

SEZNAM PŘÍLOH

Číslo přílohy	Název přílohy	Počet A4
D.1.4.3.1	Technická zpráva	35
D.1.4.3.2	Výkaz výměr	8
D.1.4.3.3	Půdorys 2 suterén - 2.PP	6
D.1.4.3.4	Půdorys 1 suterén - 1.PP	6
D.1.4.3.5	Půdorys 4 patro - 5.nP	6

±0,000 = m.n.m.			PARE:	
ing. Jiří Žoček Projekty TZB Jeseniova 1196/52 Praha 3 130 00 tel.: 224 255 995 mob.: 603 261 685 e-mail.: jzocek@volny.cz	GEN.PROJEKTANT :		Ing. Jiří Žoček	
	VYPRACOVAL :		Jiří Satranský	
	INVESTOR :		PRÁVNICKÁ FAKULTA UNIVERSITY KARLOVY	
	MÍSTO :		PRÁVNICKÁ FAKULTA UNIVERSITY KARLOVY , PRAHA 1 NÁMĚSTÍ CURIEOVÝCH 7	
	AKCE :		UK- PF Kotelna	
č. zakázky		formát	datum	účel
		35 A4	12/2018	DPS
obsah výkresu			č. výkresu	
D1.4.3 MaR a Elektroinstalace Technická zpráva			D.1.4.3.1	
			měřítko	
			-	

1. Technická zpráva

1.1 Identifikační údaje stavby

Akce: PRÁVNICKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY
UK – PF Kotelna
Část: D1.4.3 – MaR a Elektroinstalace
Druh dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Projektant: MaReg, Jiří Satranský
Bronzová 2026, 155 00 Praha 5
telefon: 603 947 231, e-mail: satransky@seznam.cz
IČ: 16873459
Datum zpracování: prosinec 2018

1.2 Výchozí podklady

Část D.1.1 – Architektonicko - stavební řešení

Část D.1.4.1 – Vytápění

Část D.1.4.4 – Vzduchotechnika

Část D.1.4.3 – MaR a Elektroinstalace, DSP zpracovaný prosinec 2018

1.3 Stávající stav

Stávající systém Měření a regulace (MaR) je cca 20 let starý, není koncepčně jednotný. Jsou použity regulátory různých firem bez vzájemné komunikace. Pro řízení zařízení zdroje tepla, přípravy topné vody a některých novějších VZT zařízení jsou použity programovatelné podstanice firmy SAIA. Pro řízení starších zařízení vzduchotechniky jsou použity různé nprogramovatelné regulátory, někde i analogové, vzájemně spolu nekomunikující. Periferní komponenty řídicího systému, tj. regulační ventily se servopohony, servopohony vzduchotechnických klapek, snímače teploty, snímače tlaku a tlakové difference jsou rovněž většinou na, nebo za, hranicí životnosti. Obslužné pracoviště systému MaR, tj. dálkový přenos provozních a havarijních stavů realizováno není.

1.4 Předmět části projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je návrh rekonstrukce systému Měření a regulace (MaR) pro rekonstruovaná zařízení zdroje tepla, přípravy topné vody, přípravy teplé užitkové vody a pro vzduchotechnická zařízení stávající kde budou, v rámci rekonstrukce, měněny regulační uzly, tj. regulační ventily vč. servopohonů a oběhová čerpadla tak aby systém MaR byl jednotný a pracoval jako jeden celek. Předpokládá se použití programovatelného řídicího systému pro řízení pro řízení zařízení technologie budov renomovaného výrobce umožňující začleňování jednotlivých zařízení do systému a jeho další rozšiřování.

Systém MaR zabezpečuje automatické řízení provozu a regulaci provozních hodnot výše uvedených technologických systémů, vč. signalizace jejich provozních a poruchových stavů. Součástí systému MaR a tedy i předmětem řešení je i silového připojení ovládaných zařízení. Předmětem rekonstrukce je sjednocení celého řídicího systému MaR a instalace obslužného pracoviště systému podle požadavku investora. Systém je řešen s použitím programovatelných regulátorů umožňujících vzájemnou komunikaci mezi sebou a komunikaci s obslužným pracovištěm systému.

Součástí návrhu je i změna značení rozvaděčů systému MaR.

Jedná se jen o rekonstrukci systému MaR. Vazba na systém vytápění dle požadavků zpracovatele, koncepce a vazba na zařízení vzduchotechnická se nemění.

Předložená dokumentace slouží ve stupni „Dokumentace pro provedení stavby“ pro výběr dodavatele a následně dodavateli ke zpracování své dokumentace výrobní a následně pak dokumentace skutečného provedení.

Regulační ventily, vč. servopohonů, jsou součástí dodávky profese Vytápění. Ventily budou dodány pro napětí 24V a spojitě řízení polohy signálem 0-10VDC.

1.5 Demontáže

Stávající periferní komponenty zařízení MaR, vč. kabeláže budou demontovány a ekologicky zlikvidovány. Dále budou demontovány a ekologicky zlikvidovány rozvaděče MaR, vč. výbroje a vč. kabeláže silového připojení čerpadel a ventilátorů.

1.6 Návrh řešení

V místech demontovaných stávajících rozvaděčů MaR budou instalovány nové rozvaděče systému MaR. Stávající silové kabelové přívody do rozvaděčů budou zachovány, příkony zařízení se nemění, spíše budou po rekonstrukci nižší. Z rozvaděčů bude připojené zařízení silově připojeno i ovládáno, vč. signalizace provozních a poruchových stavů na čelním panelu rozvaděče a na pracoviště obsluhy. V rozvaděčích MaR jsou instalovány programovatelné regulátory, vč. obslužného panelu. Regulátory jsou vzájemně propojeny komunikační linkou a připojeny na obslužné pracoviště. Navržené řešení umožňuje správcí systému i vzdálený dohled, např. po internetové síti.

Vzhledem k rozsahu zařízení a pro zvýšení komfortu obsluhy je navrženo zřízení obslužného pracoviště systému MaR. Obslužné pracoviště bude řešeno dle aktuálního požadavku uživatele s ohledem na předpokládaný způsob provozování a údržby zařízení. Předpokládá se komunikace se systémem přes internetovou síť.

1.7 Základní technické podmínky

Stávající rozvod: 3 PEN st. 50Hz 400/230V TN – C

Napěťová soustava: 3 N PE st. 50Hz 400/230V TN – S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Automatickým odpojením vadné části od zdroje, Doplňková ochrana bude provedena místním pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41.

Napájecí transformátory systému MaR 230/24V s dvojitou izolací dle ČSN 35 1330 pro nepřetržitý provoz. Provést řádné spojení s ochranným vodičem pouze v jednom místě u zdroje, dle ČSN 33 200-4-41 čl. 413.1.5.1.

V prostoru kotelny, strojovny UT a strojoven VZT je prostor normální a kromě základní ochrany před nebezpečným dotykem bude provedena doplňková ochrana pospojováním.

Energetická bilance je uvedena dále v příloze. Obsluha pracovníky poučenými ve smyslu předpisů pro obsluhu elektrických zařízení.

1.8 Všeobecné poznámky k projektu

- a) Při zpracování dokumentace nebyla k dispozici dokumentace skutečného stavu.
- b) Snímače a akční členy jsou montovány na zařízení dle technologických schémat uvedených dále v příloze.
- c) Snímače mrazové ochrany na straně vzduchu budou montovány na zařízení dle pokynů přiloženého montážního návodu. Mezi registrem a čidlem musí být vzdálenost alespoň 50 mm. Aktivní délka čidla musí být rozložena rovnoměrně po celém průřezu potrubí.
- d) Snímač venkovní teploty je montován na severní (neosluněnou) fasádu objektu. Snímač nesmí být montován na stěnu, kterou prochází komín, nesmí být montován nad nebo méně než 0,5 metru vedle okna nebo výdechového otvoru vzduchotechniky. Snímač nesmí být přetírán barvou a musí být přístupný pracovníkům servisu.
- e) Snímače teploty ponorné musí být montovány na potrubí za čerpadlo ve vzdálenosti min. 10x průměr potrubí.
- f) Havarijní uzávěr plynu montován do přívodu plynu mimo prostor kotelny, není součástí dodávky MaR, je použit stávající.
- g) Detektor úniku plynu je montován cca 0,3 metru pod strop kotelny.
- h) Snímač teploty v prostoru kotelny je montován rovněž cca. 0,3 metru pod strop kotelny.

- i) Sondy hlídače zaplavení prostoru montovány do nejnižšího bodu kotelny a strojovny vytápění.
- j) Havarijní tlačítko osazené před vstup do kotelny vypíná silový přívod a následně napájení rozvaděče MaR.
- k) Komunikační kabel propojuje všechny regulátory ve všech rozvaděčích.
- l) V technologických schématech jsou použity následující zkratky :
 - UI Měření hodnoty, univerzální analogový vstup,
 - DI Hlášení stavu nebo poruchy, digitální vstup,
 - AO Řízení (polohy), analogový výstup
 - DO Spínací povel, digitální výstup.
- m) Kabeláž systému je uvedena jako celek k jednotlivým rozvaděčům. Součástí dodávky MaR jsou kompletní kabelové trasy vč. nosného a úložného materiálu.
- n) Specifikace materiálu je uvedena dále v příloze. V případě, že dodavatel stavby dílu MaR shledá, že navrhovaná specifikace neumožní předat dílo funkční, musí na tuto skutečnost upozornit investora ještě před podáním cenové nabídky.

1.9 Rozvaděče MaR

Jedná se o rozváděčové skříně s otevíratelnou čelní stěnou skříňového nebo nástěnného provedení. V čelní desce rozvaděče je instalována jednotka místního ovládání, signálka CHOD a PORUCHA. Uvnitř rozvaděče je k dispozici servisní zásuvka. V rozvaděči je instalován programovatelný regulátor, pomocná relé, napájecí a spínací prvky.

1.10 Vazba na zařízení elektronické požární signalizace (EPS)

Pro zařízení MaR je v ústředně EPS k dispozici beznapěťový kontakt (nebo kontakty) signálu „Alarm“. Signál EPS bude přiveden na volný digitální vstup (DI) v určeném rozvaděči. Při hlášení signálu EPS „Alarm“ programové vybavení systému MaR odstaví z provozu vzduchotechnická zařízení.

1.11 Protipožární klapky

V přívodních a odvodních vzduchotechnických cestách jsou instalovány na hranicích požárních úseků protipožární klapky. Klapky jsou vybaveny koncovým spínačem signalizujícím polohu klapky. Do systému MaR je hlášena okamžitá poloha, resp. uzavření, každé klapky. Při signalizaci uzavření klapky programové vybavení systému MaR odstaví z provozu příslušné vzduchotechnické zařízení.

1.12 Obslužné pracoviště systému MaR

Pro potřebu komfortní komunikace se zařízením budovy je navrženo zřízení obslužného pracoviště. Obslužné pracoviště představuje osobní počítač s komunikačním a vizualizačním programem. Počítač může být připojen ke komunikační sběrnici systému MaR ve vybraných místech budovy, případně může být připojen přes síť internet. Zřízení a sestava obslužného pracoviště bude upřesněna při realizaci na stavbě. Komponenty pro sestavu obslužného pracoviště nejsou ve specifikaci uvedeny a rozsah bude upřesněn dle požadavků investora. Budou variantně součástí nabídky dodavatele.

