

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

**Poprawa jakości środowiska z wykorzystaniem tężni solankowej w Gminie
Magnuszew**

Identyfikator działek ewidencyjnych : Dz. Ewi. nr 1426/1 obręb 0005 Magnuszew



Zamawiający: GMINA MAGNUSZEW ul. Saperów 24, 26-910 Magnuszew

ZATWIERDZIŁ:

WÓJT GMINY

mgr inż. Marek Drapała

Magnuszew, dnia 06 września 2023 r.

1. KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45223810-7 Konstrukcje gotowe

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne

roboty specjalistyczne

45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest budowa tężni solankowej wraz z niezbędną infrastrukturą.

Celem opracowania jest umożliwienie Inwestorowi przeprowadzenia inwestycji w formule „ZAPROJEKTUJ I WYBUDUJ”.

Zakres prac obejmuje:

- Wykonanie dokumentacji projektowej, w tym wykonawczej dla tężni solankowej zgodnie z PFU oraz późniejszymi uzgodnieniami,
- Uzyskanie wszelkich ostatecznych pozwoleń/opinii/decyzji umożliwiających realizację robót budowlanych,
- Wykonanie przyłącza wodociągowego tężni,
- Wykonanie konstrukcji drewnianej tężni wraz z wypełnieniem jej tarniną,
- Wykonanie instalacji wod.-kan. tężni,
- Wykonanie automatyki tężni wraz z oświetleniem konstrukcji tężni,
- Wykonanie nawierzchni przy tężni,

- Uporządkowanie terenu budowy
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej i wszelkich instrukcji dotyczących użytkowania obiektu.

Podstawowy zakres opracowania stanowi działka ew. nr 1426/1 w obrębie 0005 Magnuszew. Obowiązkiem Wykonawcy będzie określenie szczegółowego zakresu terenu potrzebnego do wykonania zadania.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Materiałami wyjściowymi są:

- ustalenia z Wnioskodawcą i Zarządcą terenu,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna.

3.1. STAN ISTNIEJĄCY

Teren parku zagospodarowany jest uporządkowaną zielenią (trawniki, krzewy, drzewa), małą architekturą (ławki, kosze na śmieci, urządzenia zabawowe, oświetlenie parkowe).

W przypadku uszkodzenia zagospodarowania działek w trakcie prowadzenia prac, wykonawca odpowiada za ich odtworzenie do stanu pierwotnego. Wykonawca zobowiązany jest, przed rozpoczęciem prac, do wykonania dokumentacji fotograficznej terenu budowy oraz terenu przyległego na podstawie, której wykonywane będą prace naprawcze. W przypadku niewykonania dokumentacji fotograficznej wykonawca godzi się na naprawę wszelkich zniszczeń udokumentowanych przez inwestora na trasie przejazdu do terenu budowy.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Należy zrealizować obiekt tężni solankowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz zagospodarowaniem terenu. Docelowy układ zagospodarowania musi być wynikiem szczegółowej analizy uwarunkowań na etapie projektowym (np. uwarunkowań wynikających z inwentaryzacji zieleni, warunków technicznych przyłączenia sieci, itp.).

5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

5.1. TĘŻNIA SOLANKOWA

Należy zaprojektować tężnie na planie okręgu o średnicy ok. 3m i wys. 4m posadowioną na płycie żelbetowej lub bezpośrednio na zbiorniku technologicznym. Konstrukcja wypełniona tarniną śliwy w ilości minimum 20 wiązek tarniny na 1 m² z czego pojedyncza wiązka tarniny powinna mieć ok. 25cm średnicy oraz 1m długości.

Intencją zamawiającego jest, aby tężnia pracowała w sezonie w sposób bezobsługowy, a obsługa na koniec i na początek sezonu ograniczała się do minimum. Zadaniem Wykonawcy jest taki dobór technologii, materiałów i rozwiązań technicznych, aby powyższe zostało spełnione.

5.1.1. POSADOWIENIE

Konstrukcja tężni ustawiona i mocowana bezpośrednio w zbiorniku pod tężnią lub na płycie fundamentowej (w przypadku lokalizowania osobnych zbiorników). Wybór sposobu posadowienia pozostawia się do decyzji Wykonawcy.

