



REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:
XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX

VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV ±0,000 = 385,29 m n. m.

AKCE: KARLOVY VARY - REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ		STUPEŇ PD: DPS - DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	
		OBJEKT:	SO 101 - HISTORICKÁ BUDOVA
		PROFESE:	D.1.4.2 - VZDUCHOTECHNIKA
INVESTOR A OBJEDNATEL:	KARLOVARSKÝ KRAJ Závodní 353/88, 360 21 Karlovy Vary - Dvory	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 30080111-4	AUTORIZACE:
MÍSTO STAVBY:	Mariánskolázeňská 306/2, 376 58 Karlovy Vary pozemky parc. č. 902, 903/2, k.ú. Karlovy Vary	DATUM: 12/2018	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	<div><div>INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno tel.: +420 543 422 211 www.intar.cz, info@intar.cz</div></div>	FORMÁT: 30 × A4	
VEDOUČÍ PROJEKTU:	JAROSLAV KUPR, jkpr@intar.cz	KOPIE:	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ING. MARTIN STRNAD, mstrnad@intar.cz	MĚŘÍTKO:	-
ZHOTOVITEL ČÁSTI:	<div><div>Subitech s.r.o. Na Rejdišti 435, 250 64 Měšice tel.: +420 605 907 491 www.subitech.cz, subrt@subitech.cz</div></div>	PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Tomáš Marek		
VYPRACOVAL:	Ing. Jan Urban, urban@subitech.cz	EVIDENČNÍ ČÍSLO: 30080111-4/SO 101/D.1.4.2	ČÍSLO VÝKRESU: 001
		REVIZE:	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Předmětem dokumentace je změna projektové dokumentace projektu „Karlovy Vary – Revitalizace objektu Císařských lázní“, kde proběhlo územní rozhodnutí v 05/2010, stavební povolení na stavební a inženýrské objekty z 11/2010, stavební povolení na objekt SO 102 (SO 102.1 a 102.2) z 11/2011 a změna stavby před jejím dokončením z 01/2017. PD navazuje na změnu z 01/2016 a spíše redukuje její rozsah.

Hlavní změnou v PD je vypuštění multifunkčního sálu a navazujících provozů ve 2. PP. Vypuštěny jsou místnosti 2. PP v půdorysném průmětu atria. Nově jsou navrženy průchozí a průlezné kanály pod atriem, ve kterých budou roztaženy technické instalace objektu. Toto řešení zároveň umožňuje splnit podmínku orgánů památkové péče ohledně zachování alespoň části stávajících technických kanálů. Další drobné dispoziční změny se vyskytují v 1. PP až 3. NP zejména v koupelnové části B – podkově. Výraznou změnou pak je ve způsobu zastřešení atria. V současné době je dvůr zastřešen pomocí ocelových vazníků, dřevěného bednění a asfaltových izolací. Vyvýšená střecha je po obvodě zasklena drátosklem. Návrh počítá s demontáží krytiny vč. bednění a zasklení. Oproti předchozím PD z let 2009-2016 budou ponechány ocelové vazníky, na které bude ukotvena nová skleněná střecha. Vzhledem k požadavku na venkovní shromažďovací prostor v atriu, bude střecha po obvodě a ve vrcholu otevřená pro vzduch. Otvory budou kryty jen pletivem proti zalétnutí ptáků (požadavek dle PBR).

Změnová dokumentace reaguje na 32 podmínkových bodů orgánů památkové péče. Buď jsou body vyřešeny tím, že některé konstrukce jsou vypuštěny, nebo jsou v PD zapracovány. V rámci této změny se bude měnit pouze objekt SO 101 a to bez zásahů do vnějších fasád a přípojek.

Návrh systému vzduchotechniky pro zrekonstruovaný objekt vychází při zpracování projektu

- z aktuálních schválených dispozic jednotlivých místností
- z požadavků na provoz rekonstruovaného objektu a dodržení parametrů vnitřního prostředí určené investorem a technickými požadavky na začátku projektování

Pro zajištění požadovaných mikroklimatických podmínek uvnitř objektu jsou dle charakteru využití jednotlivých prostor navržena zařízení pro teplovzdušné větrání. Z důvodů zachování původní podoby objektu Císařských lázní, co by kulturní památky, jsou pro vybrané prostory větrací zařízení doplněna o chlazení a vytápění větracího vzduchu v letním a zimním období vestavěná tepelná čerpadla. Pro prostory s vyšší tepelnou zátěží a pro místnosti s požadavkem na vyšší uživatelský standard jsou navrženy cirkulační jednotky s nezávislou regulací teploty – viz profese RTCH. Při návrhu větracích zařízení je v maximální možné míře využíváno zpětné získávání tepla a chladu z odpadního vzduchu, případně je větrací vzduch využit vícenásobně.

Nucené větrání je navrženo pro místnosti bez možnosti přirozeného větrání okny, resp. pro místnosti, jejichž větrání je požadováno hygienickými, bezpečnostními a provozními předpisy. Podtlakové větrání je navrženo pro hygienická zázemí a sklady jednotlivých prostor objektu. Pro technické místnosti jako jsou strojovny, rozvodny a ostatní technické prostory pomocných provozů větrací zařízení zajišťují odvod tepla vznikající provozem technologických zařízení v nich umístěných. Přetlakově jsou větrány požární únikové cesty.

Provedení a RAL všech koncových a dekoračních VZT prvků bude muset být odsouhlaseno investorem, HAP a HIPem.

Konfiguraci zařízení (VZT jednotky, ventilátory apod.), umístění na střeše objektu a ve strojovnách, trasy vedení všech VZT potrubí je nutné před objednáním a výrobou ověřit.

Dodavatel vzduchotechniky musí vypracovat koordinační výkresy vedení potrubí vč. řezů.

Předmětem dokumentace je změna projektové dokumentace projektu „Karlovy Vary – Revitalizace objektu Císařských lázní“, kde proběhlo územní rozhodnutí v 05/2010, stavební povolení na stavební a inženýrské objekty z 11/2010, stavební povolení na objekt SO 102 (SO 102.1 a 102.2) z 11/2011 a změna stavby před jejím dokončením z 01/2017. PD navazuje na změnu z 01/2016 a spíše redukuje její rozsah.

Hlavní změnou v PD je vypuštění multifunkčního sálu a navazujících provozů ve 2. PP. Vypuštěny jsou místnosti 2. PP v půdorysném průmětu atria. Nově jsou navrženy průchozí a průlezné kanály pod atriem, ve kterých budou roztaženy technické instalace objektu. Toto řešení zároveň umožňuje splnit podmínku orgánů památkové péče ohledně zachování alespoň části stávajících technických kanálů. Další drobné dispoziční změny se vyskytují v 1. PP až 3. NP zejména v koupelnové části B – podkove. Výraznou změnou pak je ve způsobu zastřešení atria. V současné době je dvůr zastřešen pomocí ocelových vazníků, dřevěného bednění a asfaltových izolací. Vyvýšená střecha je po obvodě zasklena drátosklem. Návrh počítá s demontáží krytiny vč. bednění a zasklení. Oproti předchozím PD z let 2009-2016 budou ponechány ocelové vazníky, na které bude ukotvena nová skleněná střecha. Vzhledem k požadavku na venkovní shromažďovací prostor v atriu, bude střecha po obvodě a ve vrcholu otevřená pro vzduch. Otvory budou kryty jen pletivem proti zalétnutí ptáků (požadavek dle PBR). Změnová dokumentace reaguje na 32 podmínkových bodů orgánů památkové péče. Buď jsou body vyřešeny tím, že některé konstrukce jsou vypuštěny, nebo jsou v PD zapracovány. V rámci této změny se bude měnit pouze objekt SO 101 a to bez zásahů do vnějších fasád a přípojek.

V profesi vzduchotechnika došlo v dokumentaci k zrušení zařízení č.1 pro Větrání víceúčelového sálu, zařízení č.12 pro Větrání zázemí údržby a skladů ve 2.PP a zařízení č.14 Větrání chodeb ve 2.PP. U zařízení č. 18.01 větrající CHUC B došlo ke změně rozsahu a způsobu vedení VZT potrubí v kanále ve 2.PP a k počtu přívodních axiálních ventilátorů. Toto zařízení slouží zároveň i pro provozní větrání atria. Jsou navrženy jednotkové ventilátory pro větrání nových skladů a technických místností. Pro nové hygienické zázemí v objektu B ve 2.NP a 3.NP je navržený společný odvodní ventilátor, umístěný na střeše ochozu.

Zařízení budou navržena v souladu s legislativními předpisy platnými pro výstavbu v době zpracování projektu, resp. v době výstavby. Jedná se o následující normy a zákonná ustanovení:

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“
- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“
- Nařízení vlády č. 093/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška MZ ČR č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyziologických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.

Vzduchotechnická a klimatizační zařízení objektu jsou dle účelu rozdělena na následující zařízení:

Zařízení 1	Neobsazeno
Zařízení 2	Větrání výstavních prostorů a zázemí pro účinkující
Zařízení 3	Větrání Zanderova sálu
Zařízení 4	Větrání knihovny a malého sálu
Zařízení 5	Větrání nájemních prostorů ve 2.NP
Zařízení 6	Větrání hygienických zázemí
Zařízení 7	Větrání šatny a foyer
Zařízení 8	Větrání bufetu
Zařízení 9	Větrání gastr. zázemí sálu
Zařízení 10	Větrání kanceláří v 1.PP
Zařízení 11	Větrání nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP
Zařízení 12	Větrání technických místností
Zařízení 13	Větrání místností domovní vybavenosti
Zařízení 14	Větrání výtahové šachty V5
Zařízení 15	Větrání hygienického zázemí kanceláří v 1.PP a slaboproudu
Zařízení 16	Větrání hygienického zázemí bytu správce
Zařízení 17	Větrání kuchyně bytu správce
Zařízení 18	Větrání CHÚC a provozní větrání atria
Zařízení 19	Větrání kavárny
Zařízení 20	Větrání infocentra

Navrhované řešení vzduchotechniky je patrné z přiložených výkresů, kde je kromě prostorového řešení uvedeno i množství větracího vzduchu navržené pro větrání jednotlivých prostor. Vzduchové výkony všech zařízení včetně jejich nároků na teplo, chlad a napájení elektrickou energií jsou patrné z tabulky zařízení, která je součástí této zprávy.

