

OBSAH

1.	Úvod	3
1.1	Rozsah projektu.....	3
1.2	Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky	3
2.	Základní údaje	3
2.1	Účel zařízení.....	3
2.2	Související předpisy	3
2.3	Výpočtové hodnoty venkovního vzduchu	3
2.4	Popis objektu a dispoziční řešení.....	4
2.5	Koncepce vzduchotechniky	4
3.	Popis zařízení	4
3.1	Zařízení č. 3.....	4
3.2	Zařízení č. 4.....	5
3.3	Zařízení č. 5.....	5
3.4	Zařízení č. 6.....	5
3.5	Zařízení č. 7.....	5
3.6	Zařízení č. 8.....	6
3.7	Provedení vzduchotechniky	6
4.	Energetická část	7
4.1	Potřeba elektrické energie	7
4.2	Potřeba tepla	7
5.	Požadavky na navazující profese	7
5.1	Stavební řešení	7
5.2	Vytápění	8
5.3	Zdravotechnika	8
5.4	Silnoproud, měření a regulace	8
6.	Řešení požární ochrany.....	9
7.	Ochrana proti hluku a vibracím	9
8.	Ochrana životního prostředí.....	9
9.	Bezpečnost práce	9
10.	Pokyny pro obsluhu	10
11.	Komplexní zkoušky, závěr	10
12.	Přílohy	10

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

1.1 Rozsah projektu

Tento projekt pro provedení stavby řeší vzduchotechniku rekonstruovaného zázemí sportovní haly v Zubří. Investorem je město Zubří. Rozsah projektu byl stanoven po dohodě s investorem.

1.2 Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky

Při návrhu vzduchotechniky se vycházelo z těchto podkladů:

- stavební dispozice;
- projekt vzduchotechniky pro stavební povolení;

Projekt VZT byl během zpracování koordinován s profesemi elektro, vytápění, zdravotnické, stavby, MaR, PBŘ a konzultován s investorem.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Účel zařízení

Úkolem vzduchotechnického zařízení je:

- zajištění požadované výměny vzduchu v hygienických bezokenných místnostech;
- odvedení tepelné zátěže;
- odvod vlhkosti;

2.2 Související předpisy

Koncepce a řešení vzduchotechniky je zpracováno v souladu s následujícími předpisy:

- Vyhláška vlády č. 499/2006 o dokumentaci staveb, v platném znění vyhlášky č.62/2013;
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací;
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění vyhlášky č. 68/2010, 93/2012, 9/2013, 32/2016;
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením;
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.

2.3 Výpočtové hodnoty venkovního vzduchu

Pro návrh větrání

Zima: teplota $t_e = -15\text{ °C}$; relativní vlhkost $\varphi = 95\%$

Léto: teplota $t_e = 30\text{ °C}$; entalpie $h = 58\text{ kJ.kg}^{-1}_{sv}$

Pokud bude stav venkovního vzduchu mimo výše definovanou oblast, nebudou dodrženy požadované stavy vnitřního prostředí. Tyto extrémní stavy jsou však málo četné a při průměrném zimním a letním počasí se předpokládá jejich minimální výskyt.

Výpočtové hodnoty vnitřního prostoru jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách technické zprávy. Pokud není výslovně uvedeno jinak, platí tepelně technické parametry dle platné legislativy.

Předpokladem k dodržení uvedených parametrů je použití stavebních materiálů s tepelně technickými vlastnostmi a technologických zařízení dle projektu.

2.4 Popis objektu a dispoziční řešení

Jedná se o rekonstruovanou dvoupodlažní část zázemí stávající haly.

2.5 Koncepce vzduchotechniky

Klimatizační a větrací zařízení byla rozdělena podle charakteru provozů, a to:

Zařízení č. 1 a 2 - větrání haly viz projekt Větrání haly - D.1.4.4.3 Vzduchotechnika;

Zařízení č. 3 - větrání šaten a jejich hygienického zázemí v 1.NP;

Zařízení č. 4 - větrání zasedací místnosti ve 2.NP;

Zařízení č. 5 - chlazení zasedací místnosti ve 2.NP;

Zařízení č. 6 - podtlakové větrání hygienických místností ve 2.NP;

Zařízení č. 7 - přirozené větrání kotelny.

