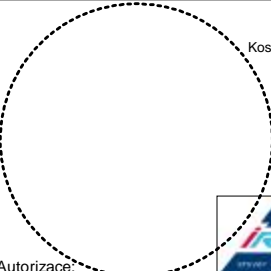



# D.1.4g

## MĚŘENÍ A REGULACE

Hlavní inženýr projektu :	Ing. Radek Myšák		 IRBOS s.r.o. Čestice 115 Kostelec nad Orlicí 517 41 <a href="http://www.irbos.cz">www.irbos.cz</a> 
Zodpovědný projektant :	Michal Černý		
Projektant :	Michal Černý		
Kraj :	KRÁLOVEHRADECKÝ	M.Ú. : RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	
Stavebník : KRÁLOVEHRADECKÝ KRAJ IČO: 70889546, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ			
Stavba : <b>NEMOCNICE RYCHNOV NAD KNĚŽNOU - REKONSTRUKCE GASTRO PROVOZU</b>  k.ú.:RYCHNOV NAD KNĚŽNOU, parcela: 2612/5  MaR  Číslo paré :			Autorizace: Číslo zakázky : 21/01/0664 Stupeň PD : DPS Datum : 10/2021 Měřítko : Formát : Číslo výkresu : <b>D.1.4g</b>
Název výkresu : <b>MĚŘENÍ A REGULACE</b>			

Hlavní inženýr projektu :	Ing. Radek Myšák		 <div style="text-align: right;"> <small>IRBOS s.r.o. Čestice 115 Kostelec nad Orlicí 517 41 <a href="http://www.irbos.cz">www.irbos.cz</a></small> </div>	
Zodpovědný projektant :	Michal Černý			
Projektant :	Michal Černý			
Kraj :	KRÁLOVEHRADECKÝ	M.Ú. : RYCHNOV NAD KNĚŽNOU		
Stavebník : KRÁLOVEHRADECKÝ KRAJ IČO: 70889546, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ				
Stavba : <b>NEMOCNICE RYCHNOV NAD KNĚŽNOU - REKONSTRUKCE GASTRO PROVOZU</b>  k.ú.:RYCHNOV NAD KNĚŽNOU, parcela: 2612/5  MĚŘENÍ A REGULACE				Autorizace:
				Číslo zakázky : 21/01/0664 Stupeň PD : DPS Datum : 10/2021 Měřítko : - Formát : 13x A4
Číslo paré :				
Název výkresu : <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			Číslo výkresu : <b>D.1.4g-01</b>	

## **OBSAH DOKUMENTACE MAR**

D.1.4g-01	Technická zpráva	
D.1.4g-02	Regulační schéma	
D.1.4g-03	Výkaz výměr	
D.1.4g-04	Půdorys 1.PP	1:50
D.1.4g-05	Půdorys 2.NP	1:50

## **OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY**

1. Technická zpráva
2. Výpis datových bodů
3. Kabelový seznam

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1.1 Předmět projektu**

Projektová dokumentace měření a regulace je zpracována na základě požadavků předaných zpracovateli stavební a technologické části na zakázku: „Nemocnice Rychnov nad Kněžnou - rekonstrukce gastro provozu, k.ú.: Rychnov nad Kněžnou, parcela: 2612/5“.

Projekt měření a regulace řeší návrh automatického řízení a sledování provozu technologie pro vytápění a větrání uvedeného objektu.

K tomuto účelu slouží nový rozvaděče MaR – RMR.V1, umístěný ve strojovně VZT (2.NP).

Z rozvaděče je realizováno i silové napájení dotčených zařízení, včetně motorů čerpadel, ventilátorů a chladicí jednotky.

### **1.2 – Předpisy a normy**

Projekt je zpracován a musí být realizován dle platných norem ČSN a předpisů v době realizace:

ČSN 33 0165 ed.2 (2014) Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení

ČSN 33 2000-1 ed.2 (2009) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 1310 ed.2 (2009) Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (2018) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (2010) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (2012) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2130 ed.3 (2018) Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 50522 (2011) Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN EN 61936-1 (2011) Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

#### ***Prostředí podle:***

Pro objekt je dáno prostředí Protokolem o určení vnější vlivů vypracovaným odbornou komisí ve smyslu ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

Protokol není součástí projektu měření a regulace.

Krytí el. zařízení odpovídá druhu prostředí, které udává protokol o prostředí.

#### ***Napěťová soustava rozvaděče MaR***

3+PE+N, 400/230V AC, 50Hz, TN-S

24V 50Hz (PELV), 24V DC (PELV)

-příkon rozvaděče MaR RMR.V1 - cca. 36 kW

#### ***Ochrana před úrazem elektrickým proudem:***

Ochrana při poruše:

-provede se ochrana ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ochrana před dotykem s živou částí:

-izolací, kryty dle čl. 410

Ochranné opatření:

-automatickým odpojením od zdroje s ochranou při poruše ochranným pospojováním a automatickým odpojením dle čl.411. (ochrana normální dle čl. NA.3.1)

-doplňující ochranné pospojování dle čl. 415.2 normy (doplněná dle čl. NA.3.1).

Doplňková ochrana je volena v souladu s vnějšími vlivy ČSN 33 200-5-51 (ed. 3, Z1) v platném znění.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí: izolací a krytím.

#### ***Ochrana proti atmosférickému a spínacímu přepětí:***

Část MaR bude chráněna ochranou 1. až 3. stupně. Přepětíové ochrany musí být instalovány podle předpisu výrobce.

### **1.3 – Charakteristika navrhovaného řešení**

Účelem navrhovaného řešení je zajistit samočinný optimální provoz jednotlivých technologií pro vytápění a větrání, bez trvalé přítomnosti obsluhy při dosažení požadovaných parametrů. Při poruše, systém kromě jejího hlášení, samočinně odstaví část zařízení tak, aby bylo zamezeno další škodě na zařízení. Jednotlivé poruchy jsou opticky a akusticky signalizovány a zobrazovány pomocí vizualizačního SW.

