

1. WSTĘP

Szanowni Państwo !

Troska o klienta i o to, by znak CTM kojarzył się na rynku polskim z nowoczesnym, innowacyjnym rozwiązaniem do ogrzewania domów ma zasadnicze znaczenie dla działalności naszej firmy.

Już na początku jej istnienia został jasno sformułowany cel, którym jest: wprowadzenie i popularyzacja oryginalnego rozwiązania, jakim jest termokominek, łączący w sobie walory estetyczne kominka i funkcje kotła centralnego ogrzewania.

Oferowane przez firmę CTM produkty oprócz wysokich walorów technicznych i perfekcyjnego wykonania, spełniają wszystkie normy bezpieczeństwa.

Oddając niniejszą edycję książeczki przypadł mi w udziale miły obowiązek przekazania Państwu pełnego kompendium w zakresie użytkowania termokominka CTM.

W tym miejscu pragnę serdecznie podziękować wszystkim naszym partnerom, którzy wspólnie z nami podjęli trud kształtowania dnia dzisiejszego i jutrzejszego techniki grzewczej.

Prezes zarządu CTM Polonia Sp. z o.o.



Dott. Orlando Luponio

1 SPIS TREŚCI

<u>1</u>	<u>SPIS TREŚCI</u>	<u>2</u>
<u>2</u>	<u>PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA</u>	<u>3</u>
<u>3</u>	<u>OPIS TECHNICZNY</u>	<u>5</u>
<u>4</u>	<u>MONTAŻ ELEMENTÓW TERMOKOMINKA</u>	<u>8</u>
<u>5</u>	<u>INSTRUKCJA MONTAŻU ROŻNA</u>	<u>9</u>
<u>6</u>	<u>WYBRANE ZAGADNIENIA PROJEKTOWE I INSTALACYJNE</u>	<u>10</u>
6.1	WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRZEWODÓW SPALINOWYCH.....	10
6.2	UKŁADY OTWARTE INSTALACJI C.O. Z TERMOKOMINKIEM CTM.....	13
6.3	WSPÓLPRACA TERMOKOMINKA CTM Z ZAMKNIĘTYMI INSTALACJAMI C.O.....	13
6.4	UKŁADY Z WYKORZYSTANIEM WĘŻOWNICY ZAMOCOWANEJ W PŁASZCZU TERMOKOMINKA	15
6.5	URZĄDZENIA KONTROLNO-STERUJĄCE.....	16
6.6	AWARYJNE ZASILANIE UKŁADU C.O	21
<u>7</u>	<u>INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA TERMOKOMINKA</u>	<u>22</u>
7.1	PALIWO	22
7.2	NAPEŁNIANIE WODĄ.....	23
7.3	ROZPALANIE OGNIĄ W TERMOKOMINKU	24
7.4	NOMINALNA PRACA TERMOKOMINKA.....	25
7.5	PRACA TERMOKOMINKA Z MINIMALNĄ MOCĄ W WYDŁUŻONYM CZASIE	26
7.6	PRACA TERMOKOMINKA W OKRESIE LETNIM.....	26
7.7	UŻYTKOWANIE ROŻNA	27
7.8	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA TERMOKOMINKA.....	27
7.9	ZABURZENIA W PRACY TERMOKOMINKA	28
7.10	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE TERMOKOMINKA CTM.....	29

Drogi użytkowniku,

mamy nadzieję, że uważne przeczytanie poniższej instrukcji obsługi umożliwi Ci prawidłowe użytkowanie termokominka CTM. Przekonasz się, że nasz produkt dostarczy Ci prawdziwej przyjemności, również w wymiarze ekonomicznym.

Pamiętaj jednak przede wszystkim, że:

- Termokominek należy montować w instalacjach wodnych systemu otwartego i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami normy PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.

Wymagania:

- Termokominek nie może pracować bez wody lub innej cieczy przeznaczonej do stosowania w instalacjach centralnego ogrzewania;
- Zabrania się przeprowadzania próby szczelności termokominka przy użyciu sprężonego gazu.
- Montaż termokominka powinna zawsze wykonywać osoba przeszkolona i kompetentna;
- Zabrania się łączenia w sposób trwały elementów zespołu frontowego i korpusu termokominka z elementami obudowy;
- Nie zastosowanie się do zaleceń podanych w instrukcji może być przyczyną różnorodnych zakłóceń w pracy termokominka a także grozi utratą gwarancji.



2 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Termokominki CTM przeznaczone są do ogrzewania wody we wszystkich typach instalacji centralnego ogrzewania z zastosowaniem wymuszonego obiegu czynnika grzewczego. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji c.o. nie może przekraczać 0.15MPa, zaś temperatura czynnika nie może być wyższa niż 95~C. Dzięki odpowiednim połączeniom hydraulicznym termokominki mogą współpracować z instalacjami grzejnikowymi, z układami ogrzewania podłogowego oraz pompami ciepła. Mogą stanowić jedyne źródło ciepła w domu, jak również współpracować z kotłami opalanymi gazem ziemnym, olejem opałowym lub kotłami elektrycznymi. Automatyka sterująca pracą termokominka zapewni automatyczny wybór źródła ciepła, co bardzo poprawia komfort użytkowania.

Termokominki mogą również wytwarzać energię na potrzeby układów przygotowania ciepłej wody użytkowej. Doskonale współpracują z pojemnościowymi zasobnikami c.w.u. oraz układami solarnymi.

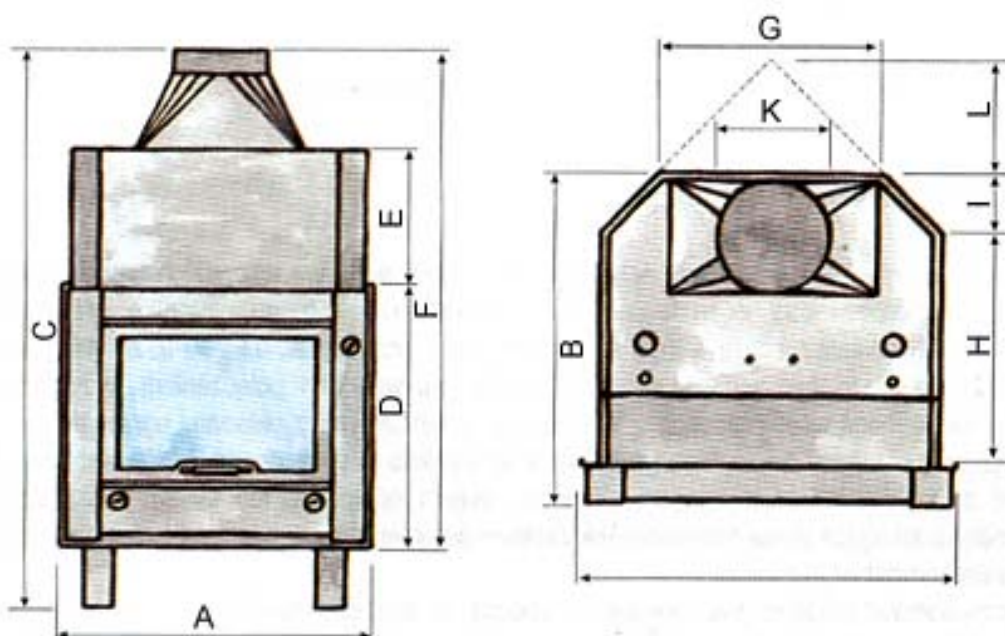
Termokominki produkowane są w czterech wielkościach mocy cieplnej i trzech odmianach konstrukcyjnych zespołów frontowych. Jako wyposażenie dodatkowe oferowane jest elektrycznie zasilane rożno i układ wytwarzający ciepłą wodę użytkową

Dane techniczne wszystkich typów termokominków zestawione są w tabeli nr. 1.

MODEL Z DZRWIAMI JEDNOSKRZYDŁOWYMI													
MODEL	WYMIARY ZEWNĘTRZNE (w cm)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	MASA (kg)	POJEMNOŚĆ (dm ³)
CALDO PIU 18	72	66	142	64	33	125	46	48	12	20	29*	166	58

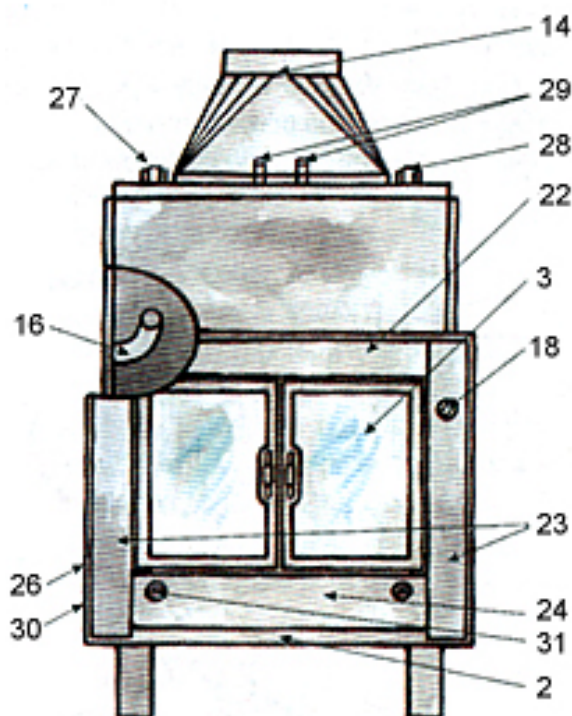
MODEL Z DZRWIAMI JEDNOSKRZYDŁOWYMI													
MODEL	WYMIARY ZEWNĘTRZNE (w cm)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	MASA (kg)	POJEMNOŚĆ (dm ³)
CALDO PIU 24	82	72	150	70	34	133	49	51	13	25	31*	225	72
CALDO PIU 30	86	78	159	74	37	141	50	55	14	25	31*	250	85
CALDO PIU 34	92	82	167	76	42	149	53	58	16	30	31	275	99

MODEL Z DZRWIAMI JEDNOSKRZYDŁOWYMI													
MODEL	WYMIARY ZEWNĘTRZNE (w cm)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	MASA (kg)	POJEMNOŚĆ (dm ³)
CALDO PIU 24	82	72	150	70	34	133	49	51	13	25	31*	225	72
CALDO PIU 30	86	78	159	74	37	141	50	55	14	25	31*	250	85
CALDO PIU 34	92	82	167	76	42	149	53	58	16	30	31	275	99



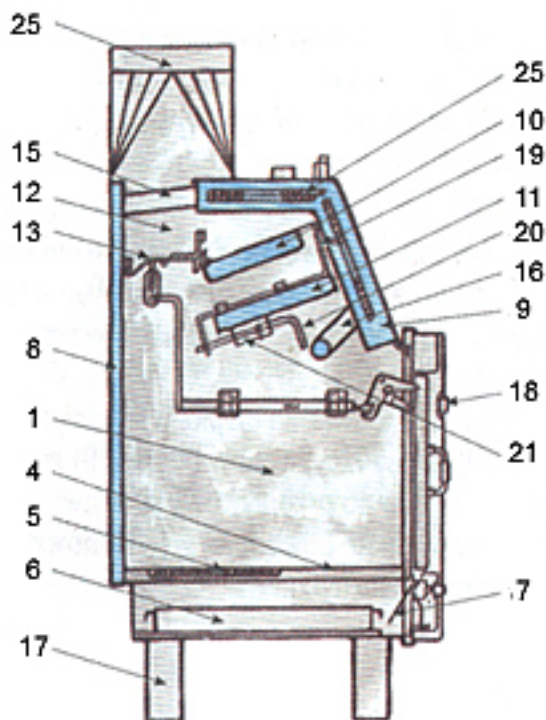
3 OPIS TECHNICZNY

Termokominiek CTM wykonany jest z blachy stalowej niskowęglowej wyższej jakości. Jej skład chemiczny i struktura zapewniają wysoką odporność termiczną oraz trwałość w przypadku występowania dużych różnic temperatur, zaś zastosowanie w procesach spawania atmosfery ochronnej gazu szlachetnego nie pozwala utleniać się połączeniom spawanym. Schemat konstrukcyjny Termokominka CTM przedstawiają rysunki poniżej.



