

### Seznam příloh

Číslo příl.	Název přílohy	Měřítko	f A4
01	Textová část		
	Technická zpráva		5
	Soupis prací		2
	Soupis spotřebičů		1
02	Půdorys 1.PP - střed	1 : 75	2
03	Půdorys 1.PP - jih	1 : 75	2
04	Půdorys 1.NP	1 : 75	2
05	Půdorys 2.NP	1 : 75	2
06	Půdorys 3.NP	1 : 75	2
07	Půdorys 4.NP - střed	1 : 75	2
08	Půdorys 4.NP - jih	1 : 75	2
09	Půdorys 5.NP - střed	1 : 75	2
10	Půdorys 5.NP - jih	1 : 75	2
11	Rozvaděče		5

vypracoval :	Zodp. projektant :	HIP:		
Ing. Milan Vávra	Ing. Milan Vávra			
investor:				
Univerzita Karlova v Praze 1.Lékařská Fakulta, Kateřinská 32, 120 00 Praha 2				
stavba:  Chlazení pracoven a laboratoří  Studničkova 2, Praha 2			datum:	IX.2020
			měřítko:	-
			zak.č.	-
místo stavby :			stupeň:	DPS,DVZ
Hlavův ústav, Studničkova 2039/2, 4, 120 00 Praha 2, č. kat.: 1522				
obsah: Elektroinstalace – silnoproud TEXTOVÁ ČÁST			příloha č.:	01

## Technická zpráva

### 1.) Obsah projektu

Obsahem této dokumentace pro provedení stavby a výběr zhotovitele jsou silnoproudé rozvody pro napojení nových zařízení chlazení pracoven a laboratoří v objektu 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze ve Studničkově ulici č.2039/2 a 4 v Praze 2. Podkladem pro jeho zpracování byly stavební dispozice objektu, požadavky zpracovatele projektu chlazení, prohlídka objektu a platné předpisy a normy.

### 2. Základní údaje

<b>Rozvodná soustava</b>	:
3 PEN ~ 50 Hz 230/400 V TN – C (napájení rozvaděčů) 3 NPE ~ 50 Hz 230/400 V TN – S (technologické rozvody)	
<b>Ochrana před nebezpečným dotykem :</b>	
opatření pro zajištění základní ochrany – izolací, přepážkami nebo kryty podle ČSN 33 20 00-4-41 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem opatření pro zajištění ochrany při poruše - automatickým odpojením od zdroje podle čl. 411 ČSN 33 20 00-4-41 doplňková ochrana – doplňujícím ochranným pospojováním podle čl. 415 ČSN 33 20 00-4-41	
<b>Vnější vlivy</b>	:
Působení vnějších vlivů bylo stanoveno podle požadavků ČSN 332000-5-51, ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 2000-4-41. Uvnitř objektu budou působit pouze normální vnější vlivy. Z významnějších vlivů jsou to tyto vnější vlivy: AB5- prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty, AD1-pravděpodobnost výskytu vody zanedbatelná, AE1-množství a povaha prachu nebo cizích těles není významná, AF1-množství a povaha korozivních nebo znečišťujících látek není významná, AG1-nízké mechanické namáhání, AK1-bez vážného nebezpečí růstu rostlin nebo plísní , AL1-bez nebezpečí výskytu živočichů, BC2-dotyk s potenciálem země výjimečný, BD1-podmínky pro únik snadné, BE1-povaha skladovaných látek bez významného nebezpečí, CA1-stavební materiály nehořlavé, CB1-zanedbatelné nebezpečí v konstrukcích budovy. Neuvedené vlivy jsou pro vypsání prostoru bez významu. Vně objektu budou působit vnější vlivy AB3, AB4 Teplota okolí - 25°C/+40°C vlhkost 10-100%, AD3 - Výskyt vody – vodní tříšť, AF2 - Výskyt korozivních a znečišťujících látek - atmosférický, AK2 - Výskyt rostlinstva nebo plísní nebezpečný a AL2 - Výskyt živočichů nebezpečný.	
<b>Měření spotřeby el. energie</b>	:
Měření odběru el. Energie ze sítě PRE a.s. je prováděno společně pro objekty 1.lékařské fakulty v trafostanici. Žádné další podružné měření pro vnitřní potřebu uživatele není požadováno.	
<b>Ochrana před zkratovými proudy</b>	:
Zkratový proud na přípojnících hlavního rozvaděče byl stanoven výpočtem na $I_{ks} = 12,5$ kA. Přístroje osazené v hlavním rozvaděči mají zkratovou odolnost vyšší než je tento proud a navíc jsou na přívozech osazeny pojistky, které tento proud omezí. Vzhledem k průřezům přívodů do podružných rozvaděčů budou hodnoty zkratových proudů v těchto rozvaděcích omezeny pod hodnoty zkratové odolnosti standardních řad přístrojů.	
<b>Ochrana proti přepětí</b>	:
Ochrana proti přepětí bude provedena dvoustupňově. Do rozvaděčů chlazení RCH1 a RCH2 bude osazena kombinace ochrany typu 1 a 2. V hlavním rozvaděči bude zachována stávající ochrana . Ochrana proti atmosférickému přepětí bude ponechána stávající, pouze budou provedeny drobné opravy a připojena na ní nová zařízení podle požadavků ČSN EN 62305.	