Obslužné pracoviště slouží ke kontrole chodu zařízení a ke změnám žádaných provozních hodnot, tj. změně žádaných teplot, změně časového harmonogramu provozu atp.

Vizualizační program zobrazuje podle požadavku grafická technologická schémata jednotlivých zařízení budovy. Na schématech jsou zobrazovány okamžité provozní hodnoty měřených veličin, tj. teploty a tlaky, okamžité provozní stavy zařízení, tj. CHOD, PORUCHA, MÍSTNÍ OVLÁDÁNÍ, dále okamžitá poloha klapek a regulačních ventilů. Zobrazování je dynamické, tj. zobrazuje se okamžitý skutečný stav. Prostřednictvím obslužného pracoviště může obsluha žádané provozní hodnoty a stavy měnit. Na základě změněných vnějších nebo vnitřních podmínek může měnit žádané provozní hodnoty teplot nebo tlaků nebo časový harmonogram chodu zařízení, případně zařízení ovládat ručně. Při vzniku poruchového stavu na zařízení je obsluha informována o místě a příčině vzniku, čas vzniku poruchového stavu je dokumentován v souborech vhodných pro další zpracování. Jako poruchový stav je vyhodnocena jakákoliv odchylka od požadovaného provozního stavu nebo

odchylka mimo žádanou provozní hodnotu teploty nebo tlaku. Provozní a poruchové stavy i provozní hodnoty zařízení jsou ukládány v historických databankách a lze je dále zobrazit, vyhodnotit a archivovat.

1.13 Popis regulačních okruhů

1.13.1 Vytápění

1.13.1.1 Regulace výkonu kotleny, zařízení UT41

Kotle jsou dodány se základní regulací. Zařízení MaR zabezpečuje kaskádovou regulaci trojice kotlových jednotek na konstantní teplotu topné vody v kotlovém okruhu. Pořadí kotlů je měněno v závislosti na počtu provozních hodin. Provoz kotlů je vázán na chod vzduchotechnického zařízení VZT 10 - Kotelna

Každý kotel vybaven základním regulátorem (MC10) a modulem (PM10) pro ovládání modulačního kotlového čerpadla signálem 0-10VDC. Kaskáda tří kotlů je řízena regulátorem (4122) s kaskádovým modulem (FM457). Ze systému MaR je předáván signál o požadovaném výkonu kotlové kaskády a do systému MaR je předáván signál o okamžitém výkonu kotlové kaskády.

1.13.1.2 Poruchové zabezpečení kotleny, zařízení UT42

Jelikož je výkon zdroje tepla vyšší než 24 kW (90 kW) vztahuje se na něj ustanovení normy ČSN 06 3010/Z1. Zařízení poruchového zabezpečení signalizuje poruchu a odstaví zařízení z provozu při vzniku některého z následujících stavů:

- a) Jestliže nastal výpadek napájení elektrickou energií.
- b) Jestliže pracovní přetlak v soustavě dosáhne maximální nebo minimální hodnoty.
- c) Jestliže teplota topné vody překročí nejvyšší dovolenou teplotu.
- d) Jestliže koncentrace škodlivých látek (v tomto případě topného plynu) dosáhla maximální přípustné hodnoty.
- e) Jestliže došlo k zaplavení prostoru kotleny.
- f) Jestliže teplota v prostoru kotleny překročila maximální přípustnou hodnotu +40°C.
- g) Jestliže byl překročen časový limit doplňování vody do soustavy. (Zde nepoužito).
- h) Jestliže došlo k snížení hladiny v kotli umístěném v horní části topné soustavy pod nejnižší přípustnou hodnotu. (Zde nepoužito).

Systém poruchového zabezpečení signalizuje vzniklý stav opticky signálkou a textem v obslužném panelu na čelním panelu rozvaděče a dále na pracoviště obsluhy zařízení. Po pominutí stavů ad) může být zařízení automaticky uvedeno do provozu. Jestliže se porucha ad) při opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno z provozu. Opětné uvedení do provozu se provede až s vědomým zásahem obsluhy. Stavy ad), b) až h), odstaví zařízení a opětné uvedení do provozu se provede až s vědomým zásahem obsluhy.

1.13.1.3 Příprava topné vody, zařízení UT52, UT52a, b, c

Teplota topné vody jednotlivých okruhů je regulována ekvitermicky podle venkovní teploty. Pro každý okruh je možné, dle požadavku uživatele, nastavit sklon topné křivky a časový program denní a týdenní, vč. nočního útlumu.

1.13.1.4 Příprava teplé vody užitkové - TUV, zařízení UT52d

Teplota teplé užitkové vody v zásobníku je regulována na konstantní hodnotu 50..55°C. Při teplotě vyšší než 65°C je blokován provoz cirkulačního čerpadla TUV. K ochraně proti tvorbě bakterií se min. 1x týdně zvýší teplota vody v zásobníku na hodnotu min. 70°C.

1.13.2 Vzduchotechnika

1.13.2.1 Zařízení VZT – způsob regulace a ovládání

Vzduchotechnická zařízení jsou provozována buď automaticky podle časového harmonogramu stanoveného uživatelem při uvádění zařízení do provozu, případně ručně ovladači z větraného prostoru. Technologická schémata zařízení jsou uvedena dále v příloze.

Teplota ve větraných prostorech je řízena v závislosti na snímači teploty v odvodu, snímač teploty v přívodu slouží jako limitní. Teplota je řízena kaskádou rekuperátor, ohřívač, chladič, přičemž výkon každého prvku je řízen spojitě.

Vlhkost ve větraných prostorech je řízena v závislosti na snímači vlhkosti v přívodu, snímač vlhkosti v odtahu slouží ke kontrole vlhkosti v prostoru. Vlhkost je řízena spojitou regulací výkonu parního zvlhčovače. Při dosažení maximální hodnoty vlhkosti v přívodním potrubí je provoz zvlhčovače blokován.

Teplotovodní výměníky jednotek jsou chráněny před účinky nízkých teplot snímači mrazové ochrany. V případě, že teplota topné vody za výměníkem klesá ke kritické hodnotě (+10°C) nebo teplota vzduchu za výměníkem klesá ke kritické hodnotě (+5°C), otevírá regulační ventil, zvyšuje tak tepelný výkon výměníku a snižuje nebezpečí jeho zamrznutí. Pokračuje-li však z nějaké příčiny pokles teploty zařízení se odstavuje z provozu, klapka na přívodu čerstvého vzduchu se uzavírá, přičemž oběhové čerpadlo zůstává v provozu. K snížení nebezpečí poškození výměníku účinky nízkých teplot se spouští oběhové čerpadlo v okruhu výměníku, bez ohledu na to je-li jednotka v provozu, při poklesu venkovní teploty na +5°C.

Námraza rekuperátoru, tj. jeho sníženou účinnost, vyhodnotí snímač teploty vzduchu ve vyfukovaném vzduchu. V tomto případě se otevírá klapka v obtoku rekuperátoru a po nastavený časový interval námraza odtává. Po skončení nastaveného časového intervalu se klapka v obtoku opět uzavírá a rekuperátor se uvádí do činnosti.

1.13.2.2 Poruchové zabezpečení vzduchotechnických zařízení

Systém poruchového zabezpečení signalizuje vznik některého z následujících havarijních provozních stavů :

- a) Porucha nebo místní ovládání ventilátorů.
- b) Porucha nebo místní ovládání rekuperátoru.
- c) Porucha nebo místní ovládání čerpadla.
- d) Teplota ve větraném prostoru mimo stanovenou hodnotu – max. i min.
- e) Funkce protimrazové ochrany.
- f) Tlaková difference filtru maximální – zanesení filtru.
- g) Porucha zvlhčovače.

Systém poruchového zabezpečení signalizuje stav opticky signálkou a na ovládacím panelu.

1.14 Kabelové trasy

Pro kabelové trasy jsou použity plastové kabely typu CYKY a JYTY. Kabely jsou vedeny uložené v kabelových žlabech, konstrukce pro kabely budou uchyceny na stěnách kotelny, strojoven a na konstrukcích technologického zařízení. Elektrická zařízení, velké kovové hmoty, konstrukce a potrubí budou vodivě propojeny s ochranným vodičem. V místech nebezpečí mechanického poškození budou příslušné kabely uloženy v ochranných trubkách. Prostupy kabelů mezi požárními úseky budou ošetřeny požárními ucpávkami.

1.15 Oživení, uvedení do provozu, provoz

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize rozvaděčů. Zařízení MaR je nutno uvést do provozu ve spolupráci s firmou provádějící zaregulování zařízení ústředního vytápění a firmou provádějící zaregulování vzduchotechnického zařízení.

1.16 Požadavky na ostatní profese

Dodavatel strojní části zajistí:

- a) Osazení regulačních a uzavíracích armatur do příslušných potrubí.
- b) Návrhy ukončené vnitřním závitem pro ponorné snímače teploty.
- c) Návrhy ukončené vnitřním závitem pro snímače tlaku ukončené uzavírací armaturou.

Akce: UK-PF Kotelna
Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace

Zařízení	Název zařízení	Strojovna	Podlaží	Podlaží	Rozváděč MaR
VZT 1	Kuchyně	Strojovna 1	2.suterén	2.PP	MR02.2
VZT 2	Jídelny	Strojovna 1	2.suterén	2.PP	MR02.2
VZT 4	Collegium Maximum mč. 100	Strojovna 3	4.patro	5.NP	MR4.2
VZT 5	Amfiteatr mč. 300	Strojovna 3	4.patro	5.NP	MR4.2
VZT 6	Posluchárna č. 120	Strojovna 4	4.patro	5.NP	MR4.3
VZT 7	Knihovna	Strojovna 4	4.patro	5.NP	MR4.3
VZT 10	Kotelna	Strojovna 5	4.patro	5.NP	MR4.1
VZT 12	Sklady menzy	Strojovna 2	2.suterén	2.PP	MR02.3
VZT 13	Šatny zaměstnanecké menzy	Strojovna 2	2.suterén	2.PP	MR02.3
VZT 14	Prostory 4.patro - severozápad		4.patro	5.NP	MR4.4
VZT 15a	Prostory 4.patro - jihovýchod		4.patro	5.NP	MR4.5
VZT 15b	Prostory 4.patro - jihozápad		4.patro	5.NP	MR4.5
VZT 16	Posilovna		2.suterén	2.PP	MR02.4
UT 16a	Příprava topné vody Boilerovna		2.suterén	2.PP	MR02.4
VZT 17	Učebna PC m.č. 017		1.suterén	1.PP	MR01.1
VZT 18	Rehabilitace		2.suterén	2.PP	MR02.5
VZT 19	Tiskárna		1.suterén	1.PP	MR01.2
UT41	Zdroj tepla		4.patro	5.NP	MR4.1
UT42	Zdroj tepla		4.patro	5.NP	MR4.1
UT43	Zdroj tepla		4.patro	5.NP	MR4.1
UT44	Vytápění 5.NP - sever	tech.míst.	1.suterén	5.NP	MR4.4
UT45	Vytápění 5.NP - jih	tech.míst.	1.suterén	5.NP	MR4.5
UT52	Příprava topné vody		2.suterén	2.PP	MR02.1

