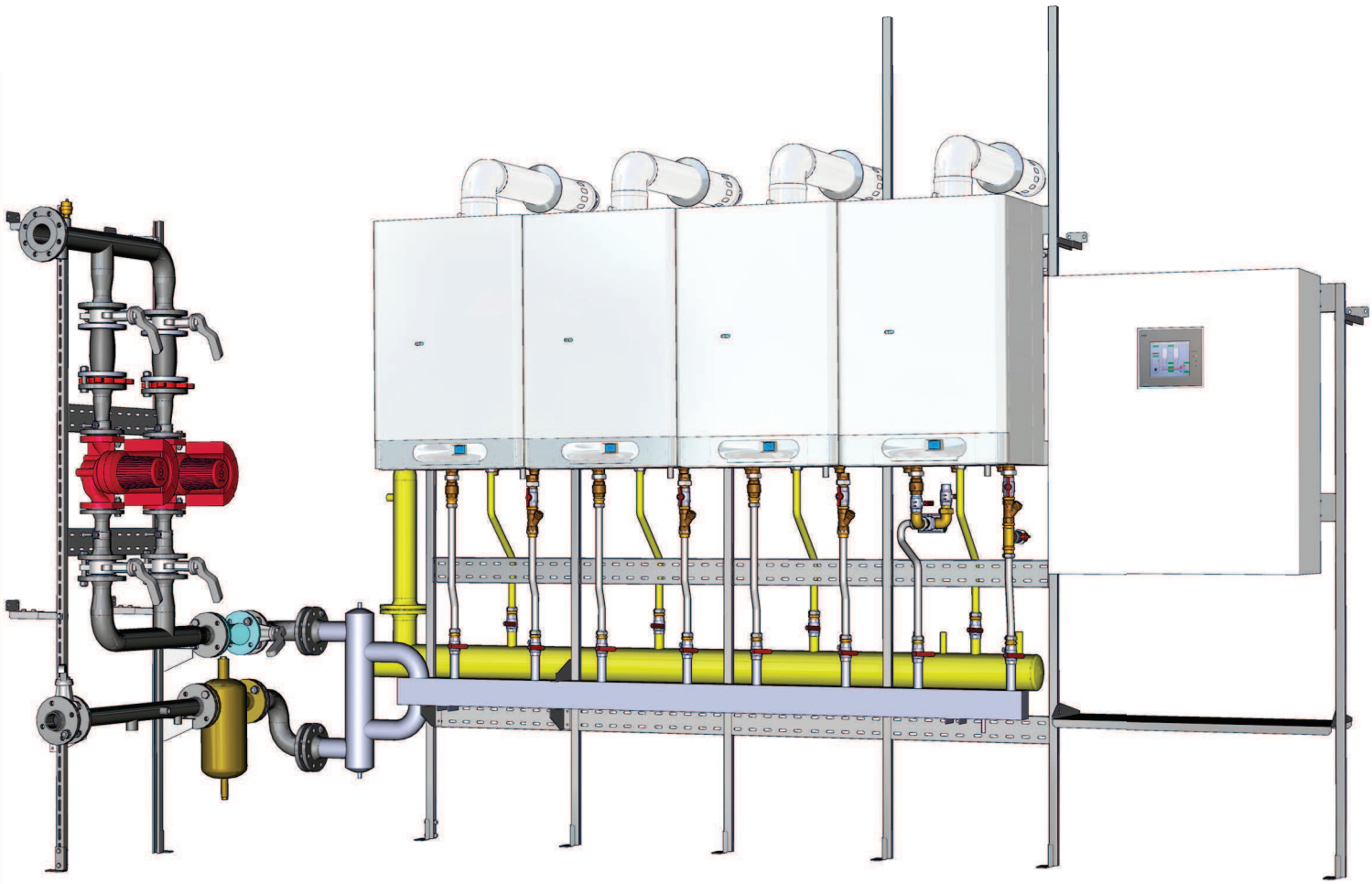
Thermona®

www.thermona.eu

все что производим греет

Модульные котельные



2013

• Европейское качество из Чехии

MODULOVÉ KOTELNY THERMONA

MODULOVÉ KOTELNY THERMONA 1

ÚVOD 2

CO TO JE MODULOVÁ KOTELNA 3

VÝKONOVÁ ŘADA MODULOVÝCH KOTELEN 4

VARIANTY MODULOVÝCH KOTELEN – S OHŘEVEM TUV, BEZ OHŘEVU TUV 4

ZÁKLADNÍ KOMPONENTY MODULOVÉ KOTELNY 5

PŘÍKLAD INSTALACE MODULOVÉ KOTELNY 6

REGULACE KOTELNY 8

SCHEMATICKÉ SESTAVY MODULOVÝCH KOTELEN 10-43

ÚVOD

Stále častěji se naše společnost setkává s poptávkou po jednoduchém topném zdroji o výkonu v rozsahu několika desítek až stovek kilowatt, bez nutnosti procházet složitým procesem projektování a schvalování, neboť velmi často je limitujícím faktorem pro použití kaskádové kotelny právě samotný projekt. Projektanti velmi často ne zcela správně zpracují výchozí projektovou dokumentaci a pak už není příliš možností cokoliv napravit, protože si málokdo dovolí nedodržet projekt – i když nesprávný. Provést jakoukoliv změnu dokumentace obvykle znamená znovu projít celý schvalovací proces, což není levná záležitost, nemluvě o časové náročnosti.

Někteří projektanti se obávají příliš složitého návrhu kaskádové kotelny, jiní použití nástěnných kotlů a další se prostě jen neradi učí něco nového. Velmi často se právě z těchto důvodů projekční pracovníci uchylují k dávno technicky překonanému řešení kotelen ze stacionárních kotlů.

Abychom vyšli vstříc našim obchodním partnerům a v neposlední řadě i projektantům, připravili jsme systém modulových kotelen THERMONA.



CO TO JE MODULOVÁ KOTELNA

MODULOVÁ KOTELNA THERMONA je kompletní a komplexní řešení topného zdroje, připravené k montáži do připraveného objektu. Projektování se zjednoduší na specifikaci modulu a výkonu, případně ohřevu TUV. Vše nezbytné je součástí certifikovaného kompletu - MODULOVÁ KOTELNA THERMONA. Modulovou kotelnu THERMONA je možné do projektu vložit jako jediný certifikovaný blok, ke kterému se pouze připojí vnější potrubí topné a vratné vody z topného systému, plynové nízkotlaké potrubí, přívod studené vody, případně výstup TUV, cirkulace TUV a kanalizace. Elektrická síť se standardně projektuje třífázová za účelem lepšího rozvržení zátěže na jednotlivé fáze. Zbývá už zmínit pouze uzemnění a kvalitní připojení k internetu.

Kotelna může být vestavěna jak přímo do určené místnosti ve vytápěném objektu, tak i do speciálně postaveného objektu pro kotelnu, v některých případech dokonce i do kontejneru. V modulových kotelnách jsou používány kotle s uzavřenou spalovací komorou, čímž odpadá problém se zajišťováním přívodu spalovacího vzduchu. Součástí všech modulových kotelen THERMONA MODUL 180 – THERMONA MODUL 450 je veškerá nezbytná technologie potřebná pro spolehlivý a bezporuchový provoz. Kotelna je konstruovaná na provoz bez trvalé přítomnosti obsluhujícího personálu – proškolenému personálu stačí 1x za 1-2 dny navštívit a zkontrolovat kotelnu. Tuto návštěvu zaznamenává personál do provozní knihy kotelny. Pokud obsluha zjistí nějaké nedostatky, je povinna zajistit neprodlené odstranění. Předpokládaná životnost modulové kotelny je cca 15let, nicméně při zajištění kvalitní obsluhy a pravidelného servisu není problém dosáhnout životnosti až 20let.

Modulová kotelna je vybavena automatickým systémem zabezpečení a regulace provozu. Tento systém hlídá únik plynu a spalin, zaplavení kotelny, dokáže sám automaticky doplnit vodu do topného systému, ovládá a střídá čerpadla na výstupu topné vody i čerpadla cirkulace TUV. Dokáže zapnout havarijní větrání, v případě havárie odstavit kotelnu a samozřejmě všechny tyto stavy ohlásit obsluze např. pomocí SMS zprávy. Regulace umožňuje řídit systém podle venkovní teploty, zadávat týdenní časové programy atd. Součástí systému regulace kotelny je možnost dálkové správy a vizualizace. Regulační systém umožňuje připojit modulovou kotelnu THERMONA do systému dispečerizace a tím velmi výrazně snížit náklady na provoz kotelny. Pro připojení k dispečinku není nezbytné propojení kotelny a dispečinku speciálním kabelem, ale vše je řešeno pomocí připojení k internetu. Obsluha dispečinku vidí nepřetržitě všechny provozní stavy, případné poruchy a může neprodleně reagovat – ať už např. změnit nastavení kotelny nebo vyslat servisního technika na místo. V neposlední řadě je třeba též zmínit zajištěnou vzdálenou podporu místním technikům jak při uvádění kotelny do provozu, tak i v případě nastavování parametrů regulace, nebo při řešení jakéhokoliv problému vzniklého během provozu.

VÝKONOVÁ ŘADA MODULOVÝCH KOTELEN

Modulové kotelny THERMONA jsou nabízeny v několika výkonech:

THERMONA MODUL 180	**o výkonu**	**25 – 180 kW**
THERMONA MODUL 270	**o výkonu**	**25 – 270 kW**
THERMONA MODUL 360	**o výkonu**	**25 – 360 kW**
THERMONA MODUL 450	**o výkonu**	**25 – 450 kW**

Tato výkonová řada pokrývá nejčastěji požadované výkony kotelen.

VARIANTY MODULOVÝCH KOTELEN - S OHŘEVEM TUV, BEZ OHŘEVU TUV

Modulové kotelny THERMONA MODUL 180 – 450 jsou dodávány ve variantě bez ohřevu TUV nebo s ohřevem TUV. Dle požadovaného množství TUV, lze s výhodou nabídnout modulovou kotelnu s ohřevem TUV v zásobníku (nebo v zásobnících).

THERMONA MODUL 180 - 400	**1 ks boileru 400l**	**2135 l/hod + 400 l**
THERMONA MODUL 270 - 500	**1 ks boileru 500l**	**2560 l/hod + 500 l**
THERMONA MODUL 360 - 500	**1 ks boileru 500l**	**2560 l/hod + 500 l**
THERMONA MODUL 450 - 1000	**2 ks boilerů 500l**	**5120 l/hod + 1000 l**

S ohledem na manipulaci, přepravu a možnosti montáže, jsou zvoleny zásobníky o objemu do 500 l. V případě kotelen se zásobníky 400l nebo 500l jsou pro zvýšení výkonu ohřevu TUV a zajištění maximální spolehlivosti ke každému zásobníku připojeny 2 kotle. (Ke každému výměníku jeden kotel.) Součástí připojení zásobníků jsou i nezbytné trojcestné ventily, pojistné ventily a expanzní nádoby TUV. Výstupní teplota TUV je 60°C (±5°C). Ohřev TUV je možné v programu regulátoru řídit týdenním časovým programem.

ZÁKLADNÍ KOMPONENTY MODULOVÉ KOTELNY

Základní komponenty použité při výrobě a kompletaci jsou dlouhodobě prověřené a zajistí dlouholetý spolehlivý provoz při minimálních nárocích na údržbu. Celá sestava je vyvážená s ohledem na maximální účinnost a maximální provozní spolehlivost. Modulové kotelny THERMONA MODUL 180 – THERMONA MODUL 450 obsahují v základním kompletu všechny nezbytné komponenty pro sestavení kompletní kotelny bez ohřevu TUV. Pokud je třeba řešit ohřev TUV, je k dispozici řada kotelen THERMONA MODUL 180-400 až THERMONA MODUL 450-1000 podle požadovaného množství TUV.

Základní komponenty pro modulové kotelny THERMONA MODUL 180 – 450:

1. Kotle THERM DUO 50 FT.A s odtahy spalin
2. Sestavný rám kotlů s kotvením k podlaze a ke zdi
3. Hydraulický rozdělovač s integrovaným anuloidem „THERMSET“ o výkonu 180 – 450kW
4. Akumulátor plynu 180 – 450kW
5. Sady příslušenství pro hydraulické připojení kotlů
6. Odlučovač kalu s uzavíracími armaturami a propojením
7. 2 ks systémových čerpadel Grundfos Magna včetně armatur a filtru
8. Sestavný rám upevnění čerpadel s kotvením k podlaze a ke zdi
9. Sada připojení čerpadel
10. Úpravna vody s dopouštěním a doplňovacím čerpadlem topného systému
11. Zásobní nádrž na upravenou vodu s automatickým systémem hlídání hladiny
12. Expanzní nádoba topného systému s bezpečnostní armaturou
13. Radiátor s termostatickou hlavicí pro vytápění kotelny
14. Sada el. komponentů pro kaskádové zapojení kotlů a ekvitermní regulaci
15. Regulační systém kotelny se záložním zdrojem UPS
16. Sada čidel a ukazatelů teploty a tlaku médií kotelny

Přídavné komponenty pro modulové kotelny THERMONA MODUL 180 – 450 s ohřevem TUV:

17. Zásobníky OKC - NTRR
18. Sady pro připojení výměníku zásobníku
19. Sady připojení TUV
20. Sady termostatů zásobníků
21. Sada cirkulačních čerpadel s upevněním

Volitelné komponenty pro modulové kotelny THERMONA MODUL 180 – 450

22. Havarijní uzávěr plynu
23. Čidla úniku plynu a spalin
24. Ventilátor větrání kotelny
25. Rozdělovač pro regulaci topných okruhů
26. Směšovací ventily pro regulaci topných okruhů
27. Čerpadla topných okruhů
28. Rozšíření regulačního systému pro regulaci topných okruhů
29. Měření spotřeby plynu a dodaného tepla kotelny nebo topných okruhů

PŘÍKLAD INSTALACE MODULOVÉ KOTELNY



Varianta modulové kotelny THERMONA MODUL 270-500, umístěné v objektu postaveném v blízkosti mateřské školy.



V první fázi instalace, po důkladném rozměření, je provedena montáž nosného rámu. Vzhledem k rozměrům a hmotnosti jednotlivých komponentů, montáž celé technologie kotelny zvládnou 2-3 pracovníci. Rám je rozložen na jednotlivé díly a spojuje se pomocí šroubů a matric. Je zakotven k podlaze a ke stěně.



Na smontovaný, důkladně vyrovnaný a vyvážený nosný rám jsou zavěšeny kotle.



Do spodní části rámu, pod kotle je upevněn akumulátor plynu a THERMSET, namontovány ventily, filtry a ostatní armotury. Vše je propojeno dodanými propoji z nerezové vlnovcové trubky.



Výstupní elektronická regulovatelná čerpadla kotelny GRUNDFOS MAGNA 3 jsou také umístěna na nosném rámu. Při uvádění do provozu se čerpadla nastaví do výkonového režimu dle požadavku topného systému. Součástí dodávky jsou také uzavírací armatury a zpětné klapky za čerpadly. Samozřejmostí je i odlučovač kalů, který zachytí většinu mechanických nečistot z topného systému a tím zabrání zanesení výměníků kotlů, armatur i čerpadel. Tento odlučovač může poučená obsluha velmi jednoduše odkalit bez použití nástrojů a bez nutnosti odstavení kotelny z provozu. Před čerpadly je vždy umístěn filtr, který zabrání poškození čerpadel v případě proniknutí mechanické nečistoty do výstupního potrubí z anuloidu.



Z fotografií je patrné, že před a za filtrem jsou namontovány armatury pro uzavření pouze nezbytného úseku potrubí před kontrolou nebo čištěním filtru.



Modulové kotelny THERMONA jsou vybaveny expanzní nádobou o objemu 400l, úpravnou vody a zásobní nádrží na upravenou vodu. Součástí dodávané úpravny vody je také čerpadlo pro automatické doplňování upravené vody do topného systému.

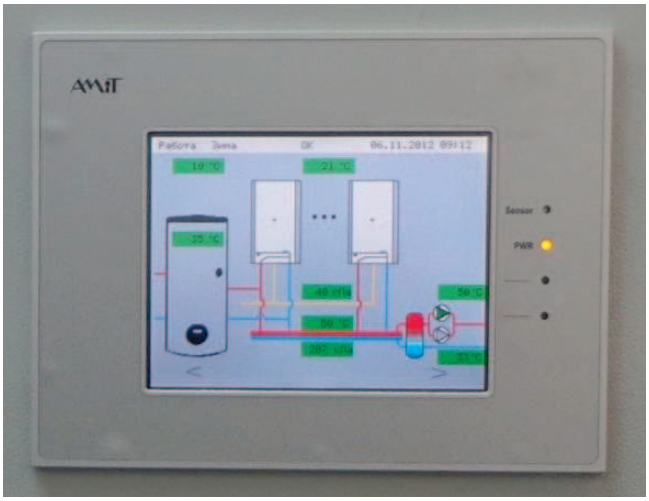


Modulové kotelny THERMONA MODUL 180-400 až THERMONA MODUL 450-1000, tedy modulové kotelny s ohřevem TUV jsou vybaveny zásobníky TUV typu OKC 400NTRR – OKC 500NTRR. Samozřejmostí jsou i všechny nezbytné armatury pro připojení zásobníku, včetně pojistného ventilu a expanzní nádoby TUV. Součástí dodávky je také sada 2ks cirkulačních čerpadel TUV včetně připojovacích armatur a sada termostatů zásobníku.