W przypadku posadowienia konstrukcji na zbiorniku - płytę ociekową wykonać z rusztu stalowego zabezpieczonego antykorozyjnie. Ruszt musi posiadać wytrzymałość umożliwiającą swobodne poruszanie się po nim ludzi; krata musi posiadać oczka o maksymalnej szer. 15mm i być zabezpieczona przed przedostawaniem się zanieczyszczeń i śmieci do zbiornika (np. drobną siatką ze stali nierdzewnej). Należy również przewidzieć instalację odpowiednich filtrów zbierających zanieczyszczenia z solanki. Filtr powinien mieć pojemność, która będzie zapewniała gromadzenie odpadów przez cały sezon bez konieczności ich usuwania w trakcie sezonu.

W przypadku posadowienia konstrukcji na płycie fundamentowej - przewiduje się wykonanie jej w postaci płyty żelbetowej zaprojektowanej z betonu wodoszczelnego W-4 klasy C35-45 zbrojonego prętami Ø12. Fundament winien pełnić także rolę koryta ściekowego. W fundamencie należy przewidzieć przejścia szczelne dla instalacji oraz odpowiednią ilość koryt odwodnienia liniowego minimum 5szt x 1m. Minimalna grubość płyty fundamentowej w zależności od miejsca spadku od 15cm do 35cm.

Płyta ociekowa, niezależnie od wariantu wykonania (zbiornik przykryty rusztem, czy płyta żelbetowa) powinna zostać przykryta ozdobnym kruszywem frakcji min. 20mm -

warstwa grubości min. 5cm. Rodzaj kruszywa należy dobrać w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Lokalizacja zbiorników technologicznych powinna uwzględniać, aby znajdowały się pod nawierzchnią utwardzoną i nie znalazły się w kolizji z zielenią istniejącą i projektowaną. Należy wykonać obliczenia statyczne konstrukcji.

5.1.2. KONSTRUKCJA DREWNIANA

Konstrukcja tężni wykonana z drewna sosnowego klasy minimum C24. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie impregnatami wnikającymi w strukturę drewna, przeciw korozji biologicznej i chemicznej, zapewniającymi długotrwałą ochronę w warunkach dużej wilgotności i zasolenia oraz bezpieczeństwo dla środowiska i użytkowników. Stosować bezbarwne impregnaty zapewniające zachowanie naturalnego koloru drewna. Drewno powinno być czterostronnie strugane, a w miejscach cięć poprzecznych zabezpieczone odpowiednią pastą i wyszlifowane.

Minimalne wymiary elementów konstrukcyjnych:

- Słupy konstrukcyjne 10cm x 10 cm
- Płatwie i podwaliny 10 cm x 10 cm
- Krokwie 8 cm x 16 cm
- Stężenia 8 cm x 16 cm
- Zastrzały 10 cm x 10 cm
- Łaty 3 cm x 5 cm

Elementy konstrukcji drewnianej należy łączyć przy pomocy tradycyjnych połączeń ciesielskich (wczepy, wpusty, zaciosy itp.) oraz kołków drewnianych. W przypadku konieczności użycia łączników metalowych (np. w celu zakotwienia podwalin) należy używać elementów nierdzewnych odpornych na agresywne środowisko.

5.1.3. PERGOLA

Używając materiałów i technologii wykorzystanej do wykonania konstrukcji tężni nad częścią placu należy wykonać pergolę zacieniającą, stanowiącą jednocześnie konstrukcję wsporczą dla nasadzeń pnączy. Kluczowe jest, aby pergola zapewniała osłonę od wiatru, słońca i niewielkich opadów dla zlokalizowanych pod nią ławek.

Konstrukcję należy oprzeć na słupach drewnianych kotwionych do fundamentu za pomocą kotwy chemicznej. Fundamenty podpór muszą być ukryte pod posadzką. Belki tworzące pergolę należy ułożyć promieniście względem budynku tężni, stężając je dwoma pasami belek ułożonych poprzecznie do ram pergoli.

