

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„ESP Porąbka-Żar - Dostawa, montaż i uruchomienie wymiennika chłodzenia łożyska turbiny”

Spis treści:

1. Przedmiot opracowania:	2
2. Ogólna charakterystyka układu chłodzenia łożyska turbiny	2
3. Opis budowy układu chłodzenia łożyska turbiny	2
4. Parametry techniczne wymiennika ciepła	4
5. Dokumentacja fotograficzna i rysunkowa.....	5
6. Zakres przedmiotu zamówienia	7
7. Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia	8
7.1 Wymagania dotyczące wykonania wymiennika	8
7.2 Wymagania dotyczące prób odbiorowych wymiennika	9
7.3 Wymagania dotyczące dokumentacji	9
7.4 Wymagania dotyczące prowadzenia prac	10
8. Termin realizacji zadania	10
9. Gwarancja.....	10
10. Załączniki	11
11. Kontakt.....	11

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie, dostawa, montaż i uruchomienie wymiennika ciepła układu chłodzenia oleju łożyska turbiny hydrozespołu Hz-1 ESP Porąbka-Żar .

2. Ogólna charakterystyka układu chłodzenia łożyska turbiny

Układ przeznaczony jest do chłodzenia oleju łożyska turbiny hydrozespołów przy użyciu wymiennika ciepła olej -woda. Do chłodzenia oleju używana jest woda rzeczna. Układ składa się z rurociągów, armatury, wymiennika ciepła oraz pomp zębatych. Łożysko jest zabudowane w krzyżaku turbiny hydrozespołu. Olej pracuje w układzie zamkniętym.

3. Opis budowy układu chłodzenia łożyska turbiny

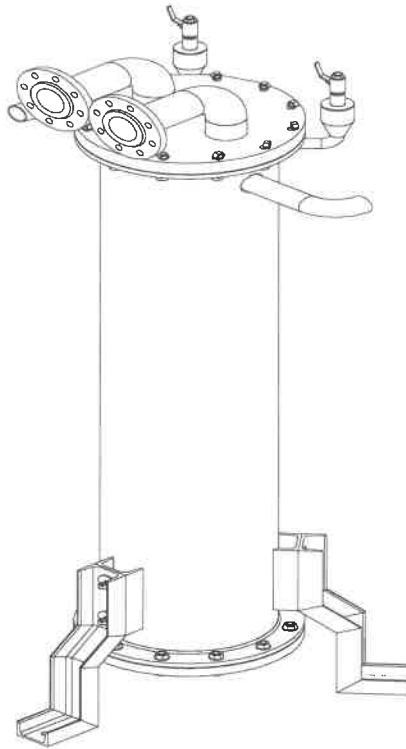
Układ chłodzący składa się z wymiennika, układu pomp oraz magistrali olejowo – wodnej. Podstawowe elementy wchodzące w skład układu chłodzącego:

Wymiennik ciepła typu W-IMK-50/II o mocy 50 kW jest w wykonaniu płaszczowo – rurowym; przepływ mediów następuje w sposób przeciwpłdowy. Przepływ wody odbywa się wewnątrz rurek miedzianych (przyłącza DN65). Przepływ oleju odbywa się po zewnętrznej stronie rurek miedzianych. Wymiennik osadzony jest na łapach służących również do mocowania go do podłoża. Obok wymiennika zainstalowane zamontowane są dwie pompy oraz armatura (zawory odcinające, zwrotne, wzierniki stanu przepływającego oleju. Osobny element stanowi skrzynka sterownicza US/S-01IMK, która zamontowana jest w pobliżu pomp. Układ wymiennika wyposażony jest w zawory pozwalające odciąć poszczególne elementy celem ich naprawy lub przeglądu.

Elementy kontrolne wymiennika:

- Wziernik oleju na króćcu ssącym magistrali olejowej (umożliwia obserwację stanu przepływającego oleju.
- Króćce ½” do podłączenia manometru oraz czujnika temperatury (pomiar ciśnienia na wyjściu pomp oraz temperatur oleju i wody przed oraz za wymiennikiem.
- Automatyczny odpowietrznik zainstalowany jest w górnej części wymiennika.

Przepływ wody min. 160 l/min, przepływ oleju ok. 200-300 l/min. Zastosowanie wymiennika powoduje zwiększenie ilości oleju w układzie o ok. 110 l. Rysunek wymiennika został przedstawiony na rys nr 1.



Rysunek 1 Wymiennik ciepła

- a) **Pompy obiegowe** –zasilanie obiegu olejowego – pompy elektryczne (zasilanie doprowadzone bezpośrednio z szafy sterowniczej) Pompy montowane są obok wymiennika. Każda pompa zabezpieczona jest zaworami odcinającymi. Pompy elektryczne wymagają zasilania odpowiednio – 400 V, 50 Hz 55 kW. Obiegi sterowane i zabezpieczone ze skrzynki sterowniczej US/S-01.
- b) **Magistrala wodna** – doprowadzona jest rurociągami Ø76,1 mm do czołowych przyłączy wymiennika – zasilanie zawsze w dolnej części wymiennika, a odpływ górną częścią wymiennika. Przepływ wody odbywa się wewnątrz rurek miedzianych umieszczonych w wymienniku. Na zasilaniu magistrali wodnej znajdują się króćce z zaworami 1” do ew. podłączenia dodatkowych podzespołów (np. dodatkowe wymienniki ciepła) czy opróżniania rurociągu z wody.
- c) **Magistrala olejowa** – doprowadzona jest rurociągami Ø48,3mm do bocznych przyłączy wymiennika (zasysanie z krzyżaka turbiny wstępnie przez pompy) – zasilanie zawsze w górnej części wymiennika, odpływ dolną częścią wymiennika. Przepływ oleju odbywa się na zewnątrz rurek miedzianych umieszczonych w wymienniku. Magistrala olejowa jest dwoma zaworami. Na zasilaniu magistrali olejowej znajdują się króćce z zaworami do ewentualnego podłączenia dodatkowych podzespołów (np. dodatkowe wymienniki ciepła) czy opróżniania rurociągu z oleju. Na magistrali olejowej umieszczone są filtry siatkowe – na stronie ssącej usuwane są po pierwszych godzinach pracy celem zmniejszenia oporów ssania oleju, na stronie tłocznej zostają na stałe celem ochrony turbiny przed ew. ciałami obcymi. Magistrala olejowa posiada zainstalowane wzierniki do kontroli wypełnienia olejem rurociągu.

