

Mariusz Murawski, zam. Świerże Panki 8, 07-323 Zareby Kościelne,  
woj. Mazowieckie, Tel. 663 369 341

## PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY (PFU)

*Obiekt: Budowa studni głębinowej*

*Lokalizacja obiektu: Gnatowo, gmina Grabowo*

*Inwestor: Gmina Grabowo, ul. Gen. Wł. Sikorskiego 1, 18-507 Grabowo*

**Opracował:** mgr inż. Mariusz Murawski

Styczeń, 2017 r.

1. Definicje .....	3
2. Klasyfikacja usług projektowych i robót budowlanych .....	3
2. 1. Klasyfikacja usług projektowych wg słownika CPV .....	3
2. 2. Klasyfikacja robót budowlanych wg słownika CPV ....	3
3. Charakterystyka terenu inwestycji .....	4
4. Ogólny opis przedmiotu zamówienia .....	5
4.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	6
5. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia .....	6
6. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	7
7. Etapy prowadzenia realizacji poszczególnych zadań .....	8
8. Uwagi końcowe .....	10
9. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem założenia budowlanego	10

## 1. Definicje

- 1.. Ilekroć w tekście pojawia się słowo „**Rozporządzenie**”, rozumie się przez to 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. Nr 202, poz 2072 z 2005 r nr 75, poz. 664, nr 72, z 2010 r. poz. 464, z 201 r. nr 42, poz.217)
2. Ilekroć w tekście pojawia się słowo „**Ustawa**” i „**PUF**”, rozumnie się przez to niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy, opracowany na podstawie Rozporządzenia 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.

## 2. Klasyfikacja usług projektowych i robót budowlanych

### 2.1. Klasyfikacja usług projektowych wg słownika CPV

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

### 2.2. Klasyfikacja robót budowlanych wg słownika CPV

45000000-7 Roboty budowlane

45262220-9 Wiercenie studni wodnych

71351910-5 Usługi geologiczne

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45255110-3 Roboty budowlane w zakresie studni

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów i linii energetycznych

### 3. Charakterystyka terenu inwestycji

Miejscowość Gnatowo jest położona w województwie podlaskim w powiecie kolneńskim w gminie Grabowo.

Regionalnie, rozpatrywany obszar należy do Wysoczyzny Koleńskiej, będącej częścią jednostki wyższego rzędu Niziny Północnopolskiej (według podziału J. Kondrackiego i A. Richlinga, zamieszczonego w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej A. Najgrakowski PAN, warszawa, 1994).

Teren projektowanej studni znajduje się w obrębie denudowanej wysoczyzny morenowej, odgraniczonej od dolin Pisy, Narwi i Biebrzy.

Rzędne powierzchni terenu, na którym będzie budowana studnia wiercona wahają się w granicach ok. 163,60 – 161,50 m. n. p. m.

Na terenie gdzie będzie budowana studnia wiercona, działka 6/2 znajdują się już dwie istniejące studnie SW 1 i SW 2 wykonane w 1978 roku, które zaopatrują stacją uzdatniania wody.

Woda podziemna ujmowana jest za pomocą istniejących studni z utworów czwartorzędowych.

Studnia wiercona SW – 1 jako podstawowa i studnia SW – 2 jako awaryjna.

Studnia wiercona SW – 1 podstawowa o współrzędnych geograficznych N: 53° 26' 32,78" E 22° 13' 50,60" posiada eksploatacyjną wydajności ujęcia  $Q = 82,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$  przy depresji  $S = 8,2 \text{ m}$  i głębokości 80,0 m. Ujmuję warstwę wodonośną w przedziale 52-77 m.

Studnia wiercona SW – 2 awaryjna o współrzędnych geograficznych N: 53° 26' 32,76" E 22° 13' 50,69" posiada eksploatacyjną wydajności ujęcia  $Q = 82,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$  przy depresji  $S = 8,3 \text{ m}$  i głębokości 80,0 m. Ujmuję warstwę wodonośną w przedziale 54-79 m.

