


Číslo	Datum	Popis Revize	Vydal

PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ SPOLEČNOST DESIGN AND ENGINEERING COMPANY			 Purkyňova 79a, 612 00 Brno Czech Republic E-mail: info@interplan.cz tel.: +420 541 597 544 fax: +420 541 597 223	
ROLE ROLE	JMÉNO NAME	PODPIS SIGNATURE	DATUM VYDÁNÍ VÝKRESU ISSUE DATE	31/08/2019
VEDOUcí PROJEKTANT APPROVED	Ing. Tomáš Gryc		FORMÁT SIZE	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT CHECKED	Ing. Zdeněk Říha		MĚŘÍTKO SCALE	
VYPRACOVAL DRAWN	Ing. Zdeněk Říha		ZAKÁZKOVÉ Č. CONTRACT NO.	191622/1
INVESTOR INVESTOR	Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.		STAVEBNÍ ÚŘAD BUILDING OFFICE	Brno, Žabovřesky
NÁZEV PROJEKTU PROJECT NAME	BIOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV - laboratoř		PROFESE K - VZDUCHOTECHNIKA DISCIPLINE	
SO / PS UNIT	SO01 - VIROVÁ LABORATOŘ		STUPEŇ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ DESIGN PHASE	
NÁZEV VÝKRESU DRAWING NAME	TECHNICKÁ ZPRÁVA		POŘ. NO.	ARCHIVNÍ Č. ARCHIVE NO.
			001	191622/1-4-SO01-K001/0
				REVIZE 0

OBSAH:

1. ÚVOD	2
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ	2
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	2
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	2
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	3
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ.....	3
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	5
2. POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ	5
3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	7
3.1.1. Vzduchotechnické potrubí.....	7
3.1.2. Protihluková opatření	7
3.1.3. Protipožární opatření.....	7
3.1.4. Izolace a nátěry	8
3.1.5. Koncové elementy	8
3.2. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE)	8
3.3. POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A REGULACI	8
3.4. POŽADAVKY NA STAVBU	8
4. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY	9
5. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	9
6. ZÁVĚR	9

Přílohy:

Tabulka zařízení	1 A3
Tabulka místností	1 A3
Schémata zařízení	1 A3

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Projektová dokumentace řeší zajištění mikroklimatických parametrů v nově budovaných prostorech laboratoří v 1.PP stávajícího objektu IP BFU Biofyzikálního ústavu v Brně.

Předmětem řešení projektu VZT:

- zajištění větrání,
- zajištění chlazení a vytápění,
- zajištění vyšší filtrace přiváděného vzduchu,

Projekt je zpracován v rozsahu pro stavební povolení.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy,
- hygienické předpisy,
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika a vytápění,
- požadavky investora,
- prohlídka na místě.

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

Nejčastěji:

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby,
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby,
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb,
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení,
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení,
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů,
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení,
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením,
- ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody,
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy,
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost,
- ČSN EN 13 779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy,

- ČSN EN 15 251 – Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení, a akustiky,
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů,
- ČSN EN 15 665 – Větrání budov - Stanovení kritérií pro větrací systémy obytných budov,
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti,
- Vyhl. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu,
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž,
- ČSN EN 12831 (060206) – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu,
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv,
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Venkovní výpočtové parametry jsou voleny pro danou oblast dle ZMĚNY Z1 ČSN 12 7010 s ohledem na charakter a účel budovy s percentilem 98%, resp. 1%.

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	241 m.n.m.
Průměrný tlak vzduchu	:	0,0988 kPa
Letní výpočtová teplota	:	+31,7 °C
Letní výpočtová entalpie	:	63,4 kJ/kg _{s.v.}
Letní výpočtová vlhkost	:	41 %r.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-14,8 °C
Zimní výpočtová entalpie	:	-12,4 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová vlhkost	:	100 %r.v.
Provoz budovy	:	automatický režim
Počet pracovních dnů	:	365
Provoz	:	nepřerušovaný

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

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

Množství čerstvého vzduchu

Množství přiváděného čerstvého vzduchu pro pracovníky laboratoře – zatřídění práce I. 50 m³/h na osobu. Množství přiváděného čerstvého venkovního vzduchu nesmí klesnout pod hygienicky požadované množství 25 m³/h.

