

Akce: **VŠE – stavební úprava prostor pro nahrávací studio
nám. W. Churchilla 4, Praha 3**

Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby**

Zak.č.: **001 22 4**

D.1.4.2

VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva

Vypracoval: **Záruba**

Praha, leden 2023

Projektem vzduchotechniky je řešeno větrání a chlazení nahrávacího studia ve **VŠE nám. W Churchilla 4 Praha 3**. Tyto prostory jsou v 1.PP Italské budovy.

Podkladem pro zpracování projektu vzduchotechniky bylo:

- stavební výkresy v měř. 1:50,
- konzultace s vedoucím projektantem,
- projekční podklady dodavatelů,
- požadavky instalované technologie na udržování mikroklimatu.

Uvažované **klimatické podmínky**:

- | | |
|---------------------------|--|
| - výpočtová teplota zimní | $t_{ez} = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| - výpočtová teplota letní | $t_{el} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ |

Při návrhu vzd. zařízení byly respektovány následující předpisy a normy

ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.
Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
Vyhláška č. 410/2005 Sb. - Zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.
ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.
ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
ČSN EN 15665 změna 1.2011 – větrání staveb.
ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - základní požadavky na větrací a klimatizační systémy ÚNMZ 2010
Vyhláška č.6/2003 Sb. Ze dne 16.12.2002 – Pobytové místnosti.
Vyhláška o dokumentaci staveb ze dne 28.2.2013, kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb.
Nařízení komise EU č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 09/125/ES - Požadavky na Ekodesign jednotek.

Prostory určené pro vybudování nahrávacího studia nemají možnost být větrány přirozeným způsobem otevíracími okny. S ohledem na jejich využití a charakter provozu v nich a požadované mikroklimatické podmínky se zřizují následující samostatná, provozně na sobě nezávislá **vzduchotechnická zařízení**:

1. zař.č. 1 - Větrání
2. zař.č. 2 – Chlazení

Koncepce řešení větrání vychází z následujících skutečností:

U větraných místností jsou tepelné ztráty hrazeny ústředním vytápěním.
Pro chlazení je navrhován VRF split systém s vnitřní kazetovou a kanálovou jednotkou.
Rack je chlazen samostatnou split jednotkou.
Rovnotlaké větrání zajistí kompaktní rekuperační jednotka.

Požadavky na **udržování mikroklimatu:**

Teploty: zimní - zajišťuje projekt topení
letní - chlazené místnosti

$$t_{il} = 24^{+2} \text{ } ^\circ\text{C}$$

Hlučnost: venkovní prostory - ve dne
v noci
režie
studio

$L_A = 50 \text{ dB(A)}$
 $L_A = 40 \text{ dB(A)}$
 $L_A = 45 \text{ dB(A)}$
 $L_A = 30 \text{ dB(A)}$

Dimenzování vzd. zařízení:

Studio, režie $50 \text{ m}^3/\text{hod/osoba}$

Vzduchotechnická zařízení jsou sestavena z následujících **výrobků:**

- kompaktní jednotka (filtrace F7, rekuperace, el. ohřev) vč. M+R
- vířivé anemostaty, talířové ventily,
- regulační klapky do potrubí,
- tlumiče hluku kruhové, vložkové,
- potrubí spiro, ohebné hliníkové potrubí s útlumem hluku a další běžné vzduchotechnické výrobky,
- VRF split systém s kazetovou a kanálovou vnitřní jednotkou vč. potrubí chladiva a příslušenství,
- split systém s nástěnnou vnitřní jednotkou.

S ohledem na uspořádání vzd. zařízení a celkovou dispozici objektu bylo nutné učinit u instalovaných vzt. zařízení následující **požární opatření:**
instalace požárních klapek do vzt. rozvodů zař. č. 1,
instalace požárních izolací u vzt. rozvodů procházejících různými požárními úseky,
instalace čidla kouře do sacího vzduchovodu zař. č. 1.

Ovládání vzduchotechnického zařízení je provedeno:

zař.č. 1 - kabelovým ovladačem s časovým programem (umístěným v režii),
zař.č. 2 - kabelovými ovladači (umístěnými v režii).

POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

ZAŘÍZENÍ č. 1 – Větrání

Větrání prostorů studia je zajišťováno kompaktní jednotkou vybavenou na přívodu filtrem F7, deskovým rekuperátorem a el. ohřevem. V rámci dodávky jednotky je zajištěn i systém M+R s kabelovým ovladačem, který se umístí do režie. Jednotka je umístěna na podlahu skladu č. m. IB032. Sání čerstvého i výfuk znehodnoceného vzduchu je proveden přes žaluzie umístěné na bočních stranách světlíku ve dvorní části. Do všech potrubních rozvodů, a to jak směrem ven z objektu, tak směrem do větraných prostorů, jsou vloženy tlumiče hluku a do rozvodů směrem do větraných místností požární klapky. Koncové prvky potrubních rozvodů (talířové ventily) jsou na

vzduchovody napojeny ohebným izolovaným hliníkovým potrubím s útlumem hluku. Potrubní rozvody mezi jednotkou a venkovním prostorem je nutné opatřit akustickou a tepelnou izolací. Vzduchovody mezi jednotkou a větraným prostorem budou izolovány protipožárně, vzduchovody ve studiu akusticky

Vzduchový výkon zařízení je stanoven na 670 m³/hod. Na jednotlivé větrané místnosti je toto množství rozděleno následovně:

m.č.	přívod m3/h	odtah m3/h	výměna/h	m3/h/osoba
režie 002	250	250	5x	60
studio 003	420	420	2x	60

Počet osob ve studiu je předpokládán 7, v režii 4.