- 1-Komora paleniskowa
- 2-Płyta montażowa
- 3-Drzwiczki
- 4-Płyta paleniskowa żeliwna
- 5-Ruszt żeliwny
- 6-Popielnik
- 7-Przepustnica powietrza
- 8-Sciana tylna komory spalania
- 9-Strop termokominka
- 10-Górna lamela wodna
- 11-Dolna lamela wodna
- 12-Kanał dymny
- 13-Przepustnica spalin typu by-pass
- 14-Czopuch
- 15-Rura połączeniowa
- 16-Rura połączeniowa
- 17-Nogi termokominka
- 18-Mechanizm otwierania przepustnicy typu by-pass

- 19-Żaluzyjna przepustnica spalin
- 20-Mechanizm do regulacji żaluzyjnej przepustnicy spalin
- 21-Zaczep grzebieniowy
- 22-Element maskujący
- 23-Element maskujący
- 24-Element maskujący
- 25-Wężownica
- 26-Silniczek różna
- 27-Króciec zasilający
- 28-Króciec do montażu sondy
- 29-Króćce do podłączenia ciepłej wody użytkowej
- 30-Króciec powrotny
- 31-Mechanizm otwierania przepustnicy powietrza pierwotnego

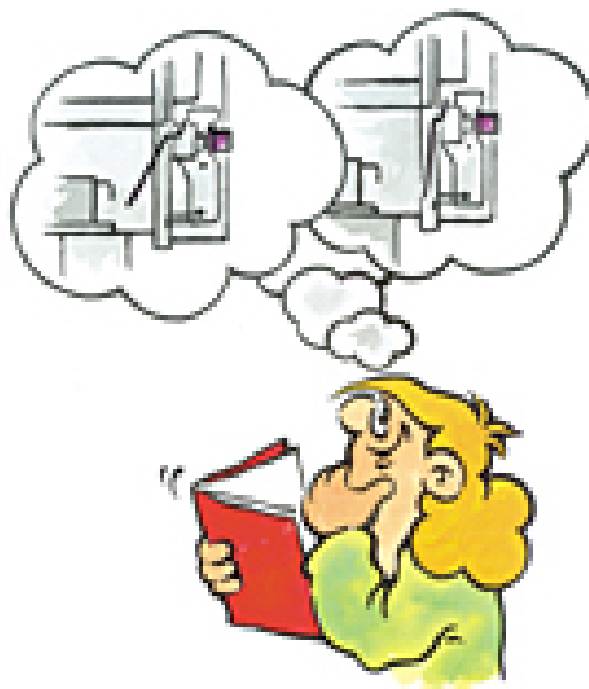


Zasadniczą częścią termokominka jest komora paleniskowa (1), w przekroju zbliżona kształtem do litery C, w której tylna (8) i boczne ściany oraz strop termokominka w kształcie litery Z (9) stanowią płaszcz wodny o grubości 40 mm.

W celu zapewnienia najlepszej cyrkulacji wody, podgrzanej w płaszczu wodnym termokominka, dokonano połączenia tylnej ściany komory paleniskowej (8) oraz obu bocznych ścian ze stropem (9) za pomocą czterech rur o średnicy DN40 (15). Pod stropem usytuowano jedną nad drugą lamele wodne (10, 11) o grubości 40mm, stanowiące naturalny kanał dla przepływu spalin oraz zwiększające powierzchnię wymiany ciepła dla spalin.

Przednią ścianę komory spalania stanowi płyta montażowa (2), do której przymocowane są mechanizmy do otwierania i regulacji przepływu powietrza i spalin (7, 18, 31), frontowe elementy maskujące (22, 23, 24) oraz drzwiczki termokominka (3). Wyposażono je w szyby wykonane ze szkła pyroceramicznego o odporności termicznej do 950°C. Zewnętrzne powierzchnie frontowych elementów maskujących oraz ramka drzwiczek pokryte są lakierami na bazie proszków epoksydowych o odporności termicznej do 250°C

Od dołu komora spalania (1) ograniczona jest żeliwną płytą paleniskową (4), w której usytuowany jest segmentowy ruszt żeliwny (5), na którym odbywa się spalanie załadowanego do termokominka paliwa. Przed wysypywaniem się rozżarzonego paliwa z termokominka zabezpiecza ruszt pionowy. W dolnej części płyty montażowej zamontowana jest przepustnica powietrza pierwotnego (7), niezbędnego do spalania paliwa. Położenie przepustnicy powietrza pierwotnego (7) regulowane jest za pomocą pokrętła (31) umieszczonego z lewej strony termokominka. Przekręcenie pokrętła zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa ilość powietrza wpływającego do komory spalania. Natomiast przekręcenie w kierunku przeciwnym ogranicza jego ilość.

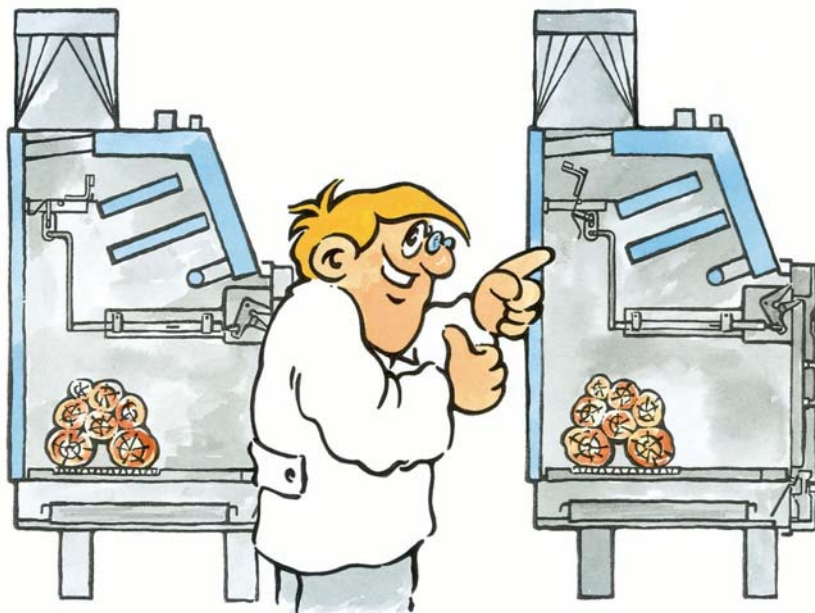


Odpady paleniskowe: popiół i resztki nie spalonego paliwa gromadzone są w wysuwanej kasecie (6) znajdującej się pod rusztem. Aby wyjąć kasetę należy najpierw odchylić dolny element maskujący (24) oraz maksymalnie otworzyć przepustnicę powietrza pierwotnego (7), za którą znajduje się kasetka.

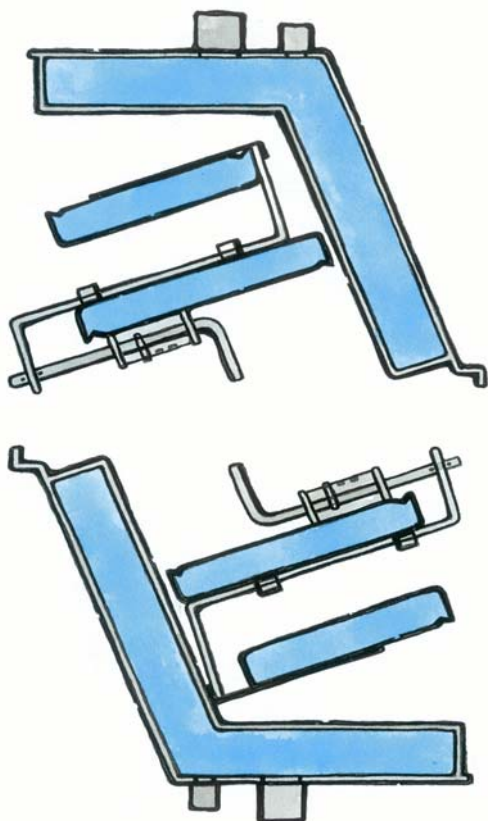
W celu przygotowania ciepłej wody użytkowej bezpośrednio przez termokominek w niektórych odmianach konstrukcyjnych, w stropie (9) zamontowana jest miedziana węzownica (25) o średnicy 12 mm., służąca do przepływowego wytwarzania c.w.u. Trwałe i pewne zamocowanie jej w specjalnych uchwytach powoduje wyeliminowanie drgań i wibracji wynikających z ewentualnych uderzeń hydraulicznych.

Przeływ spalin w zależności od fazy procesu spalania jest następujący:

- w czasie wstępnego rozpalania spaliny omywają ściany komory paleniskowej i poprzez główny kanał dymowy (12) oraz zamontowaną w nim przepustnicę spalin typu by – pass (13) płyną do czopucha (14), a stąd uchodzą do komina.
- podczas normalnej eksploatacji, po rozpaleniu i zamknięciu przepustnicy spalin typu by – pass, spaliny



omywające ściany komory paleniskowej (1) przepływają pomiędzy lamelami wodnymi (10,11) i płyną do głównego kanału dymowego(12) a stąd uchodzą do czopucha (14) i dalej do komina. Zamknięcia przepustnicy spalin typu by – pass dokonujemy poprzez przekręcenie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara pokrętła (18) umieszczonego w górnym prawym rogu elementu maskującego (23). Termokominki w wykonaniu zespołu frontowego z drzwiczkami chowanymi wyposażone są w automatyczny mechanizm otwierający i zamykający przepustnicę typu by – pass. W momencie podnoszenia drzwiczek przepustnica otwiera się, zaś przy opuszczaniu – zamyka.



Swobodny ciąg kominowy zapewniający prawidłową eksploatację urządzenia regulowany jest żaluzijną przepustnicą spalin (19) umieszczoną pomiędzy górną lamelą wodną (10) a pochylonym stropem termokominka (9). Zmiany położenia żaluzyjnej przepustnicy spalin (19), tj. zwiększenie bądź zmniejszenie swobodnego ciągu kominowego, realizowane są poprzez cięgno (20), które ustala grzebieniowy zaczep (21). Przesunięcie dźwigni (20) do wnętrza termokominka zwiększa ciąg kominowy, zaś w kierunku przeciwnym zmniejsza jego wielkość. Właściwe ustawienie pozycji tej przepustnicy będzie miało decydujące znaczenie dla uzyskania najlepszych efektów cieplnych urządzenia oraz komfortu użytkownika. Końcówką cięgna (20) manipuluje się za pomocą pogrzebacza ze względu na niebezpieczeństwo poparzenia.

