

ČÍSLO A DATUM REVIZE: - / -
±0,000 = - m.n.m.

INVESTOR

MĚSTO PACOV
Město Pacov, Městský úřad Pacov, nám.
Svobody 1 395 01 Pacov
ičo 00248789

HLAVNÍ PROJEKTANT

20-20-ARCHITEKTI
MODŘANSKÁ 307/98, 147 00 PRAHA 4
info@2020architekti.cz
+420 603 170 838
2020architekti.cz

AUTOR NÁVRHU

Ing. arch. Zdeněk Rychtařík
Ing. arch. František Vorel
-

STUPEŇ

DSP+DPS

DATUM VYDÁNÍ 1. VERZE

07/2023

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Martin Pekárek

FORMÁT

HIP

Ing. arch. Zdeněk Rychtařík

ZAKÁZKA

2_40

VYPRACOVAL

Ing. Jan Stodola

AKCE

REKONSTRUKCE SOKOLOVNY- stavební úpravy

k.ú.Pacov [717215], p. č. st. 557, č.p.440, Hronova ul., Pacov

ČÁST

D.1.4.b
VZDUCHOTECHNIKA

ZPRACOVATEL ČÁSTI

CEDE-studio, spol. s r.o.
Klimentská 1515/22
110 00 Praha 1
Tel. 222 241 222

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO

ČÍSLO VÝKRESU

1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

—

VZDUCHOTECHNIKA

název stavby: Rekonstrukce sokolovny – stavební úpravy

účel stavby: Sportovně kulturní zařízení

charakter stavby: rekonstrukce

investor: Město Pacov, Městský úřad Pacov
Náměstí Svobody 1
395 01 Pacov

Hlavní projektant: 20-20-Architekti
Modřanská 307/98
147 00 Praha 4
tel.: 603 170 838
Ing. arch. Zdeněk Rychtařík
Ing. arch. František Vorel

Projektant části: CEDE Studio, s.r.o.
Klimentská 1515/22
110 00 Praha 1
IČO: 26764822, DIČ: CZ26764822
tel.: 222 241 222
zodp. osoba: Ing. Martin Pekárek, ČKAIT 0008498

1. Úvod

Předmětem této dokumentace je návrh vzduchotechniky rekonstruovaného objektu - sokolovny. Dokumentace je zpracována v rozsahu DSP+DPS.

2. Podklady a zadání

Při zpracování návrhu se vycházelo ze stavebních výkresů, výkresů požárního zabezpečení, původní projektové dokumentace vzduchotechniky. Návrh řešení je v souladu s platnými českými normami, směrnicemi a následujícími předpisy:

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č.93/2012 Sb. A č.9/2013 Sb.
- Vyhláška MZ ČR č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
- Vyhláška MZ ČR 602/2006, kterou se mění vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění vyhlášky č. 602/2006 Sb.
- Zákon č. 183/2006 - stavební zákon v platném znění
- Vyhláška MZ ČR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- ČSN EN 15665/Z1 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov.
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 12599 Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních systém
- ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty“ (06 / 2009)
- ČSN 730872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“ (01/1996)
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN EN 378 (14 0647) „Chladicí zařízení a tepelná čerpadla“
- ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“
- Nařízení Komise (EU) č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/EU, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

Základní výpočtové údaje

Výpočtové stavy venkovního vzduchu

zima:	$t_e = -12\text{ °C}$	$h_e = -9\text{ kJ/kg}$
léto:	$t_e = 32\text{ °C}$	$h_e = 62\text{ kJ/kg}$

Dimenzování čerstvého vzduchu

U navrhovaných vzduchotechnických zařízení dle platných hygienických předpisů a s ohledem na určitý komfort jsou vzduchotechnická zařízení navrhována s minimálním množstvím vzduchu **50 m³/hod /osobu**.

Dimenzování odvodního vzduchu

WC	50 m ³ h ⁻¹
pisoár	30 m ³ h ⁻¹
umyvadlo	30 m ³ h ⁻¹
sprcha	150 m ³ h ⁻¹
úklid	50 m ³ h ⁻¹

3. Systém a dimenzování

Dimenzování:

Množství vzduchu bylo dimenzováno s ohledem na:

A/ dávky čerstvého vzduchu dle hygienických předpisů

B/ množství odváděného vzduchu dle hygienických předpisů

4. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č.1 Větrání objektu

Pro větrání prostor je navrhováno větrací vzduchotechnické zařízení pro přívod a odvod vzduchu, které bude zajišťovat přívod čerstvého upraveného (filtrovaného a dohřívajícího) vzduchu pro osoby.

Navrhované vzduchotechnické zařízení se bude sestávat ze vzduchotechnické jednotky umístěné ve strojovně v prostoru krovu. Jednotka bude vybavena filtrací, rotačním rekuperačním výměníkem s možností přenosu vlhkosti a vodním ohřevem.