Regulace kotelny

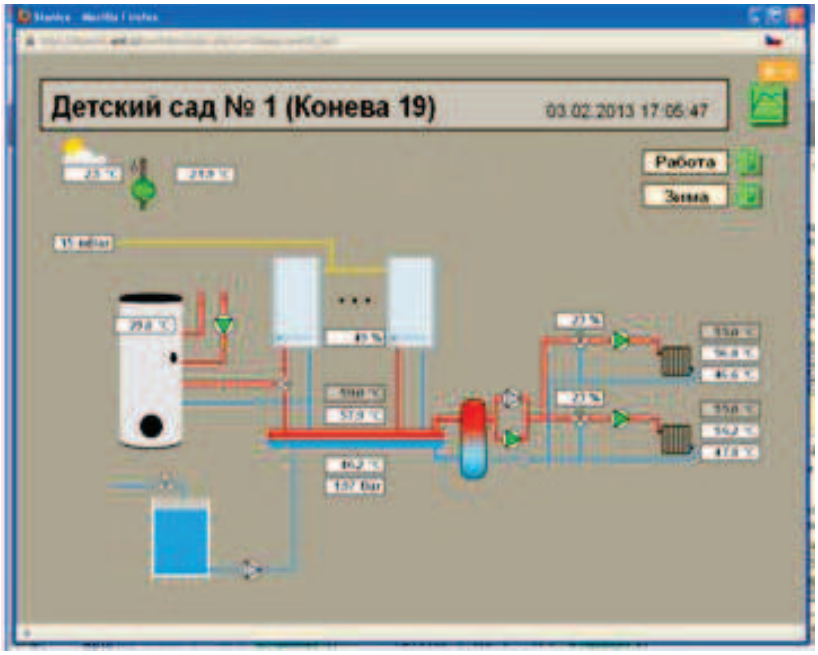
Nezbytnou součástí modulové kotelny je regulace, která zajistí bezpečný a spolehlivý provoz, vysoký výkon při minimálních nákladech, diagnostiku poruch a možnost připojení k dispečinku. Nutnou podmínkou je zajištění trvalého připojení kotelny k internetu. Dalším kanálem pro signalizaci poruch technikovi je vestavěný SMS modul. Do modulu stačí vložit v telefonu předem aktivovanou a vyzkoušenou SIM kartu pro standardní GSM pásmo – optimálně s tarifem pro odesílání SMS. Regulátor, který celou kotelnu řídí, je vestavěn ve dveřích rozvaděče a je vybaven barevným dotykovým displejem.



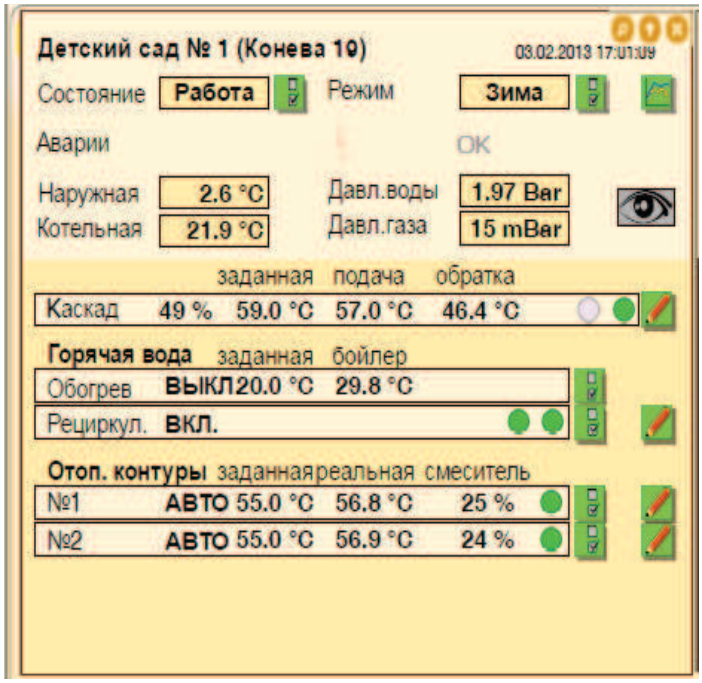


Na tomto displeji je zobrazeno schéma kotelny a v něm lze vidět provozní stavy kotelny, nastavit všechny parametry nezbytné pro provoz kotelny, časové programy a další. Aby bylo zabráněno nežádoucím změnám technologických parametrů, přístup do menu regulátoru je ve dvou úrovních – úroveň pro obsluhu a úroveň pro technologa. Do úrovně pro technologa může technik vstoupit až po zadání hesla.

Pro zajištění bezpečnosti a funkčnosti regulace, odeslání SMS a vizualizaci i v případě výpadku elektrické sítě, je součástí kotelny záložní zdroj UPS, napájející pouze regulátor a komunikační moduly, např. i router pro přístup k internetu. Všechny potřebné informace a data dostává regulační systém z připojených čidel, z kaskády kotlů THERMONA prostřednictvím komunikačního protokolu OPEN-THERM. Čidlo úniku plynu, čidlo úniku spalin, čidlo zaplavení a stejně tak i havarijní tlačítko STOP vyvolá uzavření havarijního uzávěru plynu a vypnutí



napájení kotelny. Systém toto zaznamená, neprodleně odešle SMS a informaci zobrazí na displeji a na vizualizačním serveru. Na tuto situaci může neprodleně reagovat dispečer nebo obsluha kotelny a zajistit odstranění havarijního stavu. Regulátor také dostává informace z dalších čidel, které využívá především pro regulaci – např. venkovní teplota, teplota výstupní topné vody, teplota vratné vody, teplota v kotelně, teplota TUV, tlak vody v topném systému, tlak plynu v akumulátoru plynu, poruchová hlášení atd. Na základě všech těchto získaných informací systém reguluje požadovanou teplotu kaskády, spíná a střídá výstupní čerpadla topného systému, případně i čerpadla TUV, dopouští topný systém, udržuje hladinu upravené vody v zásobní nádrži, případně zapíná havarijní větrání kotelny při přehřátí vnitřního prostoru kotelny.



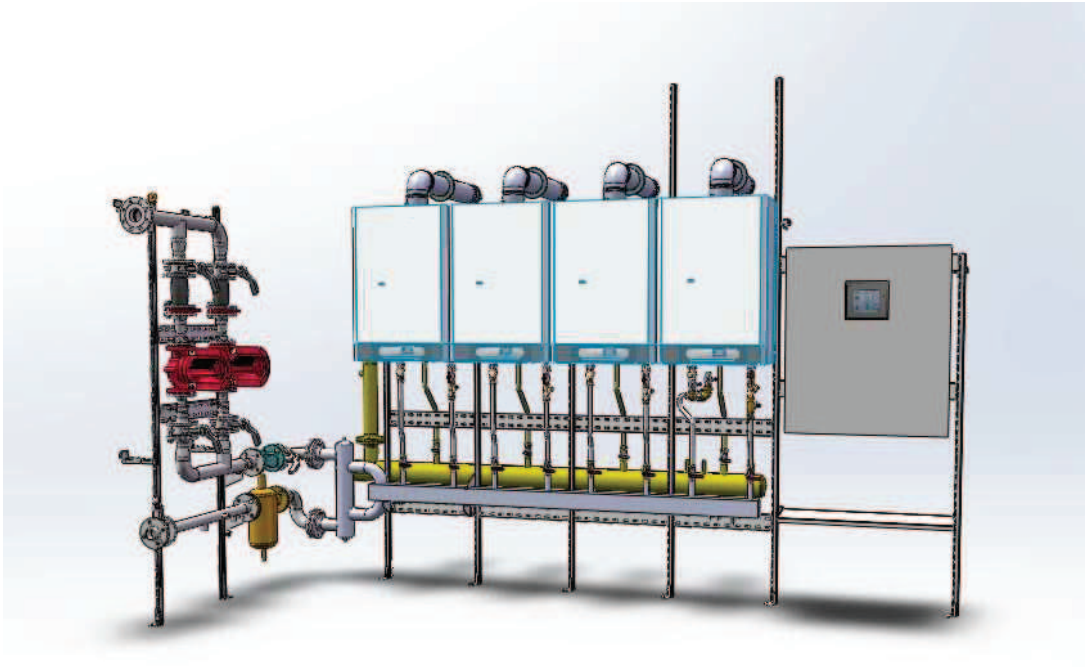
Regulace umožňuje řídit systém v závislosti na venkovní teplotě, zadávat týdenní programy atd. Součástí systému regulace kotelny je možnost dálkové správy a vizualizace. Regulační systém umožňuje připojit modulovou kotelnu THERMONA k dispečinku, do systému dispečerizace a tím velmi výrazně snížit náklady na provoz kotelny. Pro připojení k dispečinku není nezbytné propojení kotelny a dispečinku speciálním kabelem, ale vše je řešeno pomocí připojení k internetu. Obsluha dispečinku vidí nepřetržitě všechny provozní stavy, případné poruchy a může neprodleně reagovat – ať už např. změnit nastavení kotelny nebo vyslat servisního technika.

Je-li zapotřebí regulovat několik topných okruhů, lze k regulačnímu systému objednat doplněk pro řízení několika topných okruhů se směšovacími trojcestnými ventily a oběhovými čerpadly topných okruhů. Součástí tohoto doplňku jsou potom i čidla teploty topné a vratné vody pro každý topný okruh. Samozřejmostí je regulace topných okruhů podle zadaných časových programů. V případě požadavku zákazníka je možné systém rozšířit také o čidla monitorující teploty referenčních místností.

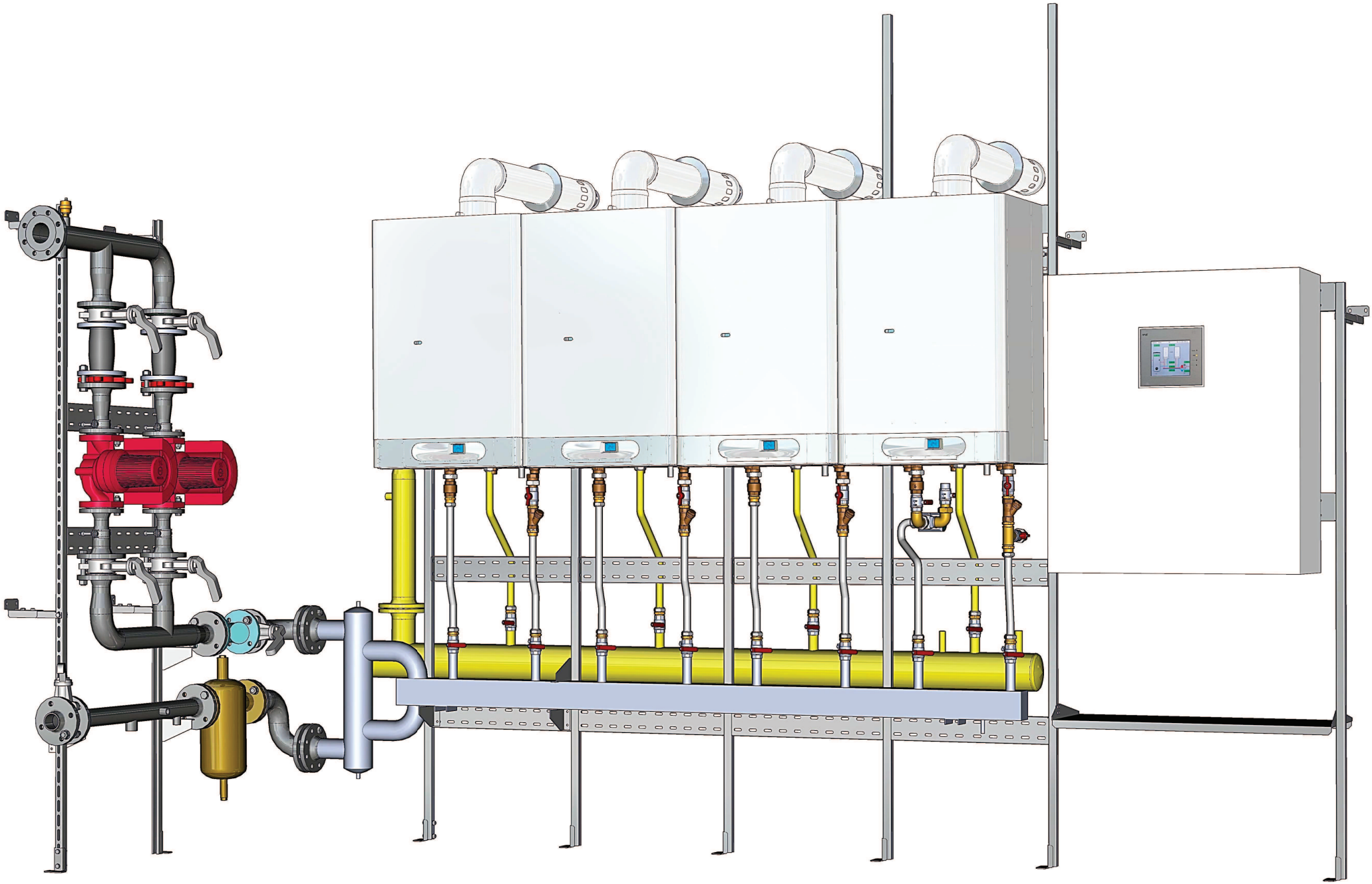


THERMONA MODUL 180

výkon 25 – 180 kW



Thermona®



THERMONA MODUL 180

25 - 180 kW

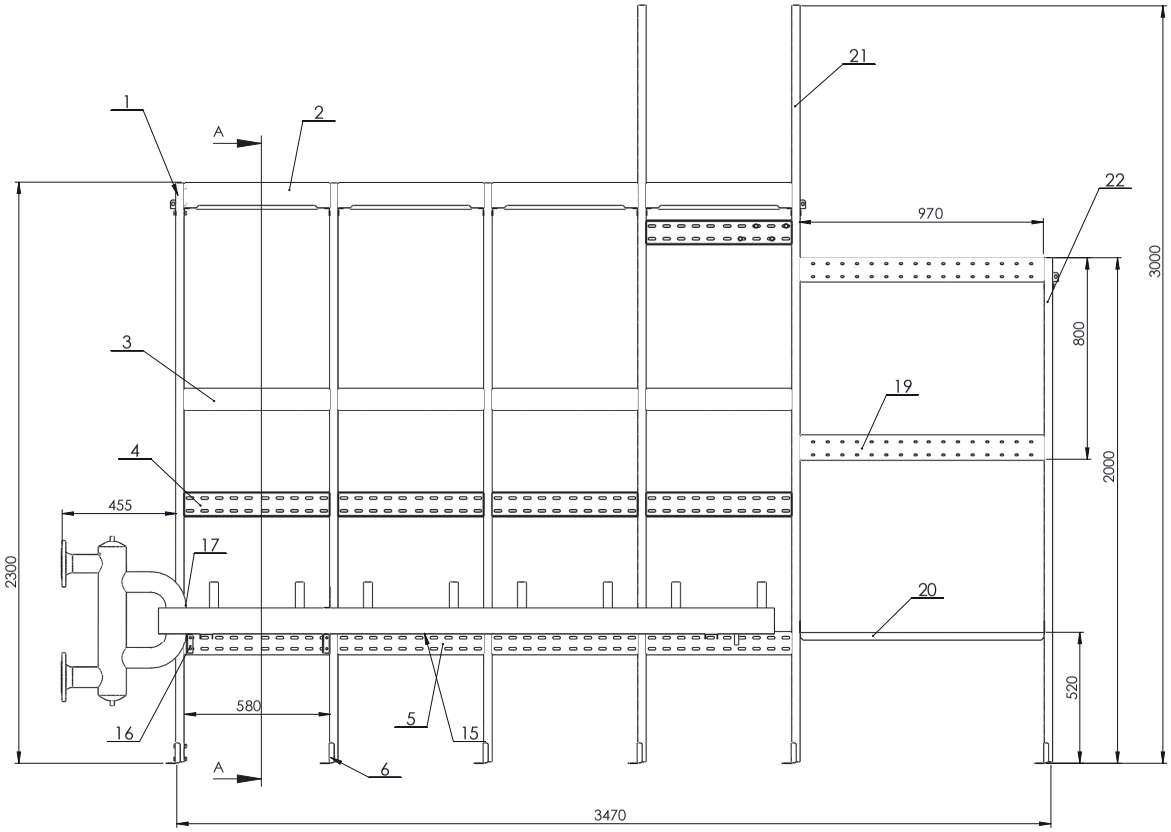
Legenda:

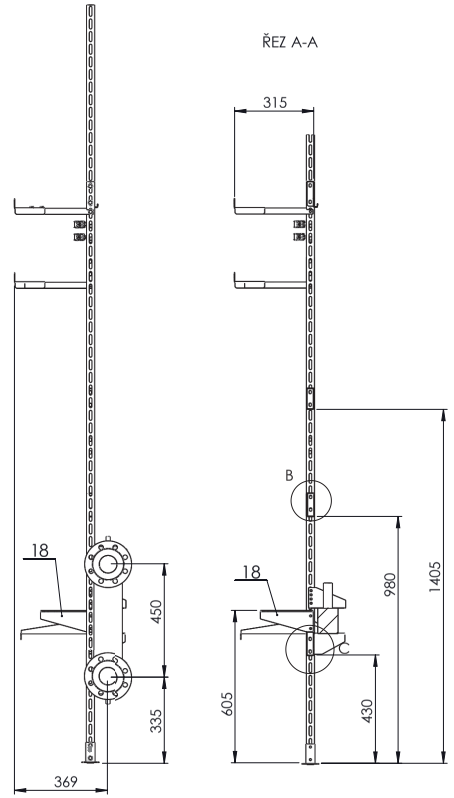
č.V. 2-Th-2466

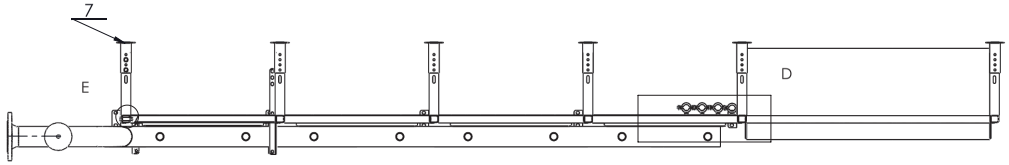
Rám kotle

poz.

