

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania:  
**Projekt tężni solankowej**  
**w Lesie Komunalnym**  
**przy ul. Chorzowskiej w Gliwicach**

**Nazwa zadania:**

Projekt tężni solankowej w Lesie Komunalnym przy ul. Chorzowskiej w Gliwicach.

**Lokalizacja obiektu:**

działka nr 69, obr. Żorek, j.r. Gliwice;

ciąg komunikacyjny przechodzący przez działki nr 22/7 i 22/11, obr. Żorek.

**Inwestor:**

Miejski Zarząd Usług Komunalnych

ul. Strzelców Bytomskich 25c

44-109 Gliwice

**Kody CPV:**

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Niniejszy program, zwany dalej PFU, opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego.

PFU służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. PFU ma być podstawą do zaprojektowania obiektu.

## SPIS TREŚCI:

### I. Wstęp.

#### I.1. Zakres prac.

#### I.2. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia.

#### I.3. Opis stanu istniejącego.

#### I.4. Warunki środowiskowe i przestrzenne.

### II. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

#### II.1. Niezbędne inwentaryzacje i ekspertyzy.

#### II.2. Wykonanie projektu.

#### II.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe elementów instalacji.

#### II.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe.

### III. Część informacyjna.

#### III.1. Informacja o prawie do prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

#### III.2. Zgodność z przepisami prawa i normami.

#### III.3. Wytyczne inwestorskie.

#### III.4. Załączniki.

## I. Wstęp

Inwestycja polega na zaprojektowaniu, a w efekcie tego, wybudowaniu tężni solankowej w Lesie Komunalnym przy ul. Chorzowskiej w Gliwicach, działającej w ciągu roku w okresie od 1 maja do 31 października. Niniejszy PFU opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane ww. inwestycji i stanowi podstawę do sporządzenia oferowanej kalkulacji na opracowanie dokumentacji projektowej, w tym:

1. w pierwszej kolejności wykonanie koncepcji obiektu;
2. wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami;
3. uzyskanie pozwolenia na budowę lub dokonanie zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę;

Realizacja inwestycji wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, poprawę warunków życia okolicznych mieszkańców oraz na poprawę stanu środowiska naturalnego.

### I.1. Zakres prac.

1. Opracowanie dokumentacji projektowej (projekt budowlano - wykonawczy) niezbędnej do wybudowania tężni solankowej wraz z infrastrukturą. W projekcie należy uwzględnić następujące składniki:
  - 4 szt. projektu budowlano-wykonawczego,
  - 4 szt. specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót,
  - 4 szt. przedmiaru,
  - 2 szt. kosztorysu inwestorskiego,
  - harmonogram rzeczowo – finansowy,
  - wersję elektroniczną dokumentacji na płycie CD,
  - wszelkie uzgodnienia oraz potwierdzenie złożenia w Wydziale AB Urzędu Miejskiego w Gliwicach wniosku o wydanie pozwolenia na budowę, lub potwierdzenie złożenia zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę.
2. Weryfikacja danych i wykonanie niezbędnych ekspertyz.

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przedstawione przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające, niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia.
3. Wykonanie projektu konstrukcji tężni solankowej wraz ze zbiornikiem betonowym, projektów: elektrycznego, technologii tężni, przyłączy do sieci.
4. Opracowanie specyfikacji technicznych – ogólnej i szczegółowych - wykonania i odbioru robót.
5. Uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień, pozwoleń, zgłoszeń, zezwoleń, itp. Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia obiektu. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

#### I.2. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004, nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 poz. 1202),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422),
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935).

#### I.3. Opis stanu istniejącego.

Inwestycja jest przewidziana do realizacji na działce nr 69, obr. Żorek, wg załączonej mapy. Projekt powinien uwzględniać minimalną wielkość obiektu (w rozwinięciu) proponowaną przez Zamawiającego. Ciąg komunikacyjny jest przewidziany na nieruchomościach oznaczonych jako działki nr 22/7 i 22/11, obr. Żorek. Należy uwzględnić dojazd dla samochodu ciężarowego dostarczającego solankę.

#### I.4. Warunki środowiskowe i przestrzenne.

Inwestycja przyczyni się do poprawy poziomu życia mieszkańców miasta.