Výše zmíněné funkce snižují dopad stavby na životní prostředí, zejména tím, že je minimalizována spotřeba energií. Samotný systém svou činností (např. nadměrný hluk, škodlivé záření) životní prostředí nijak neovlivňuje.

#### **Řídící systém:**

Jako základní regulační komponent systému slouží digitální, volně programovatelný automat, rozšiřitelný pomocí příslušných I/O modulů. Automat v reálném čase zajišťuje na základě svého konkrétního SW vybavení sběr dat, jejich zpracování, ovládání akčních členů a vlastní regulaci jednotlivých technologických celků.

Řídící systém umožňuje dodatečné obsazení volných datových bodů a doplnění software, příp. jeho úpravu na přání uživatele nebo obsluhy.

Dispečerský dohled je řešen prostřednictvím vizualizačního SW – webový server. Pro přenos dat mimo objekt je nutno zajistit datové připojení se samostatnou IP adresou.

Pro základní obsluhu a kontrolu stavu jednotlivých technologických celků uživatelem jsou určeny přepínače a kontrolky na dveřích rozvaděčů a prostorové ovladače.

#### **Periferie:**

Jako periferní prvky, nutné pro monitoring a ovládání řízené technologie jsou osazeny:

- unifikovaná napěťová a odporová čidla pro měření teploty, tlaku, vlhkosti a kvality vzduchu (0...10V, Ni1000 apod.)
  - dvoupolohové regulátory neboli termostaty s dvoustavovým výstupem (přepínací beznapěťový kontakt)
  - akční členy, jako regulační či uzavírací ventily, servopohony VZT klapky a ostatní armatury s dálkovým ovládáním. Jejich elektropohony jsou ovládány dle potřeby (a typu) spojitě unifikovaným signálem 0...10V, nebo dvoupolohově. Napájecí napětí je dle typu pohonu 24V, respektive 230V AC
- Uvedené periferní prvky jsou dodávkou profese MaR, s výjimkou regulačních ventilů ohřivačů VZT.

### **1.4. Podklady pro vypracování projektu**

- projekt stavební části
- podklady profese topení / chlazení
- podklady profese VZT
- podklady profese ZTI
- podklady profese elektro
- katalogové listy výrobců zařízení
- platné předpisy a normy

## **2. Technické řešení**

### **2.1 – Rozvaděč**

Rozvaděč RMR.V1 (umístěn v 2.NP ve strojovně VZT)

Z rozvaděče jsou ovládána, napájena a monitorována následující zařízení a regulační okruhy:

- VZT 1 - varna
- chladicí jednotka pro místnost č. 127 - studená kuchyně
- VZT 2 – tabletovací linka
- ventilátor PV1 pro větrání m.č. 142a – sklad potravin, m.č. 142b – sklad DKP, m.č. 144 – suchý sklad potravin a m.č. 143 – suchý sklad potravin
- ventilátor PV2 pro větrání m.č. 139 a 140 – úklid
- ventilátor PV3 pro větrání m.č. 137b – centrální úpravna vody a sklad chemie

- ventilátor PV4 pro větrání m.č. 141 – příruční sklad potravin
- ventilátor PV5a pro větrání m.č. 136 – sklad odpadků
- ventilátor PV5b pro větrání m.č. 148 – chlazený sklad
- ventilátor PV5c pro větrání m.č. 149 – chlazený sklad
- ventilátor PV6 pro větrání m.č. 150 – sklad mražených potravin
- ventilátor LV1 pro větrání m.č. 146 – sklad brambor
- podávací čerpadlo TV pro VZT
- směšovaná větev TV pro ústřední vytápění
- EV1-HUP – elektromagnetický uzávěr plynu pro varnu

## **2.2 – Popis SW vybavení**

### **2.2.1 – VZT 1 – varna**

Kompaktní VZT jednotka je osazena přívodním a odtahovým ventilátorem, rotačním rekuperátorem, vodním ohřivačem, filtry a uzavíracími klapkami. Ventilátory jsou vybaveny plynule říditelnými EC motory. Systém MaR vyhodnocuje jejich chod a poruchu.

Teplota vháněného vzduchu je regulována na konstantní nastavenou teplotu.

Vzhledem k rozdílným požadavkům na teplotu v prostoru m.č. 127 – studená kuchyně, je přívodní vzduch pro tento prostor dochlazován samostatným chladičem (přímý výparník) osazeným v přívodním potrubí. Výkon chladičí jednotky je ze systému MaR plynule říditelný unifikovaným signálem 0-10V. Do systému MaR je hlášen chod a porucha chladičí jednotky.

Venkovní vzduch je v zimním období prioritně předeřhříván rekuperátorem. Jeho výkon je regulován změnou otáček (frekvenční měnič – dodávka VZT). Dojde-li v zimním období ke zvýšení tlakové difference rekuperátoru na jeho odtahové části, je výkon rekuperátoru omezován, aby bylo zabráněno jeho namrzání. V letním období, je-li teplota odtahovaného vzduchu nižší nežli teplota nasávaného (venkovního) vzduchu, je rekuperátor využit ke zpětnému získávání chladu.

Vzduch je dále v případě potřeby dohříván na požadovanou hodnotu teplovodním ohřivačem.

Regulačním prvkem je třícestný ventil se spojitě ovládaným servopohonem.

Při poklesu teploty vzduchu za ohřivačem pod 5°C, případně při poklesu vratné topné vody pod 10°C reaguje protimrazová ochrana plným otevřením ventilu ohřivače, odstavením ventilátorů a uzavřením vstupní i odtahové klapky. Servopohony klapek jsou vybaveny havarijní funkcí – bez napětí zavřeno. Funkce protimrazové ochrany je zachována i v případě odstavené VZT jednotky.

Čerpadlo pracuje při požadavku na ohřev, nebo v součinnosti s mrazovou ochranou.

Na jednotce je snímána tlaková difference filtrů. Její zvýšení nad nastavenou mez je signalizováno jako zanesení filtrů.

Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno ovladačem z prostoru s možností kombinace s časovým programem.

Otáčky ventilátorů jsou nastavovány v pevném poměru (přívod / odtah) a v daném rozsahu dle údajů z čidel teploty, vlhkosti a CO<sub>2</sub>.

Nastavení jednotlivých parametrů bude provedeno v rámci zaregulování a zkušebního provozu v součinnosti s dodavatelem technologie VZT.

### **2.2.2 – VZT 2 – tabletovací linka**

Kompaktní VZT jednotka je osazena přívodním a odtahovým ventilátorem, rotačním rekuperátorem, vodním ohřivačem, filtry a uzavíracími klapkami. Ventilátory jsou vybaveny plynule říditelnými EC motory. Systém MaR vyhodnocuje jejich chod a poruchu.

Teplota vháněného vzduchu je regulována na konstantní nastavenou teplotu.

Venkovní vzduch je v zimním období prioritně předeřhříván rekuperátorem. Jeho výkon je regulován změnou otáček (frekvenční měnič – dodávka VZT). Dojde-li v zimním období ke zvýšení tlakové difference rekuperátoru na jeho odtahové části, je výkon rekuperátoru omezován, aby bylo zabráněno jeho namrzání. V letním období, je-li teplota odtahovaného vzduchu nižší nežli teplota nasávaného (venkovního) vzduchu, je rekuperátor využit ke zpětnému získávání chladu.

Vzduch je dále v případě potřeby dohříván na požadovanou hodnotu teplovodním ohřivačem.

Regulačním prvkem je třícestný ventil se spojitě ovládaným servopohonem.

Při poklesu teploty vzduchu za ohřivačem pod 5°C, případně při poklesu vratné topné vody pod 10°C reaguje protimrazová ochrana plným otevřením ventilu ohřivače, odstavením ventilátorů a uzavřením vstupní i odtahové klapky. Servopohony klapek jsou vybaveny havarijní funkcí – bez napětí zavřeno. Funkce protimrazové ochrany je zachována i v případě odstavené VZT jednotky.

Čerpadlo pracuje při požadavku na ohřev, nebo v součinnosti s mrazovou ochranou.

Na jednotce je snímána tlaková difference filtrů. Její zvýšení nad nastavenou mez je signalizováno jako zanesení filtrů.

Ovládání vzduchotechnické jednotky je řešeno ovladačem z prostoru s možností kombinace s časovým programem.

Otáčky ventilátorů jsou nastavovány v pevném poměru (přívod / odtah) a v daném rozsahu dle údajů z čidel teploty a vlhkosti.

Nastavení jednotlivých parametrů bude provedeno v rámci zaregulování a zkušebního provozu v součinnosti s dodavatelem technologie VZT.

### **2.2.3 – Větrání zázemí – odtahové ventilátory**

Pro podtlakové větrání skladů, technických místností a zázemí objektu jsou určeny více uvedené odtahové ventilátory umístěné v daných prostorech. Motory ventilátorů jsou vybaveny EC motory pro plynulý rozběh a možnost volby intenzity větrání. Ovládání ventilátoru je řešeno časovým programem v kombinaci s prostorovými ovladači a čidly teploty.

Větrání tak může být spuštěno z prostoru mimo nastavený časový program, časovým programem pro pravidelné provětrávání, nebo automaticky při zvýšení prostorové teploty nad nastavený limit.

Systém MaR vyhodnocuje chod a poruchu jednotlivých ventilátorů.

### **2.2.4 – Topná voda**

Jako zdroj tepla slouží stávající plynový kotel s autonomní regulací. V systému MaR bude připraven bezpotenciálový spínací kontakt pro signalizaci požadavku na dodávku tepla.

Systémem MaR je dále monitorována teplota TV na rozdělovači a tlak TV (ochrana čerpadel).

### **2.2.5 – Topná voda pro VZT jednotky**

Ke směšovacímu uzlům VZT jednotek je topná voda dopravována sepnutím podávacího oběhového čerpadla na vývodu z rozdělovače TV. Čerpadlo je automaticky spouštěno při požadavku na dodávku tepla a při poklesu venkovní teploty pod 5°C.

V době odstávky v letních měsících systém provádí v pravidelných časových intervalech zapnutí čerpadla proti zatuhnutí (spuštění čerpadla na krátkou dobu). Toto opatření zabraňuje zatuhnutí pohyblivých částí v době odstávky vlivem usazenin a nečistot.

Systémem MaR je monitorován chod a vyhodnocována porucha čerpadla.

### **2.2.6 – Ústřední vytápění**

Pro ústřední vytápění administrativní objektu je z rozdělovače TV vyvedena jedna ekvitermně regulovaná větev s možností nastavení topné křivky. Regulačním prvkem je třícestný ventil ovládaný servopohonem. Skutečná teplota náběhové vody je snímána přílohným snímačem umístěným na potrubí za oběhovým čerpadlem.

V řídicím systému lze vytvořit libovolné časové zóny (např. pro útlumy) podle denního či týdenního kalendáře. Součástí okruhu je i ovládání oběhového čerpadla.

V době odstávky v letních měsících systém provádí v pravidelných časových intervalech zapnutí čerpadla proti zatuhnutí (spuštění čerpadla na krátkou dobu, otevření a uzavření regulačního ventilu). Toto opatření zabraňuje zatuhnutí pohyblivých částí v době odstávky vlivem usazenin a nečistot.

Systémem MaR je monitorován chod a vyhodnocována porucha čerpadla.

### **2.2.7 – Uzávěr plynu pro varnu**

Na přívodu plynu pro varnu je osazen elektromagnetický uzavírací ventil. Ventil je dodávkou profese ZTI (ovládací napětí 230V, funkce NC – bez napětí zavřeno). Ventil je ovládán ze systému MaR ve vazbě na chod VZT 1.

