

PROJEKT WYKONAWCZY

Wymiany chłodnic oleju smarnego i sprzętowego pomp PZ

PROJEKT NR 12/2016

INWESTOR : ELEKTROWNIA Połaniec

ZAMAWIAJĄCY: ENEA Połaniec

LOKALIZACJA : Agregaty pompowe 4PZ1-3

Wykonał : mgr inż. Jacek Stankiewicz

Sprawdził : mgr inż. Jacek Szałwiński

Sierpień 2016

SPIS TREŚCI

2.	PRZEDMIOT PROJEKTU	3
3.	OPIS PROJEKTU	4
3.3	ZAKRES PROJEKTU	4
3.4	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA MONTAŻU I ODBIORU.....	4
3.4.1	Warunki techniczne wykonania, odbioru i dostawy rurociągów	4
3.4.2	Materiały	5
3.4.3	Wykonanie.....	5
3.4.4	Instrukcja montażu chłodziw	6
3.4.5	Zalecenia montażowe.....	6
3.4.6	Próby i badania.....	7
3.4.7	Próby szczelności	7
3.4.8	Oznaczenie rurociągów	7
3.4.9	Magazynowanie i transport.....	7
3.4.10	Zabezpieczenie antykorozyjne	7
4.	ZAGADNIENIA BHP, P.POŻ. I OCHRONY ŚRODOWISKA	8
4.3	OCENA ZAGROŻENIA POŻAREM.....	8
4.4	SPOSOBY OGRANICZENIA ZAGROŻENIA POŻAREM	8
4.5	Zagadnienia BHP.....	8
4.6	Organizacja działań ratowniczych w przypadku powstania miejscowego zagrożenia	9
4.7	Zagadnienia p.poż.	9
4.8	Zagadnienia ochrony środowiska	10
4.9	Wytyczne do opracowania planu BIOZ.....	10
5.	SPIS DOKUMENTACJI	11

PODSTAWA PROJEKTU

1.1 Podstawę projektu stanowi:

- Zamówienie nr 4500018491
- Uzgodnienia z przedstawicielami Elektrowni,
- Wizja lokalna i inwentaryzacja stanu istniejącego.

Dokumentacja po przekazaniu **Zamawiającemu** stanowić będzie jego własność, i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy Zamawiającym a firmą Tranter International AB. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia Zamawiającego z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

1.2 Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień, norm i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu **Zamawiającemu**.

1.3 Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

2. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem projektu jest:

- projekt wykonawczy wykonania i zabudowy chłodziń olejowych wg powyższego schematu,

Projekt wykonano przy założeniu zachowania dotychczasowego sprawdzonego systemu pracy układu olejowego pomp zasilających, której celem będzie:

- poprawa bezpieczeństwa działania instalacji,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia nieszczelności olejowych,
- wymiana najbardziej zużytych urządzeń.

Przy zabudowie nowych chłodziń olejowych zostaną wykorzystane istniejące rurociągi olejowe i wody ruchowej od kolektorów i przekładni.

3. OPIS PROJEKTU

3.3 ZAKRES PROJEKTU

Zakres projektu obejmuje wykonanie następujących prac:

- ocenę stanu technicznego elementów rurociągów wody ruchowej i olejowych pod kątem ponownego ich wykorzystania,
- zabudowy nowych chłodziń olejowych,
- zabudowa filtra samoczyszczącego i osadnika na rurociągu wody ruchowej. Lokalizacja filtra samoczyszczącego i osadnika na blokach może być różna. Należy indywidualnie ustalać lokalizacje i kalkulować ilość materiałów. Średnica rurociągów nie może być mniejsza od DN 250.

3.4 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA MONTAŻU I ODBIORU

W świetle obowiązujących przepisów rurociągi nie podlega wymaganiom Dyrektywy 97/23/WE i nie podlega odbiorowi UDT.

3.4.1 Warunki techniczne wykonania, odbioru i dostawy rurociągów

Zgodnie z punktem 4.2 niniejszego opisu przedmiotowa instalacja nie podlega Dyrektywie 97/23/WE i jedynie zostanie zastosowana norma zharmonizowanymi. PN-EN-13480 -1÷5 Rurociągi przemysłowe metalowe.

Wykonawstwo elementów, montaż i odbiór instalacji należy prowadzić zgodnie z w.w. przywołanymi normami.

