

AKCE: Filozofická fakulta UK
- rekonstrukce velkých poslucháren

MÍSTO STAVBY: Praha 1 náměstí Jana Palacha 2/1
parcelní číslo pozemku 34
katastr. území č. 727 008 Josefov

STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

ČÁST DOKUMENTACE: VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE,
SANITÁRNÍ TECHNIKA

MAJITEL OBJEKTU: Univerzita Karlova v Praze
Ovocný trh 560/5
110 00 Praha 1 - Staré Město

OBJEDNATEL PROJEKTU: Filozofická fakulta UK
nám. Jana Palacha 2/1
110 00 Praha 1

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: ing. arch. Tomáš Dohnal
autorizovaný architekt ČKA č. 00204
140 00 Praha 4 - Nusle
Pod sokolovnou 3/705

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ: CUBOID ARCHITEKTI s.r.o.
Krohova 2595/43a, Praha 6 160 00
ing. arch. Magdalena Pappová
ing. arch. Aleš Papp
ing. arch. Milan Vít

ZODP. PROJEKTANT ČÁSTI: Subitech s.r.o.
Na Rejdišti 435, Měšice 250 64
ing. Petr Šubrt
zodpovědný projektant 32961
Ing. Tomáš Marek

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 08/2016

SEZNAM DOKUMENTACE

<u>výkres č.</u>	<u>Název</u>	<u>Měřítko</u>
001	Technická zpráva	-
101	Půdorys 1.NP	1:100
102	Půdorys 2.NP	1:100
103	Půdorys 3.NP	1:100
104	Půdorys 4.NP	1:100
106	Půdorys podkroví – výřez	1:100

1. ÚVOD

Předmětem této dokumentace profesí vzduchotechnika a klimatizace, sanitární technika je v rámci návrhu rekonstrukce poslucháren v budově Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze 1 na náměstí Jana Palacha. Jedná se pouze o vybrané velké posluchárny a učebny včetně hlavní centrální auly uvnitř dvora. Projekt řeší úpravu vzduchotechniky ve všech dotčených místnostech, která by měla zaručit jak přívod čerstvého vzduchu do prostor tak také chlazení prostor v kritických obdobích školního roku.

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 EN 13779 „Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy“
- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“
- ČSN 07 0703 „Plynové kotelny“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- Nařízení vlády č. 093/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 3/2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška MZ ČR č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyziologických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.

2. NÁVRHOVÉ PARAMETRY

Výpočtové parametry venkovního vzduchu:

- pro výpočet tepelných zisků a ztrát

- léto :

te = + 32°C

- zima :

te = - 12°C

Výpočtové teploty vnitřní podle charakteru místností:

Posluchárny

- léto (max.)

ti = 26°C

- zima (min.)

ti = 20 °C

Intenzity větrání – dávky čerstvého vzduchu

Student

30 m³/hod

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Na půdě objektu jsou pro vybrané místnosti umístěny vzduchotechnické jednotky v nichž se vzduch teplotně a kvalitativně upravuje. Následně je stoupacím potrubím přiveden na příslušné patro poslucháren. Zde je distribuován do jednotlivých posluchárnách.

Vzduch je v letním měsících dle původního projektu ochlazován až na 18°C. Což postačuje k hrazení zisků od lidí a většiny vnějších zisků.

V zimním období je v vzduch ohříván topnou vodou z vedle umístěné kotelny. Vzduchotechnika neslouží k hrazení tepelných ztrát místností. K tomu jsou v jednotlivých místnostech umístěny otopná tělesa.

Takto realizovaná a provozovaná vzduchotechnika vč. příslušenství má svá omezení. Musí se provozovat vždy celá vzduchotechnická jednotka pro dané patro, i když je výuka jen v jedné posluchárně. Nelze níži vzduchový výkon dle používaných poslucháren nebo ještě lépe dle využití jednotlivých poslucháren. To přináší větší provozní náklady na provoz vzduchotechniky a příslušných zdrojů tepla a chladu.

3. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Vzduchotechnika

V rámci rekonstrukce vybraných velkých poslucháren včetně auly dojde k úpravám na vzduchotechnickém rozvodu v daných posluchárnách tj. m.č. 104, m.č. 131 – aula, m.č. 200, m.č. 201, m.č. 300, m.č. 301 a pro m.č. 310 – tlumočnická laboratoř je navržena nová vzduchotechnická jednotka. V m.č. 018 nebude vzduchotechnika upravována – je řešen v jiném projektu zadáním fakultou.

V posluchárnách dojde k demontáži stávajících rozvodů vzduchotechniky. Po stavebních úpravách bude namontováno nové vzduchotechnické potrubí kruhového průřezu odpovídající průtoku vzduchu. Distribuční elementy zajistí správné proudění vzduchu v dané posluchárně. Tím bude dosaženo, že každý posluchač/student bude mít přivedeno dostatečné množství čerstvého vzduchu. Ať sedí v jakékoli části posluchárny.