Množství odváděného vzduchu

Množství odváděného vzduchu je definováno těsností konstrukcí a požadovaným přetlakem do okolních prostor.

Vstupní data pro výpočet tepelných ztrát

Profese VZT kryje tepelné ztráty.

(t_i = teplota interiéru, t_p = teplota přívodní)

Laboratoře - t_i = min. 20°C

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

(t_i = teplota interiéru, t_p = teplota přívodní)

ZIMA
Laboratoř t_i = min. 20 °C
Svtopní chodba t_i = min. 20 °C

LÉTO
 t_i = min. 25±3 °C
 t_i = min. 25±3 °C

V místnostech bez požadavku na parametry vlhkosti vzduchu není vlhkost projektem sledována, v extrémních případech může v zimě dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r.v.

Výše uvedené teploty jsou dodrženy v případě, že nejsou překročeny venkovní výpočtové podmínky. Další podmínky, které musí být splněny, jsou tyto:

Místnost č. 1 – m. č. 425a:

- Bez zátěže
- osvětlení – 20 W / místnost

Místnost č. 1 – m. č. 425b:

- 2x PC – vysávané teplo = 2 x 500 W
- 1x autokláv – vysávané teplo = 200 W
- osvětlení – 140 W / místnost

Místnost č. 1 – m. č. 425c:

- 2x inkubátor – vysávané teplo = 2 x 200 W
- 1x inkubátor – vysávané teplo = 200 W
- 1x inkubátor – vysávané teplo = 200 W
- 1x mikroskop – vysávané teplo = 200 W
- 1x flowbox – vysávané teplo = 200 W
- osvětlení – 140 W / místnost

Hladina akustického tlaku pro jednotlivé prostory

Laboratoř 45 dB(A)

pro venkovní prostor – den max. 55 dB (A) – ve vzdálenosti 2 m od zdroje hluku

pro venkovní prostor – noc max. 55 dB (A) – ve vzdálenosti 2 m od zdroje hluku

1.6. Základní koncepce zařízení vzduchotechniky

TVC - Teplovzdušné vytápění a chlazení - zařízení s úpravou vzduchu filtrací, ohřevem a chlazením. Zařízení zajišťuje vytápění a chlazení požadovaného prostoru. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

O - Odvod vzduchu - vzduch je nuceným způsobem odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší.

C - Cirkulace - zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (split jednotka).

Potrubní rozvody pro přívod vzduchu do a odvod vzduchu z větraných a klimatizovaných místností jsou zhotoveny ze čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu. Třídy těsnosti potrubí odpovídají normě PK 12 0036.

Požadované parametry jsou dodrženy za předpokladu následujících bodů:

- požadované parametry jsou dodrženy jen v tom případě, že regulační čidlo příslušné veličiny je správně umístěné (dodržování požadovaných parametrů je podmíněno dodržením max. celkové tepelné zátěže),
- dodávky a montáž jsou provedeny podle prováděcího projektu, příp. podle jeho řádných dodatků,
- zařízení jsou namontována v souladu s požadavky výrobce, správně seřizována a zaregulována,
- zařízení jsou provozována dle provozních předpisů a návodů (nejsou součástí projektové dokumentace).

2. Popis vzduchotechnických zařízení

Zařízení č. AHU 1.001 – Větrání laboratoře

Zařízení č. ACC 1.001 – Zdroj chladu pro větrání laboratoře

Pro zajištění větrání, chlazení a vytápění nově vzniklých prostor laboratoří v 1.PP je navržena VZT jednotka osazená v exteriéru na úrovni terénu.