Rurociągi olejowe i wodne były projektowane i nowe są na następujące parametry:

Medium zaliczane do grupy cieczy 2

- ciśnienie obliczeniowe $p_o - 0,6 \text{ MPa}$ - ,
- temperatura obl. $t_o - 90 \text{ }^\circ\text{C}$
- ciśnienie robocze $p_r = 0,30 \text{ MPa}$ - ,
- temperatura rob. dla wody $t_r - 35 \text{ }^\circ\text{C}$
- temperatura rob. max dla oleju $t_r - 90 \text{ }^\circ\text{C}$

Największe średnice rurociągów wynoszą DN 200 dla wody ruchowej. Zgodnie z normą EN 13480 rurociągi będą zaliczone do kategorii:

Rurociągi wodne kategoria 0

Rurociągi olejowe kategoria 0

Współczynnik wytrzymałościowy złącz spawanych $z = 0,7$

Rurociągi instalacji zgodnie z normą PN-EN-13480 zaliczane są dla rurociągów klasy „0”

Przyjmuje się, że prace montażowe będą realizowane przez firmę posiadającą stosowne kwalifikacje i uprawnienia do wykonawstwa, montażu, i odbiorów.

Typowe elementy rurociągowo (łuki, trójniki, zwężki itd.) należy dostarczyć zgodnie z podaną normą, elementy nietypowe wg. załączonych rysunków warsztatowych.

Elementy rurociągowo posiadające krawędzie przygotowane do spawania powinny być na czas transportu i składowania zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym i korozją.

Połączenia spawane (zarówno warsztatowe jak i montażowe) elementów mających wpływ na wytrzymałość ciśnieniową rurociągów powinny być wykonane przez odpowiednio przeszkolony personel zgodnie z odpowiednimi instrukcjami technologicznymi.

Dla rurociągów kategorii „0” rurociągi przewiduje się jedynie 100% badań wizualnych.

Połączenia spawane wykonać wg. wytycznych zawartych w projekcie lub wg. technologii stosowanej przez Wytwórcę.

3.4.2 Materiały

Rurociągi objęte zakresem niniejszego projektu wykonane będą z rur stalowych bez szwu wg. normy PN-EN-10216-1 lub 2.

3.4.3 Wykonanie

Dla rurociągów kategorii „0” warunki wykonania elementów określa norma PN-EN-13480-4 (wytwarzania) oraz PN-EN 13480-5 (kontrola i badania) z zastosowaniem klauzuli wg decyzji producenta.

Technologię wykonywania rurociągu ustala wg. własnych wymagań Wytwórcy w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wszelkie zmiany w stosunku do zestawienia armatury i materiałów oraz do układu przedstawionego na rysunkach dyspozycyjnych i przynależnych muszą być uzgodnione z autorem projektu lub ze specjalistą elektrykiem.

Montaż instalacji przeprowadza specjalistyczne przedsiębiorstwo wg. niniejszej dokumentacji.

Poziome odcinki rurociągów układać z zaznaczonymi na rysunkach spadkami, dla zapewnienia swobodnego wypływu płynów z króćców spustowych, bez zalegania w instalacji.

Przygotowanie końcówek do spawania powinno być zgodne z odpowiednimi WPS.

Przed rozcięciem istniejącego rurociągu należy go zamocować w sposób zapewniający zachowanie ewentualnych naciągów wstępnych.

Rurociągi o średnicy $Dz < DN 25$ giąć na montażu promieniem $R \geq 3Dz$.

Elementy ciśnieniowe rurociągów przed montażem winny być czyste, wolne od rdzy,

Armatura odcinająca winna być zabudowana tak, by zachowany był prawidłowy kierunek przepływu zgodny ze strzałką na armaturze.

3.4.4 Instrukcja montażu chłodziw

1. Chłodziwa zamontować na wykonanych fundamentach wyposażonych w płytę stalową zapewniającą w poziomie i pionie jej ułożenie. Od strony czołowej chłodziw należy utwierdzić stopki trwale do podłoża (za pomocą kołków rozporowych lub kotw). Tylna część zamocować do podpory zapewniając możliwość wzdłużnego przemieszczania się stopki na podporze
2. Należy zminimalizować obciążenia króćców chłodziw pochodzące od rurociągów.
3. Zidentyfikować wszystkie rurociągi w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia rurociągów (nie zmienić kierunków przepływu wody i oleju, wykonać zgodnie z projektem).
4. Armaturę zabudować zgodnie z oznaczonymi na niej kierunkami przepływów,
5. Zapewnić odpowiednie pochYLENIA rurociągów min 1% zgodne z kierunkami przepływu.
6. Odpowiednio opisać wszystkie elementy rurociągów.
7. Przy montażu filtra samoczyszczącego prawidłowo wykonać podpory, trasę rurociągu skorygować na istniejących podporach lub przenieść podpory w inne miejsce w przypadku kolizji.