„ESP Porąbka-Żar - Dostawa, montaż i uruchomienie wymiennika chłodzenia łożyska turbiny”

Na stronie ssącej zainstalowany jest króciec do napełniania olejem zabezpieczony zaworem.

4. Parametry techniczne wymiennika ciepła

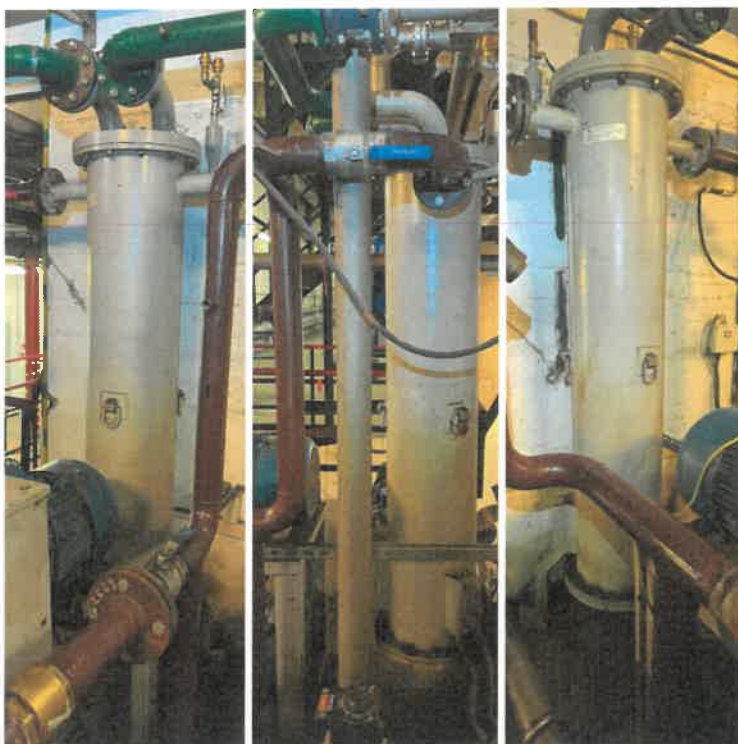
Poniżej przedstawiono parametry techniczne wymiennika ciepła:

Typ i konstrukcja:	Wymiennik płaszczowo – rurowy. Przepływ mediów <u>przeciwprowodowy</u> .
Media:	Olej Remiz TU 46 (strona płaszczowa, zewnętrzna strona rurek) i woda rzeczna (<u>wewnątrz rurek miedzianych</u>)
Moc cieplna:	50 kW
Przyłącza:	Woda DN65 (na kolanach w górnej części wymiennika) Olej DN50 (boczne <u>przyłącza</u>)
Maksymalne ciśnienie robocze dla wody i oleju	16 bar
Przepływ – woda	Minimum 160 l/min. (założony 200 l/min.)
Przepływ – olej	200 – 300 l/min.
Pojemność – woda	40 litrów
Pojemność – olej	80 litrów
Materiał rurek	Miedź
Materiał konstrukcyjny	P265GH
Masa	350 kg

5. Dokumentacja fotograficzna i rysunkowa

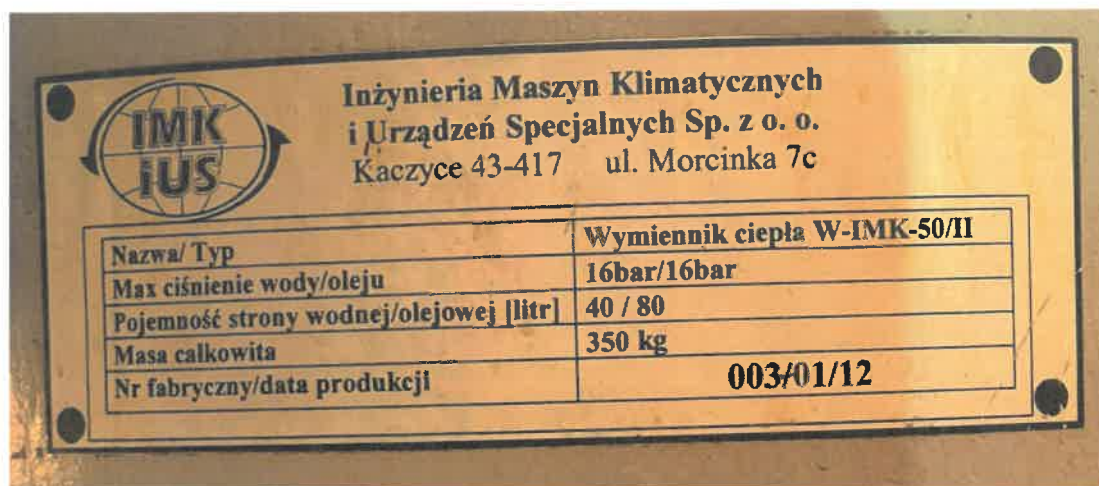


Zdjęcie 1 Wymiennik chłodzenia łożyska turbiny



Zdjęcie 2 Wymiennik chłodzenia łożyska turbiny

„ESP Porąbka-Żar - Dostawa, montaż i uruchomienie wymiennika chłodzenia łożyska turbiny”



