

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1.1 DATA OPRACOWANIA	4
1.2 DANE INWESTORA	4
1.3 PODSTAWOWE POJĘCIA UŻYTE W PROGRAMIE FUNKCJONALNO – UŻYTKOWYM	4
1.4 ZAKRES PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH I PROJEKTOWYCH	7
1.5 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	8
1.6 CEL ROBÓT	9
1.7 ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI PROJEKTANTA	11
1.8 ZAKRES CENY UMOWNEJ	12
1.9 WYMAGANIA I OBOWIĄZKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ZADANIA.....	12
1.10 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	21
1.11 WARUNKI ZASILANIA W MEDIA.....	29
1.12 WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	29
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	31
2.1 CECHY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANYCH.....	31
2.2 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE PRAC PROJEKTOWYCH	33
2.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM	38
2.4 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE CECH TECHNICZNYCH.....	39
3 WWIORB - 00 WYMAGANIA OGÓLNE	58
3.1 INFORMACJE OGÓLNE	58
3.2 MATERIAŁY	66
3.3 SPRZĘT	67
3.4 TRANSPORT	67
3.5 WYKONANIE ROBÓT	68
3.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	68
3.7 OBMIAR ROBÓT	71
3.8 ODBIÓR ROBÓT	71
3.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	73
3.10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	73
4 WWIORB -01 ROBOTY ZIEMNE	74
4.1 INFORMACJE OGÓLNE	74
4.2 MATERIAŁY	74
4.3 SPRZĘT	74
4.4 TRANSPORT	75
4.5 WYKONYWANIE ROBÓT	75
4.6 OBMIAR ROBÓT	78
4.7 ODBIÓR ROBÓT	78
4.8 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	78
4.9 PRZEPISY ZWIĄZANE	79
5 WWIORB -02 – ROBOTY BUDOWLANE I KONSTRUKCYJNE	80
5.1 INFORMACJE OGÓLNE	80
5.2 MATERIAŁY	81
5.3 SPRZĘT	81
5.4 TRANSPORT	82
5.5 WYKONYWANIE ROBÓT	83

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

5.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	85
5.7	OBMIAR ROBÓT	86
5.8	ODBIÓR ROBÓT	87
5.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	87
5.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	88
6	WWIORB -04 INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	88
6.1	INFORMACJE OGÓLNE	88
6.2	MATERIAŁY	89
6.3	SPRZĘT	95
6.4	TRANSPORT	95
6.5	WYKONYWANIE ROBÓT.....	97
6.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	98
6.7	OBMIAR ROBÓT	99
6.8	ODBIÓR ROBÓT	99
6.9	PRZEPISY ZWIĄZANE	100
7	WWIORB -05 SIECI ZEWNĘTRZNE	101
7.1	INFORMACJE OGÓLNE	101
7.2	MATERIAŁY	101
7.3	SPRZĘT	104
7.4	TRANSPORT	105
7.5	WYKONANIE ROBÓT.....	105
7.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	107
7.7	OBMIAR ROBÓT.....	108
7.8	ODBIÓR ROBÓT	108
7.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	109
7.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	109
8	WWIORB -06 PRZEBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWYCH	111
8.1	INFORMACJE OGÓLNE	111
8.2	MATERIAŁY	111
8.3	SPRZĘT	113
8.4	TRANSPORT	113
8.5	WYKONANIE ROBÓT	114
8.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	115
8.7	OBMIAR ROBÓT	116
8.8	ODBIÓR ROBÓT	116
8.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	116
8.10	PRZEPISY ZWIĄZANE	117
9	WWIORB -07 – INSTALACJE I WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE.....	119
9.1	INFORMACJE OGÓLNE	119
9.2	MATERIAŁY	119
9.3	SPRZĘT	124
9.4	TRANSPORT	124
9.5	WYKONANIE ROBÓT	125
9.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	128
9.7	OBMIAR ROBÓT.....	128
9.8	ODBIÓR ROBÓT	128
9.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	129
10	WWIORB -08 ROBOTY DROGOWE.....	132
10.1	INFORMACJE OGÓLNE	132
10.2	MATERIAŁY	132

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
dla zadania inwestycyjnego pn.
„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

10.3	SPRZĘT	133
10.4	TRANSPORT	133
10.5	WYKONANIE ROBÓT	134
10.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	135
10.7	OBMIAR ROBÓT.....	135
10.8	ODBIÓR ROBÓT	135
10.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	135
10.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	135
11	WWIORB -09 OGRODZENIE TERENU.....	137
11.3	MATERIAŁY	137
11.4	SPRZĘT	138
11.5	TRANSPORT	138
11.6	WYKONYWANIE ROBÓT	138
11.7	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	139
11.8	OBMIAR ROBÓT.....	139
11.9	ODBIÓR ROBÓT	139
11.10	PODSTAWA PŁATNOŚCI	139
11.11	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	140
12.	WWIORB -10 ROBOTY ELEKTRYCZNE, STEROWANIE I MONITORING.....	140
12.1	INFORMACJE OGÓLNE	140
12.2	MATERIAŁY	142
12.3	WYKONYWANIE ROBOT	145
12.4	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	146
12.5	OBMIAR ROBÓT	147
12.6	ODBIÓR ROBÓT	147
	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	148
	NOTATKI.....	150

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Data opracowania

marzec 2023 r.

1.2 Dane inwestora

Gmina Węgorzyno

ul. Rynek 1

73 -155 Węgorzyno; NIP: 854 -10-01-653

1.3 Podstawowe pojęcia użyte w Programie Funkcjonalno – Użytkowym

1. **Zamawiający** – Gmina Węgorzyno - Urząd Miasta i Gminy w Węgorzynie
2. **Przedmiot zamówienia**– Przedmiotem zamówienia jest opracowanie pełnozakresowej, pełnobranżowej i kompletnej dokumentacji projektowej budowy STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO na terenie ujęcia wody i jej realizacja zgodnie z tą dokumentacją projektową. Przedmiot zamówienia został szczegółowo opisany w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym i obejmuje również złożenie wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę (lub decyzji administracyjnej zezwalającej na realizację robót budowlanych), a także pełnienie nadzoru autorskiego przez cały okres realizacji inwestycji wraz z okresem gwarancji i rękojmi oraz po wykonaniu robót - uzyskanie decyzji na użytkowanie.

Zadanie inwestycyjne - przedsięwzięcie budowlane, stanowiące odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia planowanych funkcji techniczno-użytkowych.

3. **Umowa/Kontrakt** – umowa podpisana przez Zamawiającego i Wykonawcę zgodnie z Ustawą prawo zamówień publicznych, jako rezultat postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, którego przedmiotem jest wykonanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzorów autorskich i wykonanie robót.

4. **Dokumentacja projektowa/Projekt** – oznacza pełnozakresową, pełnobranżową i kompletną dokumentację projektową, na którą składają się w szczególności: projekt budowlany z projektem technicznym oraz projekty wykonawcze wszystkich branż - wykonane przez Wykonawcę celem realizacji robót budowlanych.

5. **Protokół przekazania dokumentacji projektowej** – protokół podpisany przez Strony potwierdzający przekazanie przez Wykonawcę Zamawiającemu dokumentacji projektowej. Po podpisaniu protokołu przekazania Zamawiający przystępuje do czynności odbioru i sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej i w ciągu 14 dni od przekazania w/w dokumentów podpisuje protokół zdawczo-odbiorczy albo zwraca sprawdzone dokumenty wraz z pisemnym uzasadnieniem odmowy odbioru.

6. **Protokół zdawczo-odbiorczy** – potwierdza wykonanie poszczególnych części realizacji przedmiotu umowy. Podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego nie oznacza

potwierdzenia braku wad fizycznych i prawnych.

7. **Protokół końcowy odbioru dokumentacji projektowej** – potwierdza wykonanie przedmiotu umowy w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, złożenie wniosku o uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót.

8. **Protokół odbioru częściowego lub końcowego robót budowlanych** – protokół podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę Robót po wykonaniu robót budowlanych zaprojektowanej inwestycji w stanie gotowym do użytkowania, po pozytywnym zakończeniu odbiorów częściowych, po dokonaniu przez Komisję odbiorową oceny wykonania w sposób prawidłowy całości robót budowlanych.

9. **Odbiór ostateczny** - dokonywany po upływie okresu rękojmi i gwarancji Wykonawcy Robót.

10. **Zakończenie realizacji przedmiotu umowy** - za zakończenie realizacji umowy uznaje się podpisanie protokołu odbioru ostatecznego i zakończenia nadzoru autorskiego, po odbiorze końcowym robót budowlanych zrealizowanych w oparciu o wykonaną dokumentację projektową.

11. **Siła wyższa** – określenie przyczyny sprawczej zdarzenia o charakterze przypadkowym lub naturalnym (np. powódź, huragan, trzęsienie ziemi, śnieżycy, śmierć) nie do uniknięcia, nad którym nie jest w stanie zapanować Wykonawca i / lub Zamawiający. Zaistnienie siły wyższej stanowi podstawę do zmiany zapisów umowy i może stanowić podstawę wyłączenia odpowiedzialności Wykonawcy i / lub Zamawiającego za określone zdarzenie prawne.

12. **Wykonawca robót** – oznacza projektanta i wykonawcę robót budowlanych.

13. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej - wykonawca dokumentacji projektowej, wchodząca w skład personelu Wykonawcy robót, której prawa i obowiązki określa Prawo Budowlane

14. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

15. **Nadzór Inwestorski** – podmiot/osoba wyznaczona przez Zamawiającego do technicznego koordynowania realizacji zadania inwestycyjnego i jego rozliczania, przedstawiająca Zamawiającemu stan zaawansowania wykonywanych robót i ewentualne problemy związane z poprawną ich realizacją, dysponująca osobami posiadającymi decyzje uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalnościach, jakie obejmuje przedmiot umowy.

16. **Nienależyte wykonanie przedmiotu umowy w zakresie projektowania**- oznacza niewykonanie pełnego zakresu dokumentacji projektowej, określonej w umowie, wykonanie dokumentacji lub jej części w wadliwy sposób, uniemożliwiający jej wykorzystanie i wykonywanie robót z naruszeniem postanowień zawartej umowy.

17. **Istotna wada dokumentacji projektowej** – wada dokumentacji projektowej, zmniejszająca jej użyteczność ze względu na cel oznaczony w umowie albo wynikających z okoliczności lub przeznaczenia, powodująca wystąpienie opóźnień i konieczności wykonania robót dodatkowych przy realizacji robót budowlanych.

18. **Koordynator prac projektowych** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę do koordynowania całości prac dotyczących realizacji przedmiotu umowy na etapie opracowywania dokumentacji projektowej i późniejszej realizacji zadania inwestycyjnego. Osoba ta będzie odpowiedzialna m.in. za informowanie przedstawicieli Zamawiającego o aktualnym stanie zaawansowania prac projektowych, o złożeniu wniosków o wydanie

uzgodnień/warunków oraz uzyskaniu uzgodnień/warunków. Koordynator winien być osobą upoważnioną przez Wykonawcę do podejmowania decyzji na spotkaniach/naradach z przedstawicielami Zamawiającego odnośnie przyjętych rozwiązań projektowych.

19. **Dokumentacja przebiegu procesu projektowego** – oznacza kompletną dokumentację z przebiegu całego procesu projektowego, w tym oryginały decyzji administracyjnych, notatki i protokoły ze spotkań w sprawie dokumentacji projektowej, wszelkie analizy, wytyczne, warunki, uzgodnienia, oceny, opinie, protokoły sprawdzeń, protokoły z badań, raporty z audytów, raporty z kontroli, ekspertyzy, itp. dokumenty uzyskane przez Wykonawcę w trakcie procesu projektowego. Dokumentacja przebiegu procesu projektowego będzie przekazywana na bieżąco Zamawiającemu w miarę postępu prac projektowych i uzyskiwanych uzgodnień oraz przekazana Zamawiającemu (w segregatorze wraz ze spisem treści) po uzyskaniu decyzji pozwolenie na budowę/przyjęcia zgłoszenia robót. Potwierdzeniem przekazania Dokumentacji przebiegu procesu projektowego będzie protokół przekazania.

20. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i niniejszymi Warunkami Wykonania, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru po ewentualnej konsultacji Projektanta

21. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

22. **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,

23. **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

24. **Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników, wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

25. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru : $I_s = P_d/P_{ds}$ gdzie :

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu Mg/m^3

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481

26. **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

27. **Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

28. **PFU** – Opis i planowany zakres inwestycji oraz wymagania i oczekiwania Zamawiającego (Inwestora) co do standardów technicznych wykonania inwestycji i uwarunkowań formalno – prawnych, które muszą być opisane w formie Programu Funkcjonalno – Użytkowego w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-

użytkowego z dnia 11 września 2020r.

29. **Plan BIOZ** - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126).

30. **Rodzaje Robót** – Roboty geodezyjne, geologiczne, projektowe, ziemne, odwodnieniowe, konstrukcyjne, montażowe, odtworzeniowe, porządkowe itp.

31. **Konstrukcje budowlane** – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem.

32. **Armatura** - różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne, bezpieczeństwa i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem wody oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków przewodów międzyobiektowych.

33. **Urządzenie zabezpieczające** – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiający wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr), zawory bezpieczeństwa ciśnieniowe itp.

34. **Dokument umożliwiający rozpoczęcie budowy** -decyzja o pozwoleniu na budowę lub brak sprzeciwu po zgłoszeniu robót. Jest to dokument administracyjny wydany przez właściwy organ administracji samorządowej umożliwiający rozpoczęcie robót budowlanych po uzyskaniu jej ostateczności

35. **Decyzja na użytkowanie obiektu** - dokument administracyjny wydany przez właściwy organ administracji samorządowej po zgłoszeniu zakończenia budowy umożliwiający użytkowanie nowego obiektu.

1.4 Zakres prac przygotowawczych i projektowych

- sporządzenie i złożenie wniosku o wydanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego i jej uzyskanie
- sporządzenie wtórnika mapy zasadniczej – mapy nadającej się do projektowania w wymaganym zakresie, w skali 1 :500;
- opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego, zgodnie z Prawem Geologicznym
 - opinii geotechnicznej
 - dokumentacji badań podłoża gruntowego
 - projektu geotechnicznegojeśli zajdzie taka potrzeba
- uzyskanie warunków technicznych przyłączenia i projektowania u Zarządcy istniejących sieci wod.-kan. - przedsiębiorstwo WOZ Goleniów;

- wykonanie szczegółowej koncepcji planowanej inwestycji obejmującej kluczowe branże, pozwalającej Zamawiającemu ocenić zgodność rozwiązań z oczekiwaniem i niniejszym Programem Funkcjonalno – Użytkowym, pozytywna opinia będzie warunkiem przystąpienia Wykonawcy do wykonania dokumentacji projektowej;
- właściwe, zgodne z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji projektowej (Projektu Budowlanego i Technicznego oraz projektów Wykonawczych branżowych) w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji administracyjnej umożliwiającej realizację budowy, zgodnie z Prawem Budowlanym.
- wykonanie dokumentacji projektowej powykonawczej.

1.5 Dokumentacja projektowa

Przez dokumentację projektową należy rozumieć wszystkie opracowania wypełniające umowę i wymagane przez obowiązujące przepisy. Standardowo to projekt budowlany i techniczny wielobranżowy oraz projekty wykonawcze branżowe

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszemu, aktualnym praktykom inżynierskim i warunkom wykonania opisanych w PFU oraz były akceptowane przez Zamawiającego. W branży elektrycznej należy przewidzieć współpracę z instalacją fotowoltaiki.

Propozycje rozwiązań projektowych powinny być proste i jednocześnie powinny być spełnione wymagania niezawodności tak, aby sieci, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw.

Wszystkie dostarczone materiały, urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.

W szczególności oprócz projektów zasadniczych wymagany będzie operat wodnoprawny na przebudowę istniejących urządzeń wodnych – dwóch studni głębinowych – i odprowadzanie wód popłucznych.

Podstawy dokumentacji projektowej muszą być zgodnie z:

Przepis 1 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Przepis 2 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121 poz. 1138).

Przepis 3 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (Dz. U. nr 121 poz. 1139).

Przepis 4 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 poz. 1137).

Przepis 5 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133).

Przepis 6 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. nr 55 poz. 362)

Dokumentację projektową należy uzgodnić z rzeczoznawcami ds. przeciwpożarowych i sanitarnych.

1.6 Cel robót

Celem robót jest uzupełnienie zamierzenia budowlanego, którego realizacja polegała na rozbudowie sieci wodociągowej pomiędzy miejscowościami Rogówko – Przytoń – Wiewiecko – Wiewiecko PKP, stanowiącej zadanie inwestycyjne pn. „Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko – Przytoń – Sulice – Wiewiecko ” o

brakujący element nowego układu wodociągowego jakim jest budowa nowoczesnej stacji uzdatniania wody w miejscowości Rogówek.

W tym celu wymagane jest sporządzenie dokumentacji projektowej dla planowanej inwestycji oraz wykonanie na jej podstawie robót budowlanych prowadzących do wykonania nowej stacji uzdatniania wody w oparciu o konstrukcję kontenerową, albo opartą o konstrukcję standardowych kontenerów „stopowych” lub opartą o indywidualnie zaprojektowany i wykonany kontener, montażu agregatu prądotwórczego i odstoju wód popłucznych oraz elementów towarzyszących w powiązaniu z istniejącymi studniami wymagającymi przebudowy, nowym zbiornikiem magazynowym wody i pompownią wody oraz przekazanie ujęcia i nowej stacji uzdatniania wody do użytkowania jako kompletnego obiektu gotowego do bieżącej eksploatacji.

Realizacja robót pozwoli na:

- wyłączenie z eksploatacji obecnej stacji uzdatniania wody („hydroforni”) ze względu na zły stan techniczny i generowanie wysokich kosztów eksploatacji – budynek istniejącej stacji uzdatniania wody stanowi obiekt z lat 60 i przeznaczony jest do rozbiórki;
- zapewnienie bezpieczeństwa sanitarnego w zakresie zaopatrzenia w wodę pitną i wodę p.poż. mieszkańców miejscowości Rogówko, Przytoń, Wiewiecko, Wiewiecko PKP i Ginawa położonych na terenie gminy;
- zwiększenie ilości obsługiwanych mieszkańców;
- uporządkowanie gospodarki wodami z płukania filtrów,
- likwidację formalno-prawną i techniczną dwóch ujęć i stacji uzdatniania wody (w m. Przytoń i Wiewiecko), w których występują trudności z uzdatnianiem wody o złych parametrach fizyko-chemicznych;
- zmniejszenie kosztów produkcji wody poprzez wprowadzenie pełnej automatyzacji procesów uzdatniania nie wymagających stałej obsługi,

Celem nadrzędnym zamówienia jest osiągnięcie wysokich standardów gospodarki wodnej z pozyskaniem nowoczesnych technologii ograniczających koszty produkcji wody i polepszenie jakości dostarczanej wody.

Podane w programie funkcjonalno-użytkowym nazwy (znaki towarowe, jeśli się pojawiają) mają charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego

standardu, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” należy rozumieć taką, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego w niniejszym PFU, lecz oznaczoną innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

1.7 Zakres odpowiedzialności Projektanta

Projektant będzie odpowiedzialny za:

- zaprojektowanie Robót odpowiadających niniejszemu Programowi Funkcjonalno- Użytkowemu i oczekiwaniom Zamawiającego oraz działającemu na rzecz Gminy Zarządcy ujęć, stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowych, zgodnych z normami, najnowszą praktyką inżynierską i obowiązującym prawem.
- zebranie i weryfikację wszystkich niezbędnych danych, będących w posiadaniu Zamawiającego, a także innych, potrzebnych do przygotowania i opracowania dokumentacji projektowej,
- przeprowadzenie analizy oddziaływania projektowanego budynku na działki sąsiednie w zakresie minimum, w tym pod względem hałasu,
- analizy oddziaływanie obiektu w zakresie bryły tj. przesłaniania na podstawie par. 13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych
 - ✓ zacienienie
 - ✓ uwarunkowań wynikających z regulacji warunków zabudowy
- przeprowadzenie analizy uwarunkowań formalno-prawnych obejmujących przepisy techniczno-budowlane oraz pozostałe przepisy, których unormowania mogą mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania obiektu
 - ✓ zabudowa i zagospodarowanie działki
 - ✓ miejsca postojowe dla samochodów
 - ✓ miejsca gromadzenia odpadów stałych § 23.1.

✓ bezpieczeństwo pożarowe

- określenie obszaru oddziaływania obiektu
- przeprowadzenie analizy ochrony interesów osób trzecich
- przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do złożenia wniosku o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót (*w tym w szczególności decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego i wymaganych decyzji wodnoprawnych*), a także za rzetelne prowadzenie nadzorów autorskich w okresie budowy i do wygaśnięcia okresu gwarancji i rękojmi.

1.8 Zakres ceny umownej

Określony w Programie Funkcjonalno –Użytkowym zakres Robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki, wbudowanie infrastruktury, prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena Kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę. Cena ta pokryje koszty pracy intelektualnej, siły roboczej, materiałów, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, w tym gwarancje należytego wykonania, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z Kontraktu (w tym zmiana kursu EURO i poziomu inflacji).

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia Wykonawcy, zakwaterowania, etc.