## **3. Požadavky na montážní organizaci MaR**

- odborné připojení a zprovoznění jednotlivých prvků periferie a rozvaděčů MaR
- oživení řídicího systému a jeho vybavení příslušným aplikačním SW
- parametrování web serveru
- odzkoušení funkčnosti jednotlivých celků a zaškolení uživatelem určených osob
- provedení výchozí revize elektro a odstranění případných závad

#### 4. Požadavky na jiné profese

##### 4.1 – Generální dodavatel / investor

- zpřístupnění prostorů pro montáž
- odsouhlasení umístění prostorových prvků a rozvaděče MaR
- koordinace profesí a předání požadavků

##### 4.2 - Profese elektro

- napájení rozvaděče MaR
- RMR.V -jištěný přívod 63A/400V

##### 4.3 - Profese VZT

- dodávka a montáž technologie VZT včetně regulačních uzlů ohříváčů VZT jednotek (servopohony 24V, ovl. 0...10V)
- dodávka a zprovoznění chladicí jednotky včetně modulu pro signalizaci stavů a ovládání z nadřazeného systému
- spolupráce při zprovoznění

##### 4.4 – Dodavatel technologie vytápění

- montáž odběru tlaku a jímky teplotního čidla do potrubí
- dodávka a montáž čerpadel
- montáž regulačních ventilů do potrubí

##### 4.5 - Profese ZTI

- dodávka a montáž elektromagnetického uzávěru plynu (cívka 230V-AC, funkce NC)

#### 5. Způsob montáže

Ve strojovně VZT je kabeláž vedena po stěně nebo pod stropem na pomocné konstrukci, v kabelových žlabech a lištách. V ostatních prostorech pak nad podhledy a pod omítkou. Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny certifikovanými protipožárními hmotami. Kabelové trasy nebudou vedeny schodišti a chodbami, které jsou vedeny jako CHÚC. V prostoru technologie budou kabelové trasy umístěny tak, aby nebránily přístupu k ovládacím prvkům či částem podléhajícím pravidelné údržbě. Prostorová teplotní čidla a prostorové ovladače budou umístěny na základě skutečného rozmístění zařizovacích prvků a technologie, tak aby nebylo zamezeno proudění vzduchu přes čidla, nemohlo dojít k jejich mechanickému poškození a aby byla zachována dostupnost jednotlivých ovladačů. Pro vedení k jednotlivým zařízením budou použity ochranné trubky a PVC chráničky. Pro všechna propojení budou použity kabely s měděným jádrem. V rozvaděčích MaR budou osazeny příslušné přepětové ochrany.

#### Místní ochranné pospojování

Všechna potrubí a velké vodivé předměty budou vodivě pospojovány a připojeny na přípojnicí PE.

#### Upozornění

Při zapojování a spouštění jednotlivých zařízení je nutné respektovat požadavky jejich výrobce a řídit se podle návodů dodaných k těmto zařízením. Tento projekt je zpracován na základě podkladů dodaných projektanty jednotlivých profesí. Projektant neodpovídá za případné změny typů dodaných zařízení během realizace projektu.

#### Všeobecně

Tato dokumentace je vypracována na základě dostupných podkladů. Technická zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.



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.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Případné změny lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení montáže zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do prováděcí dokumentace a výrobní dokumentace, která je součástí dodavatele MaR. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací. Nepovolným osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

Nemocnice Rychnov nad Kněžnou – rekonstrukce gastro provozu		
Rozvaděč RMR.V1 – stanice AS1		
Analogové vstupy		
Ozn.	Popis	Poznámka
AI.1	Te1 – venkovní teplota (sever)	Ni1000
AI.2	TV1 – teplota topné vody (rozdělovač)	Ni1000
AI.3	TV2 – teplota topné vody – ústřední vytápění	Ni1000
AI.4	Pa1 – tlak v systému topné vody	0-10V
AI.5	T1.1 – teplota nasávaného vzduchu (venkovní) VZT 1	Ni1000
AI.6	T1.2 – teplota přívodního vzduchu za rekuperátorem VZT 1	Ni1000
AI.7	T1.3 – teplota výstupního vzduchu VZT 1	Ni1000
AI.8	T1.4 – teplota odtahovaného vzduchu VZT 1	Ni1000
AI.9	T1.5 – teplota odtahovaného vzduchu za rekuperátorem VZT 1	Ni1000
AI.10	T1.6 – teplota vratné TV za ohřivačem VZT 1	Ni1000
AI.11	Ti130 – teplota v prostoru výdeje jídel	Ni1000
AI.12	THi129 – teplota v prostoru varny	0-10V
AI.13	THi129 – vlhkost v prostoru varny	0-10V
AI.14	OT1.1 – ovladač VZT 1 – korekce žádané teploty	0-10V
AI.15	Ti127 – teplota v prostoru studené kuchyně	Ni1000
AI.16	OT1.2 – ovladač VZT 1 – korekce žádané teploty v prostoru studené kuchyně	0-10V
AI.17	T2.1 – teplota nasávaného vzduchu (venkovní) VZT 2	Ni1000
AI.18	T2.2 – teplota přívodního vzduchu za rekuperátorem VZT 2	Ni1000
AI.19	T2.3 – teplota výstupního vzduchu VZT 2	Ni1000
AI.20	T2.4 – teplota odtahovaného vzduchu VZT 2	Ni1000
AI.21	T2.5 – teplota odtahovaného vzduchu za rekuperátorem VZT 2	Ni1000
AI.22	T2.6 – teplota vratné TV za ohřivačem VZT 2	Ni1000
AI.23	THi131 – teplota v prostoru tabletovací linky	0-10V
AI.24	THi131 – vlhkost v prostoru tabletovací linky	0-10V
AI.25	OT2.1 – ovladač VZT 2 – korekce žádané teploty	0-10V
AI.26	Ti147 – teplota v prostoru hrubé přípravy zeleniny m.č. 147	Ni1000
AI.27	Ti142a – teplota v prostoru skladu potravin m.č. 142a	Ni1000
AI.28	Ti142b – teplota v prostoru skladu DKP m.č. 142b	Ni1000
AI.29	Ti144 – teplota v prostoru suchého skladu potravin m.č. 144	Ni1000
AI.30	Ti143 – teplota v prostoru suchého skladu potravin m.č. 143	Ni1000
AI.31	Ti139 – teplota v prostoru úklidové místnosti m.č. 139	Ni1000
AI.32	Ti137b – teplota v prostoru úpravy vody a skladu chemie m.č. 137b	Ni1000
AI.33	Ti141 – teplota v prostoru příručního skladu potravin m.č. 141	Ni1000
AI.34	Ti136 – teplota v prostoru skladu odpadků m.č. 136	Ni1000
AI.35	Ti148 – teplota v prostoru chlazeného skladu m.č. 148	Ni1000
AI.36	Ti149 – teplota v prostoru chlazeného skladu m.č. 149	Ni1000
AI.37	Ti150 – teplota v prostoru skladu mražených potravin m.č. 150	Ni1000
AI.38	Ti146 – teplota v prostoru skladu brambor m.č. 146	Ni1000
Analogové výstupy		
AO.1	RV2 – servopohon TV – ústřední vytápění	0-10V
AO.2	RV1.1 – servopohon ohřivače VZT 1	0-10V
AO.3	FM1.1 – řízení otáček rekuperátoru VZT 1	0-10V
AO.4	VP1.1a – řízení motoru ventilátoru přívod VZT 1	0-10V
AO.5	VP1.1b – řízení motoru ventilátoru přívod VZT 1	0-10V
AO.6	VO1.1a – řízení motoru ventilátoru odtah VZT 1	0-10V
AO.7	VO1.1b – řízení motoru ventilátoru odtah VZT 1	0-10V
AO.8	KJ1.1 – řízení výkonu chladicí jednotky VZT 1 – studená kuchyně	0-10V
AO.9	RV2.1 – servopohon ohřivače VZT 2	0-10V
AO.10	FM2.1 – řízení otáček rekuperátoru VZT 2	0-10V
AO.11	VP2.1 – řízení motoru ventilátoru přívod VZT 2	0-10V
AO.12	VO2.1 – řízení motoru ventilátoru odtah VZT 2	0-10V
AO.13	PV1 – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 142a, 142b, 144 a 143	0-10V
AO.14	PV2 – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 139	0-10V

