

NAZWA ZAMÓWIENIA:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA UJĘCIA WODY W MIEJSCOWOŚCI KORYTÓW GM. RADZIEJOWICE	
ADRES INWESTYCJI:	Dz. Geod. Nr. 443/4, 444/4, obręb Korytów, gm. Radziejowice	
ZAMAWIAJĄCY:	GMINA RADZIEJOWICE ul. Kubickiego 10, 96-325 Radziejowice.	
WYKONAWCA OPRACOWANIA:	 ul. Szafirowa 27, 05-500 Piaseczno NIP: 1231075501 REGON: 363443087	
RODZAJ OPRACOWANIA:	PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY	
NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA:	<p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p>	
DATA OPRACOWANIA:	LIPIEC 2017	
	AUTOR OPRACOWANIA	PODPIS
	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 przebudowa technologiczna istniejącej w Korytowie hydroforni wraz z wykonaniem drugiego otworu studziennego, zgodnie z odrębną dokumentacją. Konieczność wykonania prac jest związana z pogorszeniem się jakości wody zasilającej hydrofornię oraz zapewnienie rezerwowego źródła wody.

Istniejący budynek hydroforni ma powierzchnię 40,95 m², dodatkowo zlokalizowane są w nim dwa zbiorniki hydroforowe wraz z armaturą i instalacjami towarzyszącymi.

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

Ponadto przewidywany jest demontaż istniejących zbiorników, armatury i instalacji oraz montaż nowych urządzeń technologicznych, armatury i instalacji (sanitarnych i elektrycznych) w istniejącym budynku oraz wykonanie dodatkowego otworu studziennego wraz z uzbrojeniem, pompą i montażem obudowy a także drugiego zbiornika magazynowego o p. Wszystkie zlikwidowane elementy zostaną przekazane klientowi – utylizacja po stronie klienta. Nie przewiduje się wykorzystania żadnych elementów istniejącej stacji.

Dodatkowo z instalacji zewnętrznych przewiduje się wykonanie osadnika wód popłucznych wraz z komorą pomiarowo-zaworową i drenażem oraz posadowienie zbiornika magazynowego o pojemności 200 m³, pełniącego również funkcje przeciwpożarowe. Obok zbiornika magazynowego konieczne będzie posadowienie zestawu hydroforowego, zabudowanego w kontenerze.

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

Program funkcjonalno-użytkowy zagospodarowuje miejsce pod przewidywane wykonanie dodatkowego otworu studziennego oraz drugiego zbiornika magazynowego, jednakże realizacja zadania projektowego tego nie dotyczy.

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.

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

$$Q_n = 40 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Chwilowe zapotrzebowanie $Q_{\max h}$ obiektu w wodę na cele sanitarno- bytowe oraz p.poż. zostanie ustalone w fazie projektowej po wykonaniu bilansu.

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) Utrzymania obiektów „w ruchu” w trakcie wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, polegające na zapewnieniu „produkcji” i dostaw do odbiorców wody w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej jakości, wraz z zapewnieniem i utrzymaniem rozwiązań tymczasowych wynikłych z technologii i etapowania prowadzonych robót np. tymczasowa pompownia lub zbiornik zewnętrzny.
- k) Uruchomienia i rozruchu instalacji stanowiących przedmiot zamówienia.
- l) Przeprowadzenia prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie.
- m) Przeprowadzenia szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji Stacji Uzdatniania Wody.
- n) Dostarczenia kompletu atestów, deklaracji, certyfikatów sprzętu, oznakowań, i instrukcji dla prawidłowej eksploatacji SUW.
- o) Wykonanie tablic informacyjnych.
- p) Wykonanie oznakowania obiektów i instalacji.
- q) Osiągnięcia efektu oraz parametrów techniczno — technologicznych zdefiniowanych w dokumentacji projektowej.
- r) Zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu pogwarancyjnego.
- s) Uzyskania wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów niezbędnych do przekazania obiektu do eksploatacji i jego użytkowania zgodnie z wymogami prawa.

