
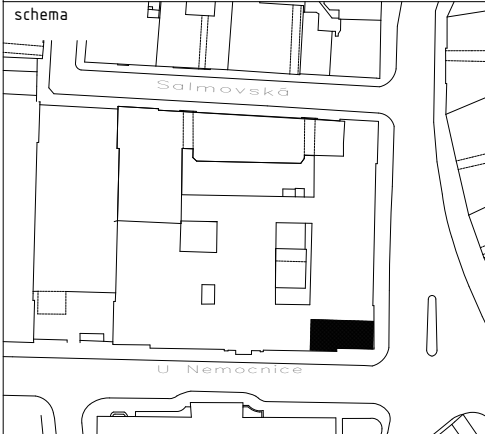


název stavby			
<b>UK - 1.LF - laboratoř proteomiky</b>			
místo stavby Suterén objektu 1.LF UK U Nemocnice 5, Praha 2, 121 08		investor 1.LF Univerzity Karlovy v Praze, Kateřinská 32, Praha 2, 121 08	
generální projektant		zpracovatel	
 <div> MILOTA Kladno spol. s r.o.  Huťská 1557  272 01 Kladno  IČO: 47550961  www.milota.cz  Tel.: 312 829 202 </div>		Ing. Jakub Hodula Technická zařízení budov Huťská 1557, 272 01 Kladno tel.: 720 613 604 email: hodulajakub@seznam.cz	
číslo zakázky <b>1012</b>		autorizace	
revize		číslo zakázky zpracovatele -	
datum		odpovědný projektant	
		Ing. JAKUB HODULA	
		hlavní inženýr projektu	
		Ing. JIŘÍ OPAT	
		vypracoval/i	
		Ing. JAKUB HODULA	
		kontroloval	
		-	
schema		stupeň dokumentace	
		JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE	
		část	
		D - VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	
		stavební objekt	
		-	
		profesní díl	
		VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	
		název přílohy	
		<b>Technická zpráva - chlazení</b>	
		datum	měřítko
		05/2023	
		formát	paré
		část	objekt
		D	-
		díl	5
		příloha	02
		revize	

# OBSAH

.....	1
<b>1. PRŮVODNÍ ČÁST.....</b>	<b>2</b>
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA.....	2
1.2 OBECNÝ POPIS OBJEKTU.....	2
1.3 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ.....	2
1.4 PODKLADY.....	2
<b>2. NAVRHOVANÝ STAV.....</b>	<b>3</b>
2.1 TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU A PROSTŘEDÍ.....	3
2.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY.....	3
2.2.1 VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ.....	3
2.2.2 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ.....	3
2.3 ZDROJ CHLADU/TEPLA.....	3
2.4 CHLADÍCÍ SYSTÉM.....	4
2.5 REGULACE CHLAZENÍ.....	4
2.6 POTRUBÍ A IZOLACE.....	4
2.7 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ (MATERIÁL, POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ, IZOLACE).....	4
2.8 BILANČNÍ VÝPOČET.....	4
2.8.1 TEPELNÁ ZÁTĚŽ.....	4
2.9 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	4
<b>3. Uvedení do provozu.....</b>	<b>5</b>
3.1 PROVEDENÍ ZKOUŠKY VYTÁPĚNÍ A PŘEDÁNÍ.....	5
3.2 BOZP.....	5
<b>4. ZÁVĚR.....</b>	<b>6</b>
4.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY A NORMY.....	6
<b>5. PŘÍLOHY.....</b>	<b>7</b>
5.1 TEPELNÁ ZÁTĚŽ.....	7
5.2 TABULKA ZAŘÍZENÍ.....	7

# 1. PRŮVODNÍ ČÁST

## 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA

Stavba:	<b>UK - 1.LF - laboratoř proteomiky</b>
Místo stavby:	Suterén objektu 1.LFUK U Nemocnice 5 121 08 Praha 2
Investor:	1.LF Univerzity Karlovy v Praze Kateřinská 32 121 08 Praha 2
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum projekce:	05/2023
Vypracoval:	Ing. Jakub Hodula
Zodpovědný projektant:	Ing. Jakub Hodula číslo autorizace: 0014071

## 1.2 OBECNÝ POPIS OBJEKTU

Objekt U Nemocnice 5 byl postaven v letech 1874-1876 v novorenesančním stylu. V současné době jsou v řešeném suterénním prostoru umístěny podružné provozy (sklady, servery,...)