Nasávání čerstvého vzduchu bude ze střechy, resp. z nového komínku, po úpravě v jednotce bude vzduch veden potrubním rozvodem k jednotlivým distribučním prvkům a stoupacím potrubím do jednotlivých pater. Patrové rozvody budou vedeny k jednotlivým

distribučním elementům, talířovým ventilům a vířivým anemostatům. Ve vybraných prostorech (posezení v 1.pp a sezení v 1.np) bude pro přívod vzduchu použita tkanicová vyústka vedená pod stropem prostor.

Odvody vzduchu budou z prostoru jeviště, posezení v 1.pp a hlavního shromažďovacího prostoru (sálu) přes stropní mřížku. Výfuk odpadního vzduchu bude nad střechu stávajícím komínkem.

Na odbočkách pro jednotlivé funkční celky budou osazeny regulátory variabilního průtoku, které budou na základě koncentrace CO₂ regulovat množství přiváděného/odváděného vzduchu do jednotlivých prostor.

Potrubní rozvody budou vybaveny tlumiči hluku, a to jak na přívodu a odvodu vzduchu do jednotlivých prostor tak na sání čerstvého i výtlačku odpadního vzduchu. Tlumiče budou zabraňovat šíření nežádoucího hluku od ventilátorových soustrojí do větraných místností a do venkovních prostor.

Veškeré potrubní rozvody, u kterých by mohlo docházet ke ztrátám tepla budou tepelně izolovány, u rozvodů, kde by mohlo docházet k přenosu hlučnosti budou instalovány izolace akustické.

Zařízení bude připojeno na zdroje energií - elektrickou síť a zdroje tepla, bude vybaveno svody kondenzované vody od rekuperátoru.

Zařízení bude vybaveno systémem měření a regulace, který bude zajišťovat energeticky úsporný provoz.

Zařízení č.2 Větrání sociálních zařízení

Pro sociální zázemí v jednotlivých patrech jsou navrhovány podtlaková zařízení sestávající z odvodních potrubních ventilátorů umístěných v podhledech/pod stropem větraných místností s napojeným potrubím na sání s distribučními odvodními ventily v jednotlivých místnostech. Výdechy odpadního vzduchu budou vedeny potrubními stoupačkami do prostoru krovu, kde budou jednotlivé větve spojeny do společného potrubí, které bude ukončeno ve štítu střechy objektu protidešťovou žaluzií.

Potrubní rozvody budou vybaveny tlumiči hluku a hluk tlumícími hadicemi.

Zařízení bude připojeno na zdroj energií - elektrickou síť, potrubní stoupačky budou vybaveny svody kondenzované vody.

Zařízení č.3 Větrání kotelný

Vzduchotechnické zařízení zajišťuje nepřetržité větrání kotelný 0,5 násobnou intenzitou větrání, za všech provozních podmínek tj. i za provozních přestávek, kdy nejsou kotle odstaveny z provozu. Pro přívod vzduchu budou instalovány dvě vzduchotechnické sestavy. Každá sestava je složena z potrubního ventilátoru a zpětné klapky. Filtr vzduchu, elektrický ohřívač a tlumič hluku je společný pro oba ventilátory a zařízení č.4. Čerstvý vzduch je nasáván ventilátorem z venkovního prostoru. V provozu je vždy pouze jeden ventilátor a druhý je mimo provoz jako „studená rezerva“. Po cca 12-ti hodinách je automaticky střídán provoz ventilátorů. V případě poruchy jednoho ventilátoru je uveden do provozu druhý ventilátor.

V případě chodu zařízení č.4 budou ventilátory mimo provoz.

Zařízení č.4 Přívod spalovacího vzduchu do kotelny

Vzduchotechnické zařízení zajišťuje přívod čerstvého vzduchu pro hoření kotlových hořáků. Pro přívod vzduchu budou instalovány dvě vzduchotechnické sestavy. Každá sestava je složena z potrubního ventilátoru a zpětné klapky. Filtr vzduchu, elektrický ohřívač a tlumič hluku je společný pro oba ventilátory a zařízení č.3. Čerstvý vzduch je nasáván ventilátorem z venkovního prostoru. V provozu je vždy pouze jeden ventilátor a druhý je mimo provoz jako „studená rezerva“. Po cca 12-ti hodinách je automaticky střídán provoz ventilátorů. V případě poruchy jednoho ventilátoru je uveden do provozu druhý ventilátor.

Elektrický ohřívač bude v provozu tehdy, pokud teplota v prostoru kotelny poklesne pod 10°C, prostorové čidlo teploty je umístěno cca 0,5m nad podlahou. V případě vyšší teploty je ohřívač vypnutý a předpokládá se, že venkovní vzduch je v prostoru kotelny dohříván tepelnými ztrátami kotelny.

Zařízení bude v době činnosti zajišťovat zároveň větrání kotelny.

