**D.1.4.2.1** **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

**SO - 01 RC108**

**Stavba:** **Rekonstrukce učeben RC108 a přístavby CPIT TL1**

**Místo stavby:** Parc. č. 1738/85 k. ú. Poruba

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15,

708 00 Ostrava - Poruba

**Investor:** Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba

IČ: 61989100, zastoupené prof. Ing. Robert Čep, Ph.D., děkan Fakulty strojní

**Číslo a datum projektu: 25\_136\_5**

**Hl. projektant:** Karel Adamčík, ČKAIT - 1104435

**Vypracoval:** Karel Adamčík, projektant pozemních staveb

Elektroinstalace

Vzduchotechnika

V prostoru místnosti č.RC108 v objektu Vysoké školy Báňské – Technická univerzita Ostrava bude umístěna nová technologická vybavenost. Prostor místnosti se bude komplexně rekonstruovat, aby byly zajištěny vyhovující podmínky pro vyhovující provoz nového technologického vybavení.

Nároky na kvalitu prostředí byly průběžně upřesňovány s budoucími provozovateli. Technologické zřízení bude sloužit k výuce a rovněž k zakázkové a vývojové produkci.

Teplota vnitřního prostoru je požadována v rozmezí ti = +21 až +24°C

Relativní vlhkost ve vnitřním prostoru je požadována v rozmezí RV = 40 až 60%

Max tepelná zátěž technického vybavení Qt = max.5kW

Vlhkostní zátěž od technologie není produkována

Zvláštní požadavek provozovatelů je dlouhodobé zajištění max. vyrovnaného teplotního pole ve vnitřním prostoru místnosti

Větrání vnitřního prostoru bude provedeno pomocí stávajícího vzduchotechnického zařízení jenž zajišťuje nucené větrání okolních místností a návazných prostor. Přívodní vzduch je pouze tepelně upraven, zvlhčování ani případné odvlhčování není zajištěno. Distribuce přívodního vzduchu je provedena pomocí dvou anemostatů s radiální distribuci, odvod znehodnoceného vzduchu je proveden rovněž pomocí dvou anemostatů. Přirozené větrání pomocí stávajících okenních výplní není uvažováno.

Navržené vzduchotechnické zařízení bude sestávat z centrální kanálové jednotky v disponibilním statickým tlakem 30 až 200Pa a s vestavěným čerpadlem kondenzátu. Na sání kanálové jednotky bude osazen přídavný filtr optimálně s třídou filtrace F7. Vnitřní část zařízení je propojena s venkovním kompresorovým agregátem o nominálním chladicím a topném výkonu Qchnom = 9,5kW/Qtnom = 10,8kW pomocí izolovaného Cu potrubí a komunikační kabeláže. Kompresorová část zařízení bude umístěna v venkovních prostorách, vnitřní část zařízení bude umístěna v prostoru nad podhledovou konstrukci. Sání vzduchu je provedeno pomocí velkoplošné sací mřížky umístěné v podhledové konstrukci, propojení a filtrem bude provedeno pomocí atyp. pravoúhlého kolene. Výtlak upraveného vzduchu bude proveden pomocí klempířského izolovaného nástavce s vyvedením pod podhledovou konstrukci. Distribuce upraveného vzduchu bude provedena pomocí textilní výustky v půlkruhovém přisazeném provedení. Textilní výustka bude zhotovena po celé délce místnosti, bude vedena středem, rovnoběžně s fasádou. Textilní výustka bude mít po stranách zhotoveny propustné otvory z důvodu snížení výtokové rychlosti pod vlastním tělesem výustky. Vlastní návrh výustky bude proveden realizační firmou po konzultaci s provozovatelem z hlediska umístění a ověření poloh technologického vybavení.

Ovládání zařízení bude provedeno nástěnným drátovým ovladačem

. Obsluhující personál bude provádět drobné korekce nastavení s ohledem na udržení teplotního tolerančního pásma delT = 3°C (otáčky ventilátoru a nastavení teploty).

V prostoru místnosti bude umístěn nástěnný odvlhčovač s nástěnným ovladačem. Odvod kondenzátu je potřeba svést do venkovního prostoru např. pomocí kondenzátní hadice. Přesnou polohu zařízení nutno konzultovat s provozovateli při vlastní realizaci.