3. POPIS ZAŘÍZENÍ

3.1 Zařízení č. 3

Zařízení větrá šatny a hygienických místností v jejich zázemí v 1.NP.

Větrací jednotka je zavěšena pod stropem v šatně m. č. Š109. Větrací jednotka je vybavena filtrací vzduchu na přívodu a odvodu, přívodním a odvodním ventilátorem s ec. motorem, deskovým rekupe- račním výměníkem a vodním ohříváčem, provedení vnitřní podstropní. Jednotka je vybavena vlastní regulací a potřebnými čidly, provozována je dle týdenních hodin či nadřazené regulace. Chod zařízení je vyveden na vizualizaci. Jednotka komunikuje s nadřazenou regulací pomocí sběrnice Modbus RTU.

Vzduch je nasáván na severní fasádě, veden do jednotky, zde je upraven a přiveden přívodními vyús- tkami do prostoru šatny. Vzduch je odváděn z hygienického zázemí přes vzt jednotku a vyfukován nad střechem objektu.

Při dimenzování odvodů z hygienického zázemí se v souladu s platnou legislativou vycházelo s minimálními výměnami vzduchu v jednotlivých zařízeních:

- 150 m³/hod na 1 sprchu;
- 50 m³/hod na 1 záchodovou mísu;
- 50 m³/hod na 1 výlevku;
- 30 m³/hod na 1 umývadlo;

25 m³/hod na 1 pisoár;

Z důvodu úhrady odváděného vzduchu z hygienických místností jsou ve stěně mezi hyg. místnostmi a šatnami osazeny dvevní a stěnové mřížky.

Navržené zařízení splňuje požadavky nařízení komise EU č. 1253/2014 – Ekodesign.

V rámci projektu snížení energetické náročnosti objektu bude zařízení provozováno na celkový vzdu- chový výkon 1600 m³/h. Po provedení dostavby šaten bude zařízení provozováno na vzduchový vý- kon 2070 m³/h.

3.2 Zařízení č. 4

Zařízení větrá zasedací místnosti m. č. Š208 ve 2.NP.

Větrací jednotka je zavěšena na stěně v místnosti č. Š225. Kompaktní větrací jednotka je vybavena filtrací vzduchu na přívodu a odvodu, přívodním a odvodním ventilátorem s ec. motorem, rotačním rekuperačním výměníkem a elektrickým ohříváčem, provedení vnitřní nástěnné. Jednotka je vybavena vlastní regulací a potřebnými čidly, provozována je dle obsazenosti zasedací místnosti (čidla CO₂) či nadřazené regulace. Chod zařízení je vyveden na vizualizaci. Jednotka komunikuje s nadřazenou regulací pomocí sběrnice Modbus RTU.

Vzduch je nasáván na západní fasádě, veden do jednotky, zde je upraven a přiveden přívodními vířivými výústmi do místnosti. Vzduch je odváděn odvodními výústmi přes vzt jednotku a vyfukován na jižní fasádu.

Navržené zařízení splňuje požadavky nařízení komise EU č. 1253/2014 – Ekodesign.

3.3 Zařízení č. 5

V zasedací místnosti m. č. Š208 jsou osazeny dvě multisplitové chladicí jednotky v kazetovém provedení, které jsou napojeny Cu potrubím na kondenzační jednotku umístěnou na střeše objektu. Jednotky pracují v režimu chlazení a pouze s cirkulačním vzduchem. Ovládání jednotek je autonomní pomocí bezdrátových ovladačů.

Větrání místnosti je zajištěno zařízením č. 4.

Použité chladivo R410A.

Stanovení dimenzí potrubí, přesné určení trasy a návrh zařízení vč. všech jeho komponentů, které jsou nutné pro bezvadný chod multisplitu, bude součástí dodávky chladicího zařízení.