Domniemywa się, że Wykonawca, znając zakres Robót i cel ich wykonania uwzględni w Cenie Kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

1.9 Wymagania i obowiązki dotyczące realizacji zadania

1.9.1 sporządzenie Dokumentacji Projektowej zgodnie z właściwymi obowiązującymi przepisami prawa, tj:

- 1) Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,
- 2) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dn. 11 września 2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020r poz.1333),
- 3) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dn. 25 czerwca 2021r zmieniające Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego(Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. z.),
- 4) Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- 5) Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego,

Egzekwowaną podstawą sporządzenia dokumentacji projektowej będzie niniejszy Program Funkcjonalno – Użytkowy, a w szczególności warunki wykonania i odbioru robót w nim zawarte (WW).

Podstawowe obowiązki Wykonawcy w zakresie sporządzenia dokumentacji projektowej

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji projektowej w sposób kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, zgodnie z niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym i przepisami prawa (w tym techniczno-budowlanymi) obowiązującymi na dzień przekazania dokumentacji projektowej Zmawiającemu oraz zgodnie ze współczesnymi zasadami wiedzy technicznej;

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszelkich niezbędnych dokumentów, decyzji, opracowań, opinii, uzgodnień, sprawdzeń, pozwoleń w zakresie niezbędnym do wykonania przedmiotu umowy. Wykonawca uzyskując wszelkie warunki/uzgodnienia odpowiada za sprawdzenie poprawności wydania w/w warunków/uzgodnień oraz za uzyskanie warunków/uzgodnień zgodnych z obowiązującymi przepisami. Kserokopie/skany wszelkich uzyskanych warunków/uzgodnień, opinii oraz umów o

przyłączenie do sieci należy na bieżąco przekazywać przedstawicielowi Zamawiającego w terminach umożliwiającym skorzystanie z trybu odwoławczego;

Wykonawca zaopatrzy dokumentację projektową w wykaz opracowań oraz pisemne oświadczenie, że dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest wydana w stanie pełnym ze względu na cel oznaczony w umowie. Wykaz opracowań i pisemne oświadczenie stanowią integralną część przekazywanej dokumentacji projektowej;

Wykonawca jest zobowiązany do koordynowania całości dokumentacji projektowej oraz ponoszenia odpowiedzialności kontraktowej za całość dokumentacji projektowej;

Wykonawca jest zobowiązany do wyznaczenia koordynatora prac projektowych na etapie opracowywania dokumentacji projektowej oraz na etapie późniejszej realizacji inwestycji;

Wykonawca jest zobowiązany konsultować z Zamawiającym wszelkie wątpliwe kwestie i propozycje rozwiązań. Uzgodnienia stron w tym zakresie przyjmą formę pisemną;

Należy uwzględnić w projekcie dobór instalacji i urządzeń przeciwpożarowych

Należy zaprojektować obiekt w taki sposób, żeby przyjęte w projekcie budowlanym rozwiązania były prawidłowe i odpowiadają Polskim Normom dotyczącym projektowania oraz warunkom technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wszystkie użyte w projekcie i podczas budowy materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane przez odpowiednie, uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Materiały budowlane muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i znak bezpieczeństwa B. Wszystkie urządzenia i aparaty zainstalowane w obiekcie muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do eksploatacji pod względem BHP z zachowaniem standardów europejskich.

Należy w projekcie przewidzieć usytuowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu w pobliżu głównego wejścia do budynku z odpowiednim oznakowaniem. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu należy przewidzieć dla wszystkich obwodów.

Wykonawca przy projektowaniu obiektu budowlanego winien zapewnić optymalną ekonomię budowy i eksploatacji. W dokumentacji należy zastosować technologię robót i materiałów kierując się zasadą projektowania optymalnych rozwiązań dla osiągnięcia założonych celów;

Obiekt budowlany i urządzenia należy projektować z zastosowaniem nowoczesnych konstrukcji, wyrobów budowlanych i technologii robót;

Wykonawca działając w imieniu i na rzecz Zamawiającego wypełni i złoży do właściwego organu wnioski o wydanie decyzji pozwolenia na budowę/zgłoszenie robót. Wykonawca zobowiązany jest do uzupełnienia wszystkich ewentualnych braków we wniosku o wydanie w/w decyzji, wskazanych przez organ, do którego przedmiotowy wniosek zostanie złożony, w terminach wymaganych przez ten organ, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia;

W przypadku wystąpienia zmian wynikających z decyzji pozwolenia na budowę Wykonawca na swój koszt dostosuje i uaktualni dokumentację projektową, w tym: projekty wykonawcze i techniczne oraz wszelkie pozostałe dokumenty, w których winny być ujęte zmiany wynikające z decyzji pozwolenia na budowę;

Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę winna być przygotowana w formie:

- 1) elektronicznej – po 3 CD (3 egz. – UM) w formatach (*.dwg, *.word, *.pdf), wersja elektroniczna winna wiernie odzwierciedlać całość wydrukowanej i dostarczonej Zamawiającemu ostatecznej wersji dokumentacji projektowej (poczynając od strony tytułowej, spisu treści, załączonych uprawnień, części opisowej, rysunkach, wydanych warunkach, uzgodnieniach, itd.),
- 2) wydrukowanej i dostarczonej do Zamawiającego w ilościach egzemplarzy:

- projekt budowlany (w tym: przed złożeniem wniosku o decyzję pozwolenia na budowę należy dostarczyć Zamawiającemu celem akceptacji

2 egz. projektu jaki będzie składany w organie administracji budowlanej, 3 egz.

dołączyć do wniosku o decyzję pozwolenia na budowę/ zgłoszenia robót i po uzyskaniu decyzji pozwolenia na budowę przekazać **4 egz.** (w tym 1 egz. tzw. „ostemplowany”) –,

wraz z oryginalnymi opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami

wymaganymi przepisami szczególnymi oraz ich wykazem, w odrębnej okładce.

- projekt techniczny w **3 egz.**

– projekty wykonawcze w **3 egz.**

- inne dokumenty wymagane do wniosku o pozwolenie na budowę lub do zgłoszenia robót, – **po 3 egz. każdy**

- opracowania uzupełniające wyszczególnione w pkt. 1.5 **po 3 egz. każdy;**

Wszelkie prace projektowe lub czynności nieopisane wyżej, a wynikające z procedur określonych w przepisach szczególnych, uzgodnieniach i warunkach niezbędne do właściwego i kompleksowego opracowania dokumentacji projektowej należy traktować, jako oczywiste i uwzględnić w kosztach i terminach realizacji przedmiotu umowy;

Podstawowe obowiązki Wykonawcy w ramach pełnienia nadzoru autorskiego

- wizytować budowę co najmniej 1 raz w miesiącu, ewentualne częstsze wizyty, jeśli znajdą uzasadnione powody na budowie,
- w razie potrzeby zapewnić w dniu Rady Budowy skład zespołu projektowego nadzorującego budowę, kompetentny do podjęcia decyzji, które mają być przedmiotem rady,
- informować niezwłocznie Zamawiającego i wykonawcę robót budowlanych o wszelkich dostrzeżonych błędach w realizacji, a w szczególności o powstałych w trakcie budowy rozbieżnościach z dokumentacją projektową.
- udzielać wyjaśnień wykonawcy robót budowlanych dotyczących dokumentacji projektowej i zawartych w niej rozwiązań,

- sporządzać dodatkowe rysunki, jeżeli dokumentacja projektowa w niedostatecznym stopniu wyjaśnia rozwiązania techniczne,
- wprowadzać rozwiązania zamienne lub dodatkowe w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika budowy lub Nadzór Inwestorski w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- interpretować oraz zatwierdzać w protokołach konieczności roboty jako dodatkowe lub jako objęte kontraktem,
- brać udział w komisjach odbiorowych robót,

1.9.2 wykonanie Robót

Podstawowe obowiązki Wykonawcy w zakresie wykonania Robót

- Wykonawca Robót zrealizuje zadanie inwestycyjne ściśle wg zatwierdzonej dokumentacji projektowej,
- Wykonawca Robót zrealizuje zadanie inwestycyjne zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru,
- Wykonawca Robót zrealizuje zadanie inwestycyjne zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót (WW), niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego,
- Wykonawca Robót zrealizuje zadanie inwestycyjne zgodnie z właściwymi obowiązującymi przepisami prawa, m.in.:
 - 1) Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,
 - 2) Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 3) PN-B-10736:1997 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania.
 - 4) PN-S-02205:1996 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
 - 5) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
 - 6) BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- 7) PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- 8) PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- 9) PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

Wykonując Roboty Budowlane Wykonawca będzie zobowiązany do:

- a) protokolarnego przejęcia placu budowy
- b) odpowiedniego oznakowania placu budowy
- c) zorganizowania i utrzymywania zaplecza budowy, w tym zaplecza socjalnego z wc
- d) oznaczenia zgodnie z przepisami terenu budowy
- e) zawiadomienia Nadzoru Inwestorskiego z odpowiednim wyprzedzeniem o zakończeniu robót zanikowych lub ulegających zakryciu
- f) przestrzegania opracowanego planu BiOZ, przepisów prawa budowlanego, przepisów BHP i ochrony p.poż. oraz innych przepisów powszechnie obowiązujących
- g) udziału w komisjach odbiorowych, rozruchowych itp.
- h) zgłaszania Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru gotowości do odbiorów, po uprzednim sprawdzeniu poprawności ich wykonania i działania
- i) niezwłocznego usuwania ujawnionych wad i usterek
- j) posprzątaniami i uporządkowaniu placu budowy i przekazania powstałych odpadów do unieszkodliwienia albo zagospodarowania i przekazania Zamawiającemu dokumentów dotyczących utylizacji
- k) wykonania robót zamiennych w przypadku, gdy wykonanie robót zgodnie z projektem było niemożliwe bądź znacznie utrudnione lub narażało Wykonawcę na znaczną stratę

- l) niezwłocznego powiadamiania Zamawiającego o konieczności wykonania robót wykraczających poza zakres zamówienia
- m) zapewnienia serwisowania urządzeń i instalacji aż do końca okresu zgłaszania wad (Wykonawca będzie wykonywał czynności serwisowe w ramach Kontraktu), dopełnienia formalności serwisowych z dostawcami urządzeń/podwykonawcami. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie zgłaszania wad pokrywa Wykonawca.
- n) zapewnienia dostępu do części zamiennych w okresie zgłaszania wad na swój koszt.
- o) przeszkolenia personelu Zamawiającego, przeprowadzenia rozruchu urządzeń, prób eksploatacyjnych i prowadzenia eksploatacji próbnej, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU. Wykona także inne zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót od Wykonawcy i przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, w tym wyposaży obiekt (węzły technologiczne) w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych
- p) zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania

Wykonawca Robót sporządzi i przedłoży przed rozpoczęciem Robót:

- o zatwierdzoną wcześniej przez Zamawiającego dokumentację projektową z prawomocną decyzją pozwolenia na budowę/ brakiem sprzeciwu,
- o projekt organizacji placu budowy na terenie czynnego ujęcia wody i konieczności zachowania ciągłości produkcji wody,
- o harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji robót,
- o plan BiOZ,

Wykonawca Robót sporządzi i przedłoży po zakończeniu Robót:

- o zgłoszenie zakończenia robót i gotowości przystąpienia do odbioru końcowego
- o końcowy harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji robót, jeśli będzie to konieczne,

- projekt rozruchu mechanicznego i technologicznego studni głębinowych i nowej stacji uzdatniania wody,
- instrukcję obsługi i eksploatacji stacji uzdatniania wody oraz instalacji i urządzeń studni głębinowych z załączonymi Dokumentacjami Techniczno- Ruchowymi zastosowanych urządzeń, armatury przemysłowej i aparatury AKPiA,
- dokumentację powykonawczą zadania inwestycyjnego wraz z wszelkimi protokołami badań, innymi wymaganymi dokumentami (wyniki badań wody surowej i uzdatnionej), gwarancjami itp.
- decyzję na użytkowanie obiektu wydaną przez Starostwo Powiatowe

1.9.3 obowiązki i uprawnienia Zamawiającego

- Zamawiający w celu realizacji przedmiotu umowy upoważni Wykonawcę do jego reprezentowania przed organami administracyjnymi, gestorami sieci itp. w celu uzyskania warunków/uzgodnień/decyzji administracyjnych itp. związanych z realizacją przedmiotu umowy. W tym celu Wykonawca poinformuje Zamawiającego o koniecznym zakresie pełnomocnictwa, które winno być udzielone Wykonawcy.
- Zamawiający sporządzi i prześle pełnomocnictwo w ustalonej ilości egzemplarzy.
- Zamawiający niezwłocznie po podpisaniu umowy prześle Wykonawcy informacje istotne dla wykonania umowy, materiały i dokumenty.
- Zamawiający będzie miał obowiązek pisemnego zaakceptowania dokumentacji projektowej lub wniesienia do tych opracowań zastrzeżeń w terminie 10 dni roboczych od daty ich przekazania Zamawiającemu. Brak pisemnej akceptacji nie jest równoznaczny z akceptacją w/w opracowań przez Zamawiającego. Potwierdzeniem przekazania Zamawiającemu koncepcji i dokumentacji projektowej będzie protokół przekazania podpisany przez strony.
- Zamawiający będzie miał obowiązek pisemnego uzgodnienia z Wykonawcą rozwiązań funkcjonalnych, użytkowych i materiałowych na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

- o Zamawiający zapewni Wykonawcy dostęp na teren budowy w związku z robotami budowlanymi prowadzonymi na podstawie dokumentacji projektowej stanowiącej przedmiot niniejszej umowy.

1.10 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.10.1 Informacje podstawowe

Całość robót winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami, jeśli są przytoczone w warunkach wykonania. Jeżeli dla określonych robót nie istnieją Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Na etapie prac projektowych Wykonawca zweryfikuje wszystkie dane zawarte w informacjach podanych przez Zamawiającego w materiałach przetargowych, w tym w niniejszym PF-U i przyjmie rozwiązania optymalne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową, warunkami wykonania niniejszego PF-U i poleceniami Nadzoru inwestorskiego. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania sieci międzyobiektowych do wprowadzonych zmian lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych poszczególnych elementów zadania inwestycyjnego, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z:

Dokumentacjami Techniczno - Ruchowymi urządzeń, armatury i aparatury sterowniczo - pomiarowej,

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnymi”

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-EN 60654-1:1996 Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Warunki pracy. Warunki klimatyczne.

PN-EN 60654-2:1999 Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Zasilanie

1.10.2 Lokalizacja

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na obszarze gminy Węgorzyno, w terenie zabudowanym m. Rogówko, powiat łobeski, woj. zachodniopomorskie, na dz. nr 70/3 (obecne ujęcie i stacja uzdatniania wody – „hydrofornia”) obr.Rogówko, będącej własnością Gminy Węgorzyno.

Teren jest płaski i równy o średniej rzędnej ok. 84,5 m npm

1.10.3 Stan istniejący

Stan istniejący planowanego zamierzenia inwestycyjnego obrazuje załączony w części informacyjnej plan sytuacyjno - wysokościowy oraz poniższe zdjęcia.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1



Widok ogólny lokalizacji planowanej inwestycji w opcji 1 (z prawej nowy zbiornik wody i stary budynek hydroforni)

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1



Widok ogólny lokalizacji planowanej inwestycji w opcji 2 (nowy zbiornik wody i nowa kontenerowa pompownia wody, stary budynek hydroforni



Hydrofornia i studnia nr 1

Teren planowanej inwestycji obejmuje istniejące ujęcie i stację uzdatniania wody m. Rogówko.

Na terenie ujęcia i stacji uzdatniania wody znajdują się:

- 2 studnie wiercone wymagające przebudowy;
- stary budynek stacji uzdatniania wody (tzw. hydrofornia) przeznaczony do rozbiórki;
- uzbrojenie stanowiące istniejącą sieć wodociągowa, kable energetyczne oraz nowe odcinki sieci wodociągowej i kabli energetycznych (2022/2023r);
- dwukomorowy (studnie) odstojnik wód popłucznych wraz z kanałem dopływowym i odpływowym do rowu melioracyjnego;
- nowy naziemny pionowy zbiornik magazynowy wody uzdatnionej o pojemności 50m³
- układ komunikacyjny do obsługi nowego zbiornika i nowej pompowni wody, funkcjonuje istniejąca droga gruntowa i nowa nawierzchnia utwardzona z miejscem postojowym i dojściem na terenie stacji;
- złącze kablowe z istniejącej trafostacji
- ogrodzenie z bramą wjazdową przeznaczone do rozbiórki;
- dostęp do drogi publicznej poprzez drogę gruntową.;

Parametry

- istniejące studnie wiercone działające naprzemiennie

studnia nr 1- 5,3 ppt

studnia nr 2- 5,2 ppt

Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w ilości $Q_e = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S=1,3$

decyzja wydana przez UW w Szczecinie dn. 07.12.1984r, znak OS-10/85302/34/84

Szczegóły konstrukcyjne studni zawarte są w dokumentach zamieszczonych w części informacyjnej

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

Aktualne pozwolenie wodnoprawne

Qhmax.= 1 m³/h Qdśr.= 13 m³/d

Planowane pozwolenie wodnoprawne (uzyskiwanie w toku) pozwalać będzie na pobór wody w ilości

Qhmax.= 8 m³/h Qdśr.= 80 m³/d

- nowy zbiornik wody
 - Średnica nominalna zbiornika 4500mm.
 - Średnica zewnętrzna zbiornika 4740mm.
 - Wysokość całkowita zbiornika 4200mm.
- nowa kontenerowa pompownia wody dwufunkcyjna
 - 1 zestaw pomp do obsługi sieci wodociągowej w Rogówku
 - 2 zestaw pomp do transportu wody do pompowni wody w Przytoniu

Badania wody surowej, przekazane przez Inwestora, zostały wykonane na wodzie pobranej z dwóch studni głębinowych. Wyniki badań przedstawiają się następująco:

Tabela 1. Wyniki badań wody surowej pobranej ze studni głębinowych.

Badany parametr	Jednostka	Wymagania	Wyniki badań
			2021-05-17
Mętność	NTU	1,0	10,8
Barwa	mg/l Pt	Akceptowalna	15
pH	-	6,5 ÷ 9,5	7,6
Twardość	mgCaCO ₃ /l	60 ÷ 500	238
Jon amonowy	mg/l	0,50	0,21
Azotyny	mg/l	0,50	<0,01
Azotany	mg/l	50	<1,00
Chlorki	mg/l	250	17,7
Przewodność	µS/cm	2500	498
Żelazo	µg/l	200	985
Mangan	µg/l	50	266

Zgodnie z przedstawioną charakterystyką jakościową wody należy uznać, że wymagana jest redukcja następujących parametrów:

- żelazo,
- mangan,
- mętność.

Stężenie żelaza w wodzie surowej wynosi 985 µg/l. Technologia uzdatniania wody musi zapewniać zmniejszenie zawartości związków tego pierwiastka w wodzie do poziomu zgodnego z normą, a więc do wartości poniżej 200 µg/l.

Zawartość manganu wynosi 266 µg/l. Jest to wartość przekraczająca dopuszczenia normy, dlatego też dobór technologii powinien uwzględniać redukcję zawartości manganu w wodzie do wartości poniżej 50 µg/l.

Parametr mętności dochodzi do 11 NTU, co jest przekroczeniem względem wymagań Rozporządzenia. Należy jednak spodziewać się, że jest to mętność pozorna, której wartość zostanie zredukowana wraz ze zmniejszeniem zawartości żelaza w wodzie, po procesie uzdatniania.

Wokół ujęcia położone są tereny użytkowane przez osoby trzecie, nieuciążliwe dla otoczenia i nie stanowiące zagrożenia dla zamierzonego korzystania z wód.

1.10.4 Posiadane prawo do terenu

Zamawiający, jako właściciel dz. nr 70/3 (obecne ujęcie i stacja uzdatniania wody) i drogowej działki sąsiadującej nr 70/16 posiada prawo do dysponowania terenem na cele budowlane.

Zamawiający posiada dokumenty zamieszczone w części informacyjnej II.A „dokumenty”:

Zamawiający nie posiada decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego;

1.10.5 Ustalenia szczegółowe dla terenów objętych zakresem inwestycji

Inwestycja będzie realizowana na terenie, gdzie nie obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

1.10.6 Warunki gruntowo-wodne

Budowa geologiczna i warunki wodne

Pod względem geomorfologicznym jest to głównie fragment wysoczyzny morenowej.. W podłożu, do zbadanej głębokości 2,5 – 4,0 m stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego. Na większości terenu, do zbadanej głębokości 2,5 – 4,0 m, nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowej, a jedynie różnej intensywności sączenia.

Warunki geotechniczne

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 6 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono niekontrolowane nasypy i glebę, ze względu na ich płytsze zaleganie (powyżej poziomu projektowanych sieci) oraz zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek. Wyszczególniono następujące warstwy:

- warstwa geotechniczna I obejmująca torfy. Są to grunty organiczne występujące w stanie średniorozłożonym (nawiercono je jedynie w otworach nr 11 i 13). Grunty te charakteryzują się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie;
- warstwa geotechniczna IIa obejmująca piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $ID(n) = 0,50$;
- warstwa geotechniczna IIb obejmująca piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $ID(n) = 0,50$;
- warstwa geotechniczna IIc obejmująca żwiry, występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia tej warstwy przyjęto w wysokości $ID(n) = 0,50$;
- warstwa geotechniczna IIIa obejmująca mało spoiste piaski gliniaste przewarstwione spoistymi glinami, występujące w stanie plastycznym, dla których uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $IL(n) = 0,45$ (otwór nr 5 w przelocie 2,2 – 3,0 m);

- warstwa geotechniczna IIIb obejmująca mało spoiste piaski gliniaste (lokalnie pyły piaszczyste) oraz spoiste gliny, występujące w stanie plastycznym, dla których uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $IL(n) = 0,35$.