Zdjęcie 3 Tabliczka znamionowa wymiennika



Strona 7 z 11

- j. Wykonanie dokumentacji powykonawczej w tym DTR, instrukcja obsługi i konserwacji, dokumentacja konstrukcyjna, deklaracja zgodności)

7. Wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

7.1 Wymagania dotyczące wykonania wymiennika

- a. Wymiennik zostanie zaprojektowany i wykonany zgodnie z dyrektywą ciśnieniową 2014/68/UE i oznakowane znakiem CE. W przypadku takich urządzeń, wytworzenie i odbiór podlegają pod art. 4 ust.3 Dyrektywy. Zatem wytwarzanie i odbiór chłodnicy odbywają się na podstawie uznanej praktyki inżynierskiej (SEP), zgodnie z którą urządzenia nie podlegają odbiorom przez Jednostkę Certyfikującą (np. UDT-Cert). Wytwórca wystawi poświadczenie wykonania urządzeń zamiast deklaracji zgodności i przekazuje z urządzeniem odpowiednie instrukcje użytkowania.
- b. Materiał wymiennika stal nie gorsza niż P265GH.
- c. Wymiennik projektowany na ciśnienie PN16.
- d. Budowa wymiennika musi uwzględniać możliwość wykonania czyszczenia.
- e. Wymagana szczelność połączenia rurek wkładu z dnem sitowym zapewniona będzie przez rozwałcowanie.
- f. Przestrzenie medium nie mogą być zamienione – woda w rurkach, olej w płaszczu. Kierunek przepływu i strony czynników nie mogą być zamienione. W układzie chłodzenia łożyska turbiny stosowany jest olej turbinowy Remiz TU-46.
- g. Kołnierze przyłączeniowe strony olejowej muszą spełniać normę **PN-EN 1092-1**. Dopuszcza się stosowanie tylko kołnierzy z atestami producenta.
- h. Wszystkie zaprojektowane i wykonane uszczelnienia, muszą być znormalizowane i dostępne w handlu. Dla uszczelnień produkowanych indywidualnie do chłodnic niezbędne jest przekazanie pełnej dokumentacji wykonawczej i materiałowej zastosowanego uszczelnienia. Zastosowane uszczelnienia muszą być jednoczęściowe i muszą współpracować z odpowiednio do tego przygotowanymi powierzchniami zlegalizowanymi (odpowiednie pasowania i tolerancje).
- i. Zastosowane rurki z atestem materiałowym. W konstrukcji wymiennika dopuszcza się tylko rurki w pełnych odcinkach, nie mogą być łączone, aby zwiększyć ich długość. Wszystkie rurki muszą być w wykonaniu bezszwowym.
- j. Dopuszcza się modyfikację układu wodno olejowego celem montażu wymiennika, w tym wykonania ew prac spawalniczych – Materiał rurociągów strona wodna stal 316L, strona olejowa stal czarna. Prace spawalnicze jedynie przez wykwalifikowany personel po uprzednim przedstawieniu i zaakceptowaniu technologii spawania.
- k. Zastosowany materiał rur i korpusu w tym zabezpieczenie antykorozyjne i uszczelnienia muszą być odporny na działanie medium oleju Remiz TU 46 i wody rzecznej oraz posiadać naddatek na ubytki materiału spowodowany przepływem wody rzecznej i kontaktem z olejem turbinowym.
- l. Istniejąca armatura przyłączeniowa po stronie wodnej i olejowej wymiennika jest przeznaczona do wymiany – dostawa i wymiana po stronie Wykonawcy
- m. Wykonawca Wykona dla wymiennika komplet kołnierzy zaślepiających do transportu i prób ciśnieniowych.
- n. Otwory wykonane w dnie sitowym w stosunku do średnicy zewnętrznej rurki wkładu wykonane z tolerancją wymaganą do procesu walcowania.
- o. Wszystkie materiały użyte do budowy wymienników muszą być nowe i nie używane wcześniej w innych konstrukcjach, wszelkie odstępstwa w uzgodnieniu z Zamawiającym.

