumiči před a za jednotkou budou vzt potrubí izolována protihlukovou izolací.

### **2.1 ZAŘÍZENÍ č.1,1A – KUCHYŇ**

#### **2.1.1 Charakteristika zařízení**

Objekt bude zateplen, vyměněna okna i dveře a osazena nová střecha. Prostory jsou plně vytíženy navrženým provozem, takže VZT jednotka bude osazena v nově vzniklé vnitřní nise. Servisní část jednotky bude opatřena pouze panty a přístup zajistí stavba posuvnou stěnou tak, aby bylo možno jednotku zcela servisovat. Vzduchotechnická jednotka je v provedení mimo Eco design (odvádí škodliviny a teplo), je navržena v tzv.parapetním provedení (na nožkách na podlaze) s vývody nahoru. Zařízení pracuje pouze s čerstvým větracím vzduchem. Nasávání vzduchu přes nasávací kus s vletovanou protidešťovou žaluzií a sítím proti ptákům nad novou střechou. Výdech znehodnoceného vzduchu bude zakončen hlavicí.

VZT jednotka ve složení: přívod - tl.manžeta, vstupní klapka se servopohonem, filtr F7, protiproudý rekuperátor, komora el. Ohřevu, reverzibilní komora a přívodní ventilátor s EC motorem. Odvodní část jednotky: tl.manžeta, odtahová klapka se servopohonem, filtrM5 a odvodní ventilátor s EC motorem. U VZT jednotky je třeba dbát na trvalou kontrolu filtrů na odtahu. Jednotka zabezpečuje filtraci přiváděného čerstvého větracího vzduchu, rekuperátor zajišťuje předeřev čerstvého vzduchu odpadním teplem vratného vzduchu v zimním období, v ohříváči je přiváděný vzduch dohřát na požadovanou teplotu – preferujeme TČ – pokud při podnulových teplotách bude namrzat, zaskočí el.dohřev. V letním období bude teplota přiváděného větracího vzduchu upravována chlazením, protože provoz výdejny slouží i o školních prázdninách. Do větraných místností je vzduch přiváděn tepelně izolovaným potrubím osazeným pod stropem místností s regulovatelnými výustkami a do prostoru kuchyně je navržen přívod textilními výustěmi, které zabraňují průvanu. Potrubní trasa je vedena ve snížené části podhledu přes vstupní chodbu. Znehodnocený vzduch je odsáván přes nerezové zákryty s odvodem kondenzátu a zabudovaným osvětlením a dále přes odtahové výustky. Větrací trasy jsou opatřeny regulacemi.

Gastrotechnologie kuchyně je vybavena elektrickými spotřebiči, zařízení vzt může být provozováno mírně podtlakově. Potrubí odtahové je v těsném provedení, tepelně izolované vedeno v prostoru nového krovu tak, aby respektovalo novou konstrukci krovu – nutno zohlednit při montáži. Prostor krovu je tzv.studený, proto je navržena tepelná iz.na potrubí v tl.60mm, aby nedocházelo ke ztrátě tepla (chlada) po trase.

Kondenzační jednotka bude osazena na rámu, který dodá stavba, u fasády objektu, potrubí chladiča vedeno vně v uzavřeném pozink.žlabu a zavedeno do prostor krovu a vedeno krovem v liště až k jednotce VZT. Kondenzační jednotka bude na rámu pružně podložena.

#### **2.1.2 Provoz zařízení**

Provoz rekuperační jednotky VZT zajistí vlastní systém MaR výrobce. Systém MaR zabezpečí ochranu ohříváče, ochranu chladicí komory, signalizaci chodu ventilátorů a zanesení filtrů vzduchu. Výkon ohříváče a chladiče vzduchu bude řízen automaticky tak, aby byla celoročně udržena hodnota teploty interiéru v požadovaném rozpětí. Větrací zařízení umožňuje tlumený provoz – je možno snížit vzduchový výkon. Vzduchový výkon lze nastavit na max v době výdeje jídel a následnému mytí, poté na nižší výkon (doba doběhu nastavena uživatelem) s ohledem na odtah vlhkosti a pachů. V tomto případě lze snížit přívodní teplotu nuceného větrání v zimním či přechodném období např.v rozmezí 16-18°C. Dálkový ovládač bude osazen v kuchyni pro ev.rychlou obsluhu VZT jednotky

Možnost využít předchlazení (freecooling) ranním venkovním chladným vzduchem (v letním období mezi 4 až 6h ranní – na základě vyhodnocení venkovních teplot) - nastaví MaR.