W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), na badanym terenie występują proste warunki gruntowe. Projektowaną inwestycję zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN-81/B - 03020.

1.11 Warunki zasilania w media

Zamawiający informuje, że na terenie planowanej inwestycji istnieje techniczna możliwość poboru energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej poprzez złącze kablowe zamontowane poza istniejącym budynkiem stacji uzdatniania wody.

Układ pomiarowy także na zewnątrz budynku.

Obecnie zapotrzebowana moc umowna wynosi 27 kW,

Taryfa C 11, Nr licznika 12532290

W swojej istocie będzie możliwość korzystania z wody wodociągowej. Odprowadzanie ścieków socjalnych jest niemożliwe, konieczna będzie tzw. TOI TOI.

1.12 Właściwości funkcjonalno – użytkowe

Planowana inwestycja powinna zapewniać dobowe zapotrzebowanie wody na poziomie około $80 \text{ m}^3/\text{d}$

dla obsługi następujących miejscowości: Rogówko, Przytoń, Sulice, Wiewiecko, Wiewiecko PKP i Ginawa

Projektant nie ma obowiązku zbilansowania ilości wody na potrzeby realizowanego obecnie układu wodociągowego.

Należy zaprojektować i wykonać nową stację uzdatniania wody na terenie ujęcia, konstrukcyjnie w wersji kontenerowej.

Wskazuje się dwie opcje lokalizacji na mapie w części informacyjnej „Rysunki”

Kierunek działania winien obejmować następujące elementy planowanej inwestycji:

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

1. wykonanie nowego budynku technologicznego stacji uzdatniania wody w wersji kontenerowej;
2. montaż urządzeń technologicznych nie wymagających stałej obsługi – zbiornik powietrza, napowietrzanie ciśnieniowe w aeratorze, filtracja dwustopniowa oraz dezynfekcja wody - chlorowanie wody roztworem podchlorynu sodu lub lampy UV;
3. wykonanie elementów automatycznego sterowania i monitoringu z wykorzystaniem GSM;
4. przebudowa dwóch istniejących studni polegająca na ich płukaniu, wymianie pomp głębinowych i ich oprzyrządowania, wymianie rur tłocznych, w tym na wymianie kabli zasilających i sterowniczych oraz zmianie starych obudów studni na naziemne uchylne typu Lange;
5. wykonanie zewnętrznych instalacji sanitarnych i przewodów między obiektowych w powiązaniu z nowymi wykonanymi w latach 2022/2023r;
6. wykonanie zewnętrznych instalacji elektrycznych, w tym doprowadzenie energii elektrycznej do rozdzielni głównej nowego budynku i kabli zasilających i sygnalizacyjnych od rozdzielni głównej do studni;
7. montaż agregatu prądotwórczego o odpowiedniej mocy w kontenerze lub na zewnątrz pod wiatą;
8. wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych i sygnalizacyjnych, w tym oświetlenia zewnętrznego na budynku;
9. doprowadzenie wód popłucznych pochodzących z płukania filtrów do nowego odstoju i istniejącego odstoju dwukomorowego na terenie ujęcia, po jego remoncie;
10. uzupełnienie drogi wewnętrznej o dojazd do studni i zbiornika magazynowego wody, dostosowanej do pojazdów technicznych o masie całkowitej do 18 t,
11. demontaż typowego ogrodzenia terenu (betonowe słupki i siatka druciana) oraz demontaż bramy wjazdowej;
12. wykonanie nowego ogrodzenia panelowego ze słupkami stalowymi z bramą wjazdową o szerokości min. 4 m;
13. obsianie pozostałej powierzchni terenu trawą;

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJACEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Cechy rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych

Zamawiający wymaga, aby:

- Posadowić kontenerowy budynek SUW na prefabrykowanych płytach betonowych lub na betonowej płycie lanej
- Wokół kontenerów wykonać opaskę z płytek chodnikowych betonowych 50x50 cm na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem.
- aeratory i zbiorniki filtracyjne w wykonaniu ze stali węglowej, a ich powierzchnia wewnętrzna musi być zabezpieczona powłoką z atestem PZH dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną, zbiorniki powinny posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez UDT, powłokę antykorozyjną w kolorze niebieskim, powierzchnie zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne pokryte fabrycznie powłoką elastomerową, polimocznikową nakładaną ciśnieniowo, z utwardzeniem jej powierzchni chemicznie i termicznie, zbiorniki filtracyjne należy wyposażyć we włazy zasypowe i wzierniki
- uchylne obudowy studni typu Lange z laminatów i z funkcją podgrzewania
- rury wraz z innymi urządzeniami umiejscowionymi w gruncie zaprojektować tak, aby zapewniały długoletnią trwałość (co najmniej 50 lat) i odporność chemiczną
- instalacje rurowe wewnętrzne montować ze stali nierdzewnej typu 316 L, a w przypadku instalacji związanej z dezynfekcją podchlorynem sodu stosować bezwarunkowo stal kwasoodporną
- przemysłowy osuszacz powietrza w obudowie ze stali nierdzewnej z automatycznym higrostatem, mocowanie ścienne z wylotem górnym
- kable zasilające i sygnalizacyjne doziemne najwyższej jakości zapewniającej długoletnią trwałość (co najmniej 50 lat) i odporność chemiczną
- napięcie sterownicze i sygnalizacyjne w rozdzielnicach stosować jako napięcie 230VAC oraz 24VDC. Do wyboru rodzaju pracy oraz sterowania ręcznego urządzeń stosować przełączniki i przyciski sygnalizacyjne umieszczone na elewacji rozdzielnic. Jako sygnalizację stanu pracy oraz awarii urządzeń przewidzieć diody świetlne i lampki

sygnalizacyjne umieszczone na elewacji rozdzielnic. Praca sterowników PLC, panelu operatorskiego oraz urządzeń AKPiA i komunikacyjnych musi być podtrzymywana przez zasilacz 10A/24VDC z zaawansowanym modułem UPS oraz dedykowanym akumulatorem o pojemności 7.2Ah.

- przyrządy pomiarowe powinny się charakteryzować dużą dokładnością i niezawodnością działania w jak najdłuższym przedziale czasu. Jest to konieczne ze względu na przewidzianą pełną automatyzację pracy SUW. Należy stosować przyrządy renomowanych firm. Czujniki (sondy) powinny być montowane w aparaturze specjalnie przeznaczonej do tego celu, umieszczonej w łatwo dostępnych miejscach. Powinna istnieć możliwość łatwej ich konserwacji lub wymiany, W szczególnych przypadkach jak np. w przypadku przepływomierzy można montować urządzenie bezpośrednio w głównym ciągu technologicznym. Przyrządy należy instalować wraz ze wszystkimi zalecanymi przez producentów układami kompensacyjnymi (sondami) jak np. kompensacja od temperatury. Do sterowni należy przesłać wszystkie dostępne z przetworników pomiary (łącznie z tymi, które są mierzone równoległe z pomiarem właściwym) oraz wszystkie generowane przez nie alarmy
- zamontować kamerę monitorującą teren ujęcia, a w szczególności zbiornik magazynowy wody uzdatnionej
- wykonać wizualizację procesów technologicznych z ich wyświetlaniem na monitorze w części przeznaczonej na rozdzielnicę elektroenergetyczną i sterownię

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i posiadać atest PZH dla wody pitnej.

Materiały powinny być tak dobierane, aby były zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 Nr 92 poz. 881).

Szczegółowe cechy rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych opisują warunki wykonania i odbioru robót zawarte w niniejszym PF U (WW).

2.2 Wymagania Zamawiającego dotyczące prac projektowych

2.2.1 Uzyskanie wszelkich niezbędnych do zrealizowania przedmiotowej inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji

Projektant jest zobowiązany do uzyskania wszelkich niezbędnych do zrealizowania inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji administracyjnej umożliwiającej realizację inwestycji.

2.2.2 Prace przygotowawcze i projektowe

2.2.2.1 Opracowanie geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych

Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie zgodnych z wymaganiami prawa geodezyjnego i wymaganiami właściwego PODGiK mapy geodezyjnej do celów projektowych (aktualnego wtórnika mapy zasadniczej) w skali 1 : 500.

2.2.2.2 Opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego

Opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego tj.

- opinii geotechnicznej
- dokumentacji badań podłoża gruntowego
- projektu geotechnicznego

nie jest konieczne, takie opracowanie sporządzono na potrzeby posadowienia zbiornika magazynowego wody uzdatnionej

2.2.2.3 Koncepcja

Projektant opracuje szczegółową koncepcję rozwiązań technicznych, która będzie stanowiła, po zatwierdzeniu przez Zamawiającego (i/lub jego Zarządcy sieci wod.-kan.), podstawę do sporządzenia projektu budowlanego i technicznego oraz wykonawczego (projektu z podziałem na branże).

Koncepcję rozwiązań technicznych należy przedłożyć w 2 egzemplarzach z wersją elektroniczną na CD w formacie PDF celem weryfikacji zgodności z PF-U, podjęcia dyskusji technicznej i w celu zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Koncepcja szczegółowych rozwiązań technicznych winna zawierać:

- Część opisową, z obliczeniami hydraulicznymi, technologicznymi i doborami średnic i materiałów, zestawieniem podstawowych urządzeń itp.
- Schemat technologiczny układu uzdatniania wody
- Projekt zagospodarowania terenu
- Rzut i przekroje kontenerowego budynku stacji uzdatniania wody
- Rysunki studni po przebudowie
- Rozwiązania technologiczne dla układu technologicznego uzdatniania wody z propozycją sterowania i automatyki oraz monitoringu

2.2.2.4 Projekt budowlany i techniczny oraz wykonawczy

Projektant jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego i technicznego oraz do uzyskania na jego podstawie w imieniu Zamawiającego decyzji administracyjnej umożliwiającej realizację robót (wskazana jest konsultacja z Wydziałem Budownictwa SP).

Projektant przekaze Zamawiającemu do uzgodnienia 2 egzemplarze wersji papierowej i elektronicznej kompletnego projektu (przed złożeniem wniosku o uzyskanie decyzji na realizację). Na uzgodnienie przedmiotowej dokumentacji Projektant powinien przyjąć termin 10 dni roboczych od daty dostarczenia tej dokumentacji Zamawiającemu.

Po wprowadzeniu ewentualnych zmian i poprawek oraz zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego Projektant winien:

3 egzemplarze projektu budowlanego złożyć celem uzyskania stosownej decyzji administracyjnej,

4 egz. Projektu Budowlanego (w tym 1 egzemplarz tzw. „ostemplowany” jako załącznik do decyzji administracyjnej) winny być przekazane Zamawiającemu wraz z wersją elektroniczną na nośniku CD w każdym egzemplarzu.

Zakres projektu budowlanego powinien być zgodny z obowiązującymi Ustawami i Rozporządzeniami do nich,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

Projekt budowlany opracowany musi być przez personel inżynieryjno - techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych posiadających uprawnienia do projektowania budowlanego w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego. Projekt budowlany musi być opracowany w języku polskim.

Do projektu budowlanego należy uzyskać i załączyć wymagane polskim prawem decyzje, uzgodnienia i opinie oraz stosowne oświadczenie o zgodności z umową, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Wszelkie opłaty i koszty związane z uzyskaniem decyzji i uzgodnień poniesie Projektant.

Projekt budowlany i wykonawczy, który powinien sporządzić Wykonawca, będzie wykonany i przekazany zgodnie z wymaganiami podanymi niżej:

- ✓ Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi, chyba, że zostaną uzgodnione z Zamawiającym inne rozmiary.
- ✓ Rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych powinny być czytelne i kompletne. Zastosowana skala zależy musi od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów.

Zaleca się stosowanie następujących skali:

Plan zagospodarowania terenu i plany w projektach branżowych 1:500

Profile rurociągów – skala pozioma odpowiednia ze skalą pionową

Plany terenu, schematy – 1 : 500, 1 : 250

Szczegóły – 1:20 do 1:5

Uwaga:

Projekty wykonawcze, z rozbiciem na branże, powinny stanowić odpowiednie uszczegółowienie projektu budowlanego zarówno w części opisowej jak i w części rysunkowej w zakresie umożliwiającym:

- a) ostateczną weryfikację rozwiązań technicznych i ich zatwierdzenie przez Zamawiającego
- b) projekt umożliwiający Wykonawcy robót sprawną realizację inwestycji, pod względem zamówień materiałowych oraz zamówień urządzeń i armatury

c) projekt umożliwiający Wykonawcy robót bezproblemową budowę, bez zbędnych przestołów i poprawek

d) sprawny i bezproblemowy Nadzór Inwestorski, w tym prawidłowe rozliczenie inwestycji w funduszu pomocowym

Zakres projektu technicznego powinien być zgodny z obowiązującymi Ustawami i Rozporządzeniami do nich, wskazanymi w pkt.1.9

Zamawiający nie dopuszcza sporządzenia projektu budowlanego i wykonawczego w jednej fazie.

Projekt wykonawczy Projektant prześle protokolarnie w 2 egz. wraz z ich wersją elektroniczną celem zatwierdzenia, a Zamawiający zwróci jedną kopię ze swoimi opiniami.

Na uzgodnienie przekazanych rysunków i obliczeń Projektant powinien przewidzieć 10 dni roboczych od daty dostarczenia ich Zamawiającemu.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty, jeśli będą mieścić się w ramach ustaleń niniejszego PF-U.

Wykonawca prześle Zamawiającemu 3 egz. kompletów uzgodnionych wcześniej projektów wykonawczych i technicznych wraz z wersją elektroniczną na nośniku CD w każdym egzemplarzu.

2.2.2.5 Pozostałe opracowania i dokumenty

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- o opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), która będzie podstawą do opracowania planu BIOZ zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, jeśli znajdzie taka potrzeba
- o przekazanie Zamawiającemu oryginałów wszelkich uzyskanych przepisami decyzji administracyjnych, uzgodnień, warunków technicznych i opinii, w odrębnej teczce wraz z ich wykazem.

2.2.3 Zasady współpracy z Zamawiającym w zakresie prac projektowych

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej współpracy z Zamawiającym w związku z realizacją przedmiotu zamówienia, przedstawiania efektów prac projektowych w poszczególnych fazach i ich prezentacji w siedzibie Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem każdej fazy projektu będzie zwoływane spotkanie / Rada Budowy w celu ostatecznego uzgodnienia rozwiązań w stosunku do wykonywanego projektu. Ze spotkania spisywane będą protokoły z uzgodnienia przedprojektowego. Zamawiający zastrzega możliwość zmian w założeniach projektowych przy opracowaniu projektu w stosunku do zawartych w niniejszym PF-U, a także możliwość wnoszenia uwag do rozwiązań projektowych.

O terminach ww. spotkań Zamawiający musi być powiadomiony przez Projektanta pisemnie z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem. W przypadku trudności w trakcie uzgodnień lub braku możliwości spełnienia założeń przedprojektowych uzgodnionych z Zamawiającym lub przedstawionych w materiałach przetargowych oczekuje się od Projektanta zwoływania na bieżąco narad roboczych dotyczących pojawiających się problemów.

Odbiór dokumentacji projektowej następować będzie na podstawie protokołu zdawczo - odbiorczego dokumentacji projektowej, który sporządza Projektant na podstawie wcześniej zaproponowanej i zatwierdzonej Listy Kompletności Dokumentacji Projektowej.

2.2.4 Pełnienie nadzoru autorskiego w zakresie zadania inwestycyjnego

Wykonawca dokumentacji projektowej zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez Projektantów – autorów projektów branżowych zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Zamawiającego i reprezentowanego przez niego Inspektora Nadzoru (lub z inicjatywy Wykonawcy robót budowlanych jeśli zajdzie taka potrzeba) - w dwóch przypadkach:

- z przyczyn obiektywnych – koszt nadzoru pokrywany będzie przez Zamawiającego;
- z winy lub niedopatrzenia Projektanta – nadzór będzie darmowy;

Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- Wpis do dziennika budowy, także w siedzibie Projektanta,

- Przyjazd Projektanta na plac budowy,
- Przyjazd Projektanta do siedziby Zamawiającego,
- Wykonanie szkiców lub rysunków zamiennych, względnie analiz i przeliczeń w siedzibie Projektanta i przesłanie pocztą lub drogą elektroniczną,
- Weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów branżowych i załączone do dokumentacji powykonawczej.

Koszty nadzoru autorskiego nie wchodzą w cenę umowną. Zostanie podpisana odrębna umowa ryczałtowa lub umowa ustalająca koszt jednorazowego działania w postaci:

- nadzoru autorskiego miejscowego wykonanego w biurze projektów Wykonawcy
- nadzoru autorskiego zamiejscowego (tj. „wyjazd”).

2.3 Zakres robót objętych zamówieniem

Roboty, których dotyczy niniejszy PF-U, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację inwestycji pn.:

„ Budowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Rogówek”

i obejmują następujący zakres robót:

- prace projektowe
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym zorganizowanie placu budowy i jej zaplecza socjalnego, rozbiórkę ogrodzenia,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie placu składowego materiałów i urządzeń
- wytyczenie geodezyjne budynku i punktów charakterystycznych przewodów międzyobiektowych oraz kabli doziemnych,
- dostawę materiałów,
- wykonanie wykopów w gruncie kat. I wraz z umocnieniem ścian wykopu, jeśli zajdzie taka potrzeba,

- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty
- roboty konstrukcyjno- montażowe nowego kontenerowego budynku stacji uzdatniania wody (SUW), z instalacjami podposadzkowymi i robotami wykończeniowymi
- przebudowa studni istniejących
- roboty instalacyjne i elektryczne w budynku SUW,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów z demontażem umocnień ścian wykopów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w warunkach wykonania,
- montaż agregatu prądotwórczego stacjonarnego pod wiatą lub w lekkiej obudowie typu kontener,
- budowa/montaż odstoju wód popłucznych
- rozruch mechaniczny i technologiczny
- próbna eksploatacja SUW (Próby Eksploatacyjne)
- roboty odbiorowe
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej
- szkolenia pracowników operatora SUW

2.4 Wymagania Zamawiającego dotyczące cech technicznych

2.4.1 Kruszywo na podsypkę i obsypkę

Sypki materiał mineralny, z którego będzie wykonana podsypka i obsypka płyty fundamentowej, przewodów i dróg powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,

Grubość podsypki projektować co najmniej w miąższości 20 cm.

Grubości warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 30cm. Zасыпkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna

przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasypki wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym.

Jeżeli projekt nie podaje inaczej, obsypka i zasypka wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego co najmniej 0,98 w skali Proctora. Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą.

2.4.2 Rury wodociągowe

Zastosować rurociągi do wody z PEHD PE100 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) SDR17, wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami.

Dla zmiany kierunku zastosować fabrycznie produkowane łuki lub kolana. Zginanie rur na zimno może odbywać się tylko w temperaturach dodatnich a promień gięcia nie może być mniejszy jak dopuszczalny przez producenta rur.

Łączenie rur PE poprzez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe oraz połączenia kołnierzone (według instrukcji producenta rur). Nad rurociągami wodociągowymi ułożyć foliowe taśmy lokalizacyjne z wkładką metalową a lokalizację armatury oznakować.

Rury powinny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych; surowiec użyty do produkcji rur powinien posiadać odpowiedni certyfikat jakości oraz wszystkie rury i kształtki powinny posiadać certyfikat PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną .

Stosować rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1220.

Rury w całości w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem.

2.4.3 Rury kanalizacyjne

Rozprowadzenie instalacji kanalizacyjnej pod posadzką budynku należy wykonać z rur i kształtek systemu PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką dostosowaną do

odprowadzania ścieków, przeznaczonych do prowadzenia wewnątrz budynków, o powierzchni zewnętrznej gładkiej i jednorodnej strukturze ścianki oraz sztywności obwodowej nominalnej min. 8kN/m^2 .

Do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zewnętrznej stosować rury i kształtki PVC do kanalizacji zewnętrznej D160 i D200 mm SN8 lite o jednowarstwowej i jednorodnej strukturze ścianki kielichowe łączone na uszczelki gumowe - EPDM.

System rur i kształtek musi obejmować kształtki przejściowe do połączeń z rurami innych materiałów.

2.4.4 Konstrukcja budynku

W przypadku zastosowania standardowych kontenerów nie stawia się szczególnych wymagań co do konstrukcji.

W przypadku indywidualnej konstrukcji kontenera konstrukcję nośną stanowią powinny stalowe ramy jednonawowe wykonane z dwuteownika. Stal profilowa S23. zastosować drzwi techniczne – brama wejściowa segmentowa podnoszona do góry wymiar bramy w świetle musi umożliwiać przeniesienie największego elementu technologicznego. W bramie drzwi przechodnie szer. 90cm. Drzwi ocieplone, kolor komponujący z elewacją. Przewiduje się wykonanie konstrukcji dachowej z rygli stalowych. Na ryglach opręć płatwie stalowe wykonane z ceownika o odpowiednim rozstawie do 250cm. Pokrycie dachowe to np. płyta warstwowa PIR zamocowana do płatwi i o grubości minimum 100mm.

2.4.5 Obudowa ścian zewnętrznych, ocieplenie ścian, wentylacja

W przypadku zastosowania standardowych kontenerów nie stawia się szczególnych wymagań co do ociepleń ścian. Zakłada się, że producent zapewni odpowiednią izolację kontenerów. Wykonawca zapewni dodatnią temperaturę przy minimalnym zużyciu energii elektrycznej przez grzejniki.