- p. Nowa chłodnica powinna zostać tak zaprojektowana aby zachować istniejącą wydajność cieplną układu chłodzenia (dopuszcza się różnice wydajności cieplnej + 5%).
- q. Wymiennik zostanie osadzony łapach przytwierdzonych do posadzki kotwami chemicznymi.
- r. Wymiennik zostanie wyposażony we wszystkie niezbędne króćce wraz z osprzętem pomiarowym i eksploatacyjnym zawory odpowietrzające nie gorsze jak w istniejącym układzie, dostawa i montaż po stronie Wykonawcy.
- s. Wymiennik musi być zintegrowany z istniejącym układem chłodzenia i podłączony do pomp obiegowych, armatury oraz skrzynki sterowniczej.
- t. Konstrukcja wymiennika musi zapewniać swobodny dostęp do prac serwisowych.
- u. Wymiennik zostanie oznaczony tabliczką znamionową. Na tabliczce znamionowej należy umieścić w szczególności:
 - Dane producenta
 - Rok budowy
 - Parametry projektowe chłodnicy
 - Pojemność poszczególnych przestrzeni wymiennika
 - Masa chłodnicy
 - Moc chłodnicy
 - Czynnik chłodzący
 - Numer fabryczny
 - Oznakowanie CE
- v. Zamawiający zastrzega sobie prawo do aktywnego uczestniczenia w pracach projektowych w szczególności w fazie opracowywania koncepcji rozwiązania. Wykonawca powinien uwzględniać uwagi Zamawiającego w toku prac projektowych.
- w. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować dane projektowe oraz dokumentację przekazaną przez Zamawiającego przeprowadzając wizje lokalne przed przystąpieniem do prac projektowych.
- x. Wykonawca zobowiązany jest do zebrania wszystkich niezbędnych wymiarów z aktualnego układu chłodzenia łożyska turbiny..

7.2 Wymagania dotyczące prób odbiorowych wymiennika

Próby odbiorowe (FAT) przy udziale Zamawiającego muszą zostać wykonane na warsztacie Wykonawcy. W zakresie FAT należy wykonać:

- a. Kontrola wizualna
- b. Kontrola wymiarowa
- c. Próba szczelności wkładu oraz płaszcza, próba szczelności wkładu musi być wykonana po walcowaniu rurek.
- d. Próba ciśnieniowa wymiennika – próba ciśnieniowa powinna trwać co najmniej godzinę.
- e. Przedstawienie protokołów pomiarowych, atestów materiałowych, prób ciśnieniowych wymiennika przeprowadzonych przez Wykonawcę.
- f. Przedstawienie deklaracji zgodności wykonania urządzeń zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE.

7.3 Wymagania dotyczące dokumentacji

- a. Po wykonaniu montażu i uruchomieniu nowego wymiennika Wykonawca wykona i dostarczy dokumentację powykonawczą. W jej skład powinno wchodzić – sprawozdanie z przeprowadzonych

„ESP Porąbka-Żar - Dostawa, montaż i uruchomienie wymiennika chłodzenia łożyska turbiny”

prac wraz z dokumentacją fotograficzną, DTR, Instrukcję obsługi, dokumentację wymiennika wraz z deklaracją zgodności oraz dokument gwarancyjny.

- b. Dokumentacja powykonawcza powinna być dostarczona w trzech kompletnych egzemplarzach w wersji papierowej i trzech kopiach w wersji elektronicznej.

7.4 Wymagania dotyczące prowadzenia prac

- a. Wszystkie osoby przewidziane do wykonywania prac, stawiać się w elektrowni minimum na jeden dzień przed planowanym terminem rozpoczęcia prac, celem odbycia szkolenia BHP.
- b. Wykonawca do wykonywania prac na terenie ESP Porąbka – Żar zapewni zespół pracowników kwalifikowanych, zgodnie z definicją Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.
- c. Wykonawca zapewni pracowników z uprawnieniami UDT do obsługi suwnicy do przeprowadzenia prac transportowych.
- d. Na czas przerw w pracy Wykonawca zabezpieczy narzędzia oraz sprzęt we własnym zakresie. Wszelkie pozostawione na miejscu prowadzenia robót materiały, narzędzia i odpady powinny być jasno znakowane tabliczką z nazwą Wykonawcy oraz hasłem „ESP Porąbka-Żar - Dostawa, montaż i uruchomienie wymiennika chłodzenia łożyska turbiny”.
- e. Wykonawca będzie wykonywał wszelkie prace zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i aktualnymi normami.
- f. Wykonawca na 14 dni przed rozpoczęciem robót przedstawi listy osób do wykonywania prac oraz wnioski o wydanie przepustek zgodnie ze wzorami przekazanymi przez Zamawiającego. Przesłane zostaną również świadectwa kwalifikacyjne. W terminie do 7 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zapewni obecność wszystkich pracowników przewidzianych do wykonywania prac na szkoleniu BHP. Niezachowanie powyższego będzie skutkowało niedopuszczeniem Wykonawcy do pracy. Wykonawca przedstawi powyższe dokumenty w uporządkowanej formie umożliwiającej łatwe odnalezienie dokumentów. Przedstawiona zostanie zbiorcza lista przekazanych dokumentów w formie tabeli MS Excel.
- g. Wraz z listami osób, o których mowa w punkcie powyżej, zostaną przesłane Zamawiającemu skany zaświadczeń kwalifikacyjnych wszystkich pracowników.
- h. Pracownicy Wykonawcy muszą zostać upoważnieni do wykonywania prac na terenie ESP Porąbka – Żar oraz muszą odbyć obowiązkowe szkolenie BHP.
- i. Wykonawca będzie przekazywał ustnie osobie prowadzącej ze strony Zamawiającego podsumowanie postępów prac.
- j. Po zakończonej pracy Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania miejsca pracy.

8. Termin realizacji zadania

Wymiennik zostanie dostarczony i uruchomiony w terminie do 30 września 2026.

9. Gwarancja

Wykonawca udzieli gwarancji na urządzenie na okres nie krótszy niż 24 miesiące.