4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Miejscowość Korytów położona jest w gminie Radziejowice, pow. żyrardowski ok. 2 km na południowy wschód od Żyrardowa, w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie oraz DK50 Ciechanów - Ostrów Mazowiecka.

Ujęcie wody jest zlokalizowane we wschodnim krańcu wsi na działkach nr 443/4 oraz 444/4 obręb Korytów, które stanowią własność Gminy Wiejskiej Radziejowice. Właścicielem jest Gmina Radziejowice.

Ujęcie wiejskie w Korytowie składa się aktualnie z otworu studziennego nr 1 o głębokości 65,0 m, wykonanego w 1993 roku, który ujmuje do eksploatacji wody z czwartorzędowej warstwy wodonośnej. W ramach ujęcia trwa również budowa awaryjnego otworu studziennego nr 2. Udokumentowane zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą $Q = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $s = 4,50 \text{ m}$. Ujmują one do eksploatacji czwartorzędową warstwę wodonośną zalegającą do głębokości ok. 62,0 m p.p.t.

Załącznik nr 1 – Decyzja zasobowa ujęcia

Gmina Radziejowice posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych, udzielone decyzją Starosty Żyrardowskiego znak: OŚ.VIII./3/2005 z dnia 13 maja 2005 r. Pozwolenie to obowiązuje do dnia 13 maja 2015 roku.

Wyżej wymieniona decyzja zezwala na pobór wód podziemnych w ilości:

$$Qh_{\max} = 23,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Qd_{\text{śr}} = 310,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Qd_{\max} = 252,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Załącznik nr 2 – Pozwolenie wodnoprawne

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

L.p.	Oznaczenie	Jedn. miary	Otwór nr 1 IX.2013	Otwór nr 1 IX.2014	Otwór nr 1 V.2016	Otwór nr 1 X.2016	Otwór nr 1 V.2017
1.	Mętność	mg/l	0,21	0,37	0,26	7,8	<0,1
2.	Barwa	mgPt/l	<5	<5	<5	-	<5
3.	Odczyn pH	-	7,8	8,2	8,1	-	7,9
4.	Zapach	-			-	-	
5	Twardość og.	mgCaCO ₃ /l			186	-	
7	Żelazo	mgFe/l	<0,060	0,0695	<0,060	0,765	0,0649
8	Mangan	mgMn/l	0,0214	0,0247	0,0263	0,062	0,0247
9	Chlorki	mgCl/l			7,66	-	
10.	Jon amonowy	mgNH ₄ ⁺ /l	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05
11.	Azotyny	mgN/l	<0,03	<0,03	<0,03	-	<0,03
12.	Azotany	mgN/l			25,7	-	
13.	Utlenialność z KMnO ₄	mgO ₂ /l			<0,50	-	
14.	Przewodność elektr. Wł.	μS/cm	390	440	368	-	374

5. Opis istniejących obiektów i urządzeń technologicznych Ujęcia Wody

Studnia głębinowa oraz hydrofornia wybudowane zostały w latach 1993-1996 r. Woda ze studni podawana jest rurociągiem ciśnieniowym do budynku hydroforni, gdzie trafia do dwóch zbiorników hydroforowych - każdy o pojemności 1000l i ciśnieniu roboczym 1MPa. Zbiorniki zapewniają odpowiednie ciśnienie wody tłocznej następnie do sieci wodociągowej. Woda surowa dystrybuowana do odbiorców nie podlega żadnym procesom uzdatniania.

Załącznik nr 3 – Schemat technologiczny pompowni Korytów

Podstawowe dane o istniejącej studni ujęcia w Korytowie

Nr studni	1
Rok wykonania	1993
Rzędna terenu m n.p.m.	140,00
Głębokość w m.	65,0
Głębokość ujętej warstwy w m.	37,0 – 62,0
Wydajność Q_e m ³ /h	40,0
Depresja w m.	4,5
Wydatek jednostkowy q /m ³ /h/1ms	8,89 - 8,91
Współczynnik filtracji k [m/s]	0,000101
Zwierciadło wody $\frac{ustalone}{nawiecone}$ m. p.p.t.	$\frac{7,6}{37,0}$
Wiek warstwy wodonośnej	Q

W budynku hydroforni znajdują się następujące urządzenia:

- 2 zbiorniki hydroforowe,
- instalacja i armatura technologiczna,
- chlorator.

Zbiorniki hydroforowe



Instalacja i armatura technologiczna



Ujęcie wody

Teren ujęcia jest ogrodzony z bramą wjazdową. Studnia wyniesiona na ok. 0,6 m ponad poziom terenu. Promień nasypu studziennego wynosi około 8 m. Wnętrze obudowy wyposażone jest w instalację technologiczną wraz z armaturą.



Budynek hydroforni



6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Modernizacja 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 nowego otworu studziennego (studnia nr 2);
- Wykonanie nowej napowierzchniowej obudowy studziennej (studnia nr 2);
- Zainstalowanie uzbrojenia studni głębinowej nr 2 (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;
- Demontaż urządzeń i instalacji w budynku hydroforni;
- Wykonanie technologii uzdatniania wody na wydajność 40 m³/h z zastosowaniem 1 stopniowej filtracji ciśnieniowej;
- Budowa zbiornika magazynowego wody uzdatnionej, zewnętrzny stalowy zbiornik 200 m³.
- Dostarczenie zestawu podnoszącego ciśnienie zamontowanego na gotowo w kontenerze, posadowionym na fundamencie obok zbiornika magazynowego;
- Wykonanie nowego zasilania i sterownia urządzeniami technologicznymi;
- Budowa osadnika popłuczyn wraz z komorą pomiarowo - zaworową;
- Budowa drenażu rozsączającego.
- 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.

Wypożyczenie 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 m poprzez ułożenie kostki betonowej ze spadkiem 2% w kierunku terenów zielonych,
- wykonanie dojazdu do studni głębinowej – 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.

7.2. Ujęcie wody - nowa studnia głębinowa

Należy wykonać nowy odwiert studzienny wraz z uzbrojeniem zgodnie z odrębną dokumentacją.

Następnie zamontować 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 m poprzez ułożenie kostki betonowej ze spadkiem 2% w kierunku terenów zielonych,
- wykonanie dojazdu do studni głębinowej z kostki betonowej,
- 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 statyczny mieszacz wodno-powietrzny, do którego zostanie doprowadzone sprężone powietrze z bezolejowej tłokowej sprężarki. Dla zapewnienia pełnej niezawodności należy przewidzieć układ napowietrzania wyposażony w dwie sprężarki technologiczne: główną oraz rezerwową. W skład zestawu napowietrzania wchodzi również komplet wymaganych zaworów odcinających i spustowych, orurowanie wraz z armaturą oraz odpowietrznik.

W celu regulacji, rozdziału i zabezpieczenia sprężonego powietrza doprowadzanego do aeratora zestaw napowietrzania należy wyposażyć w rozdzielnię pneumatyczną. Urządzenie wyposażone jest w komplet armatury regulacyjnej, zabezpieczającej układ przygotowania powietrza oraz rotametr do pomiaru ilości powietrza doprowadzanego do aeratora, a także prowadzi stały monitoring ciśnienia sprężonego powietrza, który przekazywany jest do rozdzielni technologicznej, 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.

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 nie większą, niż 8 m/h. Filtry pracować powinny automatycznie.

Wypożażenie kaźdego z filtrów stanowić będą:

- miedzykołnierzowe, żeliwne przepustnice z dyskami ze stali kwasoodpornej; sterowane pneumatycznie,
- zawory odcinające i regulacyjne,
- zawór odpowietrzający,
- armatura pomiarowa (przepływomierz elektromagnetyczny, 2 szt. manometrów, 2 szt. przetworników ciśnienia), kranik pobierczy.

Instalacja technologiczna w obrębie filtrów powinna być wykonana z PE.

Wodno-powietrzne płukanie filtrów prowadzone będzie automatycznie, zgodnie z programem płukania, z użyciem wody uzdatnionej tłoczanej pompą płuczącą z przewidywanego zbiornika retencyjnego oraz powietrzem za pomocą dmuchawy / wentylatora bocznokanałowego. Do regeneracji złoź filtracyjnych należy przewidzieć dmuchawę / wentylator bocznokanałowy powietrza o sprężu i wydajności adekwatnym do wielkości zbiorników filtracji oraz wysokości zasypu złoź filtracyjnego. W skład zestawu dmuchawy / wentylatora bocznokanałowego wchodzić powinien zawór przeciążeniowy, zwrotny, filtr powietrza, króciec przyłączeniowy stalowy oraz manometr. Ponadto do regeneracji filtra wodą zastosować należy pompę płuczącą, o wydajności i wysokości podnoszenia adekwatnym do wielkości zbiorników filtracyjnych oraz wysokości zasypu złoź filtracyjnego. W skład zestawu pompy płuczącej wchodzić powinna armatura odcinająca, zawór zwrotny, przepływomierz elektromagnetyczny oraz manometr.

Wszystkie elementy wchodzące w skład układu napowietrzania, a mające kontakt z wodą muszą posiadać atest PZH do zastosowania dla wody pitnej.

8.1.3. Dezynfekcja wody

Do okresowej dezynfekcji projektuje się zestaw dozujący podchloryn sodu do układu technologicznego lub sieci wodociągowej. Zestaw dozujący będzie zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu chlorowni, z oddzielnym wejściem z zewnątrz, wyposażonym w wentylację mechaniczną wywiewną. Dozowanie pompką dozującą z silnikiem krokowym ze zbiornika chemii min.100 l z tacą ochronną.

8.1.4. Zestawy hydroforowe

Do zasilania sieci wodociągowej obiektu w wodę pitną, pobieraną ze zbiornika retencyjnego, przewiduje się zestawy hydroforowe, których zadaniem będzie utrzymywanie stałego ciśnienia wody w sieci wodociągowej realizowanego dzięki płynnej regulacji obrotów silnika 3 pomp przez przetwornicę częstotliwości. Każda pompa posiadać będzie własną przetwornicę częstotliwości. Zestawy wraz z orurowaniem technologicznym zlokalizowane będą w kontenerze posadowionym na zewnątrz obok zbiornika wyrównawczego. Wydajność zestawu hydroforowego na cele sanitarno-bytowe oraz p.poż. zostanie ustalona w fazie projektowej po wykonaniu bilansu. Podobnie konieczne wymiary kontenera.

Zestaw podnoszenia ciśnienia musi posiadać atest PZH do zastosowania dla wody pitnej na kompletne urządzenie.

8.1.5. Instalacja i armatura technologiczna SUW

Instalacja technologiczna Stacji Uzdatniania Wody w wykonaniu z PE zgrzewana doczołowo. Armatura technologiczna odcinającą jako przepustnice międzykołnierzowe z żeliwa szarego z dyskami z PE z napędami ślimakowymi lub dźwigniowymi. Armatura zwrotna w postaci żeliwnych zaworów międzykołnierzowych.

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 tłoczonyj do sieci wodociągowej muszą posiadać atest PZH do zastosowania dla wody pitnej.

8.1.6. Połączenia między obiektowe - instalacje zewnętrzne, sieci wodociągowe

Należy wykonać następujące rurociągi wod.-kan.:

- rurociąg wody surowej długości ok. 35,0 mb od studni nr 1 i 2 do budynku SUW,
- rurociąg wody uzdatnionej długości ok. 170 mb od zbiornika retencyjnego wody,
- dostawa armatury zasuw przy zbiorniku retencyjnym wody,
- kanalizacja technologiczna wewnętrzna oraz kanalizacja popłuczna z budynku SUW do nowego odстойnika popłuczyn.

8.2. Magazynowanie wody uzdatnionej

Uzdatniona woda gromadzona będzie w zbiorniku magazynowym T1. Zaprojektowano zbiornik magazynowy T1 o pojemności min. 200 m³. Zastosowanie zbiornika pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych najczęściej zbyt małą wydajnością studni na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania. Zbiornik retencyjny stanowi jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych.

Dobry zbiornik wykonany będzie z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik będzie składał się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku.

Zbiornik powinien posiadać dwa włązy rewizyjne:

1. na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą
2. w dolnej części płaszcza włąz okrągły

Ponadto zbiornik wyposażony powinien być w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PN10 lub PN16 i znajdują się w płaszczu zbiornika co upraszcza wykonanie fundamentu. Szczelność połączeń spawanych elementów prefabrykowanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną (MT). Po zmontowaniu na placu budowy, zbiornik poddawany jest próbie szczelności umożliwiającej sprawdzenie spoin montażowych.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości min. $g=100$ mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości min. $g=100$ mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy cynkowanej - lakierowanej, aluminiowej lub nierdzewnej.

Od środka zbiornik powinien być malowany żywicą epoksydową o grubości finalnej warstwy 250 – 300 mikrometrów z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

Zbiornik dostarczony na miejsce eksploatacji w sprefabrykowanych elementach. Jego częściowa prefabrykacja u wykonawcy umożliwia w szybki i precyzyjny sposób złożenie zbiornika na placu budowy. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie i przeprowadzeniu próby szczelności.

8.3. Odstojnik popłuczyn

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

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| – Szerokość zbiornika | – 2 500 mm; |
| – Długość zbiornika | – 4 500 mm; |
| – Objętość całkowita zbiornika | - ok. 25 m ³ ; |
| – Objętość czynna zbiornika | - ok. 23m ³ ; |

Zbiornik ZG wyposażony w:

- 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;

8.4. Komora pomiarowa ścieków

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

Komora będzie wyposażona w:

- wodomierz DN80,
- komplet armatury między kołnierzowych z dyskiem ze stali kwasoodpornej i uszczelnieniem EPDM,

8.5. Drenaż rozsączający

Wody popłuczne trafiać będą ostatecznie do skrzynek rozsączających. Przed odprowadzeniem wód do skrzynek trafią najpierw do studzienki rozprężnej o średnicy 1000 mm. Ze studzienki będą odprowadzone do zestawu skrzynek rozsączających wykonanych z polipropylenu o wymiarach:

- L = 11,4 m (19 skrzynek)
- S = 3,6 m (6 skrzynek)
- H = 0,6 m.

Pojedyncza skrzynka ma wymiar 600 x 600 x 600 mm.

Na powierzchnię wyrównującą należy położyć odpowiednio wymiarowany materiał geosyntetyczny, bez fałd, a następnie na zainstalować bloki rozsączające zgodnie z wytycznymi producenta. Boczne powierzchnie zewnętrzne drenażu należy także okryć w całości i bez fałd tym samym materiałem. Nakładki powinny mieć przynajmniej 0,50 m szerokości. Należy dociąć otwór do podłączenia rur. Pomiędzy blokami a włókniną nie może być żadnej ziemi. Geowłóknina musi szczelnie otaczać bloki i uniemożliwiać otwarcie.

Aby powietrze mogło ująć przy napełnianiu drenażu blokowego jest on wyposażony w instalacje odpowietrzające i napowietrzające. Wszelkie instalacje tego typu muszą być tak skonstruowane, żeby do wnętrza drenażu nie mogły dostać się małe zwierzęta.

Boczne obszary pracy blisko drenażu, bezpośrednio przy geosyntetyku, należy wypełnić niezwartym gruntem z okrągłych ziaren, z maksymalną wielkością ziaren 32mm. Na powierzchni drenażu należy położyć warstwę z pisaku, pospółki lub drobnego żwirku. Powinna być zapewniona odpowiednia funkcja filtrowania i rozdzielania. Minimalne przykrycie powinno wynosić 0,8 m. Jeżeli zajdzie taka konieczność należy przewidzieć wymianę gruntu na piasek drobnoziarnisty na ok 2m pod dnem drenażu oraz wykonać wiercenia (otwory) wypełnione żwirem do warstwy wodoprzepuszczalnej.