W przypadku zastosowania indywidualnej konstrukcji przewiduje się wykonanie obudowy ścian zewnętrznych z płyty warstwowej PIR grubości minimum 100mm w układzie pionowym z ukrytym mocowaniem, zamocowaną do rygli ściennych z ceownika na

poziomie oraz do kątownika mocowanego do podwaliny żelbetowej na poziomie +0,20m względem zera budynku.

Wentylację pomieszczeń zaprojektować za pomocą kanału dwuściennego ocieplonego o średnicy wewnętrznej ϕ 150. Dla polepszenia wentylacji zaprojektować nasady kominowe obrotowe np. Darco ϕ 150. W ścianie należy przewidzieć nawiewnik kompensacyjny.

2.4.6 Posadzki

W przypadku zastosowania standardowych kontenerów nie stawia się szczególnych wymagań.

W przypadku zastosowania rozwiązania indywidualnego należy zaprojektować posadzkę na gruncie warstwy podłogi.

2.4.7 Rury stalowe

Zastosować rury ze stali nierdzewnej 316L łączone przez spawanie i połączenia kołnierzowe. Stosować kołnierze luźne na ciśnienie nominalne PN10.

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali nierdzewnej A-4/80. Połączenia kołnierzowe zabezpieczać taśmą termokurczliwą.

2.4.8 Kształtki

Kształtki połączeniowe winny być wykonane z tego samego materiału co rura.

Należy stosować jednolity system kształtek.

- kształtki wykonane z polietylenu PE 100 lub z PVC
- kształtki powinny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych
- surowce używane do produkcji powinny posiadać certyfikat ISO
- kształtki w kolorze czarnym
- producent powinien produkować pełny asortyment kształtek dla zapewnienia jednolitego systemu połączeń

2.4.9 Armatura zewnętrzna

Projektować zasowy doziemne jako klinowe kołnierzowe długie (F-5) na ciśnienie nominalne PN10.

Armatura i pozostałe elementy powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego. We wszystkich występujących połączeniach kołnierzowych należy zastosować śruby łączące ze stali odpornej na korozję min. A2-70, nakrętki min. A4-80.

Połączenia kołnierzowe muszą być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

- korpus, pokrywa (głowica) wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40,
- połączenie korpusu z pokrywą za pomocą śrub ze stali nierdzewnej (śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową) lub bezśrubowo,
- ochrona antykorozyjna zasuw z proszków epoksydowych wykonana za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki lub EKB, grubość powłoki ochronnej minimum 250 μm ,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, w części uszczelniającej wrzeciono polerowane,
- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- korpus zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum GGG 40 z na wulkanizowaną powłoką z EPDM (wewnętrznie i zewnętrznie),
- wzmocnione prowadzenia korpusu zamykającego,
- przelot zasuw prosty bez gniazda, na całej długości cylindryczny (niezwężony), pełny przekrój nominalny na całej długości zasuw,
- kostka zasuwowa (nakrętka wrzeciona) demontowalna (wymierna), mosiężna wykonana metodą prasowania i oszlifowana,
- strefa uszczelnienia wrzeciona skutecznie odseparowana od kontaktu z medium (wodą) przepływającym przez zasuwę,
- śruby łączące ze stali nierdzewnej,
- obudowa (przedłużenie trzpienia) teleskopowa oryginalna producenta zasuw,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,
- zasuw doziemne wyposażać w przedłużony trzpień z obudową i skrzynką.

2.4.10 Instalacje i armatura wewnętrzna

Instalację wewnętrzną wody należy wykonać z rur i kształtek PP-R z wkładką z włókna szklanego. Rury należy układać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń cieplnych. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

Rurociągi technologiczne powinny być wykonane ze stali 316L.

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali nierdzewnej A-4/80. Połączenia kołnierzowe zabezpieczać taśmą termokurczliwą.

Rurociągi nie mogą obciążać urządzeń takich jak pompy, dmuchawy, zbiorniki; stosować odpowiednie konstrukcje odciążające.

Cała armatura powinna się otwierać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą napędu ręcznego lub mechanicznego. Maksymalna siła przyłożona do obwody koła ręcznego, potrzebna do otwarcia zaworu przy maksymalnym ciśnieniu nie zrównoważonym nie może przekraczać 250 N.

Armatura musi być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Stosować armaturę na ciśnienie nominalne 1,0 MPa.

Przepustnica międzykołnierzowa do wody z napędem ręcznym

- Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu;
- Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14;
- Korpus – z żeliwa szarego GG-25 lub sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 200 µm;
- Uszczelnienie obwodowe przepustnicy wykonane z gumy EPDM, wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy;
- Wykładzina z gumy EPDM o doskonałej zdolności kompresji, a tym samym do odzyskiwania pierwotnego kształtu;
- Dysk wykonany ze stali nierdzewnej 1.4057;
- Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych;
- Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie;
- Łożyskowanie wałka – łożyska ślizgowe; tuleja ze stali nierdzewnej powleczona PTFE;
- Uszczelnienie wałka – o-ringi z gumy EPDM;
- Przepustnica przystosowana do montażu napędu elektrycznego;

Przepustnica międzykołnierzowa do wody z napędem elektrycznym

- klasa szczelności IP68, napęd malowany proszkowo, zabezpieczenie antykorozyjne C5-M wg ISO 12944-6 (potwierdzone certyfikatem jednostki badawczej), grubość powłoki lakierniczej min. 140µm
- Silnik asynchroniczny 3x400V/50Hz, podłączony elektrycznie poprzez złącze typu gniazdo -wtyk
- napędy wyposażone w integralny układ sterowania stycznikowego zabudowany na napędzie. automatyczna korekta faz w głowicy, zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy (tryb pracy elektrycznej, ręcznej, przełączenie pomiędzy trybami),
- magnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu, pomiar drogi i momentu obrotowego musi odbywać się na całej drodze pracy armatury zarówno w trybie elektrycznym jak i ręcznym
- przyłącze elektr. typu gniazdo/wtyk (jedno złącze wielopinowe, gniazdo integralną częścią napędu), gniazdo podwójnie uszczelnione zapewni szczelność przy zdjętej wtyczce.
- regulacja i parametryzacja napędu bez użycia dodatkowych narzędzi/urządzeń/pilotów,
- pulpit sterowania lokalnego w klasie IP68 wyposażony w min.5 diod opisanych symbolami sygnalizujących stany napędu, przyciski sterujące osobne dla rozkazów otwórz/stop/zamknij, przycisk reset do kasowania błędów, preselektor wyboru sterowania zdalne/lokalne blokowany kłódką ora z wyświetlacz z menu w języku polskim z komunikacją NAMUR, możliwość blokowania dostępu do parametryzacji hasłem.
- mechaniczny wskaźnik położenia, komunikacja bluetooth z głowicą napędu
- napędy wyposażone będą w funkcje diagnostyczne tj.: rejestr błędów, rejestracja liczby cykli pracy, wykres momentu obrotowego do diagnostyki armatury oraz funkcję bypass momentu obrotowego
- sterowanie oraz sygnały zwrotne poprzez protokół profibus DP
- Napędy wyposażone w trwałe i czytelne tabliczki znamionowe ze stali nierdzewnej lub aluminium,

Zasuwa kołnierзова, klinowa do wody z napędem ręcznym

- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2;
- testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;
- przelot zasuwy: do średnicy DN300 pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnątrz i wewnątrz, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- prowadnice klina wewnątrz wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem
- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;

Zawór odcinający na instalacji powietrza

- kulowy
- wykonanie korpusu: mosiężny
- typ połączenia: mufowy (gwintowany)
- medium: powietrze
- średnica armatury: dn25, dn65

Zawór zwrotny

- ciśnienie nominalne PN10
- kulowy
- kątowy do ścieków
- materiał żeliwo, stal kwasoodporna

Wstawki montażowe

- ciśnienie nominalne, PN10
- materiał stal 316L
- wszystkie części poddane obróbce cieplnej pasywowane w całości
- elementy mocujące wykonane ze stali 316L

Przepływomierz

Przepływomierz elektromagnetyczny, ciśnienie nominalne PN10, przyłącze kołnierzowe.

Dla rur i armatury stosowanych na instalacji wody zimnej i instalacji wody ciepłej wymagane jest świadectwo dopuszczenia przez PZH.

Zastosować grzejniki elektryczne aluminiowe. Napięcie zasilania 230V, zakres regulacji temperatury 5-26 °C, stopień ochrony obudowy IP45, klasa bezpieczeństwa 1, do instalowania w pomieszczeniach wilgotnych.

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej oraz ze stali kwasoodpornej niskociśnieniowej, klasy szczelności B, o przekroju prostokątnym oraz kołowym lub Spiro łączone na kołnierze.

Kołnierze, podpory, podwieszenia, obejmy, itp. należy wykonać ze stali tego samego gatunku co kanały.

Podstawy dachowe, wywietrzniki czy daszki należy wykonać ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej jak dla przewodów.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z gumy, pianki kauczukowej lub z innego materiału o podobnych właściwościach na grubości ściany lub stropu.

Przewody czynnika grzewczo-chłodzącego wykonać z certyfikowanych, bezszwowych rur miedzianych, chłodniczych łączonych poprzez lutowanie lutem twardym w temperaturze powyżej 450°C (zgodnie z normą EN 12735-1). Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

Podciśnienie w układzie powinno wynosić ok. 100 kPa.

Przewody freonowe i przewody odprowadzenia skroplin należy prowadzić przez pomieszczenia przy zastosowaniu profesjonalnej obudowy z korytek i kształtek osłonowych PVC.

Osprzęt instalacji wentylacyjnej należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej oraz ze stali kwasoodpornej.

2.4.11 Ujęcie - studnie i ich obudowy

Zdemontować wyposażenie danej istniejącej studni i przepłukać ciśnieniowo, dokonać renowacji chemicznej lub udarowej i przeprowadzić próbne pompowanie w celu oceny rzeczywistej wydajności. W przypadku niezadowalającego wyniku należy wsząć procedurę odwiercenia studni zastępczej.

Jeśli wydajność studni będzie zadowalająca to należy:

- Przedłużyć ponad poziom terenu rurę nadfiltrową przez dospawanie odpowiedniej długości odcinka rury o tej samej średnicy
- Zdemontować studnię betonową -obudowę i zasypać z warstwowym zagęszczeniem
- W każdej studni, wewnątrz kolumny filtrowej w przestrzeni nad filtrem szczelinowym osiatkowanym zamontować zatapialną pompę głębinową do wody czystej wraz z osprzętem;
- Rurociąg, na którym zostanie zawieszona pompa głębinowa należy wykonać jako rurociąg kołnierzowy DN100 (114,3 x 4,0 mm) wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 316L. Kołnierze poszczególnych segmentów rurowych powinny mieć specjalne owiercenia (wyżłobienia na przeciągnięcie kabli);
- Wszystkie elementy stalowe pompy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej (EN 1.4301). Pompa powinna być wyposażona w płaszcz chłodzący, w odrzutnik piasku i być przystosowana do pracy z przetwornicą częstotliwości a także posiadać zabezpieczenie silnika przed suchobiegiem;
- Poziom wody w każdej studni musi podlegać ciągłemu pomiarowi a poziom wody mniejszy niż 3 m nad pompą powinien być sygnalizowany, natomiast poziom mniejszy niż 1,5 m nad pompą powinien automatycznie wyłączyć pompę z pracy;
- Obudowę każdej studni wykonać jako uchylną, naziemną, z nakrywą izolowaną tzw.„skorupę” zamykaną na zamek, w wykonaniu z żywic poliestrowych. Obudowę każdej studni zamontować na betonowym cokole. Rzędnią posadowienia obudowy studni wynieść na wysokość ok. 50cm nad poziom otaczającego terenu a skarpy wyniesienia obłożyć materiałem zabezpieczającym przed erozją i obsiać trawą.

Przewidzieć stopnie wejściowo-zejściowe. Powierzchnię terenu wokół obudowy studni należy wyłożyć płytami chodnikowymi o wym. 50 x 50cm ze spadkiem ok. 2% w kierunku na zewnątrz od obudowy. W obudowie każdej studni należy zainstalować głowicę studzienną wykonaną ze stali kwasoodpornej. Nad głowicą zabudować armaturę odcinającą – zwrotną, zawór czerpalny do poboru próbek wody i manometr do kontroli ciśnienia w rurociągu tłocznym wody surowej. Obudowę każdej studni wyposażyć w kominek wywietrzaka oraz w kratkę wentylacyjną nawiewną zamontowaną w dolnej części obudowy;

2.4.12 Ciąg technologiczny uzdatniania wody

- zabudowa segmentowa (w skrócie SUW „Kontener”) o wydajności godzinowej na poziomie 8 m³/h przy założeniu osiągnięcia wydajności dobowej ok. 80 m³/d;
- stacja powinna posiadać możliwość dalszej rozbudowy w przyszłości do wydajności ok. 90- 100 m³/h gdyby zaszła konieczność czasowego zwiększenia produkcji wody;
- stacja uzdatniania wody powinna generować możliwie jak najmniejsze koszty produkcji wody i wymagane jest ograniczenie robót budowlanych i kosztów z tym związanych do minimum.
- stacja powinna być wykonana w zabudowie z typowych, fabrycznych kontenerów morskich typu 20 HC tzw. „stopowych” lub w zabudowie podobnej projektowanej indywidualnie. Konstrukcja i połączenie kontenerów powinny umożliwiać dalsze równoległe podłączenie kolejnych kontenerów, tak aby możliwa była w przyszłości rozbudowa układu filtracji;
- stacja uzdatniania wody jako kompletne urządzenie musi posiadać aktualny atest PZH dopuszczający dany układ uzdatniania wody do produkcji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dodatkowo dla wszystkich głównych urządzeń technologicznych i orurowania, mających mieć kontakt z uzdatnianą wodą wymaga się posiadania atestu PZH dopuszczającego dane urządzenie / rurę / armaturę do kontaktu z wodą pitną przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

rurociągi wodociągowe wody surowej

Zaprojektować i wykonać dwa niezależne rurociągi wodociągowe wody surowej zasilające stację uzdatniania wody, po jednym od każdej studni głębinowej. Rurociągi w wykonaniu z rur o PEHD. Rurociągi wodociągowe wody surowej ze studni głębinowych połączyć w jeden rurociąg technologiczny za konsolami wodomierzowymi w budynku stacji uzdatniania wody.

mieszacz powietrzno - wodny

Zaprojektować i zamontować stalowy zbiornik kontaktowy - mieszacz dynamiczny wodno-powietrzny (aerator), ciśnienie robocze $P_r=0,6$ MPa, wewnątrz wyposażony w przegrodę przetrzymującą oraz system mieszający wodę z powietrzem. Zbiornik w wykonaniu jako wolnostojący z wypełnieniem tzw. pierścieniami Białeckiego. Na zbiorniku zabudować system utrzymania stałego poziomu wody wyposażony w zawór odpowietrzający. Mieszacz zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia poprzez montaż zaworu bezpieczeństwa, sprężynowego, kąowego. Należy zastosować zbiornik mieszacza w wykonaniu ze stali węglowej, a jego powierzchnia wewnętrzna musi być zabezpieczona powłoką z atestem PZH dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik jako ciśnieniowy powinien posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez UDT. Powierzchnię zewnętrzną zbiornika należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną w kolorze niebieskim.

Zaleca się, aby powierzchnie zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne zbiorników były pokryte fabrycznie powłoką elastomerową, polimocznikową nakładaną ciśnieniowo, z utwardzeniem jej powierzchni chemicznie i termicznie (atest PZH). Zbiornik należy wyposażać we właz zasypowy.

sprężarki (kompresor)

Zastosować dwa **bezolejowe** agregaty sprężarkowe **przystosowane do pracy ciągłej**, ze zbiornikiem magazynującym sprężone powietrze. W sąsiedztwie sprężarek ustawić stalowy pionowy ciśnieniowy zbiornik na sprężone powietrze. Zbiornik, jako urządzenie ciśnieniowe powinien posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia wydane przez UDT.

zbiorniki filtracyjne (filtry pionowe ciśnieniowe pośpieszne)

Zastosować dwustopniową filtrację odżelaziająco - odmanganiającą.

W każdym z dwóch stopni filtracji należy zastosować zespół składający się z pionowych filtrów pospiesznych ciśnieniowych. Zbiornik każdego filtra w wykonaniu ze stali węglowej, a jego powierzchnia wewnętrzna musi być zabezpieczona powłoką z atestem PZH dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną. Powierzchnia zewnętrzna zbiornika powinna być zabezpieczona powłoką antykorozyjną w kolorze niebieskim.

Wypełnienie zbiorników w I-szym stopniu filtracji stanowić powinny np. kwarcowe żwirki filtracyjne o zróżnicowanej frakcji a w II-szym stopniu filtracji należy zastosować materiał filtracyjny uwzględniający ponad standardową zawartość zanieczyszczeń w wodzie surowej.

Uwaga: w celu osiągnięcia prawidłowego efektu uzdatniania dopuszcza się zastosowanie dowolnych złóż filtracyjnych w dowolnej konfiguracji (wg decyzji Projektanta).

Zbiorniki filtracyjne wyposażyć w armaturę sterującą z napędami elektrycznymi.

Każdy z filtrów wpiąć do rurociągu stalowego ze stali k.o. wejściowego i wyjściowego o średnicy nominalnej stopniowanej. Orurowanie technologiczne filtrów wykonać jako spawane z rur stalowych nierdzewnych z zastosowaniem połączeń kołnierzowych umożliwiających łatwy demontaż / montaż odpowiednich sekcji instalacji.

Na rurociągu stalowym przed i za każdym z filtrów zamontować manometr tarczowy o zakresie od 0 do 1,0 MPa.

Na wszystkich filtrach zabudować pionowe, pływakowe odpowietrzniki automatyczne typu ciężkiego. Ewentualne odcieki wody z armatury odpowietrzającej filtry odprowadzać do odwodnienia liniowego, poprzez instalację odwodnieniową posadzki.

dezynfekcja wody

Do decyzji Projektanta- przewidzieć dezynfekcję ciągłą lampami UV

Przewidzieć, ze względu na wymogi sanitarne oraz w przypadku wystąpienia problemów z bakteriologią wody uzdatnionej, dezynfekcję przy pomocy pompy dozującej gotowy roztwór podchlorynu sodu. Zamontować układ złożony z pompy proporcjonalnej współpracującej ze zbiornikiem z roztworem podchlorynu sodu, wyposażonym w mieszadło elektryczne. Instalacja dozowania roztworu podchlorynu sodu znajdować się

musi w wydzielonej części hali filtrów. Zbiornik z gotowym roztworem NaOCl powinien być ustawiony w tzw. „wannie” bezpieczeństwa o pojemności równej przynajmniej pojemności zbiornika z roztworem. W dnie „wany” powinien znajdować się wpust umożliwiający odprowadzenie odcieków z rozszczelnienia zbiornika oddzielną kanalizacją do podziemnego zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na zewnątrz budynku.

Płukanie filtrów

Zaprojektować dwufazowy proces płukania:

FAZA 1: wstępne wzruszenie złoża filtracyjnego za pomocą powietrza dostarczanego z kompresora

FAZA 2: płukanie zasadnicze złoża filtracyjnego wodą uzdatnioną pobieraną ze zbiornika magazynowego wody czystej.

Przed każdym zbiornikiem filtracyjnym na instalacji sprężonego powietrza należy zabudować zawory odcinająco - regulacyjne. Połączenie króćców przyłączeniowych z instalacją powietrza po stronie tłocznej należy wykonać przy zastosowaniu elastycznych opasek zaciskowych lub kompensatorów drgań.

Instalacja kanalizacji technologicznej i odwodnieniowej

Nad posadzką instalacja odprowadzania wód popłucznych powinna być wykonana z rur ze stali nierdzewnej gat. 316L. Kanalizację pod posadzką budynku, jeśli zajdzie taka potrzeba, wykonać jako ciśnieniową z rur do wody PEHD wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami PEHD.

Osuszanie powietrza

W pomieszczeniu filtrów przewidzieć montaż przemysłowego osuszacza powietrza w obudowie ze stali nierdzewnej z automatycznym higrostatem, mocowanie ściennie z wylotem górnym. Jednostkę centralną zamontować wewnątrz budynku, na ścianie na odpowiedniej wysokości nad posadzką, z zapewnieniem dostępu serwisowego do urządzenia.

Praca osuszacza musi być sprzężona z działaniem przepustnic na wywietrzakach dachowych. W chwili rozpoczęcia pracy osuszacza przepustnice dachowe powinny być

zamknięte dając możliwość skutecznego działania instalacji osuszania na recyrkulacji powietrza z hali. Gdy osuszacz się wyłącza przepustnice muszą automatycznie się otwierać. Sterowanie oraz zasilanie siłownikami przepustnic realizować z rozdzielnicy osuszacza powietrza. Instalację systemu dystrybucji osuszonego powietrza w hali filtrów zamontować pod stropem, wzdłuż ściany pomieszczenia filtrów.

Należy przewidzieć możliwość odprowadzenia skroplin i odcieków jednostki centralnej osuszacza bezpośrednio do kanalizacji zewnętrznej.

Awaryjne zasilanie obiektu

Zaprojektować awaryjne zasilanie ujęcia i stacji uzdatniania wody w celu zapewnienia ciągłości produkcji wody na wypadek wystąpienia awarii głównego systemu zasilania elektroenergetycznego. Zaprojektować i zamontować jeden stacjonarny agregat prądowłóczy zlokalizowany w budynku SUW w odrębnym pomieszczeniu lub na zewnątrz pod wiatą lub w lekkiej obudowie typu kontener.