Wydajność ujęć wodnych została zatwierdzona decyzją Nr GT.IV-8530/176/79 z dnia 16 stycznia 1979 r. Urzędu Wojewódzkiego w Łomży Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie zatwierdzania dokumentacji hydrogeologicznej dla wodociągu grupowego w miejscowości Gnatowo gm. Grabowo zawierającej ustalenia zasobów wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w kat. B.

Stan obudów studni - nieszczelny - dopływ wód gruntowych. Stan zarurowania studni częściowo skorodowany i w związku w powyższym w wodzie ujmowanej znajduje się bardzo dużo związków żelaza co w znacznym stopniu zwiększa nakłady finansowe na proces uzdatniania wody.

#### 4. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie projektu oraz roboty budowlane przez Wykonawcę polegające na wybudowaniu zgodnie z projektem wraz z podłączeniem do istniejącej stacji uzdatniania wody o określonym ciągu technologicznym w Gnatowie. Studnia będzie wybudowana w Gnatowie na działce 6/2. Zakres robót obejmuje:

- sporządzenie dokumentacji geologicznej dla lokalizacji studni wraz z jej zatwierdzeniem
- odwiercenie otworu studni zgodnie z zatwierdzonym projektem prac geologicznych metodą udarową
- zarurowanie studni
- podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntu i umieszczać je w skrzynkach znormalizowanych o pojemności 1 dm<sup>3</sup>.
- próbki należy pobierać
  - z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie
  - z warstw wodonośnych o dużej miąższości co 2 m.
- przed wykonaniem pompowania pomiarowego wykonać dezynfekcję wody w otworze studni
- w czasie próbnego pompowania należy pobierać próbki wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych i wykonać analizę technologiczną wody wskazując sposób jej uzdatniania zgodny z istniejącym ciągiem technologicznym,
- wykonać dwa etapy pompowania otworu :
  - wstępne
  - pomiarowe
- po zakończeniu pompowania wstępnego należy zmierzyć szybkość stabilizacji zwierciadła wody w otworze
- obliczyć średni współczynnik wodoprzepuszczalności, wydajność eksploatacyjną, współczynnik oporu studni
- opracowanie wymaganej dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia
- wykonanie operatu wodno-prawnego ujęcia wody
- uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego na pobór wody z projektowanej studni
- opracowanie kompletnego projektu budowlanego obudowy studni, zasilania w wodę Stacji Uzdatniania wody z wykonanej studni,
- Następnie wykonać brakujące rurociągi do wybudowanej studni do hydroforni

- wykonanie przyłącza kablowego do istniejącej studni z wykorzystaniem istniejącej instalacji i sterowania wraz z wykonaniem dokumentacji i niezbędnych badań.
- zamontowanie agregatu pompowego (silnik plus pompa) dobrąć pod kątem już istniejącego 11 KW.
- wykonanie dokumentacji geodezyjnej – powykonawczej dla wybudowanego uzbrojenia ujęcia
- przekazanie do eksploatacji ujęcia wody .

Dozór geologiczny na bieżąco będzie koordynował głębokość wiercenia, konstrukcję otworu studziennego oraz czas i program pompowania próbnego wody stosownie do stwierdzonych warunków geologicznych.

#### **4.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Energia elektryczna do pompowania próbnego oraz zasilania urządzeń wiertniczych i socjalnych z rozdzielni elektrycznej wewnętrznej poprzez szafkę rozdzielczą z pod licznikiem oraz wyłącznikiem głównym. W przypadku korzystania z urządzeń o mocy przekraczającej możliwości istniejącej instalacji elektrycznej stacji uzdatnia wody Wykonawca zabezpiecza zasilanie z agregatu prądotwórczego według aktualnych potrzeb.

Wodę z próbnego pompowania Wykonawca rurociągami tymczasowymi odprowadzi na teren po uprzednim uzgodnieniu z jego właścicielem.

Pobór wody na cele technologiczne i socjalne wykonać naziemnym przyłączem po uprzednim uzgodnieniu i założeniu licznika.

