


NAZWA ZAMÓWIENIA:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA UJĘCIA WODY W MIEJSCOWOŚCI LINDÓW GM. MSZCZONÓW POWIAT ŻYRARDOWSKI	
ADRES INWESTYCJI:	Dz. Geod. Nr. 101/9, 100/5, 99, 137, 178, 177/1, obręb Lindów, gm. Mszczonów	
ZAMAWIAJĄCY:	GMINA MSZCZONÓW ul. PLAC PIŁSUDSKIEGO 1, 96-320 MSZCZONÓW	
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	 ul. Szafirowa 27, 05-500 Piaseczno NIP: 1231075501 REGON: 363443087	
RODZAJ OPRACOWANIA:	PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY	
NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA:	Grupa robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. 74200000-1 Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne Klasa robót: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu. 74230000-0 Usługi inżynieryjne. Kategoria robót: 45232430-5 Roboty w zakresie zakładów uzdatniania wody 45232151-5 Węzły do przepompowywania wody 74232000-4 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania 74232320-3 Projektowe usługi inżynieryjne w zakresie zakładów 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni	
DATA OPRACOWANIA:	wrzesień 2019	
	AUTOR OPRACOWANIA	PODPIS
	inż. Mgr inż. Łukasz Gadomski upr. Nr MAZ/0229/POOŚ/11	
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA: <ul style="list-style-type: none"> I Część opisowa II Część informacyjna 		

I. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa hydroforni w kontenerze, razem z systemem do sedymentacji wód popłucznych i ich odprowadzeniem do istniejącego zbiornika wodnego (stawu) na działce nr 177/1. Konieczność wykonania prac jest związana z niemożliwością korzystania z istniejącej studni głębinowej, ze względu na przekroczenia parametrów fizykochemicznych.

Stan istniejący, to (studnia nr 1) zlokalizowana w miejscowości Lindów, gmina Mszczonów, w odległości około 8 km na południe od Mszczonowa. Studnia zlokalizowana jest na wygrodzonym terenie, zlokalizowanym w obrębie zabudowań wsi Lindów rozciągających się wzdłuż głównej drogi przebiegającej przez wieś – ulicy Długiej. Teren ujęcia zlokalizowany jest nieopodal nieruchomości Nr 60, oddalony jest około 45 m na południowy – wschód od ulicy Długiej oraz około 7 – 8 m na południowy – zachód od drogi gruntowej (polnej) – o nazwie ulica Leśna.

Studnia zlokalizowana jest w przybliżeniu pośrodku wygrozonego terenu, w kształcie kwadratu o wymiarach około 20 × 20 m.

W ramach rozbudowy zostanie zlikwidowana istniejąca obudowa studni i armatura. Przewidywana jest obudowa naziemna wraz z kompletną armaturą ze stali k.o. Ten typ komory zapobiega okresowemu zalewaniu wodą gruntową i likwiduje ryzyko skażenia bakteriologicznego wody podziemnej.

Do uzdatniania wody planuje się dostawę kontenera o wymiarach (ok. 7,0 x 3,0 x 3,0 m) z zabudowaną wewnątrz instalacją do uzdatniania wody. W zakres stacji uzdatniania ma wchodzić dynamiczny mieszacz wodno-powietrzny, ze sprężarką spiralną bezolejową do napowietrzania wody, filtrami (7 sztuk) wypełnionymi mieszką złoż kwarcowych ze złożami katalitycznymi, sterowanymi przy użyciu głowicy z bocznym montażem.

Dodatkowo z instalacji zewnętrznych przewiduje się wykonanie osadnika wód popłucznych z przepompownią wód nadosadowych oraz z komorą pomiarowo-

zaworową. Obok kontenera przewiduje się zabudowę agregatu prądotwórczego do zapewnienia zasilania dla stacji w przypadku braku zasilania z sieci energetycznej.

Uzupełnieniem rozbudowy obiektu jest wykonanie na przedmiotowym terenie nawierzchni i utwardzeń do obsługi wszelkich urządzeń i instalacji, w tym chodników i podjazdów.

Niniejszy dokument zawiera informacje i wymagania Zamawiającego do opracowania niezbędnych projektów oraz wykonania robót budowlanych.

