



PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ

BIOBOX Wiesław Mikołajczuk

ul. Polna 101/15; 87-100 Toruń

tel. (56) 664-37-17; e-mail: biuro@biobox.com.pl

NIP 879-156-29-21 Centr. Ewid. i Inf. o Dział. Gosp. (prod.ceidg.gov.pl)

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**PRZEDSIĘWZIECIE: Przebudowa gminnej stacji wodociągowej w
Działyniu w Gminie Zbójno**

Przedsięwzięcie to jest częścią inwestycji pod nazwą:

**„Modernizacja stacji uzdatniania wody
w miejscowości Zbójno i Działyn”**

LOKALIZACJA: działki 725/9, 725/6

Jednostka ewidencyjna [040506_2]

obręb: Działyn [0003]

ZAMAWIAJĄCY : GMINA ZBÓJNO

Zbójno 178A

87 – 645 Zbójno

OPRACOWAŁ : mgr inż. Wiesław Mikołajczuk

Upr. bud. UAN-N-V/60/TO/84

SPIS ZAWARTOŚCI :

Część opisowa

Część informacyjna

PROJEKTANT

(Signature)
mgr inż. Wiesław Mikołajczuk
upr. bud. nr UAN-N-V/60/TO/84

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Toruń, 2024-06-28

SPIIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU

1.	OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	3
1.1.	Przedmiot zamówienia	3
1.2.	Nazwy i kody robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	3
1.3.	Wymagana wydajność obiektu	4
1.4.	Jakość wody surowej	4
1.5.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	5
1.6.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	5
2.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	6
2.1	Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej	6
2.2	Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy	7
2.3	Wymagania w zakresie architektury	7
2.4	Wymagania w zakresie konstrukcji	7
2.5	Wymagania w zakresie instalacji budowlanych	7
2.6	Wymagania w stosunku do stosowanych materiałów i urządzeń	8
2.7	Wymagania w zakresie wykończenia	9
2.8	Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu i ogrodzenia	9
2.9	Wymagania w zakresie utrzymania ciągłości pracy stacji wodociągowej.....	9
2.10	Wymagania w zakresie włączenia nowych obiektów do eksploatacji.....	9
3.	DOKUMENTY, NORMY I NORMATYWY ODNIESIENIA WYMAGAŃ SIECI WODOCIĄGOWEJ10	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Orientacja 1:10 000
2. Mapa syt- wys. stacji wodoc. 1:500
3. Rzut istn. instalacji technologicznej 1:50
4. Sterownik zestawu hydroforowego

CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie przebudowy gminnej stacji wodociągowej w Działyniu w Gminie Zbójno.

W ramach przebudowy w budynku stacji wodociągowej należy:

- Zmienić na nowy program w istniejącym sterowniku zestawu hydroforowego produkcji Hydro-Vacuum Grudziądz i zapewnić działanie zestawu w pełnym zakresie oraz utrzymywanie samoczynnie zmieniającego się ciśnienia na wyjściu ze stacji – rosnącego wraz z rozbiorem wody i odwrotnie;
- Zamontowanie 2 kompresorów bezolejowych bez zbiornika do napowietrzania wody.
- Wykonanie nowej instalacji sprężonego powietrza do napowietrzania z pominięciem istniejącego aeratora czyli do przewodów wody surowej przed filtrami;
- Wykonanie nowej instalacji odpowietrzenia filtrów zapewniającą utrzymanie poduszki powietrza wewnątrz filtrów
- Montaż wewnątrz każdego z dwóch filtrów aeratora wewnętrznego zapewniającego rozproszenie strumienia wpływającej wody i wywołanie przez nią ruchu wirowego wody wewnątrz filtrów.
- Dokonanie rozruchu obiektu po przebudowie opracowanie instrukcji obsługi i przeszkolenie pracowników obsługi.