2. SPECIFIKACE RIZIK

a) Rizika stavebně-technická

Za nejrozsáhlejší riziko z hlediska stavebně-technického a stavebně-technologického považujeme zajištění stavební jámy a provedení podbetonování stávajících základů v místech prohlubování základové spáry a to zejména ve vztahu s blízkému sousedství říčky Teplé, jejíž hladina je výše než uvažované prohloubení základů v půdorysu kolem stávajícího nádvoří a provedení podzemního spojovacího koridoru směrem k objektu Rašelinového pavilonu. Riziku event. následných poruch na stávajících konstrukcích (trhliny ve stěnách vlivem dotvarování nových podzemních betonových konstrukcí a tím dosedání této části budovy) a stejně tak i riziku případných víceprací je možno zabránit pouze volbou vysoce erudované a na tyto stavební práce specializované stavebně-realizační firmy a volbou zkušeného a důsledného stavebního dozoru investora (a samozřejmě i smluvními podmínkami). Zde považuji za nezbytné opětovně zdůraznit, že bude-li jediným investitorem kritériem při výběru stavebně-realizační firmy výše nabídkové ceny, mohlo by to znamenat ohrožení kvality provedení výše uvedených prací.

Potenciální rizika představují samozřejmě (jako na každé rekonstrukci) i možné skryté jevy uvnitř existujících konstrukcí. Vzhledem k tomu, že se nezachoval statický výpočet z původního projektu z r. 1893 (i vůbec nějaký ...), nelze vyloučit přítomnost např. skrytých ocelových nosných prvků ve stěnách a ve stropech, které mohou lokálně zkomplikovat navrhované vybourávky otvorů, nebo naopak lokálně snížená únosnost původního nosného zdiva vlivem pozdějších stavebních úprav, či vlivem působení externích jevů (průsak spodní vody, vlhkost následkem havárie vodovodu v r. 2009, déšť, mráz ...). V této souvislosti nutno připomenout, že stavebními úpravami v historických koupelnách v minulých desetiletích došlo

mnohde k zazdění celého technologického mezipatra (podpodlahového prostoru pod koupelnami), kde po jeho odkrytí můžeme zjistit skutečnosti odlišné od původní projektové dokumentace – plánů z r. 1893.

Se zmíněnou havárií vodovodu v r. 2009, jejímž důsledkem bylo protečení množství vody objektem od krovu až do suterénu, může souviset i občasný výskyt napadení dřevěných konstrukcí dřevokazným hmyzem či houbou (průzkum tohoto jevu a následné odstraňování jeho projevů v současnosti – v 08/2016 – probíhá).

Rizikem při bourání konstrukcí je i to, že vlivem otřesů a chvění a i vlivem odlehčení stropní kce po odtěžení podlahových škvárových násypů mohou odpadávat i další sádroštukové prvky na stropěch a na podhledech. Aby toto riziko bylo minimalizováno, je třeba při bourání používat prioritně nástroje řezací, nikoli úderné či příklepové. Technologický postup náhrady podlahových násypů, který je nutno dodržet, je popsán v technické zprávě RDS objektu SO 101.

Tato rizika jsou námi v projektové dokumentaci preliminována nasazením přiměřeně vyšších jednotkových cen stavebních prací na rizikových částech stavby a zahrnutím globální rozpočtové rezervy do SHR.

b) Rizika termínová, legislativní a veřejnoprávní

Rizikem z hlediska termínového je požadavek památkářů na provedení archeologického průzkumu při výkopových pracích. Vzhledem k tomu, že budova CLKV byla postavena na místě zasypaných pivovarských sklepů, nelze předem spolehlivě odhadnout rozsáhlost a tudíž ani délku trvání tohoto průzkumu a tím tedy event. ani s tím související posun v harmonogramu stavebních prací.

Stejně tak dle platné legislativy mají orgány OPP (KÚKK OKPPLCR a NPÚ Locket) právo posuzovat realizační restaurátorské záměry na všechny umělecko-řemeslné výrobky, které se budou následně restaurovat. Vzhledem k tomu, že těchto prvků je více než 1000 kusů, nelze dosti dobře odhadnout, v jakých časových horizontech budou orgány OPP schopné toto kapacitně zvládnout a následně tudíž i dopad do HGM postupu a dokončování restaurátorských prací.

c) Rizika organizační

Pasporty a průzkumy všech historicky a architektonicky cenných umělecko-řemeslných prvků (movitých i nemovitých) byly v souladu se smluvními termíny námi provedeny v 1.Q r. 2016. Od té doby v budově CLKV došlo k řadě jednorázových komerčních akcí (prezentace společnosti BMW, raut firmy MOET, pronájem filmovým štábům apod.) v jejichž důsledku mohlo dojít k různým změnám v sortimentu, aktuálním stavu a lokalizaci těchto uměl. řem. prvků. Může tedy nastat situace, že při zahájení stavby a předávání objektu CLKV stavebnímu dodavateli bude sortiment a stav těchto prvků parciálně odlišný. Toto riziko lze opět minimalizovat kvalitním a důsledným výkonem technického dozoru investora při předávání stavby stavebnímu dodavateli.

d) Rizika plynoucí z tzv. klientských změn

Vzhledem k tomu, že řada prostorů v budově CLKV je určena pro nájemní charakter využívání a v době zpracovávání projektové dokumentace příslušný nájemce není znám, nelze tudíž prioritně zajistit, aby jeho event. požadavky a nároky neznamenal zásah do již realizovaných částí stavby, či změnu koncepce vyprojektovaných technických zařízení. Riziku s tím spojených víceprací lze předejít pouze tím, že nájemní smlouvy s potencionálními nájemci budou uzavřeny co nejdříve.

3. NÁVRHOVÉ PARAMETRY

Výpočtové parametry venkovního vzduchu:

- pro výpočet tepelných zisků a ztrát

- léto :

$t_e = + 32^{\circ}\text{C}$

$h_e = +56 \text{ kJ/kg}_{\text{sv}}$

- zima :

$t_e = - 13^{\circ}\text{C}$

$h_e = -12 \text{ kJ/kg}_{\text{sv}}$

Výpočtové teploty vnitřní podle charakteru místností:

	- léto (max.)	- zima (min.)
Víceúčelový sál	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Nájemní jednotky	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Bufet	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Foyer u šaten v 1.PP	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Kavárna, infocentrum	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Muzejní prostory	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Salón vín	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Kanceláře	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Chodby, foyer u sálů	-	$t_i = 18^{\circ}\text{C}$
Toalety společné	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Zanderův sál	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Sály ve 3.NP	$t_i = 24 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Šatny	-	$t_i = 22^{\circ}\text{C}$
Sprchy	-	$t_i = 24^{\circ}\text{C}$
Sklady	-	$t_i = 16^{\circ}\text{C}$
Schodiště	-	$t_i = 15^{\circ}\text{C}$

(letní i zimní výpočtová teplota v závislosti na případných technologických požadavcích)

Relativní vlhkost v prostorech objektu v zimním období min. 35 % RH.

Intenzity větrání – dávky čerstvého vzduchu

Víceúčelový sál	25 m ³ /h na osobu
Kanceláře, sály, šatny, výstavní prostory	25 m ³ /h na osobu
Pronajímatelné plochy 1.NP	25 m ³ /h na osobu
Kuchyňky	100 m ³ /h

Toalety - obecně	50 m ³ /h na zách. sedadlo
	25 m ³ /h na pissoir
	30 m ³ /h na výtok teplé vody

Chodby ve 2.PP	1 x 1/h
----------------	---------

Ostatní místnosti v objektu – technologické množství vzduchu stanoveno s ohledem na uchlazení daného prostoru při zachování požadované vnitřní teploty.

Místnosti pomocných provozů - dle technologických požadavků

4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Zařízení 1 - Větrání víceúčelového sálu

NEOBSAZENO

Zařízení 2 - Větrání výstavních prostorů a zázemí pro účinkující

Pro prostory výstavních prostorů 1.NP, zázemí pro účinkující v 1.PP a salónu vín v 1.PP je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 02.01 AHU, umístěné na střeše ochozu.

Parametry VZT jednotky 02.01 AHU:

- přívod Q_p=6 100 m³/h, D_p=500 Pa
- odvod Q_o=6 100 m³/h, D_p=500 Pa

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7 (EN779)
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 82,0 %
- integrované tepelné čerpadlo: min.výkon, zima: 12,0 kW, min.výkon, léto: 24,1 kW,
- přívodní radiální ventilátor s EC motorem
- vodní ohřívač: Q_t=15,66 kW, (voda 80/60°C), včetně směšovacího uzlu 0-10V,24V, a zatrubkování

Odvodní část:

- uzavírací klapka
- kapsový filtr M5 (EN779), netěsnost F9
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- tepelné čerpadlo - viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- pružné manžety

VZT jednotka je na ochozu umístěna na ocelové konstrukci, která je dodávkou stavby.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré VZT potrubí na střeše je opatřeno požární izolací 30 min do vnějšího prostředí s oplechováním. Veškeré hlavní trasy VZT potrubí vedené prostorem krovu, musí být umístěny na ocelové konstrukce, na které lze osadit více potrubí nad sebou. Tento způsob je zvolen díky malému prostoru uvnitř podkroví.

Pro dodržení požadované relativní vlhkosti 35%, převážně v zimním období v prostoru knihovny a malého sálu je přívodní vzduch zvlhčován. Distribuce páry ze zvlhčovače 02.01.01 SH je realizovaná pomocí parní hadice spojené se zvlhčovačem umístěným ve strojovně u VZT jednotky. Parní trubice je zaústěna do přímé části přívodního potrubí v podkroví. Zvlhčovač je umístěný ve zateplené místnosti (6.105) v podkroví.

Přívodní a odvodní potrubí je od VZT jednotek vedeno k jednotlivým šachtám, do kterých se zaústí v podkroví. Průduchy přívodu i odvodu vzduchu budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyložkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách.

Na odbočkách přívodního a odvodního potrubí do každého průduchu, větracího jeden prostor v jednom patře, jsou osazeny regulátory proměnného průtoku vzduchu a tlumiče hluku.

Možnost regulace a uzavírání přívodu a odvodu vzduchu v jednotlivých částech výstavních prostorů, zázemí pro účinkující a salónu vín pomocí čidel CO₂ je navržena pro případ požadavku na větrání a chlazení i mimo „běžnou“ provozní dobu objektu (24 hod/den, víkendy,...). Regulátory průtoku vzduchu v podkroví musí být v potrubí umístěny tak, aby k nim byl přístup pro servis a kontrolu.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 3 - Větrání Zanderova sálu

Pro prostory knihovny a malého sálu ve 3.NP, je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 03.01 AHU a umístěné ve strojovně VZT (6.004a) v podkroví. Pro přístup k servisu jednotlivých částí VZT jednotky jsou stavbou navrženy otevíratelné požární dveře z venkovního prostoru ve stěně nad proskleným světlíkem.