Ogrzewanie

Na potrzeby utrzymania temperatury dodatniej i pokrycia strat ciepła zaprojektować i wykonać instalację grzewczą grzejnikową – elektryczną z grzejnikami elektrycznymi aluminiowymi.

Napięcie zasilania 230V, zakres regulacji temperatury 4-26 st. C, stopień ochrony obudowy IP45, klasa bezpieczeństwa 1, do instalowania w pomieszczeniach wilgotnych.

Pobieranie próbek i opomiarowanie

W celu zapewnienia możliwości oceny jakości wody na każdym etapie procesu jej uzdatniania na instalacji technologicznej uzdatniania wody zaprojektować pobór próbek wody surowej i uzdatnionej z wykorzystaniem zaworów czerpalnych mosiężnych gładkich o średnicy 15 mm.

W celu zapewnienia możliwości oceny jakości wody popłucznej odprowadzanej do kanalizacji w procesie cyklicznego płukania filtrów zaprojektować 1 punkt poboru próbek w studziencie kanalizacyjnej pod posadzką hali filtrów na kanale odprowadzania wód popłucznych z płukania filtrów.

Zaprojektować opomiarowanie w zakresie ilości oraz natężenia przepływu w następujących punktach technologicznych programowanej stacji uzdatniania wody:

- Opomiarowanie ilości i bieżącego natężenia przepływu wody surowej dostarczanej ze studni głębinowych do stacji uzdatniania wody; pomiar na wejściu rurociągów wody surowej do budynku technologicznego SUW, osobno dla każdego z 2 rurociągów wody surowej (2 wodomierze lub przepływomierze elektromagnetyczne, kołnierzowe w zabudowie poziomej, montaż na wspólnej konsoli)
- Opomiarowanie ilości i bieżącego natężenia przepływu wody uzdatnionej dostarczanej do zbiornika magazynowego wody
- Opomiarowanie ilości i bieżącego natężenia przepływu wód popłucznych za pompami płuczącymi (1 przepływomierz elektromagnetyczny kołnierzowy);
- Opomiarowanie ilości wody do celów własnych stacji uzdatniania wody (1 wodomierz skrzydełkowy); montaż na instalacji wody technologicznej do celów własnych stacji uzdatniania wody;

zatrudnienie i obsługa stacji uzdatniania

Projektowana stacja uzdatniania wody powinna być w pełni zautomatyzowana i monitorowana. Nie może wymagać stałej obsługi lecz wyłącznie doraźną

pomiary wymagane

- Ilość oraz natężenie przepływu wody pobieranej z poszczególnych studni głębinowych;
- Minimalny poziom wody w studniach głębinowych (sondy hydrostatyczne i czujniki konduktometryczne);
- Ilość oraz bieżące natężenie przepływu wody uzdatnionej podawanej do zbiornika magazynowego;
- Ilość oraz bieżące natężenie przepływu wody przeznaczonej do płukania filtrów;
- Ilość wody pobieranej na cele własne stacji uzdatniania (wodomierz skrzydełkowy)

- Ciśnienie wody w układzie filtracyjnym (czujnik ciśnienia na wejściu wody do układu przed zbiornikami mieszaczy);
- Ciśnienie powietrza w układzie sprężonego powietrza (czujnik ciśnienia w zbiorniku sprężonego powietrza);
- Ciśnienie powietrza w układzie płukania filtrów powietrzem (czujnik ciśnienia na kolektorze tłocznym powietrza za dmuchawą);
- Zawartość chloru w wodzie podawanej do sieci wodociągowej (czujnik chloru z przetwornikiem elektronicznym);
- Czujniki temperatury do sterowania pracą grzejników elektrycznych;
- Czujnik awarii zasilania elektroenergetycznego stacji uzdatniania wody wysyłający sygnał do agregatu prądotwórczego do awaryjnego zasilania obiektu.

automatyka i wytyczne sterowania

Przewidzieć sterowanie następującymi urządzeniami i procesami uzdatniania wody :

- Pompami głębinowymi - od ciśnienia wody w układzie filtracyjnym wybór ilości pracujących pomp od aktualnego rozbioru wody w sieci wodociągowej. Zamiana pomp wiodących co nastawiony czas;
- Poziomem wody w zbiorniku wody uzdatnionej - na podstawie odczytów sond hydrostatycznych w zbiornikach należy otwierać i zamykać przepustnicę z napędem elektrycznym na rurociągu wody uzdatnionej; poziom początku napełniania: np 50% wysokości zbiornika, poziom końca napełniania: np 95% wysokości zbiornika;
- Ciśnieniem powietrza - na podstawie pomiarów czujnika ciśnienia w zbiorniku sprężonego powietrza, załączanie kolejno sprężarek; zamiana sprężarki wiodącej co nastawiony czas;
- Płukaniem filtrów - po upływie nastawionego czasu w minutach odpowiednie ustawienie pozycji przepustnic z napędami („otwórz – zamknij”), otwieranie / zamykanie zaworów kulowych do „spulchniania” złoża powietrzem, otwieranie / zamykanie zaworów upustowych wody z filtra; załączanie / wyłączenie pomp płuczających filtry;
- Temperaturą wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody;
- Wilgotnością wewnętrznym regulatorem wbudowanym w osuszaczu powietrza;

- Dozowaniem roztworu podchlorynu sodu - na podstawie odczytanej zawartości chloru w punktach pomiarowych na rurociągu wody uzdatnionej (tj. wody do zbiornika magazynowego i wody w rurociągu wody do dystrybucji)

monitoring i wizualizacja

Dowolny układ, spełniający wymagania aktualnego Zarządcy – operatora sieci, obsługującymi tego typu obiektami w imieniu Zamawiającego, sygnały GSM. Zaleca się zastosowanie systemu wykorzystywanego obecnie przez operatora na obszarze gminy

drogi, zagospodarowanie terenu oraz inne

Drogę i place manewrowe uzupełnić i odtworzyć z materiałów tych samych, jakie zostały zastosowane w I etapie realizacji inwestycji (kostka betonowa). Przewidzieć możliwość manewru pojazdu specjalistycznego o masie do 18.

Wokół budynku SUW wykonać cokół i opaskę z betonowych płyt chodnikowych

Nowe ogrodzenie wykonać w technologii prefabrykowanych paneli ogrodzeniowych w kolorze zielonym lub niebieskim, z podmurówką z betonowych elementów.

Nie przewiduje się nasadzeń zieleni niskiej ani wysokiej. Teren zielony w granicach ujęcia i stacji uzdatniania wody należy obsiać trawą.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - WWiORB -

Nr Pkt	Nr WW	Nazwa warunków wykonania	NR STRONY
3	WW-00	WYMAGANIA OGÓLNE	58
4	WW-01	ROBOTY ZIEMNE	74
5	WW-02	ROBOTY BUDOWLANE I KONSTRUKCYJNE	80
6	WW-04	INSTALACJE WEWNĘTRZNE	88
7	WW-05	SIECI ZEWNĘTRZNE	101
8	WW-06	PRZEBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWYCH	111
9	WW-07	INSTALACJE I WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY	119
10	WW-08	ROBOTY DROGOWE	132
11	WW-09	OGRODZENIE TERENU	137
12	WW-10	ROBOTY ELEKTRYCZNE, STEROWANIE I MONITORING	140

3 WWIORB - 00 WYMAGANIA OGÓLNE

3.1 Informacje ogólne

3.1.1 Przedmiot warunków wykonania i odbioru robót

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania:

„ BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

3.1.2 Zakres robót

- przebudowa ujęcia wody złożonego z dwóch istniejących studni głębinowych polegająca na całkowitej wymianie pomp, orurowania i osprzętu oraz na montażu uchylnych pokryw typu Lange,
- likwidacja istniejącego i budowa nowego budynku stacji uzdatniania wody w technologii kontenerowej,
- budowa sieci i instalacji między obiektowych (wodociągowych, kanalizacji technologicznej, elektroenergetycznych, sygnalizacyjno – sterowniczych),
- montaż agregatu prądotwórczego,
- budowa uzupełniająca chodników, nawierzchni utwardzonych dróg i placów manewrowych
- budowa oświetlenia terenu, jeśli zajdzie taka potrzeba
- rozbiórka istniejącego ogrodzenia terenu z bramą wjazdową i budowa nowego ogrodzenia z bramą wjazdową,
- założenie trawników

Realizacja Kontraktu dla wymienionego zakresu obejmuje sporządzenie dokumentacji projektowej i kompleksowe wykonanie robót:

- przygotowawczych,
- ziemnych,
- budowlano-konstrukcyjnych,
- budowlanych, wykończeniowych,
- montażowych, technologicznych,
- instalacyjnych, wewnętrznych,
- elektrycznych i elektroenergetycznych,
- wykonania systemu automatyki, okablowania, pomiarów i sterowania,
- zagospodarowania terenu (nawierzchnie utwardzone, ogrodzenie, makroniwelacja, trawniki, itp),

- rozruchu ujęcia i stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem w niezbędny sprzęt oraz oznakowanie obiektów, koniecznym do formalnego przygotowania obiektu do przekazania do użytkowania,
 - wykonania dokumentacji powykonawczej,
- wraz z uzyskaniem decyzji administracyjnej na użytkowanie obiektu.

3.1.3 Zakres stosowania Warunków Wykonania (dalej WW)

Warunki wykonania i odbioru robót jako część specyfikacji istotnych warunków zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zakresu robót do wykonania opisanych powyżej. Dalej warunki wykonania będą zamiennie nazywane specyfikacjami technicznymi.

3.1.4 Zakres ceny kontraktowej

Określony w specyfikacjach technicznych zakres robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, wystąpienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę. Cena ta pokryje koszt siły roboczej, materiałów, wyposażenia, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z kontraktu, przy czym koszty ogólne i zysk zostaną proporcjonalnie rozłożone w pozycjach przedmiaru robót w kosztorysie ofertowym.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia wykonawcy, zakwaterowanie, etc., które w ten sam sposób zostaną rozłożone w poszczególnych pozycjach ceny ofertowej.

Zakłada się, że wykonawca znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia kontraktu.

3.1.5 Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacjach technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku tak jak w pkt. 1 niniejszego PF-U oraz:

- 1) Wykaz cen - wykaz robót, pozycji z podaniem ich ilości (wymiaru) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 2) Rodzaje robót – roboty geodezyjne, budowlano – konstrukcyjne, montażowe, sanitarne, drogowe i elektryczne.
- 3) Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i ST, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 4) Konstrukcje budowlane – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.

- 5) Armatura - różnego rodzaju zasuwy, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem wody oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem/napowietrzaniem poszczególnych odcinków.
- 6) Kanalizacja technologiczna – rurociągi służące do odprowadzania wód popłucznych (ścieków) do odstoju i dalej do odbiornika.
- 7) Kanalizacja grawitacyjna – system rurociągów, w których przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.
- 8) Rurociąg ciśnieniowy – rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników.
- 9) Studzienka rewizyjna – studzienka wyposażona we właz kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.
- 10) Pompa - urządzenie mechaniczne służące do przetłaczania wody lub ścieków z poziomu niższego na wyższy.
- 11) Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 12) Zagospodarowanie terenu – zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje elektryczne, zieleń i obiekty małej architektury na obszarze Inwestycji.
- 13) Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów.
- 14) Stacja uzdatniania wody – zakład uzdatniania wody surowej tj.nadawanie wodzie takich właściwości, które będą odpowiadały określonym normom niezbędnym do danego zastosowania
- 15) ujęcie wody - zespół budowli i powiązanych z nimi urządzeń, przeznaczonych do poboru wody dla potrzeb gospodarczych i bytowych, najczęściej studnie głębinowe wiercone.
- 16) Sprężarka/Dmuchawa - urządzenie mechaniczne przeznaczone do sprężania i kierunkowego przetłaczania powietrza.
- 17) Układ napowietrzania - zespół przewodów i elementów wykonawczych, poprzez które sprężone powietrze zostaje wprowadzone do wody w procesie uzdatniania.
- 18) Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli.

3.1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z pozwoleniem na budowę, dokumentacją projektową, niniejszymi warunkami wykonania (później jako WW) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający posiada prawa do terenu budowy. Przekazanie terenu budowy nastąpi niezwłocznie po uzyskaniu odpowiednich decyzji uprawniających Zamawiającego do prowadzenia robót, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę.

Zamawiający nie zapewnia zaplecza budowy, sanitarnego, magazynowego, biurowego itd. Wykonawca musi przewidzieć podłączenie wody, energii elektrycznej, odprowadzenie ścieków i odbiór odpadów z zaplecza budowy.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (Inwestora i jego Zarządcy, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w kwocie kontraktowej.

Przyjmuje się, że Wykonawca obejrzał i sprawdził wskazany teren budowy oraz jego otoczenie dla całego zakresu kontraktu przed złożeniem dokumentów ofertowych i uznał je za wystarczające.

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych. Na terenie zamierzenia budowlanego nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

3.1.6.2 Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację miejsca fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Inspektorowi i Zamawiającemu na nośniku CD/DVD.

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia uporządkowanych terenów i prześle je wraz z protokołami odbioru terenu.

3.1.6.3 Dokumentacja powykonawcza

Przed próbami końcowymi wykonawca dostarczy 3 komplety dokumentów powykonawczych oraz wersję elektroniczną na płycie CD, a ponadto

- Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów i urządzeń oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce
- Świadectwa pochodzenia
- Dokumenty atestacyjne – świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski – symbol B); dla urządzeń i materiałów mających kontakt z uzdatnianą wodą – atest dopuszczenia przez PZH ; dla urządzeń ciśnieniowych (zbiorniki, armatura bezpieczeństwa, itp. – atest właściwego UDT;
- certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany na podstawie odrębnych przepisów)
- certyfikat zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną

- deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną
- Specyfikacje dostawcy
- na 14 dni przed wystawieniem protokołu odbioru - dokumenty wymagane przez polskie Prawo Budowlane, jak niżej:
 - 1) oryginał i kopię dziennika budowy
 - 2) oświadczenie kierownika budowy (oryginał i 1 kopia)
 - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami
 - b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu
 - 3) Dokumentację z zakończonych testów m.in. protokoły badań i sprawdzeń (oryginał i 1 kopia)
 - 4) geodezyjne pomiary powykonawcze i mapę powykonawczą terenu placu budowy (2 kopie); współrzędne dodatkowo zapisane na CD jako plik tekstowy.
 - 5) kopie rysunków projektu budowlanego z naniesionymi nieistotnymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy
 - 6) Dla każdego z urządzeń podręcznik obsługi i konserwacji (3 kopie)
 - 7) Sprawozdanie z rozruchu z udziałem Inwestora oraz pracowników Zamawiającego wraz z protokołem z przeprowadzonego szkolenia pracowników Zamawiającego.
 - 8) Instrukcje obsługi
 - (i) Karty informacyjne dla wbudowanych komponentów, wraz z adresami dostawców,
 - (ii) Dane techniczne urządzeń
 - (iii) Rysunki, listę części zamiennych, schematy połączeń elektrycznych
 - 9) Dokumentacje z zakończonych prób i testów

3.1.6.4 Zgodność robót z dokumentacją projektową i WW

PF-U zawierający WW oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach kontraktu.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z zatwierdzoną dokumentacją projektową i niniejszymi WW.

Dane określone w WW będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

3.1.6.5 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- 1) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową .

3.1.6.6 Tablice informacyjne

W ramach kontraktu wykonawca zobowiązany jest wykonać i postawić tablice informacyjne o budowie (przed wjazdami do obiektu) i utrzymywać je w czasie wykonywania Robót.

Tablica informacyjna budowy powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

3.1.6.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Ponadto Wykonawca powinien podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację bazy, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - o zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - o zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - o zanieczyszczeniem gruntu pyłami lub substancjami toksycznymi
 - o możliwością powstania pożaru

3.1.6.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

3.1.6.9 Ochrona własności

Inwestycja zlokalizowana jest poza granicami stref ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych.

Wszystkie obiekty powinny być realizowane w sposób wykluczający przedostanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do podłoża gruntowego i dalej do wód powierzchniowych i podziemnych.

Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za infrastrukturę podziemną, taką jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska informacje od właścicieli bądź eksploatatorów poszczególnych obiektów potwierdzające faktyczną lokalizację obiektów podziemnych.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych obiektów na czas trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i Zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia obiektów na powierzchni ziemi oraz obiektów podziemnych, które zostały naniesione na planie zagospodarowania terenu bądź później wskazane przez eksploatatora.

3.1.6.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z placu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.1.6.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Kodeks Pracy,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1125),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. 2002.151.1256).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w powyższych aktach prawnych nie podlegają oddzielnemu wynagrodzeniu i zostały uwzględnione w cenie kontraktowej.

3.1.6.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa polskiego w trakcie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

W różnych miejscach WW podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część WW i czytane w połączeniu z dokumentacją projektową i specyfikacjami, w których są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w ST. Zakłada się, iż wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

3.1.6.13 Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (w tym między innymi zezwolenia na utylizację odpadów niebezpiecznych, na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających).

3.1.6.14 Szkolenia

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi operatora niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji ujęcia i stacji uzdatniania wody oraz obsługi urządzeń.

Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia robót oraz w okresie prób końcowych i winno obejmować:

- Zasady poprawnej eksploatacji i działania urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- System kontroli i pomiarów,

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audio-wizualne niezbędne personelowi zamawiającego do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń wykonawca winien ująć w cenie umownej.

3.2 Materiały

3.2.1 Parametry materiałów

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania ustawy o wyrobach budowlanych.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych kontraktem podano w wymaganiach szczegółowych.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania powinny być zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz z przepisami Prawa Budowlanego, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1386)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CE (DZ.U. 2004.198.2041)

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3.2.2 Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

3.2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów oraz urządzeń

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WW. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, WW i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.4 Transport

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w WW i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

3.5 Wykonanie robót

3.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, WW, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, WW, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

3.6 Kontrola jakości robót

3.6.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w WW. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w WW, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

3.6.2 Jakość materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez WW, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

3.6.3 Próby końcowe i częściowe

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę wyników tych prób jest elementem koniecznym odbioru częściowego i końcowego robót.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w kontrakcie i WW prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie kontraktu.

Próby Końcowe

Próby końcowe będą wykonywane z podziałem na części robót, przy czym, jeśli będzie to wymagane przepisami lub gdy kilka części będzie stanowić technicznie zamkniętą całość, Wykonawca wykona niezbędne próby również dla części już poddanych próbom końcowym w zakresie jakim będzie to wymagane.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić robocizną, materiały, usługi i dobra wymagane do wykonania prób końcowych. Koszty poboru prób i analiz niezbędnych do realizacji kontraktu, lub wymaganych osobno przez Inspektora Nadzoru w ramach prób końcowych i przed wydaniem świadectwa przejęcia ponoszone będą przez Wykonawcę.

Przed przystąpieniem do prób końcowych Wykonawca jest zobowiązany przedstawić program prób końcowych i przedłożyć go do zatwierdzenia. Wszystkie badania i próby będą realizowane zgodnie z zatwierdzonym programem prób.

Przed rozpoczęciem prób końcowych Inspektor Nadzoru przeprowadzi kontrolę w celu stwierdzenia zgodności robót z dokumentami Wykonawcy. Kontrola ta nie zdejmuje z wykonawcy żadnych obowiązków i odpowiedzialności określonych w kontrakcie.

3.6.4 Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 07 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 2000.106.1126 z późniejszymi zmianami) Art. 45 oraz 46 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002.108.953).

Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego dostarczonego urządzenia Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- a) dane techniczne,
- b) opis budowy i działania,
- c) zestawienie części zamiennych,
- d) warunki gwarancji,
- e) instrukcję montażu,
- f) instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania placu budowy,
- plan BIOZ sporządzony przez Wykonawcę,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z rad budowy,
- korespondencja na budowie.
- dokumentacja fotograficzna
- inne dokumenty wynikające z przepisów prawa

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego

3.7 Obmiar robót

3.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i WW, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

3.7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej.

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

3.7.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

3.8 Odbiór robót

3.8.1 Procedury odbioru

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,

- odbiorowi końcowemu,

3.8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami, ST i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru. Żaden odbiór przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych kontraktem.

3.8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

3.8.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów,
4. Komisja złożona z Zamawiającego, Inspektora Nadzoru, Eksploatatora oraz Wykonawcy po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
5. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania dokumentacją projektową i ST dla poszczególnych robót.
6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejścia, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

3.9 Podstawa płatności

Zasady płatności zostaną szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Podstawą płatności jest umowa.

Płatności będą realizowane za wykonane elementy przedmiotu umowy zgodnie z harmonogramem rzeczowo –finansowym, na podstawie protokołu(ów) odbioru częściowego podpisanego(ych) przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika budowy.

Wynagrodzenie umowne będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w WW i w dokumentacji projektowej.

Wykonawca ma obowiązek przewidzieć wszystkie roboty objęte Umową i szczegółowym opisem zamówienia. Wykonawca ma obowiązek wypełnić wykaz cen, który będzie podstawą ustalania zakresu zaawansowania Robót.

3.10 Przepisy związane

Wiele pozycji WW odnosi się do polskich norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji podanych przez producentów. Zastosowanie powinny mieć ostatnie wydanie norm. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z polskimi normami lub odpowiednikami norm europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez polskie ustawodawstwo.