„ESP Porąbka-Żar - Dostawa, montaż i uruchomienie wymiennika chłodzenia łożyska turbiny”

10. Załączniki

1. Instrukcja obsługi wymiennika typu W-IMK-50/II o mocy 50 kW
2. Rysunek nr 1.0/PZ

11. Kontakt

Wszelkich dodatkowych informacji udziela:

Tomasz Groszek tel. 885 996 336

PGE Energia Odnawialna SA

Oddział ZEW Porąbka-Żar
w Międzybrodzu Białym

Główny Specjalista ds. Mechanicznych
Tomasz Groszek

PGE Energia Odnawialna S.A.

Oddział ZEW Porąbka-Żar
w Międzybrodzu Białym

Główny Inżynier
Andrzej Piela

PGE Energia Odnawialna SA

Oddział ZEW Porąbka-Żar
w Międzybrodzu Białym

Kierownik Działu Mechanicznego
Mariusz Kulka

2016.03.16

PGE Energia Odnawialna S.A.
Oddział ZEW Porąbka-Żar
w Międzybrodzu Białym

Dyrektor Techniczny Oddziału
Marek Hankus



INSTRUKCJA OBSŁUGI

**wymiennika typu W-IMK-50/II
o mocy 50 kW:**

data sporządzenia: 20.05.2013r

sporządził:

inż. Łukasz Pawliczek,
mgr inż. Aleksander Lamirowski

data aktualizacji: 02.03.2026r

aktualizował:

inż. Kamil Pońc,

zatwierdził: Prezes Zarządu inż. Przemysław Gabrys

nr dokumentacji: IMKIUS-P-022/03/2

SPIS TREŚCI:

1. Opis ogólny.....	3
2. Podstawowe parametry	4
3. Zastosowane materiały i normy	5
4. Elementy wyposażenia i montaż	5
5. Konserwacja i bezpieczeństwo	6
6. Wzór tabliczki znamionowej.....	6

Producent:

PG IMKIUS Sp. z o. o.

ul. Morcinka 7d 43-417 Kaczyce

tel. +48 504 493 353 fax. (32) 469 41 83 serwis: 504 231 424

producent przeprowadza wszelkie czynności zw. z remontami i utylizacją produktu

e-mail: imkius@poczta.pl

Niniejsza instrukcja wraz ze wszystkimi ilustracjami chroniona jest prawem autorskim. Wszelkie prawa zastrzeżone. Ani instrukcja, ani materiały w niej zawarte nie mogą być reprodukowane bez zgody producenta.

Urządzenie jest zgodne z przepisami prawa na dzień wydania jego deklaracji zgodności.

W celu zagwarantowania właściwej utylizacji, zużyte urządzenia należy przekazać producentowi lub prowadzącemu punkt zbierania zużytego sprzętu. Wymagania dotyczące zagospodarowania i utylizacji pozostałych odpadów określa Ustawa o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami). Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat recyklingu tego produktu, należy skontaktować się z producentem, lokalną jednostką samorządu terytorialnego lub ze służbami zagospodarowania odpadów.

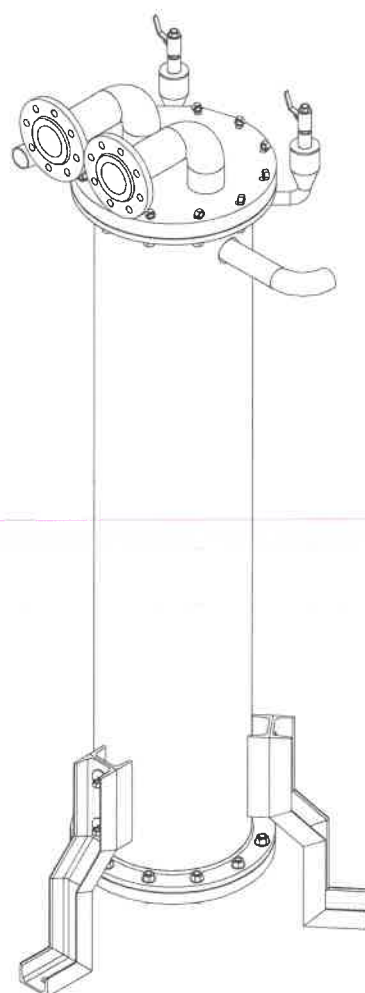
1. Opis ogólny.

Wymiennik Ciepła **W-IMK-50/II** – Niezawodne Rozwiązanie do Chłodzenia Oleju w Systemach Przemysłowych

W-IMK-50/II to wysokiej klasy wymiennik ciepła typu płaszczowo-rurowego, zaprojektowany specjalnie do efektywnego schładzania oleju w wymagających aplikacjach przemysłowych, takich jak np. układy łożysk turbin wodnych. Z mocą 50 kW, ten kompaktowy i wytrzymały podzespół zapewnia optymalny transfer ciepła pomiędzy olejem a wodą, minimalizując straty energetyczne i gwarantując stabilną pracę nawet w warunkach wysokiego obciążenia. Przepływ wody wewnątrz rurek miedzianych (przyłącza DN65). Przepływ oleju po zewnętrznej stronie rurek miedzianych. Wymiennik osadzony jest na łapach służących również do mocowania go do podłoża. W górnej części wymiennik posiada zainstalowany automatyczne odpowietrzniki

Kluczowe zalety:

- **Wydajność i Niezawodność:** Przeciwnieprądowy przepływ mediów (woda wewnątrz miedzianych rurek, olej na zewnątrz) pozwala na efektywne chłodzenie oleju z temperatur wlotowych do 55°C, przy minimalnym zużyciu wody (od 160 l/min). Zaprojektowany na ciśnienie do 16 bar, spełnia rygorystyczne normy UE (dyrektywy 97/23/WE i 2006/42/WE), co czyni go idealnym do modernizacji istniejących systemów.
- **Solidna Konstrukcja:** Wykonany ze stali ciśnieniowej P265GH, z miedzianymi rurkami dla doskonałej przewodności cieplnej. Masa 350 kg i pojemność (40 l woda / 80 l olej) zapewniają stabilność, a wbudowany automatyczny odpowietrznik oraz króćce pomiarowe ułatwiają monitoring i serwis.
- **Łatwość Integracji:** Przyłącza DN65 dla wody i boczne dla oleju pozwalają na szybki montaż w pionie, z kotwieniem do podłoża. Dodatkowe elementy, jak zawory odcinające, wzierniki i miejsce na przepływomierz, umożliwiają elastyczną adaptację do Twojego układu.
- **Ekonomiczność:** Zwiększa pojemność oleju o zaledwie 110 l, redukując koszty operacyjne.



2. Podstawowe parametry.

- Typ i konstrukcja: Wymiennik płaszczowo-rurowy. Przepływ mediów przeciuprądowy.
- Media: Olej (strona płaszczowa, zewnętrzna strona rurek) i woda (wewnątrz rurek miedzianych).
- Moc cieplna: 50 kW.
- Przyłącza:
 - Woda: DN65 (na kolankach w górnej części wymiennika).
 - Olej: Boczne przyłącza.
- Ciśnienie robocze: Maksymalne ciśnienie dla wody i oleju: 16 bar (PN16).
- Przepływy:
 - Woda: Minimum 160 l/min (maksymalny założony 200 l/min).
 - Olej: 200-300 l/min.
- Pojemność:
 - Strona wodna: 40 litrów.
 - Strona olejowa: 80 litrów.
- Masa całkowita: 350 kg.

Temperatury robocze (Przykładowe warunki):

- Woda: Wlot 24°C, wylot do 29°C (przy maksymalnym obciążeniu).
- Olej: Wlot do 55°C (lub 51°C w symulacjach), wylot schłodzony (dokładna wartość zależy od przepływu; w obliczeniach średnia temperatura oleju 38,5°C).
- Współczynnik przenikania ciepła (k)**: 976,2 W/m²K (z obliczeń dla podobnych układów).

Straty Ciśnienia:

- Dla wody: Ok. 20 000 Pa w wymienniku (przy przepływie 12 m³/h).
- Dla oleju: Ok. 44 100 Pa w wymienniku (przy przepływie 18 m³/h).

Dodatkowe Obliczenia:

- Prędkość przepływu: Woda ~0,9 m/s; olej ~1,3 m/s (w rurowościach).
- Grubość ścianki rurowości: Obliczona minimalna 1,73-1,78 mm (rzeczywista 2,54-3,15 mm dla bezpieczeństwa).
- Zwiększenie ilości oleju w układzie: Około 110 litrów (ze względu na pojemność wymiennika).

3. Zastosowane materiały i normy.

- Rurki: Miedziane (wewnątrz przepływa woda).
- Materiał Konstrukcyjny: Stal jakościowa ciśnieniowa typu P265GH (zgodnie z PN-EN 10216-2:2002).

- Skład chemiczny (dla P265GH):

C ≤0,20%
Si ≤0,40%
Mn ≤1,40%
Pmax 0,025%
Smax 0,020%
Cr ≤0,30%
Mo ≤0,08%
Ni ≤0,30%
Al ≥0,02%
Cu ≤0,30%
Nb ≤0,010%
Ti max 0,040%
V ≤0,02%
Cr+Cu+Mo+Ni ≤0,70%.

-Właściwości mechaniczne:

Granica plastyczności Re = 265 N/mm²
Wytrzymałość na rozciąganie Rm = 410-570 N/mm²
Wydłużenie A min. = 23/21% (wzdłużne/poprzeczne).

- Zgodność z Normami: PN-EN 10216-1, dyrektywy 97/23/WE i 2006/42/WE oraz normy zharmonizowane; WUDT/UC/2003.

4. Elementy wyposażenia i montaż

- Montaż: Osadzony na łapach (przytwierdzany do podłoża kotwami). Ustawiany pionowo, wypoziomowany z odchyłką max. 2°. Wymaga swobodnego dostępu do serwisowania.

- Wyposażenie Dodatkowe:

- Automatyczny odpowietrznik (w górnej części).

- Króćce ½" do manometrów i czujników temperatury (na wejściu/wyjściu oleju i wody).

- Zawory odcinające dla serwisowania.

- Filtry siatkowe na magistrali olejowej (ssącej i tłocznej).


- Wzierniki do kontroli przepływu oleju.