1.2. Nazwy i kody robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45000000-7 Roboty budowlane

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

1.3. Wymagana wydajność obiektu

Wymagana wydajność obiektu wyliczona na podstawie analizy dotychczasowej i przewidywanego wzrostu wynosi:

- Wydajność ujęcia i instalacji uzdatniania wody
 $Q_{\text{max ujęcia}} = 33 \text{ m}^3/\text{h}$
- średnio dobowa ilość wody pobranej z ujęć $Q_{\text{śr d}} = 440 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalna dobowa ilość wody pobranej z ujęć $Q_{\text{max d}} = 720 \text{ m}^3/\text{d}$
 w tym do sieci 660 m³/d a na płukanie filtrów 60 m³/d
- maksymalna godzinowa ilość wody wtłaczanej do sieci wodociągowej
 $Q_{\text{max h}} = 44 \text{ m}^3/\text{h}$

1.4. Jakość wody surowej

Obecnie są czynne 3 studnie głębinowe. Jakość wody w każdej jest trochę inna. W najbliższej przyszłości w oddzielnej inwestycji inwestor będzie zlecał odwiercenie i podłączenie kolejnych 2 studni. Do niniejszej inwestycji należy przyjąć, że skład wody surowej zmieszanej będzie następująca:

- odczyn wody 7,1 pH
- Utlenialność z KMnO_4 0,70 mg/l
- Zawartość żelaza 3,5 mg/l
- Zawartość manganu 0,18 mg/l
- Zawartość jonu amonowego 0,20mg/l
- Twardość ogólna 300 mg/l CaCO_3

Woda podatna jest na uzdatnianie przy jednostopniowej filtracji. Dotychczas uzyskiwano dobrą jakość wody przy jednostopniowej filtracji na filtrach piaskowych.

1.1. Charakterystyczne parametry inwestycji

W ramach przedmiotowej inwestycji wymagane jest wykonanie poniższych obiektów lub montaż urządzeń wyłącznie wewnątrz stacji wodociągowej:

- Zmienić na nowy program w istniejącym sterowniku zestawu hydroforowego produkcji Hydro-Vacuum Grudziądz i zapewnić działanie zestawu w pełnym zakresie oraz utrzymywanie samoczynnie zmieniającego się ciśnienia na wyjściu ze stacji – rosnącego wraz z rozbiorem wody i odwrotnie; Istniejący sterownik to model : DOP-107BV firmy Delta Electronics INC.

- Zamontowanie 2 kompresorów bezolejowych bez zbiornika do napowietrzania wody. Jeden z nich ma być zapasowy. Wydajność każdego to 4,0 m³/h a max. spręż 7,0 bar. zalecane z ruchem wahliwym tłoka 0,37 KW.
- Wykonanie nowej instalacji sprężonego powietrza do napowietrzania z pominięciem istniejącego aeratora czyli do przewodów wody surowej przed filtrami; Wykonać z rur PP ø25. za kompresorami i przed włączeniem do przewodu wodociągowego zaworki zwrotne specjalistyczne do spr. pow. Przed każdym filtrem samoczynny odwadniacz i zawór dławieniowy 1/4".
- Wykonanie nowej instalacji odpowietrzenia filtrów zapewniającą utrzymanie poduszki powietrza wewnątrz filtrów. Z rur PEX ø20 i dwoma zaworami kulowymi 1/2" przed każdym filtrem. Wprowadzone do środka filtra na głębokość ok. 50 cm
- Montaż wewnątrz każdego z dwóch filtrów aeratora wewnętrznego zapewniającego rozproszenie strumienia wpływającej wody i wywołanie przez nią ruchu wirowego wody wewnątrz filtrów. Wykonany z blachy i łuków z pociętej rury KO. Waga ok. 30 kg.
- Dokonanie rozruchu obiektu po przebudowie opracowanie instrukcji obsługi i przeszkolenie pracowników obsługi.

1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Inwestor nie posiada projektu budowlanego. Projekt taki nie jest jednak potrzebny. wystarczy Opis przedsięwzięcia i projekt wykonawczy.
Decyzja lokalizacyjna celu publicznego jest zbędna.