V místnosti se instaluje odpařovací zvlhčovač se zásobníkovou nádrži na vodu (bez přímého napojení na vodovodní systém). Zvlhčovač umožňuje nepřetržitý provoz, obsluhující personál si nastaví požadovanou hodnotu relativní vlhkosti z ovládacího panelu zařízení a kontroluje zásobu vody v zásobníkové nádrži. Vlastní odvlhčovač je převozitelný, je umístěn na otočných kolečkách.

# POZNÁMKA – SPECIFIKA DÍLA:

Dodržet příslušné normy čsn, převzaté normy en a nařízení vlády vztahující se k montáži, uvádění do provozu, kontrole a údržbě zařízení vzduchotechniky a klimatizace, zejména:

* ČSN EN 16798-1 – Energetická náročnost budov – Větrání budov – Vstupní parametry vnitřního prostředí (nahrazuje dřívější EN 15251).
* ČSN EN 16798-3 – Větrání nebytových budov – Požadavky na výkon větracích a klimatizačních systémů (nahrazuje EN 13779).
* ČSN EN 16798-17 – Směrnice pro kontrolu větracích a klimatizačních systémů (provozní inspekce).
* ČSN EN 12599 – Zkoušení a uvádění do provozu VZT a klimatizačních zařízení (přejímací zkoušky).
* ČSN EN 1886 – Větrací jednotky – mechanické vlastnosti (opláštění, netěsnosti, tepelná/vlhkostní odolnost).
* ČSN EN 13053 – Větrací jednotky – hodnocení výkonu (filtrace, SFP, tepelné výměníky).
* ČSN EN 12097 – Vzduchovody – požadavky na přístupové prvky pro čištění a údržbu (aktuální vydání 02/2024).
* ČSN EN 15780 – Vzduchovody – čistota vzduchotechnických zařízení (třídy čistoty, postupy čištění).
* ČSN EN 12237 (kruhové) a ČSN EN 1507 (obdélníkové) – vzduchovody: pevnost, netěsnost, třídy těsnosti.
* ČSN EN ISO 16890 (1–4) – filtry vzduchu pro obecné větrání (třídy ePM).
* Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce + Zákon č. 309/2006 Sb. (další požadavky BOZP) – rámec povinností zaměstnavatele/zhotovitele.
* NV č. 101/2005 Sb. – pracoviště a pracovní prostředí (osvětlení, mikroklima, hluk, větrání).
* NV č. 362/2005 Sb. – práce ve výškách (montáže potrubí/jednotek, lešení, zábrany, OOPP).
* NV č. 378/2001 Sb. – bezpečný provoz strojů a technických zařízení (montáž, údržba, návody, kryty, zkoušky).
* Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně + Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. (požární prevence) + Vyhl. č. 23/2008 Sb. (technické podmínky PO staveb, ve znění změn) – požadavky PO pro návrh, provádění a užívání staveb se ZTI/VZT.

TECHNICKÉ PROVEDENÍ DÍLA, ZÁKLADNÍ POSTUPY A PARAMETRY:

* Ve venkovním prostoru je umístěná venkovní kompresorová jednotka, ve vnitřním prostoru řešené místnosti (nad podhledem) je umístěná vnitřní jednotka provedení mezistropní, středotlaká, minimodel. Řízení provozu klimatizace je provedeno pomocí tlačítkového drátového ovladače. Vnitřní mezistropní jednotka je doplněna filtrem s dlouhou životností přímo pro mezistropní jednotky typ ). Propojení venkovní kompresorové jednotky s vnitřní mezistropní jednotkou je provedeno pomocí izolovaného Cu potrubí rozměr 10/16 mm (plyn/kapalina – cca 8bm). Chladící náplň v systému klimatizace je R32. Bližší parametry jsou uvedeny v základních technických parametrech, jenž tvoří přílohu projektové dokumentace.
* Sání cirkulačního vzduchu do mezistropní jednotky je provedeno pomocí stropní hliníkové mřížky umístěné v rastru podhledu v počtu dvou kusů (modul 600x600 mm), rozteč lamel cca 30 mm, provedení elox hliník. Vzduch nasávaný přes tyto stropní mřížky je veden přes filtr s dlouhou životností pro mezistropní jednotky do vlastní jednotky a tam je následně tepelně upraven a vytlačován přes krátký potrubní vzduchovod, jenž je umístěný na výtlaku a je vyvedený pod podhled, kde je již napojená textilní výústka v půlkruhovém provedení. Výústka je osazena vodícími lištami pod nově zhotoveným podhledem a je délky cca 6bm, šíře cca 600 mm, provisu cca 500 mm s převážně boční distribucí ve směru osy textilní výústě. Textilní výústka bude bílého provedení a bude dimenzována na přívod vzduchu ze systému chladícího a tepelného zařízení s nízkou výtokovou rychlostí.
* Umístění tlačítkového drátového ovladače nutno konzultovat s provozovatelem, jelikož poloha ovladače nesmí být ovlivněna tepelnou zátěží od technologického zařízení. Kabelové vedení bude na povrchu v krycí liště, odhadovaná délka cca 8bm. V současnosti nejsou přesně specifikovány tepelné zátěže jednotlivých technologických agregátů.
* V prostoru místnosti cca 800 mm pod stropem (pod novou podhledu) bude umístěn nově dodaný odvlhčovač, jenž bude doplněn nástěnným drátovým ovladačem. Tento odvlhčovač je orientačně zakreslen v dispozici výkresové části, avšak umístění opět nutno konzultovat s provozovatelem technologického zařízení laboratoře. Odvlhčovač je napojen na odvod kondenzátu, jenž bude vyveden do venkovního prostoru, to je přes fasádu objektu. Vedení kondenzátu bude provedeno v krycí liště na povrchu, předpokládaná délka cca 9 bm.
* V prostoru místnosti na podlaze bude umístěn nově dodaný zvlhčovač, jenž obsahuje zásobníkovou nádrž na pitnou vodu. Tento zvlhčovač nebude přímo napojen na vodovodní systém z hlediska doplňování pitné vody. Zvlhčovač obsahuje řídící část, jež zajišťuje a umožňuje jeho nepřetržitý provoz. Obsluhu, to je nastavení provozních parametrů, opět provede obsluhující personál. Zvlhčovač je opatřen kolečky, takže lze ho převést do jakéhokoliv volného prostoru v řešené místnosti.

Před zahájením realizačních prací potřeba provést důkladné ověření nové instalace zařízení vzduchotechniky a klimatizace ve spolupráci s provozovatelem technologie v řešeném prostoru. Toto ověření je nezbytné, protože není k dispozici závazná projektová dokumentace z hlediska rozmístění technologických zařízení v dané místnosti.

* Vlastní technická zařízení umístěná v řešeném prostoru budou napojená na elektrickou napájecí soustavu. Požadavky, tj. provozní příkony a napěťová soustava jsou zřejmé z technických podkladů jež tvoří přílohu projektové dokumentace. Provedení napájecích přívodů nutno konzultovat s generálním dodavatelem stavby, případně s provozovateli objektu (laboratoře – možnost napojení na volné přívody). Stavební práce, včetně provedení ZTI rozvodů, jsou součástí dodávky vzduchotechniky a klimatizace. Zapravení stavebních a technických konstrukcí (včetně SDK) je rovněž součástí dodávky systému vzduchotechniky a klimatizace. Po ukončení díla bude s hotovitelem provedeno řádné proškolení obsluhujícího personálu, vypracování dokladové části díla, vypracování projektové části stávajícího (pomontážního) stavu vzduchotechniky a klimatizace ve formátu DWG, Word, Excel, a toto bude předáno provozovateli (objednateli díla).
* V prostoru místnosti je v současnosti veden stávající vzduchotechnický rozvod přívodu upraveného a odpadního vzduchu z centrální vzduchotechniky objektu. V prostoru laboratoře jsou umístěny dva stávající vířivé anemostaty na přívodu a dva stávající vířivé anemostaty na odvodu. V průběhu demontáže stávající stropní konstrukce (SDK) je potřeba provést prohlídku stávajících instalovaných vzduchotechnických rozvodů a posoudit možnost umístění nově projektované vzduchotechniky a klimatizace v zejména v nadstropním prostoru. Pokud bude potřeba posunout stávající vířivé výustě v počtu čtyř kusů, je toto možné provést prodloužením a vyvedením ohebných tepelně izolovaných hadic do finální polohy tak, aby nevznikly konfliktní stavy s rozmístěním světel v rovině SDK.
* **Technická specifikace:**