Lokalizacja inwestycji jest optymalna pod kątem dostępu, dojazdu na czas budowy, podłączeń do instalacji elektrycznej i wodociągowej.

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku. Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa.

Z przepisów: Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2019 poz.42) oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081) wynika, że planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w w/w ustawie.

II. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

II.1. Niezbędne inwentaryzacje i ekspertyzy.

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej oraz uzyskania wymaganych uzgodnień i pozwoleń, należy dokonać niezbędnych inwentaryzacji oraz zlecić niezbędne ekspertyzy.

II.2. Wykonanie projektu.

Wykonawca powinien przedłożyć 3 koncepcje tężni i zagospodarowania terenu wraz z wizualizacją obiektu w celu zatwierdzenia. O zatwierdzeniu wybranej koncepcji, Zamawiający niezwłocznie informuje Wykonawcę, który kontynuuje prace projektowe. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu budowlanego oraz opracowanie instrukcji obsługi i konserwacji tężni.

Wykonawca powinien w dokumentacji także zawrzeć rozwiązanie układu uzupełniania solanki oraz wszelkie rysunki, schematy i rzuty umożliwiające poprawne wykonanie obiektu. Dokumentacja, w języku polskim, powinna zawierać wszelkie uzupełniające opracowania niezbędne do wykonania obiektu oraz przewidziane prawem oświadczenia projektantów.

II.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe elementów instalacji.

Zakres robót do wykonania przewidzianych w projekcie winien obejmować:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie szczelnego, odpornego na solankę, bezodpływowego zbiornika betonowego,
- wykonanie instalacji doprowadzającej wodę,
- montaż drewnianej konstrukcji nośnej tężni (drewno modrzewiowe klasy C24),
- montaż instalacji rurowych łączących zbiornik betonowy z korytami głównymi,
- ułożenie wysezonowanych wiązek tarniny w konstrukcji tężni,
- zabudowa koryt głównych i pomocniczych (materiał: dąb / modrzew / buk),
- zabudowa zaworów regulacji wypływu solanki (materiał: dąb / jesion),
- montaż pomp pracujących w solance o stężeniu do 15 %,
- napełnienie instalacji solanką w odpowiednim stężeniu,
- montaż skrzynki zasilania elektrycznego i automatyki sterowania,
- budowa przyłącza do sieci elektrycznej i wodociągowej,
- pierwsze uruchomienie i szkolenie pracowników,
- zagospodarowanie terenu wokół tężni oraz ciągi komunikacyjne,
- uporządkowanie terenu.

II.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe.

Przy opracowywaniu projektu należy wziąć pod uwagę:

1. Opis elementów tężni solankowej.

a. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe:

- fundament tężni należy zaprojektować jako konstrukcję monolityczną,
- zewnętrzne ściany wanny należy wykonać z uszczelnieniem zintegrowanym z dolną płytą zbiornika,

- zbiornik technologiczny na solankę pozwalający na prawidłowe funkcjonowanie całego układu winien mieć pojemność 60 - 70 m<sup>3</sup>; przy doborze typu zbiornika należy wziąć pod uwagę otoczenie obiektu,
- z uwagi na charakter fundamentu - forma płytkiego zbiornika - oraz agresywny charakter wód solankowych przyjęto klasę ekspozycji – oddziaływania środowiska na beton XD2; na tej podstawie należy zastosować do konstrukcji płyty beton klasy C30/37, stal zbrojeniową klasy B gatunek 18G2-b, z otuliną zbrojenia c=50 mm,
- wszystkie elementy drewniane należy łączyć na wręby i czop, dodatkowo skręcone śrubami ze stali nierdzewnej klasy A4-80,
- układ konstrukcyjny winny stanowić drewniane ramy o rozstawie 2 m, czterosłupowe, połączone górną i dolną pomostem technicznym,
- konstrukcja drewniana winna być ustawiona na podkładach drewnianych na dnie niecki wanny,
- usztywnienie konstrukcji winno być realizowane poprzez zastosowanie krzyżowych stężeń słupów,
- pomosty techniczne winny być wykonane z drewna modrzewiowego gr. 3 cm,
- jako wypełnienia konstrukcji drewnianej należy użyć wiązek tarniny o średnicy ok. 0,2 m,
- koryta rozprowadzające solankę należy zaprojektować z desek z drewna modrzewiowego, dębowego lub bukowego.