Větrání:	mírně přetlakové
Krytí tepelných zisků:	ANO – zajištěno větráním
Krytí tepelných ztrát:	ANO – zajištěno větráním
Úprava vlhkostních parametrů:	tento projekt nezajišťuje úpravu vlhkostních parametrů (požadavek investora)

Provedení jednotky: externí – v hygienickém provedení

POZOR !!! Prostory nejsou definovány jako čisté dle ČSN EN ISO 14644, ale jako prostory s požadavkem vyšší filtraci přiváděného vzduchu s požadavkem na minimalizaci průniku prachu z okolních prostor (bez definování přetlaku v Pa).

Navržené kubatury:

Laboratoře: 35 – 40 x/h

Návrh kubatury vychází z tepelné zátěže prostor a požadované teploty – TZ kap. 1.5.

Vzduch je nasáván z exteriéru přes proti-dešťový kryt, který je součástí vzduchotechnické jednotky. Za nasávacím elementem je osazena uzavíratelná klapka, tlumič hluku, filtrační komora s filtrem (třída filtrace EU 7), regulační klapka, směšovací komory s hrdlem a pružnou manžetou. Dalším prvkem za směšovací komorou je ventilátor s FM, chladič – R410a – s jedním okruhem, elektrický ohříváč, filtrační komora s filtrem (třída filtrace EU 9) a pružná manžeta.

Jednotka nasaje cca. 15% venkovního vzduchu, dojde ke smíšení ze vzduchem z laboratoří. Vzduch je filtrován, směřován, ohříván, popř. chlazen a opět filtrován. Po úpravách je vzduch distribuován potrubními rozvody do prostor vstupní chodby a laboratoří. Na přívodu je osazen tlumič hluku v hygienickém provedení. Přívodní část je rozdělena do dvou sekcí pomocí sad regulátorů průtoku. Jako přívodní elementy jsou navrženy čisté nástavce s filtrační vložkou třídy HEPA 13.

Jako odvodní elementy jsou navrženy potrubní výústky s regulací R1. Odvodní potrubí je opět rozděleno do dvou částí (vstupní část a laboratorní část). Po sloučení proudů vzduchu je vzduch přes tlumič hluku (hygienické provedení) doveden do VZT jednotky, kde je přiváděn do směrovací komory.

Skladba rekuperační větrací jednotky pro bytové jednotky:

- proti-dešťová žaluzie,
- tlumič hluku,
- filtrační komora přívodního vzduchu s 1° filtrací tř. F7,
- směšovací komora s klapkou regulační a do exteriéru s hrdlem a pružnou manžetou,
- ventilátor s FM,
- chladič – R410a – s jedním okruhem,
- elektrický ohříváč,
- filtrační komora odvodního vzduchu s 2° filtrací tř. F9,

Zdroj chladu:

Jako zdroj chladu je navržena SPLIT jednotka v invertorovém provedení. Jednotka bude osazena na střeše laboratoře. Tento zdroj chladu bude se VZT jednotkou propojen pomocí Cu potrubí a bude řízen přes AHU box profesí měření a regulace.

Řízení je plynulé a na výkon !

Zařízení č. EF1.001 – Odvětrání kouře - havarijní

Pro zajištění havarijního odvodu kouře nad prostorem flowboxu je navržen odvodní ventilátor.

Větrání:	mírně přetlakové
Krytí tepelných zisků:	NE – havarijní odvětrání
Krytí tepelných ztrát:	Odvětrání kouře - havarijní
Úprava vlhkostních parametrů:	Odvětrání kouře - havarijní

Vzduch bude odváděn pomocí dupoje na odvodní potrubní rozvod od centrální jednotky, kdy odvod do jednotky centrální bude uzavřen a pře-regulován. Odvodní ventilátor bude vést vzduch přes těsnou klapku se servo-pohonem, požární klapku přes fasádu (protidešťovou žaluzii) do exteriéru.

Odvod vzduchu bude výhradně havarijní !

Veškeré požadavky, provozní stavy s popisem rozsahu a dodávek jsou uvedeny v tabulce zařízení a schéma.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu je vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím, kruhovým SPIRO potrubím a vodotěsným kruhovým pozinkovaným potrubím. Potrubí je zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách jsou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

Koncové distribuční elementy, osazované do podhledu, jsou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla apod.) dle možnosti napojeny pomocí ohebných hadic. Délka ohebné hadice je vždy max. 0,8m. U spojů vzduchovodů je provedeno vodivé propojení, tlumící vložky jsou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Potrubní rozvody budou provedeny dle DIN EN 1507 – C popř. (tř. těsnosti III).

