

WSTĘP

Dokładne zapoznanie się z niniejszą DTR, oraz stosowanie się do wskazówek zawartych pozwoli na bezpieczną, prawidłową i długoletnią eksploatację podgrzewacza c.w.u. Szczególnie należy zwrócić uwagę na rodzaj i jakość używanego opału, na podłączenie podgrzewacza c.w.u. do komina, parametry komina oraz podłączenie podgrzewacza c.w.u. do instalacji, a także na to by w kotłowni była odpowiednia wentylacja

1. Przeznaczenie i dobór podgrzewacza c.w.u.

Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej typu „SKI” przeznaczone są do podgrzewania ciepłej wody w domkach jednorodzinnych, biurach, szkołach, internatach, mniejszych zakładach produkcyjnych lub wydzielonych pomieszczeniach w większych obiektach. Podgrzewacze c.w.u. przeznaczone są do wyposażenia instalacji wodnej systemu otwartego o grawitacyjnym obiegu grzanej wody. Maksymalna wysokość instalacji, mierzona od środka podgrzewacza do najwyższego poziomu wody w naczyniu zbiorczym, nie powinna przekraczać 10m. Podgrzewacze c.w.u. przystosowane są do spalania koksu opałowego sortyment „0” II jako paliwa podstawowego i na tym paliwie osiągają najwyższą sprawność.

Paliwem zastępczym jest mieszanina koksu i węgla w stosunku 1:1. Podgrzewacze c.w.u. przystosowane są także do spalania węgla kamiennego, brunatnego, torfu itp. Moc podgrzewacza dobiera się według jego wydajności nominalnej, podanej w charakterystyce technicznej (rys. ofertowy) i zapotrzebowania ciepła podanego w dokumentacji techniczno-budowlanej budynku.

Podgrzewacze c.w.u. mogą być stosowane wyłącznie w instalacjach systemu otwartego, zabezpieczonych zgodnie z normą PN-77/B-02413 w instalacjach wykonanych do 1991r. W instalacjach wykonanych po 1991r. zgodnie z normą PN-91/B-02'1/3

Podgrzewacze c.w.u. nie podlegają rejestracji i odbiorowi przez Okręgowe Urzędy Dozoru Technicznego

Podstawą doboru podgrzewacza c.w.u. do obiektu powinien być bilans cieplny sporządzony zgodnie z normą PN-83/B-33406 z jednoczesnym wykorzystaniem zaleceń norm PN82/B-02020 i PN-68/8-03407. Orientacyjna ilość wody do podgrzania w zasobniku, które mogą być ogrzewane podgrzewaczami c.w.u. jest podana w tabeli Nr.1

Tabela Nr.1

L.p.	Typ podgrzewacza c.w.u.	Wydajność cieplna znamionowana w kW	Pojemność zasobnika w L.
1.	0,6m ²	6	60
2.	0,8m ²	8	70
3.	1,0m ²	10	80
4.	1,2m ²	14	100
5.	1,5m ²	17,5	140
6.	2,0m ²	23	190
7.	2,5m ²	29	240
8.	3,0m ²	35	300

2. Opis budowy podgrzewacza c.w.u.

Podgrzewacze c.w.u. na paliwa stałe typu „SKI”, zbudowane są z blach stalowych i tworzą prostopadłościan ze ściętym przodem. Grubość blach zewnętrznych wynosi 4 mm, zaś wewnętrznych 5 mm. Dno podgrzewacza c.w.u., będące dnem popielnika, wykonane jest z blachy o grubości 3 mm.

Korpus podgrzewacza c.w.u. (1) obejmuje komorę paleniskową oraz część konwekcyjną podgrzewacza. W dole komory paleniskowej znajduje się ruszt płaski (4), chłodzony wewnątrz wodą obiegową. Z tyłu, u góry podgrzewacza osadzony jest czopuch (5), którym spaliny odprowadzane są do komina.

Czopuch wyposażony jest w przepustnice spalin (6) umożliwiającą regulację ciągu.

Na górnej części podgrzewacza c.w.u. usytuowany jest otwór wyczystny, zamknięty szczelną pokrywą.

