

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. D. Kepřt	KEPŘT Projekce VZT Pod Horkou 1580/15 664 34 Kuřim IČ: 71872060 Tel: 530507351	
VYPRACOVAL :	Ing. D. Kepřt		
INVESTOR :	BFÚ AV ČR, v.v.i., Královopolská 2590/135, 612 00 Brno		
Rekonstrukce laboratoří a pracoven ve 3.NP Pravá část v hlavní budově Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i, Brno – Žabovřesky		DATUM:	05–06/2019
		STUPEŇ:	DPS
		ZAK. ČÍSLO:	150419
		MĚŘÍTKO	VÝKRES ČÍSLO
D.1.4.2 – VZDUCHOTECHNIKA		—	—

SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.2.1 - Technická zpráva

D.1.4.2.2 - Specifikace zařízení

D.1.4.2.3 – Půdorys části 3.NP – stávající stav

D.1.4.2.4 – Půdorys části 3.NP – nový stav

Název stavby: „Rekonstrukce laboratoří a pracoven ve 3.NP – pravá část v hlavní budově,
BFÚ AV ČR v.v.i.,

Místo stavby: Královopolská 2590/135, 612 00 Brno - Žabovřesky

Stupeň PD : DPS (Dokumentace provádění staveb)

D.1.4.2 - VZDUCHOTECHNIKA

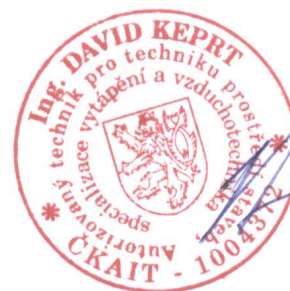
D.1.4.2.2 – Specifikace zařízení

Datum: 05-06/2019

Investor:: Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Královopolská 2590/135,
612 00 Brno-Žabovřesky

Vypracoval: Ing. David Keprt, Pod Horkou 1580/15, 664 34 Kuřim

Zodpovědný projektant:: Ing. David Keprt, projektová činnost
Pod Horkou 1580/15, 664 34 Kuřim
IČO:71872060
tel:530507351
ČKAIT č.aut.:1004372 obor ÚT a VZT



Číslo kopie :

Poz.	číslo	Název	Měrná jednotka	Počet	Cena dodávky jednotková	Cena montáže jednotková	Cena dovozu celkem	Cena montáže celkem
Zař. 1 – Chlazení pracoven, laboratoří a chodby + digestoře								
1.00		Demontáž stávajícího chlazení, digestoří a potrubí dle rozsahu technické práce včetně likvidace odpadu dle zákona o odpadech	hod	20				
1.01		Venkovní jed. například standard LG Multi FDX FM57AH.U32 - Chladivo R410A - včetně konstrukce pro uchycení na plechovou pultovou střechu (technická a cenová nabídka č: MH0670_19_02 M. Hánová - LG Electronics: martina.hanova@lge.com gsm: +420 776 717 040)	ks	1				
1.01.a		Nástěnná Standard Plus - 2,5kW - R32 / R410A PC09SQ.NSJ	ks	5				
1.01.b		Nástěnná Standard Plus - 3,5kW - R32 / R410A PC12SQ.NSJ	ks	2				
1.03		Distribuční box Multi FDX - 3porty PMBD3630	ks	1				
1.03.a		Distribuční box Multi FDX - 4porty PMBD3640	ks	1				
1.04		Cu rozbočka Multi FDX - pro 2 boxy PMBL5620	bm	1				
1.05		nástěnná jednotka je v základu vždy včetně infra ovladače možnost doplnit kabelový ovladač Kabelový ovladač Standard II - white PREMTB001	ks	7				
1.06		Cu potrubí chladiva včetně izolace a kabeláže pr. 19.05 - délka 16 m (3/4") pr. 9.52 - délka 55,5 m (3/8") pr. 6.35 - délka 39,5 m (1/4") (nebo dvojtrubka (3/8+3/4)" - 16 bm a (1/4+ 3/8)" - 39,5 bm)	komplet	1				
1.07		Doplnění chladiva R410A 355x200 - 50% tvarovek	kg	0.3				
1.08		Monáž a zprovoznění pos. 1.01 až 1.07 včetně konzoly na plechovou střechu pro venk. jed.	komplet	1				
1.09		Spojovací, těsnící materiál a montážní materiál	kg	10				
Celkem:							0.00	0.00

