

TECHNICKÁ ZPRÁVA




ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					


INVESTOR:

Univerzita Palackého v Olomouci	Univerzita Palackého v Olomouci Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc tel.: +420 585 631 111 e-mail: e-podatelna@upol.cz	
---------------------------------	--	---

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

F.E.D. s.r.o.	 facility / energy / development	F.E.D. s.r.o. Velký Ořechov 177, 763 07 Velký Ořechov tel.: +420 603 196 334 e-mail: struharova@fed-cz.com
---------------	---	---

HLAVNÍ PROJEKTANT A AUTOR NÁVRHU:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	 TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Ing. Radim ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.3. VZDUCHOTECHNIKA

Rekonstrukce sportovní haly UP v Olomouci	FORMÁT	A4
	DATUM	09/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-520-DPS
K.ú. Lazce, parc.č. st. 492/1, st. 492/2, st. 657, st. 493, st. 629, 25, 30/1, 30/10, 30/11, 30/12, 30/14; K.ú. Hejčín, parc.č. 97/4, 97/5, 97/6	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.1.4.3.a.

a)	výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů	3
b)	výchozí podklady a stavební program	4
c)	požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto	4
d)	požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	4
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace	5
f)	provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.	5
g)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému	5
h)	balance energií, médií a potřebných hmot.....	15
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	16
j)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby	17

a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Nařízení vlády č. 93/2012, kterým se mění nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Vyhláška č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška č. 238/2011 Sb. – Vyhláška o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, v pozdějším znění vyhlášky č. 97/2014 Sb. a vyhlášky č. 1/2016 Sb.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. března 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení

ČSN 12 0017 – Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení. Všeobecná ustanovení

ČSN 12 2002 – Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN 12 3061 – Vzduchotechnika. Ventilátory. Předpisy pro měření

ČSN 12 7001 – Vzduchotechnická zařízení. Klimatizační jednotky. Řady základních parametrů

ČSN EN 16798-3 – Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení

ČSN 01 3454 – Technické výkresy - Instalace - Vzduchotechnika, klimatizace

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12599 – Větrání budov – Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení

b) výchozí podklady a stavební program

Projektová dokumentace část D.1.4.3. Vzduchotechnika řeší systém nuceného větrání včetně VZT rozvodů na akci „REKONSTRUKCE SPORTOVNÍ HALY UP V OLOMOUCI“. Jedná se o REKONSTRUKCI. Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro PROVEDENÍ STAVBY.

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí,
- projektová dokumentace stavební část
- související normy, vyhlášky, zákony apod.

c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto

Místo	:	Olomouc
Nadmořská výška	:	226 m.n.m.
Letní výpočtová teplota	:	+31,9°C
Letní relativní vlhkost	:	35%
Zimní výpočtová teplota	:	-15,0°C

Stavba je umístěna ve městě Olomouc, **kať. úz. Lazce**, kraj Olomoucký. Poloha budovy je částečně chráněna okolní zástavbou a vzrostlou zelení.

d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Objekt bude nuceně větrán jednotkami s rekuperací vzduchu (přiváděný vzduch ohříván). VZT zařízení nehradí tepelnou ztrátu ani tepelné zisky objektu. Rozdělení zařízení bude respektovat funkce jednotlivých prostorů včetně „technologických“ zařízení a požární větrání CHÚC. Výkon větracích zařízení pro objekt, bude stanoven podle minimálních a doporučených dávek dle požadavků na pracoviště (práce kategorie I, resp. IIa) a zařízení budou pracovat pouze s čerstvým vzduchem.

Počty osob pro jednotlivé prostory jsou dány investorem.

Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově, množství vzduchu je dle dávků na zařizovací předmět:

WC	50 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h
výlevka	50 m ³ /h
sprcha	150 m ³ /h
pisoár	25 m ³ /h

Větrání chráněných únikových cest

CHÚC B	25 x h-1
CHÚC A	10 x h-1

Minimální množství přiváděného čerstvého vzduchu

společenských místnostech	50m ³ /h/ osobu.
do šaten	20m ³ /h/šatní skříňku
tělocvična	90 m ³ /h/student žák
kanceláře	50m ³ /h/ osobu.
Hala - zima	50m ³ /h/ návštěvník
Hala - léto	70m ³ /h/ návštěvník

e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Odváděný vzduch, kde hlavním zdrojem emisí je vlhkost a pachy (hygienické zázemí) bude vyvedeno mimo objekt.

f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.