2. Opis wymagań Zamawiającego

Celem realizacji zamówienia jest dostarczenie wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. (Dz. U. Poz. 1989) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Należy zapewnić zaopatrzenie wody na cele bytowo-gospodarcze w ilości:

$$Q_{d_{max}} = 444 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d_{sr}} = 296 \text{ m}^3/\text{d}$$

W związku z powyższym planuje się przebudowę SUW i uzyskanie jej wydajności na poziomie:

$$Q_n = 37 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$Q_{max} = 50 \text{ m}^3/\text{h}.$$

3. Charakterystyczne parametry określające zakres robót

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do:

- 1) Wykonania dokumentacji projektowej w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami obejmująca wszystkie wymagane branże zgodne z zakresem robót dla Stacji Uzdatniania Wody tj.:
 - architektoniczną,
 - konstrukcyjno-budowlaną,
 - technologiczno - sanitarną,

- elektryczną i AKPiA,
- zagospodarowania terenu.

Faza projektu budowlanego winna być zakończona uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia.

UWAGA!

1. W czasie prowadzenia prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco informować Zamawiającego o postępie prac projektowych oraz przebiegu procedury uzyskania wymaganych pozwoleń.
2. W terminie do 5 tygodni od podpisania umowy Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu koncepcję rozwiązań technicznych i technologicznych przedmiotu Zamówienia.
3. Zamawiający, w terminie do 5 dni roboczych, może wnieść swoje uwagi dla zaproponowanych rozwiązań.
 - a) Wykonania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i planów BIOZ.
 - b) Uzyskania aktualnych map do celów projektowych dla całego terenu objętego zakresem inwestycji.
 - c) Wykonania badań geologicznych gruntu
 - d) Uzyskania wszelkich wymaganych zgodnie z prawem polskim uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych np. decyzji środowiskowej, pozwolenia wodno-prawnego, niezbędnych dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu po rozbudowie Zamawiającemu do użytkowania.
 - e) Wykonanie bilansu mocy elektrycznej obiektów z uwzględnieniem nowego zapotrzebowania na moc elektryczną.
 - f) Wykonania dokumentacji wykonawczej dla celów realizacji Inwestycji. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
 - g) Wykonania dokumentacji powykonawczej z naniesionymi wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją

- geodezyjną wykonanych sieci, instalacji i obiektów oraz instrukcje rozruchowe, eksploatacyjne i konserwacji, a także instrukcje BHP dla obsługi w warunkach normalnego użytkowania i sytuacjach awaryjnych.
- h) Wykonania robót budowlano-montażowych zgodnie z dokumentacją projektową oraz z zasadami sztuki budowlanej.
 - i) Opracowanie przed przystąpieniem do prac budowlanych, instalacyjnych, technologicznych i elektrycznych harmonogramu prac wraz ze szczegółowym planem etapowania robót.
 - j) Uruchomienia i rozruchu instalacji stanowiących przedmiot zamówienia.
 - k) Przeprowadzenia prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie.
 - l) Przeprowadzenia szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji Stacji Uzdatniania Wody.
 - m) Dostarczenia kompletu atestów, deklaracji, certyfikatów sprzętu, oznakowań, i instrukcji dla prawidłowej eksploatacji SUW.
 - n) Wykonanie tablic informacyjnych.
 - o) Wykonanie oznakowania obiektów i instalacji.
 - p) Osiągnięcia efektu oraz parametrów techniczno — technologicznych zdefiniowanych w dokumentacji projektowej.
 - q) Zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu pogwarancyjnego.
 - r) Uzyskania wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów niezbędnych do przekazania obiektu do eksploatacji i jego użytkowania zgodnie z wymogami prawa.
 - s) Podczas realizacji zadania inwestycyjnego musi być zapewniona ciągłość pracy ujęcia wody.

4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Miejscowość Lindów położona jest w gminie Mszczonów ok. 7 km na południe od Mszczonowa.

Ujęcie wody podziemnej (studnia nr 1) zlokalizowane jest na wygradzonym terenie, zlokalizowanym w obrębie zabudowań wsi Lindów rozciągających się wzdłuż głównej drogi przebiegającej przez wieś – ulicy Długiej. Teren ujęcia zlokalizowany jest nieopodal nieruchomości Nr 60, oddalony jest około 45 m na południowy – wschód od

ulicy Długiej oraz około 7 – 8 m na południowy – zachód od drogi gruntowej (polnej) – o nazwie ulica Leśna.

Studnia zlokalizowana jest w przybliżeniu pośrodku wygradzonego terenu, który stanowią własność Gminy Miasta Mszczonów. Właścicielem jest Gmina Mszczonów, Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów.