## **2.2 ZAŘÍZENÍ č.2,2A – CHLAZENÉ POTRAVINY**

### **2.2.1 Charakteristika zařízení**

Místnost chlazeného skladu bude mít zajištěno provozní větrání, a sice kombinací přirozeného přívodu a nuceného odtahu. Přívod otvorem s uzavírací stavitelnou klapkou se servopohonem s nastavitelnými koncovými polohami ve fasádě nad podlahou. Nucený odtah bude zajištěn diagonálním ventilátorem s EC motorem osazeným pod stropem s výfukem do fasády. Odtah osazen tlumičem hluku a zpětnou klapkou.

### **2.2.2 Provoz zařízení**

Ovládání zajistí SI na základě vnitřní teploty od technologie. Ventilátor je vybaven plynulou regulací.

## **2.3 ZAŘÍZENÍ č.3A – TECHNICKÉ ZÁZEMÍ**

### **2.3.1 Charakteristika zařízení**

Místnost prádely bude mít zajištěno odvětrání nucené pomocí nástěnného ventilátoru. Ovládání bude zajištěno SI – od vlhkosti a zvýšené teploty uvnitř prádely. Úhrada vzduchu infiltrací.

Místnost komposteru bude mít zajištěno provozní větrání, a sice kombinací přirozeného přívodu a nuceného odtahu. Přívod otvorem s uzavírací stavitelnou klapkou – pouze ruční (nad podlahou). Nucený odtah bude zajištěn diagonálním ventilátorem se zpětnou klapkou osazeným pod stropem s výfukem do fasády. Ovládání – zajistí SI.

Technická místnost bude mít zajištěno odvětrání nucené pomocí nástěnného ventilátoru. Ovládání bude zajištěno SI – viz technické specifikace. Úhrada vzduchu infiltrací.

Úklidová místnost bude nuceně odvětrána pomocí radiálního nástěnného ventilátoru vč.doběhu s výfukem do stávajícího společného komínového průduchu. Zde bude na průduch osazeno společné odvětrávací tepelně izolované potrubí, napojeno do společného odtahu nad střechu objektu. Úhrada vzduchu infiltrací (dveře bez prahu). Ovládání zajistí SI – popis viz technické specifikace.

*úklid .....50m<sup>3</sup>/h*

## **2.4 Zařízení č.4A – HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ**

### **2.4.1 Charakteristika zařízení**

Prostor WC bude nuceně odvětrán pomocí malého nástěnného ventilátoru vč.doběhu. Úhrada vzduchu infiltrací (dveře bez prahu). Ovládání zajistí SI – popis viz technické specifikace.

Prostor sprchy bude nuceně odvětrán nástěnným rad.ventilátorem s výfukem do stávajícího průduchu do prostor krovu. Zde bude na průduch osazeno odvětrávací tepelně izolované potrubí, napojeno do společného odtahu nad střechu objektu. Ovládání zajistí SI – viz popis technické specifikace. Min.nastavení doběhu 10min.

*WC .....50m<sup>3</sup>/h   sprcha .....120m<sup>3</sup>/h*

## **3. VÝKONOVÉ PARAMETRY A NÁROKY NA ENERGIE**

Viz technické specifikace

## **4. EKOLOGIE**

- odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry nesmí obsahovat žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

## **5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE**

### **5.1 STAVBA**

Zajistí:

- v rámci stavební části budou zhotoveny otvory ve stavebních konstrukcích pro prostupy vzt
- zaizolování a zapravení všech prostupů vzduchotechnických rozvodů i nad střechou
- zřízení niky pro VZT jednotku
- při montáži koordinaci s ostatními profesemi, zvláště je nutno koordinovat osazení osvětlení
- zhotovení a zapravení montážních otvorů v případě potřeby

### **5.2 POŽADAVKY NA ROZVODY ZTI**

Zajistí:

- odvod kondenzátu od rekuperátoru VZT jednotky přes sifony do kanalizace

### **5.3 POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A REGULACI - dodá zhotovitel vzduchotechniky**

Zajistí:

- řídící jednotka VZT vč. software
- regulaci topného výkonu ohříváčů
- ochrana ohříváčů
- snímání a signalizaci zanesení filtrů
- dodávku čidel a servopohonů klapek a ventilů u VZT jednotky, dálkový ovládač
- spouštění, vypínání, ovládání a regulaci vzt zařízení
- propojovací kabeláž
- zprovoznění jednotky VZT, spouštění a ovládání jednotky
- spouštění v ranním období s možností vychlazení venkovním vzduchem – tzv. freecooling