Počty osob pro jednotlivé prostory jsou dány investorem.

Tepelné zisky nejsou kryty vzduchotechnikou ale systémy chlazení.

Tepelné ztráty objektu jsou kryty otopnými plochy – profese ÚT.

Tepelné zisky z vnějšího prostředí budou eliminovány stavebními konstrukcemi.

g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

V objektu jsou navrženy tyto způsoby větrání:

Odvod + přívod vzduchu - vzduch je pouze nuceně odváděn a přiváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. Přívodní vzduch je přiváděn do místnosti s technickými celky z venkovního prostředí nad střechou nebo z vnějšího líce fasády. Po délce trasy se tento venkovní vzduch ohřeje přes elektrický ohřívač vzduchu umístěný na trase vzduchovodu daného systému. V prostorách bude udržován rovnotlak, podtlak nebo přetlak dle situace osazení daného systému.

Přívod/Odvod vzduchu s rekuperací – venkovní vzduch je přiváděn přes rekuperační jednotku, dle potřeby je dohříván na požadovanou teplotu a dále distribuován do místnosti. Z této nebo vedlejší místnosti je vzduch stejnou jednotkou nasáván do jednotky, kde předá přes rekuperátor své teplo přívodnímu vzduchu a dále je vyveden mimo objekt.

Přirozené větrání s infiltrací – V místnostech bez nuceného větrání se uvažuje výměna vzduchu pomocí přirozeného větrání s infiltrací pro zajištění výměny vzduchu.

Nucený odvod vzduchu - vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor.

VZT jednotky

Vzduchotechnické jednotky zajišťující výměnu vzduchu v objektu budou rekuperační, zajišťující přívod čerstvého, filtrovaného, upraveného a ohřívání vzduchu i odvod odpadního vzduchu a musí splňovat parametry ECODSIGN. Jednotky budou vybaveny filtrací F7, rekuperátorem, vodním ohřevem a ventilátory. Množství vzduchu bude odpovídat potřebám technologie, charakteru provozu a hygienickým požadavkům zajišťujícím min 25 -70 m³/h na osobu dle charakteru prostředí. Rozvody vzduchu budou vybaveny výstky a vedeny pod stropem místností. V potrubí budou osazeny tlumiče hluku a tam, kde to bude potřeba požární klapky. Tato regulace bude umožňovat vzdálené vypnutí. Regulace výměny vzduchu v místnostech bude podle čidla CO₂ a podle čidla přítomnosti osob. Zároveň v každé místnosti bude řídicí panel pro nastavení režimu výměny vzduchu. Regulace bude proporcionální. Tato regulace bude dodávkou profese MAR – jedná se o autonomní regulaci ve vybraných místnostech. Toto profese MaR nenapojuje.

VZT jednotky budou osazeny vlastní regulací – řídicí jednotkou, skrze kterou se bude uživatelsky zapínat a vypínat. Toto bude vykonávat správce systému. Ovládání jednotky bude zajištěno vlastním řídicím systémem (dodávkou k jednotce).

Rozdělení systému větrání je s ohledem na dispozici objektu a provozu

Pro řešený objekt byla navržena tato zařízení vzduchotechniky:

Z.Č. – VZT jednotky

VZT 1 – FITNESS

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor pro fitness ve 2NP objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **9080 – 9080 m³/h**

Zařízení jsou umístěna na střeše objektu v technologickém zálivu na severozápadní straně objektu. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do instalační šachty a dále v podhledu do místností.

VZT 2 – TRENINKOVÁ HALA

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor pro tréninkovou halu v 1NP objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **14000 – 14000 m³/h**

Zařízení jsou umístěna v 2NP v prostoru mezi halami, v místnosti č. 2.054. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do hal pod stropem.

VZT 3 – GYMNASTICKÁ HALA

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor gymnastické haly v 1NP objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **14000 – 14000 m³/h**

Zařízení jsou umístěna v 2NP v prostoru mezi halami, v místnosti č. 2.054. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do hal pod stropem.