Paliwo zasypywane jest przez drzwiczki zasypowe (2) umieszczone u góry w skośnej części przodu podgrzewacza. Popiół usuwany jest przez drzwiczki popielnikowe (3) umieszczone w dolnej części podgrzewacza. Podgrzewacz posiada gwintowane króćce „R 2”, służące do podłączania go do instalacji ciepłej wody użytkowej. W górnej części podgrzewacza znajdują się gwintowane króćce do osadzania termometru (8) i miarkownika spalania (9). Z tyłu podgrzewacza u dołu, znajduje się króciec do zainstalowania kurka spustowego. Podgrzewacz wyposażony jest w izolację ciepłochłonną (10) z wełny mineralnej, umieszczonej w płaszczu z blachy stalowej, o grubości 0,8- 1.0 mm. (Rys.1)

3. Sposób instalowania podgrzewacza c.w.u.

Podgrzewacz c.w.u. powinien być instalowany w pomieszczeniu spełniającym wymagania odpowiednich przepisów budowlanych. Pomieszczenie powinno mieć oświetlenie dzienne. Podgrzewacz c.w.u. należy ustawić tak, aby zapewnić należyte oświetlenie jego strony przedniej. Ustawienie podgrzewacza powinno zapewnić dogodną obsługę i czyszczenie.

Odległość tyłu podgrzewacza od ściany powinna wynosić 0,5- 0,7 m. Podłoga, na której stoi podgrzewacz powinna posiadać wykładzinę ognioodporną (cegła szamotowa, blacha).

Pomieszczenie powinno mieć sprawną, wyłącznie grawitacyjną wentylację.

Instalowanie podgrzewacza polega na ustawieniu go w konkretnym, przewidzianym miejscu, połączeniu z instalacją wody obiegowej i połączeniu czopucha z kominem. Połączenie podgrzewacza z przewodem kominowym powinno przebiegać najkrótszą drogą ze wzniesieniem w kierunku komina. Zaleca się wykonanie izolacji ciepłochłonnej między podgrzewaczem a kominem.

Po wykonaniu powyższych czynności montażowych i sprawdzeniu instalacji, można przystąpić do napełnienia instalacji wodą, z sieci wodociągowej, przy pomocy węża gumowego ze złączką, poprzez kurek spustowy umieszczony z tyłu podgrzewacza, u dołu.

Termometr i miarkownik spalania osadzić w podgrzewaczu z chwilą, kiedy woda napełniająca podgrzewacz osiągnie poziom wylotu króćców przewidzianych do ich osadzenia (zapobiega to zaleganiu powietrza w tych miejscach).

Montaż, próby uruchomienia podgrzewacza oraz usuwania usterek należy powierzyć uprawnionym fachowcom. Nie dopuszcza się wykonania połączenia podgrzewacza z instalacją c.w.u. przy pomocy spawania.

4. Opis konstrukcji i działania

Przepływ spalin w podgrzewaczu c.w.u. ukierunkowany jest grodziami wydłużającymi drogę spalin przed ujściem do czopucha.

Grodzie, podobnie jak ruszt, tworzą komory wodne i przejmują ciepło uzyskane w procesie spalania. Górę podgrzewacza i wszystkie boki również opływa woda, składająca się na łączną pojemność wodną podgrzewacza. Woda ogrzana w podgrzewaczu uchodzi do instalacji

c.w.u., i po oddaniu części ciepła powraca do podgrzewacza króćcem znajdującym się u dołu w tylnej ścianie podgrzewacza.

Pokrywa drzwiczek górnych nie posiada zamknięcia. Drzwiczki zamykane są ciężarem własnym pokrywy, co umożliwia ich samoczynne otwarcie w wypadku wybuchowego zapalenia się mieszaniny gazów palnych. Zabezpiecza to konstrukcję podgrzewacza od szkodliwych przeciążeń ciśnieniowych. W pokrywie drzwiczek popielnicowych osadzona jest uchylna przepustnica powietrza do podłączenia łańcuszka z miarkownikiem spalania, regulującym samoczynnie dopływ powietrza do komory spalania.