Jako element zacieniający i osłaniający przed wiatrem należy zastosować deski modrzewiowe gr min. 18mm ułożone ze spadkiem, na zakład na drewnianych ramach pergoli.

Należy przewidzieć, że tak zaprojektowana konstrukcja powinna przenosić obciążenia statyczne i dynamiczne, w tym obciążenie od ciężkich pnączy, takich jak np. wisteria.

Pergola powinna być wyposażona w dodatkowe linki umożliwiające prowadzenie pnączy wzdłuż podpór zgodnie ze sposobem pięcia się zastosowanych roślin. Wszelkie elementy stalowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Dopuszcza się zastosowanie innego sposobu prowadzenia pnączy pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego.

5.1.4. TECHNOLOGIA TĘŻNI SOLANKOWEJ

Tarnina śliwy ułożona w poziomie i przechylona pod minimalnym kątem w dół, wystrzyżona w celu nadania jej równej płaszczyzny, co gwarantuje ściekanie solanki po tarninie, a nie wychłapywanie poza jej ścianę.

Na górnej części konstrukcji nad tarniną śliwy zamontowane jest koryto główne, z którego, przez rury z kranami kulowymi, solanka przelewa się do zamontowanych po okręgu na krawędzi nad tarniną drewnianych koryt opadowych. Z nich solanka spływa po tarninie do zbiornika technologicznego (praca w obiegu zamkniętym).

Przewiduje się wykonanie zbiornika zawierającego solankę znajdującą się w obiegu oraz drugiego zawierającego zapas solanki. Łączną pojemność zbiorników powinna wynosić ok. 8m³. Dopuszcza się zastosowanie jednego zbiornika dwudzielnego.

Stężenie solanki mierzone jest przez automatykę sterującą, która w miarę potrzeb uzupełnia płyn znajdujący się w obiegu wodą lub solanką.

Przepompownia solanki i wody - wysokiej klasy pompa zatapialna z włącznikiem pływakowym o wydajności 5 - 10 m³/h przeznaczona do pompowania solanki.

Zakłada się, iż na okres zimowy solanka będzie wypompowywana przez wóz asenizacyjny.

Wszelkie kwestie dotyczące technologii i obsługi tężni powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym, w porozumieniu z jednostką odpowiedzialną za jej eksploatację.

5.2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Należy zaprojektować i wykonać przyłącze wodociągowe do tężni zgodnie z warunkami technicznymi uzyskanymi przez Wykonawcę od Zarządcy Sieci tj. Gminy Magnuszew. Dokumentację techniczną uzgodnić z Zarządcą sieci. Dokładny przebieg trasy sieci wraz z analizą lokalizacji podłączenia, do ustalenia przez projektanta branżowego, po uzyskaniu mapy wymaganej przepisami - należy bezwzględnie uzgodnić z Zamawiającym. W przypadku przejścia w strefie SOD drzew należy przewidzieć wykonanie prac metodą bezwykopową.

5.3. PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE

Wewnętrzna linia zasilająca posłuży jako zasilanie oświetlenia LED i automatyki zapewniającej ciągłą pracę tężni. Dokładny przebieg trasy sieci wraz z analizą lokalizacji podłączenia, do ustalenia przez projektanta branżowego, po uzyskaniu mapy wymaganej przepisami. W przypadku przejścia w strefie SOD drzew należy przewidzieć wykonanie prac metodą bezwykopową.

5.4. KANALIZACJA

Nie przewiduje się przyłączenia obiektu do kanalizacji. Woda pobierana będzie bezpowrotnie tracona w procesie odparowywania. Przed sezonem zimowym cała solanka będzie wypompowywana przez wóz asenizacyjny. Należy przewidzieć rozwiązanie zapewniające awaryjny przelew wody w wypadku awarii układu oraz jej odpompowanie w sezonie zimowym, tak aby zamarzająca w zbiorniku woda nie uszkodziła obiektu.