#### **4.2 Uszczegółowienie opis przedmiotu zamówienia**

##### **I. Budowa studni**

a) Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót geologicznych polegających na wykonaniu otworu wiertniczego SW 1 (studnia podstawowa) o charakterze rozpoznawczo-eksploatacyjnym, ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny. Zapotrzebowanie na wodę zostało określone w wysokości około  $Q=80 \text{ m}^3/\text{h}$  z przeznaczeniem na potrzeby projektowanego wiejskiego ujęcia wodociągowego w miejscowości Gnatowo.

a) Zakres robót obejmuje w szczególności:

- Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości do 60 m przy użyciu dwóch kolumn rur:

- Ø 610 mm do głębokości około 30 m
- Ø 508 mm do głębokości około 60 m

Wraz z prowadzeniem niezbędnych obserwacji i pomiarów w trakcie robót wiertniczych oraz opróbowaniem przewiercanego otworu. Po zafiltrowaniu kolumny rur Ø 610 mm, Ø 508 mm, zostaną usunięte z otworu. Przestrzeń po usuniętych kolumnach rur zostanie wypełniona w przedziale głębokości od 60 do 30 m obsypką filtracyjną w przedziale od 30 m do powierzchni mleczkiem iłowym wraz z urobkiem, w przedziale od 10 m do 5 m zostanie wykonane uszczelnienie ıłowe.

- Zabudowanie otworu filtrem z rur PCV o średnicy 330 mm (rura nadfiltrowa o długości 30 m) wykonanie obsypki filtracyjnej.
- Przeprowadzenie pompowania oczyszczającego i pomiarowego każdego z odwierconych otworów.
- Wykonanie:
  - pomiarów geodezyjnych (niwelacja i domiary (współrzędne geograficzne i topograficzne w ukł. 2000) - inwentaryzacja (raport z prac geodezyjnych).
  - badań laboratoryjnych pobranych próbek gruntu i wody w zakresie określonym w projekcie robót geologicznych.

Po wykonaniu projektowanych otworów należy je zabezpieczyć (poprzez zamknięcie huczkiem) i przekazać Inwestorowi.

**Wiercenie otworów przewiduje się wykonać systemem mechanicznym, okrętno-udarowym z zastosowaniem niezbędnego sprzętu i osprzętu dostosowanego do przewiercanych utworów.**

W przypadku nienapotkania warstw wodonośnych otwory należy zlikwidować, sporządzić dokumentację likwidacji otworów wiertniczych i przekazać ją Marszałkowi Województwa Podlaskiego w terminie 1 miesiąca od dnia jej wykonania.

W przypadku wystąpienia w udostępnionej dokumentacji nazw producentów produktów lub rozwiązań, wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła pochodzenia lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, Zamawiający dopuszcza zaoferowanie materiałów, urządzeń, rozwiązań równoważnych pod względem parametrów technicznych, jakościowych, użytkowych oraz eksploatacyjnych, pod warunkiem, że zapewniają one uzyskanie parametrów nie gorszych od założonych w załączniku do siwz.

Pokrywa głowicy powinna być dostosowana Ø 610 mm winna być przystosowana do rurociągu tłoczego pompy DN 100 mm.

Wykonanie podstawy studni z betonu B 25 o grubości 20 cm wraz z obudową studni z kręgów betonowych Fi 2 000 mm o głębokości 2,5 m ze stopniami, pokrywą włazową.

Wykonanie izolacji obudowy studni.

## II. Armatura Techniczna

1. Podwodny agregat pompowy typu SP – 77 – 3 11 KW
  - Prędkość – 2 900 obr/min
  - wydajność nominalna 77 m<sup>3</sup>/h
  - nominalna wysokość podnoszenia 37 m
2. Przewód tłoczny ze studni
  - materiał - stal nierdzewna
  - średnica – Fi 100 mm
3. Przepustnica odcinająca fi 100 mm z napędem ręcznym i elektrycznym
4. Zawór zwrotny fi 100 mm
5. Przepływomierz fi 100 mm