3.4.5 Zalecenia montażowe

- 1) Wszystkie rurociągi olejowe, muszą być absolutnie czyste – pozbawione rdzy, opiłków, odprysków spawalniczych i smarów. W razie potrzeby rurociągi należy oczyścić w sposób mechaniczny. Przed montażem końcowym należy sprawdzić czystość wszystkich części rurociągów olejowych i armatury, np. przepuszczając płócienną szmatkę przez wszystkie wykończone sekcje rurociągów – szmatka powinna być czysta,
- 2) Niedopuszczalne jest spawanie rurociągów bezpośrednio do elementów mocujących.
- 3) Rurociągi należy łączyć w sposób eliminujący powstawanie naprężeń mechanicznych, połączenia kołnierzone muszą przylegać do siebie całą powierzchnią uszczelniającą przed skręceniem śrub mocujących; przy dłuższych rurociągach stosować podparcia na obu końcach,
- 4) Przy zamocowaniach rurociągów nie należy dokręcać uchwytów rur za mocno, aby umożliwić ruch wzdłużny pod wpływem rozszerzalności cieplnej.

- 5) Wszystkie podpory rurociągów uzgodnić potrzebę wykonania z autorem projektu lub specjalista elektrowni w trakcie montażu instalacji na obiekcie.

3.4.6 Próby i badania

W czasie spawania prowadzić należy stały nadzór i kontrolę całego procesu

Wszystkie spoiny muszą być zbadane:

- Poziomy jakości spoin D według PN-EN ISO 5817
- metodą wizualną VT – 100% spoin

3.4.7 Próby szczelności

Nie przewiduje się wykonywania próby ciśnieniowej

3.4.8 Oznaczenie rurociągów

Znaki na rurociągach:

Po zmontowaniu rurociągów na rurociągach wykonać znaki rozpoznawcze wg. normy PN-70/M-01270 - "Wytyczne znakowania rurociągów" oraz rozmieścić tabliczki z numerami KKS armatury wg wytycznymi elektrowni.

3.4.9 Magazynowanie i transport

- 1) Otwory wylotowe króćców i zaworów zabezpieczyć zaślepkami na czas transportu i składowania,
- 2) Chodnice olejowe i inne elementy rurociągów na okres montażu powinno być składowane w zamkniętym pomieszczeniu w temperaturze dodatniej, zabezpieczona przed czynnikami korozyjnymi oraz kurzem,
- 3) Do przenoszenia i załadunku użyć urządzeń dźwigowych i lin odpowiednio dobranych i spełniających lokalne przepisy bezpieczeństwa,
- 4) Podczas transportu zabezpieczyć elementy stanowiska przed przemieszczeniem, a elementy elektryczne przed czynnikami atmosferycznymi.

3.4.10 Zabezpieczenie antykorozyjne

Przygotowanie powierzchni rurociągów - czyszczenie ręczno-mechaniczne do klasy czystości min. St3 wg PN-EN ISO 8501-1

Konstrukcje i rurociągi stacji zabezpieczyć przed korozją zestawem:

- warstwa podkładowa – farba epoksydowa do gruntowania ; 2 x 40 µm,
- warstwa nawierzchniowa – farba alkildowa: 1x 40 µm.

Stosować kolory:

- kolektory wodne – kolor zielony
- olej – brązowy

4. ZAGADNIENIA BHP, P.POŻ. I OCHRONY ŚRODOWISKA

4.3 OCENA ZAGROŻENIA POŻAREM

Ze względu na możliwość wydzielania się oleju i oparów węglowodorowych z oleju istnieje zagrożenie pożarem.

4.4 SPOSOBY OGRANICZENIA ZAGROŻENIA POŻAREM

- 1) Opróżnić olej z instalacji, rurociągi oczyścić z pozostałego oleju.
- 2) Ograniczyć ilość prac spawalniczych do wspawania się z rurociągami olejowymi, Przedmontaż wykonać w miejscu gdzie nie ma kontaktu z olejem.
- 3) Zapewnić czystość w miejscu pracy, unikać rozlania oleju i materiałów łatwopalnych.
- 4) .Wszystkie prace wykonywać z obowiązującymi w elektrowni pracami szczególnie niebezpiecznymi i z użyciem otwartego ognia.