Parametry VZT jednotky 03.01 AHU:

- přívod $Q_p = 15\,000\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p = 500\text{ Pa}$
- odvod $Q_o = 15\,000\text{ m}^3/\text{h}$, $D_o = 500\text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 76,0 %,
- integrované tepelné čerpadlo: min.výkon, zima do 45,0 kW, min.výkon, léto do 60 kW
- přívodní radiální ventilátor s frekvenčním měničem
- vodní ohříváč: $Q_t = 55,2\text{ kW}$, (voda 80/60°C), včetně směšovacího uzlu 0-10V, 24V, a zatrubkování

Odvodní část:

- uzavírací klapka
- kapsový filtr G4 (EN779), netěsnost F9
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- tepelné čerpadlo - viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- pružné manžety Z důvodů omezeného prostoru strojovny VZT (6.004a), do které lze transportovat, umístit a servisovat VZT jednotku 03.01 AHU a napojit na potrubní rozvody, nepokrývá chladicí kapacita přívodního vzduchu celou tepelnou zátěž v Zanderově sále.

Přívodním vzduchem nelze uchladiť cca 55% z celkové tepelné zátěže v Zanderově sále. Investor byl v průběhu projektování s touto skutečností seznámen a řešení odsouhlasil.

Pro dodržení požadované relativní vlhkosti 35%, převážně v zimním období v prostoru Zanderova sálu je přívodní vzduch zvlhčován. Distribuce páry ze zvlhčovače 03.01.01 SH je realizovaná pomocí parní hadice spojené se zvlhčovačem umístěným ve strojovně u VZT jednotky. Parní trubice je zaústěna do přímé části přívodního potrubí ve strojovně VZT. Zvlhčovač je umístěný ve strojovně VZT (6.004a), blízko VZT jednotky 03.01 AHU.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré potrubí ve strojovně VZT (6.004a) a v podkrovní je opatřeno požární izolací 30 min. VZT jednotka 03.01 je ve strojovně VZT umístěna na ocelové konstrukci (dodávka stavby). VZT jednotku je nutné z dispozičních důvodů transportovat na místo určení ve strojovně VZT v rozloženém stavu. Transport je nutné koordinovat v součinnosti se stavbou a předpokládá se přes prosklený světlík ve stropě Zanderova sálu. Na hranicích požárních úseků jsou na potrubí osazeny požární klapky se servopohonem.

VZT jednotka nasává tepelně neupravený vzduch z venkovního prostoru v úrovni střechy ochozu přes protidešťovou žaluzii (dodávka stavby). Po rekuperaci je odpadní vzduch z VZT jednotky veden potrubím k fasádě a vyfukován přes žaluzii (dodávka stavby) do venkovního prostoru.

Na přívodním a odvodním potrubí je potrubí za strojovnou VZT rozděleno na 2 trasy.

Každá trasa potrubí je dále rozdělena na odbočky vedené k průduchům, na kterých jsou osazeny ruční regulační klapky. Průduchy přívodu i odvodu vzduchu budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyložkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryky zesílené skelnými vlákny s rozměrem, který se přizpůsobí rozměrům průduchů. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách.

Průduchy pro přívod vzduchu do Zanderova sálu jsou ukončeny nad podlahou, kde jsou v obložení stěn osazeny historické mřížky (dodávka stavby). Odvod vzduchu ze Zanderova sálu je realizovaný přes 2 obdélníkové historické mřížky ve stěně pod stropem a 4 čtvercové mřížky ve stropě.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 4 - Větrání knihovny a malého sálu

Pro prostory knihovny a malého sálu ve 3.NP, je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 04.01 AHU a umístěné ve strojovně VZT (6.004a) v podkrovní. Do strojovny k jednotce je přístup pomocí stavebního otvoru do 3.NP.

Parametry VZT jednotky 04.01 AHU:

- přívod $Q_p=12\,000\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=400\text{ Pa}$
- odvod $Q_o=12\,000\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=400\text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 79,6 %,
- integrované tepelné čerpadlo: min.výkon, zima do 26,5 kW, min.výkon, léto do 46,5 kW
- přívodní radiální ventilátor s EC motorem
- vodní ohříváč: $Q_t=34,1\text{ kW}$, (voda 80/60°C), včetně směšovacího uzlu 0-10V,24V, a

zatrubkování

Odvodní část:

- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr M5
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- tepelné čerpadlo - viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- uzavírací klapka se servopohonem
- pružné manžety

Z důvodů omezeného prostoru strojovny VZT (6.004a), do které lze transportovat, umístit a servisovat VZT jednotku 04.01 AHU a napojit na potrubní rozvody, nepokrývá chladicí kapacita přívodního vzduchu celou tepelnou zátěž v knihovně a malém sále. Přívodním vzduchem nelze uchladiť cca 40% z celkové tepelné zátěže v knihovně a malém sále. Investor byl v průběhu projektování s touto skutečností seznámen a řešení odsouhlasil.

Pro dodržení požadované relativní vlhkosti 35%, převážně v zimním období v prostoru knihovny a malého sálu je přívodní vzduch zvlhčován. Distribuce páry ze zvlhčovače 04.01.01 SH je realizovaná pomocí parní hadice spojené se zvlhčovačem umístěným ve strojovně u VZT jednotky. Parní trubice je zaústěna do přímé části přívodního potrubí ve strojovně VZT.

Zvlhčovač je umístěný ve strojovně VZT (6.004a), blízko VZT jednotky 04.01 AHU.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré potrubí ve strojovně VZT (6.004a) a v podkroví je opatřeno požární izolací 30 min. VZT jednotka 04.01 je ve strojovně VZT umístěna na ocelové konstrukci (dodávka stavby). VZT jednotku je nutné z dispozičních důvodů transportovat na místo určení ve strojovně VZT v rozloženém stavu. Transport je nutné koordinovat v součinnosti se stavbou a předpokládá se přes prosklený světlík ve stropě Zanderova sálu. Na hranicích požárních úseků jsou na potrubí osazeny požární klapky se servopohonem.

VZT jednotka nasává tepelně neupravený vzduch z venkovního prostoru v úrovni střechy ochozu přes protidešťovou žaluzii (dodávka stavby). Po rekuperaci je odpadní vzduch z VZT jednotky veden potrubím k fasádě a vyfukován přes žaluzii (dodávka stavby) do venkovního prostoru.

Na přívodním a odvodním potrubí je potrubí za strojovnou VZT rozděleno na 2 trasy. První trasa přívodního a odvodního potrubí je vedena v podkroví k malému sálu. Druhá trasa je vedena nad VZT jednotkou 04.01 směrem ke knihovně. Do a z knihovny a malého sálu je vzduch přiváděn přes obdélníkové vyústky s regulací, které jsou umístěny ve stěně v horních částech větraných prostorů.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 5 - Větrání nájemních prostorů ve 2.NP

Prostory v dokumentaci nazývané „nájemní jednotky“ jsou řešeny v souladu s neuzavřeným stavebním programem jako „holoprostor“. Jsou tedy jen minimálně stavebně upraveny – hrubá oprava omítek, podlahy, nejnutnější oprava výplní otvorů a přivedení domovních technologií, bez koncových prvků. Jen tyto práce a dodávky jsou zohledněny ve výkazu výměr. V dokumentaci zakreslené vybavení je jen z důvodů prostorové a technické koordinace.“

Pro nájemní prostory ve 2.NP bude navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 05.01 AHU, s úpravou vlhkosti vzduchu, mocí zvlhčovače 05.01.01 SH. Jednotka bude umístěna na střeše ochozu na ocelové konstrukci, zvlhčovač v uzavřené a zateplené místnosti v podkroví. Pro obě zařízení je na střeše a v podkroví vytvořena prostorová rezerva, v profesi ESI rezerva energetická.

Průduchy přívodu i odvodu vzduchu do 2.NP budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyvločkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách. Systém bude tak připraven pro dopojení koncových prvků a zařízení budoucím nájemcem.

Zařízení 6 - Větrání hygienických zázemí

Zařízení 06.01 a 06.02 - Větrání hygienických zázemí 1 a 2

Pro obě skupiny nad sebou umístěných společných WC pro návštěvníky a zaměstnance od 1.NP do 3.NP je navrženo nucené teplovzdušné větrání pomocí 2 sestavných vzduchotechnických jednotek 06.01 AHU a 06.02 AHU, umístěných na střeše ochozu.

Parametry VZT jednotek 06.01 AHU a 06.02 AHU :

- přívod $Q_p=1\,540\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=400\text{ Pa}$
- odvod $Q_o=1\,540\text{ m}^3/\text{h}$, $D_o=400\text{ Pa}$

VZT jednotky jsou navrženy v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr
- deskový rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla do 82,0 %
- přívodní radiální ventilátor s frekvenčním měničem
- vodní ohříváč: $Q_t=4,71\text{ kW}$, (voda 80/60°C), včetně směšovacího uzlu 0-10V,24V, a zatrubkování

Odvodní část:

- kapsový filtr
- deskový rekuperátor – viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s frekvenčním měničem
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- pružné manžety

VZT jednotky jsou na ochozu umístěny na ocelové konstrukci, která je dodávkou stavby.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotek v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré VZT potrubí na střeše je opatřeno požární izolací 30 min do vnějšího prostředí s oplechováním. Potrubí vedené v prostoru krovu je opatřeno požární izolací 30 min do vnitřního prostředí.

Přívodní a odvodní potrubí je od VZT jednotek vedeno k jednotlivým šachtám, do kterých se zaústí v podkroví. Průduchy přívodu i odvodu vzduchu budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyvločkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách. Pro rozvody VZT potrubí jsou dále využity instalační prostory v mezipatrech.

Pro přívod tepelně upraveného vzduchu do jednotlivých předsíní WC jsou použity obdélníkové výústky s regulací, které jsou napojeny na vodorovné potrubí. Pro odvod vzduchu jsou navrženy dle počtu zařizovacích předmětů talířové ventily. Náhrada odsátého vzduchu je řešena přívodem z předsíní WC přes dveřní mřížky (dodávka stavby).

Spouštění zařízení je navrženo pohybovými čidly umístěnými v předsíních skupin větraných místností s následujícím časově řízeným chodem. Mimo pracovní dobu je větrání spouštěno systémem MaR objektu v pravidelných časových intervalech.

Zařízení 06.03 - Větrání hygienických zázemí 3

Pro obě skupiny nad sebou umístěných společných WC ve 2.NP a 3.NP je navrženo nucené podtlakové větrání pomocí centrálního radiálního ventilátoru 06.03 EF, umístěného na střeše ochozu.

Parametry VZT zařízení 06.03 EF: odvod: $Q_o=740 \text{ m}^3/\text{h}$

Odvodní ventilátor je na ochozu umístěn na ocelové konstrukci, která je dodávkou stavby.

