

# *Vzduchotechnika*

## **Technická zpráva**

### **VYPRACOVAL**

: Jaroslav Janda, ing. Pavel Pauli  
Josef Princ  
Klimatest s.r.o.  
Blanická 1555  
399 01 Milevsko

---

Tel: 389 771 879  
Mail: [klimatest@klimatest.cz](mailto:klimatest@klimatest.cz)

### **INVESTOR**

: Město Kaplice

## 1. ÚVOD

Pro zpracování projektu bylo použito:

- a/ Osobní jednání a průběžná konzultace se zadavatelem
- b/ Výkresová dokumentace stavby

Obsah dokumentace : Technická zpráva  
Půdorys, řezy, náhled  
Výpis materiálu

Pro návrh řešení jsme vycházeli z těchto podkladů:

- nízké investiční náklady a jejich co nejkratší návratnost
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb, ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení“.
- ČSN 73 0802 „ Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty“
- ČSN 73 4108 „Hygienická zařízení a šatny“
- ČSN 13779 „Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy“
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (se změnami 68/2001Sb., 93/2012Sb., 9/2013Sb.)
- Vyhláška 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 591/2006 – Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č.272/2011 – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška 137/2004 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných

### Základní výpočtové údaje

Pro výpočet bylo použito těchto hodnot:

- Výpočtová teplota zimní -15°C
- Výpočtová teplota letní +32°C

### Obecné požadavky

- vzduchotechnické zařízení zajistí odvětrání požadovaných prostor ve všech místnostech bez možnosti přirozeného větrání bude zajištěna hygienická výměna vzduchu dle příslušných norem
- vzt. potrubí bude vybaveno tlumiči hluku tak, aby vnitřní i vnější hluk vyhovoval hygienickým požadavkům
- všechny ventilátory budou uloženy pružně, všechny prostupy vzt. potrubí stavebními konstrukcemi budou opatřeny anti-vibračním materiálem
- vzt. potrubí bude vyrobeno z pozinkovaného plechu sk.I, nebo bude použito SPIRO potrubí, zavěšení potrubí bude pružné
- veškerý znehodnocený vzduch bude odváděn mimo budovu potrubí s distribucí teplého vzduchu, které prochází nevytápěnými prostory, bude tepelně izolováno.

## 2. Bližší popis stavby a koncepce větrání

### Zařízení č.1 – Větrání kuchyně

Kuchyň bude nově vybavena odsávacím stropem, stávající vzduchotechnika pro tento prostor, která je výkonově i technicky nevyhovující bude v celém svém rozsahu demontována. Jedná se o přívodní jednotku KDK 40, odvodní jednotku KDK, dva odsávací zákryty a potrubí včetně výustek.

Větrání varny bude nově zajišťovat vzt. rekuperační jednotka umístěná v nové strojovně vzduchotechniky. Jednotka se skládá z filtrů, deskového rekuperátoru, teplovodního výměníku a ventilátorů poháněnými EC motory.

V jednotce je čerstvý nasávaný vzduch z fasády filtrován, v zimním období předehříván na deskovém rekuperátoru (zpětné získávání tepla) a následně dohříván na teplovodním výměníku. Ohřev je dimenzován pro ohřev vzduchu na 20°C.

Ve varně bude použit odsávací strop (není dodávkou vzt), který je plošně rozdělen na podtlakové (odtah) a přetlakové (přívod) komory prostřednictvím vzduchotěsných svislých přepážek. Do těchto komor je zaústěno přívodní resp. odvodní potrubí. Přesným rozmístěním těchto dělicích přepážek je zajištěno efektivní velkoplošné odsávání mastných par přímo v místě jejich vzniku. Standartním příslušenstvím stropů jsou osvětlovací tělesa. Pro odvodní potrubní rozvody bude použito čtyřhranné potrubí s vodotěsnou úpravou (letované, tmelené). Výfuk odpadního vzduchu bude společnou stoupačkou vedenou po fasádě na střechu objektu.

Potrubí bude opatřeno tlumiči hluku, aby výše navržené zařízení zajišťovalo svým provozem splnění hygienických norem ve větraných prostorech i ve venkovním prostředí. Výfuk odpadního vzduchu je přes šikmý výfukový kus se sítí do venkovního prostoru. Vzduchové množství pro odsávací strop je dáno projektem odsávacího stropu.