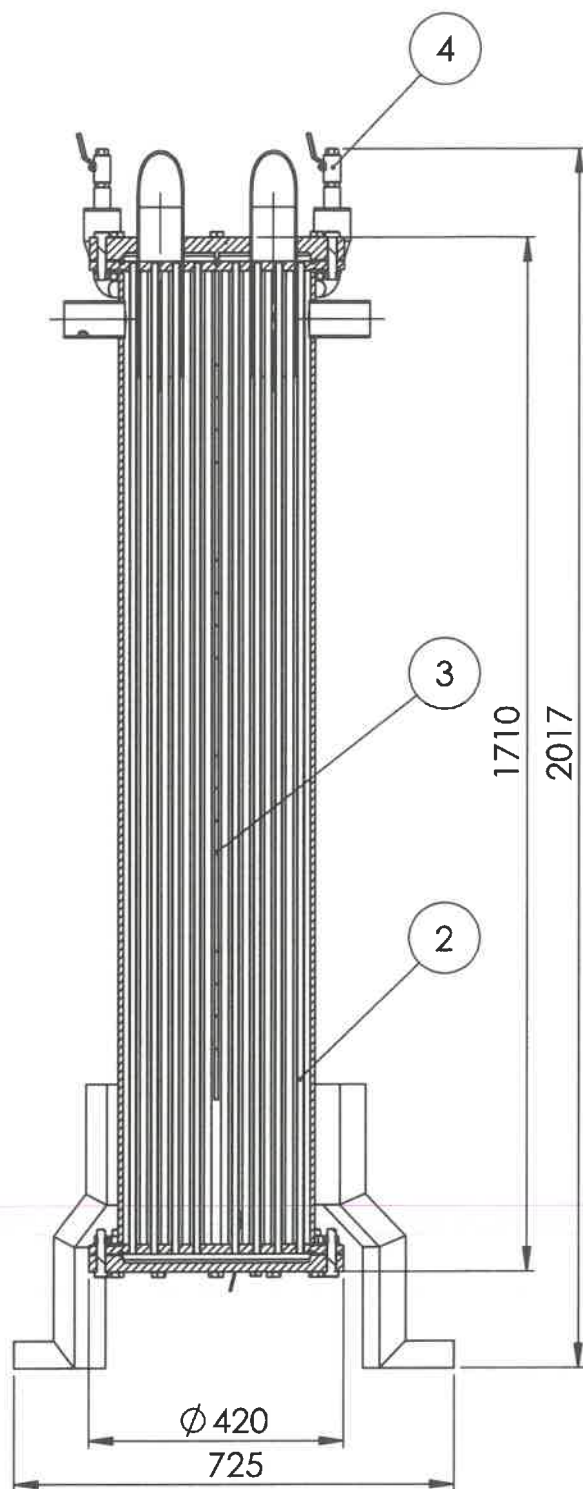
- Integracja z Układem: Podłączany do pomp obiegowych (elektrycznych 5,5 kW lub pneumatycznych), armatury (zawory zwrotne, odcinające) i skrzynki sterowniczej (US/S-01IMK).

5. Konserwacja i Bezpieczeństwo

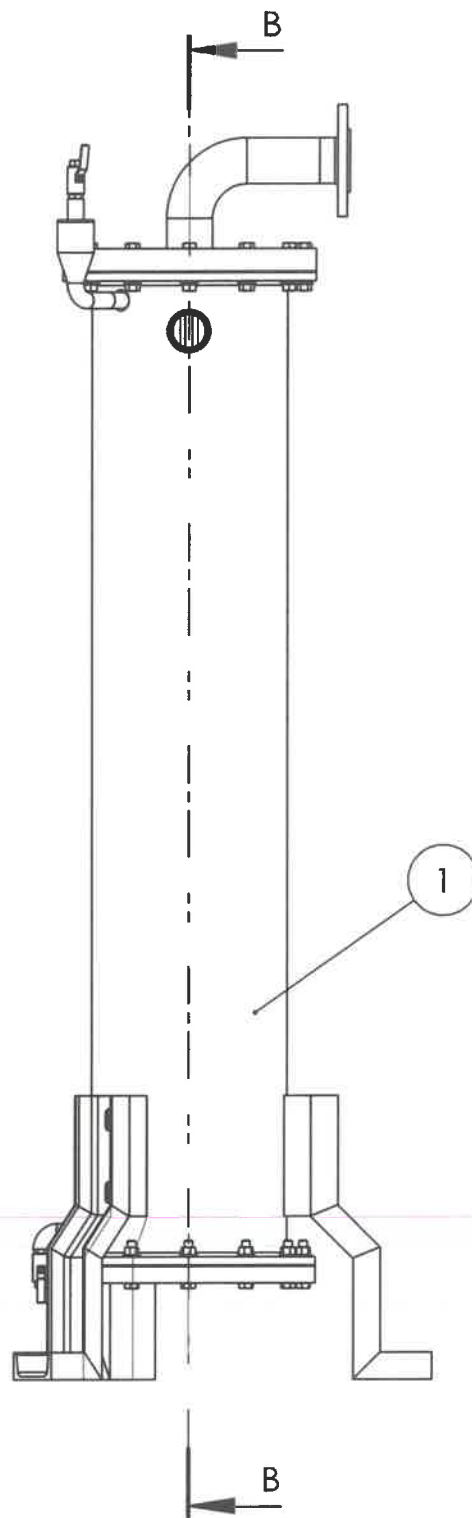
- Konserwacja: Regularne oględziny na wycieki, uszkodzenia, stan uszczelk i pomp. Czyszczenie filtrów po pierwszych godzinach pracy (strona ssąca oleju).
- Bezpieczeństwo: Brak zewnętrznych elementów ruchomych. Wymaga uziemienia. Obsługa tylko przez przeszkolony personel w ochronie osobistej (rękawice, okulary). Transport: Udźwig min. 10 kN.
- Zakłócenia: Brak przepływu – sprawdzić pompy/zawory; wycieki – dokręcić połączenia.

6. Wzór tabliczki znamionowej

	
PG IMKIUS Sp. z o. o. Kaczyce 43-417 ul. Morcinka 7D	
Nazwa/ Typ	Wymiennik ciepła W-IMK-50/II
Max ciśnienie wody/oleju	16bar/16bar
Pojemność strony wodnej/olejowej [litr]	40 / 80
Masa całkowita	350 kg
Nr fabryczny/data produkcji/.../...