Zař. 2 - Potrubí odvodu vzduchu od laboratorních boxů

2.01	Dopojení digestoří v rozsahu dle TZ včetně potrubí sonoflex MO 203 - 2 balení po 10 bm	komplet	1	
Celkem:				0.00
				0.00

Název stavby: „Rekonstrukce laboratoří a pracoven ve 3.NP – pravá část v hlavní budově,
BFÚ AV ČR v.v.i,

Místo stavby: Královopolská 2590/135, 612 00 Brno - Žabovřesky

Stupeň PD : DPS (Dokumentace provádění staveb)

D.1.4.2 - VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.2.1 - Technická zpráva

Obsah:

- 01. Úvod, popis stávajícího stavu a demontáže
- 02. Popis návrhu řešení
- 03. Opatření proti šíření požáru a tepelné izolace
- 04. Požadavky na profese
- 05. Údaje o hlučnosti

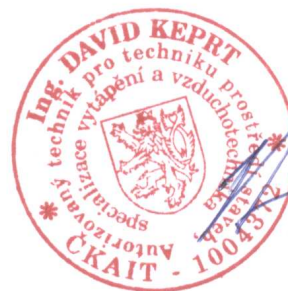
Příloha TZ – schéma rozvodů chlazení

Datum: 05-06/2019

Investor:: Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Královopolská 2590/135,
612 00 Brno-Žabovřesky

Vypracoval: Ing. David Kepřt, Pod Horkou 1580/15, 664 34 Kuřim

Zodpovědný projektant:: Ing. David Kepřt, projektová činnost
Pod Horkou 1580/15, 664 34 Kuřim
IČO:71872060
tel:530507351
ČKAIT č.aut.:1004372 obor ÚT a VZT



Číslo kopie :

01. Úvod, popis stávajícího stavu a demontáže

Pokladem pro zpracování PD byly stavební výkresy – půdorysy jednotlivých podlaží, stávající a navrhovaný stav, řezy a pasport stavební části. Za účelem zjištění stávajícího stavu byla provedena prohlídka objektu.

Při zpracování PD byly respektovány příslušné tech. normy a hyg. předpisy, při respektování požadavku na minimalizaci investičních a provozních nákladů.

Vytápění objektu zůstane zachováno radiátory a je řešeno v samostatné části PD. Navržené VZT zařízení neklade, s výjimkou požadavků na el. energii, jakékoli další požadavky na energie (topná/chladicí voda apod.)

Jedná se o rekonstrukci části 3.NP, kdy stavebními úpravami vznikne nově 6. místností (stávající stav 8). Stávající dispozice je zřejmá z výkresové části této PD.

Jednotlivé místnosti jsou chlazeny přímým chlazením, systém SPLIT, resp. Multi Split, kdy odebírané teplo z vnitřního vzduchu je odváděno do atmosféry na venkovní kondenzační jednotce na střeše. Mezi venkovní jednotkou a vnitřními nástěnnými je propojovací Cu potrubí s chladivem (freon). Vnitřní jednotky jsou v nástěnném provedení.

Větrání všech místností je plně umožněno okny a to zůstane také zachováno rekonstrukci části 3.NP. Z hlediska čistoty prostředí nebo z hlediska nadměrné hlučnosti z okolí, není pro daný charakter místností nutné nucené větrání nebo řízení mikroklimatu v jednotlivých pobytových místnostech.

V řešených prostorech se nacházejí 3 odsávané laboratorní boxy.

Předešle uvedené zařízení, tedy stávající systém chlazení v rekonstruované části a vlastní laboratorní boxy budou kompletně demontovány v rámci dodávky VZT. Umístění demontovaných zařízení je jasné z výkresové části stávajícího stavu.