1.6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wykonanie nowej instalacji sprężonego powietrza do napowietrzania z zastosowaniem niewielkich kompresorów bezolejowych z tłokiem wahliwym bez zbiorników zapewni niezawodne napowietrzanie wody. Całość powietrza wytwarzanego przez kompresory będzie płynąć do napowietrzania. Ciśnienie tego powietrza będzie równe ciśnieniu wody przed filtrami i nie przekroczy 2,0 bara. Nie będzie pompowania powietrza do zbiornika pod dużym ciśnieniem a później jego

rozprężania, przez co zużycie energii będzie niewielkie. Poprawne działanie tego układu wymaga zastosowania trwałych kompresorów zapewniających przepracowanie 20 000 godzin do pierwszego remontu. Jak pracujące zamontować należy 2 kompresory, bo przy pracy pompy w nowej studni może być konieczna równoległa praca obu kompresorów. W razie awarii jednego kompresora winna być możliwość wykorzystania rezerwowego kompresora do napowietrzania, żeby zapewnić sprężone powietrze do napędów. Zwiększy to niezawodność pracy, zmniejszy zużycie energii i zlikwiduje ryzyko zanieczyszczenia wody olejem ze sprężarek.

Przewidziano wyłączenie z ruchu istniejącego 2 aeratora i wykonanie przewodu obejściowego $\varnothing 100$. Funkcja aeratorów winna zostać **zastąpiona napowietrzaniem wody w górnej części filtrów**. Aby to osiągnąć należy wykonać **nową instalację odpowietrzania filtrów** tak aby utrzymywać poziom wody w filtrze obniżony do poziomu ok. 20 cm nad złożem. Dzięki temu wewnątrz filtrów powstanie duża powierzchnia kontaktu wody i powietrza zapewniająca rozpuszczenie się w wodzie dużej części tlenu z powietrza. Dzięki takiemu rozwiązaniu wyeliminuje się zjawisko intensywnego zarastania związkami żelaza przewodów od miejsca wprowadzenia tlenu do wody do wlotu do filtra.

Aby zapewnić równy dopływ wody do filtrów należy **zdemontować istniejące przewody między wylotem z aeratorów a wlotem do każdego z filtrów. oczyścić wewnętrzne powierzchnie tych przewodów myjką ciśnieniową z ewentualnym mechanicznym wspomaganie** i ponownie zmontować te przewody z użyciem nowych uszczelek, nowych śrub, nakrętek i podkładek.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej

Projekt taki nie jest jednak potrzebny. wystarczy Opis przedsięwzięcia i projekt wykonawczy.

Decyzja lokalizacyjna celu publicznego jest zbędna.

Trzeba w imieniu inwestora dokonać zgłoszenia zamiaru wykonywania robót do Starostwa Powiatowego w Golubiu-Dobrzyniu.

2.2 Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy

Do obowiązków Wykonawcy zadania należeć będzie zapewnienie ciągłości działania obiektu. dopuszcza się tylko kilkugodzinne przerwy we wcześniej uzgodnionych terminach.

2.3 Wymagania w zakresie architektury

Brak.

2.4 Wymagania w zakresie konstrukcji

Brak

2.5 Wymagania w zakresie instalacji budowlanych

Instalacja sprężonego powietrza do napowietrzania wody.

Przewody nowej instalacji sprężonego powietrza do napowietrzania winny być wykonane z ciśnieniowych rur PP o średnicy zewnętrznej 25 mm gwarantujących trwałość i odporność na korozję. Doprowadzić je do każdego filtra i włączyć do przewodu na dopływie wody powyżej przepustnicy otwierającej dopływ. Należy zapewnić równomierny rozdział powietrza na poszczególne filtry umieszczając przed włączeniem do każdego z nich pneumatyczny zawór dławiący i rotametr o zakresie 0 do 4,0 m³/h przy nadciśnieniu 1,0 bar. Są to urządzenia bardzo wrażliwe na wodę, w związku z tym za każdym rotametrem winien być zamontowany specjalistyczny zawór zwrotny do powietrza a przed zaworem dławiącym odwadniacz oddzielający wodę wykroploną z przepływającego schłodzonego powietrza. Specjalistyczne zawory zwrotne do powietrza winny być też umieszczone za każdym kompresorem oraz na połączeniu instalacji sprężonego powietrza do napędów i instalacji sprężonego powietrza do napowietrzania.