Dane techniczne	
Przetwornik	Czujnik
Minimalna przewodność medium	≥ 5μS/cm
Rezystancja wejściowa	≥ 10 <sup>10</sup> Ω
Błąd podstawowy	±0,5% wartości wskazania dla 20...100% Qmax ±1% wartości wskazania dla 10...20% Qmax (dla podanych warunków odniesienia*)
Poziom odciążenia małych przepływów	wartość ustawiana
Przepływ chwilowy	2-kierunkowy (Vs, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /s i inne)
Bilans przepływów	2-kierunkowy (m <sup>3</sup> , l i inne)
Brak przepływu	Zerowanie automatyczne
Konfiguracja	3 przyciski lub RS485 i protokół Modbus RTU
Wykrywanie pustej rury	Cykliczne, programowane
Wyjścia analogowe	4...20mA/500Ω Wyjście aktywne (pasywne – wykonanie specjalne)
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe	max. 24V/10mA DC; 0,1...500 Hz w trybie częstotliwościowym; do 500Hz w trybie impulsowym Wyjście pasywne, izolacja galwaniczna; Polaryzacja dowolna
Wyjście dwustanowe OC	Ilość: dwa; otwarty kolektor Max. 35V DC /100mA dla każdego wyjścia Izolacja galwaniczna; Polaryzacja dowolna
Wyjście komunikacyjne	Modbus RTU/RS 485 Izolacja galwaniczna
Wejście dwustanowe	5...35V DC/2 mA Wyjście pasywne, izolacja galwaniczna; Polaryzacja dowolna
Zasilanie	sieciowe: 90...260V AC/50Hz/15VA niskonapięciowe, zabezpieczone przed odwrótną polaryzacją napięcia: 10...36V DC /15W
Stopień ochrony	IP66 (IP67 – wykonanie specjalne)
Temperatura otoczenia	-20...60°C
Wymiary	zgodnie z rysunkiem na str. VII.5
Waga	3,5 kg
	Średnice nominalne DN 10...1000, (ANSI 0.5"...40")
	Ciśnienie maksymalne Standard 1,6 MPa (2,5 MPa, 4 MPa)
	Przyłącza procesowe Kolnierze DIN (ANSI, BS)
	Temperatura otoczenia -20...60°C
	Zakres temperatur dla wykładziny Guma: -5...90°C Teflon: -25...130°C
	Kabel połączeniowy 8 m (12, 24, 32, 40, 48 m)
	Elektrody Stal 1.4571 (316Ti) (stal 1.4404 (316L), Hastelloy, Tantal, Tytan, Platyna)
	Rura czujnika stal 1.4541 (321)
	Wykładzina izolacyjna Twarda (miękka) guma DN20...1000 Teflon DN10...500 Halar ECTFE DN350...600
	Obudowa zew. i kolnierze Stal węglowa (stal 1.4301 (304), stal 1.4541 (321))
	Zabezpieczenie antykorozyjne Lakier Acrymetal
	Akcesoria Pierścienie uziemiające ze stali nierdzewnej dla rur DN10...DN40 z tworzyw sztucznych
	Zasilanie cewki wzbudzającej Z przetwornika
	Klasa izolacji cewki wzbudzającej E
	Stopień ochrony IP67 (IP68 – wykonanie specjalne)
	Zasada pomiaru Elektromagnetyczna
	Wykonania opcjonalne czujnika stal nierdzewna przyłącza higieniczne
	Waga wg. tabeli „Dane mechaniczne czujnika”