Pro další provoz bude využito pouze stávající potrubí odvodu vzduchu lab. boxů. Blíže viz další bod této TZ.

Nad částí půdorysu střechy, nad 3.NP, je stávající strojovna poplatná době výstavby objektu AV (cca 60 let). V této strojovně (přístupná schodištěm z podesty ve 3.NP) je umístěno vícero jednostranně sacích radiálních ventilátorů na základových rámech. Pohon ventilátorů je el. motory přes řemenový převod. Ventilátory jsou některé původní, některé nové, resp. repasované. Některé jsou nefunkční - mimo provoz.

Tyto ventilátory slouží pro odvod vzduchu z lab. boxů pravděpodobně také z nižších pater objektu AV.

Stávající strojovna VZT a pohled na střechu strojovny VZT nad 3. NP



Odváděný vzduchu je ventilátory vyfukován přes protidešťové žaluzie osazené do severní a jižní fasády strojovny.

Se zásahem do strojovny VZT je uvažováno pouze v nezbytně nutné míře.

02. Popis návrhu řešení:

VZT zařízení jsou rozdělena následovně:

Zař. 1 - Chlazení pracoven, laboratoří a chodby

Zař. 2 - Potrubí odvodu vzduchu od laboratorních boxů

Zař. 1 – Chlazení pracoven, laboratoří a chodby

Nad severní částí střechy nad 3.NP, nad m.č. 223 bude při severní fasádě strojovny osazena nová venkovní jednotka pro přímé chlazení všech šesti nově navrhovaných kanceláří a na přání investora také pro dochlazování chodby. Jednotka bude typu multi SPLIT inverter s jedním chladicím okruhem a proměnlivým chladicím výkonem. V každé z nově řešených místností bude osazena jedna jednotka vnitřní nástěnná jako zdroj chladu (celkem 7 ks). Jednotky budou osazeny nade dveřmi, resp. v chodbě tak, aby vyfukovaný chlazený vzduchu nesměroval přímo na protilehlé dveře. Odvod kondenzátu vodních par, respektive potrubí pro odvod do nejbližšího sifonu umyvadla, je předmětem PD ZTI.

Od venkovní jednotky půjde přes severní fasádu strojovny VZT a podlahou strojovny VZT pod strop do chodby ve 3.NP potrubí chladiva a kabeláže pro komunikaci a napájení vnitřních jednotek. v prostoru nad podhledem v chodbě bude potrubí rozbočeno (refnet) na dvě větve. Na každé větvi bude osazen jeden distributor chladiva. Z jednoho budou napojeny 4 vnitřní jednotky, z druhého 3 ks vnitřních jednotek.

Distributory chladiva budou osazeny nad kazetovým podhledem v chodbě a bude k nim tak zajištěn bezproblémový přístup. Jednotky jsou předpokládány v provedení s nástěnným ovladačem (standardní provedení je s infraovladačem).

Ve všech řešených prostorách budou nově osazeny demontovatelné kazetové podhledy. Světlá výška místností bude 2650 mm (pod spodní líc podhledu) + 350 mm výška podhledu včetně jeho tloušťky.

Budou-li nabídnuty uchazečem o dodávku chlazení například kazetové jednotky, budou tyto moc být osazeny v kazetovém podhledu s tím, že bude nutno dodržet servisní prostory kolem jednotky a taky relativně malou vestavnou výšku (350 mm od spodního líce podhledu po strop), tedy navrhnout vhodný typ např. jednosměrných kazetových vyústí a jejich osazení tak, aby proudění vzduchu v pracovním prostoru bylo pokud možno maximálně komfortní. Vzhledem k obecně vyšším cenám za kazetové jednotky a s ohledem na již použité nástěnné jednotky v rekonstruované části 3.NP, jsou v tomto návrhu použity též jednotky nástěnné.