3.4 Zařízení č. 6

V místnosti odpočívárny a regenerace m. č. Š1233 a Š125 jsou trvalé zdroje vlhkosti (vířivka a ochlazovací bazén). Pro odvod vlhkosti je v místnosti osazen nástěnný odvlhčovač. Zařízení pracuje s ekologickým chladivem. Kompresorová část je osazena v místnosti Š126. Zařízení pracuje s cirkulačním vzduchem. Ovládání jednotek je autonomní, chod na základě vlhkosti vzduchu v místnosti. Zařízení napojeno na odvod kondenzátu.

Větrání místnosti je zajištěno přirozeně okny.

Při dimenzování zařízení bylo uvažováno s těmito parametry:

vířivka pro šest osob - plocha hladiny cca 4,5 m²; teplota vody 36-38°C; bazén zakryt termopoklopem; provoz cca 2,5 hod/den;

ochlazovací bazén - plocha hladiny cca 4,5m², teplota (bazén bez vytápění), trvale otevřená hladina.

3.5 Zařízení č. 7

Zařízení řeší podtlakové větrání hygienických místností Š210 a Š211 ve 2.NP. Vzduch z místností je odváděn jednořadými výústkami osazenými na VZT potrubí a potrubním ventilátorem veden do venkovního prostoru. Ventilátor je na potrubí napojen přes tlumící spojovací manžety, na výtlaku ventilátoru je do potrubí osazena zpětná klapka.

Úhrada odsávaného vzduchu je zajištěna infiltrací vzduchu dveřmi bez prahu, popřípadě okenní infiltrací z venkovního prostředí.

Provoz zařízení od osvětlení.

Při dimenzování zařízení se v souladu s platnou legislativou vycházelo s minimálními výměnami vzduchu v jednotlivých zařízeních:

- 150 m³/hod na 1 sprchu;
- 50 m³/hod na 1 záchodovou mísu;
- 30 m³/hod na 1 umývadlo;

3.6 Zařízení č. 8

V místnosti kotelny m. č. Š114 jsou navrženy neuzavíratelné otvory pro zajištění přirozeného větrání o intenzitě min ½ násobné výměny vzduchu.

3.7 Provedení vzduchotechniky

- pro dopravu vzduchu bude použito VZT potrubí sk. I z pozinkovaného plechu nebo ohebné hadice; na potrubí budou použity „R“ příruby a PE těsnění; všechny spoje VZT potrubí musí být vodivě spojeny;
- spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířovité podložky, uložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Tento spojovací materiál musí být pozinkován a je dodán společně se vzduchovody;
- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Zvláště je třeba dbát na transport jednotek a potrubí, aby nedošlo ke zkřivení rámu způsobující netěsnost. Veškeré díly vzduchovodů s volnou přírubou budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži;
- VZT potrubí bude zavěšeno pod stropem systémovým závěsným materiálem. Rozteč činí max. 3 m. Součástí závěsového materiálu je pryž na podložení potrubí proti přenášení chvění a hluku do stavby;
- po úpravách, při kterých bylo použito svařování, nutno po důkladném očištění opravit nebo provést nátěry;
- pro obložení potrubí při prostupu stavební konstrukcí se předpokládá použití pásů z minerální vlny; určení množství závěsového a podpěrného materiálu je součástí dodavatelské dokumentace; pro zavěšování potrubí VZT se předpokládá použití ocelových stropních kotev;
- před a po montáži klapky je nutno vyzkoušet jejich funkci;
- nutno dodržet předepsané spády potrubí; spádovat směrem k protidešťovým žaluziím;
- při odstraňování případných netěsností VZT elementů používat zdravotně nezávadný trvale elastický tmel;
- během montáže je nutno montážní prostor uklízet od prachu;
- při montáži nesmí být použito potrubí křivé nebo vrtulovité;
- před zprovozněním zařízení musí být celý systém VZT uzemněn;
- při montáži musí být dodrženy platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti práce;
- závěsy a podpěry, které nejsou jinak antikorozně upraveny, natřít základní barvou s 1x emailováním.

