

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Radim KUBA	BRNOTHERM s.r.o. Vlkova 2 628 00 Brno tel. 545214192	
VYPRACOVAL	Ing. Radim KUBA		
INVESTOR:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno 602 00		
Akce: DD – KŘENOVÁ 47 Křenová 47, Brno		FORMÁT	A4
		DATUM	8 / 2017
		STUPEŇ	DPS
		ZAK. ČÍSLO	10/17
		PROFESE	MaR
Obsah: MaR – Technická zpráva, soupis materiálu		MĚŘÍTKO --	ČÍSLO VÝKRESU 01

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### ÚVOD:

Projekt řeší MaR a technologickou elektroinstalaci plynové kotelny v bytovém domě Křenová 47, Brno.  
Projekt vychází z požadavků profese topení, ZTI a elektro.

### TECHNICKÉ ÚDAJE:

Druh sítě: 1/N/PE, 230V, 50Hz, TN-S

Celkový soudobý příkon technologických spotřebičů: cca 700W.

Ochrana před dotykem živých částí: dle ČSN 332000-4-41 ed.2 čl. 412, izolací a kryty

Ochrana před dotykem při poruše: dle ČSN 332000-4-41 ed.2 čl. 411, automatickým odpojením od zdroje,

Ochrana doplňková: dle ČSN 332000-4-41 ed.2 čl. 411 doplňujícím pospojováním, proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Ochrana zvýšená: dle ČSN 332000-4-41 ed.2 čl. 412, použitím zařízení třídy ochrany II.

Použitý regulační systém: kompatibilní s použitou automatikou kondenzačních kotlů. *Pro příklad je v tomto projektu uveden způsob, jak se zapojuje regulační systém kotlů WOLF CGB a jeho doplňující regulační moduly. V tomto případě modul KM pro řízení kaskády, ekvitermní směšované větve a ohřevu TV. Modul KM je doplněn o displejový modul BM.*

Při použití jiných kondenzačních kotlů je nutno zapojení upravit podle technických podmínek a katalogových listů výrobců.

*Logika popisu datového bodu technologických schématech a půdorysech*

Zařízení je určeno dvojicí čísel x.y

x - číslo strany v „Rozvaděč RA1, kde je zařízení připojeno

y - číslo kabelového vývodu pro zařízení v prostoru, nebo číslo svislého rastru pro zařízení uvnitř rozvaděče

### POPIS TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ :

V kotelně jsou dva nové kondenzační kotle. Kotle jsou vybaveny vlastním regulačním systémem .

Každý kotel má vlastní kotlové čerpadlo. Voda z kotlů je přivedena na anuloid a poté na rozdělovač.

Na rozdělovači jsou větve uspořádány takto:

Větev 1 „ÚT1“	trojcestný směšovací sedlový ventil Kv 10, čerpadlo (190W)
Větev 2 „TV“	nabíjecí čerpadlo (75W) do zásobníku

U zásobníku TV je cirkulační čerpadlo TV (5W).

Dopuštění vody a změkčování zajišťuje kompaktní automat (dodávka UT).

### POPIS ŘEŠENÍ MaR :

#### ***Topení a ohřev TV***

*Regulátor „Modul se zobrazovacím displejem“ je naparametrovaný jako regulátor kotlové kaskády, směšovacího topného okruhu a nabíjecího okruhu pro TV. Řídí kaskádu 2 kotlů (komunikací s kotlovými automatikami po sběrnici eBus), ovládá jejich výkon a střídá jejich pořadí spínání.*

Regulátor řídí větve „ÚT1“. Na základě nastaveného časového programu, požadavcích na teplotu a průměrné venkovní teploty je vypočtena pomocí ekvitermní křivky žádaná teplota náběhové topné vody. Skutečná teplota náběhové vody je snímána snímačem teploty, který je umístěn na potrubí za čerpadlem. Teplota topné vody je řízena směšovacím trojcestným ventilem. Součástí tohoto regulačního okruhu je i ovládání oběhového čerpadla. Pokud je topná větev v provozu, systém sepne oběhové čerpadlo.

Regulátor řídí spínání nabíjecího čerpadla pro zásobník TV dle nastavené požadované teploty zásobníku a nastaveného časového programu. Příprava užitkové vody má přednost před směšovacím okruhem.

Cirkulační čerpadlo TV je spínáno volným programovatelným výstupem z kotle K1. Regulátor na základě požadavků tepla z uvedených okruhů vypočítává požadovanou teplotu pro kotle a tuto hodnotu posílá do obou kotlových automatik. Ty potom řídí chod vlastního kotle, chod čerpadla, modulaci hořáku.

### ***Dálkový dozor a nastavení (možné nadstavbové řešení)***

Ke komunikační sběrnici (eBus) může být připojen modul (webserver, v případě systému Wolf je to *modul ISM7e*), který umožňuje připojení k vnější ethernetové síti (LAN/WAN). Dálkový dozor umožní v reálném čase např. sledovat z internetu provozní stav daného zařízení, měnit parametry a provozní stavy, nechat ukládat trendy proměnných. Je to zde uvedeno jako možnost, není to součástí projektu a není to uvedeno ve výkazu výměr.

Profese Slaboproud připraví do rozvaděče RA1 ethernetový kabel UTP2x4x0.5.