Suterénní prostor určený ke stavebním úpravám je původní, s drobnými pozdějšími úpravami. Prostor byl zaměřen zpracovatelem projektové dokumentace. Toto zaměření bylo výchozím podkladem pro zpracování jednostupňové dokumentace.

Účelem stavby je zřízení nové laboratoře a přípravný. Nově navržená laboratoř se stabilním prostředím umožní práci s technologií hmotnostního spektrometru. Další prostory budou využity jako zázemí nového provozu. Jejich účel zůstane ponechán.

Počet zaměstnanců fakulty nebude navyšován.

## 1.3 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Účelem zpracování dokumentace pro provedení stavby je návrh chlazení vybraných místností suterénu. Jedná se o zařízení laboratoří proteomiky a chlazení serveru.

## 1.4 PODKLADY

- Dokumentace stavební části
- Požadavky investora
- Prohlídka objektu
- Související zákony, vyhlášky a normy

## 2. NAVRHOVANÝ STAV

### 2.1 TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU A PROSTŘEDÍ

#### 2.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

##### 2.2.1 VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ

Při návrhu chlazení byly uvažovány následující parametry vnějšího prostředí:

- Venkovní výpočtová teplota v letním období 30°C

Zařízení chlazení budou splňovat následující na nejvýše přípustné hladiny hluku dle NV 272/2011

Chráněný venkovní prostor: 6:00 – 22:00 – 50 dB

Chlazení přístrojů bude nepřetržité.

##### 2.2.2 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

Letní období

- vnitřní výpočtová teplota	Laboratoř I, č.m. 0.156a	24°C
	Laboratoř II, č.m. 0.156b	20°C
	Server, č.m. 0.154a	26°C
- vnitřní relativní vlhkost	40% - neřízena	
- letní entalpie	Laboratoř I, č.m. 0.156a	43,58 KJ/kg
	Laboratoř II, č.m. 0.156b	35,28 KJ/kg
	Server, č.m. 0.154a	48,12 KJ/kg

Zařízení chlazení budou splňovat veškeré na nejvýše přípustné hladiny hluku uvedené dle NV 272/2011.

V řešených místnostech nejsou žádné prosklené výplně obvodovém plášti. Většinu tepelné zátěže produkují zařízení nutná pro výzkum.

### 2.3 ZDROJ CHLADU/TEPLA

Zdrojem chladu budou venkovní kondenzační jednotky umístěné v atriu v 1.NP na fasádě mezi okenními otvory v dostatečné vzdálenosti od oken posluchárny. Jednotek bude celkem 6 ks, ve dvojici vždy pro chlazený prostor. Specifikace viz výkresová dokumentace a tabulka zařízení na konci TZ.

Jednotky budou osazeny na ocelové konstrukci zavěšené na fasádě (dodávka zdroje chladu). Z důvodu vymezené části fasády, bude dvojice jednotek zavěšena nad sebou. Kondenzát z jednotek bude volně odkapávat na střechu a odváděn do dešťové kanalizace.

**U zdrojů chladu bude při zprovoznění zablokován režim vytápění.**

## 2.4 CHLADÍCÍ SYSTÉM

Systém je tvořen chladivovým předizolovaným Cu potrubím. Potrubí bude uvnitř objektu vedeno přednostně nad podhledem v chodbě a v pod stropem v místnostech s klenbami (Laboratoře, Přípravný a Server). Ve vnějším prostředí je nutné potrubí chránit proti povětrnostním vlivům např. oplechováním. Systém bude naplněn chladivem R32. Potrubí bude uloženo v instalačním žlabu.

Chlad/ teplo bude distribuováno nástěnnými a podstropními jednotkami o výkonu 9,5; 6,1 a 4.6 kW.

Instalaci zařízení je nutné provést dle instrukcí výrobce.

## 2.5 REGULACE CHLAZENÍ

Výkon všech vnitřních jednotek bude regulován nástěnným kabelovým dálkovým ovladačem umístěným v m.č.0.156a vedle ovladače vzt jednotky viz výkresová dokumentace.