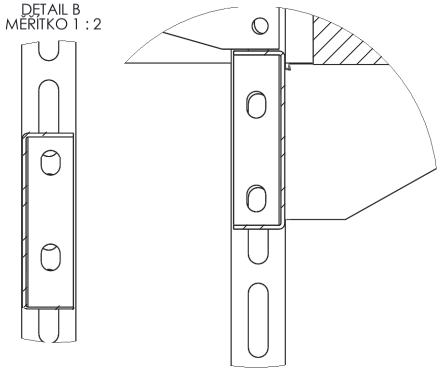
1	C profil
2	Příčka horní
3	Příčka střední
4	Příčka spodní
5	Patka spodní
6	Patka
7	U profil
8	Šroub
9	Matice
10	Podložka
11	Objimka
12	Šroub
13	Matice M 8
14	Podložka M 8
15	Thermset
16	Držák thermsetu
17	Držák thermsetu
18	Držák plynového potrubí
19	Příčka regulace
20	Police regulace
21	C profil
22	C profil





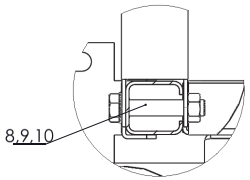


DETAIL B
MĚŘÍTKO 1 : 2

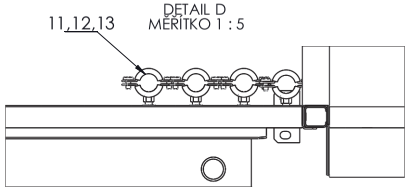


DETAIL C
MĚŘÍTKO 1 : 2

DETAIL E
MĚŘÍTKO 1 : 2



DETAIL D
MĚŘÍTKO 1 : 5



Měřítko 1:15	Kreslil Skoupý, Dne 5.10.2012	Skoupý	Celková čistá váha kg 66.78	PŘESNOST ISO 2768 - mH, TOLEROVÁNÍ ISO 8015
	Schválil ing. Novák, Dne 5.10.2012	Novák	PROMÍTÁNÍ	Skl. č., Č. v. sestavy

Thermona spol. s r.o.

Rám kotle
4 x Duo 50FT

2-Th-2466

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postoupit jej třetím osobám.

6.10.2012 13:35:33

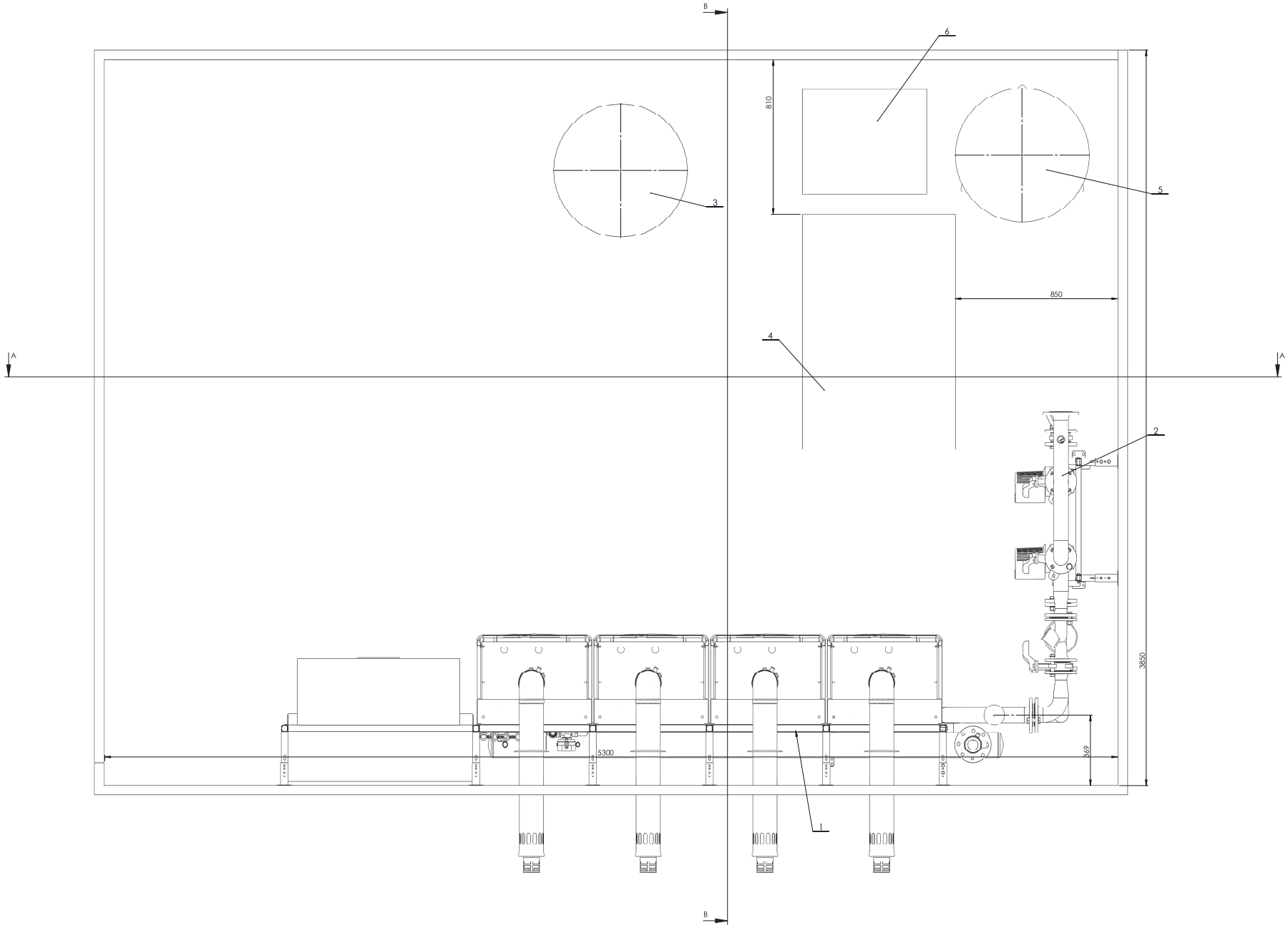
Legenda:

č.V. 1-Th-2517

Kotelna

poz.

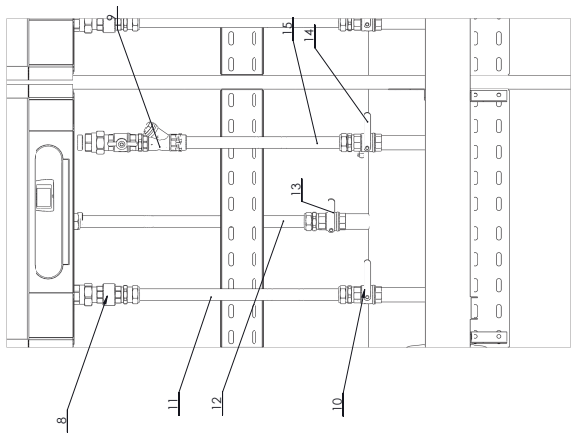
1 Rám kotle
2 Topná , vratná větev
3 Zásobník OKC 400
4 Nádrž plastová 1000L k dopouštění topné vody
5 Expanzní nádoba 400L
6 BUV 150 Upravna vody s dopouštěním
7 Plynové potrubí
8 Topná z kotle
9 Vratná do kotle
10 Kohout voda s vsuvkou
11 Trubka topná - flexi
12 Trubka plyn - flexi
13 Kohout plyn s vsuvkou
14 Kohout voda s odovodněním s vsuvkou
15 Trubka vratná - flexi
16 Vratná do kotle zásobník ohřev TUV
17 Topná od kotle zásobník ohřev TUV
18 Trubka topná kotel TUV - flexi
19 Trubka vratná kotel TUV - flexi



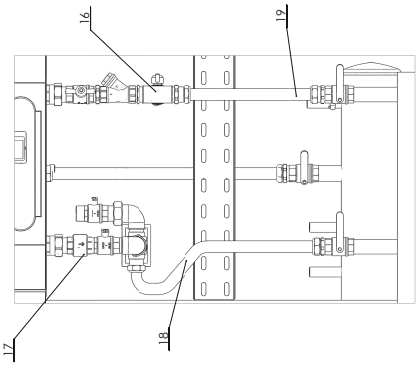
Měřítko 1:10	Kreslil Škoupý Dne 5.10.2012		Celková čistá váha kg	PŘESNOST ISO 2768 - mH TOLEROVÁNÍ ISO 8015
	Schválil Ing. Novák Dne 5.10.2012		PROMĚŘIL	Skl. č. Č. v. sestavy Bělcy
Thermona spol. s r.o.	Kotelna 50FT 4X Duo 50 FT			1-Th-2517 1/2

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postupují jej třetím osobám.

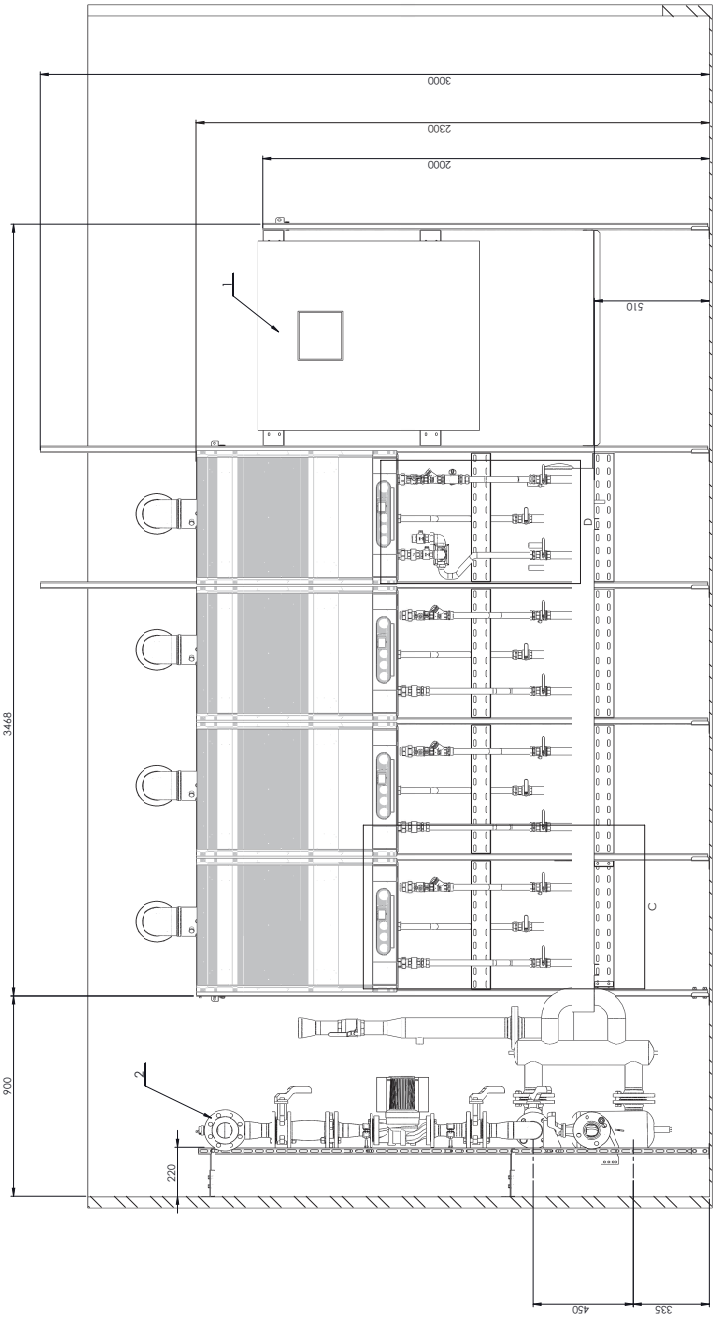
8.2.2013 10:56:12



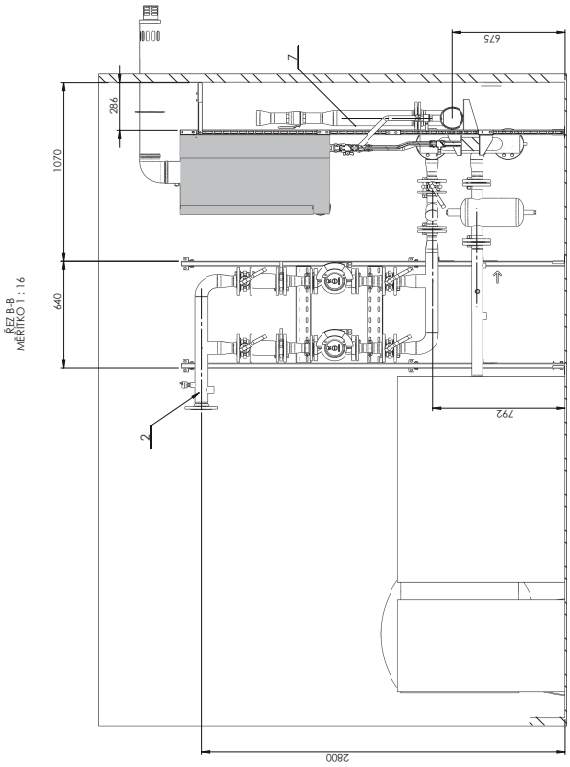
DETAIL C
MĚŘÍTKO 1 : 6



DETAIL D
MĚŘÍTKO 1 : 6



ŘEZ A-A
MĚŘÍTKO 1 : 12



ŘEZ B-B
MĚŘÍTKO 1 : 16

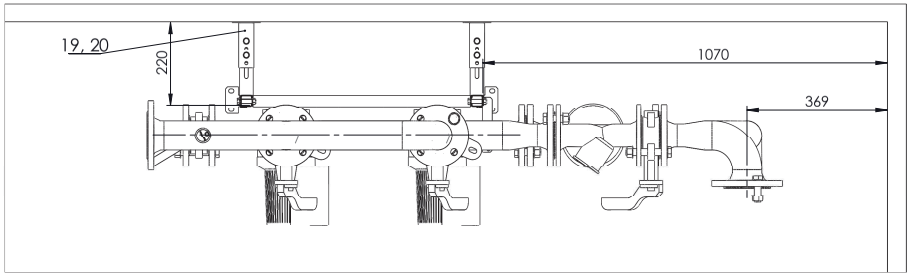
Legenda:

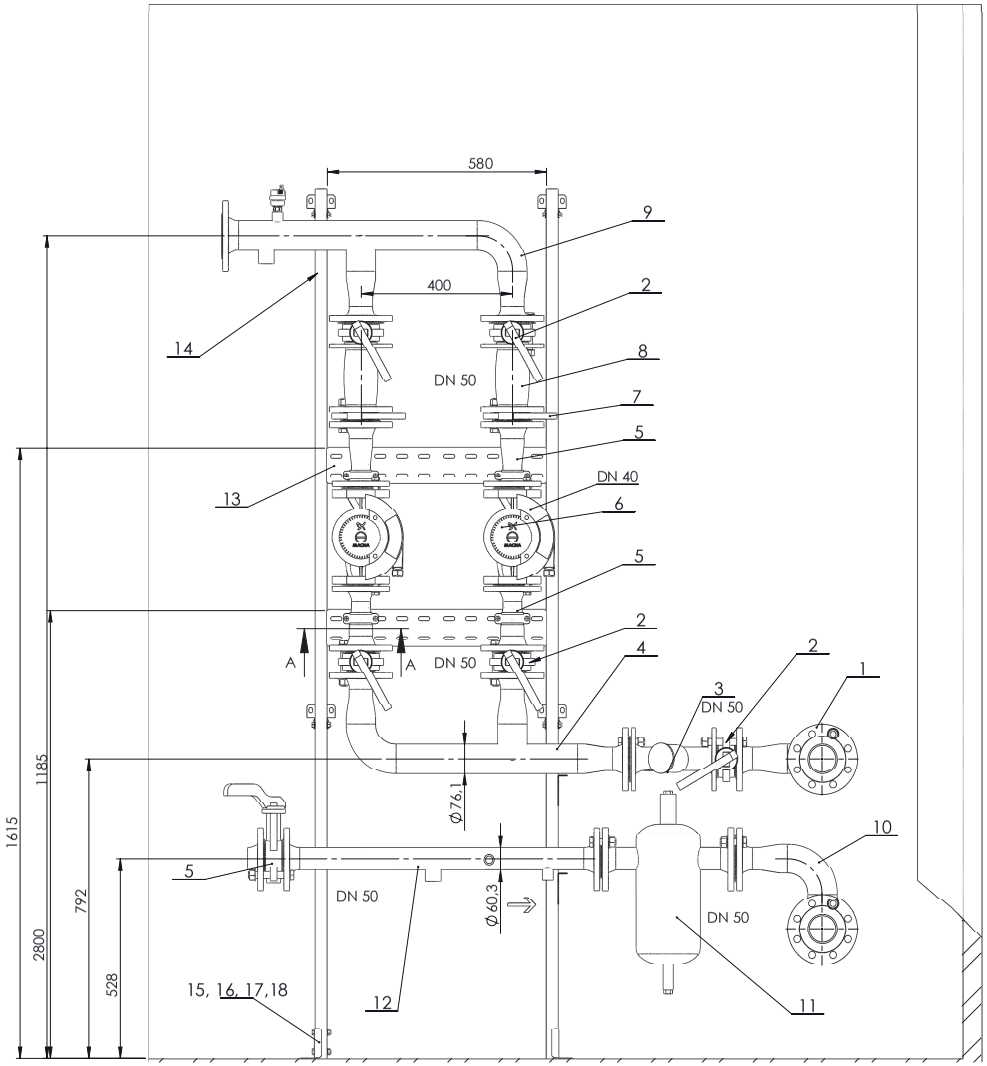
č.V. 2-Th-2518

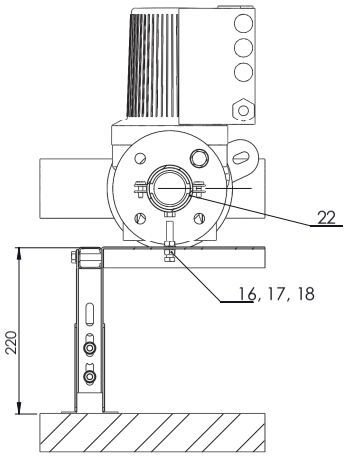
Potrubí topné, vratné

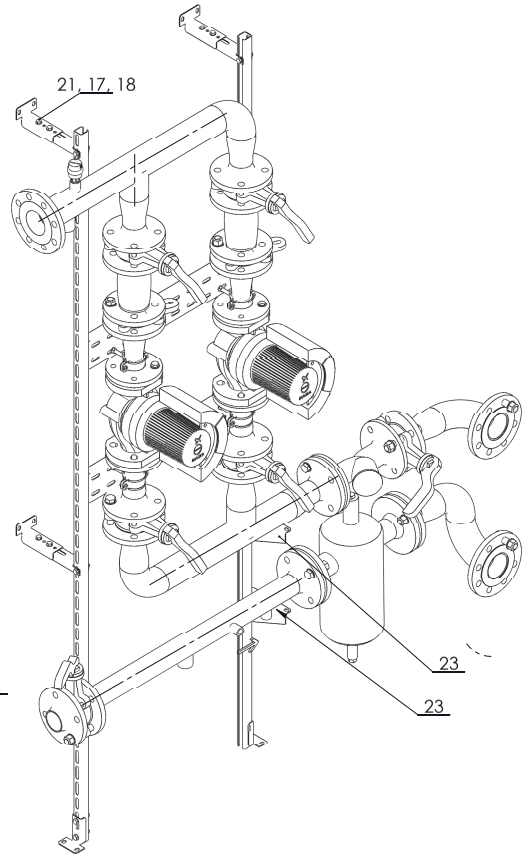
poz.