Akce: UK-PF Kotelna
Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace

Zař.	Název zařízení	Spotřebič		Položka	Napětí [V]	Příkon [kW]	Proud [A]	Rozváděč MaR	Poznámka	Profese
MR4.1	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR4.1		MaR
MR4.1	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR4.1		MaR
UT41	Zdroj tepla	Kotel	K1	XT41.1	230	1,200	5,30	MR4.1		UT
UT41	Zdroj tepla	Kotel	K2	XT41.2	230	1,200	5,30	MR4.1		UT
UT41	Zdroj tepla	Kotel	K3	XT41.3	230	1,200	5,30	MR4.1		UT
UT43	Zdroj tepla	Čerpadlo	1	M43.1	230	1,500	6,50	MR4.1		UT
UT43	Zdroj tepla	Čerpadlo	2	M43.2	230	0,500	2,80	MR4.1		UT
UT43	Zdroj tepla	Čerpadlo	3	M43.3	230	1,500	6,50	MR4.1		UT
UT43	Zdroj tepla	Čerpadlo	4	M43.4	230	0,500	2,80	MR4.1		UT
UT42	Příprava topné vody	Expanzní automat		XT42.1	400	0,250	0,40	MR4.1		UT
UT42	Příprava topné vody	Úpravna vody		XT42.2	230	0,080	0,35	MR4.1		UT
UT42	Příprava topné vody	Odlučovač nečistot		XT42.3	230	0,080	0,35	MR4.1		UT
MR4.4	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR4.4		MaR
MR4.4	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR4.4		MaR
UT44	Příprava topné vody	Čerpadlo		M44	230	0,250	1,08	MR4.4		UT
MR4.5	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR4.5		MaR
MR4.5	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR4.5		MaR
UT45	Příprava topné vody	Čerpadlo		M45.1	230	0,250	1,08	MR4.5		UT
UT45	Příprava chladicí vody-větev 1	Čerpadlo		M45.2	230	0,960	1,75	MR4.5		UT
UT45	Příprava chladicí vody-větev 2	Čerpadlo		M45.3	230	0,400	0,75	MR4.5		ST
MR02.1	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR02.1		MaR
MR02.1	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR02.1		MaR
UT52	Příprava topné vody	Expanzní automat		XT52.1	400	0,250	0,40	MR02.1		UT

Akce: UK-PF Kotelna
Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace

Zař.	Název zařízení	Spotřebič		Položka	Napětí [V]	Příkon [kW]	Proud [A]	Rozváděč MaR	Poznámka	Profese
UT52	Příprava topné vody	Úpravna vody		XT52.2	230	0,080	0,35	MR02.1		UT
UT52	Příprava topné vody	Odlučovač nečistot		XT52.3	230	0,080	0,35	MR02.1		UT
UT52a	Větev TV 1 - Dohřev TUV	Čerpadlo		M52a.1	230	0,040	0,18	MR02.1		UT
UT52a	Větev TV 2 - Jih levá	Čerpadlo		M52a.2	230	0,103	0,45	MR02.1		UT
UT52a	Větev TV 3 - Východ dvůr	Čerpadlo		M52a.3	230	0,103	0,45	MR02.1		UT
UT52a	Větev TV 4 - Západ	Čerpadlo		M52a.4	230	0,250	1,10	MR02.1		UT
UT52b	Větev TV 5 - Sever levá	Čerpadlo		M52b.1	230	0,082	0,36	MR02.1		UT
UT52b	Větev TV 6 - Sever pravá	Čerpadlo		M52b.2	230	0,082	0,36	MR02.1		UT
UT52b	Větev TV 7 - Východ	Čerpadlo		M52b.3	230	0,171	0,75	MR02.1		UT
UT52b	Větev TV 8 - VZT	Čerpadlo		M52b.4	230	0,460	2,00	MR02.1		UT
UT52c	Větev TV 9 - Fitness	Čerpadlo		M52c.1	230	0,034	0,15	MR02.1		UT
UT52c	Větev TV 10 - Rehland	Čerpadlo		M52c.2	230	0,034	0,15	MR02.1		UT
UT52c	Větev TV 11 - Jih pravá	Čerpadlo		M52c.3	230	0,171	0,75	MR02.1		UT
UT52c	Větev TV 12 - Byty	Čerpadlo		M52c.4	230	0,034	0,15	MR02.1		UT
UT52d	Příprava TUV	Čerpadlo	cirkulační 1	M52d.1	230	0,340	1,60	MR02.1		ZTI
UT52d	Příprava TUV	Čerpadlo	cirkulační 2	M52d.2	230	0,340	1,60	MR02.1		ZTI
MR02.2	Rozváděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR02.2		MaR
MR02.2	Rozváděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR02.2		MaR
VZT1	Kuchyně	Ventilátor	přívod		400	2,200	5,40	MR02.2		VZT
VZT1	Kuchyně	Ventilátor	odvod		400	2,200	5,40	MR02.2		VZT
VZT1	Kuchyně	Čerpadlo	topné vody		230	0,050	0,22	MR02.2		UT
VZT2	Jídelny	Ventilátor	přívod		400	2,200	5,40	MR02.2		VZT
VZT2	Jídelny	Ventilátor	odvod		400	2,200	5,40	MR02.2		VZT

Akce: UK-PF Kotelna
Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace

Zař.	Název zařízení	Spotřebič		Položka	Napětí [V]	Příkon [kW]	Proud [A]	Rozváděč MaR	Poznámka	Profese
VZT2	Jídelny	Čerpadlo	topné vody		230	0,050	0,22	MR02.2		UT
MR4.2	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR4.2		MaR
MR4.2	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR4.2		MaR
VZT4	Collegium Maximum m.č. 100	Ventilátor	přívod		400	4,000	9,20	MR4.2		VZT
VZT4	Collegium Maximum m.č. 100	Ventilátor	odvod		400	4,000	9,20	MR4.2		VZT
VZT4	Collegium Maximum m.č. 100	Čerpadlo	topné vody		230	0,100	0,44	MR4.2		UT
VZT5	Amfiteatr m.č. 300	Ventilátor	přívod		400	4,000	9,20	MR4.2		VZT
VZT5	Amfiteatr m.č. 300	Ventilátor	odvod		400	4,000	9,20	MR4.2		VZT
VZT5	Amfiteatr m.č. 300	Čerpadlo	topné vody		230	0,100	0,44	MR4.2		UT
MR4.3	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR4.3		MaR
MR4.3	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR4.3		MaR
VZT6	Posluchárna m.č. 120	Ventilátor	přívod		0	4,000	9,20	MR4.3		VZT
VZT6	Posluchárna m.č. 120	Ventilátor	odvod		0	4,000	9,20	MR4.3		VZT
VZT6	Posluchárna m.č. 120	Čerpadlo	topné vody		0	0,100	0,44	MR4.3		UT
VZT7	Knihovna	Ventilátor	přívod		0	4,000	9,20	MR4.3		VZT
VZT7	Knihovna	Ventilátor	odvod		0	4,000	9,20	MR4.3		VZT
VZT7	Knihovna	Čerpadlo	topné vody		0	0,100	0,44	MR4.3		UT
VZT10	Kotelna	Ventilátor	přívod	M10	230	0,500	1,80	MR4.1		VZT
VZT10	Kotelna	Ohřev elektrický		EH10	400	9,000	4,33	MR4.1	3 sekce po 3kW	VZT
MR02.3	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR02.3		MaR
MR02.3	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR02.3		MaR
VZT12	Sklady menzy	Ventilátor	přívod		400	2,200	5,40	MR02.3		VZT
VZT12	Sklady menzy	Ventilátor	odvod		400	2,200	5,40	MR02.3		VZT

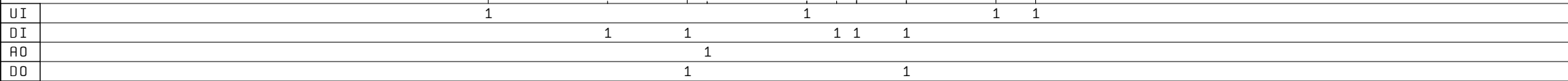
Akce: UK-PF Kotelna
Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace

Zař.	Název zařízení	Spotřebič		Položka	Napětí [V]	Příkon [kW]	Proud [A]	Rozvaděč MaR	Poznámka	Profese
VZT12	Sklady menzy	Čerpadlo	topné vody		230	0,050	0,22	MR02.3		UT
VZT13	Šatny zaměstnanecké menzy	Ventilátor	přívod		400	2,200	5,40	MR02.3		VZT
VZT13	Šatny zaměstnanecké menzy	Ventilátor	odvod		400	2,200	5,40	MR02.3		VZT
VZT13	Šatny zaměstnanecké menzy	Čerpadlo	topné vody		230	0,050	0,22	MR02.3		UT
VZT14	Prostory 4.patru - severozápad	Ventilátor	přívod	M14.1	400	11,000	22,00	MR4.4		VZT
VZT14	Prostory 4.patru - severozápad	Ventilátor	odvod	M14.2	400	7,500	15,50	MR4.4		VZT
VZT14	Prostory 4.patru - severozápad	Čerpadlo	topné vody	M14.3	230	0,060	0,26	MR4.4		UT
VZT14	Prostory 4.patru - severozápad	Rekuperátor	rotační	M14.4	230	0,180	0,34	MR4.4		VZT
VZT15a	Prostory 4.patru - jihovýchod	Ventilátor	přívod	M15a.1	400	5,500	10,30	MR4.5		VZT
VZT15a	Prostory 4.patru - jihovýchod	Ventilátor	odvod	M15a.2	400	4,000	7,80	MR4.5		VZT
VZT15a	Prostory 4.patru - jihovýchod	Čerpadlo	topné vody	M15a.3	230	0,060	0,26	MR4.5		UT
VZT15a	Prostory 4.patru - jihovýchod	Rekuperátor	rotační	M15a.4	230	0,090	0,36	MR4.5		VZT
VZT15b	Prostory 4.patru - jihozápad	Ventilátor	přívod	M15b.1	400	4,000	7,80	MR4.5		VZT
VZT15b	Prostory 4.patru - jihozápad	Ventilátor	odvod	M15b.2	400	4,000	7,80	MR4.5		VZT
VZT15b	Prostory 4.patru - jihozápad	Čerpadlo	topné vody	M15b.3	230	0,060	0,26	MR4.5		UT
VZT15b	Prostory 4.patru - jihozápad	Rekuperátor	rotační	M15b.4	230	0,090	0,36	MR4.5		VZT
MR02.4	Rozvaděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR02.4		MaR
MR02.4	Rozvaděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR02.4		MaR
VZT16	Posilovna	Ventilátor	přívod	M16.1	400	1,140	2,20	MR02.4		VZT
VZT16	Posilovna	Ventilátor	odvod	M16.2	400	1,150	2,60	MR02.4		VZT
VZT16	Posilovna	Čerpadlo	topné vody	M16.3	230	0,060	0,27	MR02.4		UT
VZT16a	Příprava TV - Rehabilitace	Čerpadlo	topné vody	M16a.1a	230	0,200	0,87	MR02.4		UT
VZT16a	Příprava TV - Fitness	Čerpadlo	topné vody	M16a.1b	230	0,200	0,87	MR02.4		UT