## 2.6 POTRUBÍ A IZOLACE

Potrubí Cu bude v předizolovaném provedení.

## 2.7 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ (MATERIÁL, POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ, IZOLACE)

- Nástěnné venkovní kondenzační jednotky
- Ocelová pozinkovaná konstrukce pro osazení venkovní jednotky
- venkovní kondenzační jednotky budou pružně připevněny na ocelovou pozinkovanou konstrukci
- Rozvod bude proveden z Cu předizolovaného potrubí upevňovaného do objímek
- Cu potrubí v předizolovaném provedení

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny.

## 2.8 BILANČNÍ VÝPOČET

### 2.8.1 TEPELNÁ ZÁTĚŽ

Tepelná zátěž byla počítána dle ČSN 730548, kdy v jednotlivých místnostech se dosáhne teplot vyznačených ve výkresech. Celková tepelná zátěž laboratoří činí **15,9 kW**. Zátěž serverovny byla investorem stanovena **4,5 kW**.

**Roční potřeba energie pro chlazení:**

$$Q_r = 27,49 \text{ MWh/r} = 98,96 \text{ GJ/rok}$$

## 2.9 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavebně konstrukční řešení:

- provést drážky a prostupy pro chladivové potrubí

- stavební příprava pro osazení zdroje chladu

Požárně bezpečnostní řešení:

- dozdění prostupu k povrchu potrubí

Zdravotně technické instalace:

- provést odvod kondenzátu z nástěnných a podstropních jednotek přes zápachovou uzávěrku

Plynová odběrná zařízení:

- nejsou kladeny požadavky

Vzduchotechnika:

- nejsou kladeny požadavky

Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika:

- viz příloha

**Všechny výrobky uvedené v dokumentaci jsou pouze referenčními výrobky pro určení technických vlastností případně materiálového standartu. Všechny uvedené výrobky mohou být nahrazeny jinými stejných technických parametrů.**

## 3. UVEDENÍ DO PROVOZU

### 3.1 PROVEDENÍ ZKOUŠKY VYTÁPĚNÍ A PŘEDÁNÍ

Po instalaci bude systém naplněn chladivem a provedeny zkoušky za účelem odhalení případných úniků chladiva. Zkoušky budou prováděny před zakrytím potrubí stavebními konstrukcemi.

### 3.2 BOZP

Při provádění veškerých navrhovaných stavebních a montážních prací je nezbytné řídit se závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

Jedná se zejména o tyto předpisy:

Zákon	č. 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon	č. 309/2006 Sb.	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
Nařízení vlády	č. 378/2001 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády	č. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Nařízení vlády	č. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhláška	č. 499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb
Vyhláška	č. 268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška	č. 77/1965 Sb.	Vyhláška ministerstva stavebnictví o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Kvalita volených materiálů a technologických postupů bude podléhat platným předpisům ČR.

## 4. ZÁVĚR

### 4.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY A NORMY

ČSN	06 1101	Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN	73 0540-1	Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie
ČSN	74 0540-2	Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
ČSN	75 0540-3	Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN	76 0540-4	Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
ČSN	73 4201	Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN EN	12831-1	Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápěný prostor, Modul M3-3
ČSN EN	12831-3	Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 3: Tepelný výkon pro soustavy teplé vody a charakteristika potřeb, Modul M8-2, M8-3
ČSN	06 0320	Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
ČSN	01 3452	Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení
ČSN	06 0310	Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
ČSN	06 0830	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN	73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN	12828+A1	Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav

Nařízení vlády	č. 272/2011 Sb.	Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Nařízení vlády	č. 361/2007 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
Vyhláška	č. 78/2013 Sb.	Vyhláška o energetické náročnosti budov
Vyhláška	č. 193/2007 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Vyhláška	č. 48/1982 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška	č. 6/2003 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
Vyhláška	č. 6/2003 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

## 5. PŘÍLOHY

### 5.1 TEPELNÁ ZÁTĚŽ

### 5.2 TABULKA ZAŘÍZENÍ

**Tepelná zátěž**

044100 - Ing. Jakub Hodula - Kladno  
Zakázka: 230427\_1LFUK\_laborator

TV v.5.0.23 © PROTECH spol. s r.o.  
Datum tisku: 18.05.2023

**Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 05 48**

Stavba: Laboratoře 1.LFUK

Místo: U Nemocnice 478, 128 00 Nové Město

Zadavatel: 1.LFUK

Zpracovatel:

Zakázka: 230427\_1LFUK\_laborator

Archiv:

Projektant: Ing. Jakub Hodula

Datum: 27.04.2023

E-mail: hodulajakub@seznam.cz

Telefon: 720613604

roční maximum opravný činitel  $c_0 = 1,00$

č.m.	název	měsíc	$t_{\text{emax}}$ °C	$t_v$ °C	$\Delta t$ K	$\tau_{\text{max}}$ h	$k_{\text{Mm}}$ %	$Q_{\text{osl}}$ W	$\Delta t_v$ K	$Q_v$ W	$Q$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	$k_x$	$Q_{\text{celkem}}$ W
0155	předsíň I	červen	28,5	26	2	12	0,0	292	0,5	0	0	292	1,00	292
0156a	laboratoř I	červenec	30,0	24	2	13	0,0	862	4,0	0	6 635	7 497	1,00	7 497
0156b	laboratoř II	červenec	30,0	20	1	13	0,0	1 052	9,0	0	7 835	8 887	1,00	8 887
0157	předsíň II			26	2	7	0,0		-28,0	0	0	0	1,00	0

Výpočet hodnoty  $Q_v$  je proveden pro hodnotu  $\Delta t_v$

měsíc	$t_{\text{emax}}$ °C	$\tau_{\text{max}}$ h	$Q_{\text{osl}}$ W	$Q_{\text{lidé}}$ W	$Q_{\text{osv.}}$ W	$Q_v$ W	$Q_{\text{tech}}$ W	$Q_{\text{jiné}}$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	$Q_{\text{celkem}}$ W
červenec	30,0	12	1 485	211	0	0	14 260	0	15 956	15 956

$\tau_{\text{max}}$  - doba maxima zisků z oslunění

TABULKA ZAŘÍZENÍ  
PROFESE: CHLAZENÍ  
STUPEŇ: DPS

Číslo zařízení	Název zařízení	Chladicí výkon	Topný výkon	Počet [ks]	Umístění	Elektro			Poznámky
						P	U	I	
		[kW]	[kW]			[kW]	[V]	[A]	
1.101	Venkovní kondenzační jednotka	9,5	11,2	2	Dvorana nad kotelnou	2,317	3x400	3,08	- doporučené jističní 16A
1.102	Vnitřní podstropní jednotka	9,5	11,2	2	0.156b	0,11	230	0,76	- společný kabelový dálkový ovladač v m.č. 0.156b pro obě jednotky - napájena z venkovní kondenzační jednotky
1.103	Kabelový dálkový ovladač	-	-	1	0.156b	-	12	-	- skupinové ovládání - podsvícený displej
1.104	Čidlo detekce úniku chladiva	-	-	1	0.156b	-	24	-	- zvuková signalizace
2.101	Venkovní kondenzační jednotka	6,1	7,0	2	Dvorana nad kotelnou	1,525	230	5,66	- doporučené jističní 25A
2.102	Vnitřní nástěnná jednotka	6,1	7,0	2	0.156a	0,11	230	0,76	- společný kabelový dálkový ovladač v m.č. 0.156a pro obě jednotky - napájena z venkovní kondenzační jednotky
2.103	Kabelový dálkový ovladač	-	-	1	0.156a	-	12	-	- skupinové ovládání - podsvícený displej
2.104	Čidlo detekce úniku chladiva	-	-	1	0.156a	-	24	-	- zvuková signalizace
3.101	Venkovní kondenzační jednotka	4,6	5,5	2	Dvorana nad kotelnou	1,121	230	4,8	- doporučené jističní 16A
3.102	Vnitřní nástěnná jednotka	4,6	5,5	2	0.154a	0,11	230	0,76	- společný kabelový dálkový ovladač v m.č. 0.154a pro obě jednotky - napájena z venkovní kondenzační jednotky
3.103	Kabelový dálkový ovladač	-	-	1	0.156a	-	12	-	- skupinové ovládání - podsvícený displej
3.104	Čidlo detekce úniku chladiva	-	-	1	0.156a	-	24	-	- zvuková signalizace