

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## Areál vodných športov Trebišov

### SO 01.01 – Vzduchotechnika

#### Úvod

Predmetný projekt rieši nútené vetranie a odvlhčenie priestoru bazénu a šatní so sprchami a sociálnymi zariadeniami.

Pri voľbe systému núteného vetrania sa vychádzalo z daných možností stavebného riešenia objektu a potreby prívodu požadovaného množstva čerstvého vzduchu alebo zabezpečenia požadovanej výmeny vzduchu doporučeného hygienickými predpismi.

Návrh vetrania a odvlhčenia je zameraný na likvidáciu nadmerných vodných a tepelných ziskov pri prevádzke bazénu aj mimo čas prevádzky. Aby sa zamedzilo tepelným stratám a orosovania potrubia je prívodné aj odvodné vzduchotechnické potrubie navrhnuté s tepelnou izoláciou izoflex s hliníkovou fóliou.

Projekt je spracovaný ako dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby.

Pri vypracovaní projektovej dokumentácie sa vychádzalo z nasledujúcich noriem a predpisov

- platné normy a smernice pre vzduchotechnické zariadenia a to hlavne  
STN EN 13 779 Vetranie nebytových budov. Požiadavky na prevádzku vetracích a klimatizačných zariadení

STN EN 12792 Vetranie budov –symboly, terminológia a grafické symboly

STN EN15251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov

STN EN 730548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov.

STN EN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb -spoločné ustanovenia

STN EN 73 0834 Požiarne bezpečnosť stavieb -zmeny stavieb

STN EN 73 0802 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

STN 73 0531 Ochrana proti hluku v pozemných stavbách

STN EN 12 831 Tepelné straty budov

Vyhl. Ministerstva zdrav. SR 7/ 70 hygienické požiadavky na pracovné prostredie

Zbierka zákonov č. 259/2008 – vyhláška ministerstva Slovenskej republiky

Zákon 40/2002 ochrana zdravia pred hlukom a vibráciami

a ďalšie súvisiace normy, predpisy a odborná literatúra .

Použité podklady

- projekt stavebnej časti a požiadavky investora

#### Stanovenie základných parametrov.

##### Požiadavky na vzduchotechnické zariadenie:

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| - teplota vo vetraných priestoroch           | +25°C až +29°C                  |
| - relatívna vlhkosť vo vetraných priestoroch | +50°C až +55°C                  |
| - množstvo upraveného a čerstvého vzduchu    | min. 30 m <sup>3</sup> /h/osobu |

##### Výpočtové parametre vonkajšieho vzduchu:

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| - výpočtová vonkajšia letná teplota | +32 °C |
| - výpočtová vonkajšia zimná teplota | -13 °C |

## Technické riešenie.

Návrh jednotky pre zabezpečenie vetrania a odvlhčenia priestoru krytého bazénu a jednotky pre vetranie šatní a sprch bol vykonaný na základe výpočtu množstva odparovanej vody z hladiny bazénu o ploche  $375\text{m}^2$  a podlahy o ploche  $156\text{m}^2$  a objeme priestoru  $3500\text{m}^3$ . Navrhujeme rovnotlaký systém vetrania.

Likvidáciu nadmernej vlhkosti v priestore bazénu bude zabezpečovať odvlhčovacia a vetracia vzduchotechnická jednotka s kondenzačným vysušovaním vzduchu o nominálnom odvlhčovacom výkone  $58,2\text{ kg/hod}$  pri teplote v miestnosti  $28^{\circ}\text{--}30^{\circ}\text{C}$ , teplote vody  $26\text{--}28^{\circ}\text{C}$ , pri  $55\%$  relatívnej vlhkosti, s ventilátormi o vzduchovom výkone  $17\,500\text{ m}^3/\text{h}$  pri externom tlaku jednotky na privode a odvode  $350\text{Pa}$  o celkovom elektrickom príkone  $32,3\text{ kW}$ , s filtrom privádzaného vzduchu, s dohrevom vzduchu teplom získaným z odvedeného kondenzátu (vlhkosti vo vzduchu) a prídavným ohrievačom o požadovanom príkone  $44\text{ kW}$  (max.  $147\text{kW}$ ), s ovládacím panelom s hygrostatom na riadenie jednotky, ktorú navrhujeme umiestniť na prízemí v priestore strojovne vzduchotechniky s prisávaním čerstvého vzduchu potrubím vyvedeným do nasávacej komory.