6. Rurociąg tłoczny między studni a stacją

- materiał - PE
- średnica – Fi 110 mm

7. Przyłącze kablowe



## 8. Szafa sterująca

Zakłada się możliwość sterowania trzema pompami głębinowymi naprzemiennie oraz równoległe np. dwoma pompami jednocześnie w cyklu dobowym. Takie rozwiązanie zapewni równomierną eksploatację wszystkich trzech studni oraz zwiększy wydajność stacji w okresie maksymalnego rozbioru wody. Realizowane to będzie w pełnej automatyce z szaf zasilająco-sterujących dedykowanych dla każdej studni, które będą miały możliwość komunikacji pomiędzy sobą. W projektowanej szafie zasilająco-sterującej nowej studni zamontowany zostanie falownik do sterowania pracą pompy głębinowej o mocy 11 kW, sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim oraz niezbędne elementy zabezpieczenia i automatyki. W obudowie nowej studni należy zainstalować przetwornik ciśnienia oraz połączyć go przewodem sterującym z szafą. Należy zastosować zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem sondą cłuwo. W celu komunikacji pomiędzy pompami należy ułożyć przewody sterujące. Takie rozwiązanie umożliwi naprzemienną pracę trzech pomp głębinowych oraz pracę równoległą np. dwóch pomp w cyklu dobowym, ponadto w przypadku awarii którejkolwiek z pomp zabezpieczy obiekt w wodę.

Prace i urządzenia niezbędne do uruchomienia automatyki ująć:

- montaż szafy zasilająco-sterującej,
- montaż przetwornika ciśnienia na armaturze w obudowie studni,
- ułożenie przewodów sterujących pomiędzy szafami zasilająco-sterującymi pomp głębinowych YKSLY 10 x 1 mm<sup>2</sup>,
- montaż falownika o mocy 15 kW oraz sterownika z panelem operatorskim w szafie,
- przeprogramowanie sterownika w istniejącej szafie pompy głębinowej umożliwiające współpracę dwóch pomp.
- uruchomienie systemu.

Do zasilania i sterowania pompą głębinową projektuje się fabryczną szafę zasilająco-sterującą. Projektowaną szafę zapasem kablowym zainstalować należy w budynku stacji. Od szafy do obudowy należy ułożyć dwie rury osłonowe karbowane. W rurach należy ułożyć kable zasilające i pomiarowe. Wejście kabli do rur uszczelnić przy pomocy gumowych korków uszczelniających przez które należy przeprowadzić kable. Wejście rur osłonowych do komory pompowni uszczelnić przy pomocy zaprawy wodoodpornej. Do zasilania i sterowania stosować kable fabryczne. Od szafy należy ułożyć płaskownik FeZn 30x4mm w szafie do płaskownika podłączyć punkt rozdziału PEN na PE i N, płytę montażową i przewody PE.

**BUDOWA SZAFY ZASILAJĄCO-STERUJĄCEJ** Projektuje się szafę zasilająco-sterującą, o wymiarach wys/szer/głęb. minimum 800/600/300mm, w obudowie z

tworzywa sztucznego stopniu ochrony min IP54. Szafa w wykonaniu z drzwiami wewnętrznymi. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20. Do szafy tej wprowadzone będą instalacje elektryczne związane z pracą pompy głębinowej. Sterowanie zrealizowane będzie na sterowniku mikroprocesorowym swobodnie programowalnym PLC. Na drzwiach szafy zabudowane będą przełączniki, przyciski i lampki LED do sterowania i sygnalizacji stanów pracy. Należy zastosować wyłącznik silnikowy do zabezpieczenia silnika pompy. Do zabezpieczenia przewodów sygnałowych stosować wyłączniki nadprądowe. Sygnały wejściowe i wyjściowe ze sterownika podłączyć przy pomocy przekaźników pośredniczących z możliwością mechanicznego wymuszenia stanu pracy. Do połączeń w szafie stosować przewody LgY, układane w korytkach kablowych grzebieniowych z tworzywa sztucznego. Przewody muszą być zakończone końcówkami kabelkowymi. Stosować przekaźniki przemysłowe z możliwością ręcznego wymuszenia stanu montowane w podstawki. Wszystkie kable należy podłączyć przy pomocy kostek, zacisków sprężynowych samo kompensujących. Wszystkie kable i przewody wprowadzić od dołu szafy przy pomocy cokołu stosując dławiki z gwintem i uszczelką. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – izolacja. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – wyłącznik różnicowo prądowy w obwodach odbiorczych.

