

# REKONŠTRUKCIA OBECNÉHO DOMU MALÉ DVORNÍKY

## VZDUCHOTECHNIKA

### TECHNICKÁ SPRÁVA

**NÁZOV STAVBY:**

Obecný dom - zvýšenie energetickej účinnosti

OHLÁSENIA  
435/2019  
09.04.2019  
KÚTNIKY

wp

**MIESTO STAVBY:**

Malé Dvorníky

**STAVEBNÍK:**

Obec Malé Dvorníky  
Dunajskostredská ulica 153/1

**ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:**

Ing. Juraj KRAJČÍK

**STUPEŇ PROJEKTU:**

DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE (DSP)

**DÁTUM:**

03/2017



# OBSAH:

1. Úvod.....	- 3 -
1.1. Výpočtové parametre.....	- 3 -
1.2. Vstupné podklady.....	- 3 -
1.3. Použité skratky .....	- 3 -
2. Technické riešenie – popis .....	- 4 -
2.1. Zariadenie č.1 – vetranie obecného domu.....	- 4 -
2.2. Zariadenie č.2 – príprava teplej a chladiacej vody.....	- 5 -
2.3. Zariadenie č.3 - chladenie / vykurovanie priestoru zhromažďovacej sály.....	- 5 -
2.4. Zariadenie č.4 – chladenie vstupnej sály.....	- 5 -
3. Materiál potrubia a závesov.....	- 5 -
4. Požiadavky na profesie.....	- 5 -
4.1. Stavba.....	- 5 -
4.2. Elektro.....	- 6 -
4.3. MaR.....	- 6 -
4.4. Zdravotechnika .....	- 6 -
5. Povrchová ochrana a izolácie.....	- 6 -
5.1. Nátery.....	- 6 -
5.2. Izolácie.....	- 7 -
6. Protipožiarne opatrenia .....	- 7 -
7. Použitá literatúra.....	- 7 -
8. Obsluha a údržba zariadení.....	- 8 -
9. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci .....	- 8 -
10. Montáž.....	- 9 -
11. Individuálne a komplexné skúšky .....	- 9 -

# 1. Úvod

Projektová dokumentácia je spracovaná v stupni "Dokumentácia pre stavebné povolenie". Projekt rieši návrh vetrania obecného úradu, zhromažďovacej sály, vstupného vestibulu a tanečnej sály v rámci rekonštrukcie objektu Obecný dom v Malých Dvorníkoch.

## 1.1. Výpočtové parametre

Teplota exteriéru zimná – text =  $-11^{\circ}\text{C}$  Teplota exteriéru letná – text =  $+32^{\circ}\text{C}$

Teplota interiéru:

– obecný úrad, zhromažďovacia sála, vstupný vestibul a tanečná sála (leto) – ti =  $+26^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$

– obecný úrad, zhromažďovacia sála, vstupný vestibul a tanečná sála (zima) – ti =  $+20^{\circ}\text{C} \div +22^{\circ}\text{C}$

## 1.2. Vstupné podklady

Vstupnými podkladmi pre spracovanie projektovej dokumentácie sú:

- výkresová dokumentácia stavebnej časti zo dňa 28.02.2017
- požiadavky od investora vznesené cez spol. Frig-product s.r.o.
- príslušné normy, zákony, technická literatúra

## 1.3. Použité skratky

V dokumente technickej správy sú použité nasledovné skratky:

Vp=.....m<sup>3</sup>/h - množstvo privádzaného vetracieho vzduchu

Vo=.....m<sup>3</sup>/h - množstvo odvádzaného vetracieho vzduchu

TČ - tepelné čerpadlo

I - intenzita výmeny vzduchu v miestnosti (x/h)

text=.....°C - vonkajšia teplota vzduchu

ti=.....°C - vnútorná teplota vzduchu

VZT - vzduchotechnika ETA - odvádzaný vzduch opúšťajúci miestnosť

ODA - vonkajší privádzaný neupravovaný vzduch

SUP - privádzaný vzduch vstupujúci do upravovaného priestoru

IDA - vnútorný vzduch v upravovanom priestore

EHA - odpadový vzduch odvádzaný do exteriéru

## 2. Technické riešenie – popis

### 2.1. Zariadenie č.1 – vetranie obecného domu

Vetracia jednotka 1.01 zabezpečuje prívod a odvod vzduchu do / z obecného úradu, zhromažďovacieho priestoru, vstupnej haly a tanečnej sály. Prívodno-odvodná vetracia jednotka sa skladá z nasledujúcich častí: prívod - vstupná komora s uzatváracou ON / OFF klapkou, filtračná komora s filtrom triedy M5, komora doskového rekuperátora s účinnosťou min. 67%, vodný ohrievač, vodný chladič s eliminátorom kvapiek, ventilátorová komora a filtračná komora s filtrom triedy F9; odvod - filtračná komora s filtrom triedy M5, komora doskového rekuperátora, ventilátorová komora a výstupná komora s ON / OFF klapkou.

Daná vetracia jednotka zabezpečuje celkovo  $V_p = 8\,700$  m<sup>3</sup>/h pre prívod vzduchu a  $V_o = 8\,000$  m<sup>3</sup>/h na odvode. V priestoroch zhromažďovacej sály je násobnosť výmeny  $l = 5$  x/h, v priestore tanečnej sály je výmena vzduchu  $l = 7$  x/h a do priestoru vstupnej haly sa privádza  $V_p = 1\,000$  m<sup>3</sup>/h a odvod je  $V_o = 300$  m<sup>3</sup>/h. Vetracia jednotka je osadená v suteréne daného objektu. Nasávanie vzduchu (ODA) je zo severovýchodnej fasády. Privádzaný exteriérový vzduch je klasifikovaný podľa normy – ODA 1. Čistý vzduch, ktorý môže byť dočasne znečistený (peľ, jemný prach). Vzduch je následne distribuovaný cez novo navrhnutý vzduchovod do jednotlivých priestorov. Klasifikácia privádzaného vzduchu je kategórie SUP 1 - t.j. privádzaný vzduch, ktorý obsahuje iba upravovaný vonkajší vzduch. Kvalita vzduchu v riešených vetraných priestoroch dosahuje hodnotu IDA 1 - čo v zmysle normy klasifikuje vysokú kvalitu vnútorného vzduchu.

Vzduch je do priestoru obecného úradu a zhromažďovacej sály privádzaný cez dýzy. Každá odbočka z hlavnej vetracej vetvy k dýze je opatrená ručnou regulačnou klapkou do kruhového potrubia, následne sa napája flexibilné potrubie. Flexibilné potrubie musí byť maximálne vyrovnané, aby vytváralo čo najnižšie tlakové straty. Vzduch do priestoru tanečnej sály je privádzaný cez veľkoplošné štvrt kruhové výustky. Napojenie daných výustiek je zo spodu – z priestoru strojovne vzduchotechniky. Každá odbočka z hlavnej vetracej vetvy k výustke je opatrená ručnou regulačnou klapkou do kruhového potrubia. Kvalita vzduchu v priestore dosahuje hodnotu IDA 1 - čo v zmysle normy klasifikuje vysokú kvalitu vnútorného vzduchu.

Časť čerstvého vzduchu je privádzaná aj do priestoru vstupnej haly cez kryciu mriežku. Kvalita vzduchu v priestore dosahuje hodnotu IDA 1 - čo v zmysle normy klasifikuje vysokú kvalitu vnútorného vzduchu.