Na sací a výtlačné straně jsou u ventilátoru v potrubí instalovány tlumiče hluku do kruhového potrubí. Veškeré VZT potrubí na střeše je opatřeno požární izolací 30 min do vnějšího prostředí s oplechováním. Ze střechy je odvodní potrubí vedeno novým prostupem a stoupacím potrubím do 2.NP. Ve 3.NP a 2.NP jsou na potrubí vysazeny odbočky pod stropem a osazeny požární klapky a regulátory konstantního průtoku.

Pro odvod vzduchu jsou navrženy dle počtu zařizovacích předmětů talířové ventily – v místech navrženého podhledu. V místnostech bez podhledu jsou pro odvod vzduchu navrženy odvodní obdélníkové vyústky osazené na kruhovém potrubí. Náhrada odsátého vzduchu je řešena přívodem z předsíní WC přes dveřní mřížky (dodávka stavby) ze společných chodeb.

Spouštění zařízení je navrženo pohybovými čidly umístěnými v předsíních skupin větraných místností s následujícím časově řízeným chodem. Mimo pracovní dobu je větrání spouštěno systémem MaR objektu v pravidelných časových intervalech.

Zařízení 7 - Větrání šatny a foyer

Pro prostor šatny a foyer v 1.PP, je navrženo nucené teplovzdušné větrání vzduchem pomocí sestavné vertikální vzduchotechnické jednotky 07.01 AHU se všemi připojovacími hrdly nahoru a umístěné ve strojovně VZT (-1.032).

Parametry VZT jednotky 07.01 AHU:

- přívod $Q_p=2\,400 \text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=280 \text{ Pa}$
- odvod $Q_o=2\,400 \text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=280 \text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 80,4 %
- přívodní radiální ventilátor s EC motorem
- vodní ohříváč: $Q_t=5,2 \text{ kW}$, (voda 80/60°C), včetně směšovacího uzlu 0-10V,24V, a zatrubkování

Odvodní část:

- kapsový filtr M5
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- pružné manžety

VZT jednotka je ve strojovně umístěna na betonovém základu výšky 100 mm, který je dodávkou stavby. Na hranicích požárních úseků jsou na potrubí osazeny požární klapky se servopohonem.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Tlumiče hluku na potrubí pro čerstvý a odpadní vzduch slouží také pro zařízení č. 10. Veškeré VZT potrubí na střeše je opatřeno tepelnou izolací 40 mm do vnitřního prostředí.

Tepelně neupravený vzduch je do VZT jednotky 07.01 AHU přiváděn potrubím přes protidešťovou žaluzii a společný tlumič hluku. Odpadní vzduch z rekuperace je veden tepelně izolovaným potrubím se společným tlumičem hluku pod stropem do kanceláře (-1.039).

V kanceláři je potrubí zaústěno do kanálu ve 2.PP a vedeno k anglickému dvorku, kde je vzduch odváděn do venkovního prostoru.

Přívodní vzduch je do šatny a foyer přiváděn před obdélníkové vyústky na viditelném kruhovém potrubí, vedeném pod stropem. Po provětrání šatny je vzduch odváděn přes velkou stěnovou vyústku ve stěně šatny, do odvodního potrubí. Potrubí je vedeno do strojovny VZT pod stropem prostoru schodiště (-1.507), kde je opatřeno požární izolací 30 min do vnitřního prostředí.

Jednotka je vybavena integrovaným kompletně propojeným a předkonfigurovaným systémem měření a regulace, který je napojen MaR objektu.

Zařízení 08.01 - Větrání bufetu

Pro prostor bufetu v 1.PP, je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vertikální vzduchotechnické jednotky 08.01 AHU se všemi přípojovacími hrdly nahoru a umístěné ve strojovně VZT (-1.031).

Parametry VZT jednotky 08.01 AHU:

- přívod $Q_p = 7\,000\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p = 400\text{ Pa}$
- odvod $Q_o = 7\,000\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p = 400\text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 80,5 %
- integrované tepelné čerpadlo: min.výkon, zima do 15,0 kW, min.výkon, léto do 28,0 kW,
- přívodní radiální ventilátor s EC motorem
- vodní ohřívač: $Q_t = 18,6\text{ kW}$, (voda 80/60°C), včetně směšovacího uzlu 0-10V, 24V, a zatrubkování

Odvodní část:

- uzavírací klapka
- kapsový filtr M5
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- tepelné čerpadlo - viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- pružné manžety

Z důvodů omezeného prostoru strojovny VZT (-1.031), do které lze transportovat, umístit a servisovat VZT jednotku 08.01 AHU, nepokrývá chladicí kapacita přívodního vzduchu celou tepelnou zátěž v bufetu. Přívodním vzduchem nelze uchlazen cca 10% z celkové tepelné zátěže v kavárně. Investor byl v průběhu projektování s touto skutečností seznámen a řešení odsouhlasil.

VZT jednotka je ve strojovně umístěna na betonovém základu výšky 100 mm, který je dodávkou stavby. Na hranicích požárních úseků jsou na potrubí osazeny požární klapky se servopohonem.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré VZT potrubí ve strojovně VZT (-1.031), část odvodního potrubí a celá trasa odpadního potrubí je opatřena tepelnou izolací 40 mm do vnitřního prostředí. V místě chodby před instalační šachtou je potrubí opatřeno požární izolací do vnitřního prostředí. Tepelně neupravený vzduch je do VZT jednotky 08.01 AHU přiváděn potrubím přes protidešťovou žaluzii (dodávka stavby) osazenou do stávající okenního otvoru. Odpadní vzduch z rekuperace jednotky je veden potrubím po vodě (vodotěsným) pod stropem přípravný a vedeno v trase stávajícího stavebního průduchu do podkroví. V podkroví je potrubí vedeno k vnitřní fasádě ochozu, kde je znehodnocený vzduch vyfukován přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru. Celá trasa odpadního potrubí v podkroví je opatřena požární izolací 30 min do vnitřního prostoru

Přívodní potrubí je za výstupem ze strojovny VZT rozděleno na větev vedoucí pod stropem do přípravný a na část, která vede do bufetu. V prostoru bufetu je kruhové přívodní potrubí rozděleno na 2 menší větve, které jsou vedeny pod stropem. Na potrubí jsou osazeny obdélníkové přívodní vyústky s regulací. Další část vzduchu je přiváděna do prostoru přípravný pomocí obdélníkové vyústky pod stropem. Po provětrání prostoru bufetu je část znehodnoceného vzduchu odváděna přes centrální vyústku nad dveřmi do hygienického zázemí, a část přes vyústky na kruhovém potrubí nad výčepem. Pro odvod vzduchu z přípravný je profesí gastro navržena odvodní digestoř, umístěná nad myčkou nádobí. Zbylé množství vzduchu je z přípravný odváděno nad varnými a pracovními plochami se spotřebiči do potrubí pod stropem přes obdélníkové vyústky s regulací. Všechny odbočky odvodního potrubí jsou spojeny a vedeny do rekuperace do VZT jednotky. Pro zaregulování VZT soustavy jsou v potrubí navrženy ruční regulační klapky.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 08.02 - Větrání hygienického zázemí bufetu

Pro podtlakové větrání hygienického zázemí bufetu v 1.PP slouží odvodní ventilátor 08.02 EF, který je umístěn v prostoru podkroví. Vzduch se z jednotlivých místností odsává přes talířové ventily umístěné v podhledu. Množství větracího vzduchu je navrženo dle druhu a počtu zařizovacích předmětů umístěných ve větráných místnostech. Náhrada vzduchu je přes dveřní mřížky a pod podřízlymi dveřmi z prostoru bufetu. Dveřní mřížky jsou součástí dveří a budou dodávkou stavby.

Spouštění ventilátoru je systémem MaR objektu s časovým doběhem 5-10 min.

Zařízení 08.03 - Větrání odpadků bufetu

Sklad odpadků bufetu (-1.010) v 1.PP je odsáván ventilátorem 08.03 EF, který je umístěn pod stropem větrané místnosti. Výtlačné kruhové potrubí je vedeno stávajícím průduchem do prostoru podkroví. V podkroví je potrubí vedeno k vnitřní fasádě ochozu, kde je znehodnocený vzduch vyfukován přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru. Celá trasa odpadního potrubí v podkroví je opatřena požární izolací 30 min do vnitřního prostoru

Ventilátor je spouštěn v pravidelných časových intervalech pomocí MaR objektu.

Zařízení 9 - Větrání gastru zázemí sálu

Pro prostor gastra zázemí sálu v 1.PP, je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 09.01 AHU, která je umístěná na betonovém základu v místnosti (-1.141).

Parametry VZT jednotky 09.01 AHU:

- přívod $Q_p=1\,750\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=450\text{ Pa}$
- odvod $Q_o=1\,750\text{ m}^3/\text{h}$, $D_o=450\text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 84,9 %
- přívodní radiální ventilátor s frekvenčním měničem
- elektrický ohřívač: $Q_t=2,0\text{ kW}$

Odvodní část:

- kapsový filtr M5
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- pružné manžety

Pro ohřev, chlazení přívodního vzduchu a pro hrazení tepelných zátěží od instalovaných zařízení je v potrubí za ventilátorem umístěn přímý výparník 09.01.01 AC s eliminátorem kapek. Přímý výparník je napojený na kondenzační jednotku 09.01.01 EU, která je umístěna na střeše ochozu. Venkovní kondenzační jednotka je s vnitřním výparníkem spojena potrubím pro kapalné a plynné chladivo a komunikační kabel a bude umístěna na fasádě objektu. Regulace kondenzační jednotky dle teploty přiváděného vzduchu je pomocí komunikačního modulu, dodávaného s kondenzační jednotkou.

Pro rozvody VZT potrubí jsou dále využity instalační prostory v mezipatře. Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Přívod a odvod vzduchu do prostoru gastra zázemí sálu je pomocí obdélníkových vyústek na kruhovém potrubí, obdélníkových vyústek s plenum boxem nebo talířových ventilů. Veškeré VZT potrubí ve větraných místnostech je opatřeno tepelnou izolací 40 mm do vnitřního prostředí.

Potrubí pro čerstvý a odpadní vzduch je od VZT jednotky vedeno vždy ke dvojici průduchů, které vedou do podkroví. Průduchy budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyložkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách.

V podkroví, kde je potrubí vyústěno je vedeno k vnitřní fasádě ochozu střechy. U fasády je vzduch buď vyfukován nebo nasáván z venkovního prostoru přes protidešťové žaluzie. V celé délce trasy podkrovím, je potrubí opatřeno požární izolací 30 min.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 10 - Větrání kanceláří v 1.PP

Pro prostor kanceláří v 1.PP, je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vertikální vzduchotechnické jednotky 10.01 AHU se všemi přípojovacími hrdly nahoru a umístěné ve strojovně VZT (-1.032).