Podgrzewacz c.w.u. przewidziany jest do stosowania w instalacjach wodnych systemu otwartego, co oznacza, że naczynie zbiorcze powinno mieć połączenie z atmosferą (przewód odpowietrzająco - napowietrzający). Maksymalna temperatura wody obiegowej wynosi 90°C, maksymalne ciśnienie (statyczne) wynosi 100 kPa.

Przyczyny złej pracy podgrzewacza c.w.u. i ich usuwanie

Niedostateczna wydajność podgrzewacza może być spowodowana np.:

- brakiem ciągu kominowego
- za małą mocą podgrzewacza w stosunku do zapotrzebowania
- nieodpowiednim sortowaniem opału
- nieszczelnościami lub zatkaniami kanałów spalinowych

Aby ustrzec się tych niedomagań należy:

- dokonać ekspertyzy kominarskiej ciągu kominowego (przekrój komina powinien wynosić minimum 0,04 m² a wysokość 10m). W celu uniknięcia powstawania ciągu wstecznego w przewodzie kominowym zaleca się jego wysokość wyprowadzić ponad kalenicę dachu, nie mniej niż 1,5 m.
- porównać wydajność cieplną podgrzewacza c.w.u. (charakterystyka techniczna podana na rysunku (ofertowym) z zapotrzebowaniem ciepła wg dokumentacji technicznej zbiornika c.w.u.
- stosować odpowiedni sortyment paliwa
- czyścić skrobakiem wnętrze podgrzewacza z nalotu sadzy
- sprawdzić szczelność pokryw drzwiczek podgrzewacza z kominem
- opróżniać popielnik

Przyczyną wadliwego działania instalacji c.w.u. może być:

- zanieczyszczenie instalacji
- wadliwy montaż instalacji
- zapowietrzenie instalacji

Usunięcie tych usterek sprowadza się do kilkukrotnego płukania instalacji oraz przeglądu montażu instalacji wykonanego przez fachowca.

5. Opis obsługi i bezpieczeństwa eksploatacji

5.1 Napełnianie instalacji c.w.u. wodą należy przeprowadzić na 24 godziny przed rozpoczęciem próby na gorąco.

Napełnienie powinno odbywać się powoli, aby uniknąć wydobywania się powietrza z instalacji, przez naczynie zbiorcze.

Po osadzeniu termometru i miarkownika (szczelność tego osprzętu), kontynuuje się napełnianie do chwili przelania się wody przez rurkę przelewową naczynia zbiorczego.

Należy pamiętać, aby w czasie napełniania podgrzewacza wszystkie zawory na przewodach były otwarte.

Rurka przelewowa i sygnalizacja naczynia zbiorczego powinna być osadzona nad zlew kotłowni.

5.2 Rozruch i praca podgrzewacza c.w.u.

Przed rozpoczęciem palenia w podgrzewaczu c.w.u. należy dokonać ogólnego przeglądu:

- sprawdzić stan techniczny podgrzewacza wraz z osprzętem
 - sprawdzić drożność odpowietrzania naczynia zbiorczego (zawór na rurce sygnalizacyjnej)
- Przy uruchamianiu podgrzewacza, po uzyskaniu dostatecznej ilości żaru w komorze spalania i zamknięciu drzwiczek popielnikowych, wypełnia się paliwem przestrzeń zasypową podgrzewacza. Ilość zasypanego paliwa wystarcza na około 6 godzin ciągłej pracy podgrzewacza z wydajnością nominalną.

Przy stosowaniu paliwa zastępczego należy mieć na uwadze konieczność częstszego czyszczenia wnętrza podgrzewacza z osadów zmniejszających jego wydajność.

Po uzyskaniu żądanej temperatury w podgrzewaczu należy przeprowadzić korektę ustawienia miarkownika spalania. Długość łańcuszka dobrać tak, by wlot powietrza do popielnika został zamknięty po uzyskaniu żądanej temperatury wody. Jeśli w wyniku zmiany warunków zewnętrznych chcemy ustalić inną temperaturę wody powyższą korektę miarkownika należy przeprowadzić ponownie.