Nátěry

Veškeré kotvící prvky a podpěry z ocelových profilů pokud nebudou nijak povrchově upraveny, budou opatřeny nátěrem proti působení koroze. Povrchová úprava oplechování tepelné izolace ve venkovním prostředí bude provedena po dohodě s architektem stavby.

Tlumení hluku

Protihluková opatření jsou navržena v takovém rozsahu, aby nebyly překročeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku, jak na pracovišti, tak ve venkovním prostoru. Zařízení jsou opatřena tlumiči hluku a pružným uložením.

Tento projekt neřeší prostup hluku stavebními konstrukcemi.

4. ENERGETICKÁ ČÁST

4.1 Potřeba elektrické energie

Zařízení č. 3	Pi= 5,2 kW
Zařízení č. 4	Pi= 2,01 kW
Zařízení č. 5	Pi= 2 kW
Zařízení č. 6	Pi= 0,8 kW
Zařízení č. 7	Pi= 0,053 kW

Celková potřeba elektrické energie (430/230 V, 50 Hz) je 10,063 kW.

4.2 Potřeba tepla

Topná voda 50/25 °C

Zařízení č. 3	Q= 2,6 kW
---------------	-----------

Celková potřeba tepla je 2,6 kW.

5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Požadavky na ostatní profese jsou obsaženy v projektech těchto profesí a byly jim předány během zpracování projektové dokumentace.

5.1 Stavební řešení

- po montáži VZT provede stavba utěsnění a začištění všech prostupů VZT potrubí ve stavebních konstrukcích. (Mezi potrubí a stavební konstrukci vždy vložit minerální vlnu, pak vzduchotěsně utěsnit);
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle pokynů šéfmontéra VZT;
- před zahájením montáže VZT zařízení musí být dodržena požadovaná stavební připravenost;
- v místnostnosti Š208 zhotovit podhled s výškou v podhledu min. 350 mm;
- hygienické a úklidové místnosti jsou větrány podtlakově, dveře do nich provést bez prahů;
- zhotovit otvory ve vytipovaných dveřích pro osazení dveřních mřížek (rozměry a umístění viz. půdorys VZT);
- navrhnout vhodné zavěšení větrací jednotky (zařízení č. 3) pod stropem (hmotnost cca 550 kg);

- zařízení č.4 zavěšeno na stěně na konzoli (hmotnost cca 100 kg);

5.2 Vytápění

- tepelné ztráty bude hradit ÚT;
- směšovací uzel zařízení č. 3 dodávkou VZT;

5.3 Zdravotechnika

- odvedení vzniklého kondenzátu z VZT jednotky zařízení č. 3 a zařízení č. 6.1) a vytipovaných míst v potrubí (viz. půdorys VZT);
- odvodnění vnitřních kazetových splitových jednotek v m.č. Š208 (osazeno čerpadlem);
- sifony nejsou součástí dodávky VZT;

5.4 Silnoproud, měření a regulace

- vzduchotechnické zařízení napojit na el. rozvodnou síť 400/230 V.
- zajistit uzemnění VZT zařízení, provést vodivé propojení přes všechny pružné manžety.
- respektovat vazby a požadavky vyplývající z projektu MaR.
- případné servisní vypínače VZT zařízení nebudou součástí dodávky VZT.

Zařízení 3

- vlastní autonomní regulace;
- provoz řízen dle nastavení týdenní hodin;
- zajisti kabelové propojení jednotlivých částí zařízení;
- napojení na nadřazenou regulaci s vizualizací pomocí sběrnice Modbus RTU;

Zařízení 4

- vlastní autonomní regulace;
- provoz řízen čidlem CO₂;
- zajisti kabelové propojení jednotlivých částí zařízení;
- napojení na nadřazenou regulaci s vizualizací pomocí sběrnice Modbus RTU;

Zařízení 5

- multisplitové chlazení s autonomní regulací;
- ovládání pomocí bezdrátových ovladačů (součást dodávky VZT);

Zařízení 6

- odvlhčovací zařízení vybavenou autonomní regulací;

Zařízení 7

- odsávání hygienických místností;
- provoz občasný, spouštěno od osvětlení s doběhem;

6. ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY

Požárně dělícími konstrukcemi prochází pouze vzt potrubí o menším průřezu než 0,04 m². Propojovací chladivové potrubí splitové jednotky opatřeno v prostupu požárně dělité konstrukce požárním tmelem.

Zhotovitel díla je povinen zajistit požární dohled dle vyhlášky číslo 87/2000 Sb. při svařování, broušení kovů, řezání kovů a tepelném dělení kovů.

7. OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Ochrana proti hluku a vibracím

Účelem protihlukových opatření je:

- omezit šíření hluku od ventilátorů potrubím do větraných místností na přípustné hodnoty
- omezit šíření hluku a vibrací od VZT do stavební konstrukce
- omezit šíření hluku od VZT do okolí budovy

Hluk VZT jednotek bude eliminován tlumiči hluku v potrubí a použitím vhodných VZT elementů a tras VZT potrubí. Navržená protihluková opatření snižují vyzařovaný hluk tak, aby hodnoty hluku vyhověly nejvyšším přípustným max. hladinám hluku LA max. dle Nařízení vlády č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Napojení vzduchovodů ke klimatizačním jednotkám a samostatným ventilátorům je provedeno přes pružné vložky či spojky s pružným vyložení za účelem zamezení přenosu chvění. Mezi potrubí a závěsy či podpěry bude vložen pryžový pás proti přenášení hluku a chvění do stavby, popřípadě bude pro závěsy použito vhodných kotvících prvků s pružným vyložení. Potrubí v místě prostupů stavební konstrukcí bude obaleno tlumící tkaninou

Tento projekt neřeší prostup hluku stavebními konstrukcemi.

8. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Projektovaná zařízení splňují požadavky na ochranu životního prostředí. Při návrhu zařízení jsou aplikovány energeticky úsporné systémy. Zařízení jsou navržena tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace.

9. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provozu VZT zařízení je nutno dodržovat všechny platné předpisy o Bezpečnosti práce, návody a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů a dále zejména:

- kontrolu neporušenosti zemnění zařízení;
- dodržení platných norem a předpisů při opravách elektroinstalace;
- kontrolu ložisek a elektromotorů u strojů;
- do místnosti, kde je umístěn hlavní rozvaděč pro VZT zamezit přístup neškoleným osobám;
- manipulaci se zařízením mohou provádět pouze osoby k tomu určené, seznámené s požadavky bezpečnosti provozu;

- provozní řád a předpisy nejsou součástí projektové dokumentace.

10. POKYNY PRO OBSLUHU

Žádné VZT zařízení nemůže být provozováno bez svědomité obsluhy a pravidelné údržby.

Na každé směně musí být vyčleněna osoba, která bude prokazatelně seznámena s předanou dokumentací, s provozem a obsluhou VZT. Zároveň musí splňovat odborné předpoklady pro tuto činnost a zúčastní se již montáží a zkoušek.

11. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY, ZÁVĚR

Dodávka souboru VZT zařízení je kvalitní, jestliže je úplná, nevykazuje zřejmé vady ani ojedinělé nedodělky, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými, bránily uvedení zařízení do provozu.

Pro dodržení požadovaných parametrů je nutné VZT zařízení zaregulovat. Dodavatel vzduchotechniky provádí dílčí jednoduché přezkoušení mechanické funkce smontovaných strojů v rámci montáže tzv. individuální zkoušky.

Po montáži vzduchotechniky před jejím uvedením do plného provozu je potřeba provést další samostatné činnosti, jejichž rozsah se smluvně stanovuje mezi dodavatelem vzduchotechniky a investorem stavby.

12. PŘÍLOHY

Příloha č.1: Funkční schéma VZT	2xA4
Příloha č.2: Tabulka místností	2xA4