Zařízení není určeno ke krytí tepelných ztrát ani zisků objektu. Jednotka bude dodána vč. systému MaR. Spouštěna bude z prostoru varny.

### Zařízení č.2 – Větrání mytí nádobí

Mytí nádobí bude též vybaveno odsávacím stropem.

Větrání bude zajišťovat vzt. rekuperační jednotka umístěná v nové strojovně vzduchotechniky. Jednotka se skládá z filtrů, deskového rekuperátoru, teplovodního výměníku a ventilátorů poháněnými EC motory.

V jednotce je čerstvý nasávaný vzduch z fasády filtrován, v zimním období předehříván na deskovém rekuperátoru (zpětné získávání tepla) a následně dohříván na teplovodním výměníku. Ohřev je dimenzován pro ohřev vzduchu na 20°C.

Ve varně bude použit odsávací strop (není dodávkou vzt), který je plošně rozdělen na podtlakové (odtah) a přetlakové (přívod) komory prostřednictvím vzduchotěsných svislých přepážek. Do těchto komor je zaústěno přívodní resp. odvodní potrubí. Přesným rozmístěním těchto dělicích přepážek je zajištěno efektivní velkoplošné odsávání mastných par přímo v místě jejich vzniku. Standartním příslušenstvím stropů jsou osvětlovací tělesa. Pro odvodní potrubní rozvody bude použito čtyřhranné potrubí s vodotěsnou úpravou (letované, tmelené). Výfuk odpadního vzduchu bude společnou stoupačkou vedenou po fasádě na střechu objektu.

Potrubí bude opatřeno tlumiči hluku, aby výše navržené zařízení zajišťovalo svým provozem splnění hygienických norem ve větraných prostorech i ve venkovním prostředí. Výfuk odpadního vzduchu je přes šikmý výfukový kus se sítí do venkovního prostoru. Vzduchové množství pro odsávací strop je dáno projektem odsávacího stropu.

Zařízení není určeno ke krytí tepelných ztrát ani zisků objektu. Jednotka bude dodána vč. systému MaR. Spouštěna bude z prostoru mytí.

### Zařízení č.3 – Klimatizace přípravny masa

Tepelné zisky jsou v této místnosti eliminovány klimatizačním split systémem. Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na střeše objektu nad přípravnou masa. Vnitřní nástěnná jednotka je vybavena účinnou filtrací oběhového vzduchu a zajišťuje chlazení přípravny na 15°C. S venkovní jednotkou jsou propojeny předizolovaným CU potrubím napuštěným chladivem. Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek je sveden do kanalizace (ZI). Spouštění a ovládání chladicího zařízení je infra-ovladačem.

### Zařízení č.4 – Demontáže stávajícího potrubí pro jídelnu

Jelikož vzduchotechnické zařízení pro jídelnu není využíváno a jídelna je větrána okny a toto zařízení by bylo v kolizi s nově navrženým zařízením bude zdemontováno. Jedná se o přívodní jednotku KDK, odvodní radiální ventilátor a veškeré potrubí vedené mimo jídelnu. Potrubí v jídelně bude zaslepeno (tak, aby jídelna zůstala bez zásahu)

### Zařízení č.5 – Odvětrání soc. zařízení v 1.np

Je řešeno podtlakovým způsobem potrubním ventilátorem. Potrubní ventilátor je umístěn pod stropem. Jako koncové prvky jsou použity čtyřhranné vyústky umístění přímo na odtahovém potrubí. Spouštění ventilátoru je řešeno v projektu elektro. Ventilátor je vybaven zpětnou klapkou a nastavitelným časovým doběhem. Přívod náhradního vzduchu je přes dveřní mřížky. Výfuk odpadního znehodnoceného vzduchu je do společného potrubí výfukového potrubí. Odsávaná množství jsou uvedeny ve výkresové části.