VZT 4 – ŠATNY - ZÁPAD

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor v 1NP a 2NP na západní straně objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **6465 – 6565 m³/h**

Zařízení jsou umístěna v 2NP v prostoru strojovny VZT, v místnosti č. 2.067. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do prostor šaten v 1.NP a 2.NP. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny pod stropem.

VZT 5 – ADMINISTRATIVA 1

Tato zařízení budou sloužit pro větrání kancelářských prostor ve 2NP objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **2070 – 2070 m³/h**

Zařízení jsou umístěna v 2NP v prostoru strojovny VZT, v místnosti č. 2.067. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do kancelářských prostor ve 2.NP. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny pod stropem.

VZT 6A – WELLNESS

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor wellness v 1.NP v severo-západním rohu objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **3400 – 3850 m³/h**

Zařízení jsou umístěna ve 2.NP objektu v technologické místnosti na severozápadní straně objektu. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do wellness v 1.NP. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny pod stropem.

VZT 6B – WELLNESS

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor wellness v 1.NP v severo-západním rohu objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **2870 – 2870 m³/h**

Zařízení jsou umístěna na střeše objektu v technologickém zálivu na severozápadní straně objektu. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do wellness v 1.NP. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny pod stropem.

VZT 7 – ŠATNY - VÝCHOD

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor v 1NP a 2NP, na východní straně objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **6120 – 6120 m³/h**

Zařízení jsou umístěna v 2NP v prostoru strojovny VZT, v místnosti č. 2.087. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do šaten a hygienických prostor v 1.NP. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny pod stropem.

VZT 8 – ADMINISTRATIVA 2

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor v 2NP sloužící pro administrativu na východní straně objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **1410 – 1410 m³/h**

Zařízení jsou umístěna v 2NP v prostoru strojovny VZT, v místnosti č. 2.087. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny směrem do kancelářských prostor v 2.NP. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny pod stropem.

VZT 9 – HLAVNÍ HALA

Tato zařízení budou sloužit pro větrání prostor HLAVNÍ SPORTOVNÍ HALY v 1NP uprostřed objektu.

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **51600 - 51600 m³/h**

Zařízení jsou umístěna na střeše objektu v technologickém zálivu na severozápadní straně objektu. Hlavní potrubní trasy jsou vedeny na střeše do hlavní haly.

Obecně toto platí pro všechny VZT zařízení

Umístění VZT jednotek bude na ocelovém rámové konstrukci. Nasávání čerstvého vzduchu a výdech znehodnoceného vzduchu bude s protidešťovou žaluzií.

Prostory budou větrány pomocí distribučních elementů. Zařízení pracuje s průtokem vzduchu na požadavek konstantního tlaku v potrubí.

Běžný provoz:

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **710 - 51600/710 – 51600 m³/h**
(dle zařízení a pozice umístění)
- zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu
- hluk VZT jednotky do sání a výtlaku je na požadovanou hodnotu utlumen tlumiči hluku osazenými v příslušných vzduchovodech
- nasávání čerstvého vzduchu je přivedeno k VZT jednotce prostřednictvím nasávacího potrubí. Toto potrubí bude ukončeno protidešťovou žaluzií včetně sítky proti hmyzu.
- ve VZT jednotce jsou navrženy tyto úpravy vzduchu
 - o filtrace F7 pro vstupující čerstvý vzduch, M5 pro odvodní vzduch
 - o rekuperace pomocí **ROTAČNÍHO/DESKOVÉHO** rekuperátoru
(verze neumožňující převzetí pachy)
 - o vodní ohřev vzduchu – napojení profese ÚT, teplotní spád 75/50°C
Elektricky ohřev u menších jednotek.
 - o chlazení vzduchu – napojení profese CHL, teplotní spád 7/14°C
- dále bude VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami, tlumícími komorami, ventilátory
- distribuce a odvádění do/z prostoru místností bude zajištěna pomocí přívodních/odvodních distribučních elementů s možností regulace proudění vzduchu. Tyto prvky jsou stanoveny výpočtem na hlukové parametry dle vyhlášky a zajišťují správnou rychlost proudění vzduchu v klidové zóně dané místnosti.
- Na přívodním potrubí ve vybraných místnostech bude osazena uzavírací klapka se servopohonem – servopohon bude s proporcionálním nastavením. Tato

bude ovládat autonomní ovládací panel – součást dodávky profese VZT. Uzavírací klapka bude v každé místnosti na trase vzduchovodu k přívodním elementům. Počet klapek závisí na složitosti trasy – vyznačeno na výkrese.