Hlavní tech. údaje zařízení 1:

Zař. pos. 1.01

Venkovní kondenzační jednotka např. standard typu Multi FDX LG FM57AH.U32

Chladicí výkon 4,0- 15,5 – 18,5 kW (min/nom/max)

El. příkon N=1/3,9/9,9 kW/3x400V Jištění 20 A v režimu chlazení

El. příkon N=1,5/4,2/6,2 kW/3x400V Jištění 20 A v režimu tep. čerpadlo

Rozměry:950x1350x330 mm (šířka x výška x hloubka) m≈125 kg, chladivo R410A

Hladina akustické tlaku – 54/56 dB(A) v 1 m v režimu chlazení/topení

Zař. pos. 1.01.a

5 ks nástěnných jednotek (jednotky v pracovnách) z toho každá:

$Q_{ch,tot}=2,5$ kW (při $t_i=+27^{\circ}\text{C}$, r.h. 40%), 36/32/27 dB(A) v 1 m dle stupně výkonu

Zař. pos. 1.01.b

2 ks nástěnných jednotek (jednotky v laboratořích) z toho každá:

$Q_{ch,tot}=3,5$ kW (při $t_i=+27^{\circ}\text{C}$, r.h. 40%) 45/35/27 dB(A) v 1 m dle stupně výkonu

Nástěnné jednotky budou v provedení s nástěnným ovladačem.

Napájení vnitřních jednotek bude řešeno v rámci dodávky VZT napájením z venkovní jednotky kabeláží vedenou společně s potrubím chladiva.

Ostatní je zřejmé z výkresové části PD a ze specifikace zařízení.

Zař. 2 - Potrubí odvodu vzduchu od laboratorních boxů

V laboratořích v m.č. 223 a 230 budou osazeny nové laboratorní digestoře - boxy. V m.č. 223 jeden kus, v m.č. 230 pak bude osazen jeden box a jeden tzv. flowbox, tedy tzv. bezodtahová digestoř. Ta nevyžaduje napojení na potrubí s odvodem vzduchu do exteriéru.

Přesný typ laboratorních boxů, jejich materiálové vybavení (nerez, PVC atd. apod.), typy výstroje, bude muset být určen zadavatelem, respektive investorem na základě konzultací s vybranými výrobci tak, aby digestoře splňovali v maximální míře svojí funkčností požadavky na dané využití.

Boxy tedy nejsou součástí této projektové dokumentace.

Je předpokládáno, že budou dodány laboratorní boxy s vlastními ventilátory.

Na straně dodávky VZT bude tedy pouze napojení dvou laboratorních boxů potrubím s odvodem vzduchu. V m.č. 223 bude využito stávajícího čtyřhranného potrubí, které bude částečně demontováno a nad podhledem bude toto dopojeno do stávajícího potrubí.

Obdobně bude využito odvodu od stávající digestoře v m.č. 231 do tohoto odvodu bude zapojen odvod od nově osazeného laboratorního boxu v m.č. 230.

Trasy potrubí jsou zřejmé z výkresové dokumentace.

V případě, že dané potrubí slouží také pro odvod od digestoří v nižších patrech a ventilátor ve strojovně je funkční, bude tento spínán společně s ventilátorem v laboratorním boxu. Nebude-li potrubí, na která se budou výše zmiňované boxy dopojovat sloužit i pro nižší patra, budou ve strojovně potrubí na vstupu do ventilátorové skříně zaslepena a bude propojeno potrubí sání ventilátoru s výtlačkem. Toto bude řešeno v předstihu individuálně dle zjištěného skutečného stavu věci.

Potrubí pro dopojení laboratorních boxu na stávající potrubí jsou předpokládána max. rozměru $\varnothing 200$ mm a to jako hluktlumicí hadice typu Sonoflex MO 202 s tl. izolace 25 mm tak, aby se tato bezpečně vešla do volného prostoru nad kazetový podhled.

