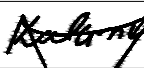



Kreslil	Ing. Saker KALANY	Zodpovědný projektant	Ing. S. KALANY 	HIP	KOŠEK Radim
Investor	Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i Hudcova 296/70, 621 00 Brno Tel: +420 533 332 501 E-mail: vri@vri.cz	Dodavatel  RRT Cleanrooms spol. s r.o. Havlíčkova 1940/16, 466 01 Jablonec nad Nisou Tel: +420 602 112 175 E-mail: radim.kosek@rrtcr.cz www.rrtcr.cz	Účel	RDS	
			Datum	Zaří 2022	
Stavba	Oprava a údržba laboratoře - uvedení do původního stavu			Číslo zakázky	22129
Místo stavby	VÚVeL Brno				
Obsah výkresu	TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko	Číslo výkresu
				-	22129 - MaR - 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	Všeobecný úvod	2
2.	Rozvaděč a ochrana před nebezpečným dotykem	3
3.	Technické údaje	3
3.1	Skříňový rozvaděč DT3	4
4.	Požadavky na ostatní profese	4
4.1	Profese VZT:	4
4.2	Profese slaboproudu	4
4.3	Provozovatel je povinen zabezpečit:	4
5.	Provedení rozvodů	5
6.	Popis regulace VZT jednotky	5
6.1	Regulace teploty vzduchu	5
6.2	Regulace relativní vlhkosti vzduchu	5
6.3	Regulace konstantního přetlaku v klimatizovaných prostorech	5
6.4	Signalizace zanesení filtrů	5
6.5	Vazba na EPS	5
6.6	Volba režimu přepínačů	6
7.	Grafická centrála – stávající	6
8.	Bezpečnostní opatření	6
8.1	Kvalifikace pracovníků	6
8.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
8.3	Bezpečnostní tabulky	6
9.	Certifikace, schvalování a realizace	6
10.	Závěr	6

1. Všeobecný úvod

Projektová dokumentace v rozsahu projektu pro provedení stavby řeší MaR včetně technologického silnoproudu pro akci „Oprava a údržba laboratoře – uvedení do původního stavu - VÚVeL, Hudcova 296/70, 621 00 Brno“. Systém MaR řídí a monitoruje VZT jednotku AHU 1 a odtahový ventilátor, kondenzační jednotku, zvlhčovače, elektrický ohřívač a integraci elektroměru prostřednictvím protokolu Modbus RTU. Pro systém MaR je použita DDC regulace 100% datově kompatibilní se stávajícím systémem MaR v areálu, která bude spolu s I/O kartami umístěna v rozvaděči MaR. Správce bude mít k dispozici přenosný komunikační panel, pomocí kterého může obsluhovat DDC regulátor přímo u rozvaděče.

Všechny technologie řízené a napájené systémem MaR budou napojeny na DDC regulátor, který bude obsahovat komunikační modul s rozhraním BACnet/IP na který bude připojen velínové PC v objektu.

Profese řeší kabelové rozvody silové elektroinstalace k pohonům souvisejícím s měřeními a regulací, zásuvky 1f a 3f a osvětlení.

Pro systém MaR je použitý DDC regulátor, který bude spolu s I/O kartami umístěn v rozvaděči DT3 v blízkosti ovládaného či monitorovaného zařízení. Správce bude mít k dispozici přenosný komunikační panel, pomocí kterého může obsluhovat DDC regulátory přímo u rozvaděče.

Systém MaR pro ovládání a napájení výše uvedených technologií TZB bude zajištěn jednotným DDC regulačním a řídicím systémem světového výrobce se zaručenou interoperabilitou jednotlivých částí systému. Jednotlivě řízená technologická zařízení budou řízena autonomními, avšak vzájemně komunikačně propojenými systémy tak, aby byla umožněna centralizace plnohodnotného sledování, ovládání a plánování všech funkcí těchto zařízení. Funkční celky tak nejsou na sobě závislé, při výpadku napětí nebo poruše v jiné části budovy nebo v řídicí centrále pracuje zbývající část bez problémů dále.