Akce: UK-PF Kotelna
Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace

Zař.	Název zařízení	Spotřebič		Položka	Napětí [V]	Příkon [kW]	Proud [A]	Rozváděč MaR	Poznámka	Profese
VZT16a	Příprava TV - VZT 16	Čerpadlo	topné vody	M16a.1c	230	0,200	0,87	MR02.4		UT
MR01.1	Rozváděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR01.1		MaR
MR01.1	Rozváděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR01.1		MaR
VZT17	Učebna PC m.č. 017	Ventilátor	přívod	M17.1	400	2,200	5,40	MR01.1		VZT
VZT17	Učebna PC m.č. 017	Ventilátor	odvod	M17.2	400	2,200	5,40	MR01.1		VZT
VZT17	Učebna PC m.č. 017	Čerpadlo	topné vody	M17.3	230	0,060	0,26	MR01.1		UT
MR02.5	Rozváděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR02.5		MaR
MR02.5	Rozváděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR02.5		MaR
VZT18	Rehabilitace	Ventilátor	přívod	M18.1	400	2,200	5,40	MR02.5		VZT
VZT18	Rehabilitace	Ventilátor	odvod	M18.2	400	2,200	5,40	MR02.5		VZT
VZT18	Rehabilitace	Čerpadlo	topné vody	M18.3	230	0,060	0,26	MR02.5		UT
MR01.2	Rozváděč	Příslušenství	Zásuvka	XC	230	1,000	4,50	MR01.2		MaR
MR01.2	Rozváděč	Příslušenství	Trafo 230/24V	TC	230	0,160	0,70	MR01.2		MaR
VZT19	Tiskárna	Ventilátor	přívod	M19.1	400	2,200	5,40	MR01.2		VZT
VZT19	Tiskárna	Ventilátor	odvod	M19.2	400	2,200	5,40	MR01.2		VZT
VZT19	Tiskárna	Čerpadlo	topné vody	M19.3	230	0,060	0,26	MR01.2		UT

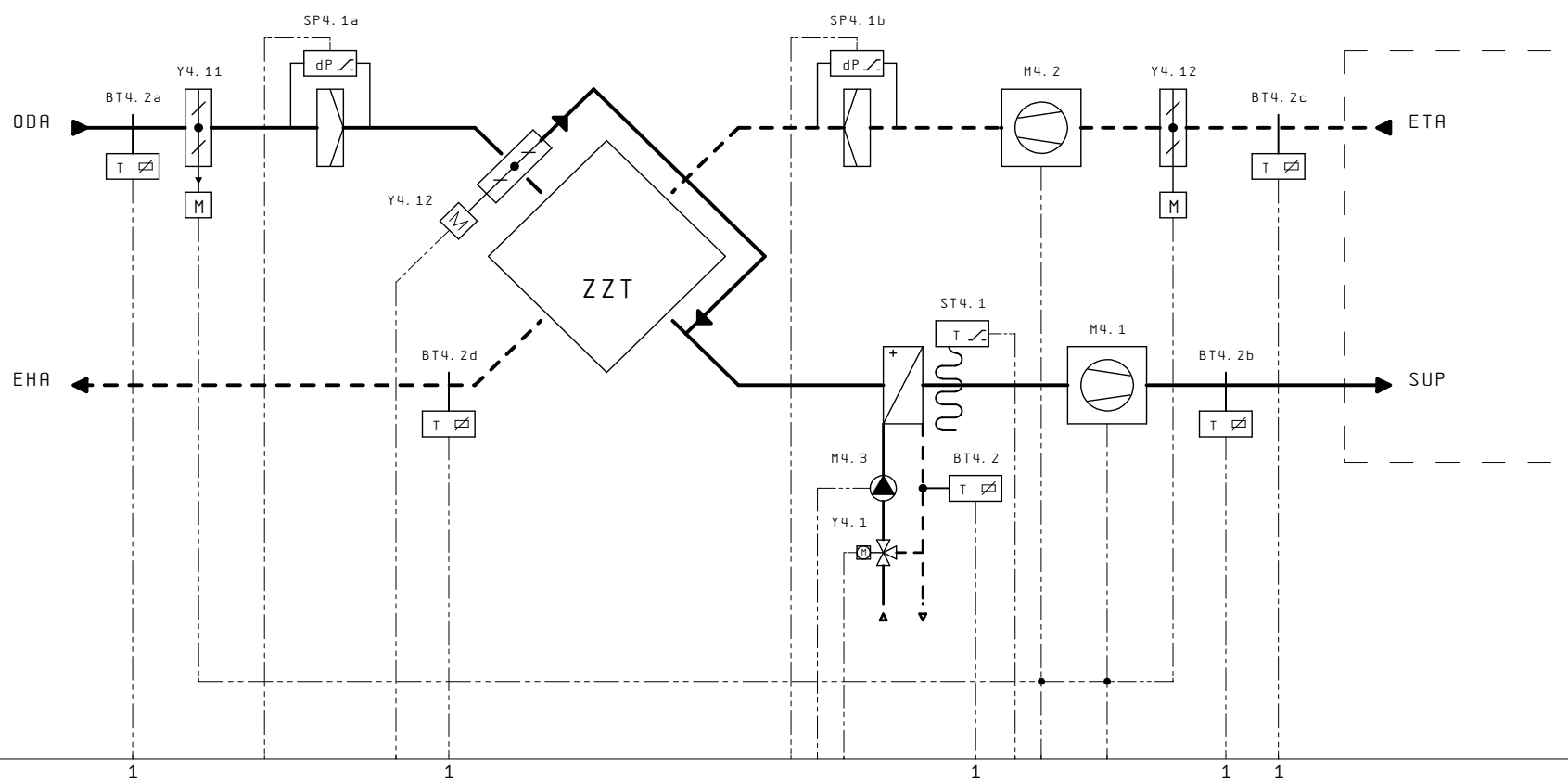
POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



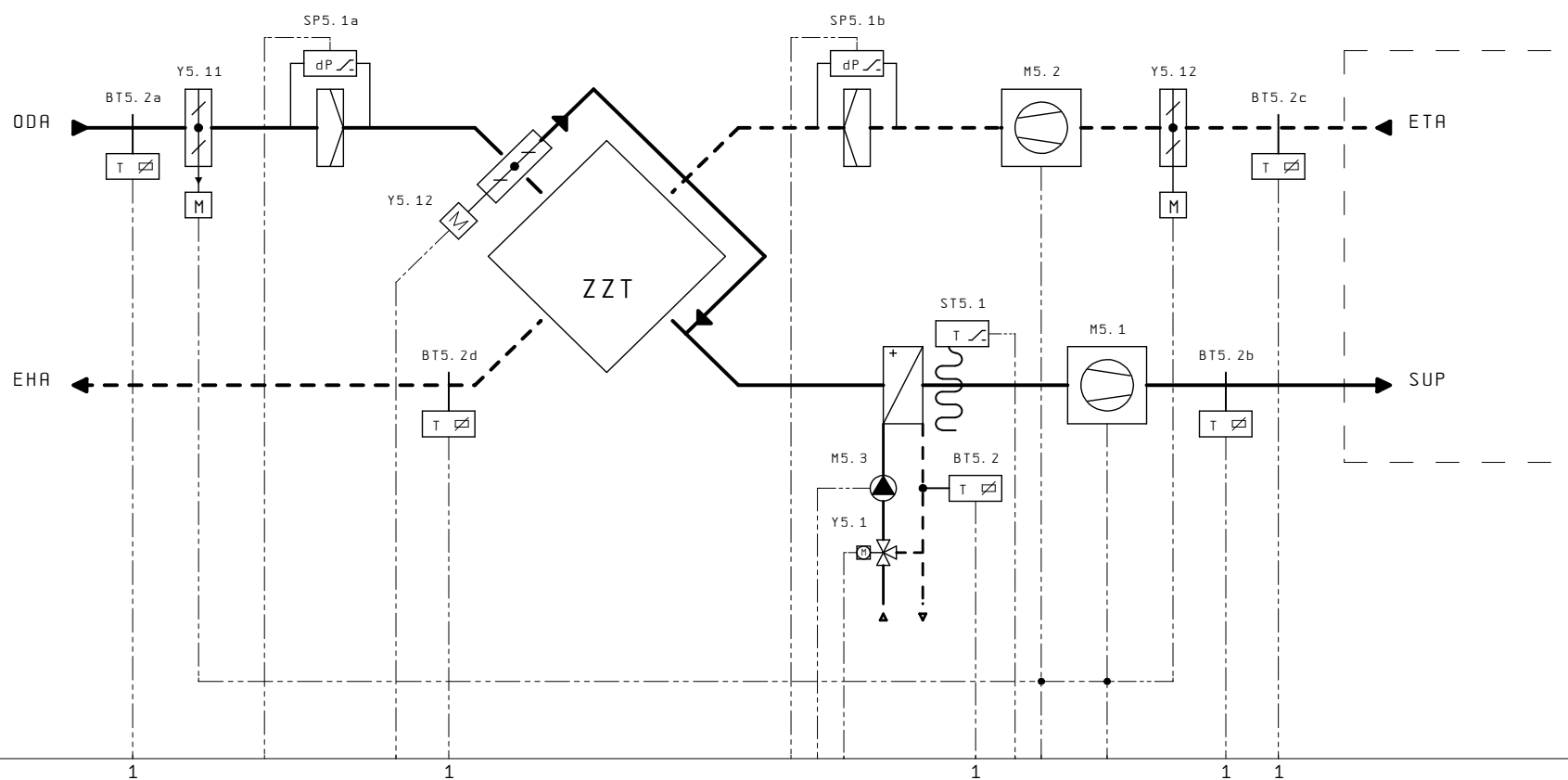
POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.

[illegible]