Odvětrání skříní s technickými plyny:

Na konci chodby, při východní fasádě, v blízkosti okna budou v nice instalovány skříně pro osazení tlakových lahví technických plynů N_2 a CO_2 a pravděpodobně také vyvíječ N_2 . Z hlediska bezpečnosti není zapotřebí žádných zvláštních opatření. Použité plyny jsou netoxické a nehořlavé. Dle požadavků normy nevyžadují žádné speciální odvětrání

s výjimkou napojení odfukových ventilů do venkovní atmosféry. Totéž se týká odvětrání generátoru dusíku, kdy vedlejším produktem je atmosféra bohatá na kyslík. Je tedy vhodné tuto směs odvést do venkovního prostředí. Množství odvětrávaných plynů z generátoru N₂ je závislé na okamžité spotřebě, respektive na okamžité produkci generátoru. Odvětrání předešle uvedeného je plně řešeno v samostatné části PS1 vypracovaného firmou Cryoservis. Z hlediska profese VZT nejsou tedy nutná žádná potrubí apod. Odvětrání skříní je zajištěno v rámci dodávky mobiliáře.

03. Opatření proti šíření požáru a tepelné izolace:

Na VZT zařízení nebudou osazeny žádné požární klapky apod. Stávající požární bezpečnost nebude nově instalovaným a upravovaným zařízením nikterak dotčena.

Nebude potřeba instalovat žádnou dodatečnou tepelnou/protipožární izolaci na VZT potrubí ani jiná opatření na VZT potrubí. Prostup potrubí chladiva mezi 3.NP a strojovnou bude utěsněn v souladu s požadavkem normy tak, aby prostup vykazoval alespoň stejnou požární odolnost jako konstrukce stropu.

Při požáru bude veškeré VZT zařízení vypnuto - odstaveno od napětí.

04. Požadavky na profese:

Profese ZTI byli předány požadavky na nachystání odvodu kondenzátu vodních par od všech 7 ks nástěnných jednotek.

Profese Elektro zajišťuje napájení venkovní jednotky (3x400V, 20 A) pro chlazení.

Stavební prostupy pro potrubí chladiva a kabeláž a jejich zapravení bude na straně dodávky VZT společně s kompletní dodávkou a zprovozněním systému chlazení.

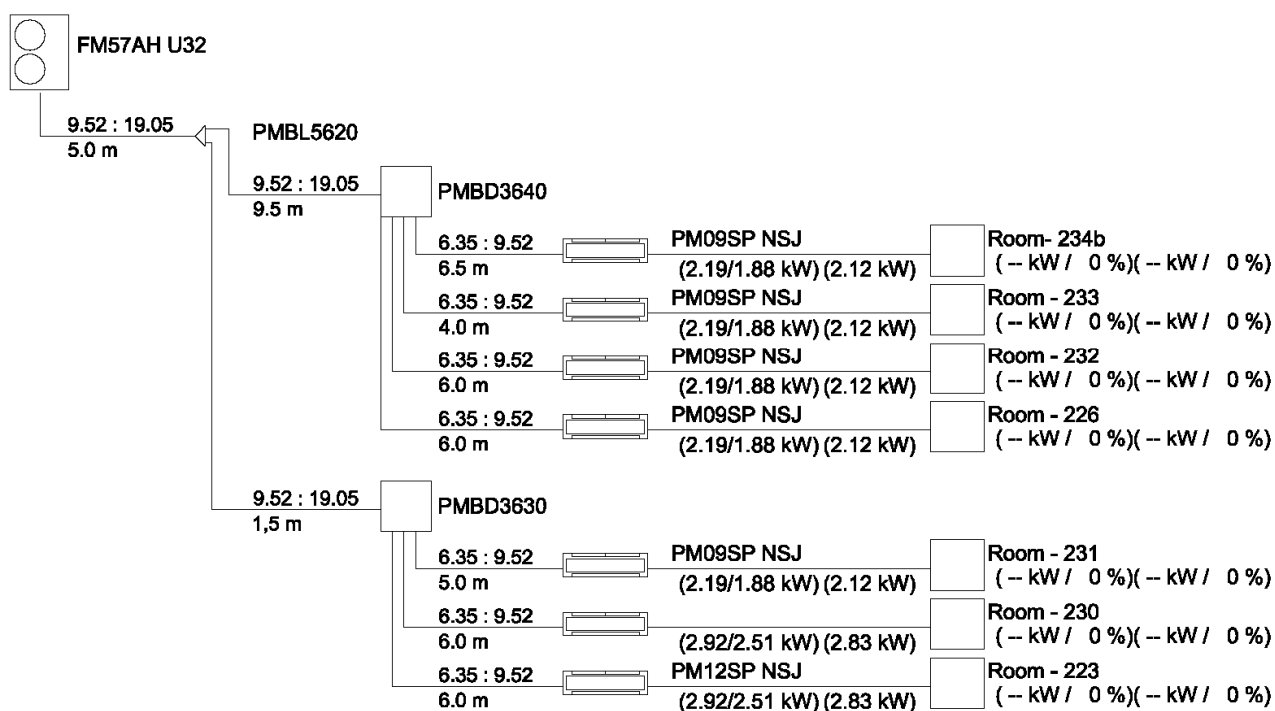
Profese Elektro zajišťuje navíc rezervní napájení vnitřních jednotek pro případ, že by byl investorem zvolen jiný systém chlazení – tzv. systém přímého chlazení VRV, kde vnitřní jednotky nejsou napájeny z jednotky venkovní, ale mají svoje samostatné napájení.