## 3. Požadavky na ostatní profese

### Stavba

Firma zajišťující stavební profese zajistí :

- vybourání otvorů pro prostupy vzt. potrubí stěnami nebo střešním pláštěm, a to vždy alespoň o 100 mm větší než je velikost potrubí. Po dokončení montáže vzt. zařízení bude zajištěno oplechování potrubí nebo jeho zaizolování ve střešním plášti proti zatékání vody a dozdění včetně následného začištění prostupů vzduchotechniky.
- Transportní cestu pro stěhování vzt. jednotky
- Vysekání stávajícího vzt. potrubí ze zdiva a poté zazdění otvorů po tomto potrubí
- Vysekání soklu po zdemontovaných stávajících jednotkách
- Prostupka střešinou z KG 150 pro vedení chladivového potrubí mezi venkovní jednotkou na střeše a vnitřní jednotkou v přípravně masa
- Požární ucpávky
- Otevření stávající šachty pro vedení stoupaček pro mytí nádobí, zpětné zazdění

### Elektroinstalace

Nejsou předmětem dodávky firmy Vzt. Projektem elektroinstalace bude řešen :

#### *Větrání kuchyně*

Přívod silového jistěného kabelu (3x25A, char. C) k vzt. jednotce (400V, 12.3kW) umístěné ve strojovně

Kabel SYKFY 2x2x05 mezi vzt. jednotkou a kuchyní

Kabel 3Ox1.5 mezi vzt. jednotkou a kotelnou (podávacím čerpadlem)

#### *Větrání mytí*

Přívod silového jištěného kabelu ( 3x16A, char. C) k vzt. jednotce ( 400V, 6.4kW) umístěné ve strojovně

Kabel SYKFY 2x2x05 mezi vzt. jednotkou a kuchyní

Kabel 3Ox1.5 mezi vzt. jednotkou a kotelnou ( podávacím čerpadlem)

#### *Chlazení přípravy masa*

Přívod jištěného silového kabelu k venkovní chladicí jednotce ( 230V, 1.5kW, char.C ) umístěné na střeše nad přípravou masa

#### *Odvětrání soc. zařízení v 1.np*

Přívod jištěného silového kabelu k ventilátoru včetně dopojení a spouštění

### Topení

#### *Větrání kuchyně*

Přívod topné vody 70/50°C, 54kW k vzt. jednotce umístěné ve strojovně VZT

Směšovací uzel je dodávkou VZT

Odpojení stávajících jednotek

#### *Větrání mytí*

Přívod topné vody 70/50°C, 3.3kW k vzt. jednotce umístěné ve strojovně VZT

Směšovací uzel je dodávkou VZT

### ZI

#### *Větrání kuchyně*

Odvod kondenzátu od vzt. jednotky umístěné ve strojovně VZT

Ze spodu jednotky jsou tři vývody Ø 32/40mm

#### *Větrání mytí*

Odvod kondenzátu od vzt. jednotky umístěné ve strojovně VZT

Ze spodu jednotky jsou dva vývody Ø 32/40mm

#### *Chlazení skladu*

Odvod kondenzátu ( HT 32) od nástěnné klima jednotky umístěné v přípravě masa ve 2.np

### 4. Protipožární opatření

Návrh VZT zařízení vychází z ČSN 73 0872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“. V případě prostupů VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků budou prostupy zabezpečeny požárními klapkami, klapka bude osazena a popř. doizolována dle certifikovaného systémového řešení výrobce.

### 5. Nátěry a izolace

#### 5.1 *Nátěry*

Materiál použitý na vzduchotechnické potrubí nevyžaduje žádnou další povrchovou úpravu.

## 5.2 Izolace

Tepelně bude izolováno nasávací a výfukové potrubí. Izolace venkovního potrubí bude opatřena pozink. plechem. Dále bude hlukově izolováno ve strojovně.

## 6. Hlučnost zařízení

Pro snížení hluku vzt. zařízení na mez povolenou hygienickými předpisy, jsou do potrubí vsazeny tlumiče hluku. Ventilátory větracích jednotek budou pružně uloženy a rámy budou opatřeny protivibračními prvky. Sací a výfuková hrdla větrací jednotky budou na navazující VZT potrubí napojeny přes tlumící vložky.

## 7. Pokyny pro údržbu zařízení

Pravidelná prohlídka a údržba se provádí jen, pokud je zařízení vypnuto. Nutno respektovat předpisy podle průvodní dokumentace.