3.1.2. Protihluková opatření

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

- potrubní rozvody jsou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami,
- vzduchotechnické potrubí vedené na závěsech je podloženo gumou,
- vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od VZT jednotky do místnosti i do venkovního prostoru,
- rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy byly zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk,
- pro zabránění přenosu hluku do stěn je potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou (začištění omítky bylo provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací),
- mezi nosným rámem a vzduchotechnickou jednotkou je osazena rýhovaná guma,
- mezi nosným rámem a SPLIT jednotkou je osazena rýhovaná guma.

3.1.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení je provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky bylo řešeno samostatným projektem požární ochrany.

V objektu jsou navrženy v místech prostupů potrubí vzduchotechniky požárně dělící konstrukcí požární klapky, které jsou umístěny buď přímo v konstrukci, která odděluje jednotlivé požární úseky, nebo mimo požárně dělící konstrukci, přičemž v místech, kde není možné osadit protipožární klapku přesně do protipožárního předělu, bylo VZT potrubí obaleno protipožární izolací a to v délce od požárního předělu až po ovládání protipožární klapky (dle TPM 018/01).

Klapky se osadí do stavebně dělících konstrukcí dle TPM 018/01. Požární odolnost všech klapek je 90 minut.

Ovládání klapky: .41

Provedení se servopohonem 24 V (s pružinou), s optickým hlásičem kouře a napájecí jednotkou 230V/24V - napětí sestavy AC 230 V).

U požárních klapek bude po montáži zařízení provedena výchozí revize.

3.1.4. Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky bylo s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací dle výkresové dokumentace.

- venkovní potrubí je izolováno tepelnou izolací z minerální vlny tl. 80 mm s oplechováním,
- vybrané části rozvodů v interiéru jsou izolovány kaučukovou izolací tloušťky 25 mm s parotěsnou vrstvou, nutné precizní provedení spojů.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

3.1.5. Koncové elementy

Maximální rychlost proudění vzduchu ve volné ploše protidešťové žaluzie při sání bude do 2,5 m/s.

3.2. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro rozvaděče MaR.

Všechna zařízení a prvky v exteriéru musí být uzemněny.

Profese Ele zajistí napájení požárních klapek – běžný zdroj – 230V.

Všechna elektrická zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

3.3. Požadavky na měření a regulaci

Profese MaR zajistí ovládání, napájení, dodávky kabeláží čidel servo-pohonů apod. Požadavky jsou rozepsány ve schéma a v tabulce zařízení.

3.4. Požadavky na STAVBU

Stavba zajistila:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 25-30 mm symetricky na každou stranu větší, než je rozměr vzduchovodu,
- dozdnění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění,
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT,
- dodávku betonového soklu pro VZT jednotku,
- zajistit přístup ke všem protipožárním a regulačním klapkám a prvkům VZT jednotek;

4. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Do ostatní běžné údržby patří kontrola všech zařízení, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení,
- bezpečnost provozu,
- funkční spolehlivost,
- snadnost a plynulost ovládání zařízení.

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu,
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.),
- kontrolu všech ložisek,
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů,
- ověření funkce požárních klapek,
- prověření výkonů ohřívacího registru,
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a činnost všech regulačních orgánů atd.),
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

5. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladícího média bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R410a). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

6. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 08/2019

Ing. Zdeněk Říha
Tel.: +420 544 500 864

Akce: Akce: P19P210 - Brno - IP BFU Biofyzikální ústav, laboratoř																													
Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Hmotnost	Vzduchový výkon				Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Stupeň filtrace	Parametry vzduchu z jednotky			Vlhčí výkon	Topení (60/40 °C)				Chlazení - R410a				Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Způsob ovládání	Poznámka
				Přívod	Odvod	Cirkulace	Zima				Léto	Relativní vlhkost	Topný výkon		množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Chladicí výkon	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Příkon	Proud	Napětí					
AHU.1.001	Větrání laboratoře	1	800	2 090	2 040-1 700	2 040-1 700	950	-	-	°C	°C	%	kg/h	kW	m³/h	kPa	*	kW	m³/h	kPa	*	kW	A	V	VZT jednotka	MaR	MaR		
AHU.1.001	Větrání laboratoře - integrovaný ele. ohřev	1	*	*	*	*	*	*	*	25±3	25±3	< 60	*	*	10,5	Ele	*	*	6,7	R410a	*	*	1,50	3,1	400	VZT jednotka	MaR	MaR	
<p>Požadavky pro profese:</p> <p>ELE Profese elektro zajistí přívod elektrické energie pro rozvaděč MaR.</p> <p>Profese Ele zajistí napájení požárních klapek.</p> <p>MaR Profese VZT zajistí napájení a ovládání zařízení vč. regulátorů průtoků:</p> <p>PS popsány ve schéma !!!</p> <p>V případě požáru bude jednotka odepnuta od napájení.</p> <p>Profese MaR zajistí odvlhčení v případě RV přesahující 60% (na základě čidla v odvodním potrubí).</p> <p>Požární klapky - 5 kpl - vlastní ovládání dle čidla kouře (dodávkou VZT) - MaR zajistí monitoring poloh klapek a na základě uzevení klapky bude odepnuta VZT jednotka i zdroj chladu od napájení (požární fce.).</p> <p>FM umístěn profesi VZT, kdy dodávka FM je součástí VZT.</p> <p>Jednotka řízena na průtok.</p> <p>MaR dodá plynulou reg. výkonu ele. ohřevu - VZT dodávkou je SSR modul - osazeno na každé spinatelné sekci, MaR dodá ovládání pomocí proudového ventilu -> regulace bude spojitá typu PWM.</p> <p>Stavba Profese stavba dodá vytvoření prstupů, jejich zapravení a zaopatření proti zatekání.</p> <p>Profese stavba betonový sokl pro VZT jednotku.</p>																													
EF1.001	Odvětrání kouře - havarijní	1	3,3	*	850	*	200	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	0,5	230	Ventilátor	MaR	MaR		
<p>Požadavky pro profese:</p> <p>ELE Profese elektro zajistí přívod elektrické energie pro rozvaděč MaR.</p> <p>MaR Profese MaR zajistí napájení a ovládání.</p> <p>MaR dodá samostatný spínač u dveří laboratoře s Flowboxem - na základě sepnutí se nastaví PS 21 (dle schéma). Spínač bude s časovým doběhem 15 min - po uplnutí doby se nastaví automaticky PS 11.</p> <p>S provozem ventilátoru profese MaR zajistí napájení dvou servo-pohonů klapek na VZT - klapky 110 a 111 - obě klapky jsou s bezpečnostní fci.</p> <p>Klapka 110 - 230 V - bez napětí autonomně pružinou uzavřena.</p> <p>Klapka 111 - 230 V - bez napětí autonomně pružinou otevřena.</p> <p>Stavba Profese stavba dodá vytvoření prstupů, jejich zapravení a zaopatření proti zatekání.</p>																													
ACC.1.001	Zdroj chladu pro větrání laboratoře	1	60	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6,8	R410a	*	*	2,00	8,9 (jistění 25A)	230	Kondenzační jednotka	MaR	MaR	
<p>Požadavky pro profese:</p> <p>ELE Profese elektro zajistí přívod elektrické energie rozvaděč MaR.</p> <p>MaR Profese MaR zajistí ovládání a napájení.</p> <p>Ovládání bude na výkon - dle teploty v odvodním potrubním rozvodu s možností přepnutí na přívodní teplotu !</p> <p>Zdroj chladu je regulován profesí MaR na výkon přes AHU box PAHCMS000 (Ahu box dodá VZT).</p> <p>Stavba Profese stavba dodá vytvoření prstupů, jejich zapravení a zaopatření proti zatekání.</p>																													