- primární vzduch upravovaný VZT jednotkou zajistí navrženou hygienickou výměnu vzduchu
- odvádění vzduchu bude zajištěno pomocí distribučních elementů umístěných v podhledu
- odvod znehodnoceného vzduchu bude prostřednictvím potrubí z VZT jednotky prostřednictvím odvodního potrubí vedeného dle zásad umístění nádechu a výdechu u VZT a to minimálně 1,5m metry od sebe.
- hlavní odbočky budou opatřeny regulační klapkou nebo regulátory průtoku.
- potrubí bude vedeno nad podhledem a v instalačních šachtách

Množství čerstvého vzduchu v systému VZT bude regulováno pomocí frekvenčních měničů nebo EC motory ventilátorů v závislosti vnitřního čidla kvality ovzduší dle CO₂ a čidla kvality vzduchu, chod jednotky bude dle časového programu v závislosti na provozu objektu. Způsob ovládání provozního a útlumového režimu bude řešen provozním nastavením řídicí jednotky pro celý VZT systém. Pro vybrané místnosti navíc autonomní regulací. Řízení jednotky vždy podle aktuálních potřeb a skutečného provozu a obsazenosti prostoru bude zajišťovat řídicí jednotka (dodávka k VZT jednotce). Je navrženo použití přívodního a odsávacího ventilátoru. Ve chvíli, kdy se zhorší kvalita vnitřního vzduchu, dochází k otevření klapek/ regulátoru průtoku na potrubí směřující do místnosti na základě zjištění čidel a tím k navýšení vzduchového výkonu ventilátorů. Prostor je tak optimálně větrán přesně podle aktuální potřeby.

Prostory objektu jsou regulovány pomocí regulátoru s konstantním průtokem pro chodby a s regulátory s proměnlivým průtokem na základě vyhodnocení čidla kvality vzduchu pro místnosti. Na zvýšení průtoku bude reagovat VZT jednotka na pokles tlaku v potrubí a zvýší průtok vzduchu. Prostupy budou provedeny požární ucpávkou v místech dělení požárních úseků.

V požárně dělících konstrukcích budou osazeny požární klapky ovládané EPS, nebo pokud potrubí jiným požárním úsekem pouze prochází, bude potrubí požárně izolováno.

Celková vzduchová bilance jednotky je rovnotlaká, u bazénové jednotky se jedná o podtlakový systém větrání.

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí kruhového spiro-potrubí.

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová VZT potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Potrubí kruhové bude spirálně vinuté, v třídě těsnosti C dle ČSN EN 12237.

Čtyřhranné vztl. potrubí je navrženo dle ON 12 0405. Spoje budou lištové nebo úhelníkové dle ON 12 0561. Potrubí bude dodáno ve třídě těsnosti C dle ČSN EN 1507.

Veškeré potrubí bude tepelně a hlukově izolováno, dle potřeby požárně izolováno. Potrubí umístěné v exteriéru bude navíc opatřeno pozinkovaným oplechováním.

Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí dle výrobce. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny náběhovými a regulačními.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Na potrubních trasách budou osazeny regulační prvky (klapky a regulátory průtoku) pro zajištění rozdělení průtoku dle potřeby na všech odbočkách z hlavní potrubní trasy.

Potrubí bude provedeno pro třídu vzduchotěsnosti C.

Dodavatel zařízení zajistí, aby po zaregulování všech komponentů tvořil systém funkční celek dle návrhových parametrů.

Kompletní ovládání a řízení provozních stavů VZT jednotky řeší řídicí jednotka od samostatné VZT. Silové napojení řeší profese ELE. Odvod kondenzátu od ZZT řeší profese ZTI. Přívod topné vody řeší profese UT, součástí dodávky profese ÚT je směšovací uzel. Chlazení je součástí profese CHL, součástí dodávky profese CHL je směšovací uzel. Zařízení musí splňovat všechny legislativou požadované parametry vnitřního mikroklimatu a vlivy zařízení na okolí.

Protipožární opatření jsou popsána v kap. i). Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v kap. h).