Termokominek CTM wyposażony jest w króćce podłączeniowe, umieszczone symetrycznie z obu stron korpusu:

- do układu centralnego ogrzewania o średnicy DN40 z gwintem wewnętrznym R 5/4"
 - o zasilający i do rury bezpieczeństwa (27)
 - o powrotny i do rury wzbiorniczej (30)
- do układu ciepłej wody użytkowej o średnicy DN12 z gwintem zewnętrznym R 3/8" (29)
- do montażu sondy pomiarowej o średnicy DN15 z gwintem wewnętrznym R 1/2"(28)

4 MONTAŻ ELEMENTÓW TERMOKOMINKA

Termokominek, dostarczany na palecie, zabezpieczony jest folią, zaś elementy frontowe zabezpieczone są dodatkowo styropianem. Po zdjęciu folii należy z wnętrza komory spalania termokominka wyjąć wszystkie elementy stanowiące jego wyposażenie, to jest: czopuch, segmenty rusztu, nogi, kompletny ruszt pionowy oraz opcjonalnie komplet montażowy rożna elektrycznego. W przypadku termokominków z drzwiczkami chowanymi, aby dostać się do wnętrza komory spalania, należy najpierw przycisnąć górną część zamka znajdującego się z prawej strony drzwiczek a następnie unieść dźwignikę oraz przekręcić ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i otworzyć drzwi na lewą stronę termokominka. Należy wtedy jednocześnie usunąć BLOKADĘ DRZWICZEK. Po odchyleniu dolnej maskownicy (24), w prawym dolnym rogu znajduje się strzemień mocujące kasetę z szybą, przykręcone za pomocą wkręta do płyty montażowej (2). Po odkręceniu i wyjęciu od góry strzemiączka należy wkręt wkręcić w to samo miejsce oraz zamknąć drzwiczki.

Po położeniu termokominka na tylnej ścianie (8) należy wkręcić nogi (17) w cztery gniazda umieszczone w podstawie korpusu termokominka. Tak przygotowane urządzenie ustawiamy na fundamencie, o wytrzymałości zapewniającej przeniesienie obciążeń wynikających z masy termokominka napełnionego wodą (dane w tabeli 1) i masy obudowy. Ustawiony na fundamencie termokominek należy za pomocą nóg dokładnie wypoziomować. Następnie należy włożyć do wnętrza komory spalania dwa segmenty żeliwnych rusztów, układając je obok siebie w otworze



żeliwnej płyty paleniskowej, oraz dwa profile rusztu pionowego, wkładając je w specjalne nacięcia wykonane na brzegu komory spalania.

Dostarczany w komplecie czopuch odprowadzający spaliny należy zamocować na ramce umieszczonej nad głównym kanałem spalinowym termokominka (12), docisnąć prostokątną obejmę uszczelniającą i skręcić wszystkie elementy razem. Służy do tego sześć blach wkrętów wstępnie wkręconych w otwory montażowe ramki.

Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych, a przed wykonaniem zabudowy termokominka, należy obłożyć ściany boczne, tylną oraz strop termokominka wełną mineralną o grubości minimum 5 cm, w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony termicznej urządzenia i ograniczenia strat ciepła.

5 INSTRUKCJA MONTAŻU ROŻNA

Rożno jest elementem dodatkowym, pozwalającym na rozszerzenie zakresu zastosowań termokominka. Dostarczane jest jako oddzielny pakiet przeznaczony do indywidualnego montażu. W skład pakietu wchodzi następujące elementy:

1. silnik napędzający rożno,
2. element izolujący termicznie silnik,
3. stalowa pokrywa gniazda rożna,
4. śruby mocujące pokrywę,
5. widelec rożna,
6. rączka,
7. podpórka,



Proces montażu silnika rożna należy rozpocząć od odkręcenia fabrycznie zamontowanej pokrywy umieszczonej z lewej strony komory spalania. Po otwarciu drzwiczek termokominka należy odkręcić za pomocą klucza sześciokątnego numer 5 dwie śruby M6 mocujące pokrywę i zdemontować ją. Następnie należy doprowadzić zasilanie z odpowiednich zacisków na listwie przyłączeniowej centralki sterującej termokominka (uruchomienie rożna realizowane jest włącznikiem umieszczonym w płycie czołowej centralki). Silnik rożna zasilany jest energią elektryczną o napięciu 230 V. Oznaczenia styków umieszczone są na obudowie silnika. Przed przystąpieniem do dalszych czynności należy upewnić się czy zasilanie z centralki sterującej jest odcięte. Następnie na silnik nałożyć element izolujący termicznie i wprowadzić go w gniazdo montażowe, w taki sposób, aby tulejka napędowa wychodząca z silnika znajdowała się w górnej części gniazda.

Na tulejkę napędową nałożyć stalową pokrywę gniazda rożna i dokręcić za pomocą śrub M6. Po prawej stronie, wewnątrz komory spalania w tulei przymocowanej do korpusu umieścić podpórkę rożna.

Montaż elementów widelca rożna uzależniony będzie od rodzaju opiekanej mięsa. Dwie okrągłe tarcze, z zamocowanymi na ich obwodzie czterema stalowymi szpilkami, służą do opiekania kawałków mięsa w formie szaszłyków lub plastrów. Do opiekania drobiu należy użyć dwóch ostro zakończonych pazurów.

Jeden z końców stalowego pręta posiada specjalną końcówkę, na którą nakręcamy rączkę z tworzywa, która umożliwia nam bezpieczne wkładanie i wyjmowanie widelca rożna z komory spalania.

6 WYBRANE ZAGADNIENIA PROJEKTOWE I INSTALACYJNE

6.1 WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRZEWODÓW SPALINOWYCH

Aby zapewnić prawidłowe działanie termokominka należy zapewnić naturalny ciąg kominowy na poziomie 10 - 12 A. Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące elementy:

- Połączenie urządzenia z przewodem spalinowym należy wykonać z odcinków rur wykonanych ze stali kominowej.
- Rurę spalinową należy prowadzić po jak najkrótszej drodze, przy możliwie najmniejszej liczbie załamań i łuków.

- Minimalny spadek rury spalinowej powinien wynosić 5% w kierunku termokominka.

- Zabrania się redukowania średnicy czopucha bezpośrednio po wyjściu z termokominka.

Redukcje można zastosować przy wprowadzeniu czopucha w kanał spalinowy.

- Zaleca się, aby połączenie czopucha z kominem było wykonane pod kątem 45°.

Podłączenie pod kątem 90° powoduje zwiększenie oporów przepływu.

- Bezpośrednio po wyjściu z czopucha, zaleca się zastosowanie prostej rury o długości 30 cm.

- Połączenia elementów przewodu spalinowego muszą być szczelne.

- Każdy termokominek musi mieć własny przewód kominowy. Niedopuszczalne jest podłączenie termokominka do kominów, do których są już podłączone inne urodzenia grzewcze.

- Kominy w zewnętrznych ścianach budynków oraz kominy na zewnątrz budynku muszą być izolowane termicznie.

- Zakończenie kanału spalinowego nie może utrudniać swobodnego wypływu spalin (nie stosować daszków) oraz po-winno znajdować się na poziomie o minimum 30 cm. wyższym niż najwyższy punkt dachu.

- Jeżeli spaliny będą odprowadzane kominem murowanym, należy zwrócić szczególną uwagę na gładkość wewnętrznej powierzchni szachtu kominowego. Wpływki zaprawy murarskiej powodują bowiem wzrost oporów przepływu spalin i utrudniają ich swobodny przepływ w przewodzie kominowym.

- Posiadanie dwóch kanałów wentylacyjnych o wymiarach w przekroju poprzecznym 14 x 14 cm, umieszczonych obok siebie pozwala na wykorzystanie ich jako przewodów do odprowadzenia spalin przy użyciu tzw. "portek".

Przykładowe wymiary przewodów kominowych zestawiono w tabeli. Wysokość czynna kanału to odległość mierzona od miejsca wprowadzenia czopucha spalinowego do szczytu komina.



MOC [kW]	WYSOKOŚĆ CZYNNNA [m]	KANAŁ MUROWANY [axb], [cmxcm]	WKŁAD STALOWY [D], [cm]	WKŁAD CERAMICZNY [D], [cm]
18	5	14 x 24	16	16
18	6	14 x 24	16	16
18	7	14 x 24	15	16
24	5	24 x 24	18	18
24	6	14 x 24	17	18
24	7	14 x 24	16	16
30	5	24 x 24	20	20
30	6	24 x 24	19	18
30	7	14 x 24	18	18
34	5	24 x 24	25	25
34	6	24 x 24	22	22
34	7	24 x 24	20	20

Należy pamiętać, że zbyt mały ciąg kominowy będzie powodował wydostawanie się spalin do wnętrza pomieszczenia, w którym jest zainstalowany termokominiek. Zbyt duży ciąg spowoduje natomiast szybkie spalanie paliwa włożonego do komory spalania a w przypadkach ekstremalnych może spowodować wtłaczanie przez wiatr spalin do wnętrza domu. W sytuacjach gdy występują jakiegokolwiek wątpliwości, dotyczące wielkości przekroju kanału spalinowego, prosimy o kontakt z naszą firmą. Nasze duże doświadczenie oraz specjalistyczne programy komputerowe pozwalają szybko i dokładnie sprawdzić czy przyszły przewód kominowy będzie spełniał wszystkie wymagane parametry.

Naturalne zmniejszenie parametru ciągu swobodnego powodują:

- niskie ciśnienie atmosferyczne powietrza zewnętrznego,
- duża wilgotność powietrza zewnętrznego,
- mała różnica temperatur pomiędzy pomieszczeniem w którym jest zainstalowany termokominiek a otoczeniem,
- kierunek i prędkość wiatru,
- stosowanie wilgotnego paliwa, (powstaje sadza szklista),
- długi okres użytkowania urządzenia bez czyszczenia przewodów spalinowych.
- Każdorazowo, jeżeli mamy do czynienia z wyżej wymienionymi zjawiskami, należy skorygować parametr ciągu swobodnego używając żaluzyjnej przepustnicy spalin (19) - poprzez przesunięcie ciężna (20) do wnętrza komory spalania. Kanały spalinowe należy bezwzględnie czyścić przynajmniej raz w roku.



