

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 zpracovatele	
revize	datum	odpovědný projektant ING. JAKUB HODULA podpis
		hlavní inženýr projektu ING. JIŘÍ OPÁT podpis
		vypracoval ING. JAKUB HODULA podpis
		kontroloval ING. JAKUB HODULA 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 - vytápění	
	datum 02/2024	měřítko paré
	příloha D.1.4.2.01	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 PŘEDMĚT ŘEŠENÍ.....	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.....	4
2.3 ZDROJ TEPLA.....	4
2.4 OTOPNÝ SYSTÉM.....	4
2.5 REGULACE VYTÁPĚNÍ.....	5
2.6 POTRUBÍ A IZOLACE.....	5
2.6.1 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ (MATERIÁL, POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ, IZOLACE).....	5
2.7 BILANČNÍ VÝPOČET.....	6
2.7.1 TEPELNÉ ZTRÁTY.....	6
2.8 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	6
<b>3. Uvedení do provozu.....</b>	<b>6</b>
3.1 PROVEDENÍ ZKOUŠKY VYTÁPĚNÍ A PŘEDÁNÍ.....	6
3.2 BOZP.....	7
<b>4. ZÁVĚR.....</b>	<b>8</b>
4.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY A NORMY.....	8
<b>5. PŘÍLOHY.....</b>	<b>9</b>
5.1 TEPELNÉ ZTRÁTY.....	9
5.2 TABULKA ZAŘÍZENÍ.....	9

# 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 podírají 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 bedně. 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 PŘEDMĚT ŘEŠENÍ

Předmětem zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby je úprava stávajícího teplovodního vytápění vybraných prostor suterénu. Jedná se o laboratoře myší a plazů a jejího zázemí.

### 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 vytápění byly uvažovány následující parametry vnějšího prostředí:

- - venkovní výpočtová teplota -12°C
- - venkovní relativní vlhkost 90%
- - zimní entalpie -9,071 KJ/kg

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

Hygienický limit v chráněném vnějším prostoru stavby:	6:00 – 22:00 – 50 dB
Hygienický limit v chráněném vnějším prostoru stavby:	22:00 – 6:00 – 40 dB
Hygienický limit v chráněném vnitřním prostoru stavby:	6:00 – 22:00 – 40 dB
Hygienický limit v chráněném vnitřním prostoru stavby:	22:00 – 6:00 – 30 dB

## 2.2.2 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

Zimní období

- vnitřní výpočtová teplota	Laboratoř plazů, č.m. 0.59	30°C
	Laboratoř myší, č.m. 0.62	22°C
	ostatní prostory	20°C
- vnitřní relativní vlhkost	Laboratoř plazů, č.m. 0.59	60%-65% - neřízena
	Laboratoř myší, č.m. 0.62	55%-65% - upravována samostatným
	zvhčovačem	
	ostatní prostory	40% - neřízena
- zimní entalpie	Laboratoř plazů, č.m. 0.59	73,76 kJ/kg - neřízena
	Laboratoř myší, č.m. 0.62	48 kJ/kg - řízena
	ostatní prostory	48,12 kJ/kg - neřízena

Výpočtové teploty vnitřního prostředí u ostatních místností byly stanoveny dle normy ČSN EN 12 831-1.

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

## 2.3 ZDROJ TEPLA

Stávající zdroj tepla (topná voda pro otopná tělesa) bude sloužit pouze jako záloha nově navrženého systému.

Stávající otopná voda pro systémy VZT bude využívána jako zdroj tepla pro vodní ohřívač nových vzduchotechnických jednotek.

## 2.4 OTOPNÝ SYSTÉM

Otopný systém je stávající dvourubkový s distribucí přes desková otopná tělesa, bude zachováno jako záloha. Otopná tělesa budou demontována, repasována včetně opatření novým nátěrem a zpětně namontována.

### Místnost myší

Vytápění místnosti myší zajistí nástěnná split jednotka. V případě poruchy split jednotky bude vytápění probíhat vzduchotechnickou jednotkou s teplotou přírodního vzduchu 40°C. Ohřívač vzt jednotky bude napojen na stávající větev vytápění, která je v provozu i mimo topnou sezónu. Při vytápění split jednotkou bude vzt jednotka sloužit pro větrání s teplotou přiváděného vzduchu 22°C.

Tepelná ztráta větráním bude pokryta vzduchotechnickou jednotkou.