1	Koleno topné větve
2	Mezipřírubová klapka DN 50 PN 16 ABO
3	Filtr přírubový DN 50 ABO
4	T kus spodní
5	Redukce 50_40
6	Čerpadlo MAGNA_40-120_F
7	Zpětná mezi přírubová klapka DN 50
8	Kompenzátor přírubový AFA-FLEX DN 50
9	T kus horní
10	Koleno vratné
11	Spiroventil DN 50
12	Trubka vratná
13	Příčka rámu spodní
14	C profil
15	Patka rámu
16	Šroub M 8-50
17	Matice M 8
18	Podložka M 8
19	Patka
20	U profil
21	Šroub M 8-14
22	Třmen
23	Držák thermsetu









Měřítko 1:10	Kreslil	Skoupý		Celková čistá váha kg 1753.76	PŘESNOST ISO 2768 - mH
	Dne	5.10.2012			TOLEROVÁNÍ ISO 8015
	Schválil	ing. Novák		PROMÍTÁNÍ	Skl. č.
	Dne	5.10.2012			Č. v. sestavy

Thermona spol. s r.o.

Potrubí topné, vratné 4x DUO 50 FT

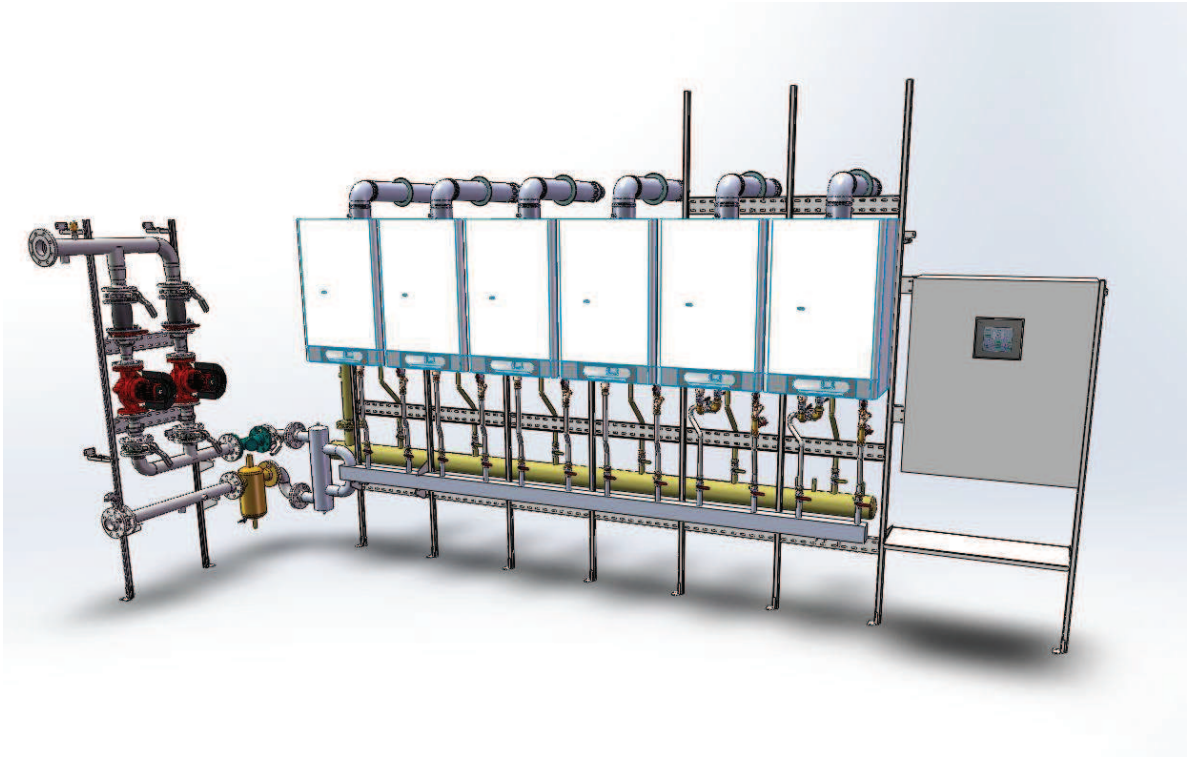
2-Th-2518

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postoupit jej třetím osobám.

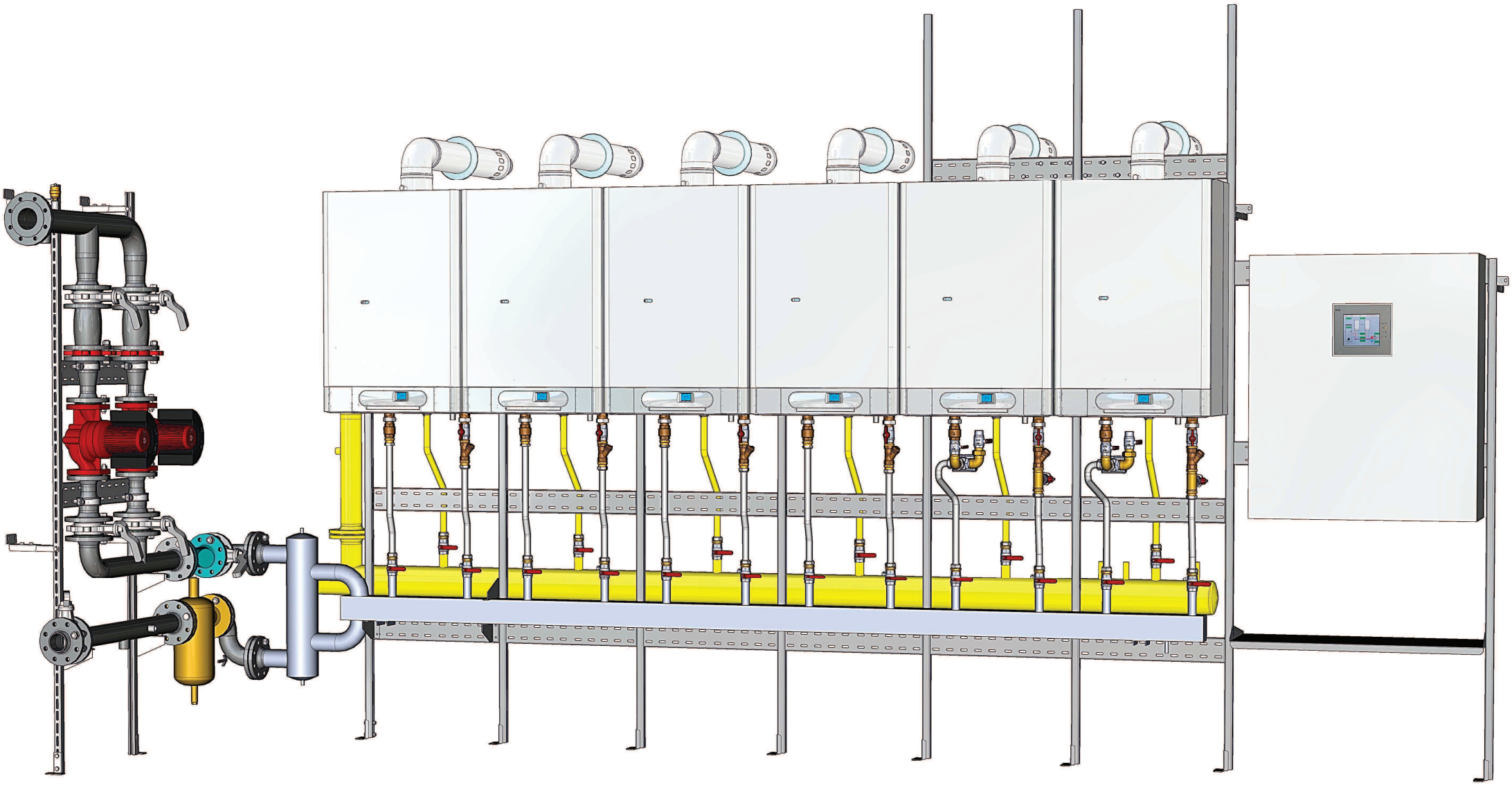
7.2.2013 13:51:36

THERMONA MODUL 270

výkon 25 – 270 kW



Thermona®



THERMONA MODUL 270

25 - 270 kW

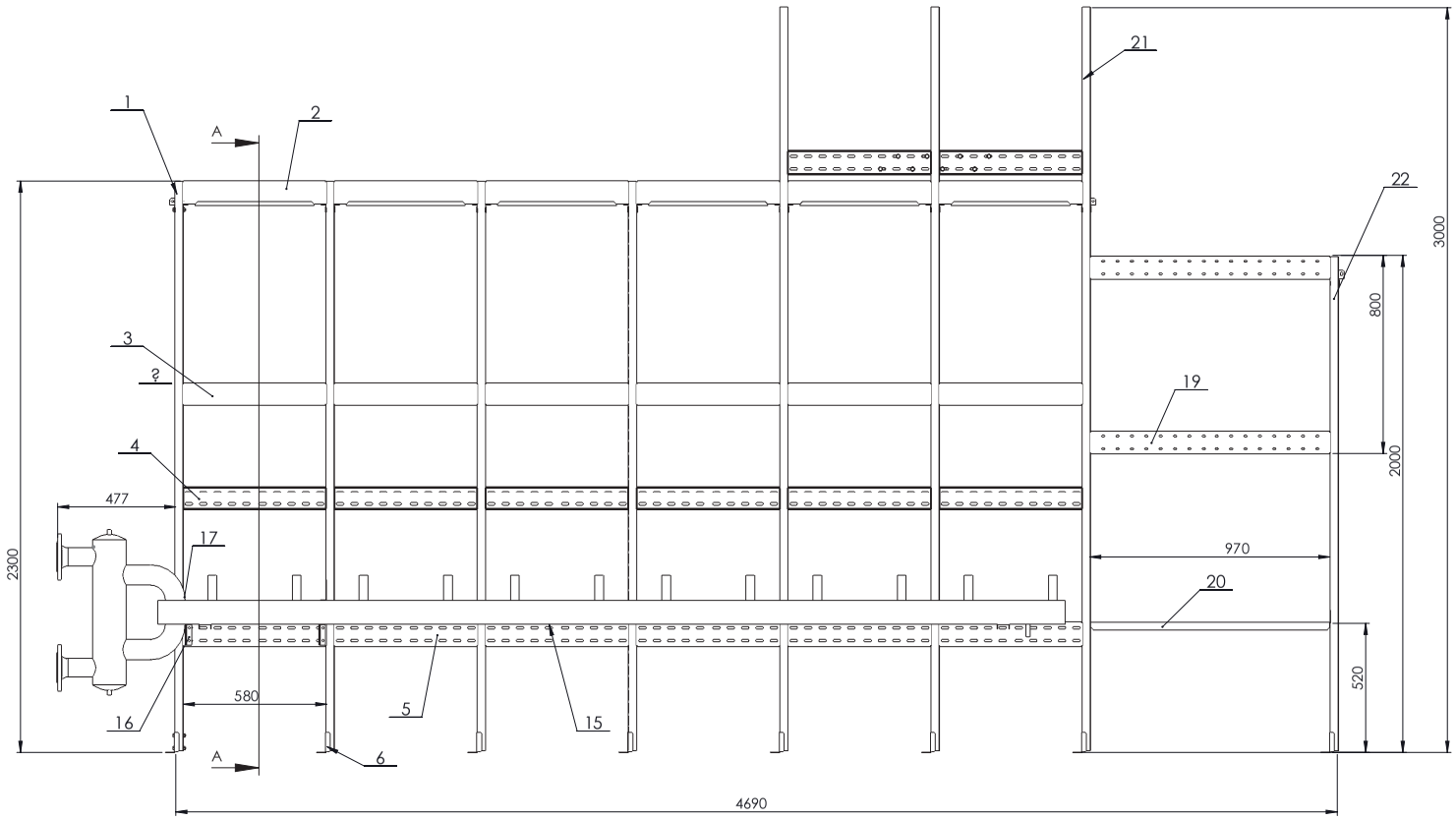
Legenda:

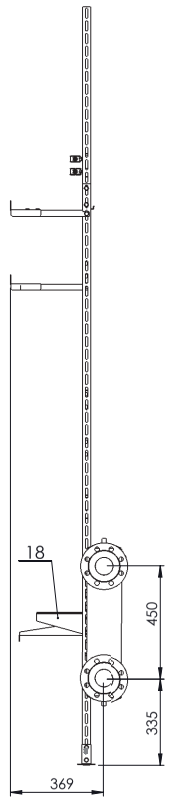
č.V. 2-Th-2415

Rám kotle

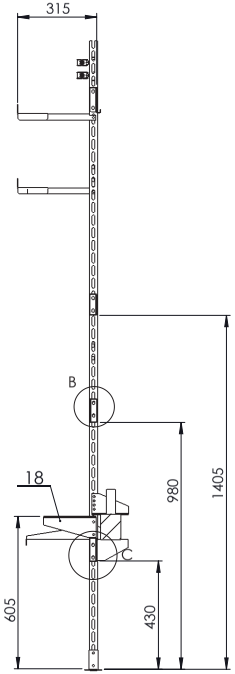
poz.

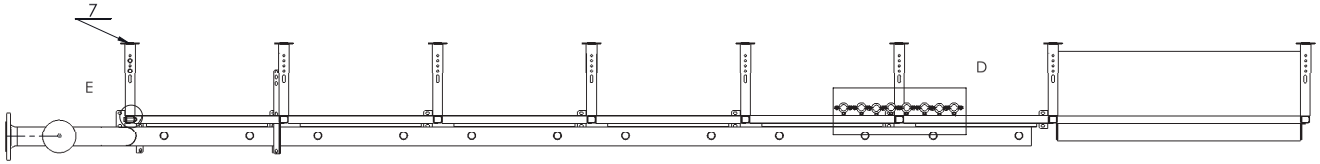
1	C profil
2	Příčka horní
3	Příčka střední
4	Příčka spodní
5	Patka spodní
6	Patka
7	U profil
8	Šroub
9	Matice
10	Podložka
11	Objimka
12	Šroub
13	Matice M 8
14	Podložka M 8
15	Thermset
16	Držák thermsetu
17	Držák thermsetu
18	Držák plynového potrubí
19	Příčka regulace
20	Police regulace
21	C profil
22	C profil



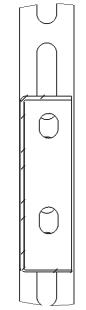


ŘEZ A-A

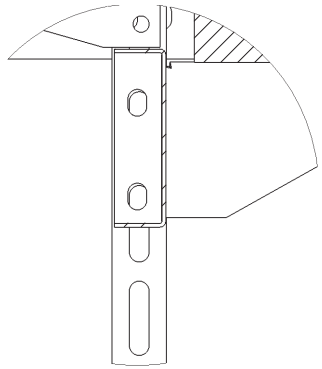




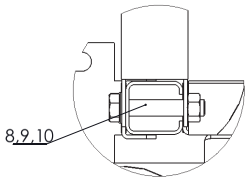
DETAIL B
MĚŘÍTKO 1 : 2



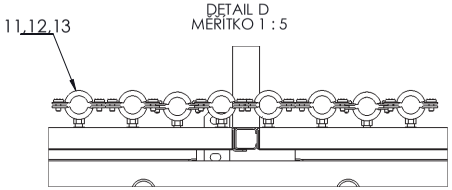
DETAIL C
MĚŘÍTKO 1 : 2



DETAIL E
MĚŘÍTKO 1 : 2



DETAIL D
MĚŘÍTKO 1 : 5



Měřítko 1:15	Kreslil Skoupý	Dne 5.10.2012		Celková čistá váha kg 92.93	PŘESNOST ISO 2768 - mH
	Schválil ing. Novák	Dne 5.10.2012		PROMÍTÁNÍ	TOLEROVÁNÍ ISO 8015
					Skl. č.
					Č. v. sestavy

Thermona spol. s r.o.

Rám kotle 6x Duo 50FT

2-Th-2415

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postoupit jej třetím osobám.