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do innych wiążących norm związanych z realizacją robót w ramach kontraktu oraz zastosować się do przepisów tych norm na tych samych warunkach co do innych WW.

Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z prawem polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

4 WWIORB -01 ROBOTY ZIEMNE

4.1 Informacje ogólne

4.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania:

„ BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

4.1.2 Zakres robót

- wykopy próbne,
- oczyszczenie terenu budowy i usunięcie górnej warstwy gleby,
- wykonanie wykopów,
- podparcie i ochrona wykopów,
- przenoszenie wykopanego materiału
- ręczne wykonanie wykopów
- usunięcie wody
- wykonanie obsypki
- zagęszczenie gruntu
- wykonanie zasypki
- zasypanie wykopu

4.1.3 Zakres stosowania WW

Warunki Wykonania mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach ziemnych

4.2 Materiały

4.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

4.2.2 Stosowane materiały

Grunt wydobyty z wykopów i użyty następnie do zasypania fundamentów i rurociągów oraz ukształtowania terenu.

Grunt pozyskany przez Wykonawcę na wymianę do podsypki, obsypki i zasypki.

4.3 Sprzęt

4.3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

4.3.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonywania robót ziemnych niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej sprzętu opisanego poniżej

- koparka do odspajania gruntu,
- dźwig samojezdny
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne,

4.4 Transport

4.4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

4.4.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej następujących środków transportu

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyladowcze (wywrotki)

4.5 Wykonywanie robót

4.5.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

4.5.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Osnowa geodezyjna

Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli i sieci w terenie i ustanowienie reperów roboczych powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Punkty pomiarowe zostaną założone w odpowiednich odstępach wzdłuż tras rurociągów i będą trwale oznaczone na istniejącym budynku lub za pomocą zabetonowanych stalowych szpilek.

Dla wszystkich wytyczonych punktów należy podać ich współrzędne w aktualnym układzie x,y.

Wszelkie odchyłki od ustalonej w projekcie budowlanym lokalizacji przekraczające 30 cm są istotnym odstępstwem od projektu i wymagają sporządzenia projektu budowlanego zamiennego i uzyskania na jego podstawie zmiany do pozwolenia na budowę.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych związanych z układaniem rurociągów instalacji międzyobiektowych należy przeprowadzić geodezyjne wytyczenie ich trasy. Szkic z tytułu geodezyjnego należy dostarczyć Inspektorowi Nadzoru. Po ułożeniu w wykopie odcinka rurociągu instalacji międzyobiektowych należy wykonać pomiary geodezyjne w wykopie otwartym jeszcze przed jego zasypaniem i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkice inwentaryzacyjne danego odcinka z adnotacją Geodety o zgodności wykonania danego

odcinka z zatwierdzoną dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę. Geodeta powinien potwierdzić, że wykonane instalacje znajdują się na rzędnych zgodnych z dokumentacją projektową. Dodatkowo, w zakresie wymaganych pomiarów geodezyjnych znajdują się również rzędne terenu po zasypaniu danego odcinka rurociągu.

Po wykonaniu obiektu uprawniony geodeta przeprowadzi pomiar powykonawczy z określeniem współrzędnych X i Y oraz poziomów charakterystycznych punktów.

Prowadzenie robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.

Wykopy pod wszystkie rurociągi technologiczne międzyobiektowe należy wykonać sposobem mechanicznym i częściowo ręcznym w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie wykopy otwarte na całej długości realizować jako wąskoprzestrzenne umocnione za pomocą prefabrykowanych przestawnych, pełnych obudów stalowych.

Powierzchnia terenu wzdłuż wykopów nie może być obciążona w odległości bliższej niż równej głębokości wykopu.

Przyjęto następujące szerokości wykopów budowlanych:

- dla rurociągów ciśnieniowych (tj. układanych na gł. do 1,6m p.p.t.)
1,0m
- dla rurociągów kanalizacji grawitacyjnej z rur De160, De200 :
1,5m
- wymiary komory ziemnej dla studni kanalizacyjnych DN1000, DN1200:
2m x 2m

Przewody technologiczne instalacji zewnętrznych układać na podsypce na całej długości o grubości minimum 10cm. Podsypki nie wolno zagęszczać mechanicznie. Obsypkę przewodów wykonać na całej długości do wysokości 30 cm ponad sklepienie rury. Podsypkę i obsypkę wykonać z piasku drobnoziarnistego o granulacji $d \leq 0,25-5\text{mm}$. Materiał obsypki należy układać i zagęszczać warstwami po obu stronach rury. Zaleca się układanie i zagęszczanie warstwami o grubości 0,20-0,25m oraz 4-krotne przejście wibratorem płaszczyznowym 50-200 kg lub 3-krotne ubijaniem wibracyjnym 70 kg. Materiał podsypki i obsypki nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże powinno być tak wykonane, aby rury spoczywały na całej długości ich trzonu.

Przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym pod fundamenty lub instalacje podziemne należy zatrzymać kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej rzędnej projektowej, pozostałą warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych.

Dno wykopu pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie może być zasypane gruzem, lecz powinno być wypełnione chudym betonem lub piaskiem.

Zasypanie gotowych fundamentów również winno nastąpić niezwłocznie po ich wykonaniu, aby zapobiec naruszenia struktury gruntu pod fundamentami na skutek działania warunków atmosferycznych.

Przy zasypanywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm, przy zagęszczaniu ręcznym i 50 cm przy zagęszczaniu mechanicznym.

Zabrania się wykorzystywania jako zasypkę gruntów zmarzniętych, torfów, darniny, itp.

Nadmiar ziemi należy w pierwszej kolejności wykorzystać do prac niwelacyjnych na terenie budowy lub na innym terenie w miejscu wskazanym przez Inspektora. Niewykorzystane na miejscu masy ziemne należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasyпки zagęszczać zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 , według której:

- w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:
- $I_s \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- $I_s \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- w terenie poza drogą utwardzoną $I_s \geq 0,95$

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi Nadzoru właściwe zagęszczenie gruntu zasyпки przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych.

Wykonawca podczas budowy będzie utrzymywać wykopy w stanie wolnym od wody. W przypadku budowy obiektów w wodach gruntowych wykopy utrzymywane będą w stanie wolnym od wody przez okres niezbędnym do zrealizowania robót.

Należy zapewnić, że przyjęty program odwadniania zapewnia stabilność skarp wykopu oraz bezpieczeństwo obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto, należy zapewnić aby zrzut wody gruntowej nie spowodował przemieszczania się gruntu o wrażliwej strukturze jak np. luźny piasek.

W miejscach, w których na obiekty oddziałują siły wyporu hydrostatycznego, wykonawca obniży ciśnienia pochodzące od wody gruntowej w celu zapewnienia stabilności tych obiektów przez cały okres budowy.

Wykonawca zapewni, że przez cały czas dostępna będzie na placu budowy odpowiednia instalacja odwadniająca w stanie gotowości w celu uniknięcia przerw w prowadzeniu ciągłego odwadniania.

W cenie kontraktowej Wykonawca ujmie wszelkie koszty związane z odwodnieniem wykopów, udroźnieniem rowów odwadniających i wykopów.

4.5.3 Kontrola jakości Robót

4.5.4 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

4.5.5 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z WW i poleceniami Inspektora Nadzoru.

4.6 Obmiar robót

4.6.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

4.6.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową jest m³.

4.7 Odbiór robót

4.7.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

4.7.2 Zakres odbioru robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowego wytyczenia trasy rurociągu, niwelety dróg i tyczenia obiektów;
- badania stopnia zagęszczenia warstw ochronnych i zasypek;
- w trakcie wykonywania robót ziemnych - zgodność wykonania z zaprojektowanymi osiami głównymi, rzędnymi posadowienia z dokumentacją projektową;
- przedłożenie Inspektorowi Nadzoru wszystkich aprobat materiałowych i deklaracji ich zgodności.

4.8 Podstawa płatności

Zasady płatności zostały szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Podstawą płatności jest umowa.

Płatności będą realizowane za wykonane elementy przedmiotu umowy zgodnie z harmonogramem rzeczowo –finansowym, na podstawie protokołu(ów) odbioru częściowego podpisanego(ych) przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Wynagrodzenie umowne będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w WW i w dokumentacji projektowej.

Wykonawca ma obowiązek przewidzieć wszystkie roboty objęte Umową i szczegółowym opisem zamówienia. Wykonawca ma obowiązek wypełnić wykaz cen, który będzie podstawą ustalania zakresu zaawansowania Robót.

4.9 Przepisy związane

1. PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane - Określenia symbole podział i opis gruntów.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
4. PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
5. PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badania polowe.
6. PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
7. PN-B-10736:1997 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania.
8. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych - Żwir i mieszanka
9. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych - Piasek.
10. PN-EN 1097-5:2001 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
11. PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.

5 WWIORB -02 – ROBOTY BUDOWLANE I KONSTRUKCYJNE

5.1 Informacje ogólne

5.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania:

„ BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

5.1.2 Zakres robót

Przygotowanie podłoża pod wykonanie zbrojonej płyty fundamentowej.

Budowa/ montaż kontenerowego budynku stacji uzdatniania wody złożonego z części technologicznej (tzw. hala filtrów) oraz części przeznaczonej na dyspozytornię składającą się z głównej rozdzielnicy elektroenergetycznej i sterowania z wizualizacją procesów technologicznych, przepływów i ciśnień.

W przypadku indywidualnego projektu:

Wykonanie posadzki na gruncie warstwy podłogi:

- podsypka piaskowa zagęszczona min. 40cm
- beton B-10 gr. 15cm
- izolacja przeciwwilgociowa 2x papa termozgrzewalna na osnowie poliestrowej gr. min. 4,2mm.
- Izolacja termiczna płyta styropian ekstrudowany lub poliester gr.10 cm
- płyta żelbetowa gr. 20cm zbrojona zbrojeniem rozproszonym w ilości 25kg/m², dylatowana w polach 4,5x3,28m płyta będzie stanowiła posadzkę w związku z tym należy przewidzieć powierzchnię zatarta na gładko z posypką utwardzającą kwarcem (przemysłowa)
- należy przewidzieć taśmę dylatacyjną na połączeniu posadzki z podwaliną

Wykonanie konstrukcji dachowej z rygli stalowych IPE 240 S355

Montaż drzwi technicznych – brama wejściowa segmentowa podnoszona do góry, wymiar bramy w świetle musi umożliwiać przeniesienie największego elementu technologicznego. W bramie drzwi przechodnie szer. 90cm. Drzwi ocieplone, kolor komponujący z elewacją.

5.1.3 Zakres stosowania WW

Niniejsze WW mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach budowlanych.

5.2 Materiały

5.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WW 00 „Wymagania ogólne”.

5.2.2 Stosowane materiały

- cement
- kruszywa (powinny być zgodne z PN-EN 12620:2004)
- woda (powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004).
- zaprawy
- papa asfaltowa
- taśmy uszczelniające wytrzymujące parcie słupa wody H=10m
- domieszki i dodatki do betonu
- drobne materiały pomocnicze
- powłoki bitumiczne
- wyprawa cementowa uzupełniająca,
- beton C20/25
- stal falista profilowa odporna na korozję
- kształtowniki stalowe różnego typu
- stal zbrojeniowa główna: A-IIIN (BST500S)
- stal zbrojeniowa rozdzielcza: A-0 (St0S-b), otulina zbrojenia: 50/30mm
- materiały do izolacji cieplnej z płyty warstwowej PIR grubości 100mm w układzie pionowym z ukrytym mocowaniem (kontener indywidualnie projektowany)
- materiały do izolacji cieplnej typowych kontenerów typu „sandwich” (PVC-poliuretan_PVC)
- płyta warstwowa PIR o grubości 100mm
- posypka metaliczno krzemowa do posadzki
- zaprawa cementowo – epoksydowa przeznaczoną do wyrównywania i szpachlowania na podłożach betonowych, temperatura użytkowania -30°C do +80°C przyczepność ≥ 2.0 MPa, mrozoodporność - współczynnik odporności WFT -99%, ograniczony skurcz /rozszerzalność ≥ 2.0 MPa, wysoka odporność na siarczany, paro przepuszczalna

5.3 Sprzęt

5.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

5.3.2 Sprzęt do robót

Beton zamawiać w specjalistycznej wytwórni.

Sprzęt do przygotowania małych ilości mieszanki betonowej na budowie:

- betoniarka,
- wiadra,
- łopaty, taczki,
- sito
- ubijaki
- wibratory wgłębne do zagęszczania betonu
- płyty i walce wibracyjne
- szalunki systemowe
- żuraw samobieżny
- pędzle,
- nożyce ręczne,
- noże,
- packi,
- pojemniki na wyprawy
- spawarki,
- palniki, szlifierki , piły
- nożyce.
- szczotki druciane, szlifierki
- betoniarka, taczka, kielnie, wiadra,
- młotek murarski, pion murarski, sznurek,
- niwelator

5.4 Transport

5.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

5.4.2 Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Beton z wytwórni przewozić betoniarką samochodową.

Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Jednorodność mieszanki powinna być kontrolowana w czasie rozładunku.

5.5 Wykonywanie robót

5.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót konstrukcyjno-budowlanych:

- a) roboty przygotowawcze
- b) wytyczenie obiektu,
- c) wykonanie płyty fundamentowej (wykonanie zbrojenia, ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu) lub stóp fundamentowych,
- d) montaż budynku kontenerowego
- i) położenie powłok izolacyjnych
- j) ułożenie prefabrykatów
- k) wykonanie posadzki przemysłowej

5.5.2 Wykonywanie robót

Montaż zbrojenia.

- Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną.
- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze szalunków.
- Po ułożeniu zbrojenia w szalunku, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej.
- W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej; stali, która była wystawiona na działanie słonej wody; stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem.
- Elementy konstrukcji należy zbroić prętami żebrowanymi o średnicy wymaganej dokumentacją projektową i nie większej niż 32 mm.
- Grubość otuliny zewnętrznej prętów zbrojenia w przekrojach elementów żelbetowych powinna wynosić 5 cm.
- Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Zbrojenie powinno być ułożone na podkładkach dystansowych, zabezpieczających wymaganą grubość otuliny.
- Łączenie prętów zbrojeniowych należy wykonać na zakładkę lub nakładki.
- Krzyżujące się pręty zbrojeniowe należy łączyć drutem wiązałkowym lub przez spawanie punktowe, jeżeli wymaga tego rozwiązanie projektowe.
- Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

- Betonowanie powinno być wykonane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej (obowiązującymi warunkami technicznymi).
- Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez Wykonawcę dokumentacji technologicznej betonowania i jej zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.
- Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu szalunków i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.
- Przy betonowaniu konstrukcji hydrotechnicznych należy zachować następujące warunki:
 - szalunki odpowiadające obowiązującym warunkom technicznym wykonania i odbioru, należy pokryć właściwym środkiem antyadhezyjnym, który ułatwi „rozdeskowanie” konstrukcji i zapewni właściwy wygląd powierzchni betonowych;
 - przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość szalunków oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny;
 - betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $\geq 5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości ≥ 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do $- 5^{\circ}\text{C}$, jednak wymaga to zapewnienia ciepłej mieszanki betonowej o temperaturze nie wyższej niż $+15^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania oraz zabezpieczenia deskowania i uformowanego elementu przed utratą ciepła do poniżej $+10^{\circ}\text{C}$ w czasie co najmniej 7 dni od zabetonowania; prace betoniarskie powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem Inspektora Nadzoru NI;
 - mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej od 0.75 m od powierzchni na którą spada;
 - wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min.. 6000 drgań/min z buławami o średnicy ≥ 0.65 odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
 - podczas zagęszczania mieszanki betonowej wibratorami nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
 - podczas zagęszczania wibratorami należy zagłębiać buławę na głębokość 5 \leq 8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymywać buławę w jednym miejscu przez 20 \leq 30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
 - kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1.4 R (R- promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35 \leq 0.7 m;
 - belki (łaty) wibracyjne stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i pomostów powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej powierzchni;

- o czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund;
- o do betonowania ścian i korpusów fundamentowych mieszankę betonową podaje się z pojemnika lub rurociągu pompy, układając ją i zagęszczając starannie warstwami o grubości do 40 cm;
- o konstrukcje rozległe w planie (płyty fundamentowe) dzieli się, zgodnie z DP, na sekcje robocze i betonuje się je w kolejności umożliwiającej ograniczenie samoociepnięcia i skurczu betonu.

Cała konstrukcja płyty powinna być wyniesiona ponad poziom terenu na wysokość ok. 15 cm.

Roboty posadzkowe

- o podsypka piaskowa zagęszczona min. 40cm
- o beton B-10 gr. 15cm
- o izolacja przeciwwilgociowa 2x papa termozgrzewalna na osnowie poliestrowej gr. min. 4,2mm.
- o Izolacja termiczna płyta styropian ekstrudowany lub poliester gr.10 cm
- o płyta żelbetowa gr. 20cm zbrojona zbrojeniem rozproszonym w ilości 25kg/m², dylatowana w polach 4,5x3,28m płyta będzie stanowiła posadzkę w związku z tym należy przewidzieć powierzchnię zatarta na gładko z posypką utwardzającą kwarcem (przemysłowa)
- o należy przewidzieć taśmę dylatacyjną na połączeniu posadzki z podwaliną

Wykonywanie podłogi żywicznej

- o Podłoże betonowe musi być stabilne i odpowiednio nośne pod docelowe obciążenia statyczne i dynamiczne – beton co najmniej klasy C20/25 o minimalnej wytrzymałości na zrywanie 1,5 N/mm². Dopuszczalna wilgotność podłoża nie może przekraczać 4% wag. Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powłokami epoksydowymi muszą być czyste oraz chłonne. Mleczko cementowe, wszelkiego rodzaju zabrudzenia oraz stare powłoki zabezpieczające należy usunąć mechanicznie poprzez szlifowanie, śrutowanie lub frezowanie.
- o Posadzkę żywiczną należy wykonać na zbrojonej płycie betonowej z betonu C20/25, góra płyty na poziomie około 2-3mm niższym niż poziom docelowego wykończenia posadzki. Przed aplikacją żywicy podłoże betonowe należy dokładnie oczyścić i odtłuścić. Aplikacje żywicy należy wykonywać w warunkach wilgotnościowo – temperaturowych przewidzianych przez producenta. Podkład betonowy zagruntować żywicą, aż do osiągnięcia pełnego nasycenia. Warstwę zasadniczą rozprowadzić przy użyciu stalowej pacy ząbkowanej i odpowietrzyć wałkiem kolczastym.

5.6 Kontrola jakości robót

5.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

5.6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, WW i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontrola obejmuje m.in.: sprawdzenie szalunków, zbrojenia, osadzenie elementów ze stali profilowej i rur ochronnych dla przejść technologicznych, betonowania, roboty zanikające i ulegające zakryciu, próby szczelności.

5.6.3 Warunki kontroli i badań w trakcie robót konstrukcyjno - budowlanych

5.6.3.1 Badania i kontrole konstrukcji betonowych

Badania w czasie budowy:

Badania konstrukcji betonowych i żelbetonowych w czasie wykonywania robót polegają na bieżącym, w miarę postępu robót sprawdzenia jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, WW oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Badania powinny objąć wszystkie etapy prac budowlanych i konstrukcyjnych, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu czy gatunki ich są zgodne z dokumentacją projektową, WW oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi.

Sprawdzenie szalunków wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, łątą i porównanie z dokumentacją projektową, ST.

Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą poziomą, suwmiarką i porównanie z dokumentacją projektową, ST.

5.7 Obmiar robót

5.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót rozbiórkowych podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

5.7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru robót jest:

- dla betonu - 1m^3 betonu; z dokładnością do 0,1.
- dla zbrojenia i konstrukcji - 1kg z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio: 1t – z dokładnością do 0,1). Do obliczenia należności przyjmuje się ilość określonego w dokumentacji projektowej i zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m. nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Dla konstrukcji bierze się ciężar wynikający z dokumentacji projektowej bez spawów. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości

materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

- dla izolacji poziomej i pionowej - 1m² zaizolowanej powierzchni, z dokładnością do 1,0. Ilość wykonanych robót, która stanowi podstawę płatności, określa się jako faktycznie zaizolowaną powierzchnię, wg obmiaru zaaprobowanego przez Inspektora. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. Większe od 1m². Izolacje na powierzchniach krzywych oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu.

5.8 Odbiór robót

5.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

5.8.2 Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli są wykonane i sprawdzone wszystkie pomiary i atesty.

Odbiór robót następuje na podstawie dokumentacji technicznej.

W trakcie odbioru należy:

- Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do dziennika budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań,
- Sprawdzić naniesienia do zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- Sprawdzić w dzienniku budowy konsekwencje wpisów dotyczących robót,
- Dokonać szczegółowych oględzin robót,
- Sprawdzić poprawność i prawidłowość wykonania połączeń konstrukcji nośnej z fundamentem,
- Sprawdzić odchyłki od powierzchni, jakości wykonywanych ścian,
- Sprawdzić szczelność obiektów technologicznych.

5.9 Podstawa płatności

Zasady płatności zostały szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Podstawą płatności jest umowa.

Płatności będą realizowane za wykonane elementy przedmiotu umowy zgodnie z harmonogramem rzeczowo –finansowym, na podstawie protokołu(ów) odbioru częściowego podpisanego(ych) przez Inspektora Nadzoru w obecności kierownika budowy.