Uwaga: krzewy tarniny stanowiące podstawowy materiał wypełniający konstrukcję nośną należy wycinać w okresie od początku listopada do końca lutego. Podstawowym parametrem wyznaczającym standard i jakość wykonania wypełnienia z tarniny jest ilość wiązek przypadających na 1 m<sup>2</sup> powierzchni elewacji, gdzie średnio należy zabudować 25 wiązek tarniny o średnicy 0,2 m na 1 m<sup>2</sup>. Tarnina powinna być układana na dodatkowych profilach drewnianych o przekroju 60 x 80 mm w układzie podłużnym.

b. Specyfikacja materiałowa:

- drewno konstrukcyjne suszone klasy C 24,
- śruby ze stali nierdzewnej A4-80 wg normy PN82101/PN-82105,
- beton wodoszczelny W8 klasy C30/37,
- stal zbrojeniowa 18G2-b,
- wiązki tarniny *Prunus spinosa* (Śliwa tarnina, gatunek krzewu z rodziny różowatych *Rosaceae*).

2. Opis technologii.

Tężnia solankowa jest obiektem przeznaczonym do naturalnego wytwarzania aerozolu – mgły wodnej z roztworu solanki zawierającego naturalne związki soli. W celu uzyskania zamierzonego efektu, tarnina, stanowiąca wypełnienie konstrukcji drewnianej tężni, oblewana jest wodą solankową, tłoczoną przez agregat pompowy, zainstalowany w komorze technicznej tężni. Zapotrzebowanie na energię elektryczną do obsługi tężni zakłada się na poziomie 6 kW. Technologia tężni oparta będzie o medium solankowe, krążące w obiegu zamkniętym pomiędzy monolityczną wanną solankową, instalacją rozprowadzającą solankę wraz z urządzeniami

hydraulicznymi, agregatem pompowym oraz systemem drewnianych koryt rozmieszczonych na górnym poziomie, bezpośrednio nad ścianą z tarniny. Z koryt poprzez wykonane z drewna zawory solanka zostanie skierowana do rynien solankowych o długości 1 – 2 m, celem równomiernego nawadniania ściany z tarniny. Spływ wody solankowej po gałązkach tarniny odbywać się będzie grawitacyjnie. Rozpylona solanka, na skutek nasłonecznienia i działania wiatru tworzy unoszące się aerozole zawierające m.in.: jod, brom, magnez, wapń, krzem, potas, żelazo. Rozbijane cząstki solanki spowodują hydrolizację soli. Powstały aerozol odznacza się szczególnymi walorami zdrowotnymi, gdyż jego cząstki mają znaczną zdolność penetracji poprzez błony śluzowe oraz skórę. Wokół tężni wytworzy się specyficzny mikroklimat, będący naturalnym, leczniczym inhalatorem. Proces tężenia jest mocno uzależniony od pogody. Podczas słonecznego, wietrznego dnia parowanie jest najintensywniejsze.

Zakłada się, że do zatężania skierowany będzie roztwór solanki o nasyceniu ok. 8 - 9% NaCl w ilości około 60 m<sup>3</sup>/24 h w obiegu zamkniętym. Solanka uzupełniana będzie max. 2 razy w roku specjalistycznymi samochodami przeznaczonymi do transportu płynnych produktów (cysternami). Ubytki solanki spowodowane parowaniem i rozpylaniem, uzupełniane będą wodą z miejskiej sieci wodociągowej za pośrednictwem instalacji zasilającej w ilości do 3 m<sup>3</sup>/ 24 h.

Technologia tężni nie zakłada zrzutu wody solankowej (awaryjnego, do konserwacji, przed sezonem zimowym) do istniejącej kanalizacji sanitarnej czy naturalnych cieków i zbiorników wodnych. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia rozwiązania problemu utylizacji solanki w związku z jej okresową wymianą.

### 3. Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Po zatwierdzeniu koncepcji przez Inwestora, na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej i niezbędnych ekspertyz należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac budowlano - montażowych.

