

Szczegółowy opis, zakres i warunki wykonania zamówienia na obsługę i konserwację tężni solankowych zlokalizowanych przy ul. Wielorybiej, Modrakowej i Hallera w Bydgoszcy

A. Informacje techniczne o tężniach.

Tężnie solankowe to konstrukcje drewniane o długości 11 m, szerokości 4 m i wysokości 3,9 m. Są ustawione i mocowane na podwalinach drewnianych do niecki betonowej. Podwaliny wraz z przęsłami konstrukcji są montowane do niecki ściekowej na kotwy. Wszystkie elementy konstrukcji drewnianych są skręcane śrubami ze stali nierdzewnej i kołkowane kołkami drewnianymi z klejem.

Tarnina ułożona jest w poziomie pod kątem w dół i do przodu wypełniając szkielet konstrukcji drewnianej, po której spływa solanka krążąca w instalacji w obiegu zamkniętym. Tarnina o powierzchni 66 m² po obu stronach, po wypełnieniu konstrukcji została wystrzyżona na równą powierzchnię maszyną specjalistyczną nadając jej równą płaszczyznę z jednej i drugiej strony tężni, co gwarantuje ściekanie solanki po tarninie, a nie wychłapywanie z wysokości poza ścianę tarniny.

Na górnej części konstrukcji, nad tarniną centralnie na środku wzdłuż całej długości tężni zamontowane jest koryto główne z zaworami. Rury z zaworami są zamontowane w bocznych ścianach koryta głównego co 100 cm. Z tego koryta po obu stronach przez rury z zaworami solanka przelewa się do zamontowanych po obu stronach na krawędzi nad tarniną drewnianych koryt opadowych. W bocznych ściankach koryt opadowych po stronie tarniny co 3 cm wyfrezowane są szczyrbiny przez które przelewa się solanka na tarninę i po tarninie spływa w dół do zbiornika solanki.

Konstrukcja zadaszenia tężni dwuspadowa obita jest deskami ułożonymi poziomo, kaskadowo nachodząc jedna na drugą. Na jednym spadzie dachu po całej długości na wysokości 50 cm od kalenicy wykonane są otwierane kłapy serwisowe do konserwacji i czyszczenia koryt opadowych, koryta głównego i zaworów do regulacji płynnego przepływu solanki po tarninie.

Na instalację każdej z tężni składa się:

1. Konstrukcja drewniana wypełniona tarniną.
2. Zbiornik na solankę o pojemności 10 m³.
3. Zbiornik retencyjny o pojemności 10 m³ przejmujący:
 - wody opadowe,
 - nadmiar solanki ze zbiornika z solanką,
 - solankę w przypadku uszkodzenia zbiornika z solanką lub/i pompy obiegowej lub/i mieszadła.
4. Pompa obiegowa tłocząca solankę ze zbiornika solanki do koryta głównego w górnej części konstrukcji tężni,
5. Mieszadło,
6. Studzienka wodomierzowa z zaworami odcinającymi i filtrem sitkowym.
7. Studzienka z zainstalowanym zaworem kłapowym służącym do przelewania nadmiaru solanki ze zbiornika z solanką do zbiornika retencyjnego.

8. Studzienka z zaworem z napędem elektrycznym zainstalowanym na dopływie zbiornika retencyjnego, który automatycznie otwiera się w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych lub wyłączenia zasilania tężni.
9. Studzienka z zaworem z napędem elektrycznym zainstalowanym na dopływie zbiornika z solanką, który automatycznie zamyka się w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych lub wyłączenia zasilania tężni.
10. Studzienka z zaworem elektromagnetycznym automatycznie uzupełniającym wodę w zbiorniku z solanką, zaworem do ręcznego dopuszczania wody, zawór regulujący ilość wody podawanej na tężnie, zawór do przepompowywania solanki ze zbiornika solanki do zbiornika retencyjnego, zawór odwadniający i zawór do poboru wody z węża.
11. Studzienka z osadnikiem.
12. Studzienka rewizyjna.

B. Informacje dotyczące prawidłowego funkcjonowania tężni.

I. Funkcjonowanie tężni

1. Poziom solanki w zbiorniku i jej stężenie:

- 1) w celu sprawdzenia poziomu solanki należy unieść klapę rewizyjną zbiornika z solanką i ocenić czy w zbiorniku znajduje się odpowiednia ilość solanki,
- 2) stężenie solanki powinno wynosić od 6 do 10%. Zbyt niskie stężenie solanki: Jeżeli stężenie solanki jest zbyt niskie to wyłączamy zasilanie tężni i czekamy do momentu, gdy w zbiorniku głównym poziom solanki opadnie i umożliwi dolanie zamówionej solanki. **Zbyt niskie stężenie solanki może doprowadzić do osadzania się glonów na tarninie co może doprowadzić do jej gnicia i w konsekwencji konieczności wymiany.**
- 3) zbyt wysokie stężenie solanki: W przypadku wystąpienia zbyt wysokiego stężenia solanki należy sprawdzić czy pływak regulujący dopuszczanie wody wodociągowej nie podwiesił się ponieważ rozcieńczanie solanki powinno przebiegać automatycznie.
- 4) stężenie solanki sprawdzamy za pomocą solomierza, w który winien być wyposażony Wykonawca.