Míst. číslo: -

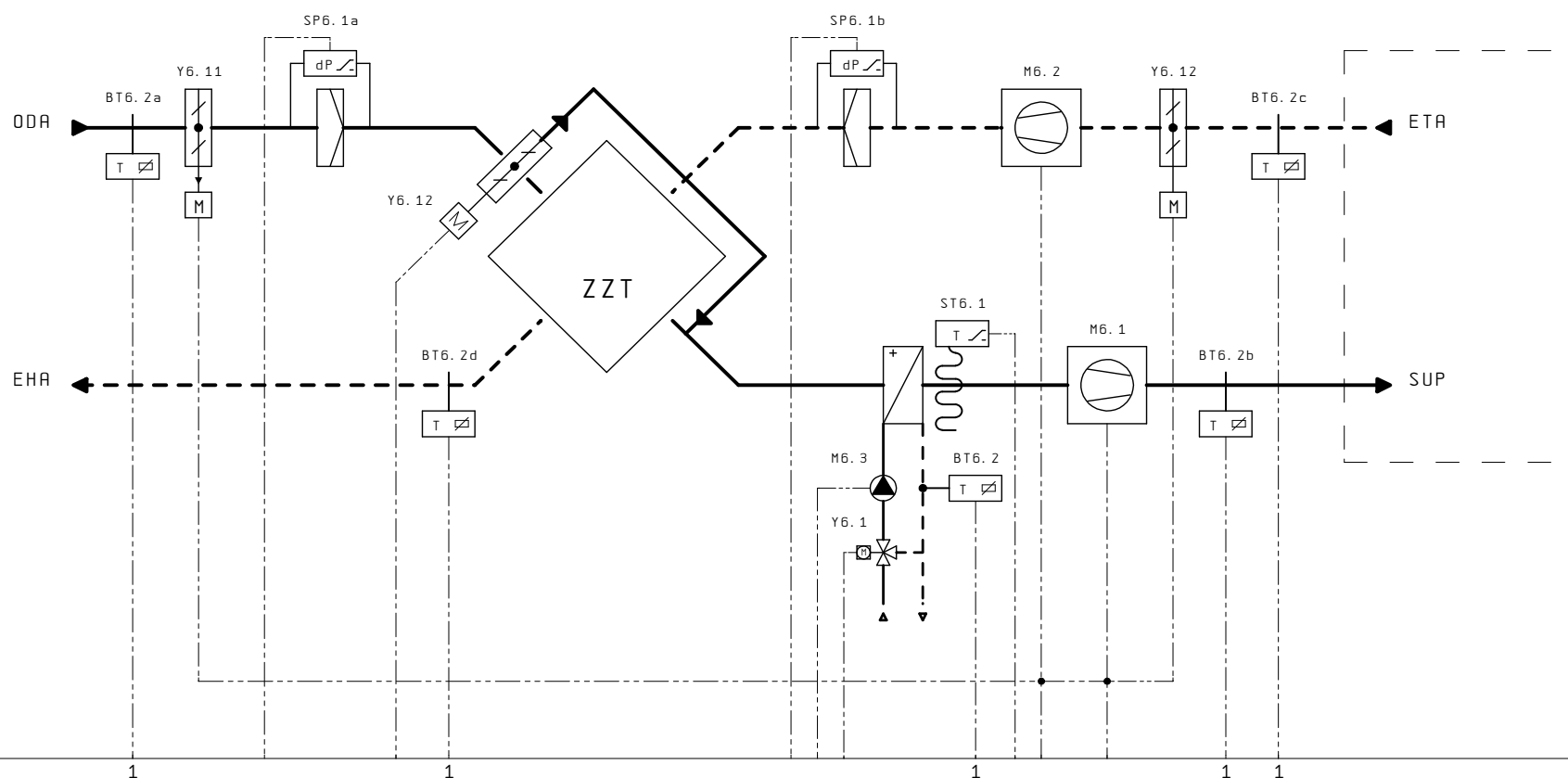
EHA - vyfukovaný

POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



UI		1			1				1					1	1
DI			1				1	1			1	1		1	
RO								1							
DO				1				1					1		

POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.

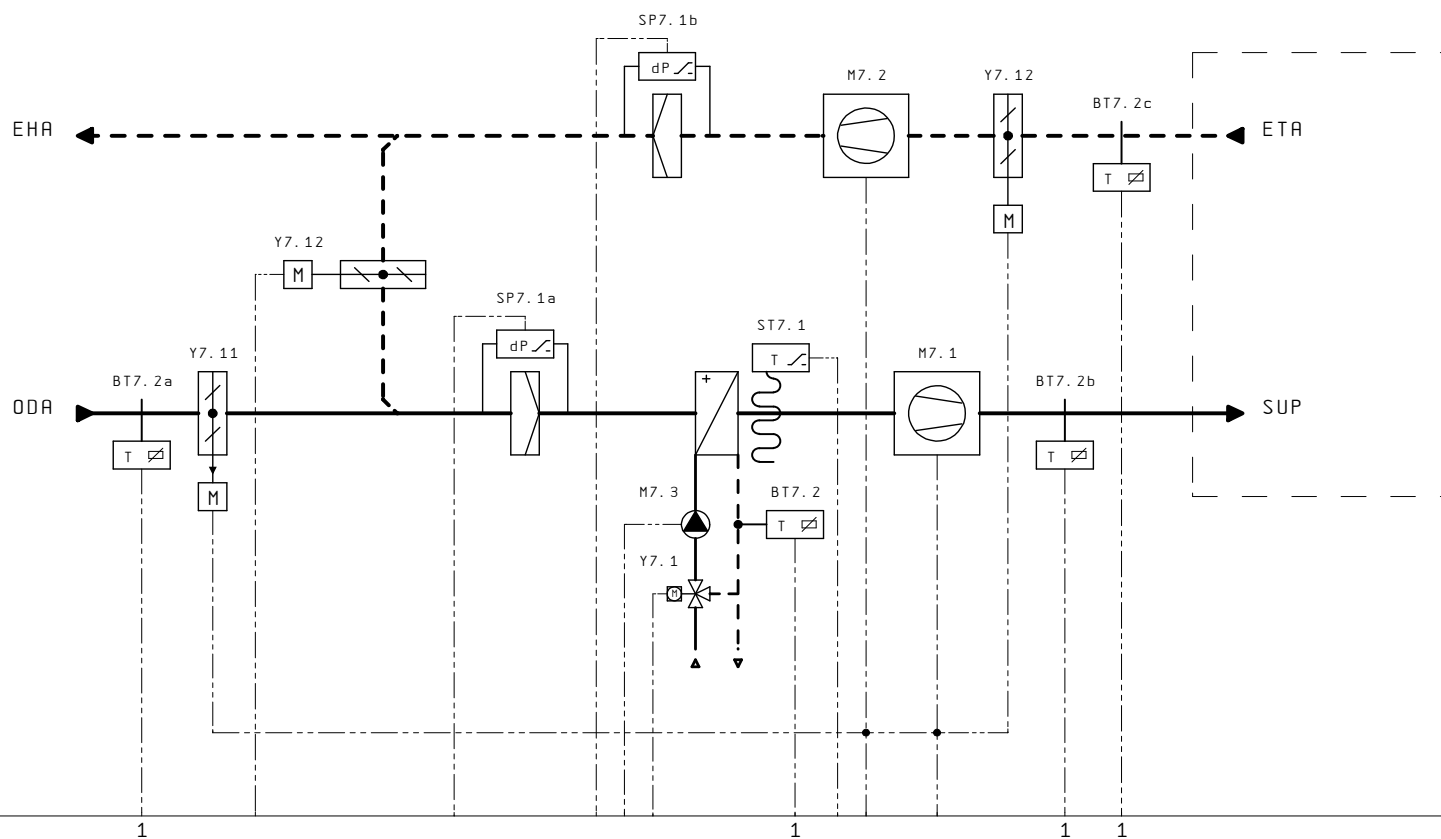


UI		1			1				1					1	1
DI			1				1	1			1	1		1	
RO								1							
DO				1				1					1		

Míst. číslo: -

EHA - vyfukovaný

POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



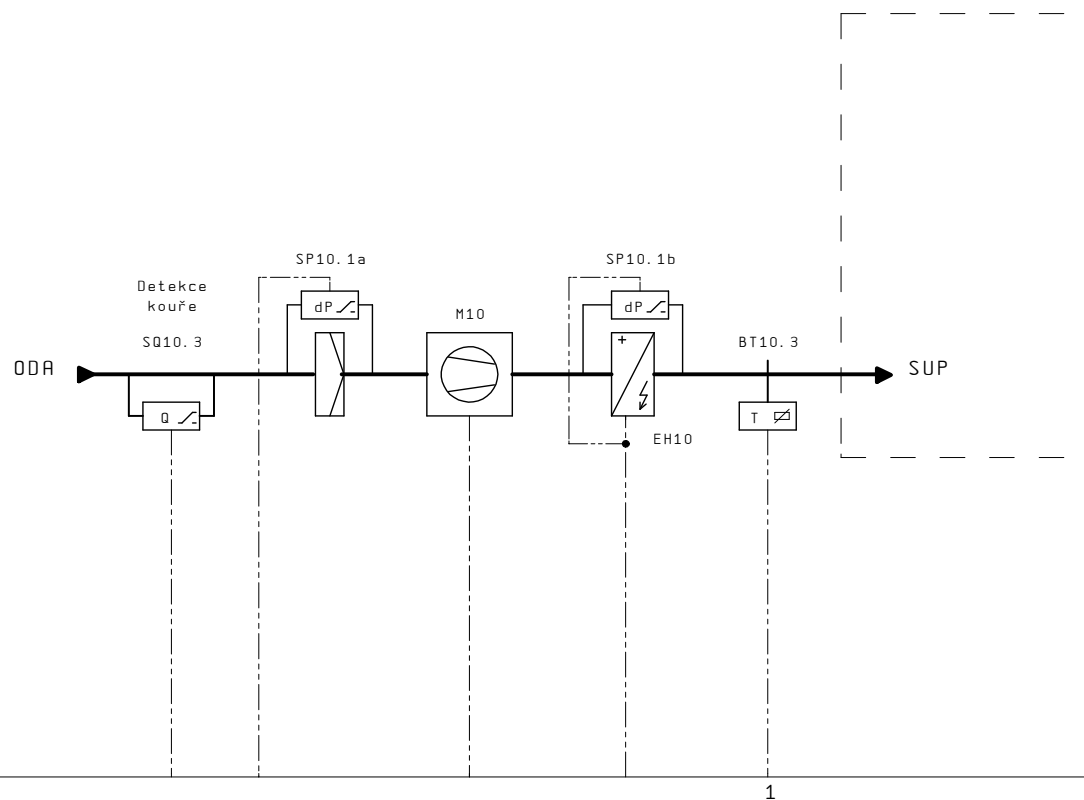
UI	1					1				1	1
DI			1	1	1		1	1	1		
RO					1						
DO	1			1				1			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ROZVADĚČ: MR4.1
Podlaží: 5. NP - 4. patro (kotelna)
Míst. číslo: -

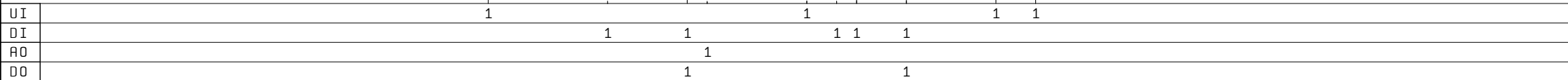
ODA - venkovní
SUP - přívodní
ETA - odvodní
EHA - vyfukovaný

POZNÁMKA: Řízení výkonu elektrického ohříváče
kaskádovitě ve třech výkonových stupních
(1-2-3 kW).

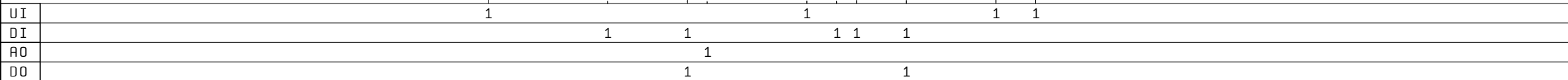


UI					1
DI	1	1	1	1	
RO					
DO			1	3	

POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu je součástí dodávky profese Vytápění. Servopohon je pro napájení 24VDC a řídicím signálem 0-10VDC.



