

PROTOKÓŁ POWYKONAWCZY PR 102/12/2019 z dnia 16.12.2019

DANE ZLECENIA	
Tytuł zlecenia	Przeglądy pomp na pompowniach - umowa NR PO.ROZ/151/2019
Data realizacji	16.12.2019

DANE ZLECENIOBIORCY	
Nazwa	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Adres	ul. Grzybowska 80/82
Osoba zlecająca	Hubert Józefowski
DANE OBIEKTU	
Nazwa	Pompownia Wojnowice

LISTA URZĄDZEŃ DO PRZEGŁĄDU	
Nazwa urządzenia	Pompa śmigłowa KSB AMACAN PA4 600-350/166 P1
Nazwa urządzenia	Pompa śmigłowa KSB AMACAN PA4 600-350/166 P2

DANE URZĄDZENIA	
Nazwa urządzenia	Pompa śmigłowa KSB AMACAN PA4 600-350/166
Nr inwentaryzacyjny	P1
Instalacja obiektu	Pompownia Wojnowice

RAPORT SERWISANTA

Wykonano przegląd eksploatacyjno techniczny pompy. Podczas przeglądu wymieniono olej zgodnie z DTR producenta. Podczas przeglądu części hydraulicznej stwierdzono obecność gałęzi w wirniku, - gałęzie usunięto. Zadławienie przewodów jest prawidłowe. Wykonano pomiary elektryczne silnika oraz pomiary rezystancji przewodów i czujników – pomiary poniżej. Wynik pomiarów rezystancji izolacji wskazuje na zawilgocenie stojana pompy, a dalsza eksploatacja może doprowadzić do uszkodzenia uzwojeń. Zaleca się remont pompy aby uniknąć całkowitego uszkodzenia urządzenia. Wciągarka sprawna.

UWAGI:

- Olej w komorze silnika,
- niska rezystancja izolacji stojana – zaleca się suszenie lub przezwojenie stojana
- korozja klap zwrotnych

Ze względu na niską rezystancję zaleca się wyłączenie pompy z eksploatacji.

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

LISTA CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNYCH:

Opis czynności	Komentarz
Weryfikacja techniczna układu sterownia pomp przed demontażem (praca auto-ręka)	Pompa załącza się prawidłowo w trybie ręka i automat
Demontaż pompy ze stanowiska pracy (wyjęcie pomp z szybów)	Wykonano
Ocena stanu technicznego pompy	Wykonano
Kontrola zawilgocenia silników	Wykonano, wyniki pomiarów poniżej
Sprawdzenie stanu technicznego elementów mechanicznych	Wykonano,
Sprawdzenie stanu połączeń śrubowych	Wykonano
Wymiana oleju (weryfikacja techniczna komory olejowej)	Wykonano, olej czysty, olej także w komorze silnika
Pomiar temperatury pracy silnika	Prawidłowy
Kontrola stanu łożysk (drgania, hałas, temperatura)	Wykonano, w normie
Kontrola stanu uszczelnienia	Wykonano,
Kontrola osiąganych parametrów Q i H	Parametry prawidłowe
Regulacja i smarowanie	Wykonano
Pomiary poboru prądu oraz napięcia	Wykonano, wyniki pomiarów poniżej
Pomiary rezystancji izolacji kabli zasilających pompy oraz silników pomp	Wykonano, wyniki pomiarów poniżej
Przegląd szaf rozdzielczych zasilających pompy	Wykonano (raport poniżej)
Weryfikacja techniczna korpusu pompy	Wykonano, korpus w bardzo dobrym stanie
Weryfikacja techniczna wirnika hydraulicznego pompy	Wykonano, wirnik w stanie bardzo dobrym, stwierdzono obecność gałęzi – gałęzie usunięto
Weryfikacja techniczna kabla zasilającego oraz sterowniczego	Przewody w stanie bardzo dobrym
Wykonanie próby szczelności komory olejowej	Wynik pozytywny 0,8bar/5min
Sprawdzenie kierunku obrotów i swobody ruchu silnika	Sprawdzono, silnik obraca się poprawnie
Sprawdzenie stanu zużycia podstawowych elementów pompy oraz wzrokowe sprawdzenie powierzchni pod względem korozji	Sprawdzono, korozja kłapy zwrotnej
Montaż pompy na stanowisku pracy	Zamontowano
Uruchomienie i odpowietrzenie	Uruchomiono oraz sprawdzono poprawność działania-pompa pracuje prawidłowo
Weryfikacja techniczna wciągarki	Wykonano
Sporządzenie szczegółowego raportu z wykonanego przeglądu z wnioskami dot. wykonania czynności naprawczych i ich terminów	Wykonano