Szafa wyposażona zostanie w następujące urządzenia:

1. Falownik o mocy 15 kW
2. Wyłącznik główny;
3. Wyłącznik silnikowy pompy głębinowej
4. Sonda cluwo
5. Zabezpieczenia nadprądowe i zwarciove obwodów sterowniczych;
6. Zabezpieczenie różnicowoprądowe;
7. Czujnik kolejności i asymetrii faz;
8. Przekładniki pośredniczące;
9. Zasilacz buforowy 24VDC
10. Bateria akumulatorów do podtrzymania zasilania sterownika;
11. Zabezpieczenie przepięciowe zespolone klasy I+II+III (klasy B+C+D), ochronnik z wymiennymi wkładkami i sygnalizacją uszkodzenia;
12. Sterownik swobodnie programowalny z wbudowanym panelem operatorskim - wejścia 24V, wyjścia przekaźnikowe – z uwagi na konieczność współpracy z istniejącą pompą głębinową sterownik musi być kompatybilny z zamontowanym w

- istniejącej szafie. 13. Lampki LED do sygnalizacji stanu pracy napędów pomp (praca w przełączniku, awaria), poprawności zasilania (jedna nad rozłącznikiem);
14. Przełączniki rodzaju sterowania (auto – 0 – ręka). Sygnały auto z przełączników wprowadzić do sterownika;
15. Sygnalizator optyczny;
16. Grzałka, wentylator;
17. Kostki sprężynowe samo kompensujące do podłączenia przewodów w szafie. Stosować dedykowane tabliczki do oznaczenia list zaciskowych;
18. Do prowadzenia przewodów stosować korytka grzebieniowe z tworzywa sztucznego.

Wewnątrz szafy zamontować kieszeń na dokumenty, w kieszeni zamieścić szczegółowy schemat elektryczny szafy sterowniczej, instrukcję obsługi stacji uzdatniania wody. Na drzwiach szafy nakleić schemat jedno kreskowy i listę opisów oznaczeń, wykonane w technice odpornej na wodę (np. laminowane). Sterownik PLC szafy zbierać będzie dane procesowe i wyświetlać w odpowiednich komórkach na panelu operatorskim. Sterownik zliczać będzie czas pracy pompy

## **5. Aktualne uwarunkowania przedmiotu zamówienia**

Planowane miejsce odwiertu studni zlokalizowane jest w Gnatowie na działce o nr ew. 6/2 nieutwardzonej ogrodzonej. Wjazd na działkę zarówno w okresie prowadzenia prac objętych zamówieniem jest możliwy z drogi utwardzonej.

Zamawiający wskaże Wykonawcy punkt poboru wody i energii elektrycznej. Całość kosztów związanych z zasilaniem placu budowy w energię elektryczną i wodę ponosi wykonawca (w okresie od dnia przekazania placu budowy do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego robót) poboru wody i energii elektrycznej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- ochrony placu budowy we własnym zakresie,
- organizację robót,
- właściwego składowania materiałów i narzędzi potrzebnych do konturowania robót,
- utrzymania porządku na placu budowy i przepisów bhp i p. poż.

- ochrony środowiska
- zabezpieczenia osób trzecich

## **6. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Wykonawca robót w trakcie prowadzenia prac zobowiązany jest do stosowania wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu na zasadach określonych w ustawie z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881) oraz posiadających atest higieniczny i spełniających normy DIN 4925. Na zastosowane materiały i urządzenia Wykonawca przedstawi stosowne dokumenty a w szczególności atesty PZH.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny z jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem wykonawczy, programem funkcjonalno – użytkowym oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

Wykonawca zapewnia wszystkie materiały i urządzenia. Do czasu odbioru końcowego przedmiotu umowy za wszelkie roboty i obiekty pod każdym względem odpowiadania wykonawca.

Wykonawca zapewnia właściwe składowanie użytych do wykonania materiałów, tak aby zachowały swoją jakość i właściwości.

Wykonawca obowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie będzie powodował pogorszenia jakości wykonywanych robót i będzie gwarantował prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i programie funkcjonalno – użytkowym.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenia robót zgodnie z umową, programem funkcjonalno – użytkowym.

Przed ostatecznym odbiorem Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren.