**Vzduchovody** – kontrolovat těsnost ve spojích

**Ovládací orgány** - kontrolovat těsnost, správný chod a dodržovat mazací předpisy, 1x do roka nechat překontrolovat odbornou firmou

**Ventilátory** – kontrolovat, zda vyvážení oběžného kola není narušeno, zda se jeho hřídel volně otáčí v ložiskách a zda jsou ložiska správně namazány.

**Filtry ve vzt. jednotce** - nutná kontrola a pravidelná výměna 2x do roka, popř. dle signalizace v rozvaděči MaR

**Venkovní kondenzační jednotka** - nutná pravidelná kontrola 1x do roka

## 8. Zhodnocení rizik a opatření v rámci BOZP

Níže uvedená rizika a opatření související s dodávkou vzduchotechniky jsou shodná jak pro montážní práce, tak i pro demontáže původního vzt. zařízení:

- Řezání úhlovou brusku (rozbrušovacím kotoučem) – nutno používat ochranné rukavice, štít či brýle a pokrývku hlavy. Nutno kolem sebe zajistit pracovní prostor aby nedošlo k ohrožení ostatních pracovníků a dodržet protipožární opatření.
- Přenášení a uložení demontovaných a nových potrubních dílů a elementů. – Je nutné zajistit a dodržovat pořádek na pracovišti a skládat předměty tak, aby nebránily volnému průchodu a nemohlo dojít k zakopnutí a pádu. Demontované potrubí s ostrými hranami skládat do předem připravených kontejnerů pro odvoz k sešrotování.
- Montáž potrubí ve stoupačkách bude prováděna s ohledem na nebezpečí pádu předmětů instalační šachtou.
- Pohyb pracovníků při lešeních a výškově snížených prostorech – nebezpečí úrazu hlavy pádem drobných předmětů, stavební suti, nebezpečí naražení do snížených stavebních konstrukcí. Nutno nosit ochrannou přilbu a reflexní vestu.
- Pracovní činnost na střeše objektu. Nebezpečí pádu z výšky. Kolem části střechy, kde se budou pohybovat pracovníci, stavba zajistí účinné zábrany a vyhrazené místo bude viditelně označeno.
- Nebezpečí úrazu el. proudem. Veškeré propojovací kabely a ruční el. nářadí musí být v bezvadném stavu a odpovídat ČSN. Pro připojení na energie lze použít pouze stavbou schválená přípojná místa.

## 9. Komplexní vyzkoušení zařízení

Po odborné montáži vzduchotechnického a klimatizačního zařízení bude provedeno řádné zaregulování zařízení na parametry dané projektovou dokumentací. O tomto bude odbornou firmou vypracován protokol, který bude součástí předávací dokumentace vzduchotechniky. Odborná obsluha vzt zařízení bude řádně proškolená a dodavatelská firma rovněž zajistí projektovou dokumentaci provedení skutečného stavu vč. všech návodů na obsluhu a údržbu a příslušných osvědčení. Bez těchto opatření a dokumentů nelze zařízení řádně a bezpečně provozovat.

Pokud se kdekoliv v této projektové dokumentaci a/nebo soupisu prací a dodávek (rozpočtu) vyskytuje jakýkoliv obchodní název materiálu, výrobku, systému, služby apod., jedná se zásadně o referenční údaj sloužící pro přesnou specifikaci minimálního standardu jejich požadovaných vlastností. Daný materiál, výrobek, systém, službu apod. je možno nahradit jiným o shodných či lepších vlastnostech, avšak zásadně pouze v rámci platné smluvní ceny. Tuto případnou náhradu je povinen navrhnout zhotovitel stavby, a to v dostatečném předstihu před objednáním, přičemž je při návrhu náhrady povinen objednateli prokázat shodu vlastností s referenčním materiálem, výrobkem, systémem, službou apod.

POZN. Vzhledem k rekonstrukci stavby jsou možné kolize navrhovaného stavu se skutečným provedením stavby. Dodavatel VZT po demontážích a před zadáním do výroby či před objednáním musí veškeré rozměry a trasy ověřit (!! ) dle skutečnosti na stavbě.