Odvod vzduchu z obecného úradu a zo zhromažďovacej sály je odvádzaný hranatým potrubím inštalovaným v priestore podkrovia – odvod je cez potrubie na konci ktorého je osadená krycia mriežka a zaregulovanie odvodu je regulačnou klapkou. Odvod vzduchu z tanečnej sály je potrubím vedeným pod stropom daného priestoru a cez výustky do hranatého potrubia s jednoduchou reguláciou. Z priestoru vstupu je odvádzaných  $V_o = 300$  m<sup>3</sup>/h cez kryciu mriežku. Klasifikácia odvádzaného vzduchu je ETA 1 - t.j. vzduch s nízkym stupňom znečistenia. Vzduch je cez nový VZT rozvod privádzaný k vetracej jednotke. Následne je daný odpadový vzduch EHA odvádzaný do exteriéru a vyfukovaný cez výfukovú hlavicu nad strechu objektu. Klasifikácia odvádzaného vzduchu je EHA 1 - nízky stupeň znečistenia, hlavne od ľudskej aktivity.

Zapínanie a vypínanie zariadenia je na základe časového spínača (dodávka MaR).

## **2.2. Zariadenie č.2 – príprava teplej a chladiacej vody**

Na výrobu teplej a chladiacej vody slúžia tepelné čerpadlá. Vonkajšie jednotky 2.01 sú umiestnené na severovýchodnej fasáde objektu obecného domu. V suteréne obecného domu sú umiestnené vnútorné jednotky 2.02, ktoré sú s vonkajšími jednotkami prepojené medeným izolovaným potrubím. Vonkajšia a vnútorná jednotka tvoria navzájom tzv. dvojčku. Celkový počet dvojčiek je tri - celkový výkon je 3x 28 kW.

Tepelné čerpadlá nám pripravujú teplú vodu o teplote 50/40°C pre potreby ohrevu teplej pitnej vody, pre potreby ohrevu privádzaného čerstvého vzduchu v jednotke 1.01 a ohrev vzduchu vo fancoilových jednotkách 3.01. Súčasne sa pripravuje aj chladiaca voda o teplote 7/12°C pre chladenie prírodného čerstvého vzduchu v letnom období a dochladzovanie cirkulačného vzduchu vo fancoilových jednotkách 3.01.

## **2.3. Zariadenie č.3 - chladenie / vykurovanie priestoru obecného úradu a zhromažďovacej sály**

Priestor obecného úradu a zhromažďovacej sály je chladený / vykurovaný fancoilovými jednotkami 3.01, ktoré sú umiestnené v podkrovnom priestore obecného domu. Dané jednotky sú dve a sú napojené na rozvod chladiacej / vykurovacej vody. Prívod vzduchu do priestoru je cez dýzy osadené v drevenom podhlade, celkový počet dýz je 8 ks. Odvod vzduchu je cez odsávaciu kryciu mriežku 1000x400 mm. Výkon jednotiek je 2x 11 kW.

## **3. Materiál potrubia a závesov**

Pre prívod a odvod vzduchu z daných priestorov je použité hlavne hranaté potrubie pozinkované. Potrubie je pre nízkotlakové prevedenie. Minimálna hrúbka steny je 0,55mm. U štvorhranného potrubia sú rohové oblasti utesnené silikónovým tmelom. Medzi prírubové profily sa vkladá samolepiace tesnenie. Závesy potrubia sa realizujú každých cca 1500-2000mm. Závesy potrubia sa skladajú hlavne zo závesnej závitovej tyčky, gumovej vložky, držiaka závesu, podložky a matice.

## **4. Požiadavky na profesie**

### **4.1. Stavba**

V rámci stavby je požiadavka na stavebné otvory, následne ich utesnenie, osadenie uloženia pre VZT potrubie, ukotvenie komponentov do konštrukcií. Všetky prestupy musia byť urobené nasledovne potrubie obložiť plstou, obmurovať a omietnuť. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia – nesmie dôjsť ich deformácii.