2. dla modeli o mocy 30 i 34 kW:

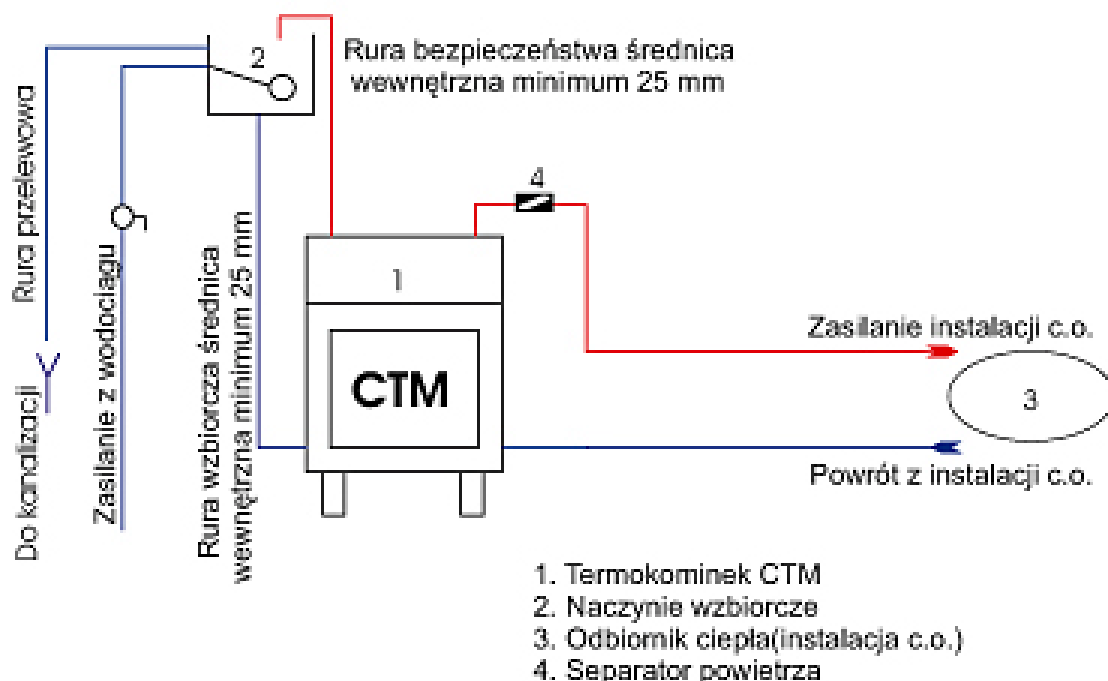
- rury miedziane o średnicy 28 mm;
- rury stalowe o średnicy 1".

Połączenie termokominka należy wykonać w sposób rozłączny z zastosowaniem dwuzłączek żeliwnych lub mosiężnych.

Układ instalacji centralnego ogrzewania z kotłem na paliwo stałe, jakim jest termokominek, musi być zabezpieczony otwartym naczyniem wzbiorcym. Jego podstawowym zadaniem jest kompensowanie wzrostu objętości wody instalacyjnej w czasie wzrostu jej temperatury, bez możliwości wzrostu ciśnienia. Naczynie wzbiorcze należy tak zainstalować, aby nie uległo zamarznięciu.

W przypadku montażu naczynia do termokominków minimalna średnica wewnętrzna rury wzbiorczej jak i rury bezpieczeństwa wynosi 25 mm. Rury te powinny być wytrzymałe na trwałe działanie temperatury powyżej 95⁰ C, (rury stalowe lub miedziane). Do naczynia należy zamontować rurę przelewową która ma za zadanie odprowadzić nadmiar wody z układu centralnego ogrzewania w momencie intensywnego gotowania. Średnica tej rury nie powinna być mniejsza niż średnica rury wzbiorczej i bezpieczeństwa. Bezwzględnie zabrania się stosować jakichkolwiek zaworów odcinających lub armatury zmniejszającej pole przekroju wewnętrznych rur bezpieczeństwa, wzbiorczej i przelewowej. Schemat prawidłowo zainstalowania naczynia wzbiorczego pokazuje rysunek

TERMOKOMINEK Z PRAWIDŁOWO ZAINSTALOWANYM NACZYNIEM WZBIORCZYM (UKŁAD ZALECANY)



6.2 UKŁADY OTWARTE INSTALACJI C.O. Z TERMOKOMINKIEM CTM

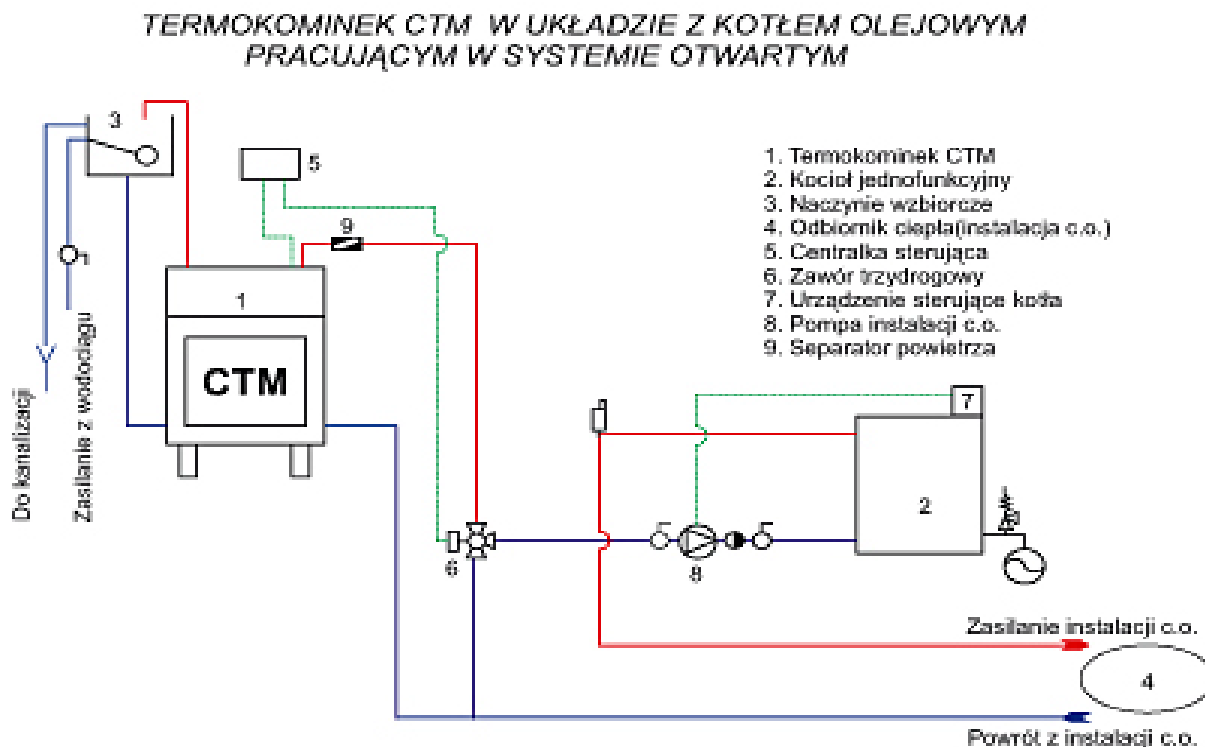
Wykonanie całej instalacji centralnego ogrzewania w układzie otwartym z zastosowaniem termokominka jako źródła ciepła znacznie obniża jej koszty.

Termokominek może być jedynym źródłem ciepła lub, dla zapewnienia użytkownikom systemu pełnego komfortu, może być wspomagany z bezobsługowego dodatkowego urządzenia np.: kotła elektrycznego, gazowego lub olejowego. Przy jego wyborze należy sprawdzić czy producent dopuszcza działanie tego urządzenia w systemie otwartym.

Przykładowy schemat montażu termokominka w instalacji grzewczej przy współpracy z kotłem olejowym pracującym w układzie zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym systemu otwartego wg PN-91/B-02413 przedstawia rys. 4

W instalacjach systemu otwartego zaleca się stosowanie inhibitorów korozji, które hamują zarówno anodowe jak i katodowe reakcje składowe, a ponadto ograniczają powstawanie kamienia kotłowego.

W przypadku montażu termokominka w domkach gdzie zachodzi możliwość okresowego spadku temperatury poniżej 0⁰ C, należy bezwzględnie zład zalać płynem nie zamarzającym (Glixoterm dostępny w ofercie naszej firmy).



6.3 WSPÓŁPRACA TERMOKOMINKA CTM Z ZAMKNIĘTYMI INSTALACJAMI C.O.

Termokominek CTM, jako kocioł na paliwo stałe przeznaczony do pracy w układach otwartych, może współpracować z instalacją systemu zamkniętego zabezpieczoną zgodnie z PN-91/B-02414, pod warunkiem zastosowania elementu, w którym nastąpi proces wymiany ciepła a czynniki biorące w niej udział fizycznie nie połączą się ze sobą. Elementem tym jest płytowy wymiennik ciepła dostosowany do odpowiedniej mocy termokominka i warunków panujących w instalacji

ciśnienie, temperatura, przepływ masowy). Zastosowanie tego typu rozwiązania pozwala na pełną dowolność konfiguracji układu i nie ogranicza możliwości doboru wielu urządzeń (rodzaj rur, kotła, grzejników itp.) W samym elemencie wymiennika płytowego wyróżniamy dwie strony: stronę pierwotną (termokominika, czyli układu otwartego) i stronę wtórną (instalacji c.o. układu zamkniętego). Parametry pracy wymiennika: strona pierwotna 90/70 °C, natomiast strona wtórna 70/50 °C, przepływ 1-1,5 m³/h. W związku z tym instalacja c.o. powinna być zaprojektowana na maksymalny parametr pracy 70 °C.



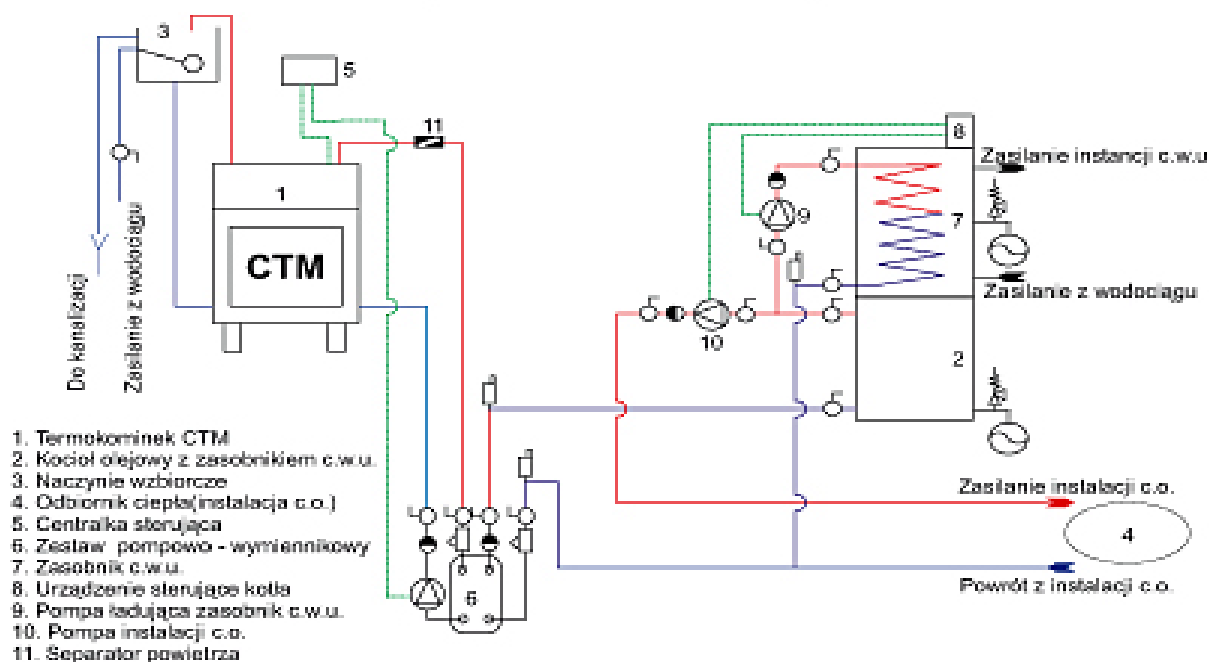
W zestawach wymiennikowo pompowych analizę temperatur, a tym samym analizę przepływu, ułatwiają zainstalowane termometry. Przy prawidłowo dobranych parametrach przepływu (pompy pracują z podobnymi prędkościami obrotowymi) różnica temperatur powinna oscylować w granicach 5°C.