2. Równomierne ociekanie solanki po tarninie:

- 1) za równomierne ociekanie solanki po tarninie odpowiedzialny jest zawór dławiący do płynnego przepływu solanki. W razie wolnego lub szybkiego ociekania solanki należy przymknąć albo otworzyć zawór dławiący znajdujący się w studziencie technicznej.
- 2) główne koryta górne - sprawdzamy przepływ solanki przez zawory wychodzące z głównego koryta górnego do koryt bocznych opadowych. Słaby przepływ solanki lub jego brak może oznaczać przytkanie się zaworu skryzalizowaną solą. W tym przypadku wprowadzamy drut od strony koryta głównego do rurki z zaworem, przebijając skryzalizowaną sól.
- 3) boczne koryta opadowe - nierównomierne przelewanie się solanki z koryt opadowych może oznaczać niedrożność wszystkich szczybin. Szczybiny należy oczyścić, udroźnić z zanieczyszczeń, a w razie potrzeby wyrównać przelewanie solanki za pomocą tarnika do drewna w przypadku kiedy przez kranik nad korytem opadowym nie leci solanka, należy za pomocą rurki lub bezpośrednio przedmuchać kranik w celu udroźnienia przepływu solanki.

3. Praca tężni przy wystąpieniu opadów atmosferycznych.

Tężnie solankowe są wyposażone w czujniki deszczu. Kiedy czujnik dostanie reakcję na deszcz wyłącza pompę podającą solankę na tężnię, a następnie zegar sterujący pracą tężni odlicza 10 minut na spłynięcie solanki z obiegu tężni do zbiornika z solanką. Po 10 minutach zawór z napędem elektrycznym zainstalowanym na dopływie do zbiornika z solanką automatycznie zostaje zamknięty, a na dopływie do zbiornika retencyjnego otwarty.

Taki ruch zaworów można wywołać poprzez wyłączenie zasilania tężni.

Po ustaniu opadów atmosferycznych i osuszeniu się czujnika deszczu tężnie uruchomią się automatycznie, a ww. zawory wracają w poprzednie położenie.

Przy normalnej pracy tężni tj. ustalonej zegarem do automatycznego załączania i wyłączania tężni i braku opadów atmosferycznych zawór z napędem elektrycznym zainstalowanym na dopływie do zbiornika z solanką jest otwarty, a na dopływie do zbiornika retencyjnego zamknięty.

II. Utrzymanie tężni w okresie od dnia 01 grudnia 2021 r. do dnia 31 marca 2022 r.

1. Wykonawca:

- 1) co najmniej dwa razy w tygodniu dokona objazdu tężni i kontroli stanu technicznego urządzeń w szafkach energetycznych, studzienkach technicznych, zbiornikach solankowych, poziomu wody w zbiornikach retencyjnych oraz konstrukcji drewnianych tężni i tarniny.
- 2) niezwłocznie będzie informował Zamawiającego o jakichkolwiek uszkodzeniach elementów instalacji tężni oraz konieczności wywozu zanieczyszczeń ze zbiorników retencyjnego.
- 3) będzie utrzymywał w czystości niecki betonowe oraz powierzchnie z wysypanym drobnym kamieniem pod konstrukcją tężni.
- 4) w okresie od dnia 01 do dnia 31 marca 2022 r. w dogodnych warunkach atmosferycznych i w uzgodnieniu z Zamawiającym przeprowadzi dwukrotne malowanie konstrukcji drewnianych tężni z wyłączeniem tarniny impregnatem do drewna chroniącym przed działaniem warunków atmosferycznych, ognia, sinizną, grzybami domowymi, pleśniami i owadami w kolorze TIK. Przed rozpoczęciem malowania Wykonawca zobowiązany jest do okazania oryginalnego nieotwartego opakowania z impregnatem, na którym będzie znajdowała się informacja o spełnieniu warunku odnośnie jego właściwości. Ilość impregnatu niezbędną do przeprowadzenia malowania to ok. 18 litrów.
- 5) w okresie od dnia 21 do dnia 31 marca 2022 r w ramach przygotowania tężni do uruchomienia w każdej tężni:
 - myjką ciśnieniową dokładnie oczyści konstrukcje drewniane tężni, tarninę, nawierzchnie betonową pod tężnią,
 - dokładnie oczyści z zanieczyszczeń koryta górne, koryta opadowe i szczyrbiny przelewowe,
 - zamknie korkami odpływy w dnie koryta górnego,
 - włączy zasilanie tężni,
 - sprawdzi położenie zaworu w studzience technicznej: zawór z napędem elektrycznym na dopływie do zbiornika z solanką winien być otwarty, a na dopływie do zbiornika retencyjnego zamknięty,
 - zamknie zawory odwadniające, zawór do ręcznego dopuszczania wody do zbiornika z solanką,
 - sprawdzi drożność filtra siatkowego zainstalowanego w studzience wodomierzowej (w przypadku zanieczyszczenia oczyścić filtr),