### **4.2. Elektro**

Všetky inštalované zariadenia je nutné napojiť na elektrickú energiu – 230V / 400V v koordinácii so systémom MaR. Je nutné vykonať všetky vodivé prepojenia a ochranné pospájania podľa platných STN. Všetky zariadenia sa musia uzemniť, aj potrubie bude vzájomne prepojené uzemňovacími spojovacími vodičmi (dodávka VZT) a následne to bude uzemnené – rieši projekt elektro-uzemnenie.

### Tabuľka napájaných spotrebičov:

Položka	Názov	Napätie	Príkion	Umiestnenie
1.01	prívodno-odvodná vetracia jednotka	400 V	2x3 kW	suterén
2.01	vonkajšia jednotka tepelného čerpadla	400 V	3x9 kW	exteriér
2.02	vnútorná jednotka TČ + záložný zdroj	400 V	2x 9 kW	suterén - kotolňa
3.01	fancoilová jednotka	400 V	2x0,25 kW	podkrovie

## 4.3. MaR

Sledovanie chodu a poruchy zariadení, vzájomné blokovanie spriahnutých zariadení, regulácia výkonov v závislosti od požiadavky, hlásenie hromadnej poruchy, súčinnosť vetracích jednotiek s odvodeným ventilátorom, ich vzájomná interakcia.

## 4.4. Zdravotechnika

V rámci zdravotníckej je požiadavka na zabezpečenie odvodu kondenzátu od inštalovaných vnútorných klimatizačných a fancoilových jednotiek -  $\phi D = 32\text{mm}$ .

## 5. Povrchová ochrana a izolácie

### 5.1. Nátery

V rámci projektu VZT sa neuvažuje so žiadnymi nátermi. Zariadenia budú na stavbu dodané v povrchovej úprave v takej, v akej zišli z výrobných linky pri sériovej výrobe. Potrubie nebude natierané, nechá sa v pôvodnej úprave pozinkovaním.

### 5.2. Izolácie

S izoláciou je uvažované na všetkých trasách potrubných vetiev. Použitá je tepelná izolácia s hrúbkou 50 mm (potrubné vetvy privádzajúceho vzduchu k vetracím jednotkám smerom od exteriéru) a 30 mm (všetky ostatné potrubné vetvy). Jedná sa o skružovanú lamelovú rohož polepenú hliníkovou fóliou so sklenenou mriežkou. Pre potrubia spájajúce vonkajšie a vnútorné klimatizačné jednotky sa uvažuje s návlekovou izoláciou hrúbky 20 mm.

## 6. Protipožiarne opatrenia

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o jeden požiarne úsek, nie je uvažovanými so žiadnymi špeciálnymi protipožiarne opatreniami. V prípade požiaru sa musia všetky VZT zariadenia vypnúť.

## 7. Použitá literatúra

- prospekty, internetové informácie a technické listy dodávateľov VZT zariadení a komponentov (Imos, Systemair, Rockwool, Belimo, Kebek)

- technická odborná literatúra:

o J.Chyský, K.Hemzal a kol.: Technický průvodce – Větrání a klimatizace

o M. Székyová, J. Ihradský, P. Leimberger, P. Mikuška: Technické zariadenia budov III

o M. Székyová, K. Ferstl, R. Nový: Vetranie a klimatizácia - STN EN 12097 – Vetranie budov. Vzduchovody. Požiadavky na súčasti vzduchovodov na údržbu systémov potrubnej siete

- STN EN 12236 – Vetranie budov. Závesy a podpory vzduchovodov. Požiadavky na pevnosť

- STN EN 12792 – Vetranie budov. Symboly, terminológia a grafické symboly

- STN EN 13779 – Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia

- STN EN 1505 – Vetranie budov. Kovové plechové potrubie a tvarové kusy štvorhranného prierezu.

Rozmery

- STN EN 1506 – Vetranie budov. Kovové plechové potrubie a tvarové kusy kruhového prierezu.

