

název stavby		
UK - 1.LF - Sanace a chlazení suterénních prostor, U nemocnice 3		
místo stavby 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 Ing. Jakub Hodula Vítězná 2992, 272 04 Kladno Mob.: +420 720 613 604 E-mail: hodulajakub@seznam.cz IČO: 03683834	autorizace
 <div>MILOTA Kladno spol. s r.o. Huťská 1557 272 01 Kladno IČO: 47550961 www.milota.cz Tel.: 312 829 202</div>	číslo zakázky: revize	číslo zakázky zpracovatele odpovědný projektant ING. JAKUB HODULA hlavní inženýr projektu ING. JIŘÍ OPÁT vypracoval ING. JAKUB HODULA kontroloval ING. JAKUB HODULA
datum	podpis	
	podpis	
	podpis	
	podpis	
schema	stupeň dokumentace DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	kód DPS
	část D1 - DOKUMENTACE	
	stavební objekt -	
	profesní díl D.1.4.2 VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	
	název přílohy Technická zpráva - chlazení	
datum 02/2024	měřítko	paré
příloha	revize	
D.1.4.2.02		

# 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.....	3
1.4 PODKLADY.....	3
<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.....	4
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.....	5
2.8.1 TEPELNÁ ZÁTĚŽ.....	5
2.9 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	5
<b>3. Uvedení do provozu.....</b>	<b>6</b>
3.1 PROVEDENÍ ZKOUŠKY VYTÁPĚNÍ A PŘEDÁNÍ.....	6
3.2 BOZP.....	6
<b>4. ZÁVĚR.....</b>	<b>6</b>
4.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY A NORMY.....	6
<b>5. PŘÍLOHY.....</b>	<b>8</b>
5.1 TEPELNÁ ZÁTĚŽ.....	8
5.2 TABULKA ZAŘÍZENÍ.....	8

# 1. PRŮVODNÍ ČÁST

## 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA

Stavba:	<b>UK - 1.LF - Sanace a chlazení suterénních prostor, U nemocnice 3</b>
Místo stavby:	Suterén objektu 1.LFUK U Nemocnice 3 121 08 Praha 2
Investor:	1.LF Univerzity Karlovy v Praze Kateřinská 32 121 08 Praha 2
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum projekce:	02/2024
Vypracoval:	Ing. Jakub Hodula
Zodpovědný projektant:	Ing. Jakub Hodula číslo autorizace: 0014071

## 1.2 OBECNÝ POPIS OBJEKTU

Jedná se o samostatně stojící objekt v řadové zástavbě ul. U nemocnice a Salmovské. Hlavní průčelí s novorenezanční fasádou je dvoupatrové, dvacetidvouosé, svírají je boční čtyřosé rizality. Hlavní vstup v ose v podobě hloubeného portiku je určen širokým přístupovým schodištěm a dvěma pilíři představenými polosloupky nesoucími tři oblouky arkád, v přízemí krytých původní mříží. Polosloupky a pilíře jsou novobarokně přetažené pásovou bosází. Tříosý portál nese balkon s balustrádou, v ose s osazeným bronzovým reliéfem pelikána. Velká, obloukem zaklenutá okna jsou ve vrcholu zakončena volutovým klenákem s akantem. Novorenezanční výzdoba (podmínka stavebních změn v roce 1925), přestavěné 2.podlaží nese znaky pozdních puristických staveb kubistické generace : prosté pilastry s masivní hranolovou hlavicí. Boční křídla jsou řešena obdobně, křídlo do Salmovské je pouze jednopatrové. Pětikřídlá budova se dvěma suterény je umístěna na parcele téměř čtvercového půdorysu. Hlavní a boční křídla mají dispozici dvoutraktovou, při Salmovské ulici třítraktovou. Ve středním křídle, kolmém k hlavnímu průčelí, je umístěno reprezentační schodiště, původní velká posluchárna a nad ní přistavěná nová posluchárna z roku 1925. Na vestibul, jehož křížovou klenbu podpírají dva žulové toskánské sloupky navazují křížově klenuté chodby, zpřístupňující vlevo v přízemí tzv. praktika a vpravo souvislou řadu pitevních sálů. V sálech jsou zachovány původní pitevní stoly s litinovou novorenesanční nohou a mramorovou deskou. Ve velké posluchárně jsou zachovány původní dřevěné lavice. Horní posluchárna a schodiště s rovným stropem členěným do devíti traverzových polí, jsou řešena v duchu purizmu. Na chodbách stojí původní vitríny.

Budova má jedno podzemní podlaží, směrem do Salmovské ulice 1 nadzemní podlaží a půdu a směrem do ulice U Nemocnice 2 nadzemní podlaží a půdu. Směrem do dvora, proti hlavnímu vstupu, jsou umístěny dvě posluchárny nad sebou. Přístup do těchto poslucháren je mezipodest hlavního schodiště. Vstup do objektu je z ulice Salmovská a hlavní vstup je z ulice U Nemocnice. Dům je řešen převážně jako dvoj trakt s komunikačními chodbami situovanými do dvora. Střecha objektu je sedlová z krytinou z cementovláknitých

šablon uložených na bedněni. Verikální komunikace v objektu je tvořena 3 schodišti a jedním nevyužívaným schodištěm. Do dvora byl vestavěn výtah, který má prosklenou výtahovou šachtu.

Jedná se o udržovací práce nepodléhající stavebnímu řízení, kterými se nemění stávající konstrukční ani dispoziční řešení, nedochází k navýšení kapacity osob ani ke zhoršení odtokových poměrů.

