

**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI WODNEJ I REKULTYWACJI S.A.  
JASTRZĘBIE ZDRÓJ, UL. CHLEBOWA 22**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Zaprojektowanie, wykonanie i montaż 2 szt. pokryw dolnych wymienników  
rurowych krystalizatora soli**

**I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dwóch sztuk zmodernizowanych pokryw dolnych (dennic) do wymienników płaszczowych rurowych krystalizatora soli. Projekt modernizacyjny musi minimalizować miejsca, przy których solanka przepływająca przez dennice ma utrudnioną możliwość wmywania zalegających osadów, tym samym tworzenia ognisk korozji wewnętrznej.

**1. DOKŁADNE OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- a) Wykonanie obmiarów z natury, projektu i dokumentacji technicznej modernizacji pokryw dolnych wymienników płaszczowych rurowych krystalizatora soli w wersji zmodernizowanej. Modernizacja polegać ma na likwidacji połączeń śrubowych sita i spawanie pasa buforowego pomiędzy płaszczem dennicy, a sitem. Dokumentacja modernizacyjna musi być uzgodniona z właściwym dla Zamawiającego oddziałem UDT. Przed złożeniem do UDT projekt modernizacji musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.
- b) Prefabrykacja elementów dennic w wersji zmodernizowanej na warsztacie Wykonawcy. Dennice, jak i wszystkie elementy pokrywy, w tym ewentualne połączenia śrubowe zew, sito wew. itp. muszą być wykonane w materiale gatunku 254 SMO (X1CrNiMoCuN20-18-7 / 1.4547). Grubość blachy pokryw dolnych min. 6mm. Odbiór UDT, jeśli jest wymagany.
- c) Przygotowanie uzgodnione z UDT technologii wymiany dennic.
- d) Wykonanie badań nieniszczących przed montażem nowych pokryw dla celów Zamawiającego i UDT.
- e) Transport i przygotowanie do zabudowy.
- f) Demontaż obecnie używanych przez Zamawiającego dennic.
- g) Montaż nowych dennic na stanowisku na terenie Systemu Odsalania (Czerwionka – Leszczyń, ul. Młyńska 24). Termin montażu będzie ustalany indywidualnie z Zamawiającym (podczas postoju technologicznego zakładu) wraz końcowym doszczelnieniem dennic oraz serwisem rozruchowym, przez który rozumie się możliwość wezwania firmy w ciągu 72h od zabudowy, do poprawy połączeń śrubowych, likwidację ewentualnych wycieków powstałych po rozruchu wymienników (doszczelnienie dennic) np. z powodu wpracowania się termicznego połączeń śrubowych. W przypadku wezwania, firma zobowiązana jest do stawienia się na placu prac w przeciągu 8 kolejnych godzin. Wezwanie następuje drogą telefoniczną lub mailową.
- h) Odbiór UDT.

- i) Wszystkie dodatkowe prace związane z demontażem wykonaniem i montażem dennic po stronie Wykonawcy, tj. między innymi: transporty, narzędzia niezbędne do montażu, prace dźwigowe, ewentualna zabudowania rusztowania wsporcze, doszczelnienie, próba ruchowa, utylizacja odpadów, prace projektowe, prace związane z inżynierią odwrrotną, wymiarowanie laserowe itd.
- j) Opracowanie i dostarczenie Zamawiającemu dokumentacji technicznej powykonawczej związanej z przedmiotem zamówienia. Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji technicznej:
  - projekt techniczny z rysunkami i wymiarowaniem;
  - certyfikaty materiałowe;
  - dokumenty gwarancyjne na wykonany element
  - dokumentacja UDT.

Po zakończeniu prac związanych z wykonaniem i montażem dennic, Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zleceniodawcy pisemnego sprawozdania/protokołu dotyczącego zakresu wykonywanych prac, szczegółowych danych wraz z protokołem stwierdzającym gotowość ruchową. Sporządzona w ramach zamówienia dokumentacja techniczna staje się własnością Zamawiającego (wykonawca dokona przeniesienia praw autorskich na Zamawiającego) po ostatecznym rozliczeniu (zapłacie faktury VAT).