2.6 Wymagania w stosunku do stosowanych materiałów i urządzeń

Montowane mogą być tylko nowe maszyny i urządzenia i winny być stosowane tylko nowe materiały. Należy stosować tylko materiały i urządzenia o sprawdzonej renomie i dużej trwałości. Winny one posiadać deklarację zgodności zawierającą oświadczenie producenta, że odpowiadają poniższym przepisom bezpieczeństwa:

- Dyrektywa 98/37/EC i Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 03.91.858)
- Dyrektywa 73/23/EEC wraz z późniejszymi zmianami wg 93/68/EEC i Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U, 03.49414)
- Dyrektywa 89/336/EC wraz z późniejszymi zmianami wg 91/263/EEC, 93/68/EEC i Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U 03.90.848).
- Stosowane materiały i wyroby winny posiadać aprobatę techniczną, stwierdzającą ich przydatność do stosowania w budownictwie wydaną na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, z 1998 r. poz679).
- Urządzenia, które stykać się będą z wodą podawaną później do sieci wodociągowej winny posiadać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny dopuszczającą do kontaktu z wodą pitną.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.7 Wymagania w zakresie wykończenia

Brak.

2.8 Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu i ogrodzenia.

Brak.

2.9 Wymagania w zakresie utrzymania ciągłości pracy stacji wodociągowej

Roboty należy tak zorganizować aby stacja mogła cały czas podawać wodę do gminnej sieci wodociągowej. Gminna sieć wodociągowa ma małe średnice i z pozostałych dwóch stacji wodociągowych nie można pokryć pełnych potrzeb odbiorców zaopatrywanych z rozpatrywanej stacji wodociągowej. W razie konieczności wyłączenie stacji może nastąpić w godzinach nocnych po uprzednim uprzedzeniu odbiorców o możliwości braku wody.

2.10 Wymagania w zakresie włączenia nowych obiektów do eksploatacji.

Przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 bar. Należy też sprawdzić szczelność zbiorników, przed ich ociepleniem poprzez napełnienie ich wodą.

Wszystkie powierzchnie, które stykać się będą z wodą podawaną później do sieci wodociągowej winny być umyte, spłukane i zdezynfekowane poprzez napełnienie zachlorowaną wodą o stężeniu wolnego chloru 20÷40 mg/l przez okres co najmniej 8 godzin. Podchloryn sodu używany do dezynfekcji nie może być wlewany wiadrem, czy z pojemnika, bo wtedy nie ma możliwości skutecznego rozmieszania go i część powierzchni nie zostanie zdezynfekowana. Należy go dozować do wpływającej wody pompą dozującą o dużej wydajności tak aby uzyskać wymagane stężenie podchlorynu. Stężenie to trzeba zbadać. Nos do tego

celu jest za mało dokładny. Wtedy w każdym litrze wody będzie odpowiednia ilość wolnego chloru i wszystkie powierzchnie zostaną zdezynfekowane.

Po przeprowadzonej dezynfekcji przewody i wnętrza zbiorników należy najpierw opróżnić a później wypłukać czystą wodą. Po napełnieniu należy zlecić zbadanie jakości wody do autoryzowanego laboratorium lub do Sanepidu. Włączyć do pracy przewody i zbiorniki można dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników badania. Należy też przeprowadzić rozruch agregatu prądotwórczego, dostarczyć instrukcję obsługi i przeszkolić obsługę.

Analogiczne czynności wykonać w zakresie pomiaru poziomu wody w zbiornikach wyrównawczych i współpracy tego pomiaru z pracą pomp głębinowych i pomp 2°.

CZEŚĆ INFORMACYJNA

3. DOKUMENTY, NORMY I NORMATYWY ODNIESIENIA WYMAGAŃ SIECI WODOCIĄGOWEJ

PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC) do przesyłania wody – Rury

PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC) do przesyłania wody – Kształtki

PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC) do przesyłania wody – Zawory i wyposażenie pomocnicze

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

PN-B 06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne

PN-85/B-01700 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna.
Oznaczenia graficzne

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

PN-81/B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 1074-6:2005(U) – Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty

PN-77/M-74082 Skrzynki uliczne do hydrantów

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Umowa z Inwestorem

Dokumentacja projektowa

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich

i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.