Parametry VZT jednotky 10.01 AHU:

- přívod $Q_p=3\,200\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=500\text{ Pa}$
- odvod $Q_o=3\,200\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=500\text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min. účinnost rekuperace tepla 80,3 %
- integrované chlazení: min. výkon, léto do 12,9 kW, chladivo R410A,
- přívodní radiální ventilátor s EC motorem
- vodní ohřívač: $Q_t=7,7\text{ kW}$, (voda 80/60°C), včetně směšovacího uzlu 0-10V, 24V, a zatrubkování

Odvodní část:

- kapsový filtr M5
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- integrované chlazení - viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- pružné manžety

VZT jednotka je ve strojovně umístěna na betonovém základu výšky 100 mm, který je dodávkou stavby. Na hranicích požárních úseků jsou na potrubí osazeny požární klapky se servopohonem.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Tlumiče hluku na potrubí pro čerstvý a odpadní vzduch slouží také pro zařízení č. 7. Veškeré VZT potrubí ve strojovně je opatřeno tepelnou izolací 40 mm do vnitřního prostředí. Tepelně neupravený vzduch je do VZT jednotky 10.01 AHU přiváděn potrubím přes protidešťovou žaluzii a společný tlumič hluku. Odpadní vzduch z rekuperace je veden tepelně izolovaným potrubím se společným tlumičem hluku pod stropem do kanceláře (-1.039). V kanceláři je potrubí zaústěno do kanálu ve 2.PP a vedeno k anglickému dvorku, kde je vzduch odváděn do venkovního prostoru.

Přívodní vzduch je do jednotlivých kanceláří přetlakově přiváděn před obdélníkové vyústky na viditelném kruhovém potrubí, vedeném pod stropem. Po provětrání kanceláří je vzduch veden přes dveřní mřížky do prostoru haly (-1.015), kde je odváděn přes vyústku ve stěně do rekuperace VZT jednotky 10.01 AHU. Do prostoru haly (-1.015) je vzduch přiváděn přes obdélníkovou vyústku na odbočce z přívodního potrubí. Po provětrání haly je vzduch odváděn přes hygienické zázemí zařízením č. 15.

Pro dodržení požadované relativní vlhkosti 35%, převážně v zimním období v jednotlivých kancelářích je přívodní vzduch zvlhčován. Distribuce páry ze zvlhčovače 10.01.01 SH je realizována pomocí parní hadice spojené se zvlhčovačem umístěným ve strojovně u VZT jednotky. Parní trubice je zaústěna do přímé části přívodního potrubí ve strojovně VZT. Na odvodním potrubí do VZT jednotky jsou osazena havarijní čidla vlhkosti – viz. profese MaR.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 11 - Větrání nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP

Prostory v dokumentaci nazývané „nájemní jednotky“ jsou řešeny v souladu s neuzavřeným stavebním programem jako „holoprostor“. Jsou tedy jen minimálně stavebně upraveny – hrubá oprava omítek, podlahy, nejnutnější oprava výplní otvorů a přivedení domovních technologií, bez koncových prvků. Jen tyto práce a dodávky jsou zohledněny ve

výkazu výměr. V dokumentaci zakreslené vybavení je jen z důvodů prostorové a technické koordinace.“

Pro nájemní prostory ve 2.NP a 3.NP bude navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 11.01 AHU, s úpravou vlhkosti vzduchu, mocí zvlhčovače 11.01.01 SH. Jednotka bude umístěna na střeše ochozu na ocelové konstrukci, zvlhčovač v uzavřené a zateplené místnosti v podkroví. Pro obě zařízení je na střeše a v podkroví vytvořena prostorová rezerva, v profesi ESI rezerva energetická.

Průduchy přívodu i odvodu vzduchu do 2. a 3.NP budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyvločkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách. Systém bude tak připraven pro dopojení koncových prvků a zařízení budoucím nájemcem.

Zařízení 12 - Větrání technických místností

Technické místnosti slaboproudu, SLP, MaR a EPS v 1.PP a 2.NP jsou větrány podtlakově jednotkovými ventilátory 12.01 EF až 12.07, které jsou umístěny ve větraných místnostech. Ventilátory jsou umístěny ve stěnách pod stropem. Potrubí pro odpadní vzduch jsou od ventilátorů vedena průduchy nad střechu. Průduchy budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyvločkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách. Na střeše je vzduch vyfukován do venkovního prostředí přes protidešťové žaluzie. Náhradní vzduch za podtlakově odvedený je přiváděn ze společných chodeb přes požární lamelové klapky pod stropem (1.PP) nebo u podlah (1.NP – 3.NP). Spouštění ventilátoru je systémem MaR objektu od vnitřních termostátů.

Zařízení 13 - Větrání místností domovní vybavenosti

Skladové prostory a kuchyňka v 1.PP až 3.NP jsou větrány podtlakově jednotkovými ventilátory 13.01 EF až 13.07, které jsou umístěny ve větraných místnostech. Ventilátory jsou umístěny buď na stěnách nebo pod stropem. Ventilátor 13.06 EF je umístěn v kruhovém potrubí v m.č.-1.134. Na sání a výtlačku jsou v potrubí osazeny tlumiče hluku a samočinná uzavírací klapka. Odvod vzduchu je realizován přes obdélníkové vyústky na potrubí. Potrubí pro odpadní vzduch jsou od ventilátorů vedena průduchy nad střechu. Průduchy budou při průběhu stavby vyčištěny, zprůchodněny, případně prodlouženy a vybourány. Následně vyvločkovány nafukovací sanační vložkou z umělé pryskyřice zesílené skelnými vlákny s převážně průměrem 250 mm, který se přizpůsobí rozměrům průduchů 225x150. Je připuštěn i jiný systém sanace průduchů, který zachová stejnou hygienu provozu, stejný využitelný průřez šachet a nebude vyžadovat vybourání čela průduchů ve stěnách. Na střeše je vzduch vyfukován do venkovního prostředí přes protidešťové žaluzie. Náhradní vzduch za podtlakově odvedený je přiváděn ze společných chodeb přes požární lamelové klapky pod stropem (1.PP) nebo u podlah (1.NP – 3.NP).

Spouštění ventilátoru je systémem MaR objektu v časovém režimu doběhem 5-10 min.

Zařízení 14 - Větrání výtahové šachty V5

Pro provozní větrání výtahové šachty V5 je pod stropem šachty v 1.PP otvor s osazenou požární lamelovou klapkou se servopohonem.

Zařízení 15 - Větrání hygienického zázemí kanceláří v 1.PP a slaboproudu

Pro podtlakové větrání hygienického zázemí kanceláří v 1.PP a slaboproudu slouží odvodní ventilátor 15.01 EF, který je umístěný v prostoru podkroví. Vzduch se z jednotlivých místností odsává přes talířové ventily umístěné v podhledu. Množství větracího vzduchu je navrženo dle druhu a počtu zařizovacích předmětů umístěných ve větraných místnostech. Náhrada vzduchu je přes dveřní mřížky a pod podřízlými dveřmi z prostoru haly, větrané zařízením č.10.

Spouštění ventilátoru je systémem MaR objektu s časovým doběhem 5-10 min.

Zařízení 16 - Větrání hygienického zázemí bytu správce

Podtlakové větrání hygienického zázemí bytu správce je navrženo jednotkovým radiálním ventilátorem na stěnu 16.01 EF. Vzduch je z hygienického zázemí odveden do stoupacího potrubí, které je vedeno v instalační šachtě do podkroví. V podkroví je odvodní požárně izolované potrubí vedeno k vnitřní fasádě a vzduch je vyfukován do venkovního prostoru. Náhrada vzduchu je řešena ze sousedních místností a z části z venkovního prostoru pod podřízlými dveřmi.

Spouštění ventilátoru je od vypínače osvětlení s časovým doběhem 5-10 min.

Zařízení 17 - Větrání kuchyňky bytu správce

Podtlakové větrání kuchyňky bytu správce je navrženo jednotkovým radiálním ventilátorem na stěnu 17.01 EF. Vzduch je z kuchyňky odveden do stoupacího potrubí, které je vedeno v instalační šachtě do podkroví. V podkroví je odvodní požárně izolované potrubí vedeno k vnitřní fasádě a vzduch je vyfukován do venkovního prostoru. Náhrada vzduchu je řešena ze sousedních místností a z části z venkovního prostoru.

Spouštění ventilátoru je ručně pomocí tlačítka na stěně kuchyně.

Zařízení 18 - Větrání CHÚC

Zařízení 18.01 - Větrání CHÚC B a provozní větrání atria

Nuceně větraná chráněná úniková cesta B je v případě požáru větrána přetlakem 4 přívodními axiálními ventilátory 18.01a SF až 18.01d SF, které jsou instalovány do stavebního kanálu ve 2.PP, a ke kterému je přístup poklopem z místnosti -1.008 v 1.PP. Zařízení 18.01 bude sloužit zároveň i k podpoření provětrávání prostoru atria. Čerstvý vzduch je nasáván z anglického dvorku a přes motoricky uzavírané klapky 18.01.01a MK až 18.01.01d MK před ventilátory je přiváděný požárně izolovaným potrubím částečně vedeným ve stavebním kanálu.

Motorické klapky jsou otevírány současně s chodem ventilátorů. Před ventilátory jsou kruhové potrubí napojené na přechod, který je spojený s tlumičem hluku. Ventilátory jsou instalovány v kanálu přes montážní konzole a tlumící podložky do podlahy kanálu a podpůrné konstrukce. Vzduch je veden přetlakem volně betonovým kanálem a dále požárně izolovaným potrubím k historickým žaluziím pod podestou hlavního schodiště v 1. PP.

Část vzduchu je čtyřhranným potrubím přiváděná z 2.PP do prostoru vstupní haly v 1.PP. Potrubí povede z 2.PP přes prostor šatny v 1.PP a je vyústěno u dobových (historických) podlahových mřížek, které budou v hale zachovány. V šatně je potrubí v celé výšce požárně izolované potrubí nebo variantně opatřené protipožárním obložení.

V prostoru schodiště a vstupní haly je přetlakovým větráním zajištěna výměna vzduchu min. 15 x / hod a vytvořen přetlak vůči navazujícímu požárnímu úseku min 25 až max. 100 Pa., doba provozu větracího zařízení 30 minut. Vzduchový výkon zařízení je 62 900 m³/hod.

Ve 2.NP pod stropem je vzduch veden přetlakem přes mřížky ve zdech do 2 stoupacích potrubí až do úrovně podkroví. Pro zajištění požadovaného přetlaku jsou v nejvyšším místě šachet umístěny 2 motorické klapky 18.01.02a MK a 18.01.02b MK otevírané při dosažení meze přetlaku 50 Pa (profese MaR osadí přetlaková čidla), výtlač vzduchu je do venkovního prostředí přes protidešťové žaluzie na fasádě.