## II. SPECYFIKACJA URZĄDZENIA

- a) Wykonanie materiałowe: stal austenityczna 254SMO, X1CRNIMOCUN20-18-7, 1.4547 stal wysokostopowa odporna na korozję międzykrystaliczną wg PN-EN 10088-1;
- b) Grubość ścianki płaszcza zewnętrznego: min. 6 mm;
- c) Elementy wewnętrzne: grubość zgodna z obmiarami z natury i dostępną dokumentacją;
- d) Przyłgi kołnierzy: gat.: stal austenityczna 254SMO, X1CRNIMOCUN20-18-7, 1.4547 stal wysokostopowa odporna na korozję międzykrystaliczną wg PN-EN 10088-1;

Wymienniki – N2309033143 / N2309033142:

Pojemność :	22,5 m <sup>3</sup>
Czynnik roboczy:	ciecz/para wodna
Temp. dopuszczalna:	150 st. C.
Ciśnienie dopuszczalne	3,00 bar/ 1,00 bar
Przestrzeń robocze:	2

Wymienniki rurowe (rury tytanowe gr.12) służą do podgrzewania solanki stężonej mogącej zawierać ziarna soli i gipsu. Medium grzewczym jest para wodna tłoczona przez kompresor Atlac Copco SC-40 o wydajności min. 26 m<sup>3</sup>/s i maksymalnym

nadciśnieniu 0.1 MPa. Solanka tłoczona jest pompami obiegowymi Ochsner typu wirowego CUN800/5, o wydajności 6 600m<sup>3</sup>/h.

### III. INNE WYMAGANIA/WARUNKI

- a) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obmiarów wymienników z natury. Załączone rysunki (załącznik nr 1) mają charakter jedynie poglądowy.
- b) Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na wykonane przez siebie elementy. Gwarancja udzielana jest na okres 36 miesięcy liczone od dnia bezusterkowego włączenia nowych elementów do ruchu, co potwierdza się stosownym protokołem odbioru.
- c) Towar w dostawie powinien być zabezpieczony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie dennicy do czasu zabudowy.
- d) Wykonawca określi zasady przechowywania i konserwacji elementu do czasu zabudowy.
- e) Przed przystąpieniem do prac montażu dennicy, pracownicy serwisu są zobowiązani do wykonania podstawowego szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy u lokalnego inspektora BHP. Za odbycie szkolenia odpowiada Wykonawca. Nieodbycie szkolenia BHP przed rozpoczęciem prac zwalnia Zamawiającego z wszelkiej odpowiedzialności i może skutkować nałożeniem kary na Wykonawcę. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Na terenie zakładu Zamawiającego obowiązuje zakaz palenia wyrobów tytoniowych i e-papierosów.
- f) Pracownicy Wykonawcy są zobligowani do noszenia odzieży roboczej na terenie Zamawiającego, która w łatwy sposób umożliwi ich identyfikację: min. hełm ochrony, odzież z rozpoznawalnym znakiem firmy, identyfikator, kamizelka odblaskowa.
- g) Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren robót w taki sposób, aby prowadzone prace nie miały żadnego wpływu na proces produkcyjny. Szkody poczynione z winy wykonawcy robót, odtworzy na własny koszt.
- h) Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość prac i ich zgodność z specyfikacją techniczną, polskimi normami (PN), projektem technicznym i instrukcjami Zamawiającego.
- i) Wykonawca zobowiązany jest – przed opuszczeniem terenu prac do oczyszczenia i uporządkowania stanowiska i terenów przyległych naruszonych przez prowadzone prace. Wszelkie odpady powstałe w wyniku prac Wykonawca usunie na swój koszt, chyba, że Zamawiający postanowi inaczej. Wykonawca zobowiązany jest do każdorazowego ustalenia sposobu postępowania z odpadami.
- j) Wszystkie materiały (zgodnie z zakresem rzeczowym) i narzędzia (w tym oświetlenie LED do doświetlania miejsca pracy) potrzebne do wykonania

- przedmiotu umowy dostarcza Wykonawca. Wszelkie narzędzia i oświetlenie powinny posiadać stosowne atesty.
- k) Wykonawca wykona wszystkie operacje związane z transportem narzędzi i materiałów oraz innych niezbędnych elementów do wykonania przedmiotu umowy do miejsca jego zabudowy na swój koszt.
  - l) W czasie montażu Zamawiający ma prawo wstrzymania prac w dowolnym momencie z podaniem przyczyny wstrzymania prac. Wykonawca zobowiązany jest wówczas do natychmiastowego zaniechania prac. Wstrzymanie i wznowienie prac odbywa się w formie pisemnej. W przypadkach związanych z BHP wstrzymanie prac może odbywać się w formie ustnej.
  - m) Dopuszcza się prace na wszystkich 3 zmianach 24h/d. Prace możliwe są tylko podczas postoju całego zakładu. Termin postoju ustala się indywidualnie z Zamawiającym. Montaż obu dennic powinien być wykonany w czasie maksymalnie 10 dni kalendarzowych.

Załącznik 1. – Rysunki poglądowe (przedstawiający obecnie zainstalowane elementy)