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

TABELA POMIAROWA

Rodzaj pomiaru	Punkt pomiarowy	Wartość	Jednostka miary	Komentarz
Napięcie	L ₁ L ₂	397	V	Wynik prawidłowy
Napięcie	L ₁ L ₃	397	V	Wynik prawidłowy
Napięcie	L ₂ L ₃	398	V	Wynik prawidłowy
Natężenie	I ₁	37,4	A	Wynik prawidłowy
Natężenie	I ₂	37,1	A	Wynik prawidłowy
Natężenie	I ₃	37,7	A	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji przewodu i cewek	U ₁ -PE	40,5	kΩ	Niska rezystancja izolacji, dalsza eksploatacja może spowodować uszkodzenie silnika, zaleca się wyłączenie pompy z eksploatacji
Rezystancja izolacji przewodu i cewek	V ₁ -PE	41,3	kΩ	Niska rezystancja izolacji, dalsza eksploatacja może spowodować uszkodzenie silnika, zaleca się wyłączenie pompy z eksploatacji
Rezystancja izolacji przewodu i cewek	W ₁ -PE	42,3	kΩ	Niska rezystancja izolacji, dalsza eksploatacja może spowodować uszkodzenie silnika, zaleca się wyłączenie pompy z eksploatacji
Rezystancja izolacji cewki	U ₁ -V ₁	0,7	Ω	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji cewki	U ₁ -W ₁	0,7	Ω	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji cewki	V ₁ -W ₁	0,7	Ω	Wynik prawidłowy
Czujnik termiczny uzwojeń	10-11	284	Ω	Wynik prawidłowy
Czujnik temp. łożysk	15-17	488	Ω	Wynik prawidłowy
Czujnik wilgoci oleju	3-4	0,6	Ω	Wynik prawidłowy
Czujnik wycieku do silnika	9-PE	89	kΩ	Wynik prawidłowy

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA



KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

DANE URZĄDZENIA	
Nazwa urządzenia	Pompa śmigłowa KSB AMACAN PA4 600-350/166
Nr inwentaryzacyjny	P2
Instalacja obiektu	Pompownia Wojnowice

RAPORT SERWISANTA

Wykonano przegląd eksploatacyjno techniczny pompy. Podczas przeglądu wymieniono olej zgodnie z DTR producenta. Brak oleju w komorze olejowej, olej znajdował się w komorze silnika. Stwierdzono wyłamane zęby w korpusie ssawnym. Zadaławienie przewodów jest prawidłowe. Wykonano pomiary elektryczne silnika oraz pomiary rezystancji przewodów i czujników – wyniki pomiarów poniżej. W wyniku prób ciśnieniowych komory olejowej stwierdzono nieszczelność uszczelnienia pierwszego (od strony cieczy pompowanej), podczas wlewania nowego oleju doszło do wycieku. Bezwzględnie należy wymienić uszkodzone uszczelnienie mechaniczne aby uniknąć całkowitego uszkodzenia urządzenia. Dodatkowo aby uniknąć zapychania pompy należy wymienić korpus ssawny. Wciągarka sprawna.