### Místnost plazů

Vytápění zajistí vzduchotechnická jednotka zavěšená pod stropem vytápěné místnosti s přírodní teplotou vzduchu 40°C. Ohřívač vzt jednotky bude napojen na stávající větev vytápění, která je v provozu i mimo topnou

sezónu. Dalším možným zdrojem vytápění je nástěnná split jednotka, která umožňuje vytápět do exteriérové teploty 30°C.

Pod terárii budou umístěny topné kabely o celkovém výkonu 0,525 kW. Požadovaný topný výkon je snížen o tuto hodnotu.

Tepelná ztráta větráním bude pokryta vzduchotechnickou jednotkou.

## 2.5 REGULACE VYTÁPĚNÍ

### Místnost myší

Požadována teplota u vytápění split jednotkou bude nastavena pomocí dálkového ovladače s možností umístění do držáku na stěně.

V případě teplovzdušného vytápění bude teplota nastavena nástěnným regulátorem. Regulace výkonu teplovodního ohřivače bude probíhat pomocí regulačního uzlu (součástí dodávky vzt jednotky).

### Místnost plazů

V případě teplovzdušného vytápění bude teplota nastavena nástěnným regulátorem. Regulace výkonu teplovodního ohřivače bude probíhat pomocí regulačního uzlu (součástí dodávky vzt jednotky).

V případě vytápění split jednotkou bude teplota nastavena pomocí dálkového ovladače s možností umístění do držáku na stěně.

Výkon stávající otopných těles bude regulován termostatickými ventily s hlavicemi.

## 2.6 POTRUBÍ A IZOLACE

Měděné a ocelové potrubí je nutno opatřit minerální nebo polyethylenovou izolací v tl. dle následujícího:

- tl. 25 mm pro potrubí DN10
- tl. 30 mm pro potrubí DN15
- tl. 40 mm pro potrubí DN20
- tl. 45 mm pro potrubí DN25
- tl. 55 mm pro potrubí DN32
- tl. 30 mm pro potrubí DN40
- tl. 40 mm pro potrubí DN50
- tl. 55 mm pro potrubí DN65
- tl. 45 mm pro potrubí DN80
- tl. 60 mm pro potrubí DN100

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

- Měděné potrubí lisovanými spoji

## 2.7 BILANČNÍ VÝPOČET

### 2.7.1 TEPELNÉ ZTRÁTY

Tepelné ztráty jsou vypočítány dle ČSN EN 12 831-1), kdy v jednotlivých místnostech se dosáhne teplot vyznačených ve výkresech.

Celková tepelná ztráta místnosti myší činí: **3,28 kW**.

Celková tepelná ztráta místnosti plazů činí: **4,30 kW**.

Roční potřeba tepla pro vytápění: **Q<sub>r</sub> = 16,765 MWh/r = 60,4 GJ/rok**

## 2.8 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

Stavebně konstrukční řešení:

- provést drážky a prostupy pro potrubí vytápění

Požárně bezpečnostní řešení:

- dozření prostupu k povrchu potrubí

Zdravotně technické instalace:

- nejsou kladeny požadavky

Plynová odběrná zařízení:

- nejsou kladeny požadavky

Vzduchotechnika:

- nejsou kladeny požadavky

Chlazení:

- nejsou kladeny požadavky

Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika:

- požadavky 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

Před prováděním zkoušek bude celý systém vypláchnut.

- Zkouška těsnosti

Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. **Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.**

- Zkouška provozní

Skládá se z topné a dilatační zkoušky.

Dilatační zkouška se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla
- výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohříváčů)
- dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou při splnění 6.1.4 (normy) u soustav s přirozeným oběhem; u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

### 3.2BOZP

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 TEPELNÉ ZTRÁTY

### 5.2 TABULKA ZAŘÍZENÍ

**Výpočet budovy - varianta 1**

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

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -12\text{ °C}$      $t_{ib} = 25,8\text{ °C}$      $n_{50} = 2,5$     systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$V_{n50}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$V_{mech}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$f_{RH}$
ÚSEK 1									
0	059	chov hadů	1	30	1,5	58,2	3,9	0,0	0
0	062	chov myší	1	22	1,5	65,9	4,4	0,0	0

č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLM}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
ÚSEK 1											
059	1	38,8	14,9	83	20	3 465	831	0	4 296	4 296	0
062	1	44,0	16,9	74	22	2 518	762	0	3 280	3 280	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		82,7	31,8	157	42	5 983	1 593	0	7 576	7 576	0

**Legenda**
 $V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu

 $V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy

 $f_{RH}$  - zátopový součinitel

 $\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

 $\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

 $\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

 $\Phi_{HLM}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

 $Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

## 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