Aplikační knihovny řídicího systému musí obsahovat energeticky účinné funkce dle ČSN EN 15500 a ČSN EN 15232 v nejvyšší energetické třídě A. Na základě uložených dat z probíhajících procesů techniky budov je možno dále provádět optimalizace nastavení jednotlivých technologií napojených na systém MaR tak, aby bylo možno optimalizovat spotřebu energií.

Projekt měření a regulace řeší:

- dodávku a montáž řídicího systému (řídicí podstanice)
- dodávku a montáž protipožárních ucpávek
- dodávku a montáž periferií (čidla, akční členy, dvoustavové regulátory). *Veškeré použité periferie měření a regulace budou jednotlivě zapojeny na vstupy a výstupy DDC podstanic.*
- dodávku a montáž rozvaděče MaR a silnoproudu řízených motorů, zásuvky a osvětlení
- dodávku, uložení a připojení kabeláže MaR a silnoproudu řízených motorů, zásuvky a osvětlení
- regulaci zdroje chladu kondenzační jednotky
- zajištění veškerých havarijních stavů
- ovládání vzduchotechnické jednotky dle časového programu, volbu různých provozních režimů pro den a noc
- zanesení filtrů a chod ventilátorů bude snímán diferenčními manostaty
- pohony klapky na přívodech čerstvého vzduchu do VZT jednotky budou s havarijní funkcí
- komunikaci z centrálního dispečinku (velínu) se systémem MaR
- napájení a řízení elektrického ohřívače signálem (0...10 V)
- napájení a řízení frekvenčních měničů (FM je dodávkou VZT)
- silové napájení a řízení kondenzační jednotky pro VZT jednotky
- napájení a řízení zvlhčovače
- napájení osvětlení, vypínač bude jeden pro všechny místnosti u vchodových dvoukřídlých dveří
- napájení a dodávku zásuvky 1. a 3.f
- úpravu a doplnění jištění v rozvaděči RH (125 A)
- dodávku přívodního kabelu do rozvaděč DT3
- dodávku, zapojení a montáž datové zásuvky

- **neřeší** dodávku osvětlení (dodávka stavby)
- **neřeší** dodávku frekvenčních měničů (FM je dodávkou VZT)
- **neřeší** dodávku vybavení rozvaděče SIP a zapojení kabelů do RACKU

PD je zpracována na základě podkladů a požadavků od ostatních profesí, které byly známy ke dni odevzdání. Jakékoliv následné změny požadavků od ostatních profesí budou zpracovány realizační firmou.

Před vlastní realizací je nutné prověřit způsob ovládání a napájení skutečně dodaných zařízení. Případné změny je nutné dopracovat do svorkových schémat rozvaděčů a do dokumentace skutečného provedení.

Rozsah PD je v souladu se zákonem č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 350/2012 Sb. podle stavu k 1.1.2013 a v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. s účinností od 29.3.2013.

2. Rozvaděč a ochrana před nebezpečným dotykem

Elektrická zařízení, která jsou součástí systému měření a regulace, jsou umístěna v samostatném rozvaděči s krytím min. IP 45 v prostředí normální AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG2, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1 AQ1, AR1 (ČSN 33 2000-5-51 ed.3). Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena automatickým odpojením od zdroje jištěním (ČSN 33 2000-4-41 ed.3) a je doplněna ochranou malým napětím SELV a proudovým chráničem.

Doplňující pospojování je provedeno jako zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem pospojováním neživých kovových částí elektrických zařízení a kovových hmot (potrubí ústředního topení, vody, vzduchotechniky, nosných částí apod.). K pospojování bude použito ocelové konstrukce kabelových žlabů s barevným označením (zelenožlutý pruh). Přípojky ochranného vodivého pospojování k jednotlivým zařízením provést vodičem H07V – K 10 mm² zelenožluté barvy. Vodiče ochranného pospojování musí vyhovovat (ČSN 33 2000-5-54 ed.3).