8.6. 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 pracą przepustnic z napędem pneumatycznym,
- steruje pompami głębinowymi,
- steruje dmuchawą powietrza,
- steruje pompą płuczącą,
- steruje opróżnianiem odstoju,
- steruje napełnianiem zbiornika retencyjnego wody,
- steruje zestawem hydroforowym w sposób umożliwiający poinformowanie operatora o awarii systemu wodociągowego na podstawie spadku ciśnienia (< 3bar) i wzrostu natężenia przepływu (> 80 m³/h),

- steruje pracą 2 sprężarek technologicznych (głównej i rezerwowej),
- 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,
- umożliwia komunikację i kontrolę z zestawami pompowymi za pomocą protokołu MODBUS – do ustalenia z klientem,
- kontroluje zadziałanie zabezpieczeń elektrycznych dla urządzeń technologicznych,
- generuje stany alarmowe w przypadku nieprawidłowej pracy urządzeń technologicznych:
 - awaria zasilania pompy głębinowej, pompy płuczającej, dmuchawy powietrza, sprężarek technologicznych,
 - awaria zestawów hydroforowych,
 - poziomy przepełnienia zbiornika retencyjnego wody,
 - poziomy suchobiegu dla pomp zestawów hydroforowych,
 - zalanie pomieszczenia SUW,
 - alarm włamaniowy.

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

- sygnalizuje stan pompy głębinowej nr 1 i 2,
- sygnalizuje stan sprężarek technologicznych,
- sygnalizuje stan aeratora, filtrów ciśnieniowych,
- sygnalizuje stan pomp zestawów hydroforowych,
- sygnalizuje stan pompy płuczającej,
- sygnalizuje stan stacji dozującej,
- wskazuje poziom aktualnego zwierciadła lustra wody w studniach głębinowych (w m ppt),
- wskazuje poziom aktualnego lustra (oraz objętość) wody w zbiorniku retencyjnym wody,
- wskazuje poziom aktualnego lustra ścieków w odстойniku wód popłucznych,
- wskazuje aktualny przepływ wody surowej, wody uzdatnionej na zbiornik, wody uzdatnionej do sieci wodociągowej, wody płuczającej wraz ze zliczaniem ilość wody, która przepłynęła, umożliwia ich archiwizację,
- wskazuje aktualne ciśnienie dla wody surowej, ciśnienie wejściowe i wyjściowe z poszczególnych filtrów ciśnieniowych, ciśnienie wody kierowanej na sieć wodociagową, 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 sterowanie poszczególnymi zaworami,
- umożliwia ręczne rozpoczęcie płukania wybranego filtra,
- umożliwia graficzne przedstawienie stanów alarmowych.

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 dojazd umożliwiający 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 robot. 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,
- inwentaryzacja stanu istniejącego, w tym budynku hydrofornii,
- 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. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót w szczególności.

Niniejsze opracowanie wykonano z uwzględnieniem poniższych informacji:

- kopia mapy zasadniczej,
- wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów,

- inwentaryzację zieleni,
- inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych,
- porozumienia, pozwolenia oraz warunki techniczne.

14. Uwagi końcowe

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 - Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Załącznik nr 2 – część graficzna, w tym:

- 1) Mapa sytuacyjno - wysokościowa z wrysowanym projektem SUW rys. 001
- 2) Rozmieszczenie urządzeń na działce na SUW Korytów rys. 002
- 3) Rozmieszczenie urządzeń w budynku SUW Korytów rys. 003
- 4) Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody w Korytowie rys. 004

Załącznik nr 3 – Badania geologiczne

Załącznik nr 4 – Szacunkowe określenie kosztów inwestycyjnych.

Załącznik nr 5 - Lista materiałowa proponowanych elementów wg schematu technologicznego. Zestawienia zużycia mocy dla proponowanej stacji uzdatniania wody. Szacunkowe koszty eksploatacyjne