6.10.2012 13:08:26

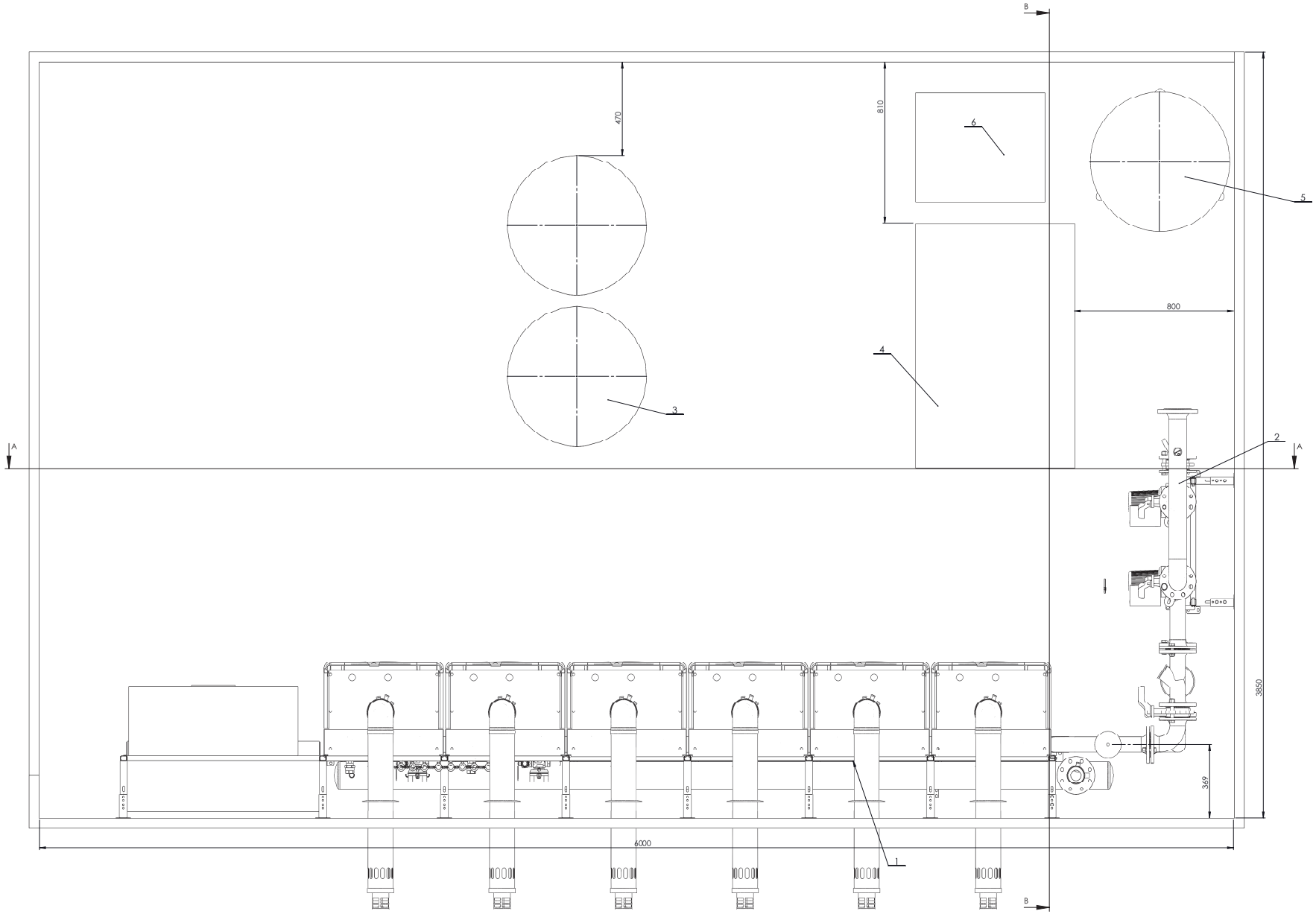
Legenda:

č.V. 1-Th-2519

Kotelna

poz.

1 Rám kotle
2 Topná , vratná větev
3 Zásobník OKC 500
4 Nádrž plastová 1000L k dopouštění topné vody
5 Expanzní nádoba 400L
6 BUV 150 Upravna vody s dopouštěním
7 Plynové potrubí
8 Topná z kotle
9 Vratná do kotle
10 Kohout voda s vsuvkou
11 Trubka topná - flexi
12 Trubka plyn - flexi
13 Kohout plyn s vsuvkou
14 Kohout voda s odovodněním s vsuvkou
15 Trubka vratná - flexi
16 Vratná do kotle zásobník ohřev TUV
17 Topná od kotle zásobník ohřev TUV
18 Trubka topná kotel TUV - flexi
19 Trubka vratná kotel TUV - flexi



Měřítko 1:10	Kreslil Škoupý Dne 5.10.2012		Celková čistá váha kg	PŘESNOST ISO 2768 - mH TOLEROVÁNÍ ISO 8015
	Schválil Ing. Novák Dne 5.10.2012		PROMÍTÁNÍ	Bělcy
				Bělcy

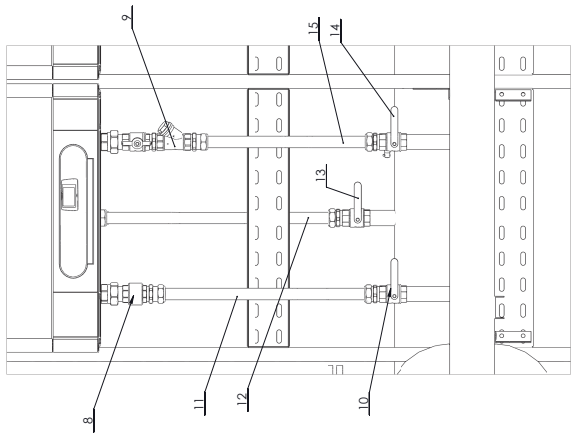
Thermona spol. s r.o.

Kotelna 50FT
6X Duo 50 FT

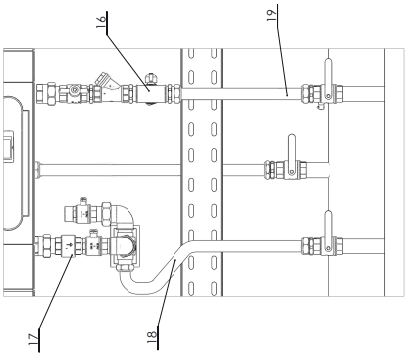
1-Th-2519 1/2

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výrobě Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postupují jej třetím osobám.

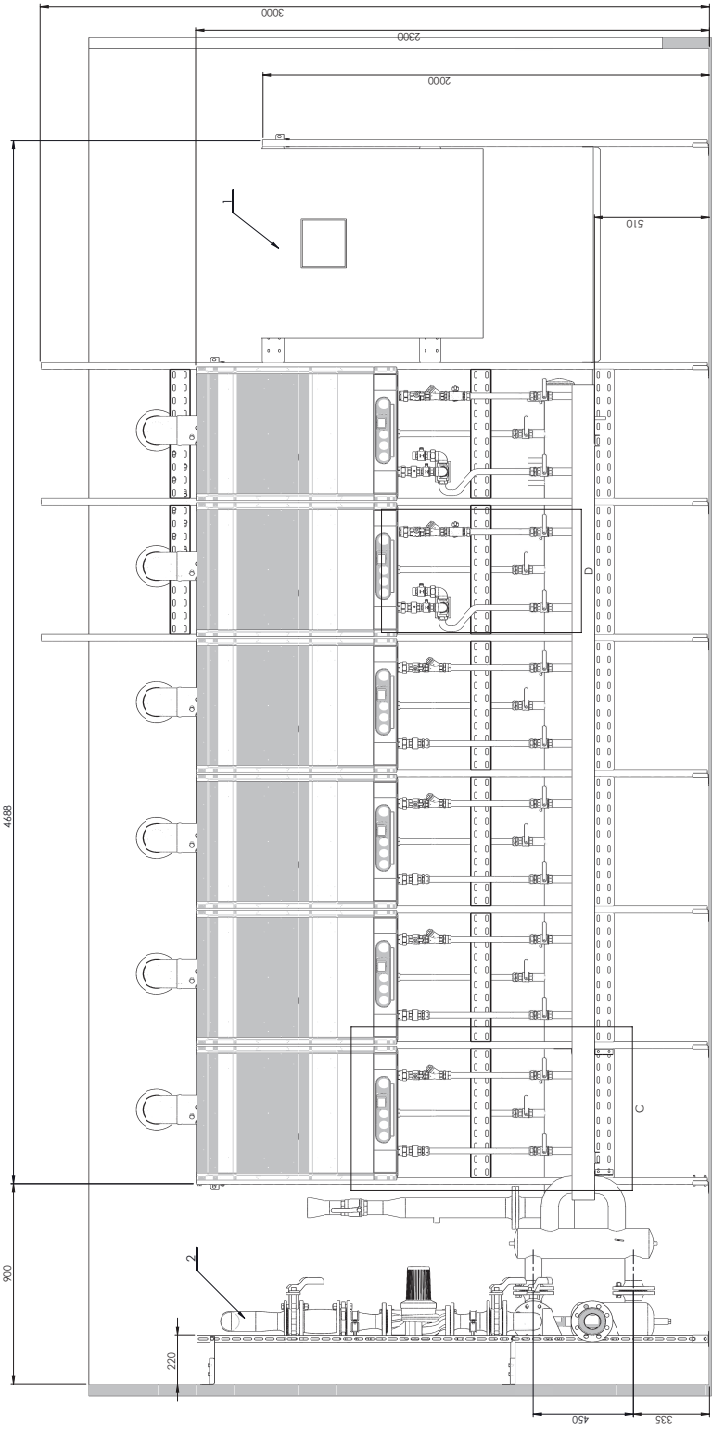
8.2.2013 12:06:13



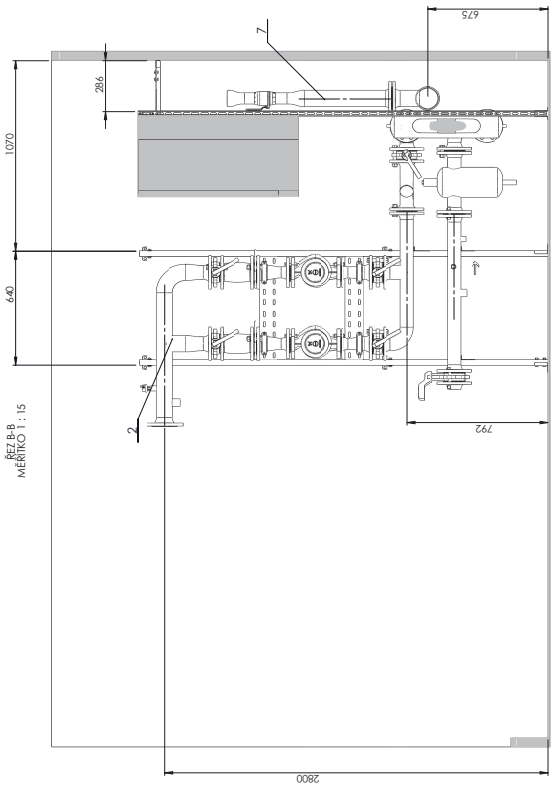
DETAIL C
MĚŘÍTKO 1 : 6



DETAIL D
MĚŘÍTKO 1 : 6



ŘEZ A-A
MĚŘÍTKO 1 : 12



ŘEZ B-B
MĚŘÍTKO 1 : 15

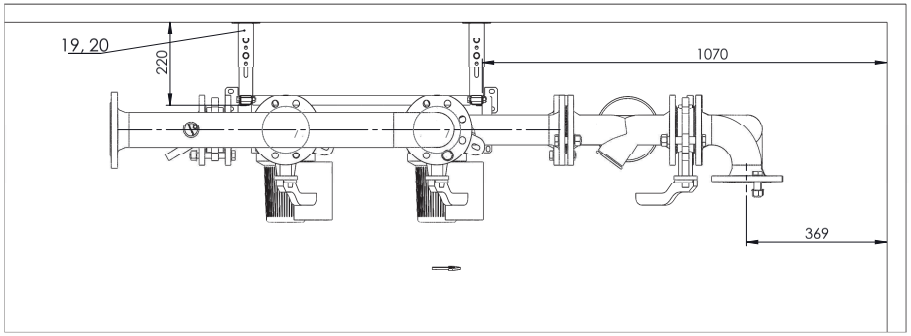
Legenda:

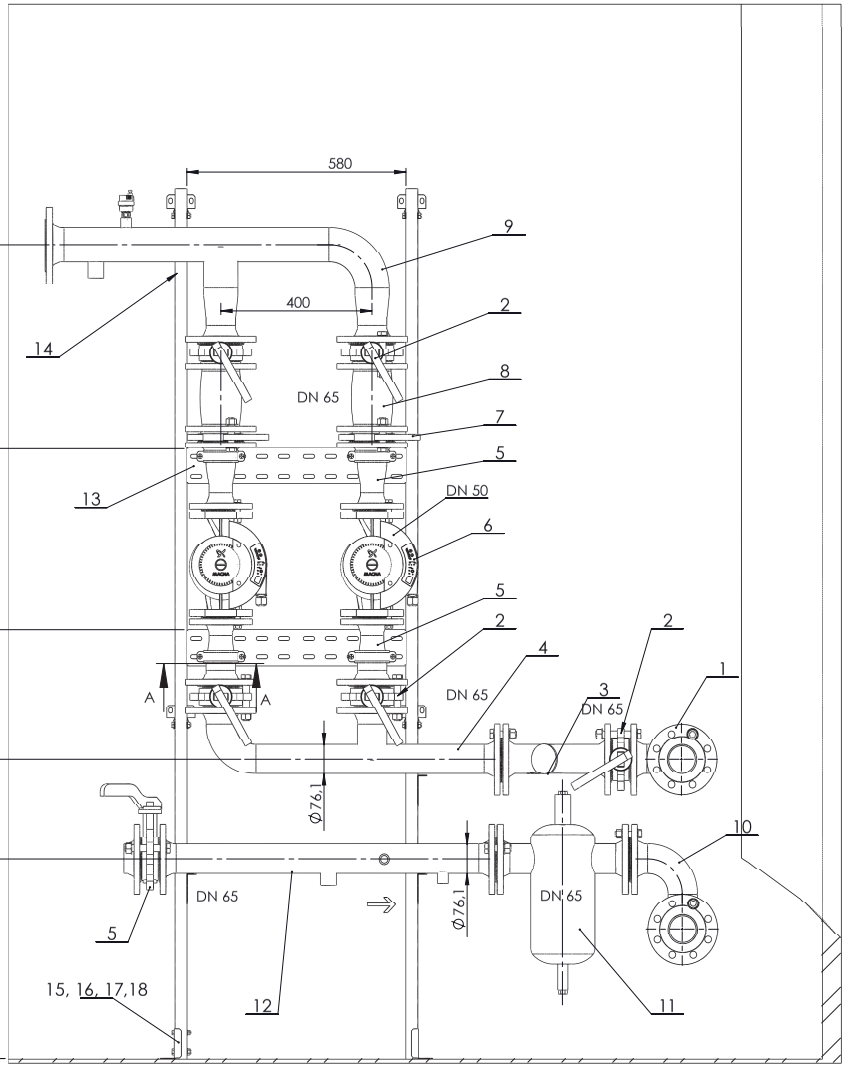
č.V. 1-Th-2520

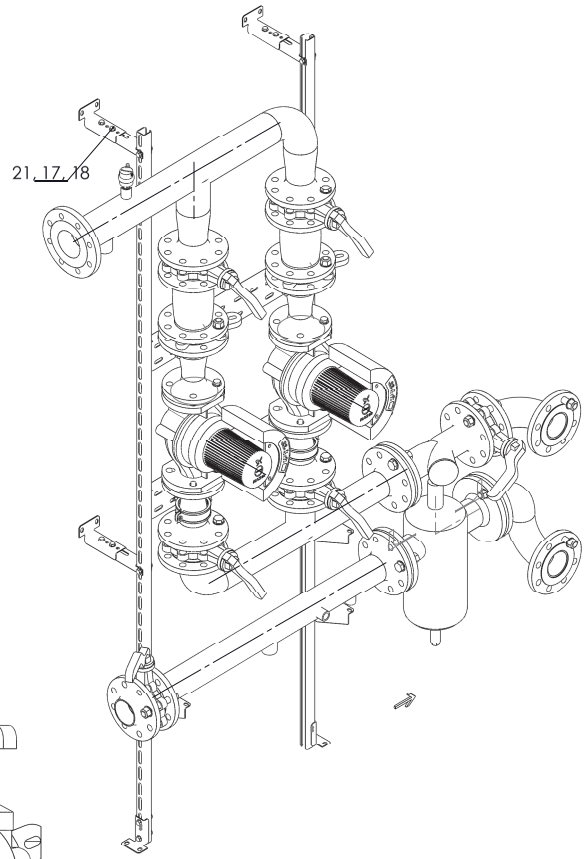
Potrubí topné, vratné

poz.

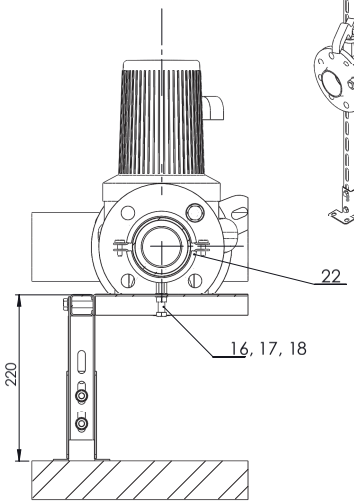
1	Koleno topné větve
2	Mezipřírubová klapka DN 65 PN 16 ABO
3	Filtr přírubový DN 65 ABO
4	T kus spodní
5	Redukce 65_50
6	Čerpadlo MAGNA_50-120_F
7	Zpětná mezi přírubová klapka DN 65 PN 16 ABO
8	Kompenzátor přírubový AFA-FLEX DN 65 PN 16
9	T kus horní
10	Koleno vratné
11	Spiroventil DN 65
12	Trubka vratná
13	Příčka rámu spodní
14	C profil
15	Patka rámu
16	Šroub M 8-50
17	Matice M 8
18	Podložka M 8
19	Patka
20	U profil
21	Šroub M 8-14
22	Třmen
23	Držák thermsetu







ŘEZ A-A
MĚŘÍTKO 1 : 5



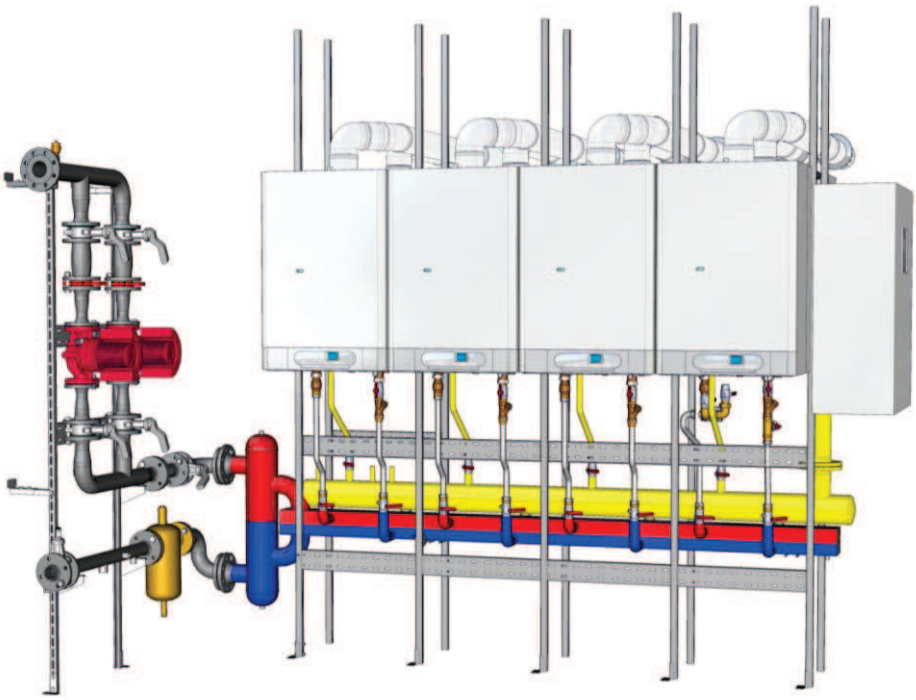
Měřítko 1:10	Kreslil Skoupý Dne 5.10.2012		Celková čistá váha kg 1898.61	PŘESNOST ISO 2768 - mH TOLEROVÁNÍ ISO 8015	
	Schválil ing. Novák Dne 5.10.2012		PROMÍTÁNÍ	Skl. č. Č. v. sestavy	
Thermona spol. s r.o.	Potrubí topné, vratné 6x DUO 50 FT			2-Th-2520	

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postoupit jej třetím osobám.