### 4. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń.

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przewidziane do zabudowy w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające odpowiednie atesty / certyfikaty / deklaracje zgodności oraz wszystkie normy synchronizowane obowiązujące w UE.

### 5. Wymagania dotyczące doświadczenia projektanta.

Projektant musi wykazać, że:

w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie wykonał w sposób należyty co najmniej dwie usługi, których przedmiotem było wykonanie dokumentacji projektowej dla tężni, gdzie powierzchnia czynna krzaków tarniny nie była mniejsza niż 200 m<sup>2</sup> dla pierwszego obiektu oraz 100 m<sup>2</sup> dla drugiego. W przypadku podmiotów działających wspólnie wykazanie wiedzy i doświadczenia poszczególnych podmiotów nie podlega sumowaniu, co oznacza, że ww. wiedzą i doświadczeniem musi się wykazać przynajmniej jeden z podmiotów działających wspólnie.



## 6. Wymagania Zamawiającego odnośnie architektury.

Projekt musi być w pełni zharmonizowany z otoczeniem, a w szczególności z istniejącymi już obiektami, architekturą krajobrazu oraz drzewostanem. Tężnia powinna być zadaszonym obiektem o długości (w rozwinięciu) około 30 metrów. Wysokość powierzchni krzaków tarniny nie niższa niż 5 metrów, wysokość całkowita tężni około 6-8 metrów. Powierzchnia czynna krzaków tarniny nie mniejsza niż 300 metrów kwadratowych. Można przewidzieć w projekcie element pergoli wolnostojącej, harmonizującej z tężnią, w której zainstalowane zostaną ławki lub siedziska, z przeznaczeniem do obsadzenia pnączami. Zbiornik na solankę nie powinien być mniejszy niż 60 - 70 m<sup>3</sup>.

Teren, na którym planuje się inwestycje jest w 2/3 ograniczony przez aleje – od południa drogą dojazdową i łącznikiem w kierunku zachodnim, aleją zachodnią i główną aleją północną o przebiegu wschód-zachód, zgodnie z załączonymi materiałami. Narzucenie na tak ograniczonym terenie określonych powierzchni utwardzonych określi także jeden jedyny możliwy do wybudowania wariant tężni, w tym jej kształt. Dlatego Zamawiający wymaga od projektanta przedłożenia trzech różnych koncepcji budowli, a w konsekwencji różnych koncepcji zagospodarowania strefy przy samej tężni. Koncepcje winny uwzględniać drogi dojścia od strony zachodniej, dwie od północy oraz zapewnić dojazd pod obiekt od południa (przedłużenie istniejącej drogi). Strefa przy samej tężni powinna być wolna od zieleni w odległości przynajmniej 5 m, ze względu na negatywne oddziaływanie solanki. Z uwagi na leśny charakter parku, nie przewiduje się nasadzeń ozdobnych – przewidzieć należy likwidację starych nawierzchni utwardzonych, uzupełnienie humusem i założenie trawników siewem.

Na terenie przyległym do tężni należy przewidzieć oświetlenie terenu, należy też przewidzieć podświetlenie tężni przy pomocy reflektorów montowanych w nawierzchni.

### III. Część informacyjna.

III.1. Informacja o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. W terminie do dwóch tygodni od daty podpisania umowy Zamawiający przekaże Wykonawcy oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz przekaże stosowne pełnomocnictwa. Zamawiający oświadcza, że teren na którym planuje się budowę tężni solankowej jest własnością Gminy Gliwice.

### III.2. Zgodność z przepisami prawa i normami.

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Podstawowe akty prawne:

- ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz.1202);
- ustawa z dn. 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2018 poz. 1986);
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2019 r. poz.266);
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 r. poz. 42);
- rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U.2018 poz. 1233);
- rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U.2018 poz. 1233);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003 r. Nr47, poz. 401);
- rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z 19 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2018 poz. 583).

### III.3. Wytyczne inwestorskie:

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 poz. 1202) i przepisów wykonawczych do ww. ustawy oraz innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

### III.4. Załączniki.

Integralną częścią PFU jest mapa z obszarem inwestycji.



0 20m

178

22/11

69

227

395/2

70

78

226

224

220

219

218

883

217

215

228

227

757/2

Zorak

Chorzowska

Sztuka w Krakowie





