

# TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba : Stavebné úpravy v potravinárskej výrobe Liana  
Miesto : Lopuchovská 734/1, Raslavice 086 41  
Investor : LIANA GOLIAŠ s.r.o., Lopuchovská 734/1, 08641 Raslavice  
Objekt : SO 01, SO 02  
Diel : Vzduchotechnika  
Vypracoval : Ing. Ondrej Sokol  
Zodp. proj. : Ing. Ondrej Sokol  
Stupeň : Projekt stavebných úprav  
Dátum : 03/2022



## **Obsah:**

1. Úvod
2. Popis stavby
3. Vplyv na životné prostredie
4. Podklady pre návrh vzduchotechniky
  - 4.1 Normy a predpisy
  - 4.2 Výpočtové parametre
  - 4.3 Ostatné podklady
5. Rozdelenie vzduchotechnických zariadení
6. Popis zariadení a ich funkcia
7. Potrubia
  - 7.1 Vzduchovody
  - 7.2 Prestupy
8. Izolácie
9. Zdroje energie
10. Požiadavky na profesie
  - 10.1 Stavebné úpravy
  - 10.2 Prevádzkové rozvody silnoprúdu
  - 10.3 Zdravotechnika
  - 10.4 UVK
11. Pokyny pre obsluhu a údržbu
12. Bezpečnosť práce a technických zariadení
13. Záver

## **1. Úvod**

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie je návrh vetracích zariadení pre stavbu - Stavebné úpravy v potravinárskej výrobe Liana. Projekt je spracovaný na základe podkladov so zohľadnením dispozičného návrhu riešenia budovy. Sú rešpektované príslušné normy a vyhlášky. Dokumentácia je spracovaná na úrovni projektu pre realizáciu stavby.

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s požiadavkami hygieny na pracovné prostredie a jeho ochrane pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií.

## **2. Popis stavby**

Jedná sa o novostavbu zloženú z objektov :

- SO 01, SO 02

V rámci vzduchotechniky je riešené :

- Vetranie a chladenie výrobných priestorov

## **3. Vplyv na životné prostredie**

Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vzduchom. Vplyvom vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu len zvyšuje.

Negatívny vplyv na životné prostredie od vzduchotechnického zariadenia by mohol mať hluk od elektromotorov. Proti tomuto účinku sú navrhnuté nasledovné opatrenia :

- Navrhnuté sú stroje s opláštením s vysokou absorpciou hluku.
- Na potrebných miestach sú osadené tlmiče hluku

## **4. Podklady pre návrh vzduchotechniky**

### **4.1 Normy a predpisy**

Návrh vzduchotechniky vychádza z platných hygienických predpisov a noriem, hlavne :

Zákon č. 355/2007 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií

STN EN 13141 Vetranie budov. Skúšanie vlastností súčastí alebo výrobkov na vetranie obytných priestorov.

Zákon č. 124/2006 Z. z. Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

STN 12 3061 Vzduchotechnika. Ventilátory. Predpisy pre meranie

STN EN 15665 Vetranie budov. Určenie parametrov pre návrh vetrania obytných priestorov

STN EN 378-1 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu

STN EN 378-2 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 2: Návrh, výroba, skúšanie, značenie a dokumentácia

STN EN 378-3 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesta inštalácie a ochrana personálu

STN EN 378-4 – Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá: Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 4: Prevádzka, údržba, opravy a regenerácia

## 4.2 Výpočtové parametre

VZT jednotka obsahuje rekuperátor, ktorý zabezpečuje spätné získavanie tepla z priestoru čím sa šetrí tepelná energia potrebná na vykurovanie a chladenie objektu.

Výpočtové parametre klimatizačných prvkov:

Vonkajšie podmienky:

ZIMA:

- minimálna teplota vzduchu .....  $t_{e1}$  =  $-15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- relatívna vlhkosť vzduchu pri teplote  $-15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  .....  $\varphi_{e2}$  = 90 %

LETO:

- maximálna teplota vzduchu .....  $t_{e2}$  =  $32,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- entalpia .....  $h_i$  =  $59\text{ kJ/kg}$

- min. množstvo čerstvého vzduchu min. 30 m<sup>3</sup>/h/osoba

Pokiaľ bude stav vonkajšieho vzduchu mimo vyše definovaných oblastí, nebudú dodržané požadované stavy vnútorného prostredia. Tieto extrémne stavy sú však málo časté a pri priemernom zimnom a letnom počasí sa predpokladá ich minimálny výskyt.