Zařízení č.5 Větrání shromažďovacího prostoru

Pro možnost větrání hlavního shromažďovacího prostoru, v případě nečinnosti zařízení č. 1, budou okna osazeny servopohony a v prostoru stávajícího komínku bude v odvodním potrubí osazen ventilátor a uzavírací těsná klapka.

5. Protipožární opatření

Účelem protipožárních opatření je zabránění šíření požáru v případě jeho vzniku v některém z požárních úseků. V rámci tohoto projektu vzduchotechniky je ochrana řešena instalací požárních klapek ve vzduchovodech a požárním izolováním VZT potrubí v prostoru krovu.

Požární úseky i další nároky na profesi VZT byly respektovány dle požadavků specialisty PO.

Podmínkou správné funkce VZT zařízení ve smyslu zajištění PO je:

1) Oddělení vzájemně sousedících požárních úseků požárními klapkami nebo protipožární izolací.

2) Při vzniku požáru v daném požárním úseku vypnutí větracích a klimatizačních zařízení, které přivádějí resp. odvádějí vzduch z tohoto požárního úseku.

Popis a funkce požárních klapek

V projekčním řešení VZT se uvažuje s použitím požárních klapek a protipožární izolace.

Pro usnadnění montáže budou klapky osazeny v některých místech mimo požární předěl a úsek potrubí mezi PPK a požárním předělem je protipožárně izolován. Po samočinném uzavření klapky bude nutno ji opět uvést do pohotovostní polohy, stejně tak i při pravidelných kontrolách.

Pro odvod vzduchu z prostoru EPS ústředny bude přes požární vypěňovací mřížku s odolností dle PBR.

6. Protihluková opatření

U VZT zařízení je dbáno na zabránění šíření hluku a vibrací. Je však třeba si uvědomit, že velký díl odpovědnosti leží též na profesi stavba, dokonalé utěsnění prostupů VZT potrubí stavební konstrukcí) a na provedení montáže VZT.

Budou provedena následující opatření:

1. Potrubní rozvody budou od vzduchotechnických soustrojí vždy odděleny pružnými vložkami.
2. Větrací jednotky, ventilátory i potrubí na základech i závěsech budou pružně uloženy nebo podloženy gumou.
3. U potrubních rozvodů budou tam, kde je to třeba, vřazeny kulisové tlumiče hluku k zamezení šíření hluku od ventilátorů do místnosti. Taktéž budou kulisové tlumiče instalovány na nasávací a výfukové straně jednotlivých VZT zařízení - ochrana venkovního prostředí před hlukem od VZT zařízení.
4. Distribuční elementy jsou voleny tak, aby ve spojitosti s požadovaným útlumem v tlumičích hluku a celé potrubní trasy byly v jednotlivých prostorách dodrženy požadované hladiny hluku.
5. Rychlosti proudění vzduchu v potrubí budou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

7. Potrubí, izolace

Potrubí rozvody budou zhotoveny ze čtyřhranného a kruhového potrubí. V rámci tohoto projektu se počítá s použitím tepelné a protipožární izolace VZT potrubí.

Tepelná izolace

Veškeré potrubí, dopravující tepelně upravený vzduch do větraného prostoru, stejně jako úsek od sání čerstvého vzduchu ke vzduchotechnické jednotce, musí být tepelně izolováno. Izolovány budou veškeré rozvody v prostoru strojovny vzduchotechniky. Důvodem izolování je snížení tepelných ztrát na minimum, zamezení případného orosování povrchu a tím prodloužení životnosti VZT potrubí. Vhodná je izolace parotěsná.

8. Ochrana životního prostředí

Veškeré návrhy zařízení pro klimatizaci a větrání samozřejmě vycházejí z platných předpisů a norem k ochraně životního prostředí.

9. Obsluha a údržba

Pro správný a bezporuchový provoz je potřeba dbát na potřebné údržbářské práce, udržovat zařízení v čistotě a dodržovat při manipulaci bezpečnostní předpisy.

Obsluhu zařízení mohou vykonávat pouze uživatelé provozu, kteří jsou po ukončení dodávek a montáží a provedení komplexních zkoušek náležitě seznámeni s funkcí a chodem vzduchotechnických zařízení.

10. Závěr

Jakékoliv změny proti předloženému projektu budou předem konzultovány s projektantem. Veškeré komponenty budou zapojeny a používány dle předpisů výrobce a dle požadavků příslušných ČSN a souvisejících předpisů. Tato dokumentace je zpracována se znalostmi ke dni 07/2023 a obsahuje veškeré náležitosti, které jsou ze strany české legislativy na ni kladeny. Zároveň obsahuje i veškeré požadavky investora. Dokumentace je sestavena z textové a výkresové části. Tyto části tvoří jeden celek.

V Praze 07/2023

Ing. Jan Stodola

CEDE Studio, s.r.o.