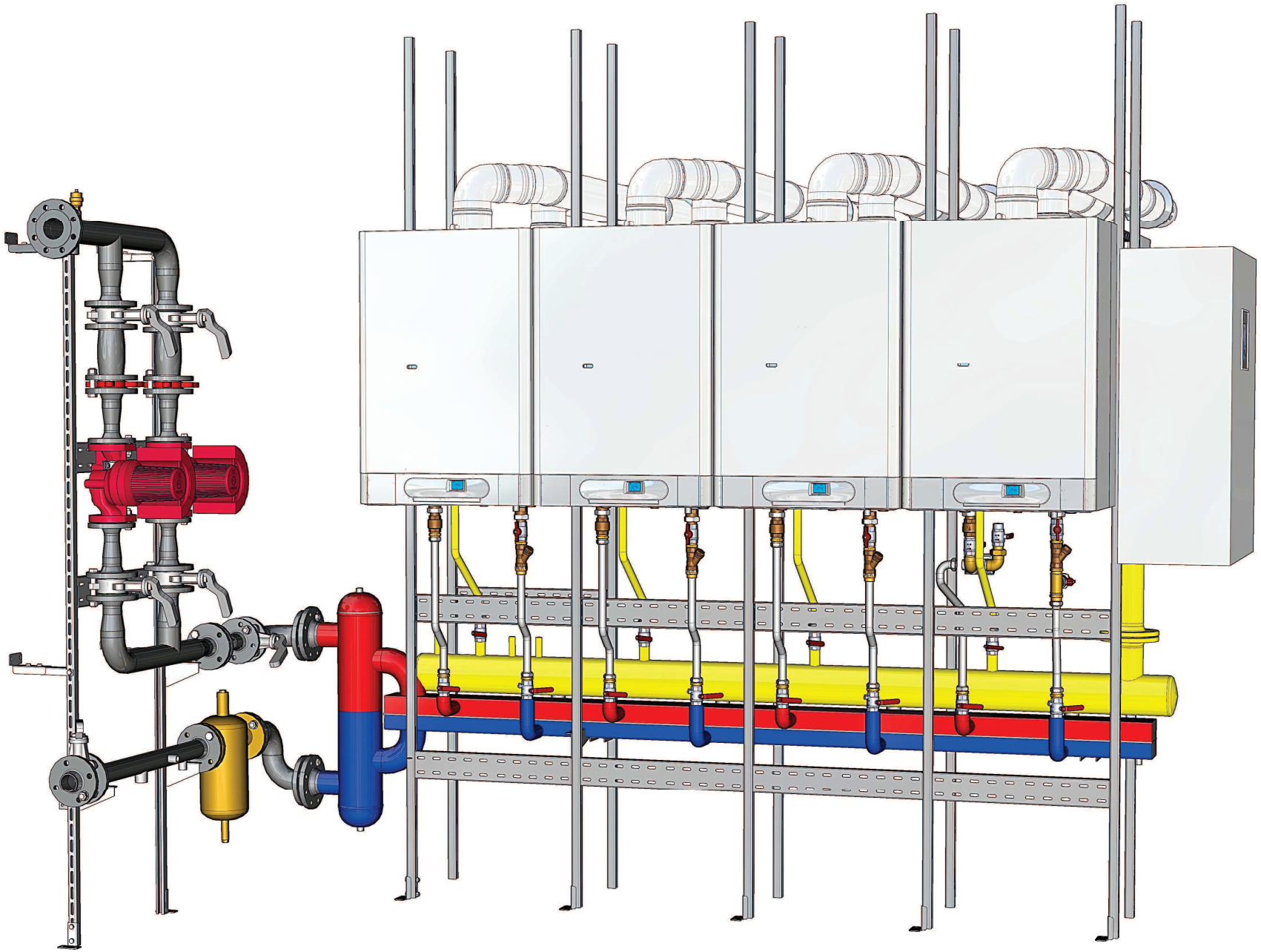
7.2.2013 14:37:52

THERMONA MODUL 360

výkon 25 – 360 kW

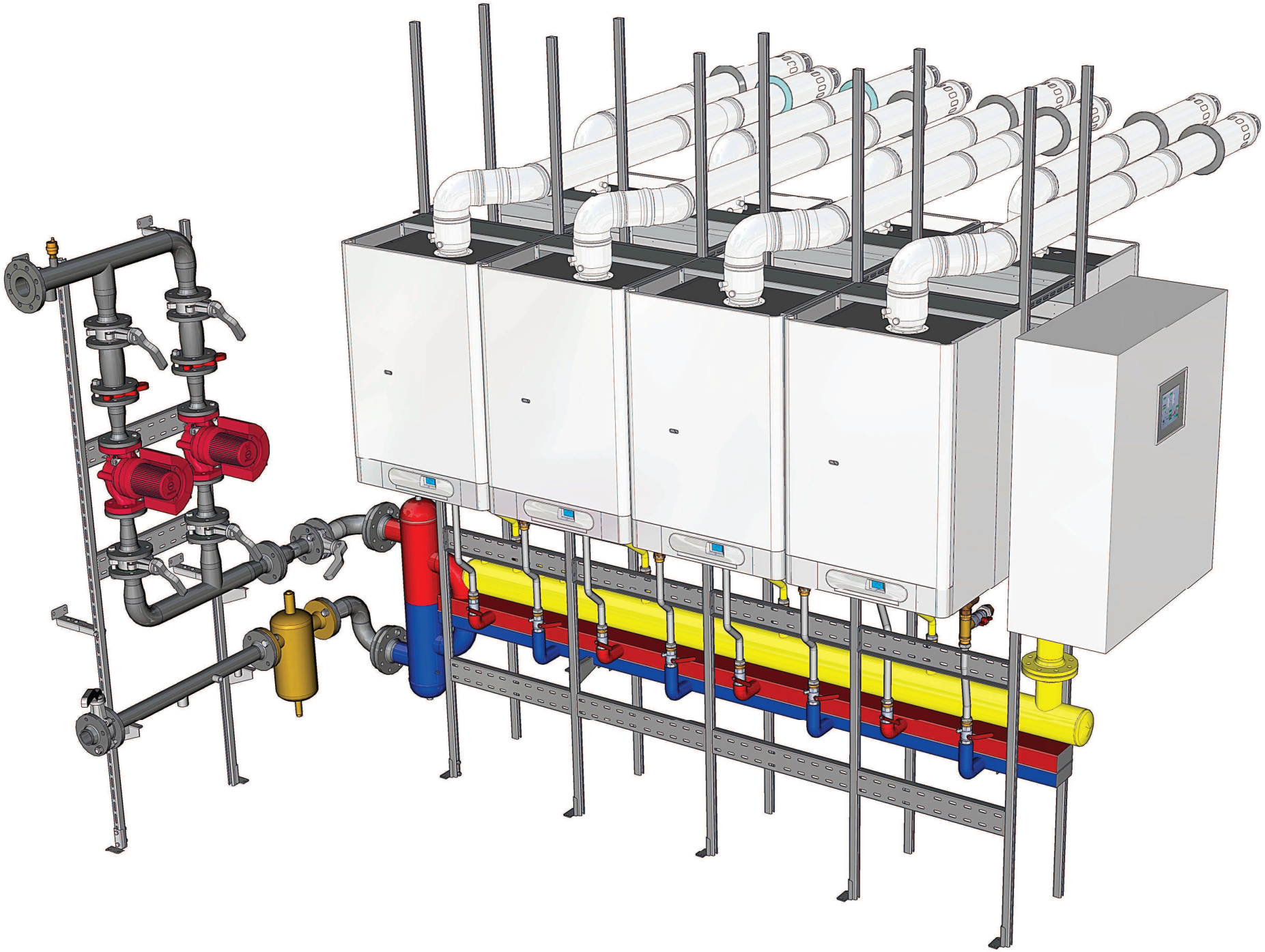


Thermona®



THERMONA MODUL 360

25 - 360 kW



THERMONA MODUL 360

25 - 360 kW

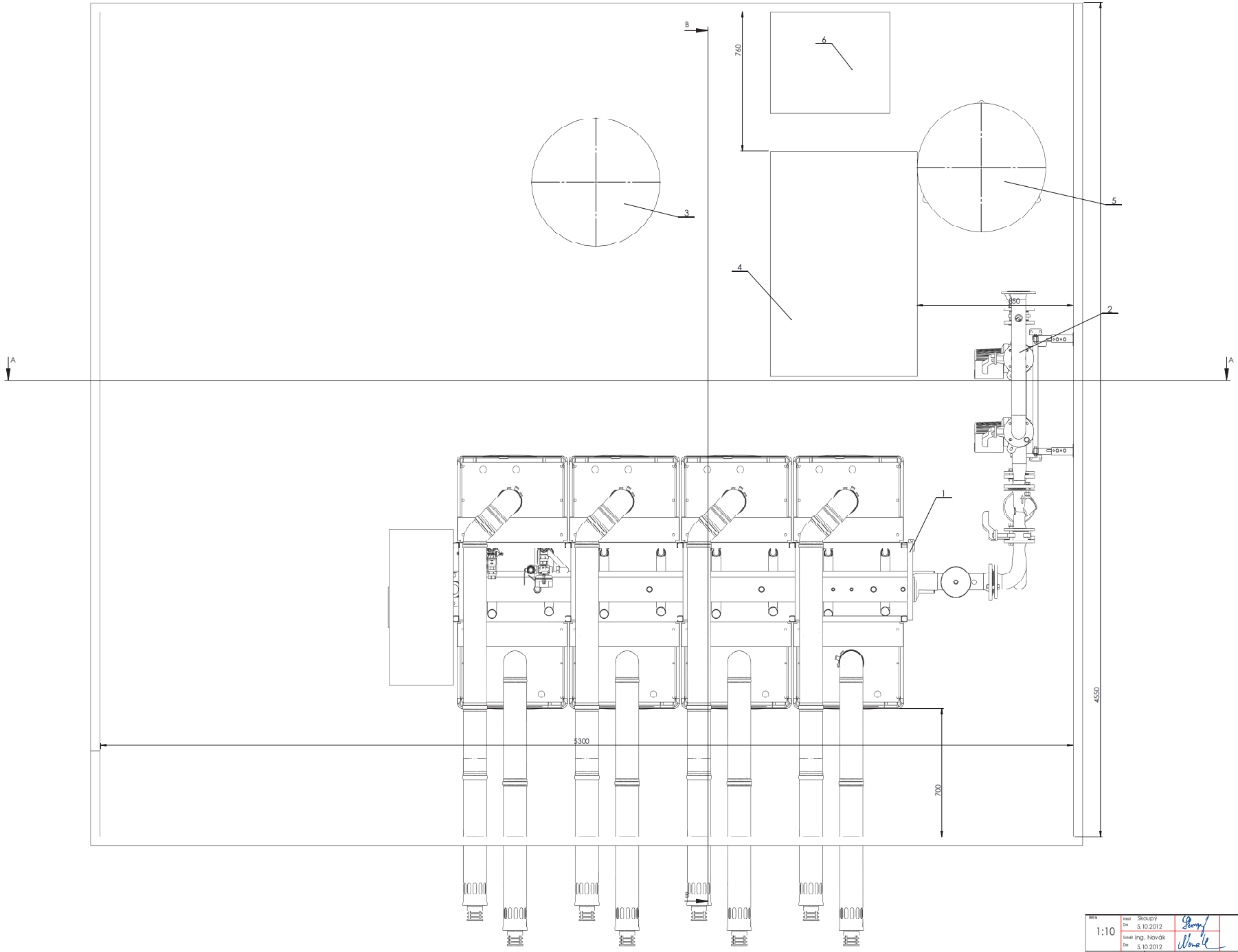
Legenda:

č.V. 1-Th-2521

Kotelna

poz.

1 Rám kotle
2 Topná , vratná větev
3 Zásobník OKC 500
4 Nádrž plastová 1000L k dopouštění topné vody
5 Expanzní nádoba 400L
6 BUV 150 Upravna vody s dopouštěním
7 Plynové potrubí
8 Topná z kotle
9 Vratná do kotle
10 Kohout voda s vsuvkou
11 Trubka topná - flexi
12 Trubka plyn - flexi
13 Kohout plyn s vsuvkou
14 Kohout voda s odovodněním s vsuvkou
15 Trubka vratná - flexi
16 Vratná do kotle zásobník ohřev TUV
17 Topná od kotle zásobník ohřev TUV
18 Trubka topná kotel TUV - flexi
19 Trubka vratná kotel TUV - flexi



Měřítko 1:10	Kreslil Škoupý Dne 5.10.2012		Celková čistá váha kg	PŘESNOST ISO 2768 - mH TOLEROVÁNÍ ISO 8015
	Schválil Ing. Novák Dne 5.10.2012		PROMĚŘIL	Skl. č. Č. v. sestavy

Thermona spol. s r.o.

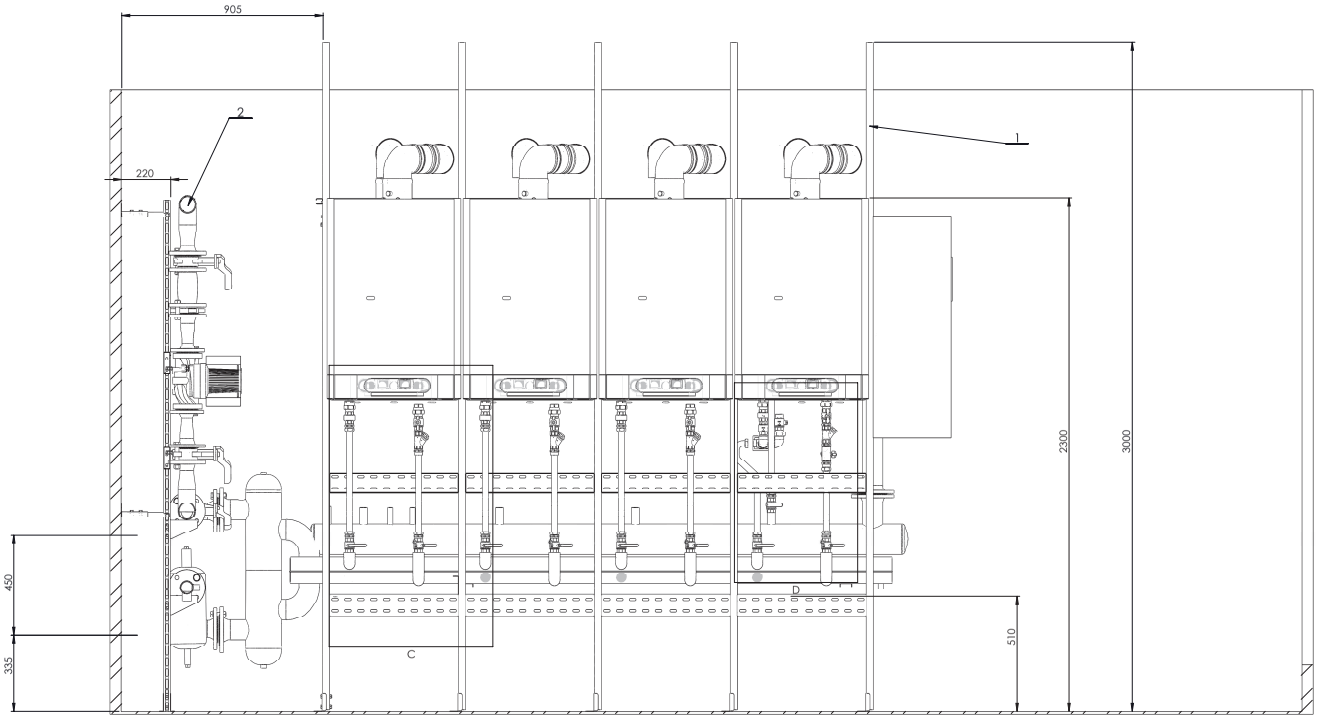
Kotelna 50FT
8X Duo 50 FT

1-Th-2521 1/2

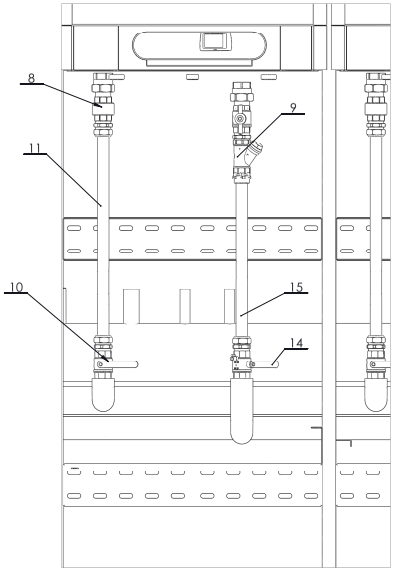
Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postupují jej třetím osobám.