## 5.3 Ostatné podklady

Ďalej sme vychádzali z technických podkladov rôznych výrobcov. Od generálneho projektanta sme obdržali nasledovné podklady na základe ktorých bol projekt vypracovaný.

- projekt stavebného riešenia
- požiadavky investora

## 5. Rozdelenie vzduchotechnických zariadení

- zar. č.1 - vetranie a chladenie výrobných priestorov

## 6. Popis zariadení a ich funkcia

### • Zar.č. 1 – Vetranie a chladenie výrobných priestorov

Riešený objekt pozostáva z viacerých miestností. V každej z nich bude spracovávaná iná potravina, aby nedošlo k nežiadúcemu premiešaniu jednotlivých potravín (v prášku). Vetranie a chladenie týchto priestorov je riešené pomocou centrálnej VZT jednotky umiestnenej v technickej miestnosti na rovnakom podlaží (viď výkres) na podlahe. Vzduchový výkon VZT jednotky je 3500 m<sup>3</sup>/h a bude vyrobená v hygienickom vyhotovení. K tejto jednotke bude pripojená aj kondenzačná jednotka (na chladenie), ktorá bude umiestnená na fasáde objektu. Nominálny chladiaci výkon kondenzačnej jednotky bude 25kW.

Nasávanie čerstvého vzduchu bude pomocou protidažďovej žalúzie osadenej na fasáde objektu. Tá bude VZT potrubím prepojená s VZT jednotkou, kde bude nasávaný čerstvý vzduch po filtrácii podľa potreby tepelne upravený. Teplotná predúprava bude už v samotnom rekuperátore pomocou odsávaného vzduchu, následne môže byť dochladený priamym výparníkom, alebo dohriaty teplovodným výmenníkom.

Výparník bude pomocou Cu potrubia prepojený s vonkajšou kondenzačnou jednotkou umiestnenou pomocou konzoly na fasáde objektu. Ako chladivo bude použité ekologické chladivo

R410A, alebo R32. Vzájomná komunikácia medzi VZT jednotkou a kondenzačnou jednotkou bude pomocou AHU modulu.

Tepl vodný ohrievač bude napojený pomocou UVK potrubia, pričom súčasťou VZT jednotky je aj zmiešavací uzol (napojenie UVK potrubia rieši profesia UVK). Ako vykurovacie médium bude voda s teplotným spádom 70/50°C. Ovládanie zmiešavacieho modulu je súčasťou MaR VZT jednotky.

Po úprave vo VZT jednotke, bude prírodný vzduch ešte dodatočne filtrovaný pomocou HEPA filtra, nakoľko sa jedná o priestory, kde sa bude pracovať s otvorenými potravinami. Následne bude vzduch pomocou VZT potrubia vedený do jednotlivých riešených priestorov, kde bude distribuovaný pomocou výustiek osadených priamo na potrubí.

Odsávanie vzduchu z priestorov bude taktiež pomocou potrubných výustiek osadených na VZT potrubí. Všetok odsávaný vzduch bude vháňaný do VZT jednotky, kde podľa potreby odovzdá časť svojej tepelnej energie nasávanému čerstvému vzduchu pomocou rekuperátora. Následne bude potrubím vedený k protidažďovej žalúzii, cez ktorú bude vyfukovaný do vonkajšieho prostredia.

Súčasťou VZT jednotky je kompletný riadiaci systém (rozvádzač MaR), pričom nástenný užívateľský ovládač bude umiestnený na mieste podľa požiadaviek investora.

Zariadenie pre chladenie prírodného vzduchu je nutné zatriediť do plynovej skupiny podľa platnej vyhlášky. Pred uvedením do prevádzky, ako aj počas prevádzky postupovať v súlade s platnou vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia. Výpočtovo je dané zariadenie zatriedené do plynovej skupiny B (technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia - výhradné technické zariadenie), nakoľko chladiaci systém bude celkovo obsahovať 5,2 kg chladiva R410A.

## **7. Potrubia**

### **7.1 Vzduchovody**

Rozvody štvorhranné prierezu sú navrhnuté potrubia SK.I, nízkotlaké prevedenie, z pozinkovaného oceľového plechu - vrstva zinku 275g/m<sup>2</sup>, trieda tesnosti II. podľa PK 12 00 36, trieda tesnosti A podľa Ö-NORM M 7615 diel. Ak je strana potrubia väčšia ako 1000 mm, musia sa použiť tyčové výstuhy. Spojovanie potrubí profilovanými prírubami P20 resp. P30 podľa rozmeru A, B = 0 – 399 mm/P20, 400 – 749 mm/P20, od 750 mm/P30. Upevnenie profilových prírub nitovaním alebo zváraním, miesta po bodovom zváraní zafarbiť zinkovou farbou, rohové oblasti utesniť silikónovým tmelom s odolnosťou do 80°C. Medzi prírubové spoje bude vložené samolepiace tesnenie.