Pro provozní provětrávání prostoru atria budou sloužit 2 trasy betonech kanálů, které povedou po obvodě. Na tyto betonové kanály se osadí z prostoru atria rovnoměrně podlahové mřížky (dodávka stavby). Po provětrání atria se vzduch odvede v jeho nejvyšší části mezerou v lucerně. Na VZT potrubí pro větrání atria jsou umístěny 2 tlumiče hluku do čtyřhranného potrubí. V místě napojení VZT potrubí do betonového kanálu pro větrání atria, které tvoří hranici požárního úseku, jsou umístěny požární klapky.

V trase VZT potrubí, které je vedené v betonovém kanálu jsou umístěny ruční regulační klapky pro zaregulování vzduchu a motorické uzavírací klapky. V případě požáru se motorické uzavírací klapky 18.01.0.1 MK a 18.01.03 MK umístěné na větvích potrubí do atria uzavřou a otevřou se motorické klapky na větvích potrubí do vstupní haly 18.01.05 MK a 18.01.06 MK a do centrálního schodiště 18.01.02 MK a 18.01.04 MK.

V případě provozního větrání atria se motorické uzavírací klapky 18.01.0.1 MK a 18.01.03 MK umístěné na větvích potrubí do atria otevřou a uzavřou se motorické klapky na větvích potrubí do vstupní haly 18.01.05 MK a 18.01.06 MK a do centrálního schodiště 18.01.02 MK a 18.01.04 MK.

Ventilátory a servopohony uzavíracích klapek jsou napájeny ze zálohovaného zdroje elektrické energie a napojeny na systém EPS. Spouštění ventilátoru je umožněno tlačítky na každém podlaží z prostoru chráněné únikové cesty a současně automaticky na signál EPS (tuto funkci lze sdružit stiskem tlačítka EPS). Spouštění ventilátoru v režimu provětrání atria je napojeno na centrální systém MaR.

Zařízení 18.02 - Větrání CHÚC A

Chráněnou únikovou cestu typu A tvoří schodiště S4 včetně zádveří v 1.NP. V CHÚC A je nuceným rovnotlakým větráním zajištěna výměna vzduchu 10 x / hod. Doba provozu větracího zařízení musí být alespoň po dobu 10 minut. Vzduchový výkon zařízení je 3 800 m³/hod.

Větrání je zajištěno přívodním ventilátorem 18.02 SF, které je instalován v prostoru podkroví. Ventilátor nasává čerstvý a teplotně neupravený vzduch z venkovního prostoru a vyfukuje do vzduchotechnického potrubí, které je vedené instalační šachtou R3. V každém patře je na potrubí vysazena odbočka a vzduch je přes vyústky nad podlahou přiváděn do prostoru schodiště. Mezi ventilátorem a venkovním prostorem je osazena motorická klapka 18.02.01 MK. V nejvyšším místě schodiště v úrovni podkroví je vzduch odváděn přes motorickou klapku

18.02.02 MK do venkovního prostoru. Obě motorické klapky budou otevírané současně s chodem přívodního ventilátoru 18.02 SF.

Ventilátory a servopohony uzavíracích klapek jsou napájeny ze zálohovaného zdroje elektrické energie a napojeny na systém EPS. Spouštění ventilátoru je umožněno tlačítky na každém podlaží z prostoru chráněné únikové cesty a současně automaticky na signál EPS (tuto funkci lze sdružit stiskem tlačítka EPS). Spouštění větrání je také tlačítkem z prostoru ostrahy s trvalou nepřetržitou 24 hodinovou službou.

Zařízení 19 - Větrání kavárny

Pro prostor kavárny, je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 19.01 AHU a umístění ve strojovně VZT (2.001) v mezipatře. Do strojovny je přístup pomocí otvoru a schůdků ze stropu strojovny. Parametry VZT jednotky 19.01 AHU:

- přívod $Q_p=2\,700\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=300\text{ Pa}$
- odvod $Q_o=2\,700\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=300\text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 82,0 %
- integrované tepelné čerpadlo: min.výkon, zima do 7,0 kW, min.výkon, léto do 11,0 kW
- přívodní radiální ventilátor s EC motorem
- vodní ohříváč: $Q_t=8,3\text{ kW}$, (voda 80/60°C)

Odvodní část:

- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr M5
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- tepelné čerpadlo - viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- uzavírací klapka se servopohonem
- pružné manžety

Z důvodů omezeného prostoru strojovny VZT (2.001), do které lze transportovat, umístit a servisovat VZT jednotku 19.01 AHU, nepokrývá chladicí kapacita přívodního vzduchu celou tepelnou zátěž v kavárně. Přívodním vzduchem nelze uchladiť cca 45% z celkové tepelné zátěže v kavárně. Investor byl v průběhu projektování s touto skutečností seznámen a řešení odsouhlasil.

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré potrubí ve strojovně VZT (2.001) je opatřeno tepelnou izolací 40 mm VZT jednotka nasává tepelně neupravený vzduch z venkovního prostoru pod stropem 1.NP z kruhového okna, které je opatřeno žaluzií (dodávka stavby). Z 1.NP je potrubí vedeno prostupem ve stropě do strojovny VZT. Po rekuperaci je odpadní vzduch z VZT jednotky veden potrubím k fasádě a vyfukován přes žaluzii do venkovního prostoru.

Do prostoru kavárny v 1.NP se vzduch přivádí přes obdélníkové vyústky v čele podhledu, které tvoří strop kavárny. Po provětrání kavárny je vzduch odváděn k VZT jednotce přes obdélníkové vyústky, umístěné v podhledu kavárny a napojené na odvodní potrubí.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

Zařízení 20 - Větrání infocentra

Pro prostor infocentra, je navrženo nucené teplovzdušné větrání a chlazení větracím vzduchem pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky 20.01 AHU a umístěné ve strojovně VZT (2.003) v mezipatře. Do strojovny je přístup pomocí otvoru a schůdků ze stropu strojovny. Parametry VZT jednotky 20.01 AHU:

- přívod $Q_p=1\,200\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=300\text{ Pa}$
- odvod $Q_o=1\,200\text{ m}^3/\text{h}$, $D_p=300\text{ Pa}$

VZT jednotka je navržena v sestavě:

Přívodní část:

- pružné manžety
- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr F7
- rotační regenerační rekuperátor, min.účinnost rekuperace tepla 84,3 %, min. účinnost rekuperace vlhkosti do 74,7 %,
- integrované tepelné čerpadlo: min.výkon, zima do 2,0 kW, min.výkon, léto do 4,8 kW
- přívodní radiální ventilátor s EC motorem
- vodní ohřívač: $Q_t=3,2\text{ kW}$, (voda 80/60°C)

Odvodní část:

- uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí
- kapsový filtr M5
- rotační rekuperátor – viz. přívodní část
- tepelné čerpadlo - viz. přívodní část
- odvodní ventilátor s EC motorem
- uzavírací klapka se servopohonem
- pružné manžety

Na sací a výtlačné straně jsou u VZT jednotky v potrubí instalovány tlumiče hluku do hranatého potrubí. Veškeré potrubí ve strojovně VZT (2.003) je opatřeno tepelnou izolací 40 mm VZT jednotka nasává tepelně neupravený vzduch z venkovního prostoru pod stropem 1.NP z kruhového okna, které je opatřeno žaluzií (dodávka stavby). Z 1.NP je potrubí vedeno prostupem ve stropě do strojovny VZT. Po rekuperaci je odpadní vzduch z VZT jednotky veden potrubím k fasádě a vyfukován přes žaluzii do venkovního prostoru.

Do prostoru infocentra v 1.NP se vzduch přivádí přes obdélníkové vyústky v čele podhledu, které tvoří strop infocentra. Po provětrání infocentra je vzduch odváděn k VZT jednotce přes obdélníkové vyústky, umístěné v podhledu infocentra a napojené na odvodní potrubí.

Spouštění zařízení je pomocí systémem MaR objektu.

5. OCHRANA PROTI POŽÁRU

Na vzduchotechnických rozvodech tvořených potrubím z pozinkovaného ocelového plechu budou navržena opatření (protipožární klapky, požární stěnové uzávěry, požární izolace, obklady) proti šíření požáru v souladu s požadavky ČSN 73 0872. Na hranicích požárních úseků jsou v potrubí osazeny požární klapky nebo požární stěnové uzávěry, ovládání: se servopohonem 230 V systémem EPS, silové napojení zajistí profese ESI Prostupy VZT potrubí, požární klapky a požární stěnové uzávěry jsou na prostupu hranicí požárního úseku těsněny požárním tmelem.

V řešených prostorech budou instalovány běžné rozvody vzduchotechniky – odvětrání WC nebo technických místností. Odvětrání WC je z nehořlavých hmot (A1/A2). Prostupy

nechráněného potrubí jsou nad plochu 40 000 mm² opatřeny požárními klapkami s požární odolností EI 30 DP1 napojenými na EPS.

Dle požadavku projektu požární ochrany objektu je navrženo nucené přetlakové větrání požárního únikového schodiště.

Napájení požárního větrání je řešeno ze zálohovaného zdroje elektrické energie (DA)

6. OCHRANA PROTI HLUKU

Maximální hladiny hluku vznikajícího provozem vzduchotechniky nepřekročí ve větraných místnostech, v místnostech s nimi sousedících, ani ve venkovním prostoru limitní hodnoty určené v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011Sb.

Venkovní prostor - 2 metry před fasádou řešeného objektu:

denní doba 6⁰⁰ až 22⁰⁰ hod
noční doba 22⁰⁰ až 6⁰⁰ hod

$L_{A \max} = 50 \text{ dB(A)}$
 $L_{A \max} = 40 \text{ dB(A)}$

Chráněné místnosti uvnitř objektu:

technické místnosti

$L_{A \max} = 70 \text{ dB(A)}$

Pro splnění uvedených hlukových limitů budou navržena následující protihluková opatření:

- mezi ventilátory a venkovní prostor a ventilátory a větrané místnosti (pokud to bude nutné) jsou navrženy tlumiče hluku, které svým útlumem zajistí splnění hlukových limitů ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru;
- v průchodech VZT potrubí stěnami je potrubí obloženo pružným materiálem;
- závěsy VZT potrubí budou podloženy pryží;
- ventilátory jsou na podpůrných konstrukcích uloženy na pružném materiálu

7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba, statika

- zhotovení prostupů pro vedení vzduchotechniky
- zhotovení prostupů, průrazů a drážek ve stavebních konstrukcích včetně následného zapravení
- zhotovení betonových kanálů pro přívod a odvod vzduchu v úrovni 2.PP pro CHUC B a VZT jednotku
- zhotovení betonových základů výšky 100 mm pro umístění VZT jednotek ve strojvnách
- zhotovení ocelových základů pro umístění VZT jednotek v podkroví a na ochozu střechy
- v prostoru Zanderova sálu dodávka historických mřížek ve stěnách a obložení pro přívod a odvod vzduchu s volnou plochou dle výkresové dokumentace VZT
- v prostoru vstupní haly dodávka historických podlahových mřížek pro větrání CHUC
- u vybraných dveří dodávka dveřních mřížek s volnou plochou dle výkresové dokumentace VZT

- u vybraných dveří zajistit odpovídající podříznutí a neosazení prahů s výškou dle výkresové dokumentace VZT
- zhotovení bezpečnostní mříží u nasávání do přívodních a odvodních kanálů do 2.PP
- v místech, kde je požadavek zhotovení odnímatelného podhledu umožňujícího obsluhu regulačních klapek, servis požárních klapek na odbočkách VZT

Elektro

- silové napojení všech motorů VZT jednotek ventilátorů dle tabulky zařízení
- silové napojení všech kondenzačních jednotek dle tabulky zařízení s vazbou se systémem měření a regulace
- napojení motorů ventilátorů a uzavíracích klapek požárního větrání na napájení zálohované energie (DA)
- silové napojení všech požárních klapek a požárních lamelových mřížek
- silové napojení zvlhčovačů vzduchu u VZT jednotek ve strojovnách a v uzavřených místnostech v podkroví

MaR

Systémem měření a regulace jsou vybavena následující zařízení:

- jednotky s rotačním rekuperátorem + vodní ohřívač, tepelné čerpadlo – přívod, odvod
- jednotky s deskovým rekuperátorem + vodní ohřívač, tepelné čerpadlo – přívod, odvod
- zařízení pro odvod tepla technologických zařízení – dle teploty v prostoru
- WC, šatny a chodby v 1.PP – časově
- sklady - časově
- požární větrání – od signálu EPS, regulace přetlaku ve schodištích u CHÚC B při požárním větrání pomocí čidla přetlaku
- dodávka servopohonů na 24V/DC u motorických klapek
- řízení vlhkosti v prostorech s instalovanými zvlhčovači dle tabulky zařízení
- výstavní prostory, zázemí pro účinkující – řízení přívodu a odvodu vzduchu pomocí regulátorů průtoku
- řízení chodu kondenzační jednotky 09.01.01 EU napojené na přímý výparník v potrubí

ZTI

- napojení nasávacích a výfukových šachet na odvod vzniklého kondenzátu nebo vlhkosti
- odvod kondenzátu od všech VZT jednotek (AHU) ve strojovnách, na ochozu a v podkroví dle označení v tabulce zařízení – přes nevysychající a nezámrzné zápachové uzávěrky
- zajistit záchytné guly ve strojovnách VZT a přívod čisté vody
- zhotovení připojovacích bodů na studené vodě a kanalizaci pro instalaci zvlhčování. Odpadní potrubí průměr 40 mm, teplotní odolnost do 100 °C z každé skříně zvlhčovače. V podkroví potrubí kanalizace a přívodu vody nutno opatřit topným kabelem.

Vytápění a chlazení

- napojení všech ohřívačů u VZT jednotek dle parametrů v tabulce zařízení

EPS

- Požární větrání – napojení požárních klapek, požárních lamelových klapek a motorických uzavíracích klapek požárního větrání

8. ODPADY

Při montáži a následném provozu navrhovaných vzduchotechnických zařízení vznikají následující odpady, které je povinen dodavatel a provozovatel zařízení ekologicky zlikvidovat obvyklým způsobem.

Jedná se o následující materiály :

Obaly – fólie, polystyrénové tvarovky a kartónové obaly

Ocelový šrot – plechy a válcované ocelové profily pozinkované nebo jinak pokovené proti korozi

Opotřebované, nebo jinak znehodnocené montážní pomůcky a nástroje

Filtrační vložky

Tabulka zařízení - SO 101

KÓD	Označení	Umístění	Přívodní zařízení							Odvodní zařízení		Elektrická charakteristika					Záloha W	Ovládání zařízení	ZTI		Poznámka	
			Průtok vzduchu m³/hod	Topení (80/60°C)		El. ohřev W	Přímý výparník			Externí tlak Pa	Průtok vzduchu m³/hod	Externí tlak Pa	Příkon 400V/3Ph/50Hz W	Příkon 220V/1Ph/50Hz W	Proud A	Proud - tepelné čerpadlo A			Doporučené jištění A	přívod vody		odvod kondenzátu
				Výkon W	Odpor výměníku kPa		Nom. topný výkon W	Nom. chladicí výkon W	Chladivo -													
01.01 AHU	NEOBSAZENO																					
01.01.01 SH	NEOBSAZENO																					
01.01.02 SH	NEOBSAZENO																					
01.02 AHU	NEOBSAZENO																					
01.02.01 SH	NEOBSAZENO																					
01.02.02 SH	NEOBSAZENO																					
02.01 AHU	Větrání výstavních prostorů a zázemí pro účinkující	6.103	6 000	24 500	4,3		12 000	24 100	R410A	500	6 000	500	3 600 3 600		5,80 5,80				externí MaR		X	
02.01.01 SH	Větrání výstavních prostorů a zázemí pro účinkující - vlhčení	6.103		80 kg/h									60 000	regulace	43,3+43,3		63+63		MaR	X	X	
	tepelné čerpadlo												7 200			23,60						
02.02 EF	NEOBSAZENO																					
03.01 AHU	Větrání Zanderova sálu	6.005	15 000	43 180	6,1		33 100	60 600	R410A	500	15 000	500	8 000 8 000		16,30 16,30				externí MaR		X	V PODKROBÍ / VENKOVNÍ
03.01.01 SH	Větrání Zanderova sálu - vlhčení	6.005		100 kg/h									74 600	regulace	2x32,3+43,3		2x40+63		MaR	X	X	
	tepelné čerpadlo												16 400 7 200 7 200		11,80 11,80				externí MaR		X	V PODKROBÍ / VENKOVNÍ
04.01 AHU	Větrání knihovny a malého sálu	6.004	12 000	34 100	7,7		26 500	46 500	R410A	400	1 200	400	60 000	regulace	43,3+43,3		63+63		MaR	X	X	
04.01.01 SH	Větrání knihovny a malého sálu - vlhčení	6.004		80 kg/h									12 500 1 350 1 350		6,70 6,70				externí MaR		X	VENKOVNÍ
05.01 AHU	Větrání nájemních prostorů ve 2.NP - ENERGETICKÁ A PROSTOROVÁ REZERVA	6.101	1 800	4 040	0,8		3 000	7 100	R410A	300	1 800	300	12 000	regulace	17,40		20		MaR	X	X	
05.01.01 SH	Větrání nájemních prostorů ve 2.NP - vlhčení - ENERGETICKÁ A PROSTOROVÁ REZERVA	6.101		16 kg/h									1 800			10,00						
	tepelné čerpadlo																					
06.01 AHU	Větrání hygienických zázemí 1	6.205	1 540	4 510	2,8					400	1 540	400		660 610					autonomní MaR		X	VENKOVNÍ
06.02 AHU	Větrání hygienických zázemí 2	6.207	1 540	4 510	2,8					400	1 540	400		660 610					autonomní MaR		X	VENKOVNÍ
06.03 EF	Větrání hygienických zázemí 3	6.206									740	300		525	2,21				MaR			
07.01 AHU	Větrání šatny a foyer	-1.032	2 400	5 180	3,9					280	2 400	280		880 850					autonomní MaR		X	VNITŘNÍ
08.01 AHU	Větrání bufetu	-1.031	6 850	19 920	6,6		15 400	28 300	R410A	400	7 000	400	3 600 3 600		5,80 5,80				externí MaR		X	VNITŘNÍ
	tepelné čerpadlo												8 700			23,60						
08.02 EF	Větrání hygienického zázemí bufetu	6.002									290	190		50	0,22				s osvětlením			
08.03 EF	Větrání odpadků bufetu	-1.010									200	120		72					časově			
09.01 AHU	Větrání gastru zázemí sálu	-1.141	1 650							450	1 750	300	660 600						autonomní MaR		X	VNITŘNÍ
	elektrický ohřivač v 09.01 AHU					2 000							2 000									
09.01.01 EU/AC	Větrání gastru zázemí sálu - chlazení, ohřev	-1.141 / 6.206					8 200	8 200	R410A				3 900		16,90		32		MaR		X	
10.01 AHU	Větrání kanceláří v 1.PP	-1.032	3 200	7 730	3,7			16 050	R410A	500	3 200	500	1 590 1 520						autonomní MaR		X	VNITŘNÍ
	tepelné čerpadlo												3 400			16,00						
10.01.01 SH	Větrání kanceláří v 1.PP - vlhčení	-1.032		40 kg/h									30 000	regulace	43,30		63		MaR	X	X	
11.01 AHU	Větrání nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP - ENERGETICKÁ A PROSTOROVÁ REZERVA	6.206	1 800	4 040	0,8		3 000	7 100	R410A	300	1 800	300		1 350 1 350	6,70 6,70				externí MaR		X	VENKOVNÍ
	tepelné čerpadlo												1 800			10,00						
11.01.01 SH	Větrání nájemních prostorů ve 2.NP a 3.NP - vlhčení - ENERGETICKÁ A PROSTOROVÁ REZERVA	6.206		16 kg/h									12 000	regulace	17,40		20		MaR	X	X	
12.01 EF	Větrání slaboproudu	-1.137									50	112		51					termostat			
12.02 EF	Větrání SLP, MaR a EPS	-1.133									50	112		51					termostat			
12.03 EF	Větrání slaboproudu	-1.122									50	112		51					termostat			
12.04 EF	Větrání slaboproudu	3.008									50	112		51					termostat			
12.05 EF	Větrání slaboproudu	3.014									50	112		51					termostat			
12.06 EF	Větrání technické místnosti	3.128									50	112		51					termostat			
12.07 EF	Větrání technické místnosti	1.131									50	112		51					termostat			
13.01 EF	Větrání skladu - sál	-1.157									150	92		51					časově			
13.02 EF	Větrání skladu	-1.101									140	95		51					časově			

KÓD	Označení	Umístění	Přívodní zařízení								Odvodní zařízení		Elektrická charakteristika						Záloha	Ovládání zařízení	ZTI		Poznámka
			Průtok vzduchu m³/hod	Topení (80/60°C)		El. ohřev W	Přímý výparník			Externí tlak Pa	Průtok vzduchu m³/hod	Externí tlak Pa	Příkon 400V/3Ph/50Hz W	Příkon 220V/1Ph/50Hz W	Proud A	Proud - tepelné čerpadlo A	Doporučené jištění A	přívod vody			odvod kondenzátu		
				Výkon W	Odpor výměníku kPa		Nom. topný výkon W	Nom. chladicí výkon W	Chladivo -														
13.03 EF	Větrání skladu	1.101									110	102		51					časově				
13.04 EF	Větrání skladu	1.103									110	102		51					časově				
13.05 EF	Větrání skladu	1.123									50	112		51					časově				
13.06 EF	Větrání skladu účinkujících	1.123									300	170		53	0,21				časově				
13.07 EF	Větrání technického zázemí - malý sál	5.101a									50	112		51					časově				
13.08 EF	Větrání technického zázemí pro balneocentrum	5.132a									50	112		51					časově				
13.09 EF	Větrání kuchyňky	3.127									50	112		51					ručně				
14.01 EF	Větrání výtahové šachty V5																						
15.01 EF	Větrání hygienického zázemí kanceláří v 1.PP a slaboproudu	6.006b									400	350		125	0,50				RUČNĚ/S OSVĚTLENÍM				
16.01 EF	Větrání hygienického zázemí bytu správce	3.156b									150	90		51					S OSVĚTLENÍM				
17.01 EF	Větrání kuchyňky bytu správce	3.156a									100	105		51					RUČNĚ				
18.01a SF	Větrání CHÚC B	-2.801	15 730							390			7 500		13,70			7 500	EPS				
18.01.01a MK	Větrání CHÚC B	-2.801												22				22	EPS				
18.01.02a MK	Větrání CHÚC B	podkroví												22				22	EPS				
18.01b SF	Větrání CHÚC B	-2.801	15 730							390			7 500		13,70			7 500	EPS				
18.01.01b MK	Větrání CHÚC B	-2.801												22				22	EPS				
18.01.02b MK	Větrání CHÚC B	podkroví												22				22	EPS				
18.01c SF	Větrání CHÚC B	-2.801	15 730							390			7 500		13,70			7 500	EPS				
18.01.01c MK	Větrání CHÚC B	-2.801												22				22	EPS				
18.01d SF	Větrání CHÚC B	-2.801	15 730							390			7 500		13,70			7 500	EPS				
18.01.01d MK	Větrání CHÚC B	-2.801												22				22	EPS				
18.02 SF	Větrání CHÚC A	střecha	3 800							360			2 380		4,50			2 380	EPS				
18.02.01 MK	Větrání CHÚC A	střecha												22				22	EPS				
18.02.02 MK	Větrání CHÚC A	podkroví												22				22	EPS				
19.01 AHU	Větrání kavárny	1.mezipatro	2 700	8 310	3,0		6 700	10 800	R410A	300	2 700	300		1 350	6,70				externí MaR		X	VNITŘNÍ	
	tepelné čerpadlo												3 100	1 350	6,70								
20.01 AHU	Větrání infocentra	1.mezipatro	1 200	3 130	0,5		2 000	4 600	R410A	300	1 200	300		480	2,50				externí MaR		X	VNITŘNÍ	
	tepelné čerpadlo												1 300	480	2,50		10,00						
Celkem				160 020			107 900	208 750					393 650	11 538				32 556					

Legenda zkratek:

- AHU Vzduchotechnická jednotka
- EF Odtahový ventilátor
- SF Přívodní ventilátor
- EH Elektrický ohřivač
- SH Parní zvlhčovač
- MK Motorická klapka

TABULKA POŽÁRNÍCH KLAPEK A POŽÁRNÍCH LAMELOVÝCH KLAPEK

Legenda:

PK - požární klapka

PM - požární lamelová klapka

Provedení klappek:

...se servopohonem BF 230-T

Provedení požárních lamelových klappek:

...se servopohonem BF 230-T

OZNAČENÍ	ROZMĚR	UMÍSTĚNÍ	SPOUŠTĚNÍ
HISTORICKÁ BUDOVA - SO 101			
Zařízení 01.01:			
PK 01.01.01	ZRUŠENO		
PK 01.01.02	ZRUŠENO		
PK 01.01.03	ZRUŠENO		
PK 01.01.04	ZRUŠENO		
PK 01.01.05	ZRUŠENO		
PK 01.01.06	ZRUŠENO		
PK 01.01.07	ZRUŠENO		
PK 01.01.08	ZRUŠENO		
PM 01.01.09	ZRUŠENO		
PM 01.01.10	ZRUŠENO		
PM 01.01.11	ZRUŠENO		
PM 01.01.12	ZRUŠENO		
Zařízení 01.02:			
PK 01.02.01	ZRUŠENO		
PK 01.02.02	ZRUŠENO		
PK 01.02.03	ZRUŠENO		
PK 01.02.04	ZRUŠENO		
PK 01.02.05	ZRUŠENO		
PK 01.02.06	ZRUŠENO		
PK 01.02.07	ZRUŠENO		
PK 01.02.08	ZRUŠENO		
PM 01.02.09	ZRUŠENO		
PM 01.02.10	ZRUŠENO		
Zařízení 03.01:			
PK 03.01.01	1000x1250	6.006	servopohon
PK 03.01.02	1000x1250	6.006	servopohon
PK 03.01.03	500x800	6.006	servopohon
PK 03.01.04	800x500	6.007	servopohon
Zařízení 04.01:			
PK 04.01.01	800x500	6.004b	servopohon
PK 04.01.02	800x500	6.004b	servopohon
PK 04.01.03	800x500	6.004c	servopohon
PK 04.01.04	800x500	6.004c	servopohon
Zařízení 06.03:			
PK 06.03.01	Ø200	5.114b	servopohon
PK 06.03.02	Ø200	3.125	servopohon
Zařízení 07.01:			
PK 07.01.01	500x315	-1.022	servopohon
PK 07.01.02	500x315	-1.032	servopohon
PK 07.01.03	500x315	-1.032	servopohon
Zařízení 08.01:			
PK 08.01.01	1000x400	-1.003	servopohon
PK 08.01.02	1000x500	-1.031	servopohon
PK 08.01.03	1000x500	-1.031	servopohon
Zařízení 10.01:			
PK 10.01.01	500x400	-1.032	servopohon
PK 10.01.02	500x400	-1.032	servopohon
PK 10.01.03	500x400	-1.032	servopohon
Zařízení 12.01:			

OZNAČENÍ	ROZMĚR	UMÍSTĚNÍ	SPOUŠTĚNÍ
PK 12.01.01	ZRUŠENO		
PK 12.01.02	ZRUŠENO		
PM 12.01.03	ZRUŠENO		
PM 12.01.04	ZRUŠENO		
PM 12.01.05	ZRUŠENO		
PK 12.01.06	ZRUŠENO		
PK 12.01.07	ZRUŠENO		
PM 12.01.08	ZRUŠENO		
Zařízení 12.01:			
PM 12.01.01	200x300	-1.137	servopohon
Zařízení 12.02:			
PM 12.02.01	200x300	-1.133	servopohon
Zařízení 12.03:			
PM 12.03.01	200x300	-1.122	servopohon
Zařízení 12.04:			
PM 12.04.01	200x300	3.008	servopohon
Zařízení 12.05:			
PM 12.05.01	200x300	3.014	servopohon
Zařízení 12.07:			
PM 12.07.01	200x300	1.131	servopohon
Zařízení 13.01:			
PM 13.01.01	200x300	-1.157	servopohon
Zařízení 13.02:			
PM 13.02.01	200x300	-1.134	servopohon
Zařízení 13.03:			
PM 13.03.01	200x300	1.101	servopohon
Zařízení 13.04:			
PM 13.04.01	200x300	1.103	servopohon
Zařízení 13.05:			
PM 13.05.01	200x300	1.123	servopohon
Zařízení 13.06:			
PM 13.06.01	200x300	-1.134	servopohon
Zařízení 13.07:			
PM 13.07.01	200x300	3.127	servopohon
Zařízení 14.01:			
PM 14.01.01	200x300	-1.605 (výťah V5)	servopohon
Zařízení 18.01:			
PK 18.01.01	800x1000	-2.808	servopohon
PK 18.01.02	800x1000	-2.809	servopohon

TABULKA REGULÁTORŮ VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU - RVP

Provedení regulátorů průtoku
...se servopohonem 24V/SS (0-10V)

OZNAČENÍ	ROZMĚR	PRŮTOK (m3/h)	UMÍSTĚNÍ	NÁZEV VĚTRANÉHO PROSTOR	ČÍSLO VĚTRANÉHO PROSTORU
Zařízení 02.01 (PODKROVÍ):					
PŘÍVOD:					
02.01.01 RVP	300x200	691	6.102	muzejní expozice	1.127
02.01.02 RVP	300x200	560	6.102	hyg.zázemí	-1.128 až -1.130
02.01.03 RVP	300x200	535	6.102	muzejní expozice	-1.125 až -1.127
02.01.04 RVP	200x100	240	6.101	šatna účinkující	-1.119
02.01.05 RVP	300x200	450	6.101	muzejní expozice	1.117
02.01.06 RVP	200x100	240	6.101	šatna účinkující sál	-1.113,-1.115
02.01.07 RVP	300x200	691	6.107	muzejní expozice	1.147
02.01.08 RVP	200x100	240	6.101	muzejní expozice	1.124
02.01.09 RVP	Ø125	120	6.101	šatna účinkující sál	-1.139
02.01.10 RVP	300x200	691	6.107	šatna účinkující sál	-1.117
02.01.11 RVP	200x100	240	6.107	šatna účinkující	-1.145,-1.147
02.01.12 RVP	300x200	691	6.103	muzejní expozice	1.133
02.01.25 RVP	300x200	691	6.101	muzejní expozice	1.113
ODVOD:					
02.01.13 RVP	300x200	691	6.107	muzejní expozice	1.141
02.01.14 RVP	300x200	691	6.107	muzejní expozice	1.135
02.01.15 RVP	300x200	691	6.107	muzejní expozice	1.147
02.01.16 RVP	300x200	560	6.102	hyg.zázemí	-1.128 až -1.130
02.01.17 RVP	300x200	555	6.102	muzejní expozice	1.127
02.01.18 RVP	300x200	535	6.102	muzejní expozice	-1.125 až -1.127
02.01.19 RVP	200x100	240	6.101	šatna účinkující	-1.119
02.01.20 RVP	300x200	450	6.101	muzejní expozice	1.117
02.01.21 RVP	200x100	240	6.101	šatna účinkující sál	-1.113,-1.115
02.01.22 RVP	200x100	240	6.107	šatna účinkující	-1.145,-1.147
02.01.23 RVP	Ø125	120	6.101	šatna účinkující sál	-1.139
02.01.24 RVP	300x200	691	6.101	muzejní expozice	1.113
02.01.26 RVP	200x100	240	6.101	muzejní expozice	1.124