Výmena vzduchu v priestore bazénu je navrhovaná na minimálnom hygienickom minime z dôvodu čo najefektívnejšej prevádzky vetrania a odvlhčenia priestoru bazénovej haly.

Elektrické prepojenie medzi jednotkou a ovládacím panelom navrhujeme viesť v krytom rošte po jednotke a nasávacej komore a priestorový hygrostat umiestniť v priestore bazénovej haly. Odvodné potrubie kondenzátu z jednotky navrhujeme napojiť do kanalizačnej prípojky v strojovni vzduchotechniky alebo v miestnosti kotolne. Odvodné potrubie kondenzátu bude vyspádované od jednotky smerom k miestu napojenia kondenzátu na kanalizačnú prípojku opatrenú protizápachovou spätnou klapkou.

Pre potreby vzduchotechnickej a odvlhčovacej jednotky bude z rozdeľovača UK privedené vykurovacie médium teplá voda  $70/50^{\circ}\text{C}$  konštantnej teploty.

Dispozičné umiestnenie jednotky aj potrubných rozvodov je znázornené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie. Potrubné rozvody vykurovacej vody navrhujeme z oceleových rúr a potrubie odvodu kondenzátu z polypropylénu.

Nútené vetranie šatní a sociálnych zariadení na 1.NP navrhujeme rovnotlakým systémom vetrania. Vzduchotechnické zariadenie pre vetranie šatní a sociálnych zariadení je navrhnutá o vzduchovom výkone  $5\,000\text{ m}^3/\text{h}$  pri externom tlaku jednotky na privode a odvode  $350\text{Pa}$  o celkovom elektrickom príkone  $4,0\text{ kW}$ , s filtrom privádzaného vzduchu, s dohrevom vzduchu prídavným ohrievačom o požadovanom príkone  $15,15\text{ kW}$  (max.  $20\text{kW}$ ), s ovládacím panelom na riadenie jednotky, ktorú navrhujeme umiestniť na prízemí v priestore strojovne vzduchotechniky s prisávaním čerstvého vzduchu potrubím vyvedeným do nasávacej komory.

Jednotka nasáva vonkajší vzduch cez protidažďovú žalúziu, filter a krížový protiprúdový rekuperátor a privádza upravený vzduch pomocou prírodného ventilátora a potrubných rozvodov do priestorov šatní. Na odvod vzduchu z priestorov šatní je navrhnutý odvodný ventilátor rekuperačnej prírodnej jednotky napojený na odsávacie potrubie v ktorom sú osadené odvodné výustky.

Množstvo privedeného a odvedeného vzduchu navrhujeme podľa hygienických požiadaviek na jednotlivé zariadenia po  $30\text{ m}^3/\text{h}$  na umývadlo, po  $50\text{ m}^3/\text{h}$  na jednu misu a po  $100\text{--}150\text{ m}^3/\text{h}$  na sprchu, dennú miestnosť a po  $80\text{ m}^3/\text{h}$  miestnosť upratovačky.

## Potreba energií a výkony.

**Bazénová vetracia rekuperačná jednotka** – prívod  $17\,500\text{ m}^3/\text{h}$  a odvod  $17\,500\text{ m}^3/\text{h}$ , externá tlaková strata  $350/350\text{ Pa}$ , vstupná teplota čerstvého vzduchu  $-13^{\circ}\text{C}$ , požadovaná výstupná z jednotky  $+25^{\circ}\text{C}$  až  $35^{\circ}\text{C}$ , potreba tepla =  $44\text{ kW}$ , celkový príkon =  $32,3\text{ kW}$ ,  $400/3/50$

**Šatňová vetracia rekuperačná jednotka** – prívod 5 000 m<sup>3</sup>/h a odvod 5 000 m<sup>3</sup>/h, externá tlaková strata 350/350 Pa, vstupná teplota čerstvého vzduchu -13°C, požadovaná výstupná z jednotky +26°C, potreba tepla = 15,15 kW, celkový príkon = 4,0 kW, 400/3/50

**Celková potreba tepla = 44+15,15 = 49,15 kW**

**Celková potreba el. energie = 32,3+4 = 36,3 kW**

Prívod elektrickej energie k spotrebičom, ochranné pospájanie a zemnenie je riešené v prevádzkovom rozvode silnoprádu - ELI.