4.5 Zagadnienia BHP

Prace montażowe w zakresie montażu stacji na stanowisku są zaliczane do prac niebezpiecznych ze względu na konieczność prowadzenia prac w rejonie czynnej instalacji, w którym występują instalacje elektryczne, media energetyczne, kable teletechniczne itp.

Ze względu na prowadzenie prac w rejonie czynnych instalacji i urządzeń, należy:

- prace montażowe realizowane przy użyciu urządzeń transportowo-dźwigowych prowadzić należy z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- prace wykonywane w sytuacji kolizji z urządzeniami i instalacjami prowadzić z zachowaniem szczególnych środków ostrożności,
- należy wydzielić przejścia na okres wykonywania prac,
- prace spawalnicze prowadzić z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

Prace powinny być prowadzone zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. / DZ.U. 2003 nr 120 poz. 1126/,

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. /DZ.U. 2003 nr 47 poz. 401/,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego / DZ.U. 2003 nr 193 poz. 1890/,
- Obowiązującymi przepisami prawnymi Wykonawcy i Elektrowni Skawina.

4.6 Organizacja działań ratowniczych w przypadku powstania miejscowego zagrożenia

- każdy, kto zauważy miejscowe zagrożenie (zagrożenie chemiczne, ekologiczne, techniczne, itp.) na terenie elektrowni, obowiązany jest natychmiast zaalarmować:
 - osoby znajdujące się w pobliżu miejsca zdarzenia,
 - straż pożarną lub DIR.
- zachować spokój i nie dopuścić do powstania paniki,
- po uzyskaniu telefonicznego połączenia ze strażą pożarną lub DIR, należy wyraźnie podać:
 - miejsce i rodzaj zdarzenia,
 - czy istnieje zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi,
 - przedstawić się oraz podać numer telefonu, z którego się dzwoni.

UWAGA! odłożyć słuchawkę należy dopiero po potwierdzeniu przyjęcia meldunku przez osobę przyjmującą.

- w razie potrzeby (wypadek lub awaria) alarmować DIR tel 6666,
- w zależności od sytuacji (np. uszkodzony telefon, bliska odległość) zakładową straż pożarną można zaalarmować: osobiście, przez gońca, syrenami elektrycznymi,
- po przybyciu zakładowej straży pożarnej należy złożyć dowódcy przybyłego zastępu meldunek o sytuacji w miejscu zdarzenia,
- w czasie prowadzenia działań ratowniczych należy podporządkować się poleceniom osoby kierującej działaniami,

Szczegółowe zasady prowadzenia działań w zakresie likwidacji miejscowych zagrożeń na terenie elektrowni, określają odrębne przepisy.

4.7 Zagadnienia p.poż.

Projektowana instalacja rurociągów nie stanowi zagrożenia pod względem p.poż. przy normalnej pracy. Materiały używane do ich wykonania są niepalne. Zagrożenie pod względem

p.poż. występuje tylko na etapie prowadzenia montażowych prac spawalniczych i sytuacjach awarii instalacji np rozszczelnienia się połączeń kołnierzowych itp. W takiej sytuacji należy bezwzględnie usunąć nieszczelności z zachowaniem odpowiednich procedur obowiązujących w elektrowni.

4.8 Zagadnienia ochrony środowiska

Wykonywana instalacja nie ma ujemnego wpływu na środowisko. Materiały użyte do budowy konstrukcji stalowych spełniają wymogi ochrony środowiska. Zagrożenie środowiska może wystąpić w przypadku przedostania się oleju na zewnątrz mis olejowych znajdujących się w obrębie chłodnic olejowych.

4.9 Wytyczne do opracowania planu BIOZ

Podczas wykonania prac montażowych, mogą występować następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- hałas,
- zagrożenia wynikające z prowadzonych prac spawalniczych (poparzenia, naświetlenia oczu, potencjalne źródło pożaru),
- porażenie prądem elektrycznym,
- upadek osób z wysokości,
- upadek przedmiotów z wysokości,
- uszkodzenie ciała elementami ruchomymi, luźnymi, ostrymi i wystającymi,
- zagrożenia wynikające z komunikacji poziomej i pionowej,
- urazy ciała przy obsłudze mechanicznych elektronarzędzi,
- zapróśzenie oczu,
- zagrożenia wynikające z czynnych urządzeń i instalacji energetycznych.

Wymienione zagrożenia będą występować na całym obszarze terenu wykonywanych prac oraz przez cały czas trwania tych prac.

5. SPIS DOKUMENTACJI

- 1) Rysunek zabudowy chłodnic olejowych
- 2) Rysunek filtra samoczyszczącego