K připojení neživých částí elektrických zařízení využít vnějších ochranných svorek zařízení k připojení kovových předmětů. Tlumičí vložky vzduchotechnických potrubí přemostit spojkou z vodiče H07V – K 10 mm² zelenožluté barvy s naletovanými oky připojenými pod šrouby přírub vzduchotechnických zařízení, které budou opatřeny vějířovými podložkami. Připojená místa (body pospojování) označit uzemňovacími štítky.

Rozvaděč je vyroben dle ČSN EN 61439-1 ed.2.

3. Technické údaje

Proudová soustava: 3/N/PE, 400/230 V AC /TN-C-S, 1/N/PE, 230 V AC, 50 Hz.
SELV 24 V AC, (G, G0)

Ovládací napětí: 1NPE, AC 50 Hz, 230 V, TN-S
SELV 24 V AC, (G, G0)

Instalovaný výkon: P_i = viz níže

Součinitel soudobosti β : 0,65 (pouze pro zásuvky)

Instalovaný výkon rozvaděčů:

Rozvaděč	Umístění	Inst. Příkon	Hl. vypínač (DT3)	Hl. jistič (HR)
DT3	chodba	71,5 kW/3f	100 A/3	100 A/3

Skříňový rozvaděč z ocelového plechu.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude navržena automatickým odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana:

- hlavním pospojováním
- doplňujícím pospojováním
- proudovým chráničem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a bude řešena některou z těchto ochrany:

- polohou
- zábranou
- krytím
- izolací
- doplňkovou izolací

Tato projektová dokumentace neřeší systém ochrany před bleskem (LPS).

3.1 Skříňový rozvaděč DT3

Rozvaděč pro zdroj tepla a chladu je umístěn v 1.NP (chodba), skládá se ze dvou polí: šířka 1200 mm, výška 2000 mm, hloubka 400 mm a podstavec 100 mm. Pole bude obsahovat jištění a DDC pro ovládání přístrojů pro technologii.

4. Požadavky na ostatní profese

4.1 Profese VZT:

Během uvádění do činnosti zajistí v součinnosti s pracovníkem realizační firmy nastavení požadovaných průtoků, objemů vzduchu a přetlaku pro jednotlivé místnosti.

4.2 Profese slaboproudu

Do rozvaděče MaR přivede sumární hlášení o stavu EPS (kabel a bezpotenciální kontakt dodávkou profese EPS).

4.3 Provozovatel je povinen zabezpečit:

V souladu s vyhl. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění vyhl. 207/1991Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb. a s nař. vl. 378/2001Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů a nářadí:

1. vedení provozní dokumentace zařízení obsahující následující soubor dokumentů:
 - Průvodní dokumentaci, tj. návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, výchozí a následné pravidelné kontroly a revize, pokyny pro případnou výměnu nebo změnu část zařízení;
 - Záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole stanovené zvláštním právním předpisem*, průvodní dokumentací nebo provozním předpisem provozovatele
2. zpracování provozního bezpečnostního předpisu (provozní řád), kterým provozovatel upraví zejména pracovní technologické postupy pro používání zařízení, pravidla pohybu u zařízení a v okolí zařízení, pravidla pohybu zaměstnanců v prostorech a na pracovišti určeném k provozu zařízení.
 - vyhl. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 97/1982 Sb., vyhl. 551/1990 Sb., a n.vl. 352/2000 Sb.,
 - vyhl. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
 - vyhl. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních
 - vyhl. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 554/1990 Sb.
 - vyhl. 246/2001 Sb., o požární prevenci

5. Provedení rozvodů

Rozvody jsou provedeny kabely JYTY, CYKY. Hlavní kabelové trasy jsou vedeny v kabelových žlabech, podružné trasy budou vedeny přes průchodky ke snímačům a servopohonům v instalačních PVC trubkách, kabely v prostoru laboratoře jsou vedeny v kabelových žlabech v podhled, kabely k zásuvkám jsou vedeny pod omítkou. Stínění kabelů se připojuje pouze na straně rozvaděče dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Na straně snímačů a servopohonů se stínění nepřipojuje.