Prepojenie vyhrievacej vody je riešené v projekte UK. Teplonosné médium je – teplá voda 70 / 50°C.

### **Meranie a regulácia.**

MaR vetracej a odvlhčovacej jednotky je dodávkou VZT.

MaR vetracej rekuperačnej jednotky je dodávkou VZT.

Požiadavka na ELI:

- napojenie vzduchotechnických jednotiek

### **Protipožiarna ochrana a bezpečnosť práce.**

Vzduchotechnické zariadenia sú navrhnuté v súlade s STN 73 0872 a zohľadňujú projekt požiarnej ochrany. Vzduchotechnické potrubia, ktoré budú prechádzať viacerými požiarными úsekmi budú v miestach prestupu požiarne deliacimi konštrukciami opatrené požiarными klapkami s požiarnou odolnosťou 90 minút s teplotným spúšťaním. Požiarne klapky budú bez ovládania EPS. Výnimku tvoria potrubia, ktorých prierez bude menší ako 0,04 m<sup>2</sup> v zmysle čl. 6 STN 73 0872.

VZT potrubia, ktoré prechádzajú cez viac požiarных úsekov a nemajú v nich vyústenie, budú opatrené protipožiarnou izoláciou – obkladom (požiarne odolný sadrokartón -dodá stavba). VZT potrubia a príslušenstvo budú vyrobené z nehorľavých materiálov.

Elektroinštalácia zariadení musí byť prevedená tak, aby spĺňala požiadavky ochrany pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny podľa STN 33 2030 a ochrany pred nebezpečím dotykovým napätím podľa STN 34 1010 a pre vetranie chránených únikových ciest musia byť v prevedení ZO,BH(riešené v časti elektro). Tlmiace (pružné) vložky je nutné prepojiť pružným vodičom.

Zariadenia a potrubia umiestnené, na streche objektu musia byť uzemnené a pripojené na bleskozvodnú sieť. Počas údržby vzduchotechnických zariadení je nutné zamedziť možnosť spustenia zariadení druhou osobou.

### **Ochranné nátery a tepelné izolácie**

Aby sa zamedzilo tepelným stratám, ako aj orosovaniu potrubia, sú vzduchotechnické potrubia a rozvody vykurovacej vody zaizolované tepelnou izoláciou o hrúbke 20 mm.

### **Stavebné úpravy.**

Pre osadenie potrubných rozvodov prechádzajúcich obvodovou stenou a vnútornými priečkami je potrebné zhotoviť stavebné otvory v obvodovej stene a priečkach objektu. Po osadení potrubia je potrebné vykonať izolačné práce prechodov priečkami aj obvodovou stenou. Pre osadenie jednotky, odstránenie základových dosiek v strojovni VZT.

## **Obsluha a údržba zariadení.**

Vzduchotechnické zariadenie si nevyžaduje stálu obsluhu len dozor. Údržbu zariadenia smie vykonávať len osoba na to oprávnená, vyškolená a spôsobilá. Pre správny chod zariadenia je potrebné zabezpečiť pravidelnú kontrolu technického stavu. Hlučnosť zariadenia vo vetraných priestoroch neprekročí hodnotu 50 dB(A). Ovládanie vetracej jednotky navrhujeme miestne na hlavnom rozvádzači zariadenia, kde sa nastaví požadovaná teplota, prevádzkový režim. Jednotka potom udržiavajú požadovanú teplotu a vlhkosť vo vetranom priestore.

Košice, august 2016

Vypracoval: Ing. Karol Baník