AO.15	PV3 – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 137b	0-10V
AO.16	PV4 – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 141	0-10V
AO.17	PV5a – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 136	0-10V
AO.18	PV5b – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 148	0-10V
AO.19	PV5c – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 149	0-10V
AO.20	PV6 – řízení otáček odtahového ventilátoru m.č. 150	0-10V
<b>Releové / digitální výstupy</b>		
DO.1	C1 – spínání čerpadla TV pro VZT	
DO.2	C2 – spínání čerpadla TV – ústřední vytápění	
DO.3	FM1.1 – blokování chodu fr. měniče rekuperátoru VZT 1	
DO.4	VP1.1, VO1.1 / MK1.1, MK1.2 – spínání ventilátorů / ovládání klapek VZT 1	
DO.5	C1.1 – spínání čerpadla ohřívače VZT 1	
DO.6	EV1-HUP – ovládání uzavíracího ventilu na přívodu plynu pro varnu	
DO.7	OP1.1 – prostorový ovladač VZT 1 – kontrolka chod	
DO.8	OP1.1 – prostorový ovladač VZT 1 – kontrolka porucha	
DO.9	KJ1.1 – povolení chodu chladicí jednotky VZT 1 – studená kuchyně	
DO.10	FM2.1 – blokování chodu fr. měniče rekuperátoru VZT 2	
DO.11	VP2.1, VO2.1 / MK2.1, MK2.2 – spínání ventilátorů / ovládání klapek VZT 2	
DO.12	C2.1 – spínání čerpadla ohřívače VZT 2	
DO.13	OP2.1 – prostorový ovladač VZT 2 – kontrolka chod	
DO.14	OP2.1 – prostorový ovladač VZT 2 – kontrolka porucha	
DO.15	PV1 – spínání odtahového ventilátoru m.č. 142a, 142b, 144 a 143	
DO.16	OP142a, OP142b, OP144, OP143 – prostorové ovladače PV1 – kontrolka chod	
DO.17	PV2 – spínání odtahového ventilátoru m.č. 139	
DO.18	OP139 – prostorový ovladač PV2 – kontrolka chod	
DO.19	PV3 – spínání odtahového ventilátoru m.č. 137b	
DO.20	OP137b – prostorový ovladač PV3 – kontrolka chod	
DO.21	PV4 – spínání odtahového ventilátoru m.č. 141	
DO.22	OP141 – prostorový ovladač PV4 – kontrolka chod	
DO.23	PV5a – spínání odtahového ventilátoru m.č. 136	
DO.24	OP136 – prostorový ovladač PV5a – kontrolka chod	
DO.25	PV5b – spínání odtahového ventilátoru m.č. 148	
DO.26	OP148 – prostorový ovladač PV5b – kontrolka chod	
DO.27	PV5c – spínání odtahového ventilátoru m.č. 149	
DO.28	OP149 – prostorový ovladač PV5c – kontrolka chod	
DO.29	PV6 – spínání odtahového ventilátoru m.č. 150	
DO.30	OP150 – prostorový ovladač PV6 – kontrolka chod	
DO.31	LV1 – spínání odtahového ventilátoru m.č. 146	
DO.32	OP146 – prostorový ovladač LV1 – kontrolka chod	
DO.33	HL1 – kontrolka sumární poruchy (rozvaděč MaR)	
DO.34	Požadavek na dodávku tepla (do automatiky kotle)	rezerva
<b>Digitální vstupy</b>		
DI.1	C1 – chod čerpadla TV pro VZT	
DI.2	C2 – chod čerpadla TV – ústřední vytápění	
DI.3	Externí signál pro blokování chodu technologie VZT	rezerva
DI.4	VP1.1a - porucha ventilátoru přívod VZT 1	
DI.5	VP1.1b - porucha ventilátoru přívod VZT 1	
DI.6	VO1.1a - porucha ventilátoru odtah VZT 1	
DI.7	VO1.1b - porucha ventilátoru odtah VZT 1	
DI.8	dP1.1 – snímač diferenčního tlaku přívodního filtru VZT 1	
DI.9	dP1.2 – snímač diferenčního tlaku odtahového filtru VZT 1	
DI.10	dP1.3 – snímač diferenčního tlaku odtahového tukového filtru VZT 1	
DI.11	dP1.4 – snímač diferenčního tlaku rekuperátoru VZT 1 – odtahová část	
DI.12	Ts1.1 - termostat mrazové ochrany - VZT 1	
DI.13	FM1.1 – porucha fr. měniče rekuperátoru VZT 1	
DI.14	C1.1 – chod čerpadla ohřívače VZT 1	
DI.15	OP1.1 – prostorový ovladač VZT 1 – start VZT	
DI.16	KJ1.1 – signalizace chodu chladicí jednotky VZT 1 – studená kuchyně	