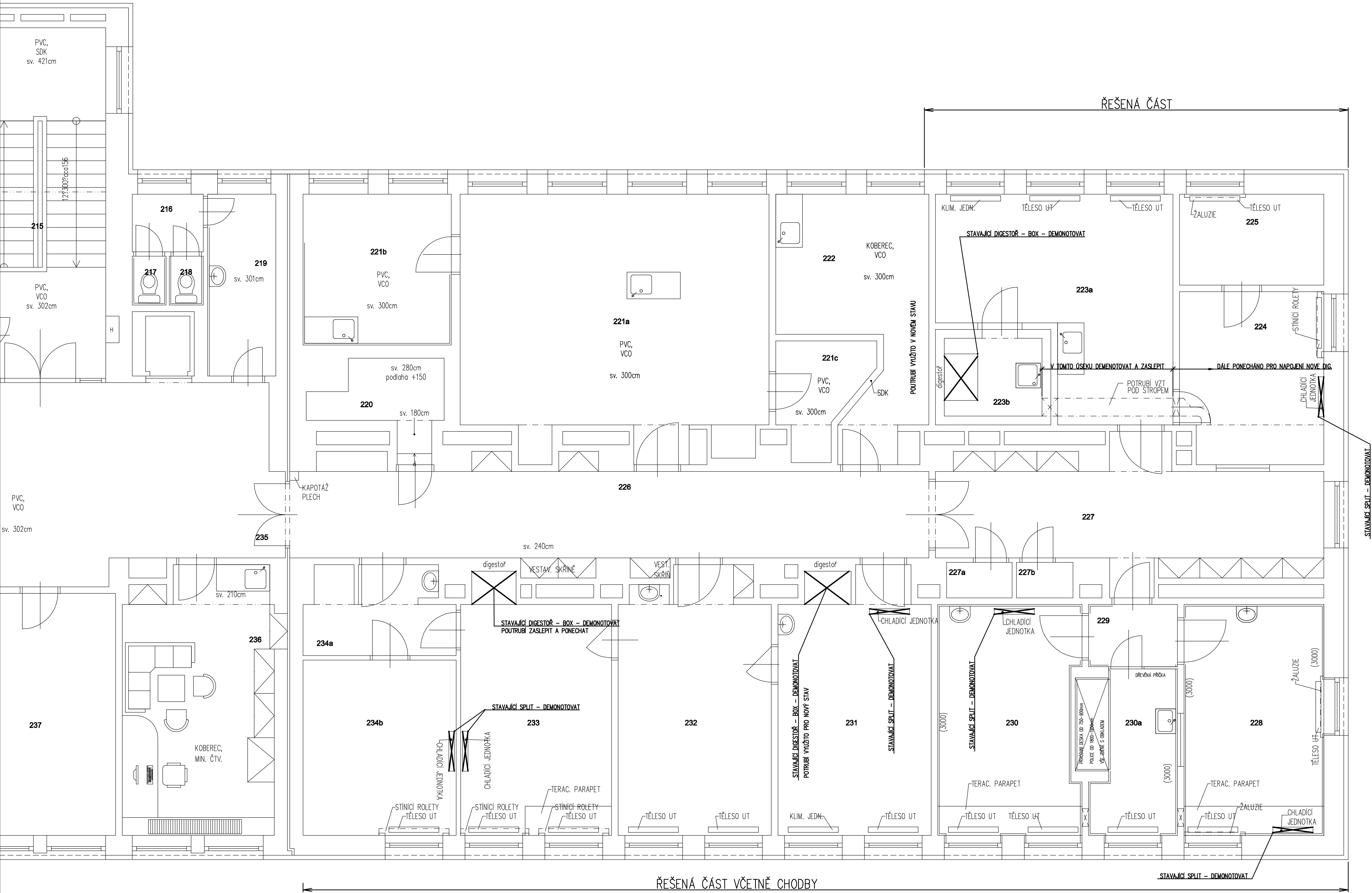
05. Údaje o hlučnosti:

Veškerá provozní VZT zařízení svojí hlučností zcela bezpečně splní požadavky NV. č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejsou zapotřebí žádná zvláštní opatření na straně VZT z hlediska útlumu hluku apod.

Hlukové parametry jednotlivých zařízení vnitřních a venkovní jednotkou jsou uvedeny v hlavních technických údajích Zař. 1. V nočních hodinách nebude systém chlazení provozován.

Příloha TZ – schéma rozvodů chlazení:

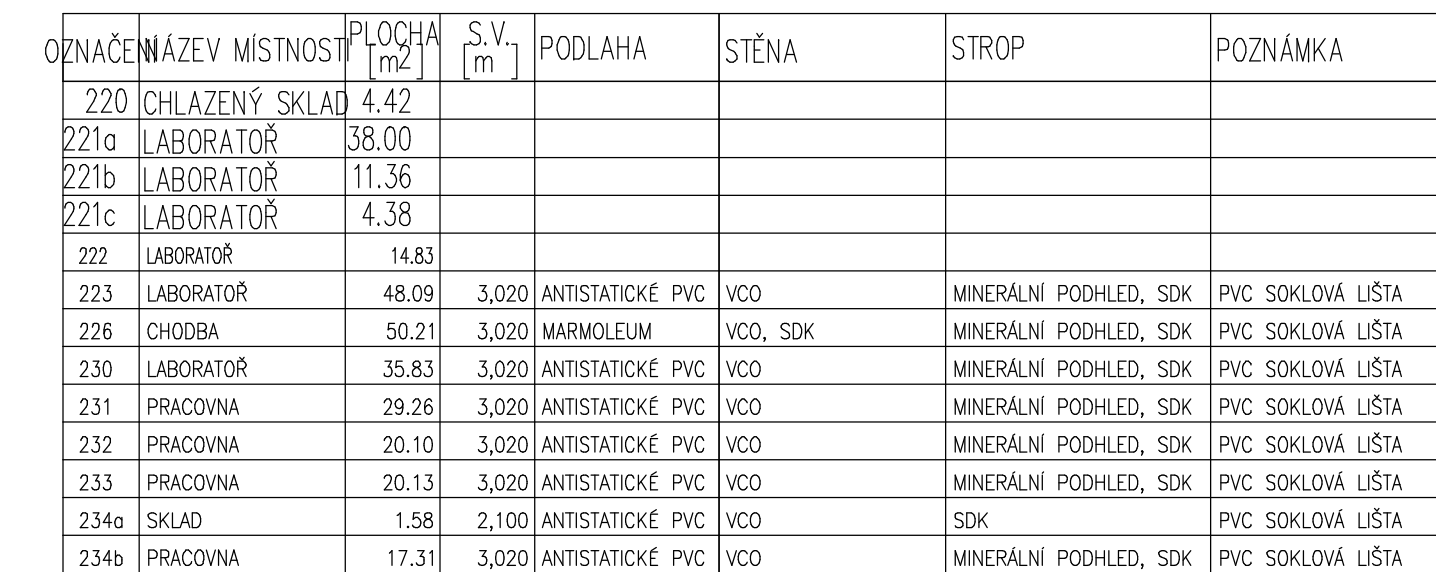





OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	STĚNA	STROP	POZNÁMKA
219	PŘESÍŇ WC – Ž	6.29				
220	CHLAZENÝ SKLAD	4.42				
221a	LABORATOŘ	38.00				
221b	LABORATOŘ	11.36				
221c	LABORATOŘ	4.38				
222	LABORATOŘ	14.83				
223a	LABORATOŘ	21.49				
223b	LABORATOŘ	3.85				
224	LABORATOŘ	12.34				
225	LABORATOŘ	6.66				
226	CHODBA	28.08				
227	CHODBA	17.96				
227a	SKLAD	1.18				
227b	SKLAD	1.02				
228	LABORATOŘ	15.86				
229	CHODBA	2.80				
230	LABORATOŘ	16.25				
230a	LABORATOŘ	6.35				
231	LABORATOŘ	19.06				
232	PRACOVNA	19.56				
233	LABORATOŘ	17.68				
234a	CHODBA	6.33				
234b	PRACOVNA	13.63				
235	HALA	44.03				
236	PRACOVNA	19.62				

- OKNA JSOU PLASTOVÁ, VNITŘNÍ PARAPETY JSOU OBLOŽENY DESKAMI Z TERACA, SKLA OKEN JSOU OPATŘENA NEPRŮHLEDNOU FOLIÍ, V KONTROLNÍ MÍSTNOSTI JE SKRZ OKNO VYVEDENO POTRUBÍ VZDUCHOTECHNIKY