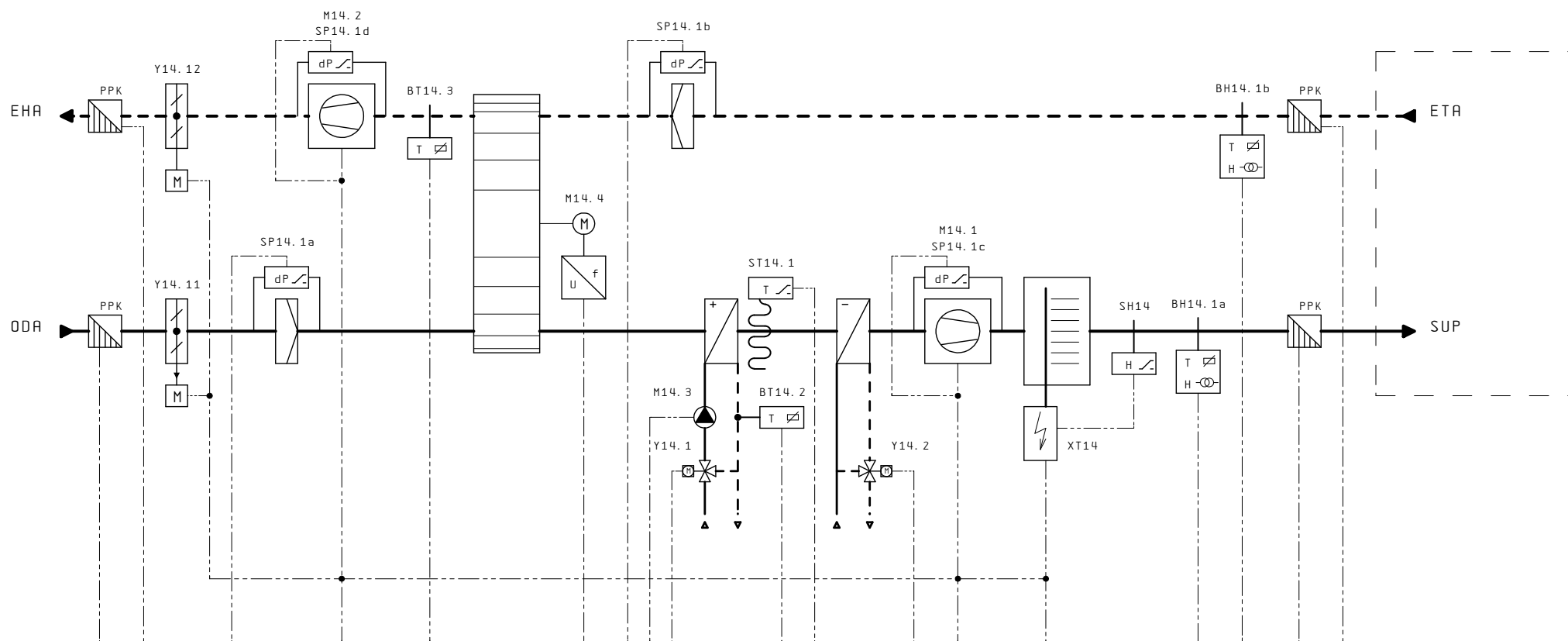
POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



ROZVADĚČ: MR4. 4
Podlaží: 5. NP - 4. patro
Míst. číslo: -

ODA - venkovní
SUP - přívodní
ETA - odvodní
EHA - vyfukovaný

POZNÁMKA: Regulační ventil topení, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



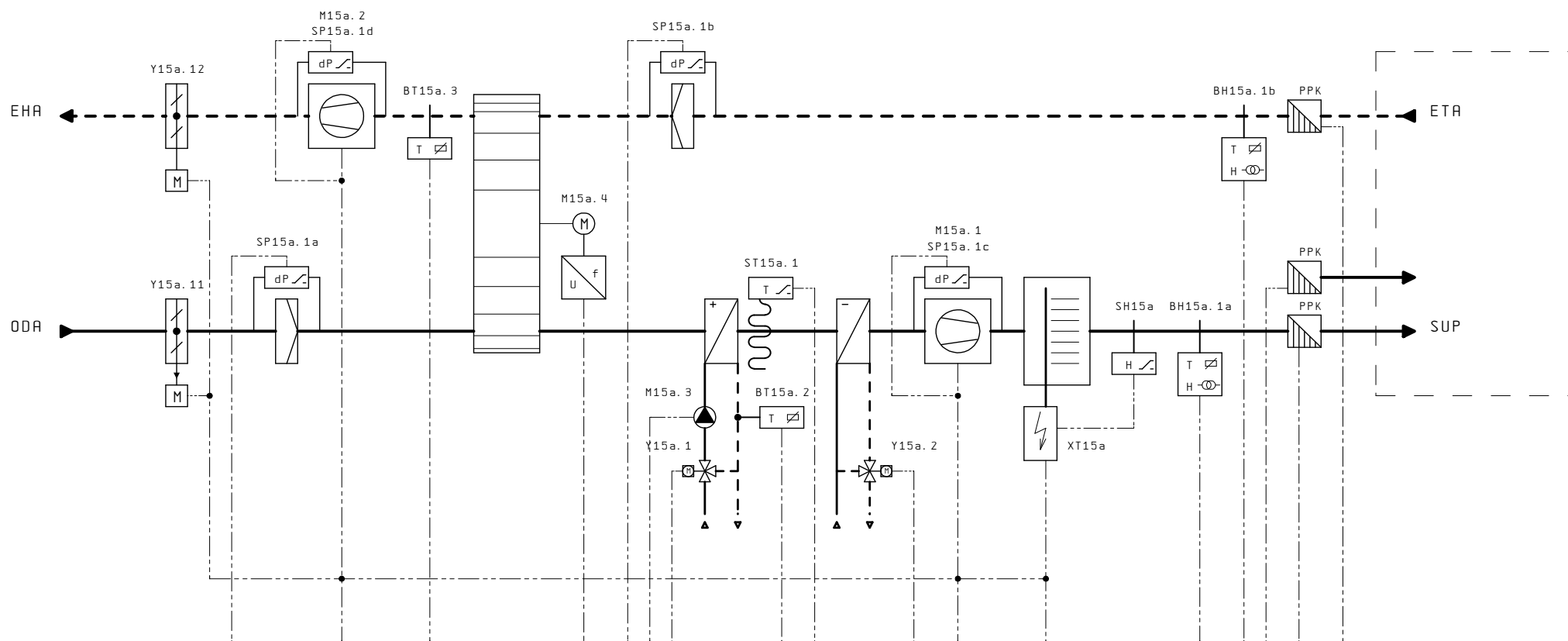
UI										
DI	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
AO										
DO										

13											15a
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

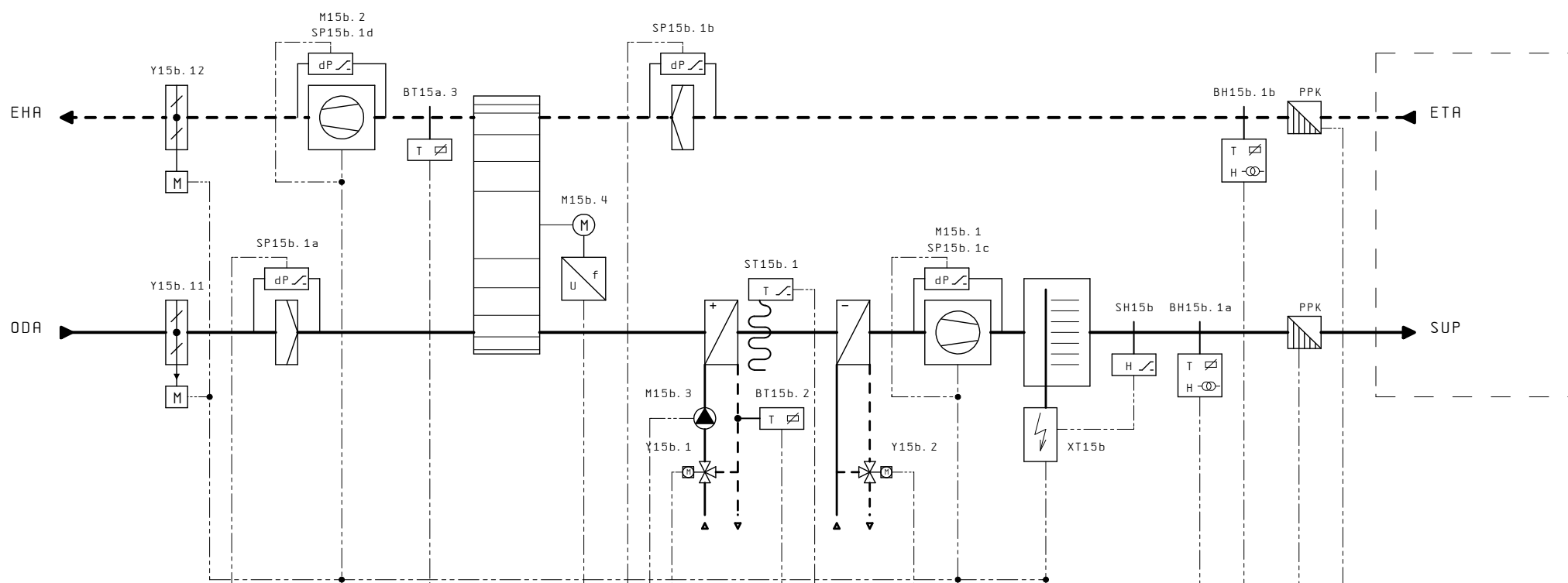
			Datum	17.12.18	Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace	MaReg J. Satranský	Název stránky:	Zakazka: TZB_8022		=SCH	
			Zprac.	MRG						+	
			Zodp.	Satranský				UK PF Kotelna			
Revize	Datum	Jmeno	Norma	CSN 33 2000		Bronzová 2026/33, Praha 5 tel.: 603 947 231	Zařízení VZT 14 Prost.4.patro-severozápad	DPS		Str.: 14	
										Stran: 23	

ODA - venkovní
SUP - přívodní
ETA - odvodní
EHA - vyfukovaný

POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.

[illegible]

POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



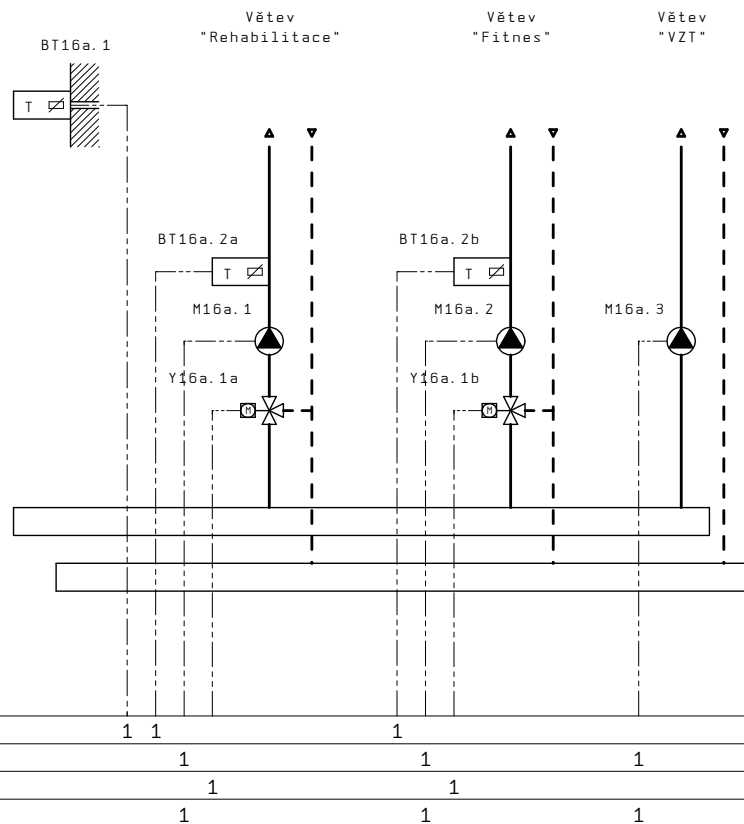
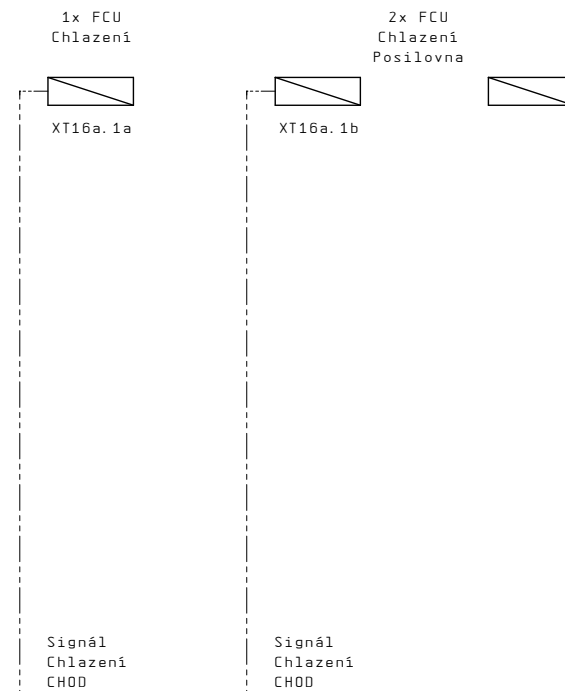
UI				1					1						2	2				
DI		1		2				1	1	1			1		2		1		1	
RO								1		1				1						
DO				1				1		1				1			1			

POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.