DI.17	KJ1.1 – signalizace poruchy chladicí jednotky VZT 1 – studená kuchyně	
DI.18	KJ1.1 – signalizace odmrazování chladicí jednotky VZT 1 – studená kuchyně	
DI.19	KJ1.1 – výpadek napájení chladicí jednotky VZT 1 – studená kuchyně	
DI.20	VP2.1 - porucha ventilátoru přívod VZT 2	
DI.21	VO2.1 - porucha ventilátoru odtah VZT 2	
DI.22	dP2.1 – snímač diferenčního tlaku přívodního filtru VZT 2	
DI.23	dP2.2 – snímač diferenčního tlaku odtahového filtru VZT 2	
DI.24	dP2.3 – snímač diferenčního tlaku odtahového tukového filtru VZT 2	
DI.25	dP2.4 – snímač diferenčního tlaku rekuperátoru VZT 2 – odtahová část	
DI.26	Ts2.1 - termostat mrazové ochrany - VZT 2	
DI.27	FM2.1 – porucha fr. měniče rekuperátoru VZT 2	
DI.28	C2.1 – chod čerpadla ohřívače VZT 2	
DI.29	OP2.1 – prostorový ovladač VZT 2 – start VZT	
DI.30	PV1 – porucha odtahového ventilátoru m.č. 142a, 142b, 144 a 143	
DI.31	OP142a, OP142b, OP144, OP143 – prostorové ovladače PV1 – start ventilátoru	
DI.32	PV2 – porucha odtahového ventilátoru m.č. 139	
DI.33	OP139 – prostorový ovladač PV2 – start ventilátoru	
DI.34	PV3 – porucha odtahového ventilátoru m.č. 137b	
DI.35	OP137b – prostorový ovladač PV3 – start ventilátoru	
DI.36	PV4 – porucha odtahového ventilátoru m.č. 141	
DI.37	OP141 – prostorový ovladač PV4 – start ventilátoru	
DI.38	PV5a – porucha odtahového ventilátoru m.č. 136	
DI.39	OP136 – prostorový ovladač PV5a – start ventilátoru	
DI.40	PV5b – porucha odtahového ventilátoru m.č. 148	
DI.41	OP148 – prostorový ovladač PV5b – start ventilátoru	
DI.42	PV5c – porucha odtahového ventilátoru m.č. 149	
DI.43	OP149 – prostorový ovladač PV5c – start ventilátoru	
DI.44	PV6 – porucha odtahového ventilátoru m.č. 150	
DI.45	OP150 – prostorový ovladač PV6 – start ventilátoru	
DI.46	LV1 – porucha odtahového ventilátoru m.č. 146	
DI.47	OP146 – prostorový ovladač LV1 – start ventilátoru	

**AS1 - rozvaděč RMR.V1**
**-komunikace Modbus**

TQi102 – teplota v prostoru jídelny m.č. 102	
TQi102 – kvalita vzduchu (obsah CO2) v prostoru jídelny m.č. 102	