Trasy silových a ostatních kabelů budou dispozičně odděleny, případně budou stíněné kabely vedené v uzavřených kovových žlabech nebo trubkách.

Kovové části tras budou vzájemně propojeny a uzemněny dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Žlaby budou vodičě propojeny navzájem (např. šrouby s vějířovými podložkami). V rozvaděči MaR budou žlaby připojeny Cu vodičem H07V – K průměru min. 10 mm² na PE můstek.

Ochrana před přepětím bude ošetřena svodiči přepětí ve dvou stupních (2. a 3.). Řídicí systém bude propojen přes přepětíové ochrany – svodiče přepětí ve smyslu ČSN 33-2000-4.44.

6. Popis regulace VZT jednotky

AHU1 – Teplovzdušné větrání a klimatizace místností laboratoře v 1.NP: Jednotka zajišťuje průtok vzduchu, cirkulaci, filtraci, vytápění elektrickým ohřivačem, chlazení kondenzační jednotkou a zvlhčení.

Teplota cirkulačního vzduchu je regulována v odtahovém potrubí z prostoru laboratoře T= 20°C - 24°C. Relativní vlhkost je regulována rH= 30% - 60%. Přírodní venkovní vzduch je regulován na množství 450 m³/h.

6.1 Regulace teploty vzduchu

Teplota přírodního a odtahového vzduchu je měřena v přírodním a odtahovém potrubí. Teplota je regulována na teplotní kaskádu přívod/odvod. Podle této hodnoty je regulován výkon elektrického ohřivače příp. výkon kondenzační jednotky (přímé chlazení). Teplota přírodního vzduchu bude omezena tak, aby při jeho ochlazování nemohla jeho teplota klesnout pod 16 °C, popř. ohřevu nepřesáhla 25°C.

6.2 Regulace relativní vlhkosti vzduchu

Relativní vlhkost přírodního vzduchu je měřena v přírodním a odtahovém potrubí. Relativní vlhkost přírodního vzduchu bude omezena tak, aby nepřesáhla hranici 75%. Relativní vlhkost je regulována na kaskádu přívod/odvod. Pokud je třeba relativní vlhkost zvýšit, je regulován výkon zvlhčovače. Povolení činnosti zvlhčovače je SW a HW svázáno s chodem přírodního ventilátoru jednotky, též kanálovém hygrostem. Také pokud nebude celé zařízení v plném automatickém provozu, nebude SW povoleno zvlhčování.

6.3 Regulace konstantního přetlaku v klimatizovaných prostorech

Přetlak v klimatizovaných prostorech je regulován pomocí spojitého čidla na dýze ventilátoru a pomocí spojitých čidel v prostoru. Na základě těchto změřených veličin jsou nastavovány otáčky na frekvenčního měniče přírodního ventilátoru.

Přetlak je v místnostech:

U112b =15kPa

U113 =30kPa

U114 =30kPa

Přetlak je v prostorech laboratoře řízen konstantním průtokem přírodní klapkou a řízení průtoku klapky odtahu.

6.4 Signalizace zanesení filtrů

Na každém z filtrů jednotky se snímá tlaková diference diferenčním manostatem. Při překročení nastavené hodnoty na některém manostatu je tento stav signalizován do systému MaR.

6.5 Vazba na EPS

Do rozvaděče MaR je propojeno sumární hlášení z EPS bezpotenciálním kontaktem. Reakce systému MaR spočívá v blokaci chodu VZT jednotky. Znovu zprovoznění zařízení do běžného provozního stavu bude prováděno po odstavení hlášení z EPS. Kabel je dodávkou EPS.