Ve velké aule m.č. 131 budou demontovány stávající velkoplošné vyústky. Ve zdi auly bude vytvořen kanál, který povede až pod strop. Z něj následně bude vedeno kruhové vzduchotechnické potrubí až k prosklené části auly. Přívodní distribuční prvky – dýzy zajistí přívod vzduchu do všech částí auly. Dále bude částečně otevřen odvodní otvor v spodní části auly.

Potrubí bude v jednotlivých posluchárnách komaxitováno. Barvu určí architekt s investorem.

m.č. 310 – tlumočnická laboratoř

V dané místnosti není provozována žádná vzduchotechnická jednotka. Dle nové dispozice byl navržen vzduchotechnický systém. Přívodní rozvod vzduchotechnického potrubí bude přiznán v prostoru laboratoře. Na kruhovém potrubí budou umístěny přívodní vyústky s regulací. Na potrubí budou osazeny uzavíratelné odbočky do jednotlivých kabin. Tím bude přiveden čerstvý teplotně a kvalitativně upravený vzduch i do těchto uzavřených boxů. Přívod vzduchu bude možné uzavřít/otevřít přímo z tlumočnického boxu nebo centrálně.

Po obvodu místnosti bude štěrba, kterou bude proudit vzduch nad podhled dané místnosti. Z něj následně bude odváděn k vzduchotechnické jednotce umístěné na půdě objektu.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna na půdě daného objektu.

Přívodní část bude složena z následujících prvků: uzavírací klapka, filtr, tlumič hluku, deskový rekuperátor, ventilátor (2500 m³/h při 250 Pa ext. tlaku, přímý chladič/ohřívač vzduchu a tlumič hluku. Odvodní část bude obsahovat tlumič hluku, deskový rekuperátor, ventilátor (2.500 m³/h při 250 Pa ext. tlaku), tlumič hluku.

Ochlazení/ohřátí přívodního vzduchu zajistí kondenzační jednotka o jmenovitém chladícím výkonu 12 kW, topném výkonu 14kW. Plus doplněna o kit, který zajistí propojení ovládání se vzduchotechnickou jednotkou.

Ovládání vzduchotechnické jednotky bude umožňovat volbu otáček a tím množství větraného vzduchu, regulovat teplotu přiváděného vzduchu a časový režim. Plus bude zobrazovat provozní a havarijní údaje. Jednotka bude napojena na stávající ovládací systém objektu.

Kondenzační jednotka bude umístěna na střeše kinosálu m.č. 505. Potrubí chladiva bude vedeno při podlaze půdy. Potrubí chladiva vedené po střeše bude opatřeno izolací odolávající UV záření a opatřeno ochranou proti ptactvu.

Klimatizace

Dále je do daných poslucháren m.č. 104, m.č. 200, m.č. 201, m.č. 300, m.č. 301 navržen klimatizační zařízení, které umožní nastavení a udržení požadované vnitřní teploty. Uvedené řešení umožní chladit místnosti, aniž by byla provozována velká vzduchotechnická jednotka. Navržené řešení umožní předchladit posluchárnu a při probíhající výuce nebude nutné vychlazovat místnost od ohřátých konstrukcí atd. Také klimatizační zařízení – podstropní jednotky budou reagovat na aktuální potřebu té které posluchárny. Navržená klimatizace je v provedení tepelné čerpadlo. Což umožňuje vytápět jen vybranou posluchárnu nebo všechny velké posluchárny. Také bude sloužit jako havarijní zdroj při výpadku kotelný.

Vnitřní klimatizační jednotky budou vybaveny kondenzátním čerpadlem pro odvod kondenzátu. Před napojením na kanalizační potrubí bude osazena proti zápachová uzávěrka.

Venkovní kondenzační jednotka VRV typu bude umístěna na střeše kinosálu m.č.505. Potrubí chladiva vedené po střeše bude opatřeno izolací odolávající UV záření a opatřeno ochranou proti ptactvu.

4. OCHRANA PROTI POŽÁRU

Na vzduchotechnických rozvodech tvořených potrubím z pozinkovaného ocelového plechu budou navržena opatření (požární izolace, obklady) proti šíření požáru v souladu s požadavky ČSN 73 0872 a dokumentací PBŘ.

V obvodové konstrukci půdy budou umístěny požární klapky příslušné dimenze viz výkresová dokumentace. Na zařízení se budou pravidelně vykonávat prohlídky.

5. 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. 146/2006 Sb.

Venkovní prostor - 2 metry před fasádou řešeného objektu:

denní doba 6⁰⁰ až 22⁰⁰ hod

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

noční doba 22⁰⁰ až 6⁰⁰ hod

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

Pro splnění uvedených hlukových limitů budou navržena následující protihluková opatření:

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