15b										16a	
			Datum	17.12.18	část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace UK PF Kotelna	MaReg J. Satranský Bronzová 2026/33, Praha 5 tel.: 603 947 231	Název stránky: Zařízení VZT 16 Posilovna	Zakazka: TZB_8022		=SCH	
			Zprac.	MRG				+			
			Zodp.	Satranský				DPS		Str.: 16	
Revize	Datum	Jmeno	Norma	CSN 33 2000						Stran: 23	

ROZVADEČ: MR02.4
Podlaží: 2. PP - 2. suterén
Míst. číslo: -

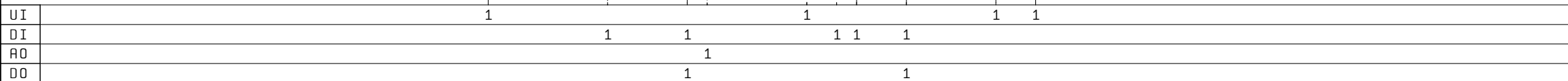
SCHEMA PŘIPOJENÍ V BOILEROVNĚ

KLIMATIZOVANÉ MÍSTNOSTI
POSILOVNA[illegible]

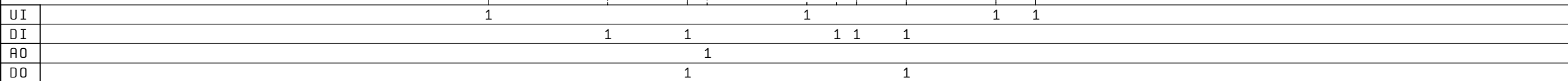
POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



POZNÁMKA: Regulační ventil, vč. servopohonu
je součástí dodávky profese Vytápění.
Servopohon je pro napájení 24VDC
a řídicím signálem 0-10VDC.



ROZVADĚČ:	MR01.2	ODA - venkovní	POZNÁMKA:	Regulační ventil, vč. servopohonu
Podlaží:	1. PP - 1. suterén	SUP - přívodní		je součástí dodávky profese Vytápění.
Míst. číslo:	-	ETA - odvodní		Servopohon je pro napájení 24VDC
		EHA - vyfukovaný		a řídicím signálem 0-10VDC.



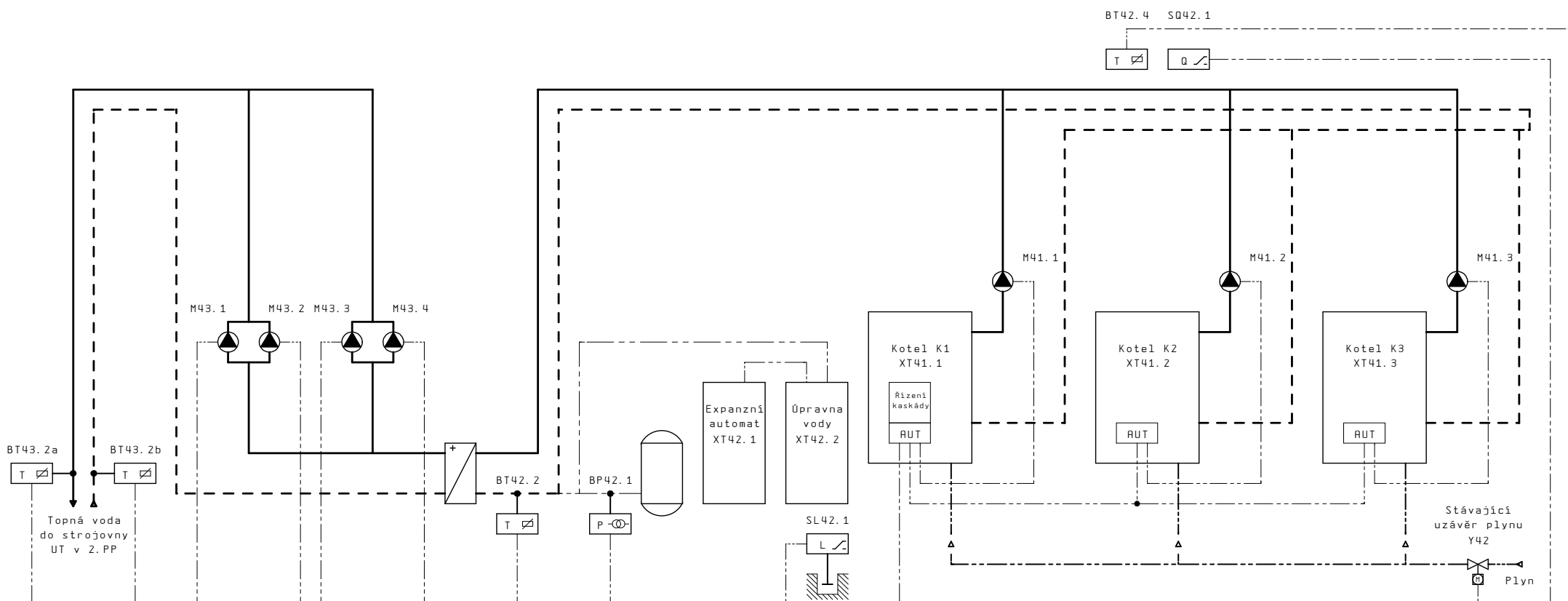
Míst. číslo: -

POZNÁMKA: Každý kotel vybaven základním regulátorem MC10 a modulem PM10 pro ovládání modulačního kotlového čerpadla signálem 0-10VDC.

Kaskáda tří kotlů je řízena regulátorem 4122 s kaskádovým modulem FM457.

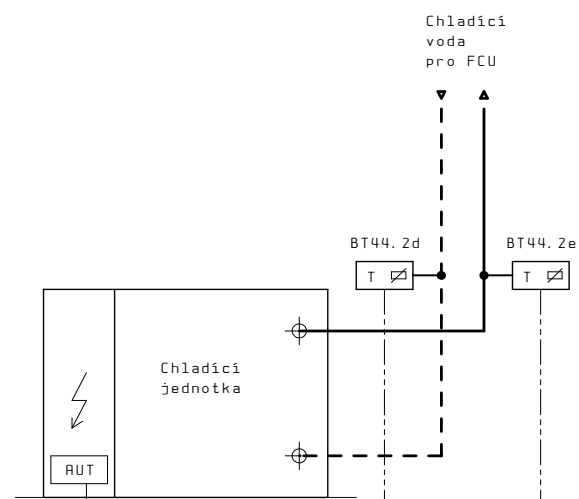
Ze systému MaR je předáván signál
o požadovaném výkonu kotlové kaskády.

Do systému MaR je předáván signál
o okamžitém výkonu kotlové kaskády.

[illegible]

POZNÁMKA: Regulační ventil topení, vč. servopohonu je součástí dodávky profese Vytápění. Servopohon je pro napájení 24VDC a řídicím signálem 0-10VDC.

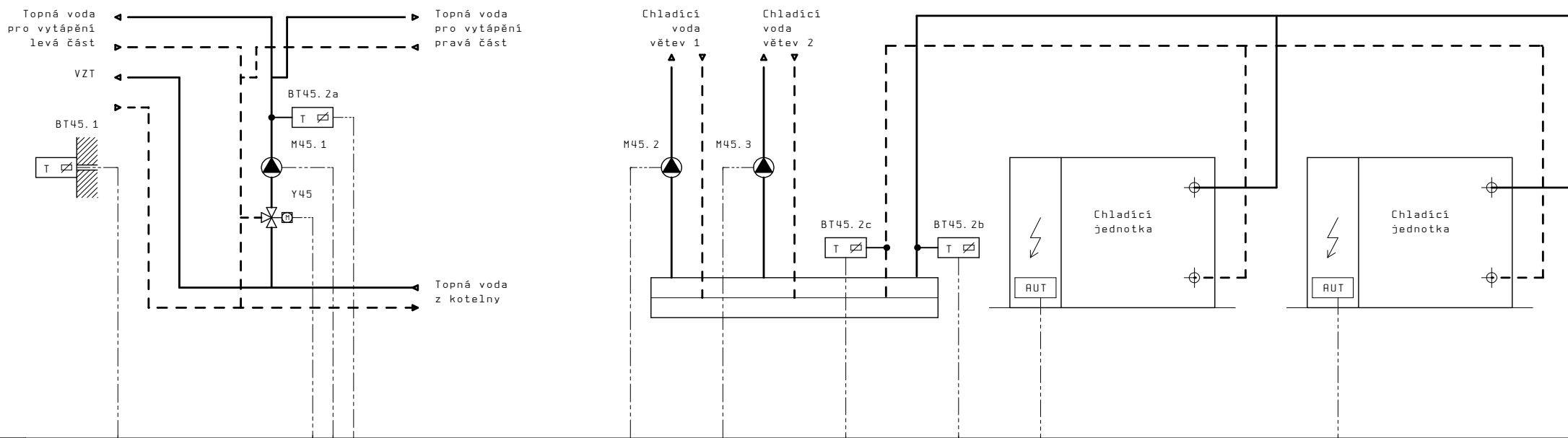
Zdroje chladu pro Vzduchotechniku a pro jednotky fan-coil



			Datum 18.12.18	část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace MaReg J. Satranský Bronzová 2026/33, Praha 5 tel.: 603 947 231	Název stránky: Zařízení UT44 Vytápění 5.NP - sever	Zakazka: TZB_8022		=SCH		
			Zprac. MRG					+		
			Zodp. Satranský			UK PF Kotelna		DPS		Str.: 44
Revize	Datum	Jmeno	Norma CSN 33 2000							Stran: 23