Podobnie należy dokonywać zmian ustawienia przepustnicy spalin znajdującej się wraz ze zmianą warunków atmosferycznych. W czasie eksploatacji podgrzewacza należy sprawdzić szczelność połączeń instalacji, drzwiczek i pokrywy wyczystki podgrzewacza, zaworów, mocowanie rurociągów, stan izolacji ciepłochłonnej itp. Systematycznie opróżniać palenisko z niepalnych resztek paliwa i terminowo opróżniać popielnik.

Należy mieć na uwadze, że przepełniony popielnik, odcina dopływ powietrza do komory spalania, co w konsekwencji prowadzi do wygaśnięcia podgrzewacza.

5.3 Przerwa w okresie grzewczym

W celu przygotowania instalacji c.w.u. do przerwy w eksploatacji należy:

- usunąć z podgrzewacza popiół i żużel
- oczyścić dokładnie wnętrze podgrzewacza
- dokonać oględzin narzędzi do obsługi podgrzewacza celem dokonania ewentualnych napraw lub wymiany
- zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia termometr i miarkownik spalania
- dokonać przeglądu instalacji rurociągów i dokonać ewentualnych uzupełnień
- uzupełnić miejsca uszkodzonych powłok malarskich
- nie spuszczać wody z instalacji

5.4 Bezpieczeństwo obsługi i eksploatacji

W celu bezpiecznego użytkowania podgrzewacza należy przestrzegać określonych norm i zasad:

- instalację c.w.u. powinna obsługiwać osoba odpowiednio przygotowana
- obowiązuje przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa w kotłowniach
- w łatwo dostępnym miejscu kotłowni powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy, zawierająca podstawowe, nieprzeterminowane środki (szczególnie na oparzenia)
- w czasie pracy podgrzewacza drzwi kotłowni nie powinny być zamknięte od wewnątrz lub zaryglowane
- należy pamiętać, że w spalaniu niepełnym, do pomieszczenia kotłowni może wydobywać się tlenek węgla (zwany czadem), który jest gazem trującym
- kotłownia powinna być oświetlona dziennie i elektrycznie
- kotłownię należy wyposażyć w gniazdko wtykowe o napięciu nie wyższym niż 24V (do podłączenia przenośnej lampy)
- w kotłowni należy utrzymywać czystość i porządek

6. Przeciwwskazania i ostrzeżenia

- do przewodu kominowego nie wolno łączyć innych urządzeń lub innych podgrzewaczy c.w.u.
 - w kotłowni z kominem o ciągu naturalnym nie wolno stosować wywiewnej instalacji mechanicznej (wentylator), gdyż może to być przyczyną wydobywania się spalin do pomieszczeń kotłowni
 - jeżeli napełnienie instalacji wodą przeprowadzane jest w okresie temperatur ujemnych, należy instalację zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia (szczególnie ostatniej kondygnacji); pomocnym może być wstępne ogrzanie pomieszczeń z innych źródeł ciepła
 - nie wolno w żadnym przypadku uzupełniać wody w podgrzewaczu w czasie jego pracy
 - w przypadku stwierdzenia niesprawności w pracy podgrzewacza, których usunięcie przekracza możliwości obsługującego, a które uniemożliwiają bezpieczną pracę podgrzewacza, należy kocioł wyłączyć z ruchu i powierzyć usunięcie usterek uprawnionym fachowcom
 - nie należy bez potrzeby spuszczać wody z instalacji, gdyż pozostawienie instalacji bez wody i późniejsze jej napełnienie przyspiesza procesy korozyjne, wprowadzając do instalacji wraz z wodą spore ilości tlenu; następuje również wzmożenie przyrostu warstwy kamienia, zmniejszającego wydajność cieplną podgrzewacza i instalacji;
- Użytkownik podgrzewacza powinien dbać o to, by instalacja c.w.u. była wykonana zgodnie z wymaganiami PN- 77/ B- 02413

7. Opis konserwacji podgrzewacza c.w.u.

Konserwacja podgrzewacza i instalacji c.w.u. sprowadza się do częstych, szczegółowych oględzin, niezwłocznego usuwania stwierdzonych usterek, uzupełniania ubytków izolacji ciepłochłonnej rurociągów, uzupełniania powłok antykorozyjnych. Do czynności konserwacyjnych należy również kontrola prawidłowości wskazań oraz działania termometru i miarkownika spalania. Ustawienie, regulacja i konserwacja miarkownika powinna być dokonywana zgodnie z jego instrukcją fabryczną.

