

Stupeň: **Dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP)**

Část: **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**
D.1.4.5 Technika prostředí staveb - Vzduchotechnika

D.1.4.5.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: **Stavební úpravy Sportovního areálu Baťov, Otrokovice**

Investor: Město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 23 Otrokovice

Vypracoval: Ing. Oto Šiška

Hlavní projektant: Ing. Martin Dvořák

Zak. číslo: 154-22

Arch. č.: 15422

Datum: květen 2023

SEZNAM DOKUMENTACE

označení	obsah / název výkresu	měřítko	počet A4
D.1.4.5.01	Technická zpráva	-	8 A4
D.1.4.5.02	Demontáže vzduchotechniky	1:100	4 A4
D.1.4.5.03	Vzduchotechnika - nový stav	1:75	8 A4

1. ÚVODNÍ ČÁST

Vzduchotechnické zařízení zajišťuje úpravu způsobu větrání rekonstruovaných prostor pro nové užívání místností v objektu sportovně společenského areálu v Otrokovicích na Baťově. Všechny místnosti mají zajištěno přirozené větrání okny. Návrh odpovídá platným hygienickým předpisům a normám ČSN.

2. VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

Vnější prostředí

Uvažované výpočtové hodnoty pro návrh VZT zařízení:

Místo:	Otrokovice, Zlínský kraj
Nadmořská výška:	217 m.n.m.
Výpočtová teplota / vlhkost venkovního vzduchu v zimě:	-12°C / 90 % (-9,1 kJ/kg s.v.)
Výpočtová teplota / vlhkost venkovního vzduchu v létě:	+32 °C / 40 % (+63,2 kJ/kg s.v.)

Vnitřní prostředí

Vnitřní mikroklimatické podmínky jsou vyžadovány účelem využití místnosti. Vzduchotechnické zařízení bude navrženo na parametry vnitřního prostředí dle platných předpisů (zákonů, nařízení vlády a vyhlášek). Základní tepelná ztráta je řešena v části ÚT.

- Letní vnitřní teplota (bez kontrolované vlhkosti) bez úprav
- Zimní teplota (bez kontrolované vlhkosti) +20°C až +24°C

3. DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ DLE PŘEDPISŮ

Mikroklimatické podmínky pro sauny dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 238/2011 Sb.

Místo	Výška od podlahy (m)	Min. teplota vzduchu (°C)	Max. teplota vzduchu (°C)	Max. rel. vlhkost vzduchu (%)	Výměna vzduchu
Chodba	1,6	15	-	50	dvakrát za hodinu
Šatna	1,6	18	-	50	dvakrát za hodinu
Vnitřní ochlazovna	-	-	-	70	dvakrát za hodinu
Odpočívárna	1,6	23	-	50	dvakrát za hodinu
Záchod	1,6	15	-	-	50 m ³ na 1 klozetovou mísu

Požadavky na větrání dle přílohy č. 3 k vyhlášce č. 410/2005 Sb. v tělocvičnách, šatnách a hygienických zařízeních v provozovnách pro výchovu a vzdělávání:

Typ prostoru	Přiváděný venkovní vzduch [m ³ .hod ⁻¹]	Odváděný vzduch [m ³ .hod ⁻¹]
Tělocvičny	20 na 1 dítě/žáka	
Šatny		20 na 1 dítě/žáka
Umývárny		30 na 1 umyvadlo
Sprchy		150-200 na 1 sprchu
Záchody		50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár

4. POPIS ZAŘÍZENÍ

Zařízení č.0 – Demontáže

V 1.NP se nachází mj. rehabilitace s wellness, šatnami a klubovnou. Pro tyto prostory slouží klimatizační jednotka DUPLEX-S 3100 o vzduchovém výkonu 2500 m³/h, která je umístěna v prostoru rehabilitace. Jednotka je pro nové využití prostorů výkonově předimenzována, bude demontována a uskladněna s ohledem na její možné budoucí využití v některém objektu spravovaném MÚ Otrokovice. Současně bude demontováno i stávající potrubí. Dle informace stávajícího správce objektu nebyla jednotka téměř využívána, přičemž dotčené prostory byly větrány přirozeně okny. Při prohlídce ověření skutečného stavu nebyly shledány v místnostech žádné patrné poruchy na obvodových stěnách stavební konstrukce, zejména plísň.