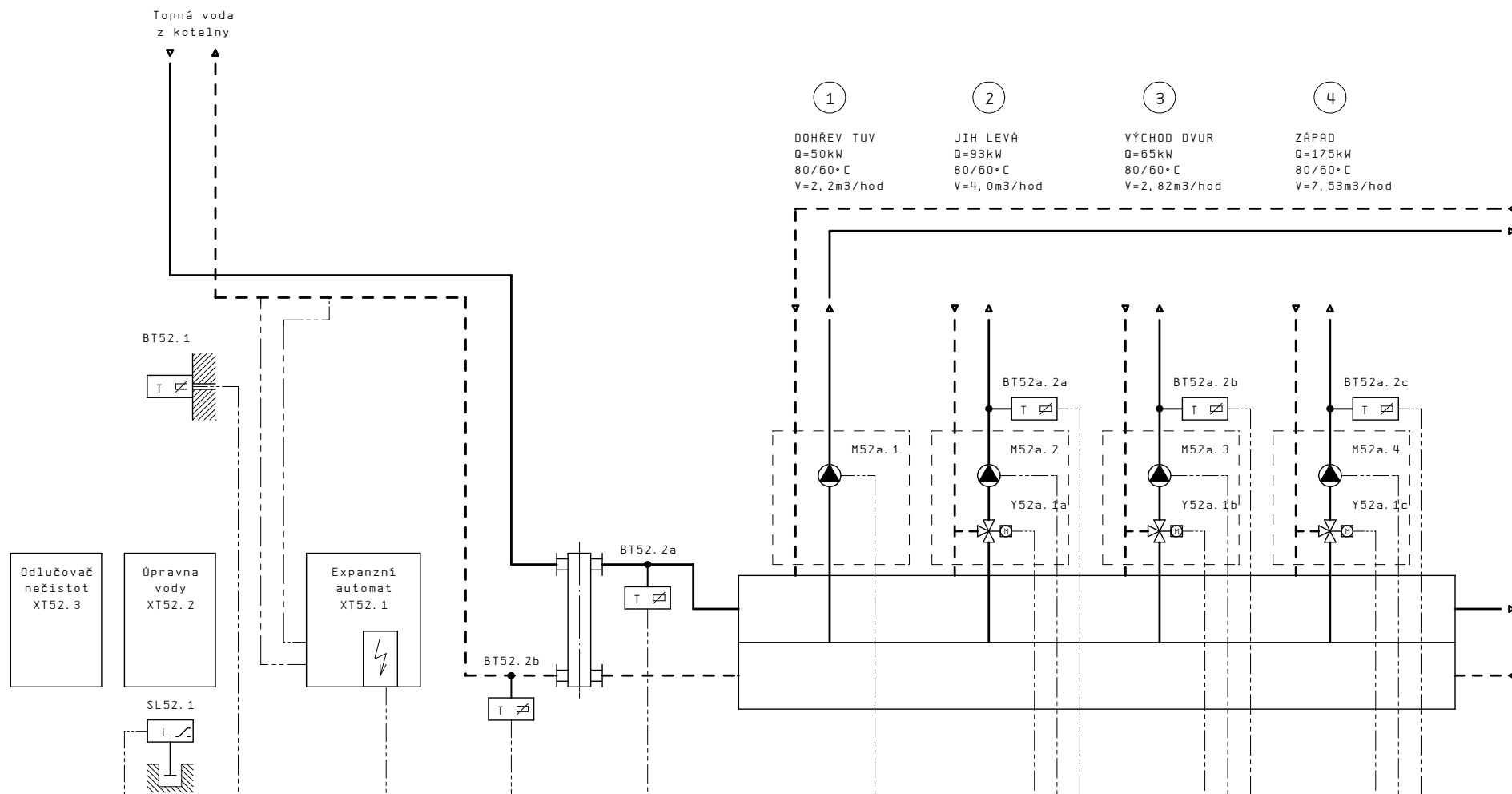
Míst. číslo: -

Zdroj chladu

[illegible]

Míst. číslo: -

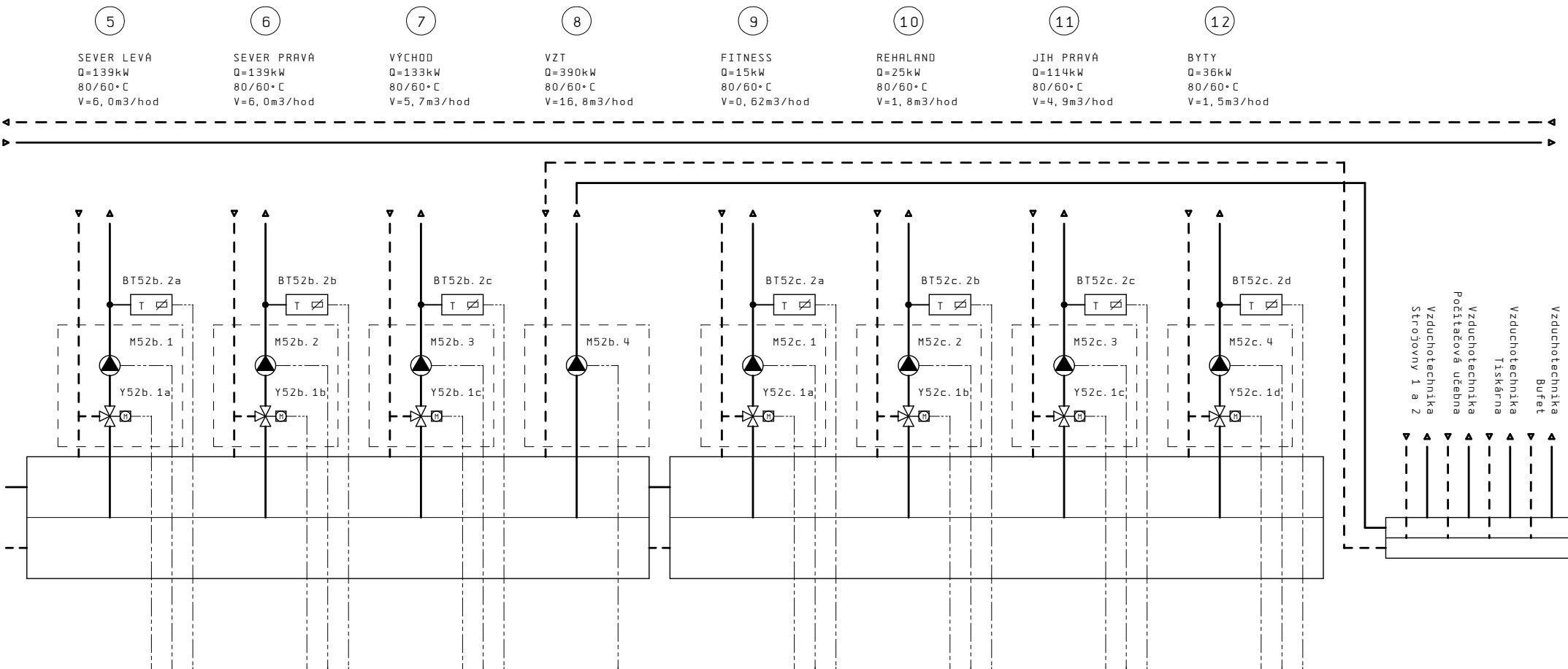
POZNÁMKA: Regulační ventily, vč. servopohonů jsou součástí dodávky profese Vytápění. Servopohony jsou s napájením 24VDC a řídicím napětím 0-10VDC.

[illegible]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ROZVADĚČ: MRO2.1
Podlaží: 2.PP - 2.suterén (strojovna UT)
Míst. číslo: -

POZNÁMKA: Regulační ventily, vč. servopohonů jsou součástí dodávky profese Vytápění. Servopohony jsou s napájením 24VDC a řídicím napětím 0-10VDC.



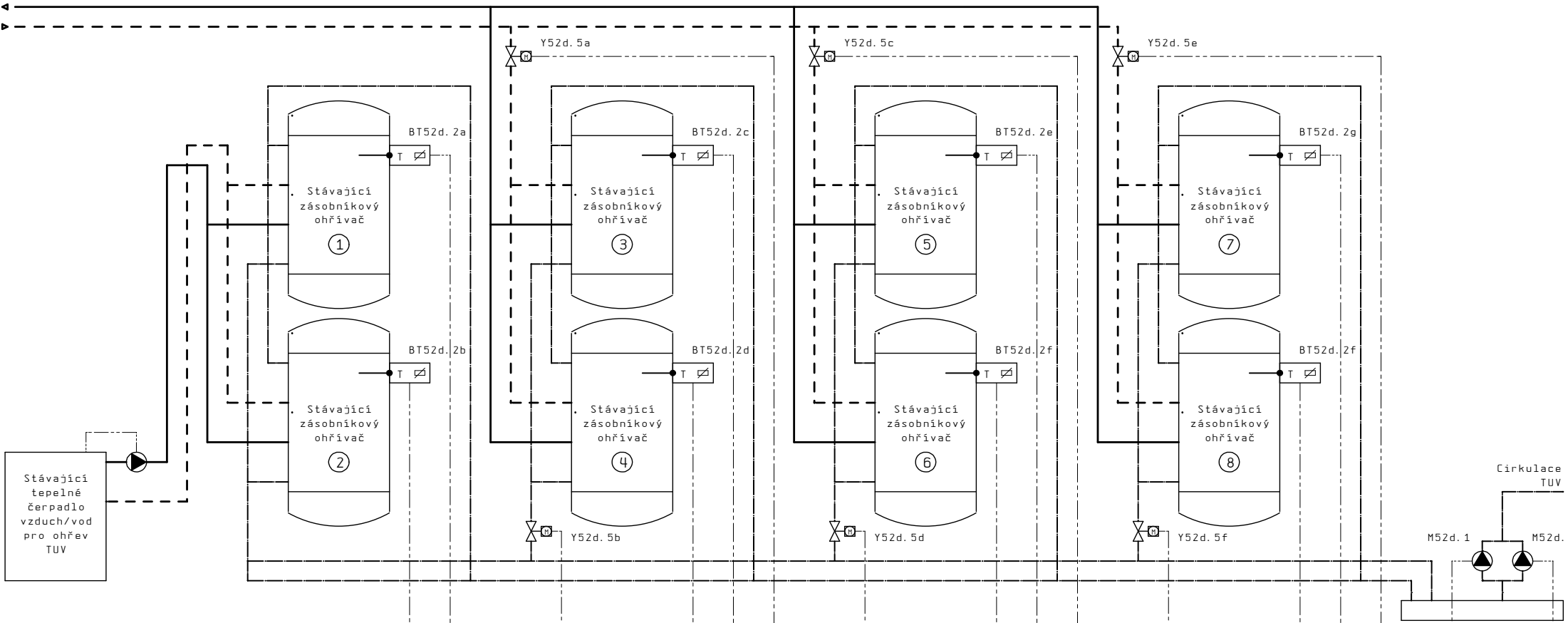
UI	1	1	1	1	1	1	1
DI	1	1	1	1	1	1	1
AO	1	1	1	1	1	1	1
DO	1	1	1	1	1	1	1

51	53
----	----

		Datum	15.12.18	Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace	MaReg J. Satranský	Název stránky:	Zakazka: TZB_8022	=SCH
		Zprac.	MRG	UK PF Kotelna	Bronzová 2026/33, Praha 5	Zařízení UT52b a UT52c	DPS	+
		Zodp.	Satranský		tel.: 603 947 231	Příprava topné vody		Str.: 52
Revize	Datum	Jmeno	Norma	CSN 33 2000				Stran: 23

ROZVADĚČ: MR02.1
Podlaží: 2. PP - 2. suterén (strojovna UT)
Míst. číslo: -

POZNÁMKA: Uzavírací kohouty DN32, vč. servopohonů jsou součástí dodávky profese MaR. (6 ks)
V řídicím systému MaR je kapacitní rezerva pro tepelného čerpadla.



UI	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DI									
RO									
DO									

52

			Datum	31.12.18	Část: D.1.4.3 MaR a Elektroinstalace	MaReg J. Satranský	Název stránky:	Zakazka: TZB_8022	=SCH
			Zprac.	MRG	UK PF Kotelna	Bronzová 2026/33, Praha 5	Zařízení UT52d	DPS	
			Zodp.	Satranský		tel.: 603 947 231	Příprava TUV		Str.: 53
Revize	Datum	Jmeno	Norma	CSN 33 2000					Stran: 23