## KABELOVÝ SEZNAM

Rozvaděč MaR-RMR.V1			
Císlo kabelu	Odkud	Kam	Typ
WD1	RMR.V1	Te1 – čidlo venkovní teploty (sever)	JYTY-O 2x1
WD2	RMR.V1	TV1 – čidlo teploty topné vody (rozdělovač)	JYTY-O 2x1
WD3	RMR.V1	TV2 – čidlo teploty topné vody – ústřední vytápění	JYTY-O 2x1
WD4	RMR.V1	Pa1 – čidlo tlaku v systému topné vody	JYTY-O 4x1
WD5	RMR.V1	T1.1 – čidlo teploty nasávaného vzduchu (venkovní) VZT 1	JYTY-O 2x1
WD6	RMR.V1	T1.2 – čidlo teploty přivodního vzduchu za rekuperátorem VZT 1	JYTY-O 2x1
WD7	RMR.V1	T1.3 – čidlo teploty výstupního vzduchu VZT 1	JYTY-O 2x1
WD8	RMR.V1	T1.4 – čidlo teploty odtahovaného vzduchu VZT 1	JYTY-O 2x1
WD9	RMR.V1	T1.5 – čidlo teploty odtahovaného vzduchu za rekuperátorem VZT 1	JYTY-O 2x1
WD10	RMR.V1	T1.6 – čidlo teploty vratné TV za ohřivačem VZT 1	JYTY-O 2x1
WD11	RMR.V1	Ti130 – čidlo teploty v prostoru výdeje jídel	JYTY-O 2x1
WD12	RMR.V1	THi129 – čidlo teploty a vlhkosti v prostoru varny	JYTY-O 4x1
WD13	RMR.V1	OT1.1 – ovladač VZT 1 – korekce žádané teploty	JYTY-O 4x1
WD14	RMR.V1	Ti127 – čidlo teploty v prostoru studené kuchyně	JYTY-O 2x1
WD15	RMR.V1	OT1.2 – ovladač VZT 1 – korekce žádané teploty v prostoru studené kuchyně	JYTY-O 4x1
WD16	RMR.V1	T2.1 – čidlo teploty nasávaného vzduchu (venkovní) VZT 2	JYTY-O 2x1
WD17	RMR.V1	T2.2 – čidlo teploty přivodního vzduchu za rekuperátorem VZT 2	JYTY-O 2x1
WD18	RMR.V1	T2.3 – čidlo teploty výstupního vzduchu VZT 2	JYTY-O 2x1
WD19	RMR.V1	T2.4 – čidlo teploty odtahovaného vzduchu VZT 2	JYTY-O 2x1
WD20	RMR.V1	T2.5 – čidlo teploty odtahovaného vzduchu za rekuperátorem VZT 2	JYTY-O 2x1
WD21	RMR.V1	T2.6 – čidlo teploty vratné TV za ohřivačem VZT 2	JYTY-O 2x1
WD22	RMR.V1	THi131 – čidlo teploty a vlhkosti v prostoru tabletovací linky	JYTY-O 4x1
WD23	RMR.V1	OT2.1 – ovladač VZT 2 – korekce žádané teploty	JYTY-O 4x1
WD24	RMR.V1	Ti147 – teplota v prostoru hrubé přípravy zeleniny m.č. 147	JYTY-O 2x1
WD25	RMR.V1	Ti142a – čidlo teploty v prostoru skladu potravin m.č. 142a	JYTY-O 2x1
WD26	RMR.V1	Ti142b – čidlo teploty v prostoru skladu DKP m.č. 142b	JYTY-O 2x1
WD27	RMR.V1	Ti144 – čidlo teploty v prostoru suchého skladu potravin m.č. 144	JYTY-O 2x1
WD28	RMR.V1	Ti143 – čidlo teploty v prostoru suchého skladu potravin m.č. 143	JYTY-O 2x1
WD29	RMR.V1	Ti139 – čidlo teploty v prostoru úklidové místnosti m.č. 139	JYTY-O 2x1
WD30	RMR.V1	Ti137b – čidlo teploty v prostoru úpravy vody a skladu chemie m.č. 137b	JYTY-O 2x1
WD31	RMR.V1	Ti141 – čidlo teploty v prostoru příručního skladu potravin m.č. 141	JYTY-O 2x1
WD32	RMR.V1	Ti136 – čidlo teploty v prostoru skladu odpadků m.č. 136	JYTY-O 2x1
WD33	RMR.V1	Ti148 – čidlo teploty v prostoru chlazeného skladu m.č. 148	JYTY-O 2x1
WD34	RMR.V1	Ti149 – čidlo teploty v prostoru chlazeného skladu m.č. 149	JYTY-O 2x1
WD35	RMR.V1	Ti150 – čidlo teploty v prostoru skladu mražených potravin m.č. 150	JYTY-O 2x1
WD36	RMR.V1	Ti146 – čidlo teploty v prostoru skladu brambor m.č. 146	JYTY-O 2x1
WD37	RMR.V1	RV2 – servopohon TV – ústřední vytápění	JYTY-O 4x1

Císlo kabelu	Odkud	Kam	Typ
WD38	RMR.V1	RV1.1 – servopohon ohřivače VZT 1	JYTY-O 4x1
WD39	RMR.V1	FM1.1 – fr. měnič rekuperátoru VZT 1	JYTY-O 7x1
WD40	RMR.V1	VP1.1a – automatika motoru ventilátoru přívod VZT 1	JYTY-O 4x1
WD41	RMR.V1	VP1.1b – automatika motoru ventilátoru přívod VZT 1	JYTY-O 4x1
WD42	RMR.V1	VO1.1a – automatika motoru ventilátoru odtah VZT 1	JYTY-O 4x1
WD43	RMR.V1	VO1.1b – automatika motoru ventilátoru odtah VZT 1	JYTY-O 4x1
WD44	RMR.V1	KJ1.1a – řídicí jednotka chladicího agregátu VZT 1 – studená kuchyně	JYTY-O 4x1
WD45	RMR.V1	KJ1.1a – řídicí jednotka chladicího agregátu VZT 1 – studená kuchyně	JYTY-O 7x1
WD46	RMR.V1	RV2.1 – servopohon ohřivače VZT 2	JYTY-O 4x1
WD47	RMR.V1	FM2.1 – fr. měnič rekuperátoru VZT 2	JYTY-O 7x1
WD48	RMR.V1	VP2.1 – automatika motoru ventilátoru přívod VZT 2	JYTY-O 4x1
WD49	RMR.V1	VO2.1 – automatika motoru ventilátoru odtah VZT 2	JYTY-O 4x1
WD50	RMR.V1	PV1 – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 142a, 142b, 144 a 143	JYTY-O 4x1
WD51	RMR.V1	PV2 – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 139	JYTY-O 4x1
WD52	RMR.V1	PV3 – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 137b	JYTY-O 4x1
WD53	RMR.V1	PV4 – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 141	JYTY-O 4x1
WD54	RMR.V1	PV5a – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 136	JYTY-O 4x1
WD55	RMR.V1	PV5b – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 148	JYTY-O 4x1
WD56	RMR.V1	PV5c – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 149	JYTY-O 4x1
WD57	RMR.V1	PV6 – automatika motoru odtahového ventilátoru m.č. 150	JYTY-O 4x1
WD58	RMR.V1	MK1.1/MK1.2 - servopohony klapek sání / odtah VZT 1	JYTY-O 2x1
WD59	RMR.V1	MK2.1/MK2.2 - servopohony klapek sání / odtah VZT 2	JYTY-O 2x1
WD60	RMR.V1	dP1.1 – snímač diferenčního tlaku přívodního filtru VZT 1	JYTY-O 2x1
WD61	RMR.V1	dP1.2 – snímač diferenčního tlaku odtahového filtru VZT 1	JYTY-O 2x1
WD62	RMR.V1	dP1.3 – snímač diferenčního tlaku odtahového tukového filtru VZT 1	JYTY-O 2x1
WD63	RMR.V1	dP1.4 – snímač diferenčního tlaku rekuperátoru VZT 1 – odtahová část	JYTY-O 2x1
WD64	RMR.V1	Ts1.1 - termostát mrazové ochrany - VZT 1	JYTY-O 2x1
WD65	RMR.V1	OP1.1 – prostorový ovladač VZT 1 – start VZT	JYTY-O 7x1
WD66	RMR.V1	dP2.1 – snímač diferenčního tlaku přívodního filtru VZT 2	JYTY-O 2x1
WD67	RMR.V1	dP2.2 – snímač diferenčního tlaku odtahového filtru VZT 2	JYTY-O 2x1
WD68	RMR.V1	dP2.3 – snímač diferenčního tlaku odtahového tukového filtru VZT 2	JYTY-O 2x1
WD69	RMR.V1	dP2.4 – snímač diferenčního tlaku rekuperátoru VZT 2 – odtahová část	JYTY-O 2x1
WD70	RMR.V1	Ts2.1 - termostát mrazové ochrany - VZT 2	JYTY-O 2x1
WD71	RMR.V1	OP2.1 – prostorový ovladač VZT 2 – start VZT	JYTY-O 7x1
WD72	RMR.V1	OP142a – prostorový ovladač PV1	JYTY-O 4x1
WD73	RMR.V1	OP142b – prostorový ovladač PV1	JYTY-O 4x1
WD74	RMR.V1	OP144 – prostorový ovladač PV1	JYTY-O 4x1
WD75	RMR.V1	OP143 – prostorový ovladač PV1	JYTY-O 4x1
WD76	RMR.V1	OP139 – prostorový ovladač PV2	JYTY-O 4x1