5.5. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Wszystkie instalacje wewnętrzne tłoczne wykonać w technologii rur PE o średnicy minimalnej \varnothing 32. Połączenia z kształtek PE. Wszelkiego rodzaju zawory odcinające, spustowe, regulujące przepływ wykonać w technologii basenowej odpornej na agresywne środowisko chemiczne. Sondy poziomu solanki w zbiorniku zaprojektować jako sondy ceramiczne odporne na korozję chemiczną podłączone pod zawór automatyczny uzupełnienia wody w zbiorniku.

Przewiduje się zastosowanie pomp zatapialnych ze stali nierdzewnej z pływakami, o mocy ok. 1kW. Wydajność pompy 7m³/h przy H = 15m. Pompa atestowana do pracy w agresywnym środowisku chemicznym. Instalacja zasilająca pompę musi umożliwiać wymianę kabla zasilającego pompę głębinową (rura ochronna PE lub AROTA) na całej długości instalacji wewnętrznej (skrzynka sterująca – zbiornik).

Szafy elektryczne (sterownicze, rozdzielcze i przyłączeniowe) należy zlokalizować w miejscu mało eksponowanym. Obudowę wykonać w kolorze RAL 7016 i pokryć powłoką antygraffiti typu trwałego.

Oświetlenie tężni zaprojektować jako dekoracyjne oświetlenie LED 12V w formie taśm wielokolorowych RGB umieszczonych w szczelnych dyfuzorach (IP67) montowanych pod dachem tężni na całej jej długości. Zasilacz i sterownik czasowy umieścić w skrzynce elektrycznej. Oświetlenie oraz automatyka tężni będzie sterowana zegarem astronomicznym ustawionym wg wskazań zarządcy terenu.

5.6. PLAC WOKÓŁ TĘŻNI

Wokół tężni należy zaprojektować i wykonać plac umożliwiający mieszkańcom korzystanie z kompleksu. Teren ten powinien być utwardzony oraz wyprofilowany w sposób pozwalający na rozsącanie wody opadowej do gruntu.

5.6.1. NAWIERZCHNIE KOMUNIKACYJNE

Utwardzenie placu zaprojektować jako nawierzchnię przepuszczalną z kostki betonowej z fugą przepuszczalną¹ gr. 8cm, na podsypce piaskowej gr. 5cm, na podbudowie z KŁSM frakcji 4-31,5 o grubości min. 15cm, warstwę odsączającą zaprojektować z pospółki o minimalnej grubości warstwy 10 cm. Spoinowanie wykonać drobnym kruszywem granitowym bez frakcji pylastej. Utwardzenie musi posiadać wysoką przepuszczalność, aby mogło służyć jako przelew awaryjny w przypadku wystąpienia wycieku.

Przykładowa kostka z fugą przepuszczalną:

¹ Powierzchnia przepuszczalna fug min. 10%



Nawierzchnię należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm mocowanym w ławie fundamentowej z obustronnym oporem z betonu C16/20.

5.6.2. TABLICA Z REGULAMINEM

Tablicę z regulaminem należy wykonać i posadzić zgodnie z wytycznymi w załączniku nr 2. Treść regulaminu do ustalenia z jednostką odpowiedzialna za jej eksploatację.

6. WYMAGANIA OGÓLNE DO ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA

6.1. Materiały

- a) Elementy powinny mieć tak dobraną trwałość, jakość oraz grubość, aby uniknąć ich odkształceń w przypadku uszkodzeń przypadkowych i celowych (bez użycia narzędzi).
- b) Projekt w sposób wyczerpujący będzie opisywał sposób mocowania wszystkich elementów wyposażenia.

- c) Przewidziany sposób mocowania elementów wyposażenia musi zapewniać stabilność oraz uniemożliwiać przypadkowe i celowe wyrwanie.
- d) Wszystkie urządzenia oraz użyte do budowy urządzeń materiały muszą być odporne na ciągłe działanie warunków atmosferycznych.
- e) Złącza konstrukcji trwale odporne na powstawanie luzów i odkręcanie (specjalna konstrukcja śrub i zabezpieczeń).
- f) Śruby/nity powinny być dobrane do mogących powstać obciążeń.
- g) Wszystkie śruby i wkręty przykryte gładkimi, samo zatrzaszkującymi się nasadkami ochronnymi z odpornego na uderzenia i niepalnego tworzywa.
- h) Części z tworzyw sztucznych odporne na działanie słońca oraz niskich i wysokich temperatur.
- i) Elementy złączne (takie jak śruby, nakrętki, podkładki, itp.) wykonane ze stali nierdzewnej, osłonięte wandaloodpornymi, poliamidowymi zaślepkami.