ZADANÉ HODNOTY PRO MÍSTNOSTI							POŽADOVANÉ PARAMETRY													VÝPOČET TEPELNÉ ZÁTĚŽE							PŘÍVOD A ODVOD VZDUCHU									
Číslo míst.	Název místnosti (použití)	plocha míst.	sv. výš.	objem míst.	poč. osob	prod. tepla osob	Int. osv.	tlak k atm.	Teplota				Relativní vlhkost				max. hlad. hluku dB(A)	prům. na os. (š.m.) m³.h⁻¹	vým. vzd. návrh x.h⁻¹	Tř. čist. pozn.	Tep. ztr.	Slun.	Os.	Tech. nol. zař.	Osv.	CH zař.	Léto celk.	Zima celk.	průtok				k.poměr		Číslo zař.	Intenz. vým.
									zima	+/-	léto	+/-	zima	+/-	léto	+/-													výpočet	zvolen	přívod	odvod	pod-tlak	pře-tlak		
-	-	m²	m	m³	1	W.os⁻¹	lx	Pa	°C	°C	°C	°C	%		%	%	dB(A)	m³.h⁻¹	x.h⁻¹		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	m³.h⁻¹	m³.h⁻¹	m³.h⁻¹	m³.h⁻¹	%	%	-	x.h⁻¹
Půdorys 1.PP - při provozu																																				
425a	Zádveří	3,5	2,6	9			100	opt. +10	25	3	25	3	ND	*	< 60	*	*	*	*	ND		0,0	0,0	0,0	0,02		0,02	0,0	0	490	490	340		31	1	54
425b	Místnost č.1	8,9	2,6	23	2	110	1000	opt. 0 až +5	25	3	25	3	ND	*	< 60	*	*	50	20	ND		0,0	0,2	1,2	0,14		1,56	1,6	780	850	800	850	-6		1	37
425c	Místnost č.2	8,3	2,6	21	1	110	1000	opt. 0 až +5	25	3	25	3	ND	*	< 60	*	*	50	20	ND		0,0	0,1	1,0	0,14		1,25	1,3	625	850	800	850	-6		1	40

Vybavení:

Místnost č.1 2x PC = 2x 500 W
 1x autokláv = 200 W

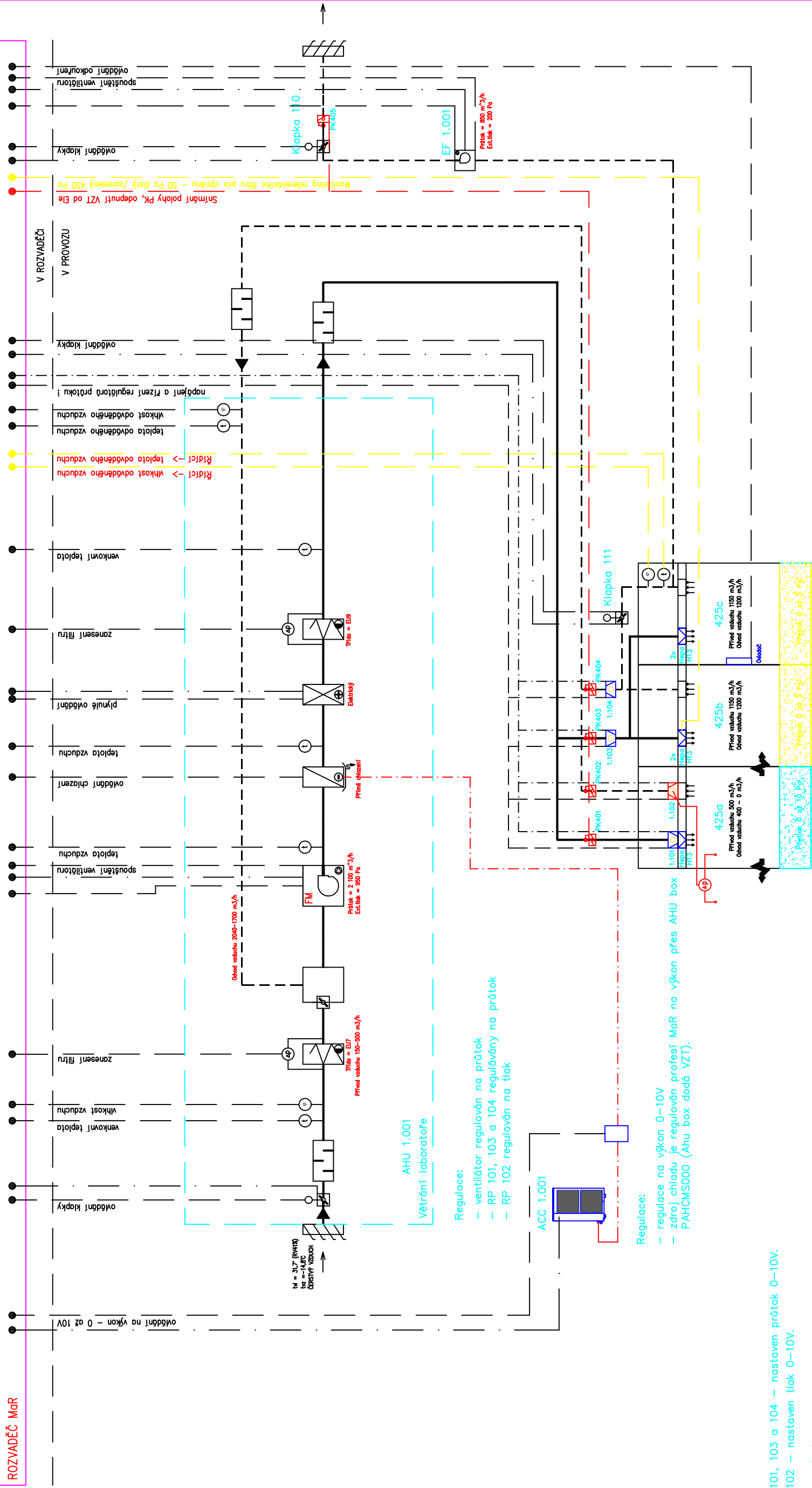
Místnost č.2 2x inkubátor = 2x 200 W
 1x centrifuga = 1x 200 W
 1x mikroskop = 1x 200 W
 1x flowbox = 1x 200 W

Suma: 2090 2040

ZAŘÍZENÍ Č. AHU 1.001, ACC 1.001, EF 1.001

ROZVADĚČ MaR

SILOVÉ KABELY
OVLÁDACÍ KABELY



RP 101, 103 a 104 – nastaven průtok 0–10V.
RP 102 – nastaven tlak 0–10V.

Provozní stavy:

PS	Název	Ventilátor	m3/h	Typ regulace	PR 101	PR 102	PR 103	PR 104
00	Odstávka zařízení	Vypnutý	0	–	Uzavřen	Uzavřen	Uzavřen	Uzavřen
01	Mimo provoz – běžný provoz	Zapnutý	1050	Průtok	250 m3/h	5 Pa	400 m3/h	425 m3/h
11	Pracovní doba – běžný provoz	Zapnutý	2090	Průtok	490 m3/h	10 Pa	1600 m3/h	1700 m3/h
21	Pracovní doba – odkouření	Zapnutý	2090	Průtok	490 m3/h	0 Pa	1600 m3/h	850 m3/h

Bezpečnostní fce. – servo 230V:
Klapka 110 – 230V – otevřena pod napětím 230V !
Klapka 111 – 230V – uzavřena pod napětím 230V !

Průtok	850 m3/h	Pod napětím.
PS 00, 01 a 11	–	bez napojení.

NÁZEV AKCE:	P19P210 – Brno – IP BFU Biofyzikální ústav, laboratoř	POZNÁMKA:	VÝKRES Č.
NÁZEV ZAŘÍZENÍ:	Zařízení č. AHU 1.001 – Větrání laboratoře	Čidla, pohony a kabeláž dodá profese MaR.	801
VYPRACOVAL:	Ing. Zdeněk Říha	DATUM:	08/2019
Silové napájení rozvaděče MaR zajišťí siloproud.			