W przypadku, gdy stwierdzimy duże różnice temperatur pomiędzy stroną termokominika a stroną instalacji centralnego ogrzewania, może to oznaczać, że wymiennik płytowy jest zapowietrzony lub należy przeprowadzić jego czyszczenie. Zalecamy czyszczenie wymiennika płytowego przed każdym sezonem grzewczym.

Należy bezwzględnie zapewnić obieg czynnika po stronie pierwotnej i wtórnej wymiennika, aby nastąpiła wymiana ciepła, w przeciwnym wypadku doprowadzimy do wrzenia czynnika po stronie układu termokominika.

Przykładowy schemat montażu termokominika w instalacji grzewczej przy współpracy z kotłem olejowym pracującym w układzie zabezpieczonym naczyniem wzbiorczym systemu zamkniętego przedstawia rys. 5

TERMOKOMINIEK CTM W UKŁADZIE Z KOTŁEM OLEJOWYM Z ZASOBNIKIEM C.W.U. PRACUJĄCYM W SYSTEMIE ZAMKNIĘTYM



6.4 UKŁADY Z WYKORZYSTANIEM WĘŻOWNICY ZAMOCOWANEJ W PŁASZCZU TERMOKOMINKA

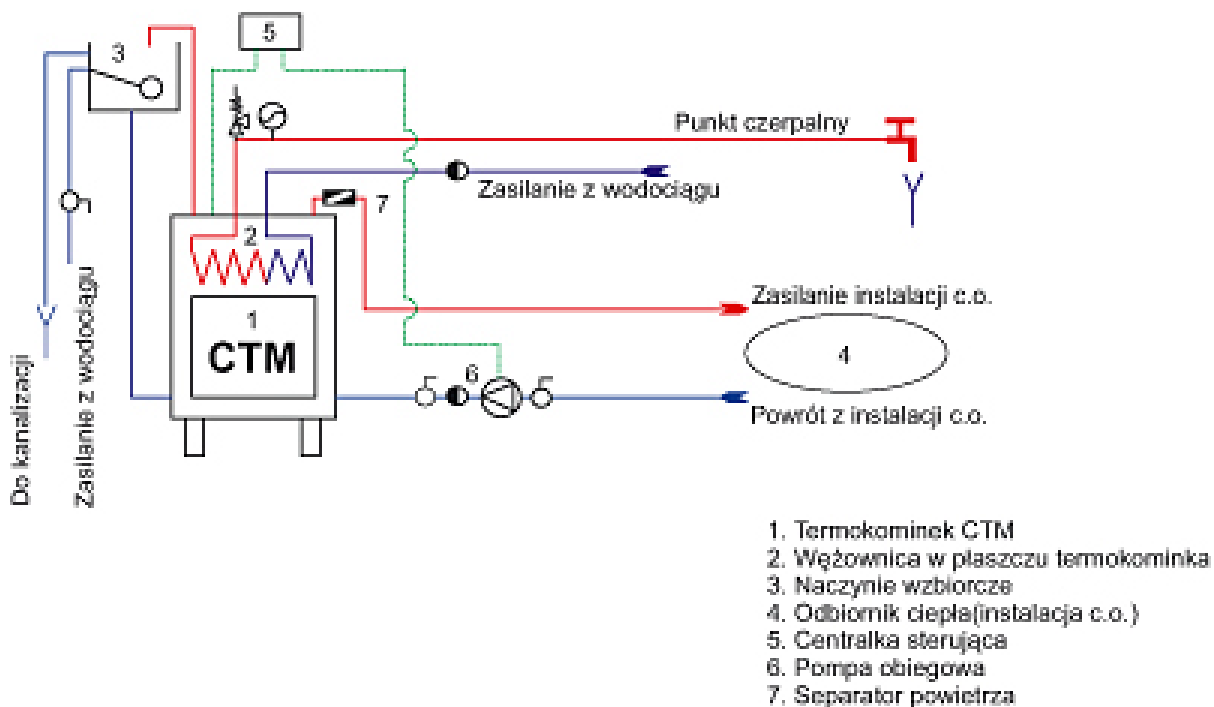
W ofercie firmy CTM, jako opcja wyposażenia, występują termokominki z zamontowaną wężownicą w płaszczu wodnym, która służy do wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemie przepływowym, w trakcie spalania opału. Wężownica wykonana jest z rury miedzianej o średnicy 12 mm. Odpowiednie zainstalowanie i zamocowanie wężownicy zabezpiecza ją przed uderzeniami hydraulicznymi. Optymalnie dostosowana długość zapewnia podgrzanie wody o $\Delta t = 25^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze płaszczu na poziomie 60°C . Wydatki ciepłej wody użytkowej przedstawia poniższa tabela:

Model	18kW	24kW	30kW	34kW
Wydatek ciepłej wody użytkowej[l/min]	-	12	14	15

W górnej części korpusu termokominka umieszczone są symetrycznie króćce służące do podłączenia hydraulicznego wężownicy. Należy pamiętać aby wężownica była zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą grupy bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa należy tak zainstalować aby istniała możliwość dostępu do prac konserwacyjnych i kontroli poprawności działania.

Schemat układu z wykorzystaniem wężownicy w płaszczu termokominka do bezpośredniego zasilania układu ciepłej wody użytkowej przedstawia rysunek 6.

TERMOKOMINEK CTM W UKŁADZIE Z WYKORZYSTANIEM WĘŻOWNICY JAKO PRZEPŁYWOWY UKŁAD PODGRZEWANIA WODY



Instalacja

Centralkę należy podłączyć do gniazda 220 V, 50 Hz z kołkiem zerującym o sprawdzonej skuteczności zerowania. Wymagane jest aby wszystkie połączenia elektryczne centralki były uziemione przy zastosowaniu dodatkowego zacisku do przewodu uziemiającego.

Podłączenie pompy obiegowej c.o., silnika różna należy wykonać z odpowiednich zacisków listwy przyłączeniowej centralki, zgodnie ze schematem elektrycznym.

Oznaczenia zacisków:

LINEA – zasilanie z sieci, AUX GRILL – silnik różna, POMPA – pompa obiegowa c.o.

W przypadku innego podłączenia przewodów zasilających układ sterowania ulegnie uszkodzeniu. Dlatego też zalecamy, aby podłączenia dokonywała zawsze osoba uprawniona.

Miedzianą studzienkę czujników temperatury należy wkręcić w króciec z gwintem wewnętrznym R 1/2" umieszczony z prawej lub lewej strony korpusu termokominka, pamiętając o uszczelnieniu połączenia taśmą teflonową. Wsunąć w studzienkę wszystkie kapilary czujników temperatury.

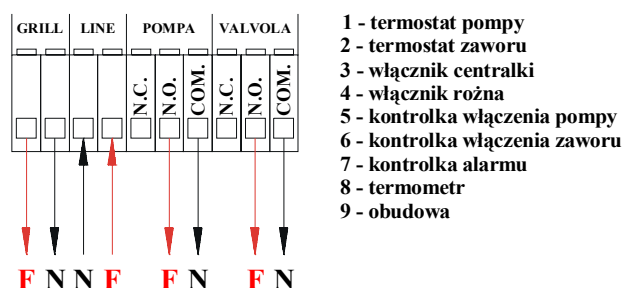
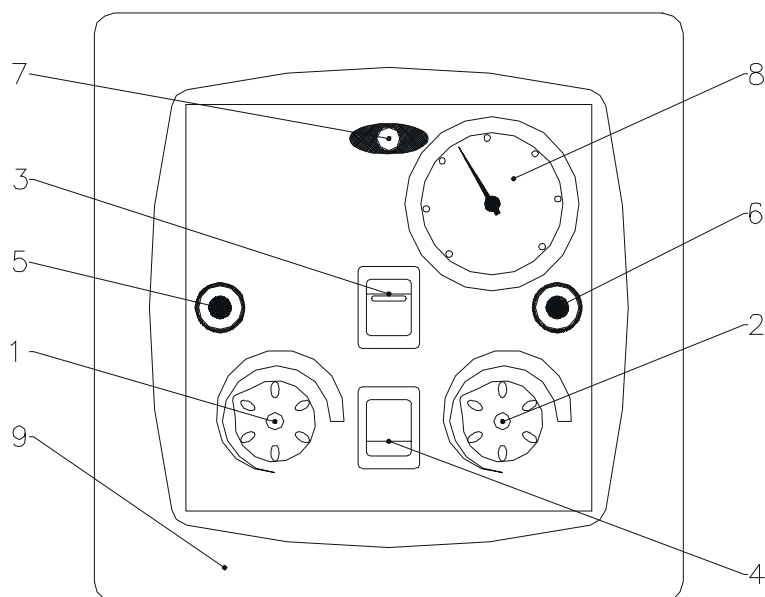
Zasada działania

Aby uruchomić sterowanie pracą termokominka należy:

1. Włącznikiem (3) włączyć zasilanie centralki (zapali się czerwona dioda umieszczona na klawiszu).
2. Ustawić pokrętką termostatu (1) temperaturę czynnika grzewczego z przedziału $40 \div 60$ °C. Po osiągnięciu nastawionej temperatury pompa obiegowa c.o. załączy się automatycznie (zapali się zielona dioda (5) umieszczona na panelu czołowym centralki) i będzie pracować do momentu gdy temperatura czynnika grzewczego w instalacji c.o. nie spadnie poniżej wartości nastawionej na termostacie. Termometr (8) wskazuje aktualną temperaturę wody w instalacji c.o.
3. W przypadku przekroczenia temperatury wody powyżej 90 °C następuje załączenie się sygnału akustycznego wraz z migotaniem diody (7) na panelu czołowym centralki. Sygnał i pulsowanie światła zanika automatycznie gdy temperatura w płaszczu wodnym spadnie poniżej 90 °C.
4. Uruchomienie silnika różna następuje po załączeniu włącznika (4)

□ CENTRALKA ANALOGOWA FLAGOS 111

Charakterystyka techniczna	
Zasilanie	230 V AC \pm 10%, 50 Hz
Bezpiecznik	4 A
Wymiary	145 x 145 x 60
Masa	500 g
Zakres regulacji pracą pompy	0 \div 90 °C
Zakres regulacji pracą zaworu	0 \div 90 °C
Temperatura załączenia alarmu	90 °C
Dokładność pomiaru	\pm 2 °



- 1 - termostat pompy
- 2 - termostat zaworu
- 3 - włącznik centralki
- 4 - włącznik rożna
- 5 - kontrolka włączenia pompy
- 6 - kontrolka włączenia zaworu
- 7 - kontrolka alarmu
- 8 - termometr
- 9 - obudowa

Instalacja

Centralkę należy podłączyć do gniazda 220 V, 50 Hz z kołkiem zerującym o sprawdzonej skuteczności zerowania. Wymagane jest aby wszystkie połączenia elektryczne centralki były uziemione przy zastosowaniu dodatkowego zacisku do przewodu uziemiającego.

