

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
**oprava klimatizace Umělecké centrum UP Olomouc - kinosál**

## Obsah

1 ÚVOD.....	2
2 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ.....	2
3 VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	2
4 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ.....	2
4.1 Vzduchotechnika stavební.....	2
4.2 Energetické zdroje.....	3
4.2.1 Elektrická energie.....	3
5 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
5.1 Stávající stav.....	3
5.2 Nový stav.....	3
5.3 Popis zařízení.....	4
5.3.1 Zařízení č. 1 – chlazení kinosálu.....	4
6 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ.....	4
7 IZOLACE A NÁTĚRY.....	4
7.1 Izolace.....	4
7.2 Nátěry.....	4
8 NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE.....	4
8.1 Stavební úpravy:.....	4
8.2 Silnoproud:.....	5
8.3 ZTI:.....	5
8.4 MaR:.....	5
9 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....	5
10 EKOLOGIE.....	5
11 POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU.....	5
12 KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY.....	6
13 BEZPEČNOST PRÁCE.....	6
14 ZÁVĚR.....	6

## **1 ÚVOD**

Předmětem řešení projektu je oprava klimatizačního zařízení prostor Uměleckého centra Univerzity Palackého v Olomouci tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu.

## **2 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ**

Podkladem pro zpracování projektu byla dokumentace dodavatele klimatizační technologie, půdorysy a řezy stavební části objektu, objednatelům zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z obhlídky prostor a z konzultačních a koordinačních jednání se zpracovateli ostatních profesí.

## **3 VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ**

místo :	Olomouc
nadmořská výška :	230 m n. m.
normální tlak vzduchu :	98,7 kPa
výpočtová teplota vzduchu:	léto + 32°C zima - 15°C
entalpie:	léto 60 kJ kg <sup>-1</sup> s.v.

## **4 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ**

### **4.1 Vzduchotechnika stavební**

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem:

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1987)
- ČSN 73 0540-1 až 4 – Tepelná ochrana budova – část 1 až 4 (6/2005)
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu (8/2005)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
- Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Nařízení vlády 361 / 2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění novely 93/2012 Sb.
- Nařízení vlády 272/2011Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## oprava klimatizace Umělecké centrum UP Olomouc - kinosál

- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných.
- Sb. zákonů č. 20/2012 – Vyhláška MMR: „O technických požadavcích na výstavbu „
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 20/2012 Sb.).

## 4.2 Energetické zdroje

### 4.2.1 Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon klimatizačních zařízení a pro systémy automatické regulace

- rozvodná soustava 3 + PEN, 50 Hz, 400V /230V
- ochrana před dotykovým napětím základní - nulováním se samostatně vedeným ochranným vodičem

## 5 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 5.1 Stávající stav

Projekt řeší chlazení prostor kinosálu nacházejícího se v podkroví budovy ve 3. patře – 4. NP. Skutečné provedení není obsahem realizační dokumentace, nejsou proto známy přesné trasy a vedení všech potrubí ve stěnách budovy. Stávající trasy a zařízení bylo zmapováno pouze měřením.

Udržování teploty a výměna vzduchu je řešeno pomocí VZT jednotky umístěné ve strojovně VZT, osazené přímým chladičem a dále klimatizačními jednotkami, umístěnými pod stropem kinosálu.

Oprava VZT jednotky není předmětem tohoto projektu, aktuálně je zařízení funkční, jsou prováděny průběžné opravy servopohonů klapek a motorů ventilátorů.

Klimatizační zařízení je v provedení VRV systému s kondenzační jednotkou umístěnou na dvorku vně budovy, úroveň ve 1.PP, odkud je vedeno Cu potrubí a komunikační kabeláž ve stěně budovy neznámou trasou do prostoru kinosálu 4.NP. Zde jsou osazeny podstropní klimatizační jednotky, zavěšeny v konstrukci krovu a nástěnná jednotka umístěná na stěně promítací kabiny. Cu propojovací potrubí spolu s rozdělovači chladiva v ocelovém kanále taktéž kotveném v krovu.

### 5.2 Nový stav

Stávající zařízení jsou v provozu od roku 2002 a v roce 2022 došlo k opakovaným poruchám kondenzační jednotky klimatizace. Rentabilita opravy je vzhledem k celkovému stáří velmi malá. Zařízení již není vyhovující z hlediska energetické účinnosti, funkce a aktuálně platných předpisů. Náplně jsou chladivem R22, jež v současnosti již není dovoleno používat. Zařízení bude demontováno a nahrazeno novým zařízením se stejnými, resp. lepšími parametry. Propojovací potrubí bude ponecháno beze změny, protože jeho výměna je stavebně prakticky nerealizovatelná. Před demontáží stávající technologie bude provedeno odsátí chladiva a proplach systému, aby bylo zajištěno, že potrubí neobsahuje zbytky degradovaného chladiva. Po instalaci nové technologie, bude provedena tlaková zkouška, která zajistí ověření těsnosti celého systému.