Ujęcie wiejskie w Lindowie składa się aktualnie z otworu studziennego nr 1 o głębokości 60,0 m, wykonanego w 1986 roku, który ujmuje do eksploatacji wody z czwartorzędowej warstwy wodonośnej.

Udokumentowane zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą **$Q = 37,0 \text{ m}^3/\text{h}$** , przy depresji **$s = 3,00 \text{ m}$** . Ujmują one do eksploatacji czwartorzędową warstwę wodonośną zalegającą do głębokości ok. 23,00 m p.p.t.

Gmina Mszczonów posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych, udzielone decyzją Starosty Żyrardowskiego znak: OS.VIII.6223/4/2003 z dnia 30.06.2003 r. Przedmiotowe pozwolenie należy zaktualizować. Wyżej wymieniona decyzja zezwala na pobór wód podziemnych w ilości:

$$\begin{aligned} Q_{h_{\max}} &= 73,0 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{d_{\text{śr}}} &= 296,0 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{d_{\max}} &= 444,0 \text{ m}^3/\text{d} \end{aligned}$$

Wg badań uzyskanych od Zamawiającego, woda surowa ujmowana ze studni głębinowej nr 1 charakteryzuje się następującymi parametrami:

Wskaźnik	Jedn.	07.1986 r.	01.2003 r.	11.2006 r.	06.2007 r.	09.2007 r.	06.2019
odczyn (pH)	-	7,4	7,85	8,10	7,82	n.b.	8,0
mangan (Mn)	mg/l	0,05	0,02	0,033	0,04	n.b.	0,079
żelazo (Fe)	mg/l	0,17	0,17	0,33	0,08	0,10	0,216
mętność	mg/l	0	0,3	0,91	0,84	n.b.	0,19
barwa	mgPt/l	5	5	<5	<5	n.b.	< 5
amonowy jon	mg/l	0,30	n.w.	n.b.	n.b.	n.b.	< 0,05
azotany (NO ₃)	mg/l	1,5	5,18	n.b.	n.b.	n.b.	4,50
azotyny (NO ₂)	mg/l	0,002	n.w.	n.b.	n.b.	n.b.	0,06

Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	180	198,0	n.b.	n.b.	n.b.	178
Przew. elektr. wł	□ S/cm	367,0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	309

Oznaczenia: n.w. – nie wykryto; n.b. – nie badano

5. Opis istniejących obiektów i urządzeń technologicznych Ujęcia Wody

Studnia głębinowa została wybudowana w 1986 r. Woda ze studni podawana jest pompą SP 30 - 6. do sieci wodociągowej. Woda surowa dystrybuowana do odbiorców nie była oddawana żadnym procesom uzdatniania.

Ujęcie wody

Teren ujęcia jest ogrodzony z bramą wjazdową. Studnia wyniesiona na ok. 0,8 m ponad poziom terenu. Promień nasypu studziennego wynosi około 5 m. Wnętrze obudowy wyposażone jest w instalację technologiczną wraz z armaturą.

6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Rozbudowa ujęcia wody obejmować będzie:

- Demontaż istniejącego uzbrojenia studni głębinowej (pompa głębinowa, rurociągi tłoczne, głowica studzienna, armatura studzienna i instalacja technologiczna);
- Likwidacja istniejącej obudowy studziennej;
- Wykonanie nowej napowierzchniowej obudowy studziennej;
- Zainstalowanie nowego uzbrojenia studni głębinowej (pompa głębinowa, rurociągi tłoczne wraz z rurkami piezometrycznymi, głowica studzienna, armatura studzienna i instalacja technologiczna) wraz z jej podłączeniem oraz wymianą zasilania elektrycznego i sterowniczego;
- Wykonanie kolektorów wodociągowych i sanitarnych;
- Wykonanie fundamentu pod kontener stacji uzdatniania
- Wykonanie technologii uzdatniania wody na wydajność 37 m³/h z zastosowaniem napowietrzania ciśnieniowego i 1 stopniowej filtracji ciśnieniowej;
- Wykonanie nowego zasilania i sterownia urządzeniami technologicznymi;
- Budowa zagęszcza wód popłuczyn, pompowni wód nadosadowych wraz z komorą pomiarowo - zaworową;

- Wykonanie kolektora do odprowadzania wód nadosadowych wraz z zrzutem do stawu.
- Budowa fundamentu po agregat prądotwórczy.
- Dostawa i montaż agregatu prądotwórczego.
- Budowa układu nawierzchni: chodników i podjazdów.