Wynagrodzenie umowne będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Wykonawca ma obowiązek przewidzieć wszystkie roboty objęte Umową i szczegółowym opisem zamówienia. Wykonawca ma obowiązek wypełnić wykaz cen, który będzie podstawą ustalania zakresu zaawansowania Robót.

5.10 Przepisy związane

- 1) 1PN-EN 206-1: 2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 2) PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- 3) PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 4) PN-80/M-47340.02 Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
- 5) PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- 6) PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
- 7) PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- 8) PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
- 9) PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
- 10) PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

6 WWIORB -04 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

6.1 Informacje ogólne

6.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania instalacji wewnętrznych zimnej wody, kanalizacji technologicznej i wentylacji w budynku stacji uzdatniania wody dla zadania pn.

„ BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

6.1.2 Zakres robót

Zakres niniejszych WW obejmuje wykonanie robót związanych z instalacjami wewnętrznymi zimnej wody, instalacjami technologicznymi powietrza sprężonego, dezynfekcji wody uzdatnionej i wentylacji w budynku stacji uzdatniania wody.

6.1.3 Zakres stosowania WW

Niniejsze WW mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w punkcie powyżej.

6.2 Materiały

6.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

6.2.2 Stosowane materiały

6.2.2.1 Instalacje technologiczne

Instalacje wewnętrzne wody należy wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej odmiany 316 L i z rur i kształtek PP, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Dla rur i armatury stosowanych na instalacji wody uzdatnionej wymagane jest świadectwo dopuszczenia przez PZH.

- rury i kształtki systemowe z stali nierdzewnej PN10 wg EN-10088-1.

Rury

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali nierdzewnej A-4/80. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć taśmą termokurczliwą.

Rurociągi nie mogą obciążać urządzeń, stosować odpowiednie konstrukcje odciążające.

Do wykonania wewnętrznych rurociągów instalacji należy stosować rury:

DN10 – 17,2 x 2,0 mm

DN20 – 25,0 x 2,0 mm

DN 25 – 33,7 x 2,0 mm

DN 40 – 48,3 x 2,6 mm

DN 50 – 60, 3 x 2,6 mm

DN 65 – 76,1 x 2,9 mm

DN 80 – 88,9 x 2,9 mm

DN 100 – 114,3 x 2,9 mm

DN 125 – 139,7 x 3,0 mm

DN 150 – 168,3 x 3,0 mm

DN 200 – 219,1 x 3,0 mm

DN 250 – 273,1 x 5,0 mm

Połączenia kołnierzowe o ciśnieniu nominalnym 1,0 MPa. Odcinki nie dłuższe niż 600cm. Pasowanie, cięcie, spawanie sprefabrykować u dostawcy lub wykonać na budowie. Po zmontowaniu układu technologicznego należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji oraz wprowadzić oznakowanie kolorystyczne rurociągów samoprzylepnymi strzałkami wskazującymi kierunek przepływu medium w danym rurociągu. Strzałki powinny być odpowiednio w kolorach :

- woda surowa – kolor zielony, jasny
- woda uzdatniona – kolor niebieski
- woda popłuczna – kolor jasnobrązowy
- powietrze – kolor żółty

Przy każdej strzałce powinien znajdować się napis dodatkowo identyfikujący czynnik (np. „woda surowa”, „woda płuczająca”, „woda popłuczna”, itp.). Wszystkie urządzenia stacji uzdatniania wody powinny być oznakowane dla łatwego rozróżnienia. Oznaczenie powinno zawierać nazwę urządzenia i jego numer zgodny ze schematem technologicznym i systemem wizualizacji pracy stacji uzdatniania wody.

Kolory opasek powinny odpowiadać kolorom zastosowanym w systemie wizualizacji pracy stacji uzdatniania wody.

Armatura

Cała armatura powinna się otwierać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą napędu ręcznego lub mechanicznego. Maksymalna siła przyłożona do obwody koła ręcznego, potrzebna do otwarcia zaworu przy maksymalnym ciśnieniu niezrównoważonym nie może przekroczyć 250 N.

Armatura musi być odpowiednio dobrana do przepływającego czynnika. Stosować armaturę na ciśnienie nominalne 1,0 MPa.

Przepustnica międzykołnierzowa do wody- ręczna

Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu;

Figura międzykołnierzowa wg normy PN-EN 558 tabela 2 seria 14;

Korpus – z żeliwa szarego GG-25 lub sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową, o min. grubości 200 µm;

Uszczelnienie obwodowe przepustnicy wykonane z gumy EPDM, wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy;

Wykładzina z gumy EPDM o doskonałej zdolności kompresji, a tym samym do odzyskiwania pierwotnego kształtu;

Dysk wykonany ze stali nierdzewnej 1.4057;

Połączenie dysku z wałkiem wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych;

Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie;

Łożyskowanie wałka – łożyska ślizgowe; tuleja ze stali nierdzewnej powleczone PTFE;

Uszczelnienie wałka – o-ringi z gumy EPDM;

Przepustnica przystosowana do montażu napędu elektrycznego;

Przepustnica międzykołnierzowa do wody z napędem elektrycznym

klasa szczelności IP68, napęd malowany proszkowo, zabezpieczenie antykorozyjne C5-M wg ISO 12944-6 (potwierdzone certyfikatem jednostki badawczej), grubość powłoki lakierniczej min. 140µm

Silnik asynchroniczny 3x400V/50Hz, podłączony elektrycznie poprzez złącze typu gniazdo -wtyk

Napędy wyposażone w integralny układ sterowania stycznikowego zabudowany na napędzie. automatyczna korekta faz w głowicy, zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy (tryb pracy elektrycznej, ręcznej, przełączenie pomiędzy trybami), magnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu, pomiar drogi i momentu obrotowego musi odbywać się na całej drodze pracy armatury zarówno w trybie elektrycznym jak i ręcznym.

Przyłącze elektr. typu gniazdo/wtyk (jedno złącze wielopinowe, gniazdo integralną częścią napędu), gniazdo podwójnie uszczelnione zapewni szczelność przy zdjętej wtyczce.

Regulacja i parametryzacja napędu bez użycia dodatkowych narzędzi/urządzeń/pilotów,

Pulpit sterowania lokalnego w klasie IP68 wyposażony w min.5 diod opisanych symbolami sygnalizujących stany napędu, przyciski sterujące osobne dla rozkazów otwórz/stop/zamknij, przycisk reset do kasowania błędów, preselektor wyboru sterowania zdalne/lokalne blokowany kłódką ora z wyświetlacz z menu w języku polskim z komunikacją NAMUR, możliwość blokowania dostępu do parametryzacji hasłem.

Mechaniczny wskaźnik położenia, komunikacja bluetooth z głowicą napędu

Napędy wyposażone będą w funkcje diagnostyczne tj.: rejestr błędów, rejestracja liczby cykli pracy, wykres momentu obrotowego do diagnostyki armatury oraz funkcję bypass momentu obrotowego

Sterowanie oraz sygnały zwrotne poprzez protokół profibus DP

Napędy wyposażone w trwałe i czytelne tabliczki znamionowe ze stali nierdzewnej lub aluminium,

Zasuwa kołnierzowa, klinowa do wody z napędem ręcznym

Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2;

Testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;

Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;

Śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;

Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;

Trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;

Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;

Uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;

Przelot zasuw: do średnicy DN300 pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;

Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;

Prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;

Nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;

Zawór odcinający na instalacji powietrza

kulowy

wykonanie korpusu: mosiężny

typ połączenia: mufowy (gwintowany)

medium: powietrze

średnica armatury: dn25, dn65

Zawór zwrotny

ciśnienie nominalne PN10

kulowy

kątowy do ścieków

materiał żeliwo, stal kwasoodporna

Wstawki montażowe

ciśnienie nominalne, PN10

materiał stal 316L

wszystkie części poddane obróbce cieplnej pasywowane w całości

elementy mocujące wykonane ze stali 316L

Przepływomierz

Przepływomierz elektromagnetyczny DN100, ciśnienie nominalne PN10, przyłącze kołnierzowe.

Oparcia rurociągów i armatury

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania należy zastosować do utrzymywania rurażu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe i inne urządzenia winny być przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą.

Wszystkie wsporniki i inne tego typu elementy mocujące powinny być wykonane z elementów stalowych ze stali 316L.

Połączenia śrubowe

Wszystkie nakrętki i śruby winny być zaopatrzone w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętka, grubość podkładek winna być zgodna z normą. Wszystkie połączenia śrubowe zostaną wykonane zgodnie z PN-90/B-03200.

Należy stosować wyłącznie śruby, nakrętki i podkładki zabezpieczone przed korozją.

Wszystkie śruby, nakrętki, śruby obustronnie gwintowane i podkładki użyte w pompach winny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Części ze stali nierdzewnej 316L, tworzyw sztucznych i aluminium łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek ze stali A-4/80.

Mocowanie urządzeń do konstrukcji budynku

Mocowania należy wykonać na kotwy rozprężne lub wklejane ze stali kwasoodpornej.

Nośność mocowania musi wynikać z zaleceń producenta oraz uwzględnienia wszystkich możliwych obciążeń statycznych i dynamicznych.

Przewód giętki zbrojony do sprężonego powietrza

Dowolny spełniający warunki bezpieczeństwa

Instalacje kanalizacji sanitarnej

Wewnątrz budynku - rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z litego PVC wg ISO 3633:1991 koloru pomarańczowo-brązowego, łączone na uszczelki gumowe, SN8.

Na zewnątrz i pod budynkiem - rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z litego PVC wg ISO 4435:1991 koloru pomarańczowo-brązowego, łączone na uszczelki gumowe, SN8.

Grzejniki

Zastosować grzejniki elektryczne aluminiowe.

Napięcie zasilania 230V, zakres regulacji temperatury 5-26 oC, stopień ochrony obudowy IP45, klasa bezpieczeństwa 1, do instalowania w pomieszczeniach wilgotnych.

Instalacja wentylacji

Przewody

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej oraz ze stali kwasoodpornej, jako niskociśnieniowe, klasy szczelności B, o przekroju prostokątnym oraz kołowym lub Spiro łączone na kołnierze.

Kołnierze, podpory, podwieszenia, obejmy, itp. należy wykonać ze stali tego samego gatunku co kanały.

Podstawy dachowe, wywietrzniki czy daszki należy wykonać ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej jak dla przewodów.

Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej.

Połączenia kołnierzowe kanałów należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi, zakładanymi z jednej strony kołnierza. Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Skręcenie śrub zaleca się wykonywać parami po dwie przeciwległe leżące śruby. Powierzchnia kołnierzy powinna być gładka, bez zadziorów i innych defektów. Płaszczyzny styku kołnierzy powinny być do siebie równoległe.

Połączenia kielichowe przewodów należy uszczelnić na całym obwodzie uszczelką gumową lub pastą uszczelniającą.

Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach, odcinki pionowe należy mocować do ścian obejmami, natomiast odcinki poziome należy układać na wspornikach mocowanych do ścian przynajmniej jedno mocowanie dla każdego elementu. Rozstawienie podwieszeń i podpór dłuższych odcinków powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm.

Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem i izolacją.

Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w typowe podstawy dachowe zabezpieczające przed przeciekami niezależnie od tego, czy są one zakończone wywietrzakami, czy daszkami.

W czasie montażu i odbioru urządzeń wentylacyjnych należy kierować się warunkami i wymaganiami określonymi w normie PN-B-76002:1996.

Osprzęt

Osprzęt instalacji wentylacyjnej należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej oraz ze stali kwasoodpornej.

- nawiewniki i wywiewniki kołowe z regulowanym obrotowym talerzem
- przepustnice zwrotne, sprężynowe,
- kratki wywiewne,
- przepustnice z regulacją ręczną,
- wywietrzaki dachowe,
- podstawy dachowe.

Izolacje:

Izolacja z wełny mineralnej lub szklanej, max. 0,035 W/mK.

- otulina ze spienionego, syntetycznego kauczuku zapewniająca izolację zimnochronną i przeciwkondensacyjną, max. 0,035 W/mK.

6.2.2.2 Montaż instalacji osuszacza

Instalacja dystrybucji powietrza osuszonego –tj. kanały i kształtki o przekroju kołowym de200, de160, de125, de100mm, trójniki, redukcje, kolana w wykonaniu z rur SPIRO łączonych na kołnierze, ze stali ocynkowanej ogniowo. Wszystkie elementy instalacji dystrybucji powietrza takie jak prostki, łuki, trójniki, redukcje, króćce zakończeniowe, kołnierze siodłowe, itp. powinny być elementami jednego, spójnego systemu i powinny pochodzić od jednego producenta.

Wszelkiego rodzaju elementy montażowe instalacji przemysłowego osuszacza powietrza typu: śruby, kotwy, stelaże, obejmy, uchwyty, podparcia, zawiesia w wykonaniu ze stali nierdzewnej 316L

6.2.2.3 montaż układu dezynfekcji wody uzdatnionej

Dwa zestawy pomp dozujących roztwór podchlorynu sodu,

Zawór wtryskowy z zawirowywaczem,

Armatura kontrolno regulacyjna: zawory odcinające, zawory zwrotne,

Orurowanie wykonane z PP Ø 12 mm,

6.3 Sprzęt

6.3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

6.3.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

6.4 Transport

6.4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

6.4.2 Wymagania szczegółowe

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
 - jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
 - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
 - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych

średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Składowanie urządzeń, rur i kształtek wentylacyjnych

Przewody i kształtki wentylacyjne oraz elementy konstrukcji wsporczych składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w sposób uporządkowany: na regałach lub przekładkach drewnianych, w stosach nie powodujących odkształceń materiałów.

Materiały izolacyjne magazynować w pomieszczeniach krytych i suchych i przechowywać w pozycji leżącej w stosach do wysokości 2m, w opakowaniach producenta.

Urządzenia wentylacyjne magazynować w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach producenta.

Urządzenia chłodnicze magazynować w pomieszczeniach zamkniętych w opakowaniach producenta.

6.5 Wykonywanie robót

6.5.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

6.5.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Instalacje wody

Rury należy układać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń.

Armaturę łączyć z rurociągami za pomocą połączeń kołnierzowych lub za pomocą kołnierzy luźnych i „wywijek”.

Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny wewnętrznej powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza, tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza.

Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub. Instalacje z rur PP łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego odpowiednich kształtek.

Armaturę montować na specjalnych podporach lub uchwytach montażowych.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,

Instalacja kanalizacyjna wód popłucznych

Wody popłuczne z budynku stacji uzdatniania wody odprowadzać do nowego odstojnika i dalej istniejącą kanalizacją do rowu, wewnątrz budynku instalacją podposadzkową, na zewnątrz budynku w wykopie otwartym

Instalacja wentylacji

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Kanały wentylacyjne należy wykonać jako szczelne, gładkie, bez wgnieceń i załamania.

Ściany kanałów prostokątnych winny być do siebie prostopadłe.

Kanały wentylacyjne należy mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących. Między kanałem a wspornikiem lub obejmą należy zastosować podkładki amortyzujące.

Zabrania się stosowania palnych izolacji przewodów wentylacyjnych.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszów powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Nie dopuszcza się zastosowania na jakikolwiek element wyposażenia technologicznego, mocowań, łączników itp. elementów wykonanych ze stali czarnej, ocynkowanej lub malowanej. Do zastosowania dopuszcza się jedynie stal 316L.

6.6 Kontrola jakości robót

6.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

6.6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Instalacja wody

Kontrolę wykonania instalacji wody należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych”

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych.

Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt. 11.3.4. zeszytu nr 7 WTWiO).

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt.

Instalacja kanalizacyjna

Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

Instalacja wentylacji

Przy odbiorze urządzeń i elementów instalacji wentylacji od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych;
- sprawdzić ręcznie, czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy;
- sprawdzić wymiary główne;
- sprawdzić sztywność konstrukcji;
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych żaluzji i przepustnic;
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów;

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu wykonanej instalacji i stwierdzić jej zgodność z projektem.

6.7 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej WW-00 „Wymagania Ogólne”.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

- dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy
- dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy
- dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy

6.8 Odbiór robót

6.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

6.8.2 Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z projektem
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń na rurociągach,
- sprawdzenie szczelności przewodów,
- sprawdzenie izolacji cieplnych.

6.8.3 Odbiór techniczny końcowy

Należy:

- potwierdzić zgodność projektu ze stanem faktycznym,
- odebrać protokoły odbiorów prób szczelności przewodów,
- sprawdzić czy teren po budowie został uporządkowany,

6.9 Przepisy związane

Obowiązują „przepisy” przytoczone w tych WW oraz wszystkie inne związane z instalacjami przemysłowymi.

7 WWIORB -05 SIECI ZEWNĘTRZNE

7.1 Informacje ogólne

7.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania sieci zewnętrznych między obiektowych dla zadania:

„ **BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO**”

7.1.2 Zakres robót WW

- budowa rurociągów wody surowej z dwóch studni do budynku SUW
- budowa rurociągu awaryjnego wody czystej z budynku SUW do pompowni wody
- budowa rurociągu wody czystej z budynku SUW do zbiornika magazynowego wody
- budowa kanalizacji dla wód popłucznych wraz z odstojnikiem zawieszin żelazawych

7.1.3 Zakres stosowania WW

Niniejsze WW mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach.

7.2 Materiały

7.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pochodzenia materiałów i urządzeń oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów oraz urządzeń dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Dostarczone materiały i urządzenia na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone nie nadają się do montażu.

7.2.2 Stosowane materiały

Rury PE

Zastosować rury PEHD PE100, PN10 SDR17 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) wraz z niezbędnymi systemowymi kształtkami i łącznikami.

Rury nie mogą być produkowane z regranulatu.

Dla zmiany kierunku zastosować fabrycznie produkowane łuki lub kolana PEHD. Rury i kształtki w kolorze czarnym. Zastosować system łączenia rur poprzez złączki elektrooporowe, zgrzewanie doczołowe oraz połączenia kołnierzowe (według instrukcji producenta rur). Nad rurociągami ciśnieniowymi PE ułożyć foliowe taśmy lokalizacyjne z wkładką metalową łączoną na zacisk.

Do połączeń kołnierzowych rurociągów PE stosować kołnierze ruchome dociskowe powlekane w wykonaniu ze stali 316L oraz tuleje kołnierzowe PE zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo.

Śruby, nakrętki oraz podkładki do połączeń kołnierzowych w wykonaniu ze stali nierdzewnej A-4/80. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć taśmą termokurczliwą.

Kształtki zastosowane na rurociągach PE muszą być wykonane z tego samego materiału co rury.

Rury PVC

Stosować rury i kształtki PVC do kanalizacji zewnętrznej, sztywność obwodowa min. 8 kN/m^2 , lite o jednowarstwowej i jednorodnej strukturze ścianki, kielichowe łączone na uszczelki gumowe - EPDM. Uszczelki zatopione w kielichach jako komplet z rurą PVC muszą pochodzić od jednego producenta. Zarówno rury PVC jak i uszczelki powinny posiadać wysoką odporność na działanie związków chemicznych (pH w przedziale od 2 do 12) i odpowiadać wymaganiom wytycznych dla rur ISO-TR 10358 oraz wytycznych dla uszczelki ISO-TR 7320 dla uszczelki. Materiał rur odporny na temperaturę $40^\circ - 60^\circ$ oraz ścieranie.

Studnie kanalizacyjne betonowe - włączowe

Studnie kanalizacyjne betonowe, jeśli zajdzie taka potrzeba, należy wykonać zgodnie z PN-B-10729. Studnie kanalizacyjne włączowe należy wykonać z elementów prefabrykowanych żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nastudzienne, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych wymaganych jak w wytycznych producentów rur; pierścienie dystansowe pod zwieńczenia studni w przypadku lokalizacji w chodniku lub w jezdni. Zwężki stosować tylko w przypadkach szczególnych przy braku miejsca lub zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie studnie włączowe na instalacji grawitacyjnej kanalizacji technologicznej wykonać z kręgów o średnicy wewnętrznej DN1000mm.

Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe wg PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. C40/50, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność (F-50).

Wymiary studzienek powinny być zgodne z PN-B-10729 oraz PN-EN 1671.

Studnia bezodpływowa na zakończeniu instalacji kanalizacji chemicznej

Studnię wykonać w wykonaniu z tworzywa sztucznego – PEHD jako włączowa o średnicy wewnętrznej DN1000mm na bazie systemu studni kanalizacyjnych, np. TEGRA 1000. Dno powinno być obniżone w stosunku do rzędnej wlotu o 65cm w celu zapewnienia retencji niebezpiecznych substancji chemicznych (roztwór podchlorynu sodu, który w

sytuacji rozszczelnienia zbiornika magazynowego powinien być odprowadzony z pomieszczenia chlorowni poza budynek SUW – do zbiornika bezodpływowego). Włączenie rurociągu De200mm PVC instalacji chemicznej do studni – na wysokości 65cm nad dnem, w ścianę komina studni poprzez nawiertkę „in situ”.

Zasuwy kołnierzowe, klinowe do sieci wodociągowych

- zabudowa długa (dot. zasuw doziemnych)
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2;
- testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;
- przelot zasuw: do średnicy DN300 pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,
- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;
- wrzeczono i trzpień zasuw doziemnej należy umieścić w rurze ochronnej PVC w celu ochrony przed zabrudzeniem gruntem
- skrzynki uliczne zasuw doziemnych w wykonaniu z żeliwa
- obudowy skrzynek ulicznych zasuw doziemnych znajdujące się w terenie zielonym należy dodatkowo obrukować (tzn. wyłożyć kamieniem polnym, kostką betonową o gr. 6cm, ujęte w obrzeża chodnikowe) lub obetonować na powierzchni terenu 0,5m x 0,5m.