6.2. Ochrona antykorozyjna :

- a) Konstrukcje żeliwne – ochrona przed korozją za pomocą cynkowego podkładu proszkowego i malowania proszkowego.
- b) Elementy ze stali niestopowej (czarnej) należy zabezpieczyć przez ocynkowanie ogniowe zgodnie z obowiązującą normą (aktualnie PN EN 1461), a następnie malować metodą proszkową. Powierzchnia ocynkowanego elementu musi być pozbawiona dużych i ostrych nadlewów cynku w postaci wiszących sopli, wszystkie grube i nie dające się łatwo usunąć nadlewy w postaci tzw. falbanek muszą zostać usunięte w procesie obróbki wykańczającej po ocynkowaniu ogniowym. Powierzchnie ocynkowane należy oczyścić, odtłuścić i przygotować do nakładania powłok podkładowych. Po ocynkowaniu konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie proszkowo na wyszczególniony kolor z palety RAL.
- c) Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia certyfikatów lub świadectw określających parametry stosownych powłok zabezpieczających. Śruby i wkręty winny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- d) Odlewy aluminiowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez zastosowanie odpowiednich podkładów i farb.

- e) Malowanie wykonywać farbą proszkową poliestrową, odporną na działanie światła słonecznego (UV), wysokich temperatur i kredowanie.
- f) Wykonawca jest zobowiązany zapewnić trwałość powłok ochronnych min. 5 lat.
- g) Powłoki nierdzewne na wyroby stalowe, w tym łączniki – korozyjność min. C-3.
- h) Stal nierdzewna odporna na korozję i czynniki atmosferyczne min. H17 (1.4016).

6.3. Wymagania dotyczące elementów drewnianych:

- a) Drewna o współczynniku twardości nie mniejszej niż 40 MPa. Preferowana wyższa twardość drewna.
- b) Należy zastosować drewno sezonowane, impregnowane (ciśnieniowo w przypadku świerka), zabezpieczone przed promieniami UV i korozją biologiczną, kryte bezbarwną lazurą zewnętrzną wielosezonową.
- c) Dopuszczalne elementy z drewna: świerk skandynawski (jeśli posiada wymaganą twardość), robinia akacjowa, modrzew lub egzotyczne.
- d) Dla drewna egzotycznego dopuszczalne jest stosowanie innej formy zabezpieczenia wg. wskazań producenta.
- e) Drewno modrzewiowe musi posiadać najwyższą klasę jakości, być dokładnie wysuszone, tak aby nie zaistniało ryzyko wycieku żywicy w trakcie użytkowania.
- f) Krawędzie listew fazowane lub zaokrąglone.

7. ZAKRES TOLERANCJI

Zamawiający dopuszcza zastosowanie technologii innej niż opisana powyżej, pod warunkiem, że zmiana będzie bezspornie poprawiała funkcjonalność, estetykę lub trwałość obiektu.

Wszystkie materiały i urządzenia, które zostały oznaczone w Programie Funkcjonalno Użytkowym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem lub precyzyjnym wymiarem należy traktować jako opis produktu referencyjnego. Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych, które będą posiadały co najmniej cechy i parametry albo oczekiwania technologiczne, jakościowe oraz funkcjonalności zgodne z opisem towarzyszącym w dokumentacji technicznej produktowi referencyjnemu, z zastrzeżeniem zachowania zgodności

wizualnej oraz 5% tolerancji wymiarowej. Jeżeli w PFU dokonuje się opisu za pomocą norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia, dopuszcza się rozwiązania równoważne z opisywanym. Projektant może wówczas, przy pomocy innych dokumentów niż certyfikaty zgodności wykazać, że oferowany przez niego produkt spełnia wymogi wynikające z norm lub odpowiednich specyfikacji technicznych.