**Centrální kanálová klimatizační jednotka** (mezistropní, střednětlaká – mini model) splňující následující minimální technické požadavky:

* **Statický tlak**: nastavitelný nebo disponibilní statický tlak v rozmezí **30 až 200 Pa**
* **Chladicí výkon**: minimálně **8,5 kW**
* **Topný výkon**: minimálně **10,0 kW**
* **Rozměry jednotky**: max. **300 × 1000 × 700 mm** (v × š × h)
* **Hmotnost jednotky**: max. **36 kg**
* **Hlučnost**: max. **36 dB(A)**
* **Chladivo**: ekologické chladivo typu **R32** nebo ekvivalentní s nižším GWP
* **Vestavěné čerpadlo kondenzátu**: ano
* **Vzduchový výkon**: minimálně **1700 m³/h**
* **Elektrické připojení**: napájecí kabel minimálně **4 × 1,5 mm²**
* **Součást dodávky**:
* **systémové závěsy** pro montáž
* **textilní vyústky** v souladu s projektovou dokumentací (PD)

**Venkovní kompresorový agregát** určený pro napojení na vnitřní klimatizační jednotky, splňující následující minimální technické požadavky:

* **Nominální chladicí výkon (Q<sub>chnom</sub>)**: minimálně **9,5 kW**
* **Nominální topný výkon (Q<sub>tnom</sub>)**: minimálně **10,8 kW**
* **Rozměry jednotky**: max. **788 × 940 × 320 mm** (v × š × h)
* **Hmotnost jednotky**: max. **53 kg**
* **Vzduchový výkon**: minimálně **3750 m³/h**
* **Hlučnost**: max. **55 dB(A)**
* **Elektrický příkon**: max. **2910 W**
* **Napájení**: **3 × 400 V / 50 Hz**
* **Jištění**: max. **16 A**
* **Chladivo**: ekologické chladivo typu **R32** nebo ekvivalentní s nízkým GWP
* **Součást dodávky**:
  + **systémové konzoly** pro upevnění/zavěšení jednotky
  + **řídicí modul** – dle specifikace v projektové dokumentaci (PD)

### **Nástěnný odvlhčovač (bazénového typu)**

Předmětem dodávky je **nástěnný odvlhčovač určený pro provoz v bazénových prostorách**, vybavený nástěnným ovladačem, splňující následující minimální technické požadavky:

* **Odvlhčovací výkon** (při 30 °C / 60–80 % RH): **min. 36 l/24 h**, **max. 48 l/24 h**
* **Průtok vzduchu**: minimálně **550 m³/h**
* **Příkon**: max. **700 W**
* **Elektrické napájení**: **1 × 230 V / 50 Hz**
* **Jištění**: **typ C, 10 A**
* **Napájecí kabel**: **CYKY 3C × 1,5 mm²**
* **Hlučnost**: max. **42 dB(A)**
* **Rozměry jednotky**: max. **780 × 660 × 255 mm** (v × š × h)
* **Hmotnost**: max. **40 kg**
* **Chladivo**: **R410A** nebo jiné ekvivalentní chladivo s obdobným výkonem a vlastnostmi
* **Součást dodávky**:
  + **Nástěnný ovladač**
* Instalace a zapojení dle specifikace projektové dokumentace (PD)

**Odpařovací zvlhčovač**

Předmětem dodávky je **mobilní odpařovací zvlhčovač vzduchu** určený pro použití v interiérových prostorách, splňující následující minimální technické požadavky:

* **Typ zařízení**: mobilní jednotka na kolečkách
* **Napájení**: **220–240 V / 50 Hz**
* **Přívod**: elektrický kabel se zástrčkou
* **Příkon**: max. **65 W**
* **Odpařovací filtrační plocha**: minimálně **3 m²**
* **Objem nádrže**: minimálně **20 l**
* **Výkon odpařování**: až **1,1 l/hod**
* **Hmotnost**: max. **17 kg**
* **Rozměry jednotky**: max. **600 × 670 × 310 mm** (v × š × h)

**Součást dodávky**: kompletní zařízení dle specifikace projektové dokumentace (PD)