UWAGI:

- uszkodzone czujniki temperatury łożysk
- zawilgocony czujnik zawilgocenia silnika
- wyłamane zęby kosza ssawnego – zaleca się wymianę korpusu ssawnego
- uszkodzenie uszczelnienia I – konieczna wymiana na nowe
- stwierdzono obecność oleju w silniku
- korozja klapy zwrotnej

Zaleca się wyłączenie pompy z eksploatacji i wykonanie remontu

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

LISTA CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNYCH:

Opis czynności	Komentarz
Weryfikacja techniczna układu sterownia pomp przed demontażem (praca auto-ręka)	Pompa załącza się prawidłowo w trybie ręka i automat
Demontaż pompy ze stanowiska pracy (wyjęcie pomp z szybów)	Wykonano
Ocena stanu technicznego pompy	Wykonano
Kontrola zawilgocenia silników	Wykonano, wyniki pomiarów poniżej
Sprawdzenie stanu technicznego elementów mechanicznych	Wykonano
Sprawdzenie stanu połączeń śrubowych	Wykonano
Wymiana oleju (weryfikacja techniczna komory olejowej)	Wykonano, brak oleju w komorze olejowej, stwierdzono obecność oleju w silniku
Pomiar temperatury pracy silnika	Prawidłowy
Kontrola stanu łożysk (drgania, hałas, temperatura)	Wykonano,
Kontrola stanu uszczelnienia	Wykonano, stwierdzono nieszczelność uszczelnienia I
Kontrola osiąganych parametrów Q i H	Parametry prawidłowe
Regulacja i smarowanie	Wykonano
Pomiary poboru prądu oraz napięcia	Wykonano, wyniki pomiarów poniżej
Pomiary rezystancji izolacji kabli zasilających pompy oraz silników pomp	Wykonano, wyniki pomiarów poniżej
Przegląd szaf rozdzielczych zasilających pompy	Wykonano (raport poniżej)
Weryfikacja techniczna korpusu pompy	Wykonano, wyłamane zęby korpusu ssawnego – zaleca się wymianę korpusu
Weryfikacja techniczna wirnika hydraulicznego pompy	Wykonano, wirnik w stanie bardzo dobrym,
Weryfikacja techniczna kabla zasilającego oraz sterowniczego	Przewody w stanie bardzo dobrym
Wykonanie próby szczelności komory olejowej	Wykonano, próba wykazała uszkodzenie uszczelnienia I
Sprawdzenie kierunku obrotów i swobody ruchu silnika	Sprawdzono, silnik obraca się poprawnie
Sprawdzenie stanu zużycia podstawowych elementów pompy oraz wzrokowe sprawdzenie powierzchni pod względem korozji	Sprawdzono, korozja kłapy zwrotnej
Montaż pompy na stanowisku pracy	Zamontowano
Uruchomienie i odpowietrzenie	Uruchomiono oraz sprawdzono poprawność działania-pompa pracuje prawidłowo
Weryfikacja techniczna wciągarki	Wykonano
Sporządzenie szczegółowego raportu z wykonanego przeglądu z wnioskami dot. wykonania czynności naprawczych i ich terminów	Wykonano

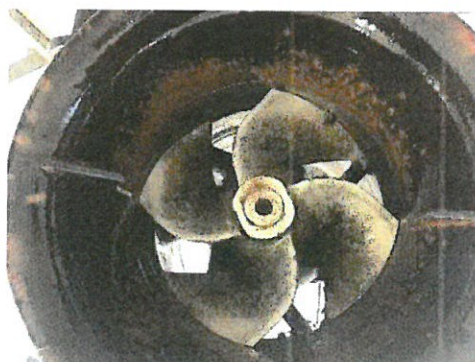
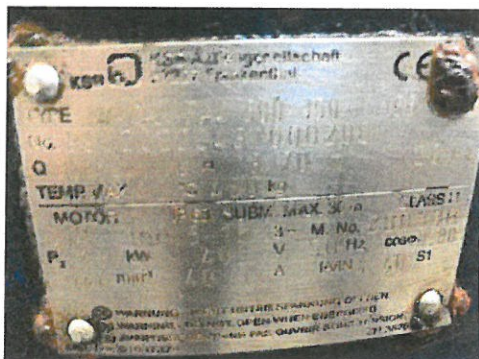
KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