Pro návrh nového větrání místností bude proto využit způsob větrání přirozeným způsobem okny, kombinovaný s nuceným pomocí podstropních VZT jednotek.

Demontované zařízení:

- 1 ks Větrací jednotka s protiproudým deskovým výměníkem DUPLEX-S 3100
Přívod/odvod: ±2.500 m³/h; 200 Pa; motory 2,5 kW, vodní ohřev 9,7 kW, ZZT 77%
- 2 ks Kondenzační odvlhčovací jednotka s tepelným čerpadlem Calorex DH 75 AX
Odvlhčovací výkon 3,6 l/h; příkon 1,46 kW / 230 V

Zařízení č.1 – Větrání stávajících šaten se saunou a odpočívárnou (místn. 1.05 – 1.07; 1.11)

Místnost 1.11 (odpočívárna se saunou) a prostory šaten budou nuceně větrány pomocí podstropní jednotky s rekuperací o vzduchovém výkonu 580 m³/h. Uvedené množství vzduchu zajistí v dotčených prostorech požadovanou minimální výměnu vzduchu 2x za hodinu (dle přílohy č.13 k vyhlášce č. 238/2011 Sb.). Nárazové či intenzivnější provětrání lze řešit pomocí oken, které umožňují příčné a účinné provětrání prostoru. Větrání je celkově řešeno jako kombinované, tj. nucený způsob s přirozeným větráním okny.

- 1 ks podstropní VZT jednotka, splňuje Ecodesign ErP 2018
Přívod/odvod: ±580 m³/h; 200 Pa; +24°C, ZZT 86%; dohřev elektro 1,3 kW
Elektro: jištění 3x 10A (char. C); 400 V; 2,8 A; včetně MaR

Zařízení č.2 – Větrání nové tělocvičny a přilehlých šaten s WC (místn. 1.21 – 1.24)

Zrušením klubovny bude stavebně vytvořena nová tělocvična včetně šatny a umývárny. V tělocvičně bude cvičit maximálně 15 dívek ve věku od 5-ti do 18-ti let. Aktuální znění vyhlášky č. 410/2005 Sb. určuje množství 20 m³/h přiváděného venkovního vzduchu do tělocvičny na jedno dítě či žáka. Toto množství je nedostatečné a proto projekt vzduchotechniky uvažuje dávku 60 m³/h čerstvého vzduchu na cvičence, to je přibližně střední hodnota z dříve požadovaného rozsahu 20 až 90 m³/h přiváděného čerstvého vzduchu. Větrání tělocvičny je řešeno kombinovaným způsobem nuceného a přirozeného větrání okny. Nucené větrání bude zajištěno pomocí podstropní jednotky s rekuperací tepla a vzduchovým výkonem 580 m³/h. Upravený vzduch bude přiveden do tělocvičny, odtud bude přes sténové přeslechové tlumiče veden do šatny a umývárny. Z nich pak bude podtlakově odsáván a veden do jednotky k rekuperaci. Všechny zmíněné místnosti lze větrat pomocí stávajících oken a zvýšit tak intenzitu větrání dle obsazenosti.

1 ks podstropní VZT jednotka, splňuje Ecodesign ErP 2018

Přívod/odvod: ±580 m³/h; 200 Pa; +24°C, ZZT 86%; dohřev elektro 1,3 kW

Elektro: jištění 3x 10A (char. C); 400 V; 2,8 A; včetně MaR

Zařízení č.3–Odsávání WC s předsíňkou (místn. 1.14a)

Místnost WC s předsíňkou (1.14a) nemá okna. Větrání bude řešeno podtlakově axiálním ventilátorem, který bude spouštěn ručně dle potřeby s automatickým doběhem.

1 ks Axiální ventilátor

Q_v = 50-80 m³/h, p_{ext} = 50 Pa ; N = 20 W, 230V

5. PLATNÉ LEGISLATIVNÍ NORMY

Při návrhu řešení byly respektovány následující normy a předpisy:

- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č.258/2000 Sb. „o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů“ ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., „o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ ve znění NV č. 217/2016 Sb.
- Vyhláška 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. „o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých“
- Vyhláška č. 238/2011 Sb. „o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch“
- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014, „požadavky na ekodesign větracích jednotek“

6. HLUKOVÉ ÚDAJE

Vzduchotechnické zařízení bude navrženo tak, aby hlukové údaje, stanovené výpočtem, splňovaly nařízení vlády č.272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ ve znění pozdějších předpisů. Hladina akustického tlaku z vnitřní jednotky činí 38 dB(A), měřeno ve vzdálenosti 3 metry. Hladina akustického tlaku pro sání a výfuk vzduchu bude utlumena tlumiči na hodnotu 48 dB(A) na sací či výfukové mřížce. Provoz se předpokládá od 8:00 do 22:00 hodin.

7. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Jako podklad sloužila stavební dispozice a technické parametry dodavatelů VZT zařízení.

8. CELKOVÁ BILANCE POTŘEB ENERGIE

Potřebný příkon elektro:	3,3 kW (původní 5,5 kW)
Potřebný topný výkon:	2,6 kW (započteno v části elektro)
Požadovaný chladicí výkon:	bez požadavku

9. STAVEBNÍ ÚPRAVY ZAHRNUTÉ VE STAVEBNÍ ČÁSTI

- zhotovení otvorů pro prostup potrubí přes stěny a okna
- zapravení a zatěsnění prostupů po montáži vzduchotechniky

10. ELEKTROINSTALACE ZAHRNUTÁ V PROJEKTU SILNOPROUDÝCH ROZVODŮ

- připojení el.motorů ventilátorů VZT zařízení na el. energii, jejich jištění
- uzemnění všech vzduchotechnických elementů a příslušenství
- zajistí místní ovládání některých vzduchotechnických zařízení

11. PRŮMYSLOVÉ ROZVODY, ZT, ÚT

- odvod kondenzátu od jednotek

12. MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

- montáž zařízení bude prováděna za použití běžných montážních zařízení
- postup montážních prací a řešení závěsů bude zpracován dodavatelskou firmou
- závěsy vzduchotechnických potrubí budou řešeny až při montáži, vzdálenost mezi závěsy bude max. 3 m (v případě spiro potrubí dle technických předpisů výrobce potrubí)
- při montáži pamatovat na volný prostor pro údržbu a obsluhu zařízení (výměna filtrů, připojení vody, připojení elektrické energie atp.)
- veškeré potrubí musí být vodivě propojeno a uzemněno.
- na vzduchotechnických potrubních větvích musí být viditelně vyznačen směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání

13. PROVEDENÍ DÍLŮ VZT

Čtyřhranné a kruhové vzduchovody budou vyrobené z pozinkovaného plechu nebo černého plechu opatřeného nátěrem. Kruhové potrubí lze také dodat v provedení SPIRO. Spoje potrubí jsou těsněné pryží. Potrubí bude většinou uloženo na typových závěsech, které budou zhotovené při montáži zařízení. V potrubí budou podle potřeby zařazeny regulační prvky, tlumiče hluku, případně čistící otvory.

14. NÁTĚRY

Zařízení bude dodáno s nátěry nebo s povrchovou úpravou – pozinkováno.

15. TEPELNÉ IZOLACE

VZT potrubí čerstvého a odsávaného vzduchu bude opatřeno tepelnou izolací tl. 40-60 mm.

16. OCHRANA PROTI ŠÍŘENÍ POŽÁRU

Vzduchotechnická zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s příslušnými požárními normami a předpisy. Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých hmot.

V této části dokumentace nejsou instalovány žádné požární klapky.

17. BEZPEČNOST PŘI REALIZCI A POUŽÍVÁNÍ

Všechny rotující části vzduchotechnických zařízení musí být opatřeny ochrannými kryty. Připojení vzduchotechnických zařízení na rozvodnou síť musí být provedeno dle platných norem a požadavků jednotlivých výrobců. Při prohlídce, revizi a údržbě všech vzduchotechnických zařízení je nutné zajistit jejich odpojení od el. sítě. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být řádně uzemněna. Za bezpečnost při realizaci je odpovědný dodavatel ve smyslu platných předpisů, respektive montér provádějící montáž.

Během zkušebního provozu zaučí dodavatel obsluhu v používání, obsluze a údržbě zařízení, a předá příslušné písemné návody. Umístění ovládání VZT zařízení bude v jejich blízkosti pro snadnou obsluhu. Pro bezporuchový chod je nutné provádět pravidelné prohlídky a údržbu VZT zařízení a příslušenství. Pro obsluhu a údržbu platí provozní předpisy dodané v technické dokumentaci od dodavatele zařízení (výrobce).