Rozvody kruhového prierezu sú navrhnuté typu SPIRO z pozinkovaného oceľového plechu -vrstva zinku 275g/m<sup>2</sup>.

Navrhované Cu potrubie musí byť certifikované a na daný účel určené. Spájanie potrubí musí vykonávať osoba s príslušným vzdelaním a certifikátom.

Závěsy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov porovnateľnej kvality firmy KEBEK alebo SIKLA. Spôsob kotvenia do stropu bude na oceľové kotvy alebo traperzové závěsy.

### **7.2 Prestupy**

Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie vrátane tepelnej izolácie bude chránené pred deformáciou alebo poškodením. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia a izolácie, aby ich nedeformovala.

## 8. Izolácie

- Ak pri doprave vzduchu s vysokým obsahom vodných pár vzniká nebezpečenstvo kondenzácie, musí byť vzduchovod vodotesný, zhotovený v spáde, vybavený odvodnením a vhodne tepelne izolovaný.
- rozvody vzduchu pre nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk odpadového vzduchu budú izolované ľahčeným nenasiakavým penovým polyetylénom s uzavretou neporéznou bunkovou štruktúrou hrúbky 30 mm.
- Všetky Cu potrubia musia byť izolované tepelnou izoláciou určenou pre rozvody chladu v dostatočnej hrúbke min. však 19mm

## 9. Zdroje energie

Pre činnosti zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie:

- *el. energia 3PE+N, 230/400 V , 50 Hz*
- zar. č.1 - Vetranie a chladenie výrobných priestorov 13 kW
- *UVK voda s teplotným sprádom 70/50°C*
- zar. č.1 - Vetranie a chladenie výrobných priestorov 14 kW

## 10. Požiadavky na profesie

### 10.1 Stavebné úpravy

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné zabezpečiť:

- prestupy pre VZT zariadenia a vzduchovody a ich utesnenie po montáži
- montážny otvor pre bezproblémový transport VZT jednotky do technickej miestnosti

### 10.2 Prevádzkové rozvody silnoprúdu

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné zabezpečiť:

- silové napojenie všetkých VZT zariadení až na svorky podľa uvedených inštalovaných príkonov
- vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN.

### 10.3 Zdravotechnika

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné zabezpečiť:

- odvod kondenzátu od VZT jednotky (chladič a rekuperátor)

### 10.4 UVK

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné zabezpečiť:

- pripojenie teplovodného výmenníka (zmiešavacieho uzla) na rozvody UVK

## **11. Pokyny pre obsluhu a údržbu**

Zhotoviteľ zaškolí určené osoby v obsluhu a údržbe klimatizačných zariadení. Zariadenia môžu obsluhovať a údržbu vykonávať len k tomu určení pracovníci, ktorí musia byť riadne zoznámení s funkciou zariadenia a riadne zaučení. Jednotky si nevyžadujú stálu obsluhu, len dozor. Náklady na používanie, obsluhu a údržbu jednotlivých zariadení sú súčasťou ich dodávky.

## **12. Bezpečnosť práce a technických zariadení**

Pri prevádzke, obsluhu a údržbe vzduchotechnických zariadení je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy a používať ochranné pomôcky. Zariadenia môžu obsluhovať iba osoby preukázateľne poučené o požiadavkách na bezpečnú prevádzku. Pravidelné prehliadky, údržba a opravy sa smú vykonávať len pri vypnutom zariadení a jeho zabezpečení proti náhodnému zapnutiu. Všetky vzduchotechnické zariadenia musia byť uzemnené a vodivo prepojené proti vplyvu statickej elektriny.

## **13. Záver**

Dokumentácia obsahuje všetky náležitosti predpísané vyhláškou o dokumentácii stavieb. Autor je pripravený poskytnúť všetky potrebné vysvetlenia.

Navrhnuté zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania zariadení uvažovaných v projektovej dokumentácii a dodržania predpisov pre ich prevádzku a technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

Vypracoval: Ing. Ondrej Sokol