- otworzy zawory przed i za wodomierzem w studziencie wodomierzowej,
 - włączy zasilanie mieszadła i pompy podającej solankę na tężnię,
 - wyreguluje przepływ zaworu dławiącego w studziencie technicznej i zaworów przy korytach ociekowych w celu ustalenia równomiernego przelewania się solanki przez szczyrbiny i dalej na tarninę,
 - ustawi zegar, który automatycznie steruje pracą tężni. Należy go ustawić według wytycznych Zamawiającego. Pozwoli to na automatyczne włączanie się i wyłączenie tężni o określonych godzinach. Jego prace może przerwać brak prądu bądź reakcja na deszcz,
 - Wyłączy zasilanie tężni.
2. Zamawiający przed dniem 31 marca 2020 r. na własny koszt napełni zbiorniki solanką przeznaczoną do tężni solankowych w ilości 8 m³ o stężeniu ok. 7-8%.

III. Utrzymanie tężni w okresie od dnia 01 kwietnia 2022 r. do dnia 20 listopada 2022 r.

Wykonawca dnia 01 kwietnia 2022 r. włączy zasilanie tężni.

1. W okresie od dnia 01 kwietnia 2022 r. do dnia 20 listopada 2022 r. Wykonawca winien:
- 1) codziennie sprawdzać:
 - a) poziom solanki w zbiorniku solanki oraz poziom stężenia solanki,
 - b) poziom napełnienia zbiornika retencyjnego,
 - c) szczelności instalacji,
 - d) poprawność działania wszystkich urządzeń tj. pompy, mieszadła, zaworów elektromagnetycznych, zaworów z napędem elektrycznym oraz armatury,
 - e) równomierność i wielkość spływu solanki po tarninie,
 - f) stopień napełnienia osadnika.
 - 2) w razie potrzeby:
 - a) wyregulować zawory przy korytach ociekowych lub/i korekta ustawienia zaworu dławiącego, odpowiadających za równomierne przelewanie się solanki przez szczyrbiny,
 - b) usuwać zanieczyszczenia z koryta głównego oraz koryt ociekowych,
 - c) usuwać zanieczyszczenia z osadnika,
 - d) udrożnić zatkane przewody instalacji tężni.
 - 3) utrzymywać poziom stężenia solanki w zbiorniku w zakresie od 6 do 10%.
 - 4) na wezwanie Zamawiającego zmieniać ustawienia godzin zapalania i gaszenia oświetlenia zewnętrznego oraz pracy tężni.
 - 5) informować Zamawiającego o:
 - a) jakichkolwiek stwierdzonych nieprawidłowościach w pracy urządzeń oraz armatury instalacji tężni,
 - b) konieczności wywozu nieczystości ze zbiorników retencyjnych.
 - 6) wyłączyć zasilanie tężni – na wskazanie Zamawiającego.

- 7) po wyłączeniu tężni myjką ciśnieniową dokładnie oczyścić konstrukcje drewniane tężni, tarninę i nawierzchnie betonową pod tężnią,
- 8) prowadzić książkę obiektów i wpisywać wszelkie wykonywane w czasie kontroli czynności w tym badanie poziomu stężenia solanki spływającej po tarninie.

2. Od dnia 20 listopada 2022 r. do dnia 30 listopada 2022 r. Wykonawca winien:

- 1) opróżnić z solanki koryto główne poprzez wyciągnięcie korków z dna koryta,
- 2) przeprowadzić oczyszczanie konstrukcji drewnianej i tarniny tężni myjką ciśnieniową,
- 3) kontrolować stan techniczny urządzeń w szafkach energetycznych, studzienkach technicznych, zbiorniku solankowym, poziomu wody w zbiorniku retencyjnym oraz konstrukcji drewnianej tężni i tarniny,
- 4) niezwłocznie informować Zamawiającego o jakichkolwiek uszkodzeniach elementów instalacji tężni oraz konieczności wywozu zanieczyszczeń ze zbiornika retencyjnego,
- 5) utrzymywać w czystości niecki betonowe oraz powierzchnie z wysypanego drobnego kamienia pod konstrukcją tężni.