Kotvící, roznášecí rámy a podpory

Pro VZT jednotky jsou navrženy kotvící rámové konstrukce na které se osadí VZT jednotky. Tyto konstrukce jsou navrženy na roznesení zátěže do plochy tak aby nedošlo k destrukci vrstev střešního pláště. Povrchová úprava kotev bude žárově pozinkováno / zinek-hořčík, Pro roznesení zátěže jsou navrženy roznášecí patky které se osadí na střešní plášť,

Kotvení VZT potrubí v objektu je uvažováno na podpory kotvené do stropu (ŽB / PANELOVÉ STROPY) Kotvení bude uzpůsobeno dle prvku do kterého se kotví. Četnost roztečí vychází z tabulkových rozměrů výrobce VZT potrubí a kotevních podpor. Pružné uložení potrubí je zabezpečeno pomocí izolačních profilů výrobce.

Součástí dodávky jsou i komunikační schodiště pro překonání výškových úrovní na střeše a překročení překážek jako VZT potrubí. Veškeré konstrukce v exteriéru jsou navrženy na účinky větru a sněhu, se zavětrováním se uvažuje příčnými ztužidly.

CHUC B. – VĚTRÁNÍ CHÚC

Toto zařízení bude sloužit k nucenému přívodu vzduchu do prostoru vnitřních schodišť a chodeb CHÚC. Podle požadavku dokumentace PBŘ tvoří schodiště a chodba samostatnou CHÚC B.

Chráněná úniková cesta typu B bude větrána nuceným větráním. Ventilátory pro přívod vzduchu pro větrání CHÚC typu B budou umístěny na střeše objektu a zajistí přísun vzduchu do chráněné únikové cesty. Ventilátory budou napojeny na systém EPS a náhradní zdroj, který zajistí správnou funkčnost zařízení. Nasávání bude pomocí potrubí z fasády s protidešťovou žaluzií a pomocí ventilátoru. Ve vnitřním prostoru schodiště 1.NP bude přívodní mřížka. Ventilátory budou požární pro provoz min 60min a budou opatřeny frekvenčními měniči, uzavírací klapkou se servopohonem, napojenou na systém EPS a nasávacím nastavcem se sítím proti hmyzu.

VZT zajišťuje 25-ti násobnou výměnu v CHÚC typu B.

V nejvyšším místě CHÚC typu B bude odfuk kouře zajišťovat světlík/okno napojený na systém EPS s funkcí klapky. Provoz bude řešen bez přetlaku. Celá tato sestava bude zaizolována min 60 mm požární minerální vaty s oplechováním.

U vstupu CHÚC (uvnitř CHÚC) budou umístěny samostatná tlačítka, pro ovládání nuceného větrání CHÚC. Tlačítka umístěna dle PD PBŘ.

Návrh zařízení vychází z podkladů od profese PBŘ, kde je předepsána požadovaná výměna vzduchu při požáru či poplachu.

Potrubí bude provedeno pro třídu vzduchotěsnosti C.

CHUC A. – VĚTRÁNÍ CHÚC

Toto zařízení bude sloužit k nucenému přívodu vzduchu do prostoru vnitřních schodišť a chodeb CHÚC. Podle požadavku dokumentace PBŘ tvoří schodiště a chodba samostatnou CHÚC A.

Chráněná úniková cesta typu A bude větrána nuceným větráním. Ventilátory pro přívod vzduchu pro větrání CHÚC typu A budou umístěny uvnitř objektu pod schodišťovým ramenem a zajistí přísun vzduchu do chráněné únikové cesty. Ventilátory budou napojeny na systém EPS a náhradní zdroj, který zajistí správnou funkčnost zařízení. Nasávání bude pomocí potrubí z fasády s protidešťovou žaluzií a pomocí ventilátoru. Ve vnitřním prostoru schodiště 1.NP bude přívodní mřížka.

Ventilátory budou požární pro provoz min 60min a budou opatřeny frekvenčními měniči, uzavírací klapkou se servopohonem, napojenou na systém EPS a nasávacím nástavcem se sítím proti hmyzu.

VZT zajišťuje 10-ti násobnou výměnu v CHÚC typu A.

V nejvyšším místě CHÚC typu A bude odfuk kouře zajišťovat světlík/okno napojený na systém EPS s funkcí klapky. Provoz bude řešen bez přetlaku. Celá tato sestava bude zaizolována min 60 mm požární minerální vaty s oplechováním.