PRZEKRÓJ B-B
SKALA 1 : 12



4	Odpowietrznik	2	
3	Przegroda	1	
2	Pakiet miedziany	1	
1	Płaszcz wymiennika	1	($\varnothing 323,9 \times 8$)
Poz	Nazwa części	Ilość	Materiał / Nr rys.

Konstruował: Szewczyk T.
Saliński R.
inż Pawliczek L.

Kreślił: mgr inż.
Lamirowski A.

Sprawdził: inż Pawliczek L.

Zatwierdził: inż Gabrys P.

Podziałka:

Data

Nr dokumentacji:

IMKIUS-MK-022/06/10

Tytuł rysunku/nazwa podzespołu:

Wymiennik Ciepła 50kW
-przekrój

Format:

Materiał:

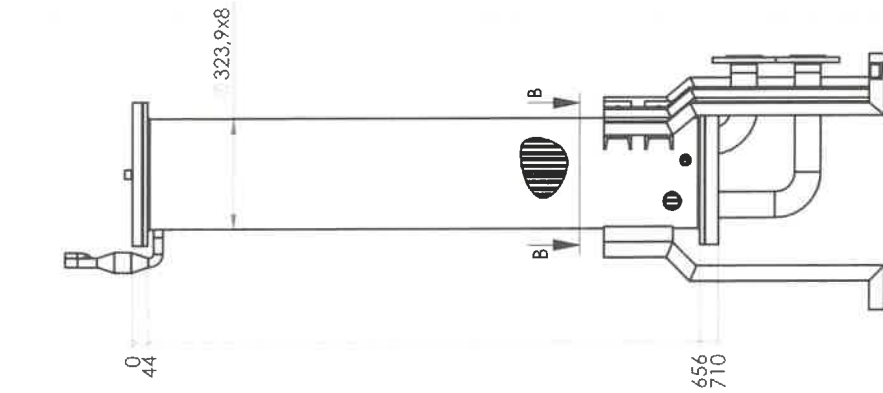
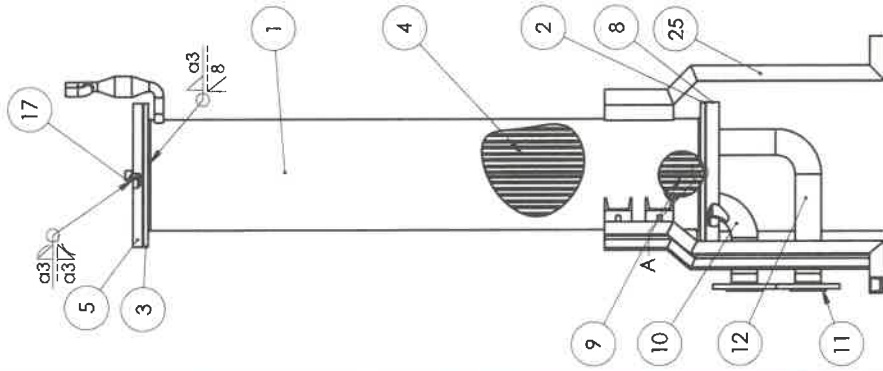
Nr rysunku:

Zastępuje rys. nr

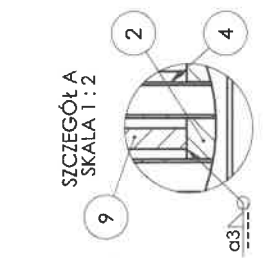
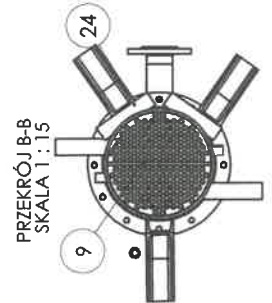
1.0/PZ

1:50 IMKIUS Sp. z o.o.

A4



uwaga:
 przegródka środkowa mocowana z jednej strony przez
 spawanie do dennicy siłowej, z drugiej strony przyspawane
 do wewnętrznej strony korpusu
 do wewnętrznej strony korpusu
 odpowietrznik oleju w górnej części po stronie naporu oleju
 pod kątem ok. 15st(ominiecie śrub)
 odpowietrznik wody w górnej pokrywie zamkniętej



Poz	Nazwa części	Ilość	Materiał / Nr rys.
24	ceownik 80x50 pod podpory	4	
21	odpowietrznik oleju	1	
17	mufa 0.5cala	4	
16	ceownik 80x50	1	
15	nura 48.3x2.9	2	
11	kolnierz DN65-76.1	2	
10	kolano 76.1x2.9	2	
9	przegroda środkowa	1	
8	dennica otwarta	1	
7	uszczelka prosta	1	
6	O-ring 307x7-A-ISO 3401-1	2	
5	dennica pełna	1	
4	rukta miedziana	164	
3	dennica siłowa2	1	
2	dennica siłowa1	1	
1	Korpus	1	

Konstruował: **Szymon T. Szwed**
 msc. Paweł L.

Kreślił: **mgr inż. Janusz A. Janusz**
 msc. Paweł L.

Sprawdził: **mgr inż. Janusz A. Janusz**
 msc. Paweł L.

Zatwierdził: **mgr inż. Janusz A. Janusz**
 msc. Paweł L.

Podziałka:

Nr rysunku: **8/P/022**

Zawiera rys. nr

Wymiennik ciepła 50kW

1:20 IMKIUS Sp. z o.o. A3