7. Ujęcia wody – roboty technologiczne i sanitarne

7.1. Ujęcie wody - istniejąca studnia głębinowa

Należy wykonać nową, napowierzchniową obudowę studzienną tworzywową z ogrzewaniem. Teren wokół wyrównać do rzędnych projektowanych, a pod nową obudowę należy wykonać płytę żelbetową będącą podstawą dla jej zamocowania. Wyposażenie technologiczne obudowy studziennej stanowić będą następujące elementy:

- pompa głębinowa z podwodnym kablem zasilającym,
- rurociąg tłoczny o połączeniach kołnierzowych wyposażony w 2 rurki piezometryczne,
- głowica studzienna z orurowaniem,
- armatura zwrotno-zaporowa,
- urządzenia pomiarowe oraz AKPiA z przekazywaniem wskazań np. przepływu i objętości, zwierciadła wody,
- urządzenia zabezpieczające przed suchobiegiem.

Prace na terenie ujęcia obejmują również:

- wykonanie utwardzenia terenu wokół obudowy - w odległości 1,5 m poprzez ułożenie kostki betonowej ze spadkiem 2% w kierunku terenów zielonych,
- wykonanie dojazdu do studni głębinowej dźwigiem w przypadku konieczności demontażu pompy – utwardzenie terenu do uzgodnienia z zamawiającym,
- wymianę kabla zasilającego i sterującego wraz z instalacją elektryczną i osprzętem towarzyszącym,
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego terenu ujęcia za pomocą 1 lampy LED zainstalowanej na maszcie skierowanym w stronę studni.

8. Koncepcja ogólna stacji uzdatniania wody

8.1. Budynek Stacji Uzdatniania Wody – roboty technologiczne i sanitarne

8.1.1. Napowietrzanie wody

Woda surowa ze studni głębinowej tłoczona będzie pompą głębinową na układ napowietrzania. Do tego celu służyć będzie dynamiczny mieszacz wodno-powietrzny. Wykonanie mieszacza ze stali czarnej malowanej na gotowo z atestem PZH, wewnątrz powłoka epoksydowa o grubości 250 – 300 mikrometrów.

Źródłem powietrza będzie sprężarka bezolejowa. Nadmiar powietrza z układu odprowadzany będzie za pomocą zaworu odpowietrzającego wykonanego ze stali nierdzewnej z przyłączem gwintowanym 3/4"; zadanie zaworu polega na usunięciu z wody nadmiaru powietrza;

- minimalna ilość powietrza potrzebna do procesu aeracji to 15% przepływu wody, czyli około 5,5 m³/h.

- minimalny czas kontaktu wody i powietrza dla mieszacza dynamicznego 120 s, pojemność mieszacza 1250 l.

W skład zestawu napowietrzania wchodzi również komplet wymaganych:

- filtrów ochronnych,
- zaworów odcinających ręcznych,
- zaworów automatycznych,
- zaworów regulacyjnych,
- zaworów redukcyjnych,
- zaworów spustowych,
- zaworów zwrotnych;
- pomiaru ciśnienia powietrza,
- rotametrów,
- orurowanie,

Praca sprężarki, zaworów automatycznych i pomiar ciśnienia musi być archiwizowany i pokazywany na panelu sterowniczym rozdzielni technologicznej.

Wszystkie elementy wchodzące w skład układu napowietrzania, a mające kontakt z wodą muszą posiadać atest PZH do zastosowania dla wody pitnej, certyfikaty i dokumenty wymagane zgodnie z Polskim prawem.

8.1.2. Filtracja ciśnieniowa

Po napowietrzeniu w aeratorze woda zostanie skierowana bezpośrednio na układ filtrów ciśnieniowych odżelaziająco-odmanganiających wypełnionych złożem filtracyjnym kwarcowo-katalitycznym.

Z uwagi na parametry wody surowej projektuje się filtrację jednostopniową prowadzoną z prędkością

- nominalna prędkość 8 m/h,
- maksymalna prędkość 10,5 m/h,

Filtry pracować powinny automatycznie.

