

**SEZNAM DOKUMENTACE:**

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| D.1.4-01 | Technická zpráva           |
| D.1.4-02 | Výkaz materiálu - rozpočet |
| D.1.4-03 | Půdorys 1.NP, řezy         |

## **D.1.4-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.1.4 - VZDUCHOTECHNIKA**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Název stavby:       | <b>Výměna VZT pro restauraci na ul. Revoluční, Nový Jičín</b> |
| Místo stavby:       | Revoluční 1525/6, 741 01 Nový Jičín                           |
| Investor:           | Město Nový Jičín<br>Masarykovo náměstí 1, 741 01 Nový Jičín   |
| Projektant:         | Roman Michoněk  |
| Stupeň dokumentace: | Dokumentace pro provádění stavby                              |

## ÚVOD

Předmětem řešení projektu vzduchotechniky, je návrh výměny stávajícího vzduchotechnického zařízení větrající restauraci s kuchyní v pečovatelském domě na ulici Revoluční v Novém Jičíně. Cílem návrhu je snížit energetickou náročnost větracího systému aplikací rekuperace odpadního vzduchu a zároveň zlepšení funkčnosti vzduchotechnického systému. V rámci návrhu byl brán ohled na požadavek co nejmenšího zásahu do vnitřních dispozic restaurace a kuchyně.

### Použité předpisy a technické normy

- NV č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
  - NV č.41/2020 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
  - ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
  - ČSN EN 16282 Zařízení komerčních kuchyní - Prvky pro větrání komerčních kuchyní
  - ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé celky projektu.

## ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

### Vnější výpočtové údaje

|                  | Zima                             | Léto                             |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Venkovní teplota | -15 °C                           | +30 °C                           |
| Entalpie vzduchu | -12,8 kJ.kg <sup>-1</sup> s.vzd. | +56,2 kJ.kg <sup>-1</sup> s.vzd. |
| Místo:           | Nový Jičín                       |                                  |

## POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Prostor kuchyně a restaurace je aktuálně větrán pomocí dvou potrubních větracích sestav s teplovodním ohřevem. Jedna větrací sestava slouží k větrání restaurace a druhá k větrání kuchyně. Obě přívodní části sestav jsou umístěny ve skladu, kde je řešeno sání čerstvého vzduchu z dvora pečovatelského domu. Každá přívodní sestava se skládá z filtru vzduchu, uzavírací klapky, přívodního ventilátoru a teplovodního ohřevu napojeného na okruh topného systému objektu. Přívodní potrubí je přes sklady rozvedeno do daných prostor, kde je přívodní vzduchu distribuován pomocí přívodních vyústek v kuchyni a nebo talířových ventilů v restauraci. Odtah vzduchu v restauraci, je řešen přes odvodní talířové ventily a pomocí odtahového potrubního ventilátoru umístěného v místnosti WC žen, je vyveden přes fasádu do průjezdu. Odvod vzduchu z kuchyně je řešen přes digestoře a odvodní vyústky osazené v kruhovém potrubí. Odvodní ventilátor s filtrem je umístěn v místnosti úklidu, kde je odtahové potrubí vyvedeno do průjezdu. Obě odvodní potrubí se v průjezdu spojují do jednoho společného výfuku, který je vyveden po fasádě vedlejšího objektu nad střechu objektu.

V rámci provozu kuchyně dochází k častému zanášení filtru u odtahového ventilátoru z kuchyně, umístěného v místnosti úklidu, což se projevuje snížením odsávaného výkonu pro kuchyň a nežádoucím hromaděním mastnoty v odvodní sestavě.

## TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### **Zařízení č.1 - Výměna stávajícího VZT zařízení**

Zařízení řeší návrh nového společného vzduchotechnického zařízení pro prostor kuchyně a restaurace, který navíc umožňuje využití rekuperace odpadního tepla z odsávaného vzduchu v zimním období s cílem snížit provozní náklady v zimním období za ohřev vzduchu. V rámci výměny dochází k demontáži stávajícího přívodních a odtahových sestav, které řešily větrání kuchyně a restaurace. Nově je do dvora umístěna nová větrací jednotka, která se skládá z deskového rekuperátoru s by-passem, přívodního a odtahového ventilátoru, filtrů a zabudovaného elektrického ohříváče. Celkový vzduchový výkon nového větracího zařízení je 3300m<sup>3</sup>/h s tím, že se uvažuje s odtahem vzduchu z kuchyně, tak aby prostor restaurace byl řešen v přetlaku vůči kuchyni. Minimální množství přiváděného vzduchu pro restauraci je 1300m<sup>3</sup>/h, což odpovídá následujícímu propočtu:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| - 40x návštěvník * 30 m <sup>3</sup> /h | 1200m <sup>3</sup> /h |
| - 2x zaměstnanec * 50m <sup>3</sup> /h  | 100m <sup>3</sup> /h  |

Nová větrací jednotka je umístěna ve dvoře na atypickém nosném rámu, který zohlední sklon terénu ve dvoře. Vyrovnání jednotky bude dořešeno nastavitelnými nožičkami. Před a za jednotkou jsou do potrubí instalovány tlumiče hluku. Sání čerstvého vzduchu je řešeno přes šikmý kus se sítím. Výfuk vzduchu je vyveden potrubím po fasádě do místa původní stoupačky vedle balkónu a dopojeno na stávající vzduchotechnické potrubí. Přívodní potrubí je od jednotky přivedeno a dopojeno do původního prostupu ve fasádě v místnosti skladu, kde byly umístěny původní přívodní sestavy. Novým potrubím je přívodní větev dopojena na stávající trasy do kuchyně a restaurace. Každá větev je osazena regulační klapkou se servopohonem řízeným plynule signálem

0-10V s napětím 24V. Na těchto klapkách se nastaví poměr přiváděného vzduchu do kuchyně a do restaurace. Do restaurace se uvažuje přivádět minimální množství vzduchu 1300m<sup>3</sup>/h, dle uvažované kapacity restaurace.

Odtah vzduchu je řešen v místě předsíně WC mužů, kde jsou umístěny klapky se servopohonem řízené signálem 0-10V s napětím 24V. Řízení klapek umožní měnit množství odsávaného vzduchu z kuchyně a restaurace dle potřeby a doby provozu. Odpadní potrubí je napojeno na stávající potrubí vyvedené z kuchyně a restaurace. Společný výfuk je vyveden v místě úklidu přes stávající prostup po původní odvodní sestavě z kuchyně. Odvodní potrubí je vedeno pod stropem v průjezdu k větrací jednotce umístěné ve dvoře. Výfuk od větrací jednotky je sveden po fasádě do místa původního výfuku vyvedeného nad střechu vedlejšího objektu.

Součástí dodávky větrací jednotky je i řídicí systém s rozvaděčem a nástěnným ovladačem, který zajistí ovládání vzduchotechnické jednotky. Rozvaděč řídicího systému je umístěn v chodbě v místě původního rozvaděče, který bude demontován (případně pokud demontáž nebude možná, tak se rozvaděč umístí do skladu. Rozvaděč umožňuje propojení s nadřazeným systémem pomocí protokolu Modbus přes datový kabel. Spínání větrání je řešeno přes časový plán s možností zásahu přes jednoduchý nástěnný ovladač, který bude umístěn dle požadavku uživatele (v kuchyni a nebo v baru). Ovladač umožňuje následující funkce a zobrazení:

- funkce větrání zapnuto/vypnuto
- přepínání mezi režimem komfort a útlum (dva přednastavené režimy větrání)
- symbol signalizující chod a poruchu

Napájení rozvaděče řídicího systému větrací jednotky zajistí profese elektro. Ostatní kabeláž mezi rozvaděčem a větrací jednotkou je součástí dodávky řídicího systému.

Větrací jednotka nesplňuje požadavky dle nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (požadavky na EKODESIGN větracích jednotek - ErP 2018), protože zařízení bude provozována s převážným odtahem z kuchyně a jedná se ve větší míře o technologické zařízení.

## POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESY

### Elektro

- zajistit napájení rozvaděče řídicího systému větrací jednotky umístěného v chodbě

## VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ

Uvnitř objektu v 1.NP je vzduch dopravován čtyřhranným pozinkovaným potrubím. Rozvody vzduchu ve venkovním prostředí (mimo výfuku od větrací jednotky) jsou v provedení z předizolovaných panelů tl. 30mm pokryté hliníkovou vrstvou. Hustota izolační pěny je 48 kg/m<sup>3</sup> a váha panelu se pohybuje kolem 2,3 kg/m<sup>2</sup>. Tepelná vodivost je 0,02 W/m.K. Rozvody v objektu jsou vedeny pod stropem a uchyceny pomocí závěsů a konzol s roztečí 2-3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách jsou podloženy gumou.

## PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Řešený prostor kuchyně a restaurace je brán jeden požární úsek a tudíž potrubí neprochází přes odlišné požární úseky, proto není protipožární opatření řešeno. S ohledem na umístění sání poblíž vstupních dveří do chodby je na sání jednotka osazena kouřovým čidlem, které při detekci kouře v sacím potrubí jednotku automaticky vypne.

## PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

K zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení se předkládají tyto opatření:

- rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- potrubní rozvody jsou od vzduchotechnických zařízení odděleny pružnými dilatačními vložkami
- vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech jsou podloženy gumou
- vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do vnitřního a venkovního prostoru
- v prostupech stavebními konstrukcemi je vzduchotechnické potrubí odděleno pružně (obalením pružným materiálem)

Dále zařízení musí splňovat požadavky dle nařízení vlády NV č.272/2011 Sb.:

- venkovní chráněný prostor (= nejbližší obytná zástavba)

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| ve dne | LAeq | 50 dB |
| v noci | LAeq | 40 dB |

**OBSLUHA A ÚDRŽBA, BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI**

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Pro dodávku a montáž je nutné použít výrobky a zařízení, které mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v ČR. V průběhu realizace díla je vhodné zajistit odborný dohled nad úplností, správností dodávek a montáží vzduchotechniky technickým a autorským dozorem.

Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení je namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu. Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Dále je nutné zajistit i bezpečný přístup ke všem částem, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

Při uvádění vzduchotechniky do provozu musí být provedeny následující kroky:

- **Zkouška a zaregulování systému**

Před finálním zaregulováním vzduchotechnických zařízení bude provedena zkouška funkčnosti jednotlivých regulačních, uzavíracích a distribučních komponentů vzduchotechniky. Dále bude provedena kontrola vzájemné vazby na navazující profese, aby byla docílena správná funkčnost vzduchotechniky. Po zkoušce vzduchotechnických komponentů bude provedeno komplexní zaregulování všech větracích systémů tak, aby bylo dosaženo projektovaných parametrů.

Po určité době je vhodné provést optimalizaci provozu tak, aby se odstranily nedostatky, které projekt nemohl zohlednit, nebo vznikly během užívání zařízení.

- **Zaškolení obsluhy**

Zásady a hlavní pokyny pro údržbu a obsluhu předá zhotovitel při školení pracovníků provozovatele. Současně s obecnými pokyny předá zhotovitel i předpisy pro provoz a údržbu zařízení, které společně se zařízením dodává jeho výrobce. O proškolení obsluhy zhotovitel sepíše protokol, který bude přiložen k dokumentaci předávané objednateli/uživateli.

**ÚDRŽBA A PRAVIDELNÝ SERVIS**

Uživatel zařízení je povinen zajistit pravidelnou údržbu a servis vzduchotechnického zařízení, aby bylo dosaženo delší životnosti a správné funkčnosti zařízení. Převážně servis provádí realizační firma, která zajišťuje záruku dle smluvních ustanovení a platné legislativy.

Během provozování zařízení je nutno zajistit následující úkony:

- výměna zanesených filtrů u vzduchotechnické jednotky
- čištění tukovým filtrem u digestoří v kuchyni a ve větrací jednotce
- po určité době kontrolu ložisek u rotačních strojů
- kontrola funkčnosti kouřového čidla v sání větrací jednotky

a další kontroly jednotlivých součástí vzduchotechniky dle složení zařízení a požadavku výrobce či smluvních ustanovení mezi uživatelem a dodavatelem/servisní firmou.