Císlo kabelu	Odkud	Kam	Typ
WD77	RMR.V1	OP137b – prostorový ovladač PV3	JTY-O 4x1
WD78	RMR.V1	OP141 – prostorový ovladač PV4	JTY-O 4x1
WD79	RMR.V1	OP136 – prostorový ovladač PV5a	JTY-O 4x1
WD80	RMR.V1	OP148 – prostorový ovladač PV5b	JTY-O 4x1
WD81	RMR.V1	OP149 – prostorový ovladač PV5c	JTY-O 4x1
WD82	RMR.V1	OP150 – prostorový ovladač PV6	JTY-O 4x1
WD83	RMR.V1	OP146 – prostorový ovladač LV1	JTY-O 4x1
WS1	RMR.V1	C1 – automatika čerpadla TV pro VZT	JTY-O 4x1
WS2	RMR.V1	C2 – automatika čerpadla TV – ústřední vytápění	JTY-O 4x1
WC1	RMR.V1	EV1-HUP – napájení uzavíracího ventilu na přívodu plynu pro varnu	CYKY-J 3x1.5
Modbus-MaR	RMR.V1	TQ1102 – teplota a kvalita vzduchu v prostoru jídelny m.č. 102	LAMdatapar 2x2x0,8
ETH-MaR	RMR.V1	Datová síť uživatele - komunikace Ethernet	UTP cat.5e
WL-RMR.V1	Elektro	RMR.V1 - napájení rozvaděče MaR	dod. Elektro
WL1	RMR.V1	C1 – napájení čerpadla TV pro VZT	CYKY-J 3x1.5
WL2	RMR.V1	C2 – napájení čerpadla TV – ústřední vytápění	CYKY-J 3x1.5
WL3	RMR.V1	VP1.1a – napájení motoru ventilátoru přívod VZT 1	CYKY-J 7x1.5
WL4	RMR.V1	VP1.1b – napájení motoru ventilátoru přívod VZT 1	CYKY-J 7x1.5
WL5	RMR.V1	VO1.1a – napájení motoru ventilátoru odtah VZT 1	CYKY-J 7x1.5
WL6	RMR.V1	VO1.1b – napájení motoru ventilátoru odtah VZT 1	CYKY-J 7x1.5
WL7	RMR.V1	FM1.1 – napájení fr. měniče rekuperátoru VZT 1	CYKY-J 3x1.5
WL8	RMR.V1	C1.1 – napájení čerpadla ohříváče VZT 1	CYKY-J 3x1.5
WL9	RMR.V1	KJ1.1 - napájení cladičého agregátu VZT 1	CYKY-J 3x2.5
WL10	RMR.V1	KJ1.1a - napájení řídicí jednotky pro chladicí agregát VZT 1	CYKY-J 3x1.5
WS-KJ1.1	KJ1.1a	KJ1.1 – propoj chladicího agregátu VZT 1 s řídicí jednotkou	CYKY-J 5x1.5
WL11	RMR.V1	VP2.1 – napájení motoru ventilátoru přívod VZT 2	CYKY-J 7x1.5
WL12	RMR.V1	VO2.1 – napájení motoru ventilátoru odtah VZT 2	CYKY-J 7x1.5
WL13	RMR.V1	FM2.1 – napájení fr. měniče rekuperátoru VZT 2	CYKY-J 3x1.5
WL14	RMR.V1	C2.1 – napájení čerpadla ohříváče VZT 2	CYKY-J 3x1.5
WL15	RMR.V1	PV1 – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 142a, 142b, 144 a 143	CYKY-J 5x1.5
WL16	RMR.V1	PV2 – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 139	CYKY-J 5x1.5
WL17	RMR.V1	PV3 – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 137b	CYKY-J 5x1.5
WL18	RMR.V1	PV4 – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 141	CYKY-J 5x1.5
WL19	RMR.V1	PV5a – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 136	CYKY-J 5x1.5
WL20	RMR.V1	PV5b – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 148	CYKY-J 5x1.5
WL21	RMR.V1	PV5c – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 149	CYKY-J 5x1.5
WL22	RMR.V1	PV6 – napájení motoru odtahového ventilátoru m.č. 150	CYKY-J 5x1.5
WL23	RMR.V1	LV1 – napájení odtahového ventilátoru m.č. 146	CYKY-J 3x1.5