8.2.2013 15:40:06

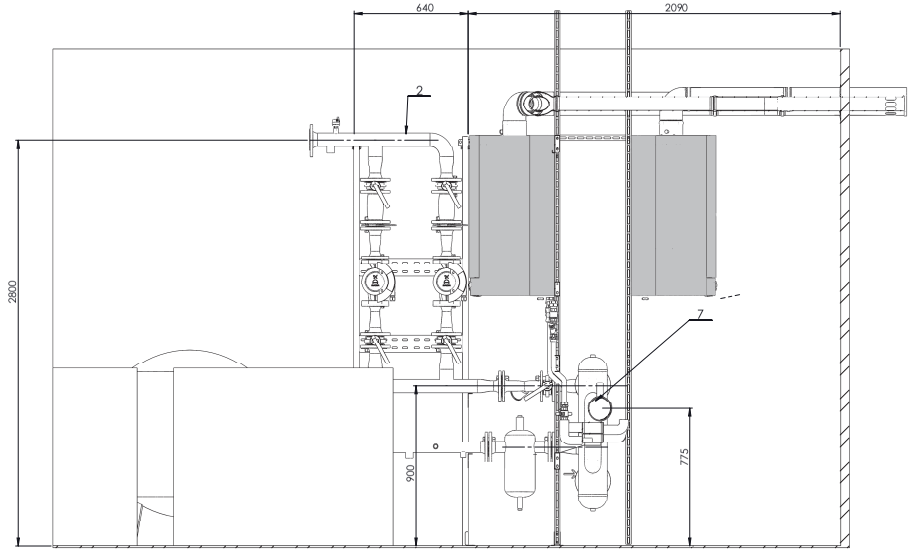
ŘEZ A-A
MĚŘÍTKO 1 : 12



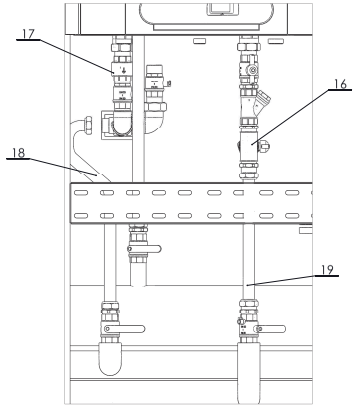
DETAIL C
MĚŘÍTKO 1 : 6



ŘEZ B-B
MĚŘÍTKO 1 : 15



DETAIL D
MĚŘÍTKO 1 : 6



Thermona

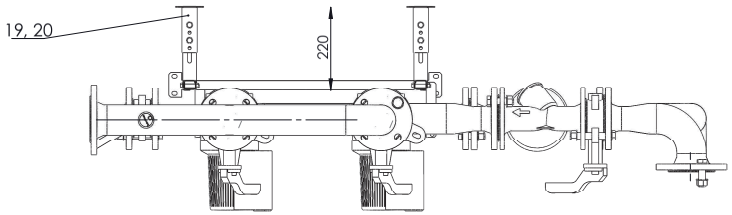
Legenda:

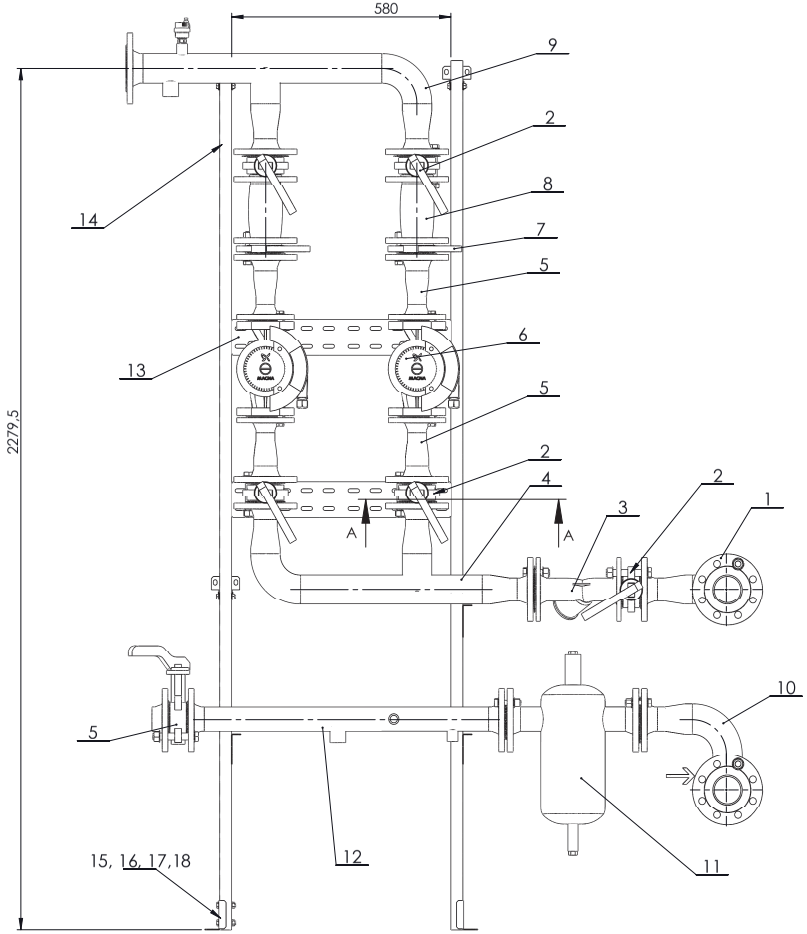
č.V. 1-Th-2522

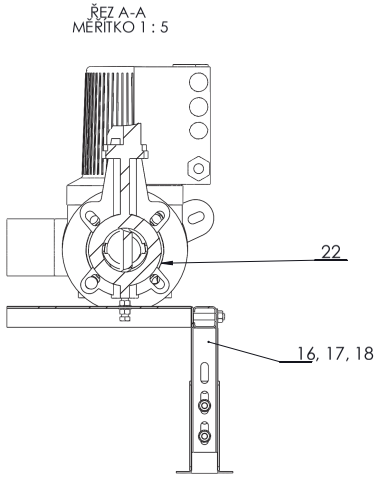
Potrubí topné, vratné

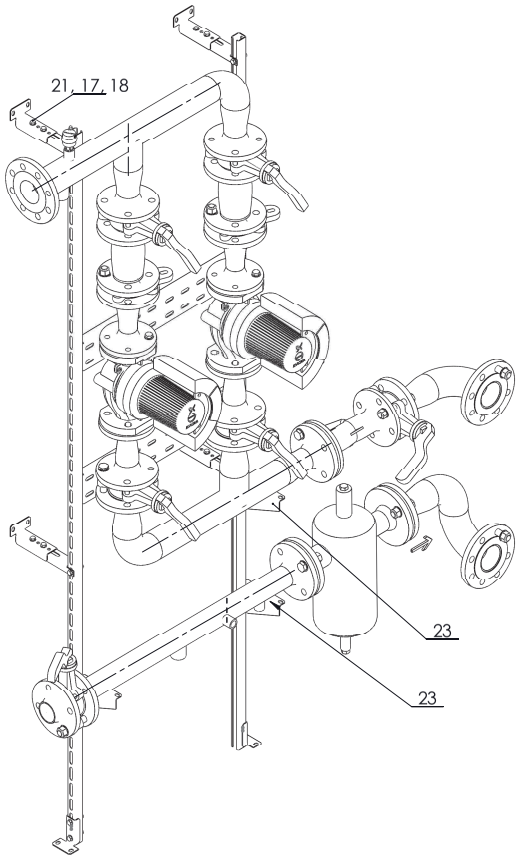
poz.

1	Koleno topné větve
2	Mezipřírubová klapka DN 65 PN 16 ABO
3	Filtr přírubový DN 65 ABO
4	T kus spodní
5	Redukce 65_50
6	Čerpadlo MAGNA_50-120_F
7	Zpětná mezi přírubová klapka DN 65 PN 16 ABO
8	Kompenzátor přírubový AFA-FLEX DN 65 PN 16
9	T kus horní
10	Koleno vratné
11	Spiroventil DN 65
12	Trubka vratná
13	Příčka rámu spodní
14	C profil
15	Patka rámu
16	Šroub M 8-50
17	Matice M 8
18	Podložka M 8
19	Patka
20	U profil
21	Šroub M 8-14
22	Třmen
23	Držák thermsetu









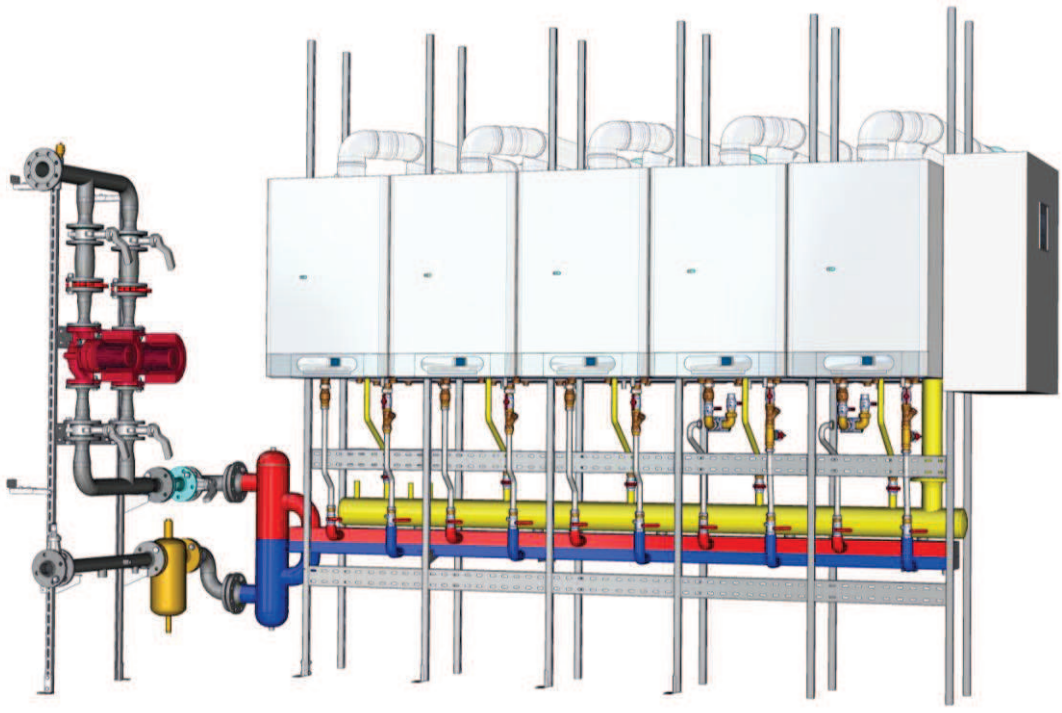
Měřítko 1:10	Kreslil Skoupý Dne 5.10.2012		Celková čistá váha/kg 1945.66	PŘESNOST ISO 2768 - mH TOLEROVÁNÍ ISO 8015
	Schválil ing. Novák Dne 5.10.2012		PROMÍTÁNÍ	Skl. č. Č. v. sestavy
Thermona spol. s r.o.	Potrubí topné, vratné 8x DUO 50 FT			2-Th-2522

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradněThermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postoupit jej třetím osobám.