Podłączenie pompy obiegowej c.o., siłownika zaworu, silnika rożna należy wykonać z odpowiednich zacisków listwy przyłączeniowej centralki, zgodnie ze schematem elektrycznym.

Oznaczenia zacisków:

LINEA – zasilanie z sieci, AUX GRILL – silnik rożna, POMPA – pompa obiegowa c.o., EL. VALVOLA – siłownik zaworu

W przypadku innego podłączenia przewodów zasilających układ sterowania ulegnie uszkodzeniu. Dlatego też zalecamy, aby podłączenia dokonywała zawsze osoba uprawniona.

Miedzianą studzienkę czujników temperatury należy wkręcić w króciec z gwintem wewnętrznym R 1/2" umieszczony z prawej lub lewej strony korpusu termokominka, pamiętając o uszczelnieniu połączenia taśmą teflonową. Wsunąć w studzienkę wszystkie kapilary czujników temperatury.

Miejsce montażu obudowy centralki musi być położone w odległości nie większej niż długość kapilar czujników temperatury centralki (ok. 1,3 m).

Zasada działania

Aby uruchomić sterowanie pracą termokominka należy:

1. Włącznikiem (3) włączyć zasilanie centralki (zapali się czerwona dioda umieszczona na klawiszu).
2. Ustawić pokrętelem termostatu (1) temperaturę czynnika grzewczego z przedziału $40 \div 70$ °C. Po osiągnięciu nastawionej temperatury pompa obiegowa c.o. załączy się automatycznie (zapali się zielona dioda (5) umieszczona na panelu czołowym centralki) i będzie pracować do momentu gdy temperatura czynnika grzewczego w instalacji c.o. nie spadnie poniżej wartości nastawionej na termostacie. Termometr (8) wskazuje aktualną temperaturę wody w instalacji c.o.
3. Ustawić pokrętelem termostatu (2) temperaturę czynnika grzewczego z przedziału $40 \div 80$ °C. Po osiągnięciu nastawionej temperatury siłownik zaworu elektromagnetycznego otworzy się automatycznie (zapali się zielona dioda (6) umieszczona na panelu czołowym centralki) i będzie otwarty do momentu gdy temperatura czynnika grzewczego w instalacji c.o. nie spadnie poniżej wartości nastawionej na termostacie.
4. W przypadku przekroczenia temperatury wody powyżej 90 °C następuje załączenie się sygnału akustycznego wraz z migotaniem diody (7) na panelu czołowym centralki. Sygnał zanika automatycznie gdy temperatura w płaszczu wodnym spadnie poniżej 90 °C.
5. Uruchomienie silnika różna następuje po załączeniu włącznika (4)

□ CENTRALKA ELEKTRONICZNA

Charakterystyka techniczna	
Zasilanie	230 V AC \pm 10%, 50 Hz
Bezpiecznik	4 A
Zakres regulacji pracą elektrozaworu	$0 \div 90$ °C
Zakres regulacji pracą pompy	$0 \div 75$ °C
Temperatura załączenia alarmu	90 °C
Dokładność pomiaru	± 2 °

Instalacja

Centralkę należy podłączyć do gniazda 220 V, 50 Hz z kołkiem zerującym o sprawdzonej skuteczności zerowania. Wymagane jest aby wszystkie połączenia elektryczne centralki były uziemione przy zastosowaniu dodatkowego zacisku do przewodu uziemiającego.

Podłączenie pompy obiegowej c.o., siłownika zaworu, silnika różna należy wykonać z odpowiednich zacisków listwy przyłączeniowej centralki, zgodnie ze schematem elektrycznym.

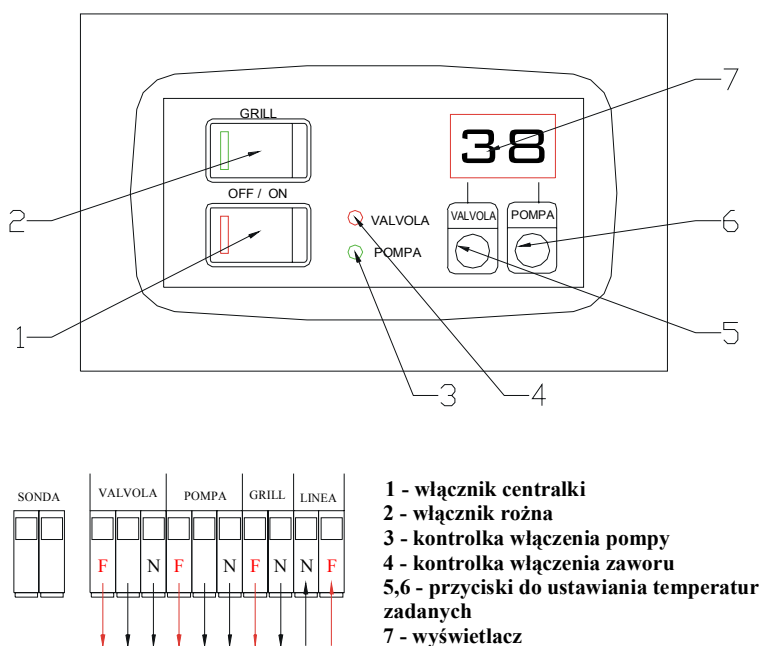
Oznaczenia zacisków:

LINEA – zasilanie z sieci, AUX GRILL – silnik różna, POMPA – pompa obiegowa c.o. EL. VALVOLA – siłownik zaworu

W przypadku innego podłączenia przewodów zasilających układ sterowania ulegnie uszkodzeniu. Dlatego też zalecamy, aby podłączenia dokonywała zawsze osoba uprawniona.

Miedzianą studzienkę czujnika temperatury należy wkręcić w króciec z gwintem wewnętrznym R 1/2" umieszczony z prawej lub lewej strony korpusu termokominka, pamiętając o uszczelnieniu połączenia taśmą teflonową. Po włożeniu we wkręconą studzienkę sondy czujnika temperatury, należy ją zabezpieczyć, przed wypadnięciem, stalową spinką.

Jeżeli miejsce montażu obudowy centralki jest położone w odległości większej niż długość przewodu czujnika pomiarowego, można go przedłużyć używając do tego celu dwużyłowego przewodu elektrycznego o przekroju 0.75 mm².

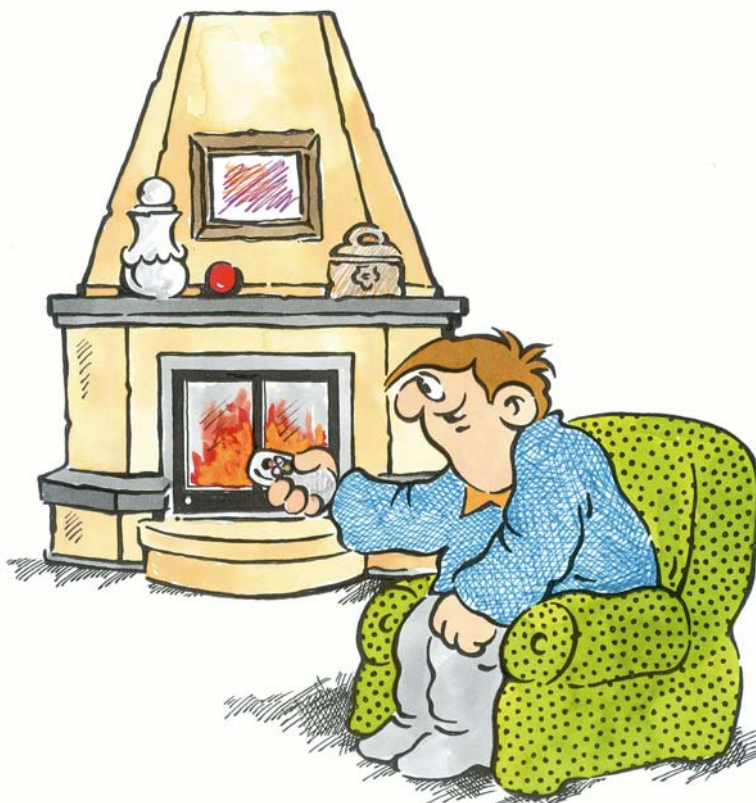


Zasada działania

Aby uruchomić sterowanie pracą termokominka należy:

1. Włącznikiem (1) włączyć zasilanie centralki (zapali się czerwona dioda umieszczona na klawiszu).
2. Przy pomocy przycisków (5) i (6) ustawić temperaturę czynnika grzewczego z przedziału 40 ÷ 60 °C. Po osiągnięciu nastawionej temperatury pompa obiegowa c.o. załączy się automatycznie (zapali się zielona dioda (3) umieszczona na panelu czołowym centralki) i będzie pracować do momentu gdy temperatura czynnika grzewczego w płaszczu termokominka nie spadnie poniżej wartości nastawionej na termostacie. Sterowania pracą elektrozaworu odbywa się identycznie.
3. W przypadku przekroczenia temperatury wody powyżej 90 °C następuje załączenie się sygnału akustycznego wraz z migotaniem cyfr wyświetlacza (7) na panelu czołowym centralki. Sygnał i pulsowanie wyświetlacza zanika automatycznie gdy temperatura w płaszczu wodnym spadnie poniżej 90 °C.
4. Uruchomienie silnika różna następuje po załączeniu włącznika (4), (zapali się zielona dioda umieszczona na klawiszu).
5. Aby ustawić lub zmienić temperaturę załączenia pompy obiegowej należy:
 - Przytrzymać przez kilka sekund przycisk (6). Cyfry na wyświetlaczu zaczną pulsować.
 - Przyciskiem (5) ustawić temperaturę załączenia pompy z zakresu 0 ÷ 60 °C.
 - Po odczekaniu dwóch sekund, przyciskiem (6) ustawić temperaturę z zakresu 0 ÷ 9 °C.

- Przytrzymać przez dwie sekundy przycisk (6), co spowoduje zapamiętanie nastawionej temperatury załączenia pompy obiegowej c.o., zaś na wyświetlaczu (7) pojawią się cyfry wskazujące temperaturę wody w płaszczu wodnym termokominka.
6. Aby ustawić lub zmienić temperaturę zadziałania elektrozaworu należy:
 - Przytrzymać przez kilka sekund przycisk (5). Cyfry na wyświetlaczu zaczną pulsować.
 - Przyciskiem (5) ustawić temperaturę załączenia pompy z zakresu $0 \div 80$ °C.
 7. Po odczekaniu dwóch sekund, przyciskiem (6) ustawić temperaturę z zakresu $0 \div 9$ °C.
 8. Przytrzymać przez dwie sekundy przycisk (5), co spowoduje zapamiętanie nastawionej temperatury załączenia pompy obiegowej c.o., zaś na wyświetlaczu (7) pojawią się cyfry wskazujące temperaturę wody w płaszczu wodnym termokominka.



Sprawdzenie nastawionych wartości temperatur włączenia pompy obiegowej lub zadziałania elektrozaworu dokonuje się wciskając odpowiednie przyciski (5 lub 6) umieszczone na płycie czołowej centralki.