6.6 Volba režimu přepínačů

Další možnost volby pracovního režimu (zap./vyp.) VZT jednotky nezávisle na časovém programu je možno provést přepínačem režimu na displeji regulátoru. Z rozvaděče je možné volit režimy chodu jednotlivých pohonů (R-0-A) pomocí přepínačů. V poloze přepínače „A“ (tzn. automatický chod) je chod jednotek ovládán z řídicího systému včetně všech ochrany, v poloze „R“ (tzn. ruční chod) je trvale v chodu, ovšem bez hlídání poruchových stavů, (slouží pouze k servisním účelům). Odpovědnost za chod zařízení v ručním režimu přebírá osoba, která tento chod zvolila. Poloha „A“ (tzn. automatický chod) je hlášena jako signál do regulátoru. Chod ventilátorů je kontrolován kontaktními manostaty.

7. Grafická centrála – stávající

Pro vizualizaci bude využita stávající grafická centrála. SW licenci je nutno rozšířit o datové body nového regulátoru. Automatický chod technologií je řízen řídicími podstanicemi, které budou napojeny pomocí komunikačního rozhraní Bacnet/IP do komunikačního LANu v grafické stanici (PC), kde je nainstalován vizualizační program. Ten umožní komunikaci s podstanicemi, tzn. monitorování aktuálních stavů jednotlivých technologických zařízení, dálkové ovládání, indikaci poruch a archivaci vybraných dat. Tento program pracuje v prostředí WINDOWS. Neoprávněný přístup na centrálu je blokován vícestupňovým systémem hesel.

8. Bezpečnostní opatření

8.1 Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat zařízení mohou jen osoby poučené dle § 19 ods.3 zákona 250/2021 Sb. Pracovat na elektrických zařízeních smí jen osoby znalé dle § 19 ods.2 zákona 250/2021 Sb.

8.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je provedena samočinným odpojením od zdroje jištěním jako základní a zvýšená doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

8.3 Bezpečnostní tabulky

Na dveřích rozvaděče umístit tyto tabulky:

č.0102 – Pozor napětí životu nebezpečné

č.4301 – Nehas vodou ani pěnovými přístroji

č.7931 - Hlavní vypínač umístěn za krytem

9. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č.22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže a která má za následek změny montážních dispozic vůči projektu, musí být samostatně objednána. Platnost projektu je s ohledem na vývoj el. výrobků a ČSN 2 roky

10. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným normám ČSN. Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi včetně revizní zprávy dle ČSN, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního protokolu.

Realizační firma měření a regulace musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Dodavatel je povinen přezkontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Součástí dodávky je naprogramování řídicího systému, zaregulování, vypracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

Prováděcí firma zpracuje svorková schémata rozvaděčů, zakreslí veškeré změny a předá projektovou dokumentaci skutečného stavu.

Likvidace nebezpečného odpadu vzniklého při výstavbě bude prováděna dle zákona č. 185/2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizní zprávu dle NV č. 190/2022, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu. Před započítím prací provede montážní organizace oznámení o zahájení montáže dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., a po dokončení prací provede žádost o vydání odborného a závazného stanoviska dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.

Tabulka výkonů

Rozvaděč					Pi= [kW] 230V	Pi=[kW] 400V	[A] 230V	[A] 400V	Vypínač MaR	Pi= [kW]	Přívodní kabel [mm ²]	Jistič EL
DT3					29,9	41,4	128,2	51,4		71,3		
AHU1	Ventilátor přívodu	1	400	2,2	4,4		2,2	4,4	In=100A/3 100A			
	Kondenzační jednotka - chlazení VZT1	1	230	1,93	4,5	1,93	4,5					
	Elektrický ohřívač	1	400	12	7,8		12,0	7,8				
	Zvlhčovač	1	400	3,8	5,5		3,8	5,5				
	Zvlhčovač napájení regulace	1	230	0,3	1,5	0,3	1,5					
	MaR	1	230	1	2	1,0	2,0					
	β= 0,65					26,7	23,4	120,2				
						41,1	36,0	185,0				
	Zásuvky 3f	3	400	12	17,3		36,0	51,9				
	Zásuvky 1f	20	230	2	9	40		180,0				
	Osvětlení	11	230	0,1	0,45	1,1		5,0				