<b>Energetická bilance :</b>	
V důsledku osazení zařízení chlazení dojde k podstatnému nárůstu odběru v objektu. Tento nárůst se projeví zejména v letních měsících, kdy bude v provozu zdroj chladu.	
<b>Předpokládané navýšení příkonu po rekonstrukci :</b>	
Instalovaný výkon [kW]	84,7
Činitel soudobosti	0,6
Výpočtové zatížení [kW]	50,8

### **3. Popis stávajícího stavu**

Objekt je v současnosti napojen z trafostanice u objektu Studničkova 7. Na vývodu pro objekt Studničkova 2 je osazen jistič 400A a přípojka je provedena dvěma paralelními kabely AYKY 3x240+120 s jištěním pojistkami 250A. Přípojka má délku cca 125m a je ukončena v přípojkové skříni ve fasádě objektu na východní straně objektu. Z ní jsou vedeny do hlavního rozvaděče objektu dva paralelní kabely CYKY-J 3x120+70 jištěné společně sadou pojistek 200A.

Na základě informace o stávajícím odběru v objektu je v přívodu do objektu dostatečná rezerva pro napojení nových zařízení chlazení. Při kontrolním měření byl odběr do 120A, s rezervou lze tedy předpokládat stávající soudobý odběr objektu cca 100kW. Po připojení výše popsanych zařízení VZT a klimatizace by celkový soudobý odběr objektu měl být přibližně cca 185kW, což odpovídá proudu cca 300A.

### **4. Návrh řešení nových rozvodů v objektu**

#### **Napájecí rozvody**

Vzhledem k nárůstu odběru bude upraveno zapojení v přípojkové skříni. Ze stávající přípojkové skříně jsou přivedeny do hlavního rozvaděče objektu přivedeny dva paralelní kabely CYKY-J 3x120+70 připojené na jednu sadu pojistkových spodků a jištěné pojistkami PN2/200A. Vzhledem k nárůstu odběru bude jeden z těchto kabelů přepojen na rezervní sadu pojistkových spodků a do ní osazeny pojistky stejného typu. V rozvaděči RH zůstane zapojení přívodu bez úprav. Bez úprav bude ponecháno i napojení přípojkové skříně dvěma kabely AYKY 3x240+120 z trafostanice ve Studničkově ulici.

Z rozvaděče RH budou nově vedeny i přívody pro rozvaděče chlazení RCH1 a RCH2 v 5.NP (CYKY-J 4x25 a CYKY-J 3x50+35). Do prvního pole rozvaděče budou pro jejich napojení doplněny dva výkonové jističe 160A nast.125A a 80A nast.63A stejného typu jako stávající jistič pro VZT (SCHRACK MC2, 25kA a MC1 25kA). Napojeny budou vodiči na stávající Al přípojnice.

Dále bude do 4.pole doplněn jističC16/1 pro napojení chladicí jednotky M1B.10 ve vrátnici a na něj připojen kabel CYKY-J 3x2,5. Napojení této jednotky lze v případě lepší proveditelnosti provést v rozvaděči příslušného úseku 1.NP.

Přívodní kabely pro rozvaděče RCH1 a RCH2 osazené v 5.NP budou vedeny ve stávající trase kabelů k šachtě u výtahu a tou do 5.NP.

### **Připojení nových vnitřních jednotek chlazení**

V 1.PP-4.NP budou napojovány vnitřní jednotky chlazení. Přívod bude veden vždy do vybrané jednotky podle požadavku chlazení a napojení dalších jednotek včetně regulace a ovládání bude provedeno dodavatelem chlazení. Tyto jednotky budou napojovány vždy z rozvaděče příslušného podlaží. Do rozvaděčů budou pro jejich napojení osazeny jističe C16/1 a napojení bude provedeno kabely CYKY-J 3x2,5. Výjimkou je jednotka v 1.NP ve vrátnici, jejíž napojení je popsáno výše.

### **Připojení nových venkovních jednotek chlazení**

Na střeše objektu bude osazeno celkem 7 venkovních jednotek chlazení, které budou napojeny z rozvaděčů RCH1 (střední část objektu) a RCH2 (jižní část objektu). Přívody k nim budou vedeny po střeše objektu a u jednotek budou osazeny bezpečnostní vypínače.

### **Provedení a uložení rozvodů**

Napojení rozvaděčů bude provedeno v soustavě TN-C. Připojení jednotek bude provedeno v soustavě TN - S.

Napájecí kabely rozvaděčů budou uloženy ve stávajících trasách kabelů na povrchu. V prostoru 5.NP budou uloženy v trubkách PVC na povrchu, vně objektu budou použity UV odolné trubky. Podobně napojení jednotek na střeše bude uloženo v UV odolných trubkách upevněných na zdech popř. v prostoru mezi komíny na podpěrách.