Rozmery

- STN EN 15243 – Vetranie budov. Výpočet vnútorných teplôt, záťaže a energie pre budovy so systémami klimatizácie

- STN EN 779 – Filtre na odlučovanie častíc na všeobecné vetranie. Stanovenie filtračných

parametrov - Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí - Zákon č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov - Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 129/2012 o požiadavkách na lekárenskú prax

- Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 259/2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho

štandardu a na ubytovacie zariadenia

- Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru

- Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

## 8. Obsluha a údržba zariadení

Obsluhu, kontrolu prevádzky, opravy, čistenie a revíziu môžu vykonávať iba zaškolení pracovníci.

Pravidelná údržba a prehliadka zahŕňa najmä kontrolu funkcie zariadení, premazanie ložísk, očistenie.

**Medzi pravidelné úkony obsluhy patrí:**

- spúšťanie a odstavovanie zariadení - kontrola funkcie hlavných prvkov a ich príslušenstva (ventilátor, výmenník, filtre, regulačné klapky, vzduchovody, koncové prvky)

- kontrola funkcie regulácie a merania

- čistenie vzduchových filtrov, resp. ich výmena na základe snímania tlakovej diferencie filtra - čistenie nasávacích žalúzií, mriežok a výustiek

- čistenie teplonosných plôch výmenníka

- kontrola teploty v klimatizovanom priestore Pre možnosť obsluhy a údržby je nutné zabezpečiť k jednotlivým vzduchotechnickým zariadeniam a prvkom bezproblémový prístup.

Strojné diely so zdrojom nebezpečia úrazu (kryty nad točiacimi časťami) musia byť po konečnej montáži označené výstražným farebným náterom.

U zariadení, ktoré sú v prevádzke počas celého roka sa doporučuje robiť bežnú prehliadku spojenú s opravami 1x za rok, stredná oprava 1x za dva roky a generálna oprava 1x za päť rokov. Predpokladaná životnosť inštalovaných zariadení a komponentov sa odhaduje na min. 15 rokov.

Po nainštalovaní celého VZT systému musí byť vykonaný komplexný test, ktorý preukáže kvalitu prevedenia montáže a plnú funkčnosť inštalovaného systému.

V rámci vzduchovodu musia byť urobené inšpekčné otvory pre prípad čistenia potrubia z vnútornej strany a kontrolné, revízne otvory, ktoré musia byť osadené v blízkosti zmien trás vzduchotechnického potrubia (realizuje montážna firma na základe vlastných skúseností a z hľadiska najmenej problémového prístupu)

## **9. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci**

Zariadenia odovzdané do trvalej prevádzky môžu obsluhovať iba zaškolení pracovníci. Zásah do zariadenia je cudzím osobám zakázaný! Rotačné časti zariadení musia byť opatrené ochrannými krytmi. Zariadenia a časti, ktoré zasahujú do priechodzích alebo prejazdových profilov musia byť opatrené výstražnými nátermi podľa bezpečnostných predpisov. Okolie zariadenia musí byť udržiavané v čistote a musí byť prístupné pre kontrolu a údržbu.

## **10. Montáž**

Montáž vzduchotechnického zariadenia a komponentov sa prevedie obvyklým spôsobom, firmou, ktorá má oprávnenie pre montáž vetracích a klimatizačných zariadení!

## **11. Individuálne a komplexné skúšky**

Na navrhnutých zariadeniach sa musia pred uvedením do prevádzky vykonať individuálne, komplexné a garančné skúšky. V rámci individuálnych skúšok je nutné preskúšať mechanické funkcie jednotlivých zariadení. Komplexné skúšky majú za úlohu preveriť schopnosť a spôsobilosť zariadenia k uvedeniu do



prevádzky tým, že sa doporučuje ich nepretržitá prevádzka 72 hodín. Komplexné skúšky majú preukázať kvalitu vyprojektovaného zariadenia a prevedených montážnych prác.

## **12. Záver**

Uvedená projektová dokumentácia je spracovaná v stupni: Dokumentácia pre stavebné povolenie.