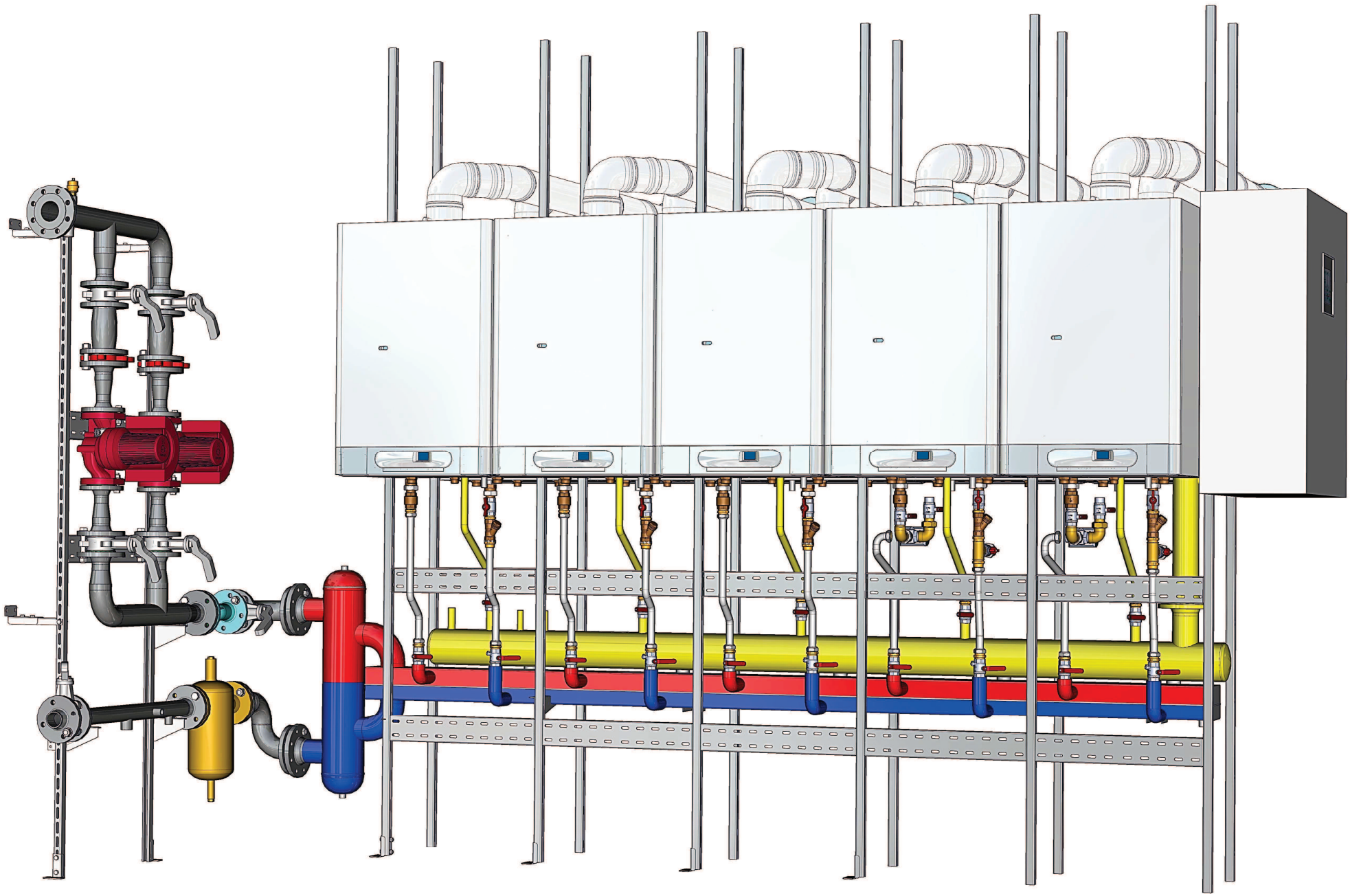
11.2.2013 10:12:54

THERMONA MODUL 450

výkon 25 – 450 kW

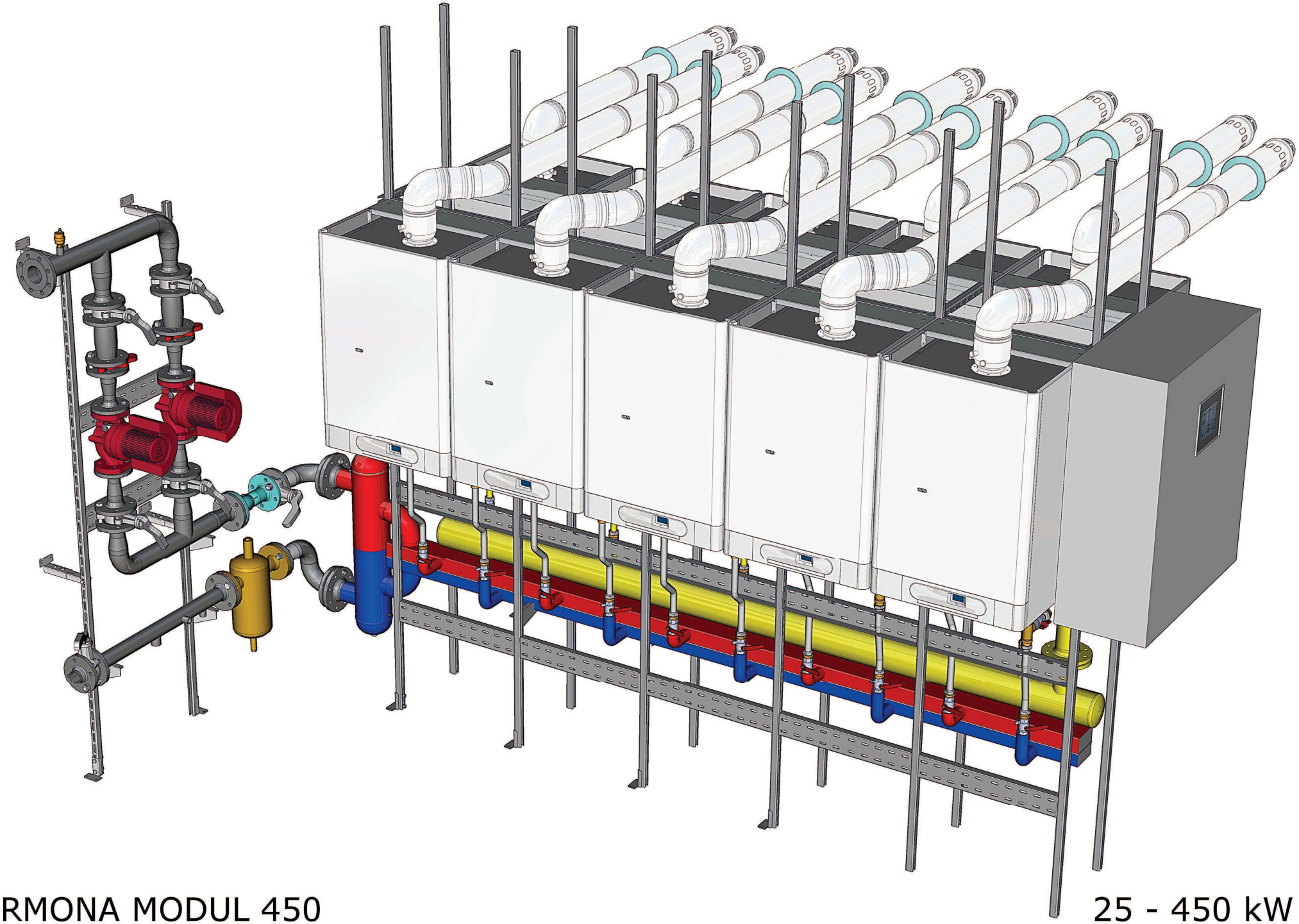


Thermona®



THERMONA MODUL 450

25 - 450 kW



THERMONA MODUL 450

25 - 450 kW

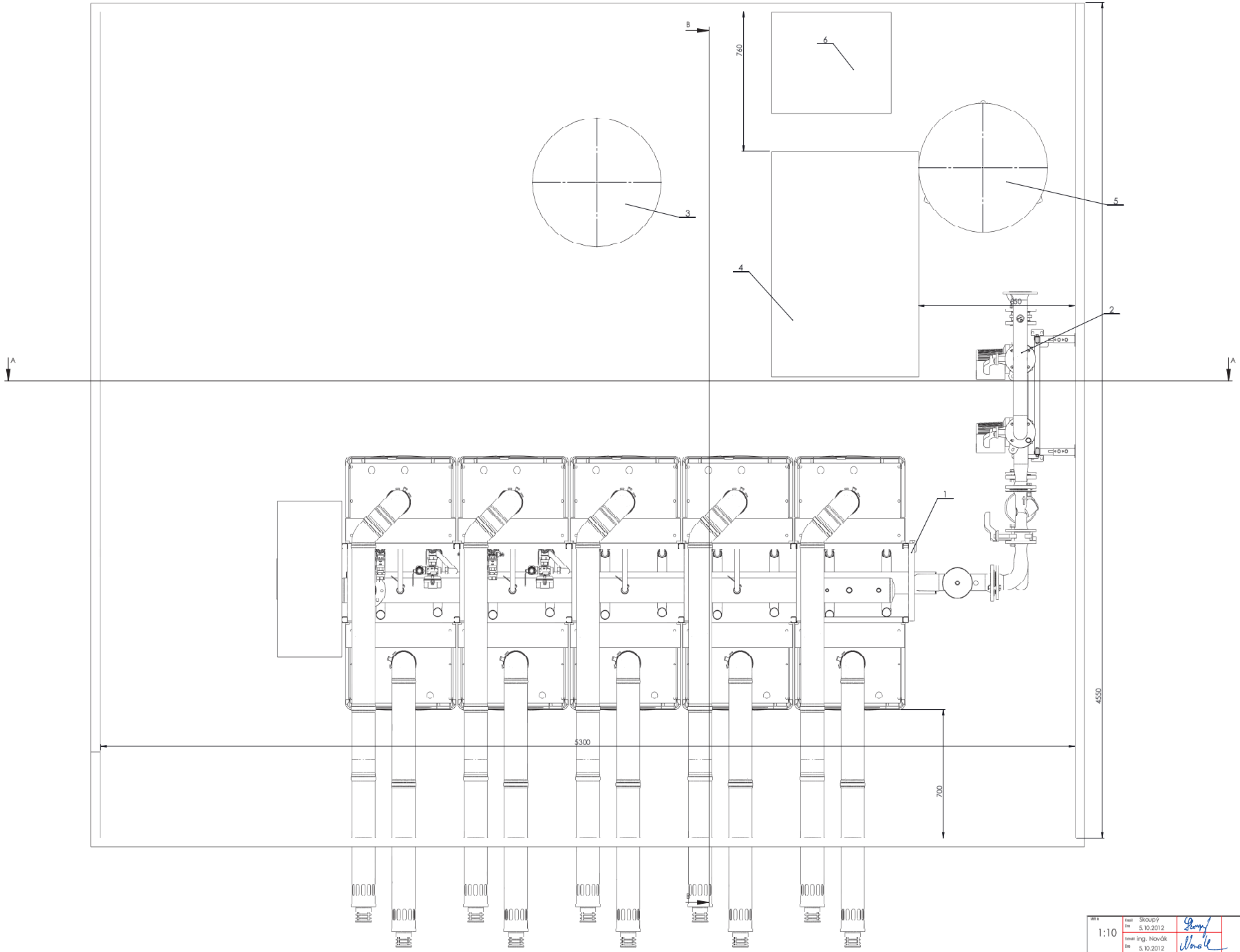
Legenda:

č.V. 1-Th-2524

Kotelna

poz.

1 Rám kotle
2 Topná , vratná větev
3 Zásobník OKC 500
4 Nádrž plastová 1000L k dopouštění topné vody
5 Expanzní nádoba 400L
6 BUV 150 Upravna vody s dopouštěním
7 Plynové potrubí
8 Topná z kotle
9 Vratná do kotle
10 Kohout voda s vsuvkou
11 Trubka topná - flexi
12 Trubka plyn - flexi
13 Kohout plyn s vsuvkou
14 Kohout voda s odovodněním s vsuvkou
15 Trubka vratná - flexi
16 Vratná do kotle zásobník ohřev TUV
17 Topná od kotle zásobník ohřev TUV
18 Trubka topná kotel TUV - flexi
19 Trubka vratná kotel TUV - flexi



Měřítko 1:10	Kreslil Škoupý Dne 5.10.2012		Celková čistá váha kg	PŘESNOST ISO 2768 - mH TOLEROVÁNÍ ISO 8015
	Schválil Ing. Novák Dne 5.10.2012		PROMĚŘIL	Skl. č. Č. v. sestavy

Thermona spol. s r.o.

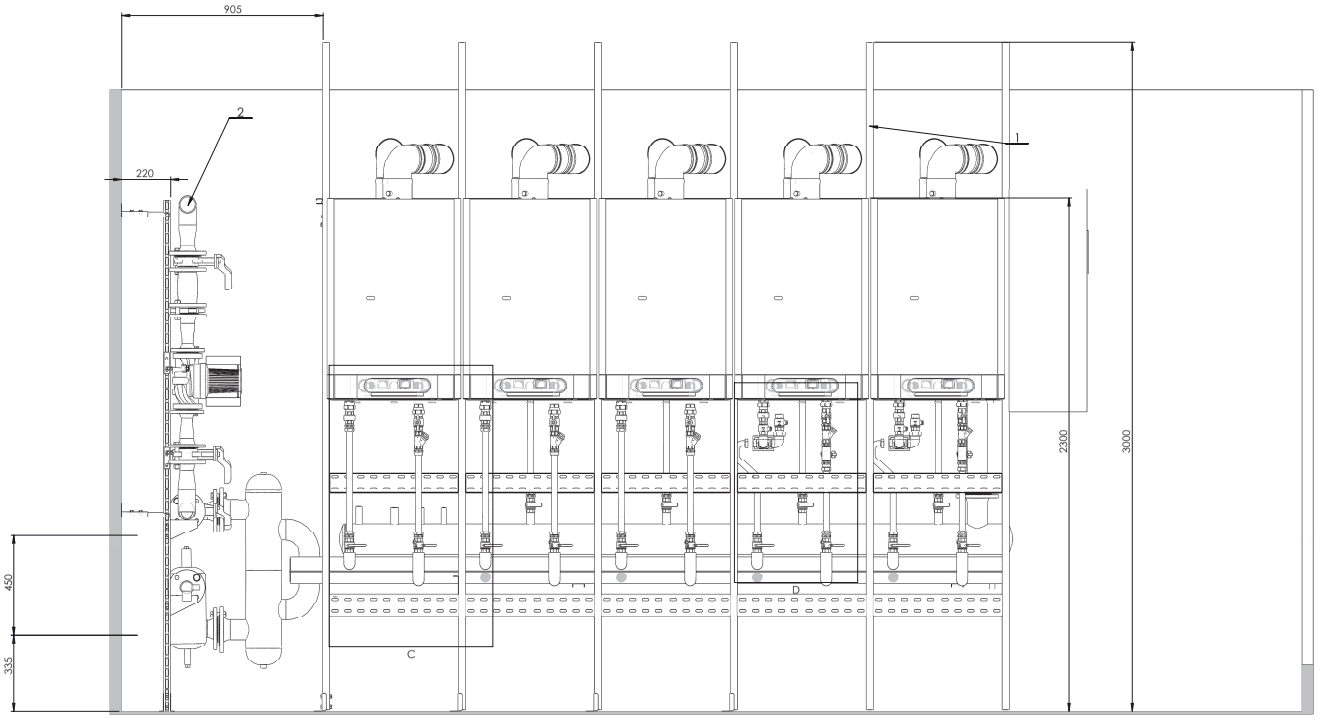
Kotelna 50FT
10X Duo 50 FT

1-Th-2524 1/2

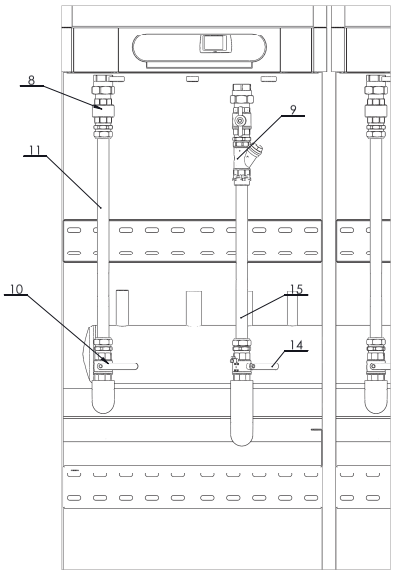
Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postupují jej třetím osobám.

11.2.2013 6:46:24

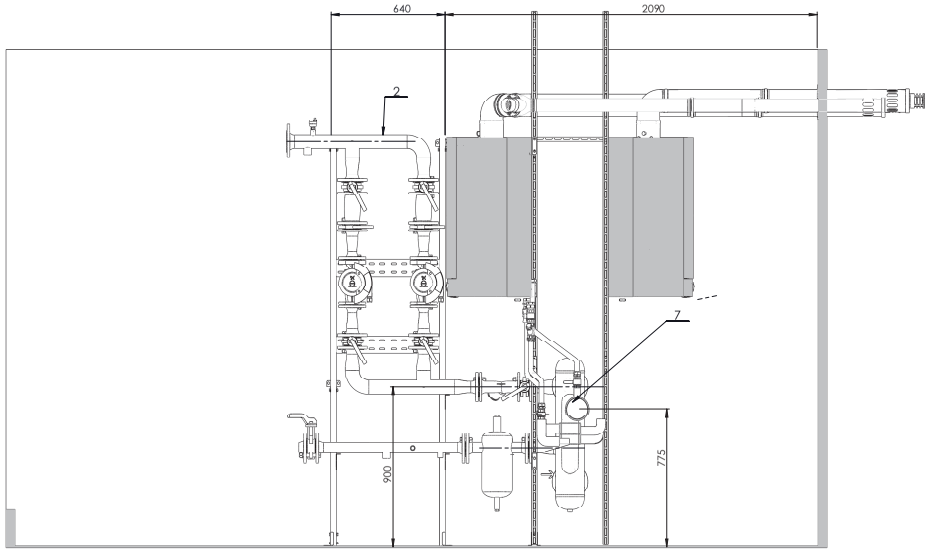
ŘEZ A-A
MĚŘÍTKO 1 : 12



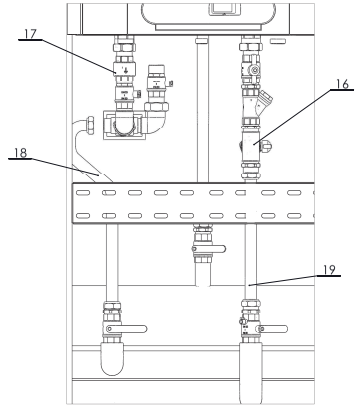
DETAIL C
MĚŘÍTKO 1 : 6



ŘEZ B-B
MĚŘÍTKO 1 : 15



DETAIL D
MĚŘÍTKO 1 : 6



Thermona

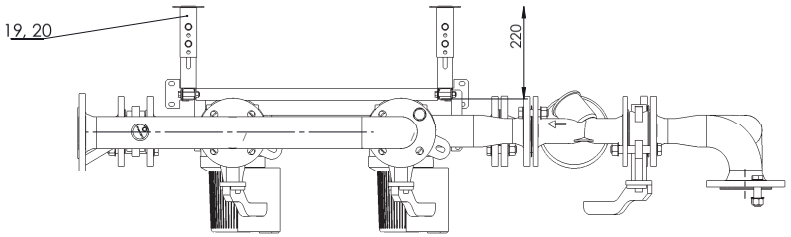
Legenda:

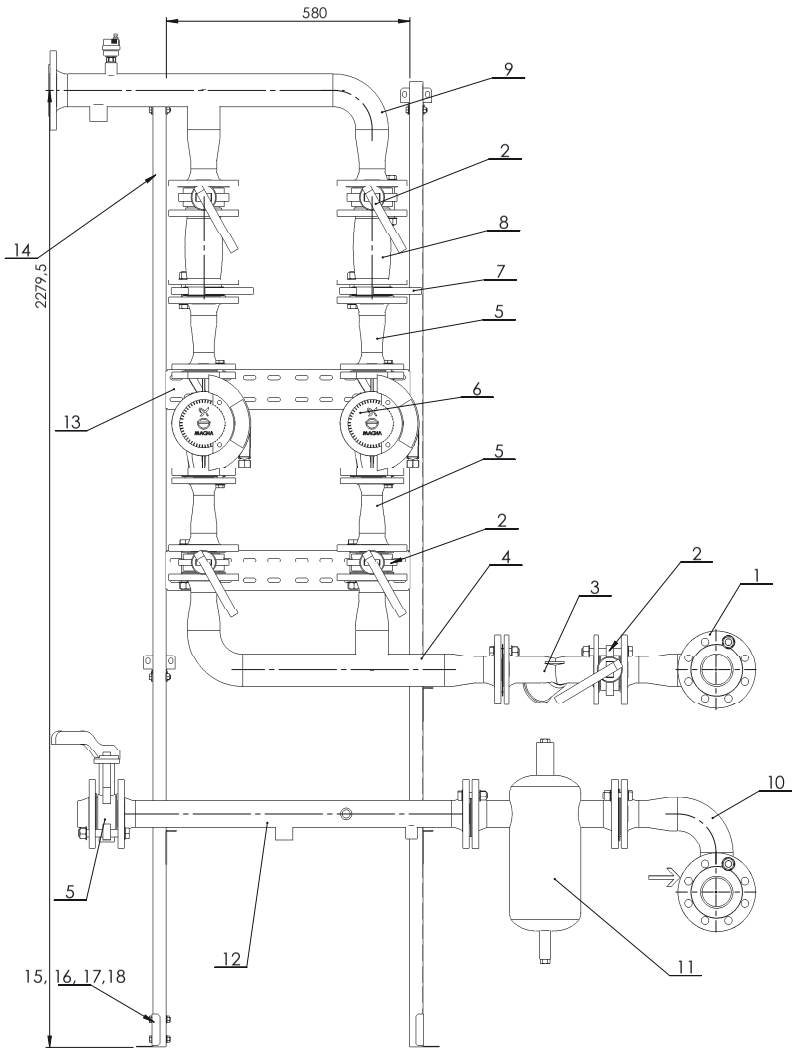
č.V. 1-Th-2525

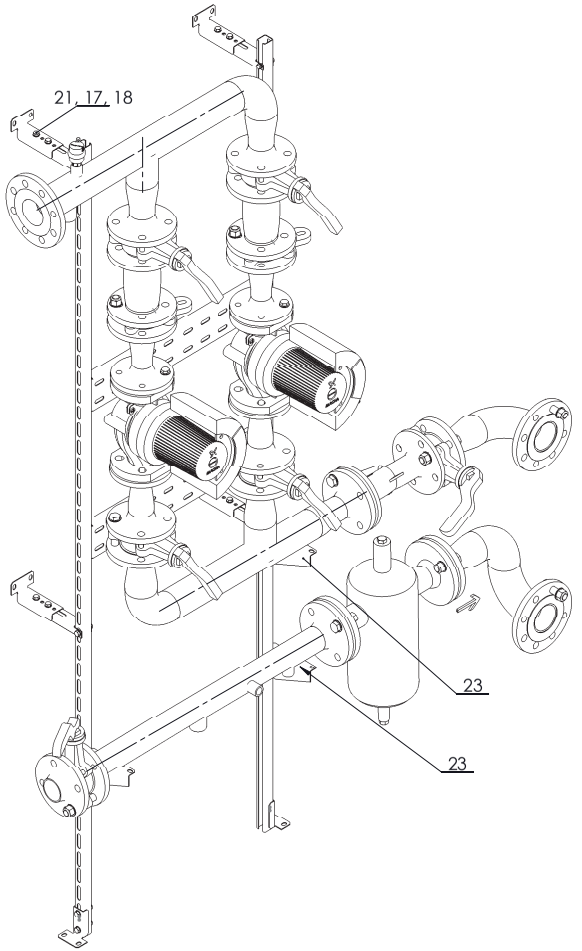
Potrubí topné, vratné

poz.

1	Koleno topné větve
2	Mezipřírubová klapka DN 65 PN 16 ABO
3	Filtr přírubový DN 65 ABO
4	T kus spodní
5	Redukce 65_50
6	Čerpadlo MAGNA_50-120_F
7	Zpětná mezi přírubová klapka DN 65 PN 16 ABO
8	Kompenzátor přírubový AFA-FLEX DN 65 PN 16
9	T kus horní
10	Koleno vratné
11	Spiroventil DN 65
12	Trubka vratná
13	Příčka rámu spodní
14	C profil
15	Patka rámu
16	Šroub M 8-50
17	Matice M 8
18	Podložka M 8
19	Patka
20	U profil
21	Šroub M 8-14
22	Třmen
23	Držák thermsetu







Měřítko 1:10	Kreslil Skoupý Dne 5.10.2012		Celková čistá váha kg 1945.66	PŘESNOST ISO 2768 - mH TOLEROVÁNÍ ISO 8015	
	Schválil ing. Novák Dne 5.10.2012		PROMÍTÁNÍ	Skl. č. Č. v. sestavy	
Thermona spol. s r.o.	Potrubí topné, vratné 10x DUO 50 FT			2-Th-2525	

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší výhradně Thermona spol. s r.o..
Bez souhlasu tohoto podniku nesmí být tento technický podklad kopírován a rozmnožován a není dovoleno postoupit jej třetím osobám.

11.2.2013 10:33:36