Přívody k vnitřním jednotkám budou vedeny od rozvaděčů vždy pod omítkou k trase potrubí chlazení a dále v souběhu s ním v trubce na povrchu.

Rozvody budou provedeny PVC kabely s Cu jádry. Obecné požadavky na elektroinstalaci jsou popsány v dalších kapitolách.

## **5. Ochrana před nebezpečným dotykem**

Základní ochrana před nebezpečným dotykem podle ČSN 33 2000-4-41 bude provedena izolací a krytím podle přílohy A. Jako ochranné opatření při poruše bude provedena ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.

## **6. Ochrana před bleskem**

Stávající ochrana objektu před bleskem je provedena podle ČSN 34 13 90. Jímací soustava je řešena jako mřížová. Nově instalovaná zařízení nelze vzhledem k předpokládané hodnotě dostatečné vzdálenosti od jímací soustavy izolovat a proto budou s jímací soustavou propojena vodičem AlMgSi 8mm. Aby byla omezena pravděpodobnost přímého zásahu blesku do jednotek, budou na okolních komínech provedeny pomocné jímače z drátu převyšující jednotky o cca 0,5m.

## **7. Závěr**

Projekt je navržen podle předpisů a norem platných v době zpracování. V projektu jsou respektovány požadavky na zajištění bezpečnosti práce při obsluze a údržbě elektrických zařízení. Při provádění prací podle tohoto projektu musí být respektovány bezpečnostní předpisy a pro práce a obsluhu elektrických zařízení a to zejména

- ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších zákonů

- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších zákonů
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. 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. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Všechna zařízení musí být provedena podle platných ČSN, zejména ČSN 33 20 00 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení. Montáž musí být provedena pracovníky s patřičnou kvalifikací, pod odborným dohledem podle předpisů a norem platných v době realizace. Před uvedením do provozu musí být provedena revize a vyhotovena revizní zpráva podle ČSN 33 2000-6.



V Praze 4.9.2020

Ing. VÁVRA Milan

Označení spotøebiče	Název spotøebiče	Pøíkonn (kW)	Napětí (V)	Proudn (A)	Napojeno z rozv.	Rozv. MaR	Číslo místnosti	Pøívod	Poznámka
<b>Chlazení</b>									
M1A.1	Venkovní jednotka; Qch=12,1kW; Qt=12,5kW	3,24	230		RCH2		støecha	CYKY-J 3x6	jištění C25/13; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení k venkovnímu dílu)
M1A.2	Vnitřní jednotka; Qch=2,8kW; Qt=3,2kW	1,50	230		R065		0075	CYKY-J 3x2,5	jištění C16/1; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení)
M1B.1	Venkovní jednotka; Qch=22,4kW; Qt=25kW	5,54	400		RCH2		støecha	CYKY-J 5x4	jištění C20/3; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení k venkovnímu dílu)
M1B.2	Vnitřní jednotka; Qch=2,8kW; Qt=3,2kW	1,50	230		R02		1050	CYKY-J 3x2,5	jištění C16/1; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení)
M1B.9	Venkovní jednotka; Qch=22,4kW; Qt=25kW	5,54	400		RCH1		støecha	CYKY-J 5x4	jištění C20/3; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení k venkovnímu dílu)
M1B.10	Vnitřní jednotka; Qch=2,8kW; Qt=3,2kW	1,50	230		RH		1038	CYKY-J 3x2,5	jištění C16/1; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení)
M1C.1	Venkovní jednotka; Qch=50kW; Qt=56kW	14,61	400		RCH2		støecha	CYKY-J 5x10	jištění C40/3; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení k venkovnímu dílu)
M1C.2	Vnitřní jednotka; Qch=3,6kW; Qt=4,0kW	2,00	230		R-4		2045	CYKY-J 3x2,5	jištění C16/1; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení)
M1D.1	Venkovní jednotka; Qch=33,5kW; Qt=37,5kW	10,00	400		RCH2		støecha	CYKY-J 5x10	jištění C32/3; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení k venkovnímu dílu)
M1D.2	Vnitřní jednotka; Qch=3,6kW; Qt=4,0kW	2,00	230		R21		3036	CYKY-J 3x2,5	jištění C16/1; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení)
M1E.1	Venkovní jednotka; Qch=33,5kW; Qt=37,5kW	10,00	400		RCH2		støecha	CYKY-J 5x10	jištění C32/3; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení k venkovnímu dílu)
M1E.2	Vnitřní jednotka; Qch=4,5kW; Qt=5,0kW	1,50	230		R32		4001	CYKY-J 3x2,5	jištění C16/1; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení)
M1E.9	Venkovní jednotka; Qch=61,5kW; Qt=64kW	23,21	400		RCH1		støecha	CYKY-J 5x16	jištění C50/3; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení k venkovnímu dílu)
M1E.10	Vnitřní jednotka; Qch=4,5kW; Qt=5,0kW	2,50	230		R34		4018	CYKY-J 3x2,5	jištění C16/1; ovládání součástí zaøízení(pouze pøivést napájení)