Wypozażenie każdego z filtrów stanowić będą:

- międzykołnierzowe, przepustnice z korpusami z GG25, epoksydowanymi z dyskami ze stali kwasoodpornej, manszetami EPDM; przepustnic z przekładnią ręczną,
- głowicy filtracyjnej sterowanej pneumatycznie z płukaniem przeciwpłukowym, oddzielnym kanałem backwash i dopłukiwania, z możliwością regulacji strumienia i odcięciem filtra na czas regeneracji.
- zawór odpowietrzający,
- 2 szt. manometrów,
- 2 szt. przetworników ciśnienia,
- kran pobierczy (stal 316L) z gładką wylewką do pobierania prób fizykochemicznych i bakteriologicznych (nie dopuszcza się zastosowania zaworu kulowego ze złączką do węża),
- sterowanie nastawami płukania filtra z poziomu panelu sterowniczego,

Instalacja technologiczna w obrębie filtrów powinna być wykonana z PE z atestem PZH do zastosowania dla wody pitnej, certyfikaty i dokumenty wymagane zgodnie z Polskim prawem.

Pole powierzchni filtracji dla jednego filtra wynosi:

$$P = d^2 \cdot 3,14/4 = 0,91^2 \cdot 3,14/4 = 0,65 \text{ m}^2$$

gdzie:

- P – pole powierzchni filtra [m²]
- d – średnica [m]

Łączna powierzchnia filtracji zastosowana w układzie odżelaziaczy wynosi 4,56 m².

Wydajność nominalna zaprojektowana wynosi 37 m³/h. Co daje liniową prędkość filtracji przez złożę na poziomie 8 m/h.

$$V = Q / P_c = 37 / 4,56 = 8 \text{ m/h}$$

gdzie:

- V – prędkość filtracji przez złożę [m/h]
- Q- wydajność stacji [m³/h]
- PC – całkowita powierzchnia filtracji

Płukanie filtrów odbywa się wodą surową. Przewiduje się płukanie filtrów z prędkością ok. 35 m/h.

Wymagana przepływ wody przy płukaniu dla pojedynczego filtra wyniesie więc:

$$Q = P_c \times V = 0,65 \times 35 = 22 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie:

- V – prędkość filtracji przez złożę [m/h]
- Q- wydajność stacji [m³/h]
- PC – całkowita powierzchnia filtracji

Filtry płukane będą wodą surową ze studni.

Czas płukania filtrów około 20 min.

Zrzut popłuczyn z płukania pojedynczego filtra ok. 7,58 m³

Płukanie każdego filtra co około 3 - 4 dni

Częstotliwość płukania filtrów zostanie ustawiona w czasie rozruchu technologicznego stacji.

Wymagane parametry filtrów zbiornik ciśnieniowy:

- średnica wewnętrzna - 910 mm,
- wykonanie filtra - tworzywo kompozytowe FRP;
- powierzchnia przekroju - 0,65 m²;
- wysokość całkowita - 2400 mm;
- ciśnienie pracy - 10 bar;

- głowica sterująca z brązu lub innego metalu;
- sterownik elektroniczny, montaż głowicy boczny;

Warstwa podtrzymująca w obu zestawach filtracyjnych:

- złożę kwarcowe o uziarnieniu 2,0 – 3,15 mm, grubość warstwy – 10 cm

Właściwa warstwa filtracyjna:

Warstwa podtrzymująca w obu zestawach filtracyjnych:

- złożę kwarcowe o uziarnieniu 2,0 – 3,15 mm, grubość warstwy – 10 cm

Właściwa warstwa filtracyjna:

- piasek kwarcowy o uziarnieniu 1,0 – 2,0 mm, grubość warstwy - 30 cm
- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,7 – 1,25 mm, grubość warstwy – 30 cm
- złożę katalityczne, grubość warstwy – 40 cm

Zastosowane żwiry muszą posiadać atest PZH, być dostarczone w:

- formie suchej,
- gęstość nasypowa 1 400 – 1 500 kg/ m³ wg DIN52110;
- zawartość SiO₂ powyżej 96%;
- struktura – romboedryczna;
- twardość wg Mossa > 7

Zastosowane złożę katalityczne, naturalne (niemodyfikowane) musi spełniać poniższe warunki:

- zawartości tlenku manganu IV na poziomie 75-80% wagowych;
- zawartości kwarcu naturalnego na poziomie max. 3-5% wagowych;
- gęstość > 2 000 kg/ m³
- odporne na działanie dawek chloru powyżej 5 mg/l;
- średnica ziaren 0,3-0,9 mm. Złoża muszą posiadać atest PZH oraz certyfikat NSF.

Nie dopuszcza się dostawy filtrów z głowicami montowanymi na górze zbiornika oraz zbiorników ciśnieniowych bez atestów FDA na materiały z których są wykonane.