- lokalizacja zasuwy odcinającej doziemnej musi być oznaczona tabliczką informacyjną (lokalizacyjną) zamontowaną na słupku z PEHD de110mm lub na ogrodzeniu. Tabliczka informacyjna w wykonaniu ze stali lub tworzywa sztucznego.

Hydrant nadziemny

- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) z zewnętrzną powłoką ochronną z farb epoksydowych oraz wewnętrznie epoksydowany lub emaliowany;
- na korpusie oznakowanie hydrantu określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie - farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- konstrukcja umożliwiająca wymianę wewnętrznych części hydrantu bez demontażu hydrantu z sieci;
- drugie zamknięcie w postaci zaworu zwrotnego z kulą wykonaną z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej;
- trzpień - ze stali nierdzewnej tłoczony;
- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) pokrytego elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu odpornego na odcynkowanie;
- trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, tłoczony;
- uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz mosiężnej tulei z o-ringami;
- podkładka ślizgowa wykonana z poliamidu odporna na ścieranie zapewniająca łatwą i płynną pracę hydrantu oraz zabezpieczająca hydrant przed uszkodzeniem;
- nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania;
- deflektor zanieczyszczeń wykonany z gumy EPDM, nawulkanizowanej na stalowym pierścieniu wzmacniającym;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- wokół hydrantu p.poż. wykonać obsypkę żwirową ułatwiającą wsiąkanie wody.

7.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z sieciami zewnętrznymi wykonywać przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- Samochody skrzyniowe,
- Samochody samowładowcze.

- samochody ciężarowe z urządzeniem dźwigowym typu HDS do transportu i wyładunku betonowych elementów studni kanalizacyjnych
- Lokalizatory przewodów elektrycznych i sieci (detektory),
- Kształtki i przyrządy do szybkiej naprawy uszkodzonych przewodów (mufy, łączniki, nasuwy, itp.)
- urządzenia do wykonywania połączeń rurociągów PE metodą zgrzewania doczołowego i zgrzewania elektrooporowego

7.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Na czas budowy wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Rury, kształtki i armaturę należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniami i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu pasami taśmowymi z klamrą dociągową. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

7.5 Wykonanie Robót

7.5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania podano w p WW-00 „Wymagania ogólne”.

7.5.2 Szczegółowe warunki wykonywania robót

Rury należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

Rury układać należy wg charakterystycznych punktów trasy, wyznaczonych przez uprawnionego geodetę w sposób gwarantujący nie naruszenie tych punktów w trakcie budowy kanału lub rurociągu przez personel i sprzęt wykonawcy lub osoby trzecie.

Odchyłki od projektowanej trasy i niwelety dna rurociągu nie przekraczać wartości dopuszczonych normą PN-92/B-10727. Kanały grawitacyjne powinny być układane z dokładnością zachowania spadku i rzędnych w studzienkach określoną w normie PN-B-10735. Przebieg kanału w planie powinien być pomiędzy studzienkami prostoliniowy.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Zarówno kanały grawitacyjne jak i rurociągi ciśnieniowe muszą być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów.

Opuszczanie i układanie rur na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału/rurociągu przed zamuleniem.

Spadek dna wykopu winien być zgodny z projektem wykonawczym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Składowanie, magazynowanie oraz montaż i układanie rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Obsypkę studzienek kanalizacyjnych wykonać z materiału jak dla przewodów kanalizacyjnych. Obsypkę układać warstwami, równomiernie ze wszystkich stron studni na szerokości 30-50 cm od jej ścian, aby różnice wysokości układanej obsypki na obwodzie studni nie przekraczały 15cm. Zagęszczanie wykonywać niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia studzienki i rur do niej podłączonych (dotyczy studzienek z wykonaniu z tworzywa sztucznego). Zagęszczanie warstw powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem mechanicznym (grubość warstwy nie większa niż 30 cm). Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Podczas zagęszczania podłoża nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych lub niedogęszczonych przestrzeni w wypełnianym wykopie.

Rurociągi należy montować na podsypce piaskowej o grubości nie mniej jak 10 cm, wykonanej na nie naruszonym podłożu. W wypadku podłoża naruszonego, należy je wzmocnić poprzez zagęszczenie lub wymianę gruntu.

W wypadku stwierdzenia obecności kamieni w podłożu bezpośrednio pod podsypką – należy je usunąć.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie może zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być układany w stanie zamrożonym,
- nie może zawierać ostrych kamieni i innych podobnych przedmiotów

Rurociąg powinien być obsypany do wysokości 30 cm ponad wierzch rury gruntem spełniającym te same warunki jak podane wyżej dla podsypki, zagęszczonym mechanicznie. W trakcie zagęszczania obsypki nie może wystąpić przemieszczenie rurociągu. Zagęszczenia dokonywać przy gruntach suchych.

Zасыпkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150

mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Zagęszczanie gruntu winno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika podanego powyżej. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Do zasypania kanału należy przystąpić niezwłocznie po pozytywnym odbiorze częściowym.

Zmontowane rurociągi należy poddać próbie szczelności hydraulicznej.

Po wykonaniu robót montażowych, należy przeprowadzić próby szczelności.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać stosując zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

7.5.3 Odtworzenie punktu geodezyjnego

Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty geodezyjne zlokalizowane w pasie technicznym planowanych robót i podlegające ochronie należy oznakować w sposób trwały poprzez umieszczenie pomalowanych palików oraz poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą. Roboty ziemne w pobliżu tych punktów należy wykonywać wyłącznie ręcznie a wykopy zabezpieczyć przed osunięciem. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia w/w punkty osnowy geodezyjnej odtworzyć przez uprawnionego geodetę na zlecenie wykonawcy robót.

7.6 Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Przy montażu przewodu kontroli podlega

- sprawdzenie poprawności użytych materiałów
- sprawdzanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie skuteczności odwodnienia wykopów
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podsypki, obsypki i zasyпки z piasku
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,

- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- wykonanie próby szczelności odcinka rurociągu ciśnieniowego przy ciśnieniu próbnym 1,0 MPa

7.7 Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej WW-00 „Wymagania Ogólne”.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy

dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy

dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy

7.8 Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania wykonanego rurociągu lub kanału. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku w/w prób i pomiarów, i ich zgodności z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami i przepisami lub z wcześniej uzgodnionymi przez strony odstępstwami.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją projektową i inwentaryzacją geodezyjną, dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m, przy zachowaniu minimalnego wymaganego spadku oraz minimalnej prędkości.

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu,
- zbadaniu szczelności przewodu.

7.9 Podstawa płatności

Zasady płatności zostaną szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Podstawą płatności jest umowa.

Płatności będą realizowane za wykonane elementy przedmiotu umowy zgodnie z harmonogramem rzeczowo –finansowym, na podstawie protokołu(ów) odbioru częściowego podpisanego(ych) przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika budowy.

Wynagrodzenie umowne będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w WW i w dokumentacji projektowej.

7.10 Przepisy związane

1. PN-B-01700 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
2. PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
3. PN-B-10725/1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
4. PN-B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 1: Pojęcia ogólne i definicje.
6. PN-EN 752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 2: Wymagania.
7. PN-EN 752-3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 3: Planowanie.
8. PN-EN 752-3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
9. PN-EN 752-6:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
10. PN-EN 752-7:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
11. PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

12. PN-B-01060 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
13. PN-B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
14. PN-EN 1671 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
15. PN-EN 13244-1:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
16. PN-EN 13244-2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
17. PN-EN 13244-3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
18. PN-EN 13244-4:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
19. PN-EN 13244-5:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
20. PN-EN 476 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej.
21. PN-EN 1295-1 – Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne.
22. PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
23. PN-EN 45014 – Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
24. PN-EN 1917:2004 – Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
25. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
26. PN-64/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
27. PN-87/H-74051/00 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
28. Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych
29. Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.
30. Obowiązujące Ustawy i Rozporządzenia.

8 WWIORB -06 PRZEBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWYCH

8.1 INFORMACJE OGÓLNE

8.1.1 PRZEDMIOT WW

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy dwóch studni istniejących na terenie ujęcia; nr S1 i nr S2 w ramach zadania inwestycyjnego pn.

„**BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO**”

8.1.2 ZAKRES STOSOWANIA WW

Niniejsze WW mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

8.1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WW

Ustalenia zawarte w niniejszych WW dotyczą prowadzenia robót przy przebudowie dwóch istniejących studni wraz z montażem obudów naziemnych uchylnych

W/w roboty zawierają następujące elementy :

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne,
- montaż pomp głębinowych z orurowniem i czujnikami poziomu wody,
- wykonanie naziemnej obudowy studni wraz z armaturą odcinająco - zwrotną
- wykonanie podłączenia studni głębinowej do nowych rurociągów wody surowej

8.1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WW-00 “Wymagania ogólne”.

8.2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy przebudowie studni głębinowych są:

- przewodniki (centralizatory) skrzydełkowe z PEHD w rozstawie: na odcinku filtrowym co 3-4m a na rurze nadfiltrowej – co 6-8m
- głowica studzienna ze stali nierdzewnej gat. 316L Ø 600 mm
- rury przewodowe łącznikowe

Stosować prefabrykowaną głowicę ze stali w gatunku 316L wyposażoną w otwory technologiczne na przepusty dla kabla, liny do zawieszenia pompy, rury osłonowej dla czujnika poziomu, w szczególności w:

- rurę przewodową łącznikową kołnierzową o średnicy odpowiadającej średnicy rury, na której będzie zawieszona pompa - DN 100 (stal: 114,3 x 4,0mm);
- szczelny przepust dla kabla zasilającego;
- otwór odpowietrzająco - napowietrzający zakończony siatką owadoochronną;

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

- króciec mufowy z gwintem ϕ 32 mm i przymocowaną rurą pomiarową ϕ 32 mm opuszczoną 2 m poniżej pompy nad głowicą zakończoną zaworem kulowym ϕ 32 mm;
- szczelne przejście dla sondy zwieszakowej (zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy), króciec gwintowany ϕ 20 mm zakończony zaworem do zalewania 16-18 %-owego roztworu podchlorynu sodu;
- wieszak dla liny stalowej zabezpieczającej pompę na wypadek zerwania.
- Naziemna obudowa studni głębinowej, uchylna, ogrzewana typu Lange

Jako obudowę studni głębinowej należy zastować prefabrykowaną uchylną naziemną obudowę kompozytową z żywic poliestrowych w wykonaniu ocieplanym z zamkiem antyterrorystycznym wyposażoną w wentylację i ogrzewanie kablem grzewczym. Kolor obudowy: biały lub niebieski. Obudowę montować na betonowym cokole o wymiarach w rzucie 2,0 x 1,5m (wylewana na budowie, zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej). Rurociąg oraz armatura wewnątrz obudowy zabezpieczone przed zamrożeniem izolacją ze spienionego polietylenu np. Thermaflex FZR o grubości 30 mm. Obudowa każdej studni powinna być wyposażona w kominek wywiewny w wykonaniu ze stali nierdzewnej z ocieplającą wkładką poliuretanową oraz kratkę wentylacyjną nawiewną zamontowaną w dolnej części obudowy. Zarówno kominek wywiewny jak i kratka wentylacyjna nawiewna powinny posiadać mechanizm umożliwiający ręczne zamknięcie w czasie mrozów.

Obudowa powinna być wyposażona w armaturę:

- ✓ Przepustnica międzykołnierzowa do wody, ręczna
- ✓ Zawór zwrotny sprężynowy, do wody, międzykołnierzowy, z wulkanizowanym zespołem domykającym,
- ✓ Sonda hydrostatyczna 4-20 mA zakres od 0 – 140 metrów z kablem o odpowiedniej długości (zależnie od rzędnej zawieszenia pompy)
- ✓ Śruby i nakrętki oraz kołki rozporowe. Stosować wyłącznie jako wykonane ze stali gat. 316L.
- ✓ Manometr o zakresie pomiarowym 0 – 1,6MPa
- ✓ zawór czerpalny mosiężny gładki 1/2" do poboru próbek wody i odpowietrzania
- ✓ Króciec stal gat. 316L z zaworem kulowym 3" gwintowanym zakończony nasadą hydrantową DN80 do szybkozłącza strażackiego (typu "storz") - do płukania studni
- Pompy głębinowe

Należy zastosować pompy głębinowe wykonane ze stali kwasoodpornej wyposażone w silniki do pracy z przetwornicą częstotliwości; pompę należy wyposażyć w prowadnicę centrującą. Pompy powinny być przystosowane do montażu w pozycji pionowej i tłoczenia wody czystej. Wszystkie elementy stalowe pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Pompy powinny być wyposażone w płaszcz chłodzący, w odrzutnik piasku i być przystosowane do pracy z przetwornicą częstotliwości a także posiadać zabezpieczenie silnika przed suchobiegiem.

Pompy głębinowe należy zabezpieczyć liną stalową chromoniklową o grubości 12 mm umocowaną do głowicy studziennej z jednej strony i do pompy z drugiej strony. Do mocowania liny należy wykorzystać zaciski linowe ze stali chromoniklowej odpowiednie dla grubości liny.

Pompy głębinowe wyposażyć w rolkowy przyrząd centrujący dla rur studziennych utrzymujący pompę centralnie w środku rury i zapewniający prawidłowe chłodzenie silnika. Do połączenia pompy z kołnierzowym zakończeniem rurociągu tłoczego należy zastosować łącznik kołnierzowo/gwintowy DN100/4” (zależnie od rodzaju zamontowanej pompy).

- Rury kolumny tłocznej do zawieszenia pompy

Stosować rury wykonane ze stali w gatunku 316L o połączeniach kołnierzowych o średnicy 114,3 mm ze ścianką o grubości 4,0mm. Stosować segmenty rurowe dwukołnierzowe o długości 6mb. Długość ostatniego odcinka dopasować do rzeczywistej odległości do wierzchu studni. Kołnierze poszczególnych segmentów rurowych powinny mieć specjalne owiercenia (wyżłobienia) na kabel od pompy oraz rurkę osłonową sondy głębokości.

- ✓ Pionowy odcinek rurociągu wody surowej poza studnią (tzn. pomiędzy przepustnicą międzykołnierzową a odcinkiem poziomym rurociągu tłoczego wody surowej do SUW należy zabezpieczyć termicznie poprzez jego obłożenie matą z wełny mineralnej o grubości 50mm i dodatkowe owinięcie siatką Rabitz'a.

- ✓ Rury osłonowe sondy poziomu

Rury stal gat. 316L o średnicy wewnętrznej minimum 50 mm.

- ✓ Beton do wykonania cokołu

Stosować beton klasy C25/30.

- ✓ elementy zagospodarowania terenu wokół obudowy studni

- płyty chodnikowe betonowe o wym. 50cm x 50cm do wyłożenia terenu wokół obudowy studni na podsypce piaskowej gr 10cm oraz do wykonania stopni wejściowych

- obrzeża chodnikowe betonowe o wym. 8cm x 25cm x 100cm do ułożenia wokół terenu umocnionego płytami chodnikowymi i do wykonania stopni wejściowych

- trawa do obsiania skarp i terenu przyległego do studni głębinowych

8.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00. "Wymagania Ogólne".

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

Do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu :

- koparki na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0,6 m³,
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu 6,0-30,0 ton,

8.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-00. "Wymagania Ogólne".

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochody samowyładowcze 10-20 ton,

- samochód dostawczy do 0,9 tony,
- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- dźwig samochodowy 6 ton
- dłużyca,
- ciągnik siodłowy do 30,0 ton.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym. Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur z tworzyw sztucznych w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Obudowa studni - transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania..

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia obudów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

8.5 WYKONANIE ROBÓT

8.5.1 OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w WW-00 "Wymagania Ogólne".

Przebudowę studni głębinowych należy prowadzić naprzemiennie zapewniając ciągłość produkcji wody na ujęciu.

8.5.2 ROBOTY MONTAŻOWE

W przypadku studni istniejących należy kolejno

- przeprowadzić próbne pompowanie w celu określenia rzeczywistej wydajności
- odciąć zasilanie
- zdemontować wyposażenie
- przeprowadzić pompowanie oczyszczające
- przedłużyć przez nadspawanie rurę nadfiltrową do poziomu terenu

Pozostałe czynności wykonać analogicznie jak dla studni nowej.

8.5.2.1 Obudowy studni

Prefabrykowaną obudowę należy posadzić na uprzednio wykonanym fundamencie z betonu.

Po zamontowaniu obudowy należy do niej wprowadzić rurę doprowadzającą pompowaną wodę surową w kierunku stacji uzdatniania wody oraz kable zasilające i sterownicze.

8.5.2.2 Montaż pompy głębinowej

Po zamontowaniu obudów studziennych należy zainstalować pompy głębinowe. Do montażu pomp głębinowych należy użyć rur studziennych. Pompę należy opuszczać na prowadnicach. Jednocześnie z opuszczaniem pompy do rur należy zamocować rurkę osłonową dla czujnika głębokości, linę zabezpieczającą pompę na wypadek zerwania pompy oraz kabel zasilający silnik pompy.

8.5.2.3 Badania i próby

Badania szczelności prowadzić za pomocą wody zgodnie z PN-92/B-10735.

Pompowanie oczyszczające przeprowadzić po instalacji trzonu rur studziennych

Pompowanie próbne wykonać po zakończeniu płukania oczyszczającego zgodnie z harmonogramem określonym w projekcie prac geologicznych oraz poleceniami Geologa Nadzoru

8.5.3 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

Organizacja placu budowy obejmuje:

- wyznaczenie terenu budowy za pomocą barier, taśm i tablic ostrzegawczych,
- wyznaczenie miejsc składowania materiałów i postoju sprzętu i maszyn,
- zabezpieczenie dołu urobkowego podczas wykonywania prac i w czasie przerw,
- urządzenie stanowiska badawczego dla Geologa Nadzoru.

8.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji WW- 00 "Wymagania ogólne".

Badaniom podlegają wszystkie operacje związane z przebudową studni, montażem prefabrykowanej obudowy oraz wykonanie montażu pomp głębinowych wraz z uzbrojeniem.

8.6.2 Kontrola, pomiary i badania

1. Kontrola materiałów użytych do budowy rurociągów

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z WW, dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w szczególności powinna obejmować:

- badanie zgodności stosowanych materiałów z WW i dokumentacją projektową
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania obudów,
- badanie połączeń rurociągów

- badanie stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- wykonanie prób szczelności,

8.7 OBMIAR ROBÓT

8.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady robót podano w robót podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

8.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest :

- m³ – dla dołu urobkowego,
- kpl. – obudowy prefabrykowane,
- m – rurociągi,
- kpl.- pompy głębinowe wraz z orurowaniem i inne elementy

8.8 ODBIÓR ROBÓT

8.8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z montażem osprzętu studni oraz ich uzbrojeniem. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i WW, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie przedłużenia rur nadfiltrowych
- roboty demontażowe wyposażenia studni
- roboty montażowe nowych rur stalowych wraz z pompami

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

8.9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej robót dla nowej studni obejmuje:

- przygotowanie wykopu pod demontaż istniejących obudów
- wykonanie robót związanych z pompowaniem oczyszczającym

- wykonanie robót związanych z pompowaniem próbnym i pomiarowym
- montaż nowego wyposażenie studni
- montaż nowych obudów studni

Cena jednostki obmiarowej robót dla nowej studni i studni istniejących obejmuje:

Montaż obudowy prefabrykowanej

- prace przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż obudowy prefabrykowanej,
- uporządkowanie miejsca robot i usunięcie pozostałych materiałów,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych

Montaż pomp

- prace przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż rurociągu tłocznego i pompy,
- doziemne ułożenie kabli zasilających i sygnalizacyjnych
- uporządkowanie miejsca robót i usunięcie pozostałych materiałów,

8.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

8.10.1 NORMY

- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- DIN 1048 Część 1 Metody badania betonu; beton świeży.

8.10.2 INNE

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 2006 r. o zmianie ustawy - Prawo geologiczne i górnicze Dz.U. 2006 nr 190 poz. 1399,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 sierpnia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rozporządzania prawem do informacji geologicznej za wynagrodzeniem oraz udostępniania informacji geologicznej wykorzystywanej nieodpłatnie Dz.U. 2006 nr 164 poz. 1159.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 czerwca 2006 r. w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania tymi pracami

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
dla zadania inwestycyjnego pn.
„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzania kwalifikacji
Dz.U. 2006 nr 124 poz. 865

- Ustawa z dnia 24 lutego 2006 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz
niektórych innych ustaw Dz.U. 2006 nr 50 poz. 360.

9 WWIORB -07 – INSTALACJE I WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE

9.1 Informacje ogólne

9.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji technologicznych wraz z wyposażeniem kontenerowego budynku stacji uzdatniania wody dla zadania pn.

„ BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

9.1.2 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszych WW dotyczą dostawy i montażu instalacji i urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody.

W zakres dostaw wchodzi montaż urządzeń technologicznych w budynku stacji uzdatniania wody.

9.1.3 Zakres stosowania WW

Niniejsze WW mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach montażowych.

9.2 Materiały

9.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

9.2.2 Urządzenia technologiczne

UWAGA: Wykonawca przed zakupem danego urządzenia przedstawi Inspektorowi Nadzoru kartę katalogową urządzenia wraz z DTR i sposobem montażu.

Zbiornik mieszacza wodno – powietrznