


0,000=445,60 m n.m B.p.v. / SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

REVIZE	POPIS REVIZE	DATUM	POZNÁMKA

Generální projektant <div></div> CODE, s.r.o. PARDUBICE Computer Design IČO 492 86 960 Pardubice, Na Vrtálně 84 tel. 466 053 111, fax 466 053 125			Zpracovatel části Ing. Tomáš Měkota Rohovládova Bělá 1, 533 43 Rohovládova Bělá IČO: 728 21 957, tel. 605 760 554		
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ČÍSLO ZAKÁZKY	2020/001/500
Ing. Tomáš Měkota			Ing. Tomáš Měkota	POČET FORMÁTŮ	9x A 4
				DATUM	04/2020
INVESTOR	Město Třeboň, Palackého nám. 46/II, 379 01 Třeboň			MĚŘÍTKO	-
Rozšíření wellness centra lázní Aurora TŘEBOŇ SO 02 - HTU, PODZEMNÍ OBJEKTY, BAZÉNY				Jméno souboru TRA-02-43-PP-01-TZ	
				Stupeň dokumentace DPS	
4.300 Vzduchotechnika				Č. KOPIE	Č. PŘÍLOHY
Technická zpráva					D 4.301

SEZNAM PŘÍLOH

01. Technická zpráva	9 A4
02. Půdorys podzemního objektu	8 A4
03. Půdorys úpravny vody	6 A4
04. Soupis stavebních dodávek a prací	4 A4
Rozpočet (pouze paré 0, 1 a 2)	4 A4

Obsah

- 1/ Základní identifikační údaje akce
- 2/ Náplň projektu
- 3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu
- 4/ Popis zařízení a ovládání
- 5/ Měření a regulace
- 6/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku
- 7/ Zabezpečení požadavku požární ochrany
- 8/ Energetická bilance
- 9/ Požadavky na ostatní profese
- 10/ Izolace a nátěry

1/ Základní identifikační údaje akce

Název akce: Třeboň

Rozšíření wellness centra lázní Aurora

Místo stavby: areál lázní Aurora

Stavební objekt: SO 02 – HTU, podzemní objekty, bazény

Část: D1.4.300 Vzduchotechnika

Investor: Město Třeboň, Palackého náměstí 46/II, 379 01 Třeboň

Generální projektant: Code s.r.o., Pardubice

HIP: Ing. Viktor Meduna

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby

2/ Náplň projektu

Projektová dokumentace řeší v rámci rozšíření wellness centra lázní Aurora v Třeboni větrání všech prostor, kde ho nelze zajistit přirozeným způsobem okny, tato složka se zabývá stavebním objektem SO 02. Vzhledem k tomu, že se jedná o venkovní wellness, bude využíváno pouze v teplém období roku při příznivých meteorologických podmínkách.

Objekt SO 02 sestává vedle jiného z podzemní čerpadlovny, akumulčních jímek a dechlorační jímky, a z nadzemní úpravy bazénových vod.

Čerpadlovna s jímkami je jednoduchý podzemní objekt se železobetonovými stěnami, podlahou i stropem, umístěný pod ochozem bazénu, kolonádou a zatravněnou plochou. Objekt je rozdělený na čerpadlovnu, 5 akumulčních jímek a dechlorační jímku. Jedná se o prostory bez trvalého pracovního místa s občasnou obsluhou. Větrání čerpadlovny je navrženo tak, aby byl zajištěn odvod vlhkosti a tepla a přívod vzduchu pro potřeby technologie (dechlorační dmychadlo $200 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$). Je navrženo jednoduché podtlakové odsávání s přirozeným přívodem vzduchu. Pro akumulční jímky je navrženo pouze odvětrávací potrubí pro vyrovnání tlaku při napouštění a vypouštění, pro dechlorační rovněž, přičemž potrubí bude sloužit i pro odvod vzduchu při chodu dechloračního dmychadla.

Úprava bazénových vod je 1-podlažní nadzemní objekt se zděným obvodovým pláštěm a zastropěním železobetonovou deskou s plochou extenzivní zelenou střechou. Jedná se o prostor bez trvalého pracovního místa s občasnou obsluhou. Větrání je navrženo tak, aby byl zajištěn odvod vlhkosti a tepla a přívod vzduchu pro potřeby technologie (dmychadla až $2400 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$). Je navrženo jednoduché podtlakové odsávání s přirozeným přívodem vzduchu, při chodu dmychadel bude prostor provětráván venkovním vzduchem, spotřebovaným dmychadly.

Větrací zařízení jsou členěna následovně:

Zařízení č. 1 – Čerpadlovna – přívod a odvod vzduchu

Zařízení č. 2 – Úprava vody – přívod a odvod vzduchu

Zařízení č. 3 – Akumulační jímky a dechlorační jímka – přirozené větrání

Jednotlivé díly jsou označovány pozicemi. První číslo označuje zařízení, ke kterému díl patří, druhé číslo za tečkou číslo dílu příslušného zařízení.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu se všemi platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a normami.

3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu

- místo: Třeboň
- nadmořská výška: 445.60 m n.m.
- tlak vzduchu: 96.0 kPa
- zimní výpočtová teplota venkovního vzduchu: -17.5°C
- letní výpočtová teplota venkovního vzduchu: 32.8°C
- měrná vlhkost vzduchu v zimní období: 1 g.kg⁻¹
- měrná vlhkost vzduchu v letním období: 63.9 kJ.kg⁻¹
- elektrická síť 3+PEN stř. 50 Hz, 400 V
- stavební výkresy v el.podobě
- projekt bazénové technologie, vypracovaný fy INOX SERVIS s.r.o. Zlín
- akustická studie, vypracovaná Ing. Zbyňkem Husákem
- konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- požárně bezpečnostní řešení stavby
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb.Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení – navrhování větracích a klimatizačních zařízení – obecná ustanovení
- Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Nařízení vlády č. 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Chyský, Hemzal a kol.: Větrání a klimatizace, Praha 1993
- Platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení

4/ Popis zařízení a ovládání

4.1 Zařízení č. 1 – Čerpadlovna – přívod a odvod vzduchu

Zařízení č. 1 slouží k větrání podzemní čerpadlovny. Prostor neslouží k trvalému pobytu osob, nenachází se v něm žádná otevřená hladina (vody kolují pouze v uzavřených potrubních okruzích, vstupní otvory do akumulčních a dechlorační jímky budou vzduchotěsně uzavřeny), takže jediným zdrojem vlhkosti jsou úkapy. V místnosti je instalované dechlorační dmychadlo, které pracuje s průtokem vzduchu 200 m³.h⁻¹, a bazénová technologie (čerpadla apod.), která při svém chodu produkuje odpadní teplo do svého okolí.

Vzduchový výkon vychází z předpokládaných teplotních zisků z technologie s ohledem na tepelnou ztrátu místnosti prostupem a současnost chodu jednotlivých zařízení. Větrání je navrženo podtlakové a sestává z nuceného odvodu a samočinného přívodu vzduchu. Větrací zařízení zajistí až 8-násobnou výměnu vzduchu za hodinu, předpokládá se vnitřní teplota do cca 38-40°C při výpočtové teplotě vzduchu, teplota v letním období uvnitř strojovny ale není vzhledem k možným extrémům garantovaná. V zimním období bude větrání mimo provoz, zazimování vzduchotechniky bude řešit provozní řád. Výkon větracího zařízení nutno ještě před objednáním ověřit na stavbě podle parametrů a výkonů skutečně dodané technologie.

K odvodu vzduchu je navržen lokální potrubní ventilátor pod stropem. Tento je napojen na výtláčné potrubí, ukončené mřížkou, vyvedené nad strop do prostoru odpočinkové zatravněné plochy. Potrubí v exteriéru bude provedené z nerezové oceli tl. 2 mm svařované bez jakýchkoli ostrých hran z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví návštěvníků koupaliště. Do

betonu bude při betonáži vloženo pouzdro z nerezové oceli, do kterého se v celé délce stropu zasune vlastní větrací roura, která bude navíc v horní úrovni stropu strojovny opatřena přírubou po obvodě, za kterou bude do železobetonového stropu přišroubovaná. Přes ni bude provedena hydroizolace a další vrstvy stropu. Do potrubí bude vřazena elektricky ovládaná uzavírací klapka. Přisávání vzduchu je řešeno z exteriéru přes stejnou nerezovou troubu, potrubí uvnitř bude ukončeno elektricky ovládanou uzavírací klapkou a mřížkami. Trouby nad terénem budou zakryty ocelovou konstrukcí, opatřenou prkny, ve stěnách budou mezi prkny mezery 20 mm.

Ovládání ventilátoru je popsáno v příloze této technické zprávy, je navrženo automatické ze systému M+R, ventilátor bude ovládán v časovém režimu a od teploty.

4.2 Zařízení č. 2 – Úpravna vody – přívod a odvod vzduchu

Zařízení č. 2 slouží k větrání nadzemní úpravní vody. Prostor neslouží k trvalému pobytu osob, nenachází se v něm žádná otevřená hladina (vody kolují pouze v uzavřených potrubních okruzích), jediným zdrojem vlhkosti jsou úkapy. V místnosti jsou instalovaná dmychadla, která pracují s celkovým průtokem vzduchu až $2400 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, a bazénová technologie (čerpadla, dmychadla, tepelné výměníky a tepelně izolované rozvody tepla), která při svém chodu produkuje odpadní teplo do svého okolí.

Větrání je navrženo podtlakové a sestává z nuceného odvodu a samočinného přívodu vzduchu. Je navrženo na 3-násobnou výměnu vzduchu za hodinu, při chodu všech dmychadel bude zajištěna výměna 5.1-násobná. Teplota uvnitř strojovny není garantovaná. V zimním období bude větrání mimo provoz, zazimování vzduchotechniky bude řešit provozní řád. Výkon větracího zařízení nutno ještě před objednáním ověřit na stavbě podle parametrů a výkonů skutečně dodané technologie.

K odvodu vzduchu je navržen nástěnný axiální nízkootáčkový ventilátor, osazený pod stropem místnosti. Tento je napojen na krátké výtlačné potrubí, vyvedené do fasády, ukončené žaluziovou klapkou. Přisávání vzduchu je řešeno z exteriéru přes protihlukovou žaluzii u podlahy, potrubí uvnitř bude ukončeno elektricky ovládanou uzavírací klapkou.

Ovládání ventilátoru a klapky je popsáno v příloze této technické zprávy, je navrženo automatické ze systému M+R. Ventilátor bude ovládán v časovém režimu a podle teploty, čemuž bude nadřazeno vypínání v případě spuštění vyššího počtu dmychadel. Klapka přívodního vzduchu se bude otevírat se spuštěním ventilátoru a při spuštění kteréhokoli z dmychadel. Při jakém počtu spuštěných dmychadel se ventilátor bude vypínat, bude rozhodnuto v rámci zprovoznování technologie.

4.3 Zařízení č. 3 – Akumulační jímka a dechlorační jímka – přirozené větrání

Zařízení č. 3 slouží k větrání akumulčních jímky bazénových vod a dechlorační jímky. Je navrženo přirozené otvorem pod stropem, plastovým potrubím v čerpadlovně a krátkým nerezovým potrubím, vyvedeným nad terén, ukončeným mřížkou. Provedení a kotvení nadzemní trouby bude shodné jako u zařízení č. 1, stejným způsobem budou trouba zakryta. Po dohodě s technologem jsou všechny jímky napojeny na společné potrubí s jedním vývodem na terén.

5/ Měření a regulace

Tato profese řeší napájení a automatické ovládání zařízení č. 1 a 2 (viz odstavec 4 této zprávy).

6/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku

Vzduchotechnické zařízení v objektu je navrženo v souladu s platnými hygienickými a bezpečnostními předpisy a nařízeními, především s Nařízením vlády č. 361/2007 Sb. o ochraně zdraví zaměstnanců při práci. Rychlost proudění vzduchu v zóně pobytu osob v nuceně větraných prostorech nepřekročí 0.2 m.s^{-1} .

Vzduchotechnické zařízení je konstruováno tak, že při svém provozu nemůže žádným způsobem ohrozit zdraví obsluhy. Při chodu musí zůstat všechny rotující části zakrytovány a tak zamezeno styku s nimi.

Jednotlivé ventilátory a rozvody vzduchu jsou navrženy tak, aby provozem vzduchotechnického zařízení nebyly překročeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve vnitřním ani venkovním prostředí v souladu s Nařízením vlády č. 217/2016, příp. jsou mezi ventilátor a exponovaný prostor navrženy z důvodu snížení hladiny hluku pod nejvyšší přípustnou mez tlumiče hluku. Akustický výkon na sacích a výfukových mřížích musí být v souladu s akustickou studií do 60 dB(A).

Aby nedocházelo k přenosu vibrací, budou všechny rotující části pružně napojeny na potrubí a usazeny na tlumiče chvění, příp. gumovou podložku, všechna potrubní vedení budou zavěšena nebo uložena pružně, tzn. na prvcích, vybavených gumou nebo silentblokem.

7/ Zabezpečení požadavků požární ochrany

Celé zařízení je navrženo v souladu s požárně bezpečnostním řešením objektu a s ČSN 73 0804 a ČSN 73 0872. Zařízení se nachází v rámci 1 stávajícího požárního úseku, potrubí jsou navržena z nehořlavých materiálů. Otvory pro sání a výfuk vzduchu jsou navrženy v souladu s příslušnými články ČSN 73 0862.

8/ Energetická bilance

Jedná se o potřeby energií pro vzduchotechnická zařízení, v tomto případě elektrické. Tyto jsou uvedeny v příloze této technické zprávy, celkový instalovaný elektrický příkon vzduchotechniky činí 0.772 kW.

9/ Požadavky na ostatní profese

Aby byla zajištěna funkce vzduchotechnického zařízení dle výše uvedeného popisu, je nutná součinnost s dalšími profesemi. Níže jsou uvedeny požadavky, které byly v průběhu projekčních prací předány zpracovatelům těchto dílčích částí dokumentace.

9.1 Práce stavební

- provedení prostupů ve stropích a stěnách, jejich zaplnění a utěsnění po montáži, napojením na systém hydroizolace
- zajištění montážní cesty pro nastěhování strojů a potrubních dílů

9.2 Práce elektrotechnické, M+R

- připojení ventilátorů a klapek na el. síť včetně jejich ovládání dle bodu 4 této technické zprávy
- uzemnění všech součástí vzduchotechnického zařízení

10/ Izolace a nátěry vzduchotechnického zařízení

Izolace ani nátěry nejsou navrženy.

Rohovládova Bělá 04/2020

Ing. Tomáš Měkota

Tabulka výkonů a ovládání

Akce: Třeboň
Rozšíření wellness centra lázní Aurora
Stavební objekt: SO 02 - HTU, podzemní objekty, bazény
Profese: D.1.4.300 Vzduchotechnika

Pozice	Místnost	Typ zařízení	Vzduch. výkon (m3/h)	Výměna (1/h)	Topný výkon (kW)	Chlad. výkon (kW)	Příkon (kW)	Proud (A)	Napětí	Způsob ovládání	Poznámka
1.01	m.č. 101 (čerpálovna)	potrubní diagonální ventilátor	3740	8			0,691	1,49	400 V/50 Hz	ovládání ventilátoru v časovém režimu ze systému M+R a od teploty, se spuštěním ventilátoru otevřít klapky 1.02 a 1.03, budou vybaveny servopohony, přívodní klapku 1.03 otevřít i v případě, že se spustí dechlorační dmychadlo a VZT nebude v chodu	větrání čerpálovny, motor ventilátoru vybaven tepelnou ochranou, tepl.čidlo a pohony dodá a osadí M+R
2.01	m.č. 101 (úpravna vody)	nástěnný axiální ventilátor	1500	3			0,081	0,4	230 V/50 Hz	ovládání ventilátoru v časovém režimu ze systému M+R a od teploty, se spuštěním ventilátoru otevřít přívodní klapku 2.02, v případě spuštění většího počtu dmychadel (počet bude upřesněn při zprovoznění zařízení) ventilátor vypnout, klapku poz. 2.02 nechat otevřenou, klapku 2.02 otevřít i v případě spuštění kteréhokoli dmychadla, nebude-li VZT spuštěná	větrání úpravny vody, motor ventilátoru vybaven tepelnou ochranou, tepl.čidlo a pohony dodá a osadí M+R

TK ... termokontakty - u motoru ventilátoru, který je jimi dle popisu v poznámce vybaven, nutno zapojit z důvodu dodržení záručních podmínek výrobce

PTC termistor ... u motoru ventilátoru, který je jimi dle popisu v poznámce vybaven, nutno zapojit z důvodu dodržení záručních podmínek výrobce

FM ... frekvenční měnič

Veškeré vzduchotechnické zařízení uzemnit.

Profese elektro, příp. měření a regulace, provede zapojení všech výše uvedených zařízení vč. zapojení vodičů na jejich svorkovnice.