ZAŘÍZENÍ č. 2 - Chlazení

Jedná se o chlazení dvou místností zřizovaného nahrávacího studia. Je navržen VRF split systém s vnitřní kazetovou a kanálovou jednotkou. Kazetová jednotka se do podhledu umístí v režii, kanálová nad podhled v režii. Od kanálové jednotky je do studia proveden potrubní rozvod, který je v podhledu studia ukončen vířivými anemostaty. Do tohoto rozvodu na přívodní i odtahové větvi jsou vloženy tlumiče hluku a anemostaty jsou připojeny ohebným hliníkovým potrubím s útlumem hluku.

Každá z místností má samostatný kabelový ovladač, který se umístí vedle dveří v režii. Vnitřní jednotky jsou typově vybaveny čerpadlem kondenzátu, od všech vnitřních jednotek je nutné odvádět kondenzát.

Venkovní jednotka je umístěna na fasádu venkovního technického prostoru.

Potrubí chladiva je taženo od venkovní jednotky chodbou a dále pod stropem skladů do studia. V chodbě bude potrubí kryto plastovou lištou.

Výkon chlazení venkovní jednotky je stanoven na 12,1 kW. Pro jednotlivé chlazené místnosti je potřeba chladu a vnitřní jednotky navrženy následovně (uvedeno v kW):

m.č.	Q _{ch}	Q _{vzd}	Q _c	jednotka
režie 001	3,5	1,2	4,7	5 kaz
studio 003	5,6	1,7	7,3	7,1 Kan

Rack, který je umístěn do samostatného prostoru v režii, je chlazen split systémem s nástěnnou vnitřní jednotkou o výkonu chlazení 2,5 kW. Venkovní jednotka tohoto systému je umístěna do skladu č. m. 1B032. Předpokládané max. teplotní zisky při chodu racku jsou 2 kW. Potrubí chladiva mezi venkovní a vnitřní jednotkou je taženo souběžně s potrubními rozvody zař. č. 1.

Nároky na energie:

	zař. č. 1	zař. č. 2
el. energie - kW	4,83	4,48

PRÁCE, KTERÉ NEJSOU DODÁVKOU VZD

1. Stavba

Úprava světlíku pro umístění žaluzií zař. č. 1.
Zhotovení průrazu zdmi a začistění po montáži.
Zajištění přístupu servisu k venkovní jednotce VRF.

2. Lešení

Zhotovení lešení pro montáž vzd. zařízení pod stropy.

3. Zdravotechnika

Odvod kondenzátu od jednotky zař. č. 1
Odvod kondenzátu od vnitřních split jednotek.
Vnitřní split jednotky VRF systému jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu.

4. Elektro

Napojení vzt. jednotky pol. 1.1 na rozvody $P=4.83$ kW (400V; 3x10A)
Napojení venkovní jednotky VRF na rozvody samostatnou jištěnou přípojkou ($P=3,61$ kW; 400 V; jištění 20 A).
Napojení vnitřních jednotek VRF na rozvody samostatnou jištěnou přípojkou (1x 190W a 1x 30W, 230V).
Trubkování mezi podhledem a ovladači VRF jednotek, umístěnými vedle dveří rezie.
Napojení venkovní jednotky split systému na rozvody samostatnou jištěnou přípojkou ($P=0,87$ kW; 230V; 16A).
Trubkování mezi vnitřní jednotkou split systému a ovladačem umístěným vedle dveří rezie.
Trubkování mezi jednotkou vzt. pol. č 1.1 a ovladačem umístěným vedle dveří rezie.

5. Topení

Bez nároků.

Uvedení do chodu

Uvedením do chodu se rozumí následující práce:

- 1) individuální vyzkoušení
- 2) příprava ke komplexnímu vyzkoušení
- 3) komplexní vyzkoušení
- 4) zkušební provoz
- 5) zaučení obsluhy

Všechny uvedené práce, kromě individuálního vyzkoušení, nepatří do montáže a účtují se zvlášť. Ve specifikaci je na tyto práce pamatováno odhadem potřebných pracovních hodin.

Individuálním vyzkoušením se rozumí přezkoušení mechanické funkce smontovaných strojů tak, že budou uvedeny do chodu a to buď naprázdno, nebo se zatížením třeba i za použití náhradního zdroje média. Obecně má individuální vyzkoušení za daných podmínek účelně ověřit kvalitu stroje.

Příprava ke komplexnímu vyzkoušení je v našem případě nutná. Rozumějí se tím zkoušky a seřizování, které musí být provedeny po individuálním vyzkoušení k tomu, aby jednotlivá zařízení byla schopna komplexního vyzkoušení. Sem patří zaregulování množství vzduchu jednotlivých zařízení, regulace výustek a proměření jejich výkonů anemometrem a vazba přívodu vzduchu na odvod.

Komplexní vyzkoušení slouží k tomu, aby dodavatel prokázal, že dodávka je kvalitní a že je schopna zkušebního provozu v návaznosti na automatickou regulaci, topení a elektro.

Zkušební provoz slouží k prověření, zda zařízení bude za předpokládaných provozních podmínek kvalitně pracovat.

Obsluha a údržba zařízení

Obsluze a údržbě vzduchotechnického zařízení se musí věnovat patřičná péče. Zejména je nutné pravidelně čistit a kontrolovat filtry a to podle stupně zaprášení, minimálně však 1x za čtrnáct dní.

Při obsluze a údržbě je nutné se řídit návodem, který je povinen dodat dodavatel vzduchotechniky.

Obsluze a údržbě vzduchotechnického zařízení se mohou věnovat pouze osoby kvalifikované, které se musí seznámit s provozem.

Pro zaučení obsluhy je v rozpočtu počítáno se 2 hodinami.

Na obsluhu a údržbu vzduchotechnického zařízení je třeba počítat s cca 0,2 pracovními silami.