8.1.3. Instalacja i armatura technologiczna SUW

Instalacja technologiczna Stacji Uzdatniania Wody w wykonaniu z PE zgrzewana doczołowo lub elektrooporowo. Armatura technologiczna odcinającą jako przepustnice międzykołnierzowe z żeliwa szarego z dyskami ze stali nierdzewnej 316L z napędami ślimakowymi lub dźwigniowymi. Armatura zwrotna w postaci żeliwnych zaworów między kołnierzowych.

Do pomiaru zużycia wody oraz ilości wyprodukowanych ścieków służyć będą przepływomierze elektromagnetyczne.

Urządzenia pomiarowe zainstalowane na:

- rurociągu wody surowej,
- rurociągu wody płuczającej,
- rurociągu wody uzdatnionej tłoczzonej do sieci wodociągowej

Urządzenia pomiarowe muszą posiadać certyfikaty kalibracji, instrukcje, atest PZH do zastosowania dla wody pitnej oraz mieć legalizację do rozliczeń.

8.1.4. Połączenia między obiektowe - instalacje zewnętrzne, sieci wodociągowe

Należy wykonać następujące rurociągi wod.-kan.:

- rurociąg wody surowej długości ok. 10 - 12,0 mb od studni nr 1 do kontenera SUW,
- rurociąg wody uzdatnionej długości ok. 95 - 100 mb od kontenera wody do istniejącej sieci wodociągowej,
- kanalizacja technologiczna wewnętrzna oraz kanalizacja popłuczna z kontenera SUW do nowego odstoju popłuczyn około 15 mb,
- kanalizacji zewnętrznej z pompowni wód nadosadowych do stawu około 112 - 115 mb, około 5 mb kanalizacji należy przeprowadzić pod drogą,

8.2. Odstoju popłuczyn

Do gromadzenia wód popłucznych po procesie płukania filtrów przewidziano zbiornik ZG. Zbiornik winien być wykonany jako monolityczna konstrukcja żelbetowa o wymiarach:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| – Średnica zbiornika | – 3 000 mm; |
| – Wysokość zbiornika | – 3 000 mm; |
| – Objętość całkowita zbiornika | - ok. 21 m ³ ; |
| – Objętość czynna zbiornika | - ok. 19 m ³ ; |

Zbiornik ZG wyposażony w:

- W dolnej części zbiornika wykonać lej osadowy;
- Rurę centralną DN300 z deflektorem mającą na celu nie dopuszczać do podrywania osadów z części osadowej;
- Koryto przelewowe z przelewem pilastym mającym na celu odprowadzenie z komory nadmiaru wód w przypadku ewentualnej awarii lub zwiększonej ilości wody, a zatrzymanie osadów w dolnej części osadowej;
- Dekanter wykonany z PP do odprowadzania wód nad osadowych; dekanter zamontowany na prowadnicach ze stali 304;
- Hydrostatyczny pomiar poziomu;
- Rurociąg z przyłączem do wozu asenizacyjnego, do odprowadzania osadów;
- Dwa włazy rewizyjne o średnicy DN 800;

- Stopnie złazowe wewnątrz zbiornika;
- Kominki wentylacyjne;

8.3. Pompownia wód nadosadowych.

Do gromadzenia nadosadowych wód popłucznych po procesie płukania filtrów ze zbiornika ZG przewidziano przepompownię P1.

Przepompownia wyposażona jest w:

- Pompy zatapialne o parametrach $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 15$, pompy wyposażone przewód elastyczny umożliwiający ich montaż i demontaż bez konieczności wchodzenia do przepompowni, pompy wykonane ze stali czarnej epoksydowanej / EPDM z przyłączem gwintowanym 1 1/4";
- Hydrostatyczny pomiar poziomu;
- Dwa włazy rewizyjne;
- Stopnie złazowe wewnątrz zbiornika;
- Kominki wentylacyjne;

Obudowa przepompowni wykonana z kręgów betonowych $D \times H = 2000 \times 4000 \text{ mm}$

8.4. Komora pomiarowa ścieków

Do odprowadzania wód popłucznych zostanie zainstalowana komora pomiarowa. Do tego celu proponuje się zastosowanie studni o średnicy 1500 mm i wysokości 2000 mm.