### 1.3 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

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

### 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 plazů, č.m. 0.59	30°C
	Laboratoř myší, č.m. 0.62	22°C
	ostatní prostory	26°C - neřízena
- vnitřní relativní vlhkost	Laboratoř plazů, č.m. 0.59	60%-65% - neřízena

zvlhčovačem	Laboratoř myší, č.m. 0.62	55%-65% upravována samostatným
	ostatní prostory	40%-50% - neřízena
- entalpie	Laboratoř plazů, č.m. 0.59	73,76 kJ/kg - neřízena
	Laboratoř myší, č.m. 0.62	48 kJ/kg - řízena
	ostatní prostory	53,59 kJ/kg - neřízena

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

## 2.3 ZDROJ CHLADU/TEPLA

Zdrojem chladu a tepla budou venkovní kondenzační jednotky umístěné před fasádou mezi okenními otvory. Jednotek bude celkem 2 ks. Specifikace viz výkresová dokumentace a tabulka zařízení na konci TZ.

Jednotky budou osazeny na ocelové konstrukci pružně usazené na stávající dlažbě dvora. Kondenzát z vnějších jednotek zdroje tepla bude odveden na dlažbu a dále do dešťové kanalizace. Pro zamezení namrzání odkapávajícího kondenzátu je doplněn pod venkovní jednotku topný kabel. Topný kabel bude napojen do vnější jednotky.

## 2.4 CHLADÍCÍ SYSTÉM

Systém je tvořen chladivovým předizolovaným Cu potrubím. Potrubí bude uvnitř objektu vedeno přednostně nad podhledem. Ve vnějším prostředí bude potrubí vedeno nad dlažbou. Systém bude naplněn chladivem R32. Potrubí v podhledu bude uloženo v instalačním žlabu. Ve vnějším prostředí je nutné potrubí chránit proti povětrnostním vlivům např. oplechováním.

Chlad/ teplo bude distribuováno nástěnnými jednotkami o výkonu viz výkresová dokumentace.

Instalaci zařízení je nutné provést dle instrukcí výrobce.

## 2.5 REGULACE CHLAZENÍ

Výkon všech vnitřních jednotek bude regulován nástěnným kabelovým dálkovým ovladačem umístěným v každé laboratoři 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 místnosti myší činí: **1,53 kW**.

Celková tepelná zátěž místnosti plazů činí: **0,23 kW**.

**Roční potřeba energie pro chlazení:**

$Q_r = 9,2 \text{ MWh/r} = 33,12 \text{ GJ/rok}$

## 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

Sílnoproudá 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.**

**Uvedené parametry hluku a el. příkonu jsou dány jako maximální s odchylkou max. 5% od zadaných hodnot.**

**Uvedené parametry topného a chladicího výkonu jsou dány jako minimální s odchylkou max. 5% od zadaných hodnot.**

**Uvedené rozměry zařízení jsou pouze orientační.**

### 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: 231122\_1LFUK\_zverinec

TV v.5.0.23 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 08.01.2024

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

Stavba: Zvěřinec 1.LFUK

Místo: U Nemocnice 478, 128 00 Nové Město

Zadavatel: 1.LFUK

Zpracovatel: Ing. Jakub Hodula

Zakázka: 231122\_1LFUK\_zverinec

Archiv:

Projektant: Ing. Jakub Hodula

Datum: 22.11.2023

E-mail: hodulajakub@seznam.cz

Telefon: +420 720 613 604

měsíc: červenec  $t_{\text{max}} = 30,0^{\circ}\text{C}$  opravný činitel  $c_0 = 1,00$ 

č.m.	název	$t_v$ °C	$\Delta t$ K	$\tau_{\text{max}}$ h	$Q_{\text{osl}}$ W	$k_{\text{Mm}}$ %	$Q_{\text{lidé}}$ W	$Q_{\text{osv.}}$ W	$\Delta t_v$ K	$Q_v$ W	$Q_{\text{tech}}$ W	$Q_{\text{jiné}}$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	$k_x$	$Q_{\text{celkem}}$ W
059	chov hadů	30	1	8	167	0,0	62	0	2,0	0	0	0	229	1,00	229
062	chov myší	22	1	8	1 170	0,0	62	0	2,0	0	0	300	1 532	1,00	1 532

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

$\tau_{\text{max}}$ 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
8	2 151	124	0	0	0	300	2 575	2 575

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

## TABULKA ZAŘÍZENÍ

PROFESE: VYTÁPĚNÍ+CHLAZENÍ

STUPEŇ: DPS

Ozn.	Zařízení	Umístění	Elektro			Poznámky
			P	U	I	
			[kW]	[V]	[A]	
1.1	Venkovní kondenzační jednotka	exteriér	1,2	230	1x10A charakteristiky C	- propojení vnitřní a vnější jednotky kabelem CYKY 5x1,5
1.2	Vnitřní nástěnná split jednotka	0.59		230	-	- napájeno z vnější jednotky - propojení vnitřní a vnější jednotky kabelem CYKY 5x1,5
-	topný kabel	exteriér	-	230	-	- topný kabel pod venkovní jednotku pro odtávání námrazy
2.1	Venkovní kondenzační jednotka	exteriér	1,2	230	1x10A charakteristiky C	- propojení vnitřní a vnější jednotky kabelem CYKY 5x1,5
2.2	Vnitřní nástěnná split jednotka	0.62		230	-	- napájeno z vnější jednotky - propojení vnitřní a vnější jednotky kabelem CYKY 5x1,5
-	topný kabel	exteriér	-	230	-	- topný kabel pod venkovní jednotku pro odtávání námrazy