### ***Poruchové zabezpečení dle ČSN 06 0310 Z1***

zajišťuje přístroj který snímá poruchové a havarijní stavy. Přístroj poruchové signalizace obsahuje 8 vstupů na 230Va dva bezpotenciálové výstupní kontakty, každý pro jeden druh signalizace (porucha, havárie).

Poruchový stav je pouze signalizován, nemusí se deblokovat, po odeznění příčiny se signalizace vypne.

Havarijní stav odstaví kotle (odpojí kotle a regulační modul od elektrického napájení stykačem v rozvaděči), je signalizován a musí se ručně deblokovat. Pokud není příčina odstraněna, nelze deblokaci provést.

poruchové stavy :                      únik plynu 1 stupně koncentrace

havarijní stavy :                      maximální teplota v kotelně (nad 40°C)  
    minimální tlak topné vody (pod 80 kPa)  
    zaplavení  
    únik plynu 2 stupně koncentrace  
    stisk STOP tlačítka

Poruchový i havarijní stav je navíc signalizován blikající červenou LED signálkou před dveře kotelny (toto lze při realizaci změnit dle přání investora).

### **ROZVADĚČ :**

V kotelně je nástěnný plastový rozvaděč RA1 v provedení 4x12 (doporučení) modulů. Dvířka jsou plastová průhledná. Z rozvaděče jsou odjištěny kotle (s čerpadly a servopohony), cirkulační čerpadlo, okruhy technologie dopouštění a úpravny vody a okruhy poruchového zabezpečení.

Rozvaděč připojuje profese elektro. Přívod pro kotelnu je kabelem CYKY3Cx2,5, jištěným B16/1.

### **KABELÁŽ**

Kabeláž je provedena kabely JYTY, CYKY a CYSY. Kabely jsou uloženy do MERKUR2 žlabu, PVC lišt a trubek.

### **POŽADAVKY NA OSTANÍ PROFESE**

Profese topení:

- zabuduje do technologie směšovací ventil, návarky, jímky dodané profesí MaR.
- součástí dodávky ÚT jsou i výše posané regulační moduly (dodat zároveň s kotli)

Profese elektro:

- připraví jištěný přívod CYKY3Cx2,5, jištěný B16/1 pro rozvaděč RA1 v kotelně
- připraví ethernetovou přípojku do RA1 kabelem UTP (rezerva pro budoucí připojení).

### **BEZPEČNOST PRÁCE, PŘEDPISY A NORMY**

Při provádění montážních prací musí být dodržena příslušná ustanovení norem a předpisů platných v době prováděných prací.

Zejména dále uvedených: ČSN 33 2000-1 ed2, 33 2000-4-41 ed2/Z1, 33 2000-4-473 Z1, 33 2000-5-51 ed3, 33 2000-5-52 Z1, 33 2000-5-53 ed2, 33 2000-5-54 ed2, EN 62305/1-4, vyhláška 499/2006 sb. .

Po ukončení montáží provede dodavatelská firma výchozí revizi elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 (9/2007) a ČSN 33 1500 Z3/2004.

Kvalifikace pracovníků pověřených montáží, servisem, obsluhou atd. musí odpovídat požadavkům vyhlášky č. 50/1978 Sb.

## SOUPIS MATERIÁLU

### **obecný popis**

	<b>ks, m, hod</b>	<b>Poznámka !</b>
Ovládací modul s venkovním čidlem	1	dodávka ÚT
Modul kaskády a směšovače	1	dodávka ÚT
čidlo pro externí zásobník TUV	1	dodávka ÚT
směšovací trojcestný sedlový ventil PN16, DN 25, Kv 10	1	
servopohon na směšovací ventil, 230V, 3-bod, 150 sekund	1	
Detektor zemního plynu, dvouúrovňový, 230V,	1	
Manostat 40-400 kPa vč. tlakoměrného kohoutu a smyčky	1	
termostat prostorový 20-60°C	1	
poruchová signalizace, 8 vstupů 230V, 2 x výstup	1	
snímač hladiny kapalin na DIN lištu, 1 x sonda, 1 výstup	1	
sonda k snímači zaplavení	1	
červená LED signálka blikající, 230V + montážní krabice	1	

### *rozvodnice RAI*

plastová rozvodnice 4 x 12M, na omítku, IP 55, průhledná dvířka	1
vypínač, 32A, 3+N	1
jistič B6/1	4
jistič B2/1	1
kombi jistič-chránič B10/1N/030	1
stykač typu 25-31, cívka A230, 20A	1
montáž a kompletace rozvaděče	8
pomocný materiál pro kompletaci rozvaděče	1
atesty rozvaděče, kusová zkouška, prohlášení o shodě	1

### *elektroinstalační materiál*

kabel CYSY 4 x 1	10
kabel CYSY 3 x 1	50
kabel CYSY 2 x 1	10
kabel JYTY 2 x 1	80
kabel CYKY 4x 1,5	20
kabel CYKY 3x 1,5	60
kabel CMSM 5x1	10
Vodič CY žl/zel 6	10
ekvipotenciální přípojnice EPS2	1
zásuvková vidlice	2
Žlab MERKUR2 50x50	12
Konzola MERKUR2 malá NZM50	12
spojovací materiál MERKUR2	1
PVC lišta 24 x 22	10
zásuvka nástěnná VDT, 230V, 16A	4
podružný materiál (vruty, hmoždiny..)	

montážní práce (montáž prvků MaR a elektro)	50
uvedení do chodu, seřízení, školení	10
výrobní dokumentace skutečného stavu	1
výchozí revize elektro	1