6.6 AWARYJNE ZASILANIE UKŁADU C.O

W przypadkach braku zasilania w energię elektryczną układ grzewczy praktycznie przestaje funkcjonować. Nie działają urządzenia sterujące, pompy obiegowe, kotły i ich palniki. Ciepło wytwarzane w termokominku podgrzewa wodę, która nie będąc schładzana osiąga temperaturę wrzenia.

Jedynym rozwiązaniem tego problemu jest zastosowanie w układzie zasilania energią elektryczną, układu awaryjnego zasilania pompy obiegowej i automatyki termokominka. Cel ten osiągniemy stosując przetwornicę prądu UPS o mocy dostosowanej do obciążenia. Pozwala ona, w przypadku zaniku napięcia sieciowego $U_z - 220$ V, wytworzyć napięcie z akumulatora samochodowego podłączonego do przetwornicy i awaryjnie zasilić sterownik oraz pompy obiegowe centralnego ogrzewania. Oferowane przez CTM Polonia przetwornice wyposażone są w układ samoczynnego przełączania się w momencie zaniku napięcia oraz w układ prostownika ładującego akumulator gdy uległ rozładowaniu. Układ ten zapewnia pełną bezobsługowość i komfort dla użytkownika i pozwala uchronić przed ekstremalnymi sytuacjami gotowania wody w termokominku.

7 INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA TERMOKOMINKA

7.1 PALIWO

1. Termokominek CTM przystosowany jest do spalania w nim drewna i wyrobów drewnopochodnych.
2. Podstawowym paliwem powinny być polana drzew liściastych o zwartej strukturze i dużej twardości, takich odmian jak: dąb, buk, grab, jesion, akacja oraz bardziej miękkie jak brzoza, topola, olcha, itp.
3. Bardzo istotnym czynnikiem jest wartość opałowa drewna, która to z kolei uzależniona jest od zawartości wilgoci. Wartość opałowa całkowicie suchej biomasy drzewnej wynosi około 28 MJ/kg. Przy wilgotności na poziomie 20% wartość opałowa wynosi 12,5 MJ/kg, przy wilgotności 50% już 7,5MJ/kg, natomiast przy wilgotności 60% tylko 5,5 MJ/kg
4. Zastosowanie opału o dużej wilgotności powoduje większe jego zużycie, wynikające ze straty energii zużywanej na odparowanie wody w nim zawartej, a ponadto występowanie zjawiska kondensacji pary wodnej na ściankach termokominka i powstawanie dużych ilości sadzy szklistej, powodującej zarastanie komory spalania i przewodów kominowych co w efekcie obniża sprawność urządzenia i utrudnia odprowadzanie spalin.



5. Doskonały efekt cieplny uzyskuje się spalając w termokominku brykiety z trocin. Ich niska wilgotność i zawartość popiołu oraz wysoka wartość opałowa powodują, że są doskonałą alternatywą dla polan drzew liściastych. Trzeba jednak pamiętać, iż wysoka wartość opałowa tego paliwa (~20 MJ/kg) powoduje powstawanie w wyniku spalania dużych ilości energii, co pociąga za sobą ograniczenia w ilości jednorazowo załadowanych do komory spalania termokominka brykietów.



6. Jako paliwo uzupełniające można stosować polana drzew iglastych. Jednak należy wtedy pamiętać, że zażywiczone drewno powoduje intensywniejsze obrastanie kanałów spalinowych, co pociąga za sobą konieczność ich częstszego czyszczenia.

- Wielkość polan powinna umożliwiać ich swobodny załadunek do komory spalania termokominka. Najlepsze efekty uzyskuje się spalając polana o długości około 40 ÷ 50 cm i średnicy 10 do 20 cm.
- Przykładowe dane dotyczące wartości spalania oraz okresu sezonowania drewna zestawiono w tabeli.

PALIWO	WARTOŚĆ SPALANIA		ILOŚĆ PALIWA
	kcal	kW	kg
Drewno suche 15%	3600	4,2	1
Drewno mokre 50%	1850	2,2	1

OKRES SEZONOWANIA POD PRZYKRYCIEM	ZAWARTOŚĆ WILGOCI W [%]	
	Szczapy	Polana
6 miesięcy	35	46
12 miesięcy	26	34
18 miesięcy	20	22

7.2 NAPEŁNIANIE WODĄ

- Termokominek nie może pracować w układach nie wypełnionych całkowicie wodą lub inną cieczą dopuszczoną do stosowania w instalacjach c.o.
- Do napełniania termokominka i instalacji c.o. można używać wody surowej o ile jej twardość nie przekracza 10°n. Jeżeli woda surowa ma większą twardość musi być zmiękczona środkami chemicznymi.
- W przypadku gdy woda wodociągowa jest zanieczyszczona mechanicznie należy bezwzględnie zastosować filtr osadnikowy, umieszczony przed zaworem czerpalnym służącym do napełniania instalacji c.o.
- W układach wodnych z termokominkiem zaleca się stosowanie inhibitorów korozji i środków wiążących tlen oraz środków ograniczających powstawanie kamienia kotłowego.
- Jeżeli termokominek będzie użytkowany okresowo i może to spowodować obniżenie temperatury czynnika grzewczego poniżej 0°C, należy napełnić instalację płynem niezamarzającym przeznaczonym do stosowania w układach centralnego ogrzewania (płyn Glixoterm dostępny w ofercie CTM Polonia). Jeżeli nie ma możliwości napełnienia termokominka i instalacji płynem niezamarzającym, należy w takiej sytuacji każdorazowo opróżnić zład z wody.



7.3 ROZPALANIE OGNI W TERMOKOMINKU

Po napełnieniu cieczą instalacji c.o. i sprawdzeniu szczelności wszystkich połączeń hydraulicznych oraz podłączeniu centralki sterującej, można przystąpić do rozpalenia ognia w termokominku.



1. Włączyć zasilanie centralki sterującej i ustawić temperaturę załączenia pompy obiegowej instalacji c.o. z przedziału $40 \div 50$ °C.
2. Otworzyć drzwiczki (3) i obracając gałką (18) maksymalnie w prawo, otworzyć przepustnicę typu by-pass (13).
3. Otworzyć maksymalnie przepustnicę powietrza pierwotnego (7).
4. Dokonać wstępnej regulacji żaluzyjnej przepustnicy spalin (19). Zmiana położenia żaluzyjnej przepustnicy spalin (19), tj. zwiększenie bądź zmniejszenie swobodnego ciągu kominowego,

realizowana jest poprzez cięgno (20), które ustala grzebieniowy zaczepek (21).

Przesunięcie dźwigni (20) do wnętrza termokominka zwiększa ciąg kominowy, zaś w kierunku przeciwnym zmniejsza jego wielkość. Właściwe ustawienie pozycji tej przepustnicy będzie miało decydujące znaczenie dla uzyskania najlepszych efektów cieplnych urządzenia oraz komfortu użytkownika.

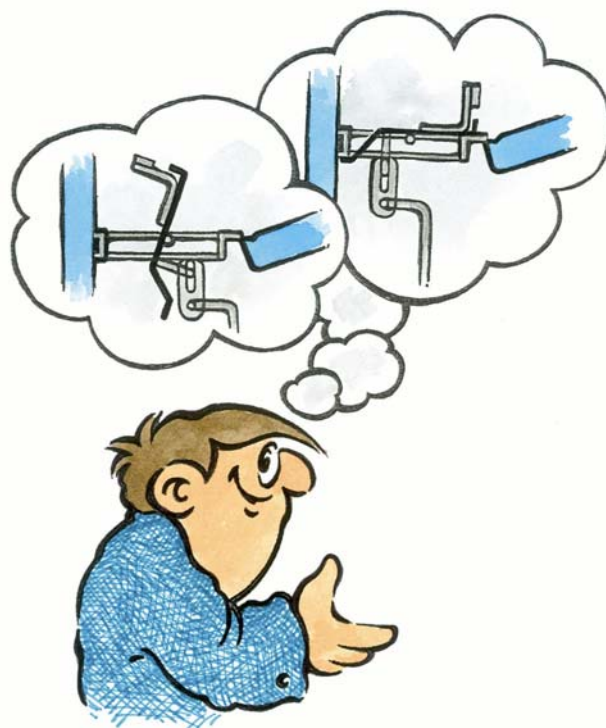
5. Położyć papier lub specjalną rozpałkę na ruszt (5), nałożyć drobne suche gałązki, następnie nałożyć większe kawałki o średnicy ok. $3 \div 5$ cm.
6. Podpalić papier i zamknąć drzwiczki (3) (ewentualnie pozostawić półotwarte dla przyspieszenia rozpalania).
7. Gdy jest już utworzona warstwa zapłonowa żaru (grubości ok. 3 cm) załadować palenisko właściwym paliwem, zamknąć przepustnicę by-pass i zamknąć drzwiczki.
8. Intensywność spalania reguluje się przepustnicą powietrza pierwotnego (7) zgodnie z zasadą: większe otwarcie przepustnicy większa wydajność cieplna, mniejsze otwarcie zmniejszona wydajność cieplna.
9. W czasie pierwszych godzin eksploatacji urządzenia zaleca się przyszłym użytkownikom użytkować termokominek przy niskich obciążeniach cieplnych, to jest około $30 \div 50\%$ obciążenia nominalnego, ze względu na naprężenia cieplne powstające w korpusie termokominka.



10. Pierwszemu rozpaleniu ognia w termokominiku może towarzyszyć zjawisko wykraplania się wewnątrz komory spalania wody i ściekania jej po ściankach. Jest to zjawisko normalne, wynikające z efektu kondensacji wody zawartej w spalinach w wyniku ich znacznego przechłodzenia. Zanika ono po przekroczeniu w komorze spalania tzw. punktu rosy.
11. Jeżeli w trakcie palenia spaliny wydostają się na zewnątrz komory spalania, należy dokonać korekty położenia żaluzyjnej przepustnicy spalin (19) i zwiększyć ciąg kominowy. Końcówką ciągu (20) manipuluje się za pomocą pogrzebacza ze względu na niebezpieczeństwo poparzenia.

7.4 NOMINALNA PRACA TERMOKOMINKA

1. Do opalania termokominka najlepiej używać polan drewna liściastego o długości około 50 cm i średnicy 10 do 20 cm.
2. W celu uzyskania nominalnej mocy cieplnej termokominka należy załadować do paleniska 5 ÷ 6 polan drewna o odpowiedniej wilgotności i otworzyć całkowicie przepustnicę powietrza (7). Polana lub szczapy drewna należy układać w komorze spalania, wzdłuż osi prostopadłej do płaszczyzny drzwiczek termokominka. Zapewni to najlepsze i najbardziej ekonomiczne spalanie załadowanego opału.
3. Aby uzyskać moc niższą od znamionowej należy do paleniska nałożyć 2÷3 polana i przysłonić odpowiednio do potrzeb przepustnicę powietrza (7). O wielkości otwarcia tej przepustnicy zawsze powinna decydować temperatura wody wskazywana przez termometr centralki sterującej. Jeżeli temperatura spada lub jest zbyt niska należy zwiększyć ilość powietrza dostarczanego do spalania, otwierając przepustnicę powietrza (7). Gdy temperatura wody rośnie lub jest za wysoka, musimy zmniejszyć jego ilość, przymykając przepustnicę (7).
4. Paliwo należy uzupełniać wówczas, gdy nad rozżarzoną warstwą zapłonową w palenisku zanikają płomienie
5. Należy zawsze pamiętać, że drobne kawałki drewna załadowanego do komory spalania powodują powstawanie dużych ilości energii, co w konsekwencji może spowodować znaczne podniesienie temperatury wody w płaszczu termokominka, pomimo całkowitego zamknięcia przepustnicy powietrza (7).
6. W celu uniknięcia cofania się spalin w momencie załadowywania paliwa do paleniska należy najpierw otworzyć przepustnicę spalin typu by – pass (13) obracając gałką (18) maksymalnie w prawo, uchylić drzwiczki (3), odczekać chwilę i dopiero potem otworzyć je całkowicie. Po uzupełnieniu paliwem komory spalania zamknąć drzwiczki (3) i po krótkiej chwili obracając maksymalnie w lewo gałkę (18) całkowicie zamknąć przepustnicę spalin typu by – pass (13). Otwieranie i zamykanie przepustnicy spalin typu by-



pass w termokominkach z drzwiczkami chowanymi następuje automatycznie w chwili ich podnoszenia i opuszczania.

7. W przypadku gdy woda osiągnie temperaturę 90 °C, co sygnalizowane jest dźwiękiem przez centralkę sterującą, aby nie dopuścić do zagotowania się wody w płaszczu termokominka, należy szybko otworzyć drzwiczki i przepustnicę spalin typu by – pass (13), obracając gałką (18) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

7.5 PRACA TERMOKOMINKA Z MINIMALNĄ MOCĄ W WYDŁUŻONYM CZASIE



1. Termokominek może pracować ze zmniejszoną mocą cieplną a trwałość palenia przy jednorazowym załadunku polan drewnianych może wydłużyć się nawet do 10 godzin.
2. Obniżenie wydajności cieplnej termokominka poniżej mocy znamionowej osiąga się zamykając całkowicie przepustnicę powietrza (7) oraz stosując do opalania termokominka okrągłaki twardego drewna liściastego o średnicy 20 ÷ 25 cm (im większa średnica okrągłaków, tym niższe obciążenie cieplne) o wilgotności bezwzględnej nie przekraczającej 22 %.

7.6 PRACA TERMOKOMINKA W OKRESIE LETNIM

1. W okresie letnim zapotrzebowanie na ciepło jest limitowane wyższymi temperaturami powietrza zewnętrznego. Nie powoduje to jednak ograniczeń w użytkowaniu termokominka. Otwarcie drzwiczek (3) i przepustnicy by-pass (13) lub tylko drzwiczek (3) w przypadku modeli z drzwiczkami chowanymi oraz załadunek niewielkiej ilości paliwa spowoduje maksymalne zmniejszenie procesów wymiany ciepła w termokominku. Jednoczesne podwyższenie temperatury załączenia się pompy termokominka do wielkości nie przekraczającej 85 °C nie spowoduje wcześniejszej wymiany ciepłej wody w instalacji c.o.
2. W układach grzewczych, w których występują pojemnościowe zasobniki ciepła z węzownicą istnieje zawsze możliwość produkowania w okresie letnim ciepłej wody użytkowej wykorzystując do tego celu wodę podgrzaną w termokominku i zestudzaną w węzownicy zasobnika. W tych przypadkach zawsze należy postępować tak, jak przy normalnej eksploatacji termokominka.



7.7 UŻYTKOWANIE ROŻNA

Rożno przeznaczone jest do opiekania różnego rodzaju mięs oraz drobiu. Najlepsze efekty pieczenia uzyskamy gdy w palenisku znajduje się duża ilość żaru o wysokiej temperaturze. Gwarantuje to uzyskanie doskonałych efektów smakowych opiekane mięsa.

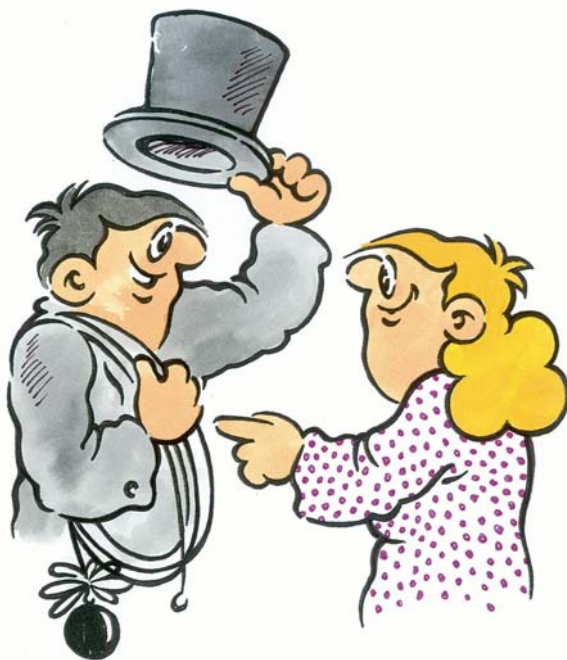
Widlec rożna należy umieścić w tulei silnika znajdującej się z lewej strony komory spalania, drugi koniec widelca oprzeć na ruchomej podpórcie znajdującej się z prawej stronie komory, pamiętając o wykręceniu rączki z tworzywa sztucznego, w przeciwnym razie nastąpi jej zniszczenie. Uruchamianie silnika realizowane jest włącznikiem umieszczonym na centralce sterującej pracą termokominka.



7.8 CZYSZCZENIE I KONSERWACJA TERMOKOMINKA

1. Utrzymywanie komory spalania i kanałów spalinowych termokominka w czystości

ma decydujący wpływ na sprawność i wydajność cieplną urządzenia, ponieważ sadze pokrywające wewnętrzne ścianki termokominka tworzą izolację utrudniającą prawidłowe przenikanie ciepła do wody.



2. Raz w roku należy oczyścić kanały spalinowe przy użyciu szczotki kominiarskiej, zaś komorę spalania przy pomocy miękkiej szczotki drucianej, po wcześniejszym otwarciu przepustnicy spalin typu by-pass (13). W przypadku występowania sadzy szklistej należy ją usuwać za pomocą szpachelki.
3. Aby uniknąć kłopotliwej czynności ręcznego czyszczenia komory spalania i kosztownego czyszczenia kanałów

spalinowych, można regularnie stosować podczas eksploatacji termokominka środki chemiczne służące do redukcji powstającej sadzy.

4. Należy pamiętać o okresowym opróżnianiu kasety popielnika (6) w celu zapewnienia niezbędnej ilości powietrza pierwotnego potrzebnego do spalania paliwa. Przepięnienie

kasety i wydostanie się popiołu poza nią może spowodować kłopoty z jej powtórным wsunięciem.

5. Żaroodporne szyby drzwiczek zespołów frontowych należy myć każdorazowo po stwierdzeniu okopcenia ich wewnętrznej powierzchni, używając do tego celu specjalnych środków czyszczących. Należy pamiętać że szyba nie jest odporna na uderzenia mechaniczne i na szok termiczny, dlatego nie wolno przeprowadzać czyszczenia podczas pracy termokominka. W termokominku z drzwiczkami podnoszonymi do góry dostęp do wewnętrznej powierzchni szyby jest możliwy po całkowitym ich opuszczeniu i otwarciu zamka blokującego kasetę z szybą. Zamek umieszczony jest z prawej strony ruchomej części drzwiczek. Po odblokowaniu zamka kasetę z szybą odchyła się na zewnątrz termokominka.
6. Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni zespołów frontowych należy używać ogólnie dostępnych środków odtłuszczających nie zawierających rozpuszczalników i substancji ściernych.
7. Należy dbać o czystość elementów ruchomych i zwracać uwagę aby cząstki popiołu nie spowodowały ich unieruchomienia.
8. Elementy mechanizmów otwierania przepustnicy powietrza pierwotnego (7) oraz przepustnicy spalin typu by – pass (13), kulki elementów mocujących drzwiczki, zawiasy, słupy prowadzące drzwiczki w termokominkach z drzwiczkami chowanymi należy okresowo smarować płynem WD 40.

7.9 ZABURZENIA W PRACY TERMOKOMINKA

OBJAWY	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
SPALINY WYDOSTAJĄ SIĘ NA ZEWNĄTRZ KOMORY SPALANIA	1. Za słaby swobodny ciąg kominowy	1. Usunąć nieszczelności przewodu kominowego 2. Zmniejszyć opory wewnętrzne komina 3. Przesunąć do wewnątrz żaluzijną przepustnicę spalin (19) 4. Otworzyć przepustnicę spalin typu by – pass (13)
	2. Napełniona kasetę popielnika	Oczyścić kasetę
SZYBKIE NAGRZEWANIE SIĘ WODY W TERMOKOMINKU	1. Uszkodzony termostat regulacyjny	Wymienić termostat
	2. Uszkodzona pompa obiegowa c.o.	Naprawić lub wymienić pompę
	3. Zbyt duża ilość powietrza pierwotnego	Zamknąć przepustnicę powietrza (7)
	4. Zbyt duży jednorazowy wsad paliwa	Zmniejszyć ilość paliwa

	5. Zbyt drobne kawałki drewna	Stosować okrągłaki o średnicy 20÷25 cm.
ZBYT MAŁA WYDAJNOŚĆ CIEPLNA TERMOKOMINKA	1. Zanieczyszczona komora spalania i kanały spalinowe	Oczyścić komorę spalania i kanały spalinowe
	2. Źle dobrana moc cieplna termokominka	Wymienić wkład termokominka na większy
	3. Zbyt duża prędkość przepływu wody w instalacji c.o.	Zmniejszyć prędkość obrotową pompy
	4. Nieprawidłowo zaprojektowana i wykonana instalacja c.o.	Naprawić instalację c.o.
	5. Zbyt duża wilgotność drewna	Stosować drewno o wilgotności do 20%
SILNIK ROŻNA NIE OBRACA SIĘ	1. Uszkodzony silnik elektryczny	Wymienić silnik
	2. Niezałączony przycisk sterujący	Włączyć przycisk sterujący

7.10 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE TERMOKOMINKA CTM



Podczas użytkowania termokominka należy przestrzegać następujących zasad:

- Nie wolno dopuszczać zimnej wody poprzez termokominek, jeżeli temperatura czynnika grzewczego w instalacji c.o. przekracza 40° C.
- W przypadku osiągnięcia przez czynnik grzewczy temperatury powyżej 90 °C (włączenie się sygnału akustycznego centralki sterującej) należy otworzyć drzwiczki i przepustnicę spalin typu by - pass oraz rozgarnąć paliwo w komorze spalania, uchroni nas to od zagotowania wody w układzie.
- Ogień w komorze spalania nie może być zalewany wodą, gdyż może

nastąpić uszkodzenie urządzenia na skutek wewnętrznych naprężeń w użytych materiałach lub poparzenie gorącą parą wodną.

- Szyby zespołów frontowych w czasie spalania paliwa w termokominku mogą osiągnąć temperaturę powyżej 60 °C. Zabrania się czyszczenia szyb termokominka w czasie pracy urządzenia.
- Nie należy wypełniać komory spalania materiałami innymi niż drewno, gdyż może to spowodować uszkodzenie elementów zespołu frontowego oraz zaburzenia w pracy termokominka.