TABELA POMIAROWA

Rodzaj pomiaru	Punkt pomiarowy	Wartość	Jednostka miary	Komentarz
Napięcie	L ₁ L ₂	397	V	Wynik prawidłowy
Napięcie	L ₁ L ₃	397	V	Wynik prawidłowy
Napięcie	L ₂ L ₃	398	V	Wynik prawidłowy
Natężenie	I ₁	33,4	A	Wynik prawidłowy
Natężenie	I ₂	33,2	A	Wynik prawidłowy
Natężenie	I ₃	32,9	A	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji przewodu i cewek	U ₁ -PE	>5	GΩ	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji przewodu i cewek	V ₁ -PE	>5	GΩ	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji przewodu i cewek	W ₁ -PE	>5	GΩ	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji cewki	U ₁ -V ₁	0,6	Ω	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji cewki	U ₁ -W ₁	0,6	Ω	Wynik prawidłowy
Rezystancja izolacji cewki	V ₁ -W ₁	0,6	Ω	Wynik prawidłowy
Czujnik termiczny uzwojeń	10-11	269	Ω	Wynik prawidłowy
Czujnik temp. łożysk	15-17	195	Ω	Wynik nieprawidłowy – uszkodzone czujniki temperatury łożysk
Czujnik wilgoci oleju	3-4	0,5	Ω	Wynik prawidłowy
Czujnik wycieku do silnika	9-PE	13,0	kΩ	Zawilgocony czujnik wycieku do silnika

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA



KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

DANE URZĄDZENIA	
Nazwa urządzenia	Szafy zasilająco – sterujące Hydro-Marko i Hydro - Partner
Instalacja obiektu	Pompownia Wojnowice

RAPORT SERWISANTA

Wykonano przegląd szafy zasilająco-sterującej pompowni. Przeprowadzone badania, pomiary i uwagi znajdują się poniżej.

Lp.	Rodzaj i zakres badań	Przyrząd pomiarowy	Wartość oczekiwana	Wynik badania
1	Sprawdzenie kompletności dokumentacji	-	kompletna	Negatywny – brak schematu
2	Sprawdzenie tabliczek znamionowych etykiet i opisów	-	kompletna	pozytywny
3	Sprawdzenie stanu powłok galwanicznych i lakierniczych	-	Brak odprysków i zarysowań	pozytywny
4	Pomiar stanu izolacji szyn zbiorczych	MPI525	$R > 20 M\Omega$	pozytywny
5	Sprawdzenie momentu dokręcenia wszystkich połączeń śrubowych	Klucz dynamometryczny	10 Nm \pm 3% dla M6	pozytywny
			22 Nm \pm 3% dla M8	
			44 Nm \pm 3% dla M10	
			70 Nm \pm 3% dla M12	
6	Sprawdzenie odstępów izolacyjnych	Przymiar	Min. 14 mm dla powietrza	pozytywny
			Min 16 mm dla dielektryka	pozytywny
			Min 20 mm dla elementów ruchowych	pozytywny
7	Sprawdzenie połączeń ochronnych	...	prawidłowe	pozytywny
8	Sprawdzenie danych znamionowych aparatów	-	prawidłowe	Zbyt duże wyłączniki silnikowe
9	Sprawdzenie działania mechanicznego i elektrycznego blokad	...	sprawne	pozytywny
10	Pomiar izolacji obwodów głównych	MPI-525	$R > 1 \Omega$	$> 2 G\Omega$
11	Sprawdzenie wskazań pomiaru poziomu wody	...	sprawne	pozytywny