SEZNAM KABELŮ											
P.č.	Odkud		Popis	SIL	UI	AO	DI	DO	Typ	Délka	Poz.
1	DT3	B1	TEPLOTA SÁNÍ AHU 1		1				JYTY-O 2x1	25	
2	DT3	B2	TEPLOTA PŘÍVODU ZA CHLADÍČEM		1				JYTY-O 2x1	25	
3	DT3	B3	TEPLOTA A REL. VLHKOST PŘÍVODU AHU 1		2				JYTY-O 4x1	25	
4	DT3	B4	TEPLOTA A REL. VLHKOST ODTAHU AHU 1		2				JYTY-O 4x1	25	
5	DT3	E1	CONTROL BOX	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
6	DT3	E1	CONTROL BOX			1	3	1	JYTY-O 4x1	50	
7	DT3	E3	ZVLHČOVAČ AHU 1	ano					CYKY-J 5x2,5	25	
8	DT3	E3	ZVLHČOVAČ AHU 1	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
9	DT3	E3	ZVLHČOVAČ AHU 1			1	2	1	JYTY-O 4x1	50	
10	DT3	E4	PŘIPOJENÍ PRŮTOKOVÉHO OHŘEVAČE VODY	ano					CYKY-J 3x2,5	25	
11	DT3	E5	PEVNÉ PŘIPOJENÍ 230V - GERMICIDNÍ LAMPA	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
12	DT3	E6	PEVNÉ PŘIPOJENÍ 230V	ano					CYKY-J 3x2,5	25	
13	DT3	E7	PEVNÉ PŘIPOJENÍ 230V - GERMICIDNÍ LAMPA	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
14	DT3	E8	PEVNÉ PŘIPOJENÍ 230V - GERMICIDNÍ LAMPA	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
15	DT3	E9	PŘIPOJENÍ PRŮTOKOVÉHO OHŘEVAČE VODY	ano					CYKY-J 3x2,5	25	
16	DT3	EoH1	EoH	ano					CYKY-J 5x4	25	
17	DT3	EoH1	EoH			1	2	3	JYTY-O 4x1	50	
18	DT3	F1	dP FILTR 1.st AHU 1				1		JYTY-O 2x1	25	
19	DT3	F2	dP VP AHU 1				1		JYTY-O 2x1	25	
20	DT3	F3	dP FILTR 2.st AHU 1				1		JYTY-O 2x1	25	
21	DT3	F4	HYGROSTAT AHI 1				1		JYTY-O 2x1	25	
22	DT3	F5	dP FILTR 3.st AHU 1				1		JYTY-O 2x1	25	
23	DT3	F6	dP VO AHU 1				1		JYTY-O 2x1	25	
24	DT3	FM1	FM VP			1	2	1	JYTY-O 4x1	50	
25	DT3	H1	OSVĚTLENÍ M.Č. U112a	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
26	DT3	H2	OSVĚTLENÍ M.Č. U112b	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
27	DT3	H3	OSVĚTLENÍ M.Č. U114	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
28	DT3	H4	OSVĚTLENÍ M.Č. U114	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
29	DT3	H5	OSVĚTLENÍ M.Č. U114	ano					CYKY-J 3x1,5	25	