Komora będzie wyposażona w:

- przepływomierz DN40,
- komplet armatury między kołnierzowych z dyskiem ze stali kwasoodpornej i uszczelnieniem EPDM,

8.5. Rozdzielnia technologiczna

Stacja Uzdatniania Wody ma działać w cyklu automatycznym praktycznie bezobsługowo. Za sterowanie odpowiedzialna będzie rozdzielnia technologiczna zasilana napięciem 3 x 400V w układzie sieci TN – S z głównej rozdzielni energetycznej budynku.

Rozdzielnia wyposażona w zabezpieczenia różnicowo – prądowe, zwarciovowe i termiczne oraz softstarty dla elektrycznych urządzeń technologicznych Stacji Uzdatniania Wody. Do rozdzielni doprowadzone będą wszystkie pomiarowe sygnały analogowe i dwustanowe, a na jej elewacji zamontowany będzie kolorowy panel dotykowy min 10", z synoptyką SUW.

Podstawowe funkcje modułu sterowania pracą SUW:

- realizuje algorytm regeneracji filtrów po upływie zadanej liczby dni, lub po przefiltrowaniu określonej ilości wody,
- umożliwia wprowadzenie czasów oraz konfiguracje cykli płukania filtrów,
- steruje pompą głębinową,
- steruje opróżnianiem odstożnika,
- steruje pracą sprężarki,
- kontroluje ciśnienie sprężonego powietrza,
- zabezpiecza pompy przed suchobiegiem,
- umożliwia zróżnicowany, chroniony hasłem poziom dostępu programu SUW,
- umożliwia poprzez moduł zdalny monitoring pracy wszystkich urządzeń technologicznych,
- umożliwia zawiadamianie obsługi stacji o występujących awariach, a także o włamaniach i zalaniu pomieszczeń SUW w postaci SMS-ów wysyłanych na wybrane numery telefonów,
- kontroluje zadziałanie zabezpieczeń elektrycznych dla urządzeń technologicznych,
- generuje stany alarmowe w przypadku nieprawidłowej pracy urządzeń technologicznych:
 - awaria zasilania pompy głębinowej, pomp wody nadosadowej, sprężarki,
 - zalanie pomieszczenia SUW,
 - alarm włamaniaowy.

Interfejs operatorski modułu sterowania pracą SUW panel kolorowy dotykowy o przekątnej min. 10”

- sygnalizuje stan pompy głębinowej nr 1,
- sygnalizuje stan sprężarki,
- sygnalizuje stan aeratora, filtrów ciśnieniowych,
- wskazuje poziom aktualnego zwierciadła lustra wody w studniach głębinowych (w m ppt),
- wskazuje poziom aktualnego lustra ścieków w odстойniku wód popłucznych,
- wskazuje aktualny przepływ wody surowej, wody płuczającej wraz ze zliczaniem ilości wody, która przepłynęła, umożliwia ich archiwizację,
- wskazuje aktualne ciśnienie dla wody surowej, ciśnienie wejściowe i wyjściowe z poszczególnych filtrów ciśnieniowych, ciśnienie sprężonego powietrza,
- graficznie odwzorowuje proces technologiczny z uwzględnieniem położenia zaworów sterowanych i wszystkich rurociągów technologicznych, tj.:
 - wody surowej,
 - wody uzdatnionej produkowanej przez poszczególne filtry,
 - wody płuczającej,
- przedstawia oraz umożliwia wybór trybu pracy (ręka, stop, auto) urządzeń technologicznych SUW,
- umożliwia ręczne rozpoczęcie płukania wybranego filtra,
- umożliwia graficzne przedstawienie stanów alarmowych.

8.6. Agregat prądotwórczy.

Agregat prądotwórczy powinien być wyposażony w:

- Elektroniczny regulator napięcia prądnicy
- Elektroniczny regulator obrotów silnika;
- Prądnica do ciężkich warunków pracy;
- Panel sterownia i sygnalizacji – ręczny / automatyczny;
- Menu na panelu sterowniczym w języku polskim;
- Sterownik nadzoruje parametry urządzenia, generuje sygnały alarmowe oraz wyłącza agregat podczas przekroczenia parametrów krytycznych;
- Złącza komunikacyjne USB i RS

- Układ SZR (samoczynne załączanie rezerwy) dobrany do mocy agregatu;
- Podgrzewanie bloku silnika;
- Integralny zbiornik paliwa w ramie agregatu z możliwością tankowania podczas pracy;;
- Wyłącznik główny zwarcioowo przeciążeniowy i awaryjny;
- Listwa zaciskowa odbioru mocy;
- Akumulatory rozruchowe;
- Ładowarka buforowa akumulatorów;
- Standardowy tłumik wydechu;
- Kompensator wydechu;
- Wibroizolatory do kompensacji drgań;
- Stalowa rama ułatwiająca posadowienie;
- Obudowa dźwiękochłonna (dla 1 m – 76 dB(A), dla 7 m – 68 dB(A)) w kolorze RAL 5015 uzgodnionym z zamawiającym;
- Zaczep dźwigowy w punkcie ciężkości;
- Pochodzenie – Europa;

Dodatkowo dobrano UPS:

- Współczynnik mocy $\geq 0,99$;
- THDi < 3%;
- Tolerancja napięcia ± 20 %;
- Współczynnik mocy 1;
- Częstotliwość 50 / 60 Hz;
- Złącza komunikacyjne USB i RS
- Pochodzenie – Europa;

9. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

9.1. Przekazanie terenu

Przekazanie terenu nastąpi protokolarnie. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wytycznych Zamawiającego dotyczących przekazanego terenu i obiektów.

9.2. Zaplecze

Zaplecze winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze winno być zlokalizowane na terenie Ujęcia Wody, po uzgodnieniu miejsca z Zamawiającym. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie zaplecza we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń, instalacji i obiektów z funkcjonującymi oraz wyłączeniu urządzeń i instalacji z eksploatacji muszą uzyskać zgodę Zamawiającego.

9.3. Czystość terenu budowy

Teren budowy powinien być utrzymywany w czystości i porządku. Odpady należące do Wykonawcy powinny być odbierane przez podmioty posiadające stosowne uprawnienia w zakresie zagospodarowania odpadów.

9.4. Bezpieczeństwo budowy

Roboty należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności,

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojście umożliwiające dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

9.5. Materiały i urządzenia

Urządzenia stanowiące elementy ciągu technologicznego produkcji wody winne być wykonane z materiałów dopuszczonych do stosowania w instalacjach wody pitnej. Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu inwestycji muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym;
- spełniające wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadające wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie;
- zgodne z zatwierdzonymi dokumentami Wykonawcy i poleceniami Zamawiającego;
- nowe i nieużywane.

9.6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót.

9.7. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

9.8. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami oraz odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonanie robót, za ich zgodność z Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz opracowanymi przez Wykonawcę:

- harmonogramem robót,

- projektem organizacji robót.

Harmonogram robót będzie obowiązujący po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek elementu czy też dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego informowania Zamawiającego o wszystkich występujących problemach i zagrożeniach mających wpływ na roboty lub opóźnienia w robotach. Wykonawca zobowiązany jest do informowania Zamawiającego o wszelkich kwestiach, które mogą zagrażać zakończeniu inwestycji.

9.9. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

9.10. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

II. Część informacyjna

10. Dokumenty i oświadczenia potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego.

- uzgodnienia z Zamawiającym,
- uzyskanie aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej,
- uzyskanie warunków technicznych PGE - zwiększone zapotrzebowanie,
- uzyskanie warunków technicznych badań gruntowo-wodnych;
- wypis z ewidencji gruntów dla przedmiotowych działek,
- wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,
- decyzja / zaświadczenie o wyłączeniu gruntów z produkcji rolnej,
- uzyskanie decyzji pozwolenia wodnoprawnego,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

11. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Inwestor oświadcza, że posiada zgodę na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane, na której będzie realizowana inwestycja.

12. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Projekt i prace budowlane należy wykonać zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zmianami) i obowiązującymi przepisami (ustawy, rozporządzenia) towarzyszącymi, obowiązującymi Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

13. Uwagi końcowe

Przed złożeniem oferty Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizytacji terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlanych – montażowych i instalacyjnych, jak i przygotowania projektu wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień.

Prace budowlane i instalacyjne będą prowadzone na czynnym obiekcie. Obowiązkiem Wykonawcy będzie zapewnienie zaopatrzenia w wodę na czas budowy korzystając z dwóch dostępnych źródeł- studnia głębinowa i/lub sieć miejska.

Rozwiązanie tematu zaopatrzenia w wodę w czasie budowy należy przewidzieć na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej i przedstawić Zamawiającemu.

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1 – część graficzna, w tym:

- 1) projekt zagospodarowania terenu,
- 2) rysunki techniczne dotyczące projektu przebudowy i rozbudowy

Opracował
Mgr inż. Łukasz Gadomski
upr. Nr MAZ/0229/POOŚ/11