## **5.3 Popis zařízení**

### **5.3.1 Zařízení č. 1 – chlazení kinosálu**

Pro chlazení je využito zařízení typu VRV, kdy venkovní kondenzační jednotka je umístěna na stejném místě jako původní - dvorek vně budovy, úrovně v 1.PP. Vnitřní jednotky zavěšeny v konstrukci krovu, jednotka v promítací kabině řešena jako nástěnná.

## **6 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ**

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření:

- venkovní kondenzační jednotka je umístěna na pryžových antivibračních trámech
- vnitřní jednotky jsou zavěšeny na závěsech s gumovými vložkami, zabraňujícími přenos vibrací do konstrukce krovu
- navrženo zařízení s mimořádně nízkou hlučností, aby nedocházelo k rušení během filmové projekce, popř. během výuky
- potrubí, které bude zachováno a je umístěno v ocelovém žlabu, bude podloženo tlumicí gumou
- všechny dostupné prostupy potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací

Pro všechna zařízení instalované v objektu platí, že nesmí překročit povolené hlukové limity.

## **7 IZOLACE A NÁTĚRY**

### **7.1 Izolace**

Jsou navrženy izolace hlukové a tepelné.

Stávající i nově nadstavované Cu potrubí bude přeizolováno kaučukovou izolací (tepelnou izolací s uzavřenými buňkami a parotěsnou zábranou) minimální tloušťky 19mm, spoje přetěsněny kaučukovou izolační páskou.

Hluková izolace vnitřních jednotek bude doplněna kaučukovou rohoží s AL folií 19mm

### **7.2 Nátěry**

Nátěry budou provedeny u zařízení:

- kondenzační jednotka- základní povrchová úprava od výrobce
- vnitřní podstropní jednotky – přelakováno na černou matnou RAL 9005.

## **8 NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE**

### **8.1 Stavební úpravy:**

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu zařízení na místo osazení jsou dostatečně dimenzovány
- obložení a dotěsnění prostupů Cu potrubí izolačními protiotřesovými popř. protipožárními hmotami v rámci zapravení;
- otvory pro přístup k revizím a servisu klimatizačního zařízení;

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## oprava klimatizace Umělecké centrum UP Olomouc - kinosál

- stavební, výpomocné práce;

### 8.2 Silnoproud:

- zapojení přívodů vnitřních jednotek
- zapojení přívodu venkovní jednotky

### 8.3 ZTI:

- Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek bude použit stávající

### 8.4 MaR:

Navržené klimatizační jednotky budou řízeny a regulovány centrálním systémem měření a regulace, který zajišťuje následující okruhy:

- ovládání chodu klimatizace;
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu;
- zajištění současnosti chodu vybraných zařízení
- dodávka komponent a služeb pro navedení ovládání do stávajícího systému MaR budovy;
- signalizace poruchových stavů;
- napájení a jištění zařízení dle tabulky zařízení VZT

## 9 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

V rámci opravy nedojde k žádným změnám z hlediska PBR. Výměna zařízení tak nebude mít dopad na nová protipožární opatření.

## 10 EKOLOGIE

Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala - Nařízení vlády č. 502/2000Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru byla stanovena součtem základní hladiny 50 dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo.

## 11 POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU

Montáž klimatizačního zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních a bezpečnostních předpisů.

Seřadit zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v seznamu zařízení tohoto projektu a na výkresech. Je třeba zajistit pravidelné čištění všech elementů klimatizačních zařízení (ventilátorů, vzduchových filtrů, výměníků tepla).

Dále je třeba provádět pravidelnou revizi zařízení obsahujícího fluorované plyny, kontrolu těsnosti dle Zákona č. 73/2012 Vyhláška 257/2012 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 842/2006 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 517/2014.

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **oprava klimatizace Umělecké centrum UP Olomouc - kinosál**

Vybraná realizační firma musí mít již zkušenosti z obdobných realizací – kompletních oprav a montáží zařízení daného rozsahu. Do projektové dokumentace nebylo možno zahrnout všechny nepředpokládané vlivy vycházející ze stávajících instalovaných zařízení, stejně tak instalovaných potrubních rozvodů a jejich stavu. Realizační firma musí ve svém rozpočtu zohlednit i tyto skutečnosti, zejména i skutečnost, že některá zařízení nebude možno repasovat, ale budou muset být kompletně vyměněna za zcela nová zařízení. K zajištění řádné funkce celého systému musí realizační firma dodržet projekt vč. navrženého standardu.

## **12 KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY**

Vzduchotechnická zařízení budou seřizena tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným na výkresech. Kontrola funkce klimatizačních jednotek bude součástí komplexních zkoušek. Ovládání a kontrola funkcí včetně havarijních stavů jednotek je řešena systémem měření a regulace.

## **13 BEZPEČNOST PRÁCE**

Klimatizační jednotky a ostatní elektrická zařízení může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátorů a ostatních prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním jednotek musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší, než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést zařízení do zkušebního provozu. Ve zkušebním provozu je třeba provést zaregulování a komplexní zkoušky zařízení včetně měření výkonu jednotek a ověření funkce systému měření a regulace.

## **14 ZÁVĚR**

Navržené klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.