Pamiętać należy o codziennym sprawdzaniu poziomu wody w naczyniu wzbiorczym.

Dla utrzymania wysokiej sprawności podgrzewacza należy w sezonie grzewczym dokonywać starannego czyszczenia wnętrza podgrzewacza z nalotu sadzy.

Częstość tego zabiegu zależy od intensywności eksploatacji, dlatego należy dokonywać bieżących oględzin poprzez drzwiczki zasypowe.

8. Dokonywanie zmian

Użytkownik nie powinien dokonywać zmian w konstrukcji podgrzewacza. Powoduje to automatyczne wygaśnięcie atestu i gwarancji z tym związanych.

Wymianę uszkodzonego wyposażenia należy powierzać uprawnionym fachowcom.

9. Wykaz wyposażenia

Na wyposażenie podgrzewacza składa się termometr do pomiaru temperatury wody w podgrzewaczu.

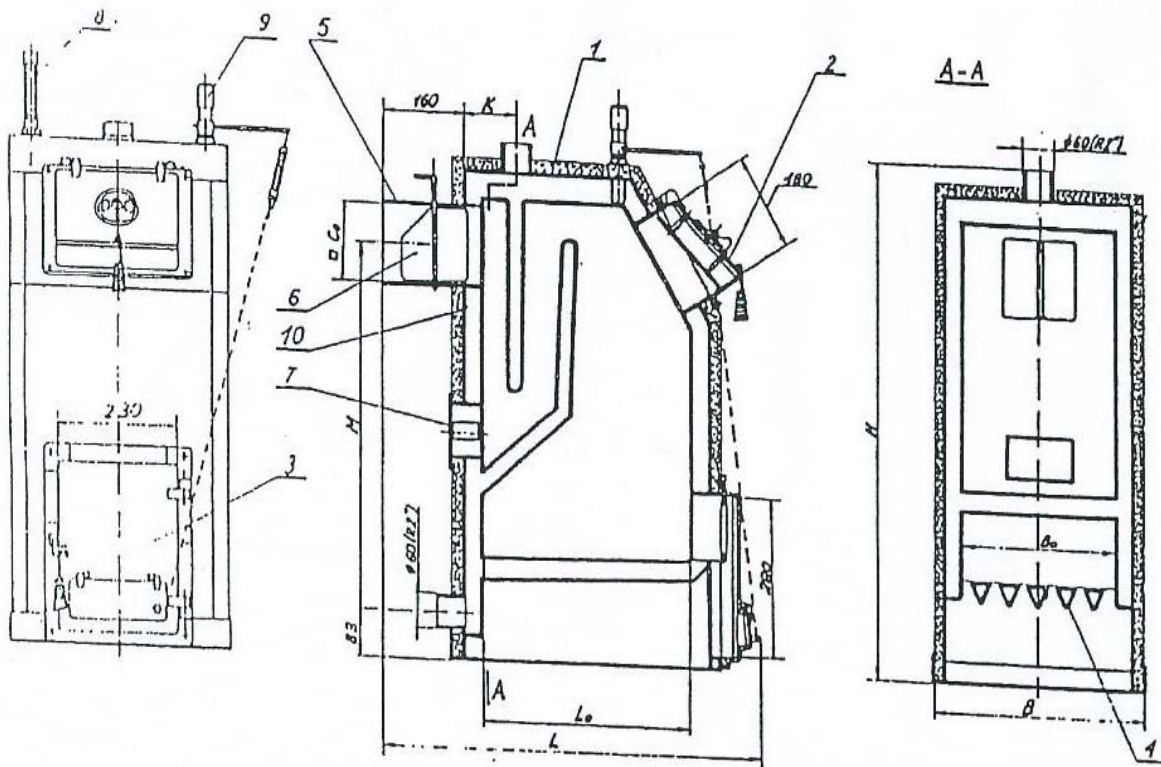
10. Zakres usług i gwarancja

W ramach gwarancji, producent gwarantuje prawidłowe działanie i dobrą jakość podgrzewacza c.w.u. typu „SKI”.