### **5.4 POŽADAVKY NA ROZVODY SI (elektro)**

Zajistí:

- zajistí silový jištěný přívod pro řídící jednotku VZT ve strojovně (MaR je dodávkou výrobce tedy zhotovitele vzduchotechniky)
- propojí řídící jednotku s dálkovým ovládačem v kuchyni
- silové napojení veškerých ventilátorů a propojení s ovládáním
- silové napájení kondenzační jednotky
- uzemnění VZT částí nad střechou

Uvažovaná potřeba energie je brána na instalovaný příkon vzduchotechnického zařízení, skutečná spotřeba energie je pak odvislá na skutečném provozu jednotlivých instalovaných zařízení v jednotlivých ročních obdobích.

- veškeré opravy vzt zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření
- připojení el. motorů jednotlivých vzt zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ a dále regulovatelnost motorů ventilátorů

## **6. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ**

Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Do potrubních rozvodů budou vsazeny tlumiče hluku tak, aby byly splněny hygienické požadavky na hlučnost vzt zařízení ve větraných místnostech i vně budovy. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

Hladina akustického tlaku vzduchu musí odpovídat výše uvedeným nařízením a ČSN.

- pro zavěšení potrubí budou použity objímky s pryžovými vložkami a izolačními závěsy

## **7. OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ VZDUCHOTECHNIKY**

Veškeré interiérové prvky je nutno nechat si po estetické i barevné schránce schválit investorem (architektem) a poté provést jejich dodávku a montáž. Je nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální) a při záměně dořešit veškeré vazby na navazující profese.

Dále je nutno rámcově dodržovat následující pokyny:

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
  - Rozvody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
  - Zajistěte, aby potrubí v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
  - Obecně se předpokládá, že použité VZT potrubí vč. montáže bude splňovat požadavky těsnosti dané třídou C.
  - Potrubí z oceli musí být vodivě propojeno, pružné tlumící vložky je třeba propojit vodivými pružnými spoji. 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 přesných kadminovaných šroubů a matic na každém spoji.
  - Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Výsledky měření a zaregulování budou zpracovány do protokolu a ten musí být předán investorovi.
- Na potrubí musí být viditelně označen směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží k sání či výfuku.

Odborná firma uvádějící VZT zařízení do chodu je povinna zaškolit obsluhu uživatele, o čemž musí být proveden písemný doklad.

Všechny změny oproti projektové dokumentaci, které případně nastanou, je nutné zpracovat do projektové dokumentace.

### **Předrealizační přípravy – zhotovení dílenské dokumentace**

Je nutné, aby si zhotovitel díla zpracoval vlastní dílenskou dokumentaci, kterou si před vlastní realizací nechá od technického a autorského dozoru investora schválit. Bez tohoto schválení se dodavatel vystavuje riziku, že dílo nebude investorem převzato. Zhotovitel je povinen si nechat odsouhlasit svoje nabídky investorem.

## **8. ZÁVĚR**

Montáž VZT zařízení musí být prováděna odborně a musí být dodržena veškerá bezpečnostní opatření. Při provádění prací musí být dodrženy všechny platné zákony, normy a ostatní předpisy vztahující se k realizaci předmětu díla. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zejména se jedná o:

- předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- předpisy o požární ochraně

- *hygienické předpisy,*
- *předpisy o ochraně životního prostředí*
- *montážní předpisy včetně montážních návodů jednotlivých výrobků a zařízení*

Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou obsluhu. Zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována v provozuschopném stavu. V rámci dokumentací, které zhotovitel předá investorovi, jsou i dokumentace, které bývají předmětem dokladové části kolaudace stavby.

Jedná se především o:

- Protokoly o měření výkonů vzduchotechnických zařízení
- Certifikace či prohlášení o shodě jednotlivých zařízení či jejich částí
- Revizní zprávy všech elektrospotřebičů vzduchotechnických zařízení

Komplexní návrh kontrol, údržby, oprav a čištění dle požadavku vyhlášky ČÚBP. Tato dokumentace stanovuje hlavní zásady pro následný provoz:

opatření	frekvence provádění
- celková vizuální obhlídka zařízení	denně
- kontrola stavu všech uzavíracích armatur	měsíčně
- očištění zařízení od prachu a nečistot s případným promazáním pohyblivých částí	dvouměsíčně
- kontrola tlakových poměrů	denně
- kontrola správnosti funkce tlakoměrů a teploměrů	čtvrtletně