- DVEŘE JSOU DŘEVĚNÉ, PLNÉ, HLADKÉ, BÍLÉ, S PRAHEM, V OCELOVÉ ZÁRUBNÍ
- VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ JE NEFUNKČNÍ
- VESTAVĚNÉ SKŘINĚ JSOU DŘEVĚNÉ V DŘEVĚNÉM RAMU

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. D. Kepřt		KEPRT Projekce VZT Pod Horkou 1580/15 664 34 Kuřim IČ: 71872060 Tel: 530507351	
VYPRACOVAL :	Ing. D. Kepřt		DATUM:	05-06/2019
INVESTOR :	BFÚ AV ČR, v.v.i., Královopolská 2590/135, 612 00 Brno		STUPĚŇ:	DPS
Rekonstrukce laboratoří a pracoven ve 3.NP Pravá část v hlavní budově Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i, Brno – Žabovřesky			ZAK. ČÍSLO:	150419
PŮDORYS ČÁSTI 3 .NP – STÁVAJÍCÍ STAV			MĚŘITKO	VÝKRES ČÍSLO
			1:50	D.1.4.2.3



1 - OTOPNÁ TĚLESA BUDOU SKRYTA POD PRAČONÍ DESKOU STOLU, TA BUDE TVOŘIT I KRYCÍ PARAPETNÍ DESKU OKNA, NAD TĚLESY BUDOU VLOŽENY DO DESKY PROVĚTRÁVACÍ VYJÍMATELNÉ MŘÍŽKY

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. D. Keprt		KEPRT Projektce VZT Pod Horkou 1580/15 664 34 Kufim IČ: 187182060 Tel: 530507351	
VYPRACOVAL :	Ing. D. Keprt			
INVESTOR :	BFO AV ČR, v.v.i., Královopolská 2590/135, 612 00 Brno			
Rekonstrukce laboratoří a pracoven ve 3.NP Pravá část v hlavní budově Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i, Brno – Žabovřesky			DATUM:	05-06/2019
			STUPEŇ:	DPS
			ZAK. ČÍSLO:	150419
PŮDORYS ČÁSTI 3 .NP – NOVÝ STAV			MĚŘÍTKO	VÝKRES ČÍSLO
			1:50	D.1.4.2.4