Zgodnie z ogólnymi przepisami gwarancyjnymi producent zobowiązany jest ponieść koszty reklamacji, jeżeli uszkodzenie lub wady spowodowane zostały błędem produkcyjnym. Tabliczka znamionowa, umieszczona na podgrzewaczu, zawiera adres producenta.

11. Charakterystyka techniczna podgrzewaczy c.w.u.

(Rys.1.)



Wymiar	H	B	L	Bo	Lo	M	C	K	Ilość rusztowań
0,6	755	340	670	210	480	570	130	110	4
0,8	755	340	670	210	480	570	130	110	4
1,0	830	340	670	210	480	640	130	110	4
1,2	910	362	720	240	382	665	140	110	4
1,5	940	432	760	310	422	660	150	110	5
2,0	1060	462	820	340	482	775	160	120	6
2,5	1060	542	890	420	552	770	170	120	7

Lp.	Charakterystyka techniczna	Jednostka miary	Wielkość podgrzewacza c.w.u.						
			0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
1.	Powierzchnia ogrzewania	m ²	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
2.	Znamionowa moc cieplna	kW	6	8	10	14	17,5	23	29
3.	Wydajność nominalna	Mcal/h	10	12	13	12	15	20	25
4.	Wydajność minimalna	Mcal/h	2,0	2,5	2,8	3,0	3,8	5,0	6,3
5.	Zużycie paliwa	kg/h	1,5	1,8	2,0	2,5	3,0	4,1	5,0
6.	Stałopalność	h	5	5	5,3	5,5	6,7	7,2	7,4
7.	Pojemność wody	dm ³	25	29	32	38,5	47	60	68
8.	Pojemność paliwa	dm ³	24	26	28	30	45	68	82
9.	Czas pracy bez odpopiel.	h	11	12	12	12	12	12	16
10.	Pow. całkowia rusztu	m ²	0,07	0,075	0,08	0,09	0,13	0,17	0,23
11.	Pow. prześwitu rusztu	m ²	0,03	0,03	0,032	0,031	0,043	0,051	0,071
12.	Pojemność popielnika	dm ³	12	14	16	19	26	32	54
13.	Masa kotła bez wody	kg	70	80	85	150	175	220	265
14.	Natężenie pow. ogrzew.	Mcal/m ² x h	10						
15.	Temperatura spalin	°C	150 - 170						
16.	Maks. temperatura wody	°C	90						
17.	Maks. ciśnienie statystyczne	kPa	100						
18.	Wymagany ciąg kominowy	Pa	18 - 20						
19.	Średnica nom. króćców wody	mm	50						
20.	Sprawność	%	80						
21.	Rodzaj paliwa		koks, orzech II						
22.	Paliwo zastępcze		węgiel+koks (w stos 1:1), drewno	węgiel+koks (w stos 1:1)					
23.	Usuwanie niedopału		ręczne						
24.	Regulacja dopływu pow.		miernik spalania						
25.	Rodzaj rusztu		płaski- chłodzony wodą						
26.	Izolacja ciepłochłonna		wełna mineralna w obudowie						

Wysoką jakość, sprawność cieplną = 80 % i ekonomiczność w całym zakresie temperatur pracy, potwierdziły badania cieplne podgrzewaczy c.w.u. typu „SKI” przeprowadzone przez Łódzki Ośrodek Badawczo- Rozwojowy.

Podgrzewacze c.w.u. typu „SKI” wystawiony na Krajowych Targach w Poznaniu uzyskał Złoty Medal CZR za jakość, funkcjonalność i estetykę.

Producent deklaruje zgodność wykonania podgrzewaczy c.w.u. z obowiązującymi normami i warunkami wykonania i odbioru podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej.

Zakład Usługowo-Produkcyjny
SIT-STAL Henryk Sitek
10-175 Olsztyn
ul. Bałtycka 61
tel./fax (089) 523 81 10
tel.kom. **606371871, 662 235 662**
Regon: 510 53 27 36
NIP: 739 010 45 14
e-mail:
biurositstal@gmail.com
www.kotlysitstal.pl