Wykonawca robót powinien dysponować środkami własnymi w wysokości pozwalającej na realizację robót bez pobierania zaliczek na poczet wykonania robót. Rozliczenie za wykonane roboty zostanie dokonane na podstawie jednej faktury wystawionej po przeprowadzeniu odbioru ostatecznego i przekazaniu inwestorowi wszystkich wymaganych dokumentów.

Wymagany minimalny okres gwarancji to 36 miesięcy. Na zamontowany osprzęt również 36 miesięcy. Zamawiający wymaga, aby w okresie rękojmi i gwarancji Wykonawca

zapewnił usunięcie wad, usterek i awarii w ciągu maksymalnie 7 dni od chwili ich zgłoszenia przez Zamawiającego.

Roboty prowadzone być muszą w warunkach zapewniających zasilanie wodociągu ze stacji w Gnatowie. Ewentualne przerwy w dostawie wody na przeprowadzenie włączenia projektowanej studni do ciągu technologicznego, przeprowadzenia pomiarów zostaną uzgodnione z Inwestorem .

## **7. Etapy prowadzenia realizacji poszczególnych zadań**

Zamawiający przewiduje zamówienia w następujących etapach:

### **Etap I realizacji obejmuje:**

- uzyskanie map obszaru ujęcia wody
- Wykonanie kompletnego projektu prac geologicznych dla ujęcia wody podziemnej przez osobę uprawnioną w takiej formie pozwalającej na uzyskanie przez Zamawiającego zatwierdzenia w/w projektu.
- wykonanie kompletnego projektu budowlanego obudowy studni, zasilania w wodę Stacji Uzdatniania Wody, zasilania w energię elektryczną agregatu pompowego w studni wraz z uzyskaniem niezbędnych decyzji administracyjnych.

### **Etap II realizacji obejmuje:**

- montaż urządzenia wiertniczego i urządzeń pomocniczych oraz zagospodarowanie placu budowy,
- prace wiertnicze - wiercenie i zafiltrowanie otworu studziennego
  - wiercenie otworu studzianego
  - pobór pisaków warstw wodonośnych próbki gruntu i umieszczać je w skrzynkach znormalizowanych o pojemności 1 dm<sup>3</sup>.
  - kolumnowe rurowanie otworu
  - zabudowa filtra studziennego
  - wykonanie dodatkowych uszczelnień
- próbne pompowanie otwory w tym:
  - Montez pompy głębinowej
  - Próbne pompowanie 24 +48 = 72 godz.

- Przerwy technologiczne (chlorowanie studni) – 24 godz.
  - Demontaż pompy głębinowej
  - Pomiar zwierciadła wody w otworze pompowym
- wykonanie obudowy studni i uzbrojenia otworu wraz z dobozem, zakupem i montażem pompy głębinowej.
- wykonanie podłączenia studni do istniejącej instalacji technologicznej i elektrycznej.

**Etap III realizacji obejmuje:**

- Pełna analiza fizyko – chemiczna,
  - badania granulometryczne
  - badania laboratoryjne
- wykonanie dokumentacji hydrogeologicznej
- uzyskanie decyzji zatwierdzającej dokumentację hydrogeologiczną
- sporządzenie operatu wodno prawnego na pobór wody
- uzyskanie pozwolenia wodno prawnego na pobór wody
- sporządzenie dokumentacji geodezyjnej – powykonawczej dla wybudowanego uzbrojenia ujęcia
- przekazanie studni do eksploatacji.

**8. Uwagi końcowe**

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.

Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.

Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru. Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 7 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.

Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

## **9. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego,**

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. 2006 nr.156 poz.1118 z późn. zm. tekst jednolity.
- Ustawa z dnia 7.07.1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. 2003 r. Nr 80 poz. 71.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z dnia 3.10.2003 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr.190 poz. 1865).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2015. 469)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.24.09.2004 r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2002 Nr 179 poz. 1490).

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.
- Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.
- PN-92/e-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN/JEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa.
- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.
- PN – EN 13480-1:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe
- PN – 89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN – 92/M-7400 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- PN – EN 593:2005 (U) Armatura przemysłowa. Przepustnice metalowe
- PN – M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania
- PN – 88/M-42303 Armatura manometryczna urządzeń pomiarowych