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

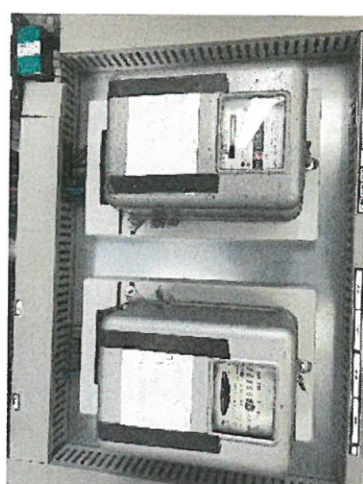
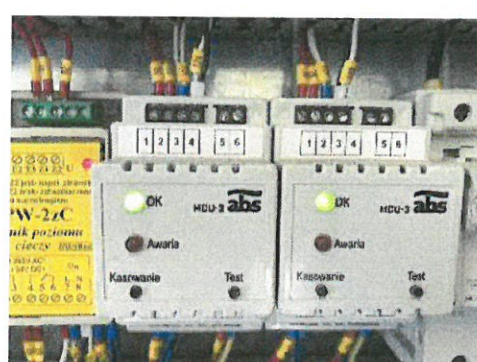
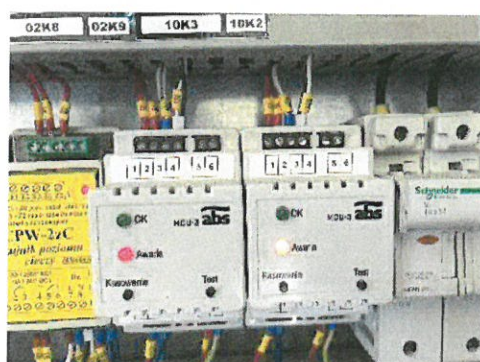
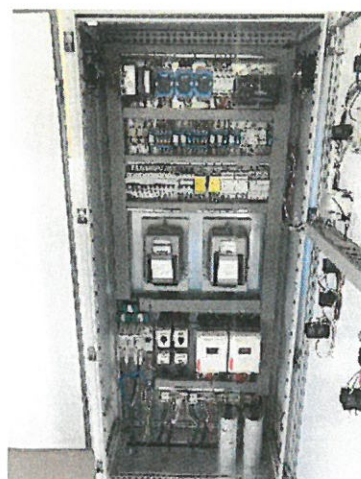
12	Sprawdzenie poprawności działania mierników napięć i prądów	...	sprawne	pozytywny
13	Sprawdzenie poprawności działania przekaźników nadzorujących czujniki w pompie	...		Negatywny – uszkodzony czujnik wilgoci MCU-3 pompy P2
14	Sprawdzenie softstartów		sprawne	pozytywny
15	Sprawdzenie zasilania awaryjnego (podtrzymującego)		sprawne	pozytywny
16	Sprawdzenie wentylacji szafy		sprawne	Negatywny – niewłaściwy termostat wentylacji szafy

Sprawdzenie poprawności działania automatyki/sterowania UWAGI:

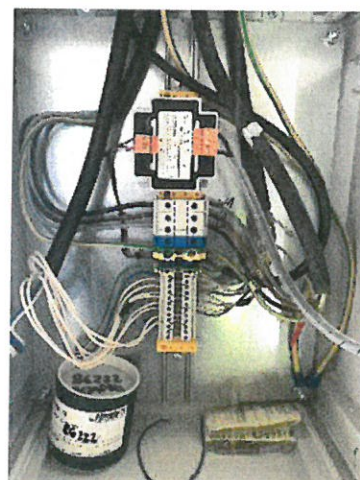
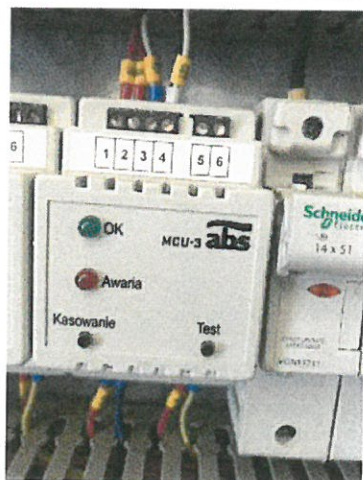
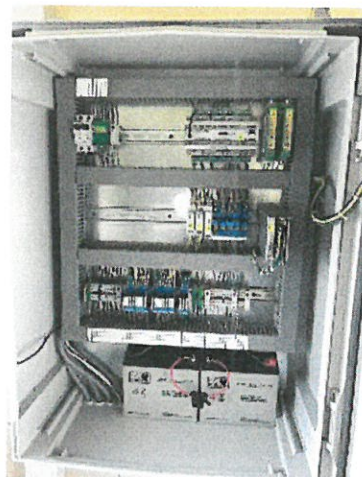
- uszkodzony czujnik temp. łożysk pompy P-1
- zastosowanie zbyt dużego wyłącznika silnikowego, może spowodować uszkodzenie stojana pompy, ze względu na zbyt późne zareagowanie – (Iznam. X1,1)
- uszkodzony czujnik wilgoci
- niewłaściwy termostat

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz

DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA



KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz



KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
Wojciech Jankiewicz