U vstupu CHÚC (uvnitř CHÚC) budou umístěny samostatná tlačítka, pro ovládání nuceného větrání CHÚC. Tlačítka umístěna dle PD PBŘ.

Návrh zařízení vychází z podkladů od profese PBŘ, kde je předepsána požadovaná výměna vzduchu při požáru či poplachu.

Potrubí bude provedeno pro třídu vzduchotěsnosti C.

Z.Č.NV. – NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Obecně pro tyto systémy platí:

Přívod vzduchu je zajištěn potrubní sestavou na přívodním potrubí. Sestava se skládá z filtrační kazety (filtr F7), ventilátor, ohříváč vzduchu a tlumičů hluku ke snížení hlukové zátěže ve vnitřním a venkovním prostoru.

Odvod vzduchu z místnosti zajišťuje potrubní ventilátor osazený na odvodním potrubí. Před a za ventilátorem jsou osazeny tlumiče hluku ke snížení hlukové zátěže ve vnitřním a venkovním prostoru. Vzduch bude vyfukován výfukovými hlavicemi nebo kolenem s protidešťovou žaluzií.

Zařízení bude řízeno uživatelsky přímo z místnosti řídicí jednotkou podle čidel teplot, CO2 a nastavení týdenního programu dle potřeb uživatele.

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová VZT potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Potrubí kruhové bude spirálně vinuté, v třídě těsnosti C dle ČSN EN 12237.

Čtyřhranné vzt. potrubí je navrženo dle ON 12 0405. Spoje budou lištové nebo úhelníkové dle ON 12 0561. Potrubí bude dodáno ve třídě těsnosti C dle ČSN EN 1507.

Veškeré potrubí bude tepelně a hlukově izolováno, dle potřeby požárně izolováno. Potrubí umístěné v exteriéru bude navíc opatřeno pozinkovaným oplechováním.

Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí dle výrobce. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky,

rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Zařízení bude spouštěno pomocí řídicí jednotky k systému, uvádějící do provozu ventilátory, ohřev vzduchu, klapky a čidla. Silové napojení řeší profese elektro.

Protipožární opatření jsou popsána v kap. i). Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v kap. h).

Potrubí bude provedeno pro třídu vzduchotěsnosti C.

Z.Č.NO. – NUCENÝ ODTAH

Tyto systémy zajišťují větrání hygienického zázemí v jednotlivých patrech objektu.

Odvod vzduchu z místnosti zajišťuje potrubní ventilátor osazený na odvodním potrubí. Před a za ventilátorem jsou osazeny tlumiče hluku ke snížení hlukové zátěže ve vnitřním a venkovním prostoru. Vzduch bude vyfukován výfukovými hlavicemi nebo kolenem s protidešťovou žaluzií na vnější líc dvorní fasády.

Zařízení bude řízeno uživatelsky přímo z místnosti podle čidel CO₂ a pohybového čidla napojených na řídicí jednotku umístěnou v dané místnosti. Celý tento systém bude dále mít signalizaci chod/porucha a vzdálené vypnutí/zapnutí na MaR.

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová VZT potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Potrubí kruhové bude spirálně vinuté.

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová VZT potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Potrubí kruhové bude spirálně vinuté, v třídě těsnosti C dle ČSN EN 12237.

Čtyřhranné vzt. potrubí je navrženo dle ON 12 0405. Spoje budou lištové nebo úhelníkové dle ON 12 0561. Potrubí bude dodáno ve třídě těsnosti C dle ČSN EN 1507.

Veškeré potrubí bude tepelně a hlukově izolováno, dle potřeby požárně izolováno. Potrubí umístěné v exteriéru bude navíc opatřeno pozinkovaným oplechováním.

Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí dle výrobce. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Zařízení bude spouštěno společným samostatným tlačítkem. Silové napojení řeší profese elektro.