P.č.	Odkud		Popis	SIL	UI	AO	DI	DO	Typ	Délka	Poz.
30	DT3	H6	OSVĚTLENÍ M.Č. U113	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
31	DT3	H7	OSVĚTLENÍ M.Č. U113	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
32	DT3	H8	OSVĚTLENÍ M.Č. U113	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
33	DT3	H9	OSVĚTLENÍ M.Č. U113	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
34	DT3	H10	OSVĚTLENÍ M.Č. U113	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
35	DT3	H11	OSVĚTLENÍ M.Č. U113	ano					CYKY-J 3x1,5	25	
36	DT3	M1	VP AHU 1	ano					CYKY-J 4x2,5	25	
37	DT3	M1	VP AHU 1	ano					NYCY-J 4x2,5	8	
38	DT3	P1	PRŮTOK VZDUCHU - PŘÍVOD AHU 1		1				JYTY-O 4x1	25	
39	DT3	P2	PŘETLAK V PROSTORU U112b (15Pa)		1				JYTY-O 4x1	35	
40	DT3	P3	PŘETLAK V PROSTORU U113 (30Pa)		1				JYTY-O 4x1	35	
41	DT3	P4	PŘETLAK V PROSTORU U114 (30Pa)		1				JYTY-O 4x1	35	
42	DT3	TC1	TČ AHU 1	ano					CYKY-J 3x4	25	
43	DT3	Yk1	KLAPKA PŘÍVODU AHU 1			1			JYTY-O 4x1	25	
44	DT3	Yk2	KLAPKA ODTAHU AHU 1 (U112b)			1			JYTY-O 4x1	25	
45	DT3	Yk3	KLAPKA ODTAHU AHU 1 (U113)			1			JYTY-O 4x1	25	
46	DT3	Yk4	KLAPKA ODTAHU AHU 1 (U114)			1			JYTY-O 4x1	25	
47	DT3	Yk5	KLAPKA ODTAHU AHU 1			1			JYTY-O 4x1	25	
48	DT3	YR1	REGULAČNÍ KLAPKA PŘÍVODU AHU 1 (U112b)			1			JYTY-O 4x1	35	
49	DT3	YR2	REGULAČNÍ KLAPKA PŘÍVODU AHU 1 (U113)			1			JYTY-O 4x1	35	
50	DT3	YR3	REGULAČNÍ KLAPKA PŘÍVODU AHU 1 (U114)			1			JYTY-O 4x1	35	
51	DT3	Sw1	Switch						UTP 4x2x0,34	500	
		ZS1	ZÁSUVKA PRO PŘIPOJENÍ SANITÁRNÍHO ČERP.						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS2	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS3	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS4	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS5	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS6	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS7	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS8	ZÁSUVKA 400/32A						CYKY-J 4x4	25	

P.č.	Odkud		Popis	SIL	UI	AO	DI	DO	Typ	Délka	Poz.
		ZS9	ZÁSUVKA 400/32A						CYKY-J 4x4	25	
		ZS10	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS11	ZÁSUVKA 400/32A						CYKY-J 4x4	25	
		ZS12	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS13	ZÁSUVKA PRO PŘIPOJENÍ SANITÁRNÍHO ČERP.						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS14	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS15	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS16	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS17	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS18	ZÁSUVKA 230/16A						CYKY-J 3x2,5	25	
		ZS19	ZÁSUVKA 400/32A						CYKY-J 4x4	25	
52	HR	DT3	ELEKTRICKÝ PŘÍVOD						1-CYKY-J 4x35	20	
			POSPOJOVÁNÍ						H07V - K10	30	
		SB2	RESET				1				
		EPS	SIGNALIZACE EPS				1				
		H12	PORUCHA AHU 1					1			
		SA1	R-0-A, PŘEPÍNAČ PROVOZU AHU 1				2				
		PO1	PŘEPĚTOVÁ OCHRANA 2.st				1				
		PO2	PŘEPĚTOVÁ OCHRANA 3.st				1				
					0	0	0	0			
					10	12	21	7	50	2418	

P.č.	Odkud		Popis	SIL	UI	AO	DI	DO	Typ	Délka	Poz.
------	-------	--	-------	-----	----	----	----	----	-----	-------	------

Součet z Délka	
Typ	Celkem
CYKY-J 3x1,5	400
H07V - K10	30
JYTY-O 2x1	200
JYTY-O 4x1	610
CYKY-J 5x2,5	25
CYKY-J 3x2,5	450
CYKY-J 5x4	25
CYKY-J 4x2,5	25
NYCY-J 4x2,5	8
CYKY-J 3x4	25
UTP 4x2x0,34	500
1-CYKY-J 4x35	20
CYKY-J 4x4	100
Celkový součet	2418