**STAVEBNÍ ÚPRAVY**

**TĚLOCVIČNY BG05**

**Technická zpráva**

**D.1.4c Vzduchotechnika**

***Investor : Mendelova univerzita v Brně***

***Zemědělská 1, 613 00 Brno***

###### prosinec 2017

Obsah : 1) Podklady pro zpracování projektové dokumentace

1. Popis technického řešení
2. Požadavky na ostatní profese
3. Požadavky na energie
4. Požární opatření
5. Ekologické vyhodnocení

**1) Podklady pro zpracování projektové dokumentace**

Zpracovaná dokumentace řeší návrh vzduchotechnického zařízení pro klimatizaci malé tělocvičny pro Kardiofitness. Podkladem byly stavební výkresy objektu a záměr uživatele.

Od prvních studií o vybavení kardiofitness klimatizací, proběhla úprava legislativy, která v současné době vyžaduje vybavení každého většího zařízení vzduchotechniky rekuperačním výměníkem pro úsporu energie a dále, že zařízení uváděné do provozu od roku 2017 musí splňovat normy Ecodesign. Uvedená norma vede k nárůstu velikosti jednotek, protože u vzduchotechnických jednotek nesmí být překročena rychlost průtoku, daná uvedenou normou. Cena jednotek tak roste a dalším faktorem nárůstu cen je zdražování základních materiálů.

## **POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNĚ TECHNICKÉ NORMY**

* Nařízení vlády 9 / 2013, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, mění se nařízení vlády č.361 / 2007 Sb.
* Nařízení vlády 93 / 2012, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, mění se nařízení vlády č.361 / 2007 Sb.
* Nařízení vlády 68 ze dne 22. února 2010, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, mění se nařízení vlády č.361 / 2007 Sb.
* Nařízení vlády 361 ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (zrušena Sbírka zákonů č.523/2002 a Sbírka zákonů č.178/2001)
* Nařízení vlády 272 / 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
* Zákon **225 Sb.** ze dne 14.června 2012, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy ( zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci )
* Zákon **258 / 2000 Sb.** ze dne 14. července 2000 o ochraně zdraví o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
* Vyhláška MV ČR **23/2008 Sb.,** ze dne 23. ledna 2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (vyhlášky č. 268/2011 Sb.)
* 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 Ministerstva vnitra č. **268/2009** ze dne 26. srpna 2009 o technických požadavcích z hlediska požadavků požární bezpečnosti staveb – Sbírka zákonů v částce 81 pod č. 268/2009, kterou se ruší původní vyhláška č, 137/1998 Sb.
* Zákon č. **133/1985 Sb**., požární zákon, ve znění pozdějších předpisů
* Realizace dle §24 odst.3 zákona **133 / 1985 Sb.** o požární ochraně ve znění zákona **186 / 2006 Sb.** 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 MV ČR 211/2014 Sb., o požární prevenci
* Vyhláška ČR 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška ze dne 16.prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a

biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka

zákonů č**.6/2003**)

* ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
* ČSN 73 0810:04/2009+Z1:05/2012 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
* ČSN 73 0834:03/2011+Z1:07/2011 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
* ČSN 73 0833:09/2010 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
* ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (květen 2009)
* ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty (únor 2010)
* ČN EN 12101-6 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla-Část 6 ( únor 2006)
* ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (01/1996)
* ČSN 73 0531 Ochrana proti hluku v pozemních stavbách

Katalog vzduchotechnických výrobků Elektrodesign s.r.o.

Katalog vzduchotechnických výrobků MULTI VAC s.r.o.

Katalog vzduchotechnických výrobků REMAK a.s.

Katalog vzduchotechnických prvků MANDÍK

Normy pro návrh čtyřhranného potrubí

Normy pro návrh kruhového potrubí a potrubí SPIRO

## **VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ**

nadmořská výška 248 m n m

výpočtová teplota vzduchu - léto tLE = + 32 °C

- zima tZE = - 13 °C

výpočtová entalpie - léto iL = 60 kJ kgsv-1

relativní vlhkost vzduchu - výpočtová letní R = 40 %

**2) Popis technického řešení**

**Zařízení 1 – Klimatizace prostoru kardiofitness**

Kardiofitness vybudované místo nářaďovny bude mít samostatnou klimatizační jednotku, protože stávající jednotka, která do nářaďovny přiváděla větrací vzduch, zajišťuje hlavně větrání šaten a množství vzduchu přiváděné pro větrání nářaďovny není postačující na větrání nově vybudovaného Kardiofitnessu.

Pro kardiofitness je navrhována samostatná jednotka osazená na střeše s přívodem upraveného vzduchu přes stěnu tělocvičny a zpětný odvod vzduchu bude rovněž veden přes stěnu tělocvičny.

Přívod vzduchu do prostoru kardiofitness bude podél stěny u chodby a odvod u stěny s tělocvičnou.

Jednotka bude v provedení do venkovního prostředí, vybavena rekuperačním výměníkem a výměníkem tepelného čerpadla, které zajistí v zimním období dohřev vzduchu na požadovanou teplotu a v letním období bude teplotu vzduchu upravovat chlazení dle potřeby. Kondenzační jednotka tepelného čerpadla bude osazena na střeše vedle klimatizační jednotky. Při použití tepelného čerpadla není nutné zajišťovat protimrazovou ochranu ohřívače a pro provoz je nutné přivést pouze elektrickou energii.

Potrubí od jednotky po zaústění přes stěnu tělocvičny bude tepelně izolováno.

Plocha kardiofitness : 106,6 m2

světlá výška : 3,00 m

požadovaná teplota v zimním období : 18° C

předpokládaný počet cvičících : 20

množství vzduchu přiváděné : 3 000 m3 / h

množství vzduchu odváděného : 3 000 m3 / h

obměna vzduchu : 9,3 x / h

Klimatizační jednotka je složena na straně přívodu :

Koncový panel s velkým otvorem, klapkou a pružnou manžetou, filtrační komora s kapsovým filtrem, tlumící komora, rekuperační komora s rotačním výměníkem, klapková komora pro recirkulaci v jednotce, chladící (ohřívací) komora, ventilátorová komora, tlumící komora a koncový panel s pružnou manžetou.

Strana odvodu :

Koncový panel s velkým otvorem a pružnou manžetou, Filtrační komora s kapsovým filtrem, tlumící komora, ventilátorová komora, rekuperační komora, tlumící komora, koncový panel s velkým otvorem, klapkou a protidešťovou žaluzií.

**Regulace a měření vzduchotechnického zařízení pro kardiofitness**

Ovládání vzduchotechnické jednotky pro Kardiofitness je řídící jednotkou. Ovládání výkonu přímého chladiče ve funkci tepelného čerpadla. Zařízení bude provozováno dle potřeby a obsazení fitcentra.

Řídící jednotka zajišťuje následující funkce :

ovládání uzavírací klapky na straně přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz

jednotky

protinámrazovou ochranu rekuperačního výměníku

regulaci topného nebo chladícího výkonu tepelného čerpadla na základě prostorové teploty vzduchu v kardiofitness

ovládání klapky pro recirkulaci vzduchu v jednotce

signalizace zanesení filtrů

signalizace provozu jednotky

Řídící jednotka je dodávkou VZT včetně čidel a regulačního příslušenství jako servopohony a příslušenství kondenzační jednotky. Propojení jednotlivých prvků MaR s řídící jednotkou zajistí dodavatel vzduchotechniky.

**3) Požadavky na ostatní profese**

**Stavba -** Připravit prostupy přes stěny, pro přívod čerstvého a odvod znehodnoceného vzduchu.

Otvory pro potrubí je potřeba provést o velikosti cca o 70 mm větší.

Po dokončené montáži vzduchotechnického potrubí provést začištění a zaizolování prostupů.

**Elektro -** Napojit ventilátory jednotky pro větrání kardiofitness, kondenzátor tepelného

čerpadla.

**4) Požadavky na energie –**

**Elektro - Zařízení 1** – ventilátor jednotky pro přívod 400 V  1,1 kW

ventilátor jednotky pro odvod 400 V  1,1 kW

Kondenzátor tepelného čerpadla 400 V  5,2 kW

**5) Požární opatření**

# Projektované vzduchotechnické zařízení je z požárního hlediska řešeno ve smyslu

ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dle

ČSN 73 0802+Z1 Požární bezpečnost staveb.

Vzduchotechnické zařízení nepropojuje oddělené požární úseky, proto nejsou ve vzduchotechnice navržena protipožární zařízení.

**6) Ekologické vyhodnocení**

Vzduchotechnické zařízení neobsahuje žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší a rovněž do venkovního ovzduší neodvádí látky, které by poškozovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ovzduší.“