Protipožární opatření jsou popsána v kap. i). Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v kap. h).

h) **balance energií, médií a potřebných hmot**

Celkové instalované příkony pro objekt:

Energetické nároky zařízení VZT byly stanoveny takto:

Balance energií pro vzduchotechnická zařízení

Vzduchotechnika						
Celkový ELE příkon	263,2	kW	Teplo	540,15	Chlad	491
VZT 1	12,4	kW	28,41	kW	18,22	kW
VZT 2	20	kW	42,39	kW	52,99	kW
VZT 3	20	kW	42,39	kW	52,99	kW
VZT 4	8,7	kW	18,27	kW	12,97	kW
VZT 5	4,8	kW	5,71	kW	4,18	kW
VZT 6A	5	kW	16,8	kW	7,1	kW
VZT 6B	4,8	kW	11,8	kW	5,76	kW
VZT 7	8,7	kW	18,33	kW	12,65	kW
VZT 8	4,8	kW	3,65	kW	2,94	kW
VZT 9a	67,5	kW	145,7	kW	160,6	kW
VZT 9b	67,5	kW	145,7	kW	160,6	kW

CHUC - B S02	3	kW
CHUC - B S03	3	kW
CHUC - A	1,5	kW

CHUC - A	1,5	kW
----------	-----	----

ZVL 1	18	kW
-------	----	----

NO 1	1	kW
------	---	----

NV 1	1	kW	3,5	kW	-	kW
NV 2	2	kW	8	kW	-	kW
NV 3	3	kW	30	kW	-	kW

NV 4	1	kW	4,5	kW	-	kW
NV 5	1	kW	2,5	kW	-	kW
NV 6	1	kW	2,5	kW	-	kW
NV 7	1	kW	2,5	kW	-	kW

Tepelná a protihluková izolace minerální vlna s AL polepem 40 mm

- veškeré potrubí

Tepelná a protihluková izolace minerální vlna s AL polepem 100 mm

- veškeré potrubí ve venkovním prostoru
- veškerá izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná

Protipožární izolace 40 mm

- při nesplnění požadavků uvedených v kapitole i)

Protipožární izolace 60 mm

- při nesplnění požadavků uvedených v kapitole i)
- Potrubí pro větrání CHUC s vyšším rizikem.

Povrchová úprava VZT potrubí

Vzduchotechnické potrubí je z pozinkovaného plechu a opatřeno izolací.

Vzduchotechnické potrubí vedeno v atriu bude provedeno v opatření aby vizuální výsledek byla matná černá barva – toto řešení bude provedeno nátěrem nebo nástřikem barvy.

i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Projektová dokumentace respektuje požární řešení stavby. Potrubí sloužící pro více požárních úseků bude opatřeno požární klapkou napojenou na systém EPS nebo splní-li to požadavky požární bezpečnosti, je vzduchovod protipožárně izolován. Typ protipožárních klapek je uvažován se servopohonem, signalizací polohy a s možností dálkového uzavírání profesí EPS. Veškeré prostupy procházející požárními úseky budou řádně zapraveny a utěsněny minerální vatou.

V případě, že není možno umístit protipožární klapku na rozhraní požárních úseků, je vzduchovod od požárního rozhraní po protipožární klapku doizolován protipožární izolací.

Typ protipožární izolace je uvažován s požární odolností větší nebo rovnou požární odolnosti příslušející procházené stavební konstrukce.

Veškeré rozvody VZT budou navrženy a provedeny z nehořlavých materiálů.

Požadavky hygienických směrnic, které projekt respektuje, jsou uvedeny níže.

maximální hladina hluku ve vnitřním prostoru:

Obytné místnosti doba mezi 6:00 a 22.00 hodinou	40 dB(A)
Obytné místnosti doba mezi 22:00 a 6.00 hodinou	30 dB(A)
Sociální zařízení pokojů:	40 dB(A)
Ostatní sociální zařízení:	50 dB(A)
Společné místnosti, servis klientů:	50 dB(A)
Kuchyně:	60 dB(A)
Strojovny, technické prostory:	75 dB(A)

maximální hladina hluku ve venkovním prostoru:

ve dne	50 dB(A)
v noci	40 dB(A)

Vzduchotechnické zařízení nebude vytvářet ani pracovat se žádnými škodlivinami, které by mohly zatěžovat životní prostředí.

Projekt respektuje svým řešením akustické požadavky. Pro snížení hladiny hluku byla navržena následující opatření:

- do vzduchotechnického potrubí jsou navrženy tlumiče hluku
- potrubí je na VZT zařízení napojeno přes tlumicí vložky
- vzduchotechnické potrubí bude hlukově izolováno od ventilátoru po tlumiče hluku (včetně)
- ventilátory a potrubí budou pružně uloženy

j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

V souladu s platnou legislativou vyhlášky č. 499/2006 Sb. a s ohledem na výběrové řízení, kde není možno uvádět do projektové dokumentace pro provádění staveb přesné typové označení technických výrobků a zařízení, požadujeme před zahájením realizačních prací, zhotovitele stavby, zpracování výrobně technické dokumentace (dílenská dokumentace) a dokumentace výrobků dodaných na stavbu, včetně uvedení typových označení a navržených parametrů jednotlivých zařízení a komponentů, za účelem bezproblémového fungování všech zařízení a komponentů v daném technologickém systému tvořící celek.

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.

Potrubí na závěsech bude podloženo gumou.

Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.

Požadavky pro ostatní profese:

Napojení VZT jednotky a ventilátorů na silový rozvod.

Napojit VZT jednotky na rozvody UT a CHL.

Všechna kovová potrubí vodivě propojit (šroubové spoje přes pérové podložky) a vodivě připojit k uzemňovací svorce rozváděče.

Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize.

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze, profese ZTI.

Provést prostupy přes přčky, stěny, o 50 mm větší na každou stranu než je rozměr vzt. potrubí.

Dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění.

Zajistit přístup ke všem regulačním klapkám, ventilátorům, požárním klapkám a ke komponentům VZT jednotky.

Pokyny pro montáž:

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.
- montáž VZT bude provedena z lehkého prostorového lešení,
- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů, které jsou přiloženy k dodávce nebo uvedeny v jednotlivých normách. Zvlášť je nutno dbát na transport jednotek a potrubí, aby nedošlo k zakřivení rámu způsobující netěsnost.
- před a po montáži vyzkoušet jejich funkci. Po montáži a před zaregulováním na klapkách nastavit polohu otevřeno

- při výrobě vzduchovodů použít kvalitní pozink. plech (lesklý povrch), vzduchovody uskladnit tak, aby nedošlo k jejich znečištění,
- před zahájením montáže musí být vzduchovody zbaveny případných nečistot.
- veškerá vzduchotechnická zařízení musí být řádně uložena,
- vložky tlumičů hluku musí být správně upevněny a zavěšeny,
- závěsy a podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Potrubí zavěšovat s roztečí 2000 a 3000 mm podle hmotnosti. Závěsy se fixují ke konstrukci stropu.
- vzduchovody musí být pružně uloženy na závěsech. Mezi vzduchovod a nosný příčník se přilepí pryžový pás tl. 5 mm, šíře 50 mm.
- spojovací materiál vzduchovodů musí být kadmiován nebo pozinkován, zajistí se tak trvalé vodivé propojení z hlediska ochrany před nebezpečným dotykovým napětím,
- u pružných nástavců (vložek) je nutno provést v průběhu montážních prací vodivé překlenutí měděným lankem (páskem) - dodávka profese elektro
- před zprovozněním zařízení musí být celý systém VZT zařízení uzemněn - zajišťuje stavba,
- při montáži musí být dodrženy platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti práce,
- závěsy a podpěry, které nejsou povrchově upraveny, natřít základní barvou s 1 x emailováním

Požadavky na ostatní profese:

ASŘ

Prostupy konstrukcemi pro potrubí.

Zapravení vzniklých prostupů pro potrubí s ohledem na vibrace a řešení PBŘ.

Zajištění transportních cest pro zařízení profese VZT na vyhrazená místa v objektu

Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize.

Provést prostupy přes přičky, stěny, o 50 mm větší na každou stranu než je rozměr vzt. potrubí.

Zajistit přístup ke všem regulačním klapkám, ventilátorům, požárním klapkám a ke komponentům VZT jednotky.

UT +CHL

Dodat a napojit řešení energie tepla a chladu na zařízení VZT, které tak vyžaduje.

SIL

Nápojení zařízení na síť elektro

Všechna kovová potrubí vodivě propojit (šroubové spoje přes pérové podložky) a vodivě připojit k uzemňovací svorce rozváděče. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize.

ZTI

Nápojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze

Nápojení odvodu kondenzátu od stoupacích potrubí.

VŠICHNI

Respektování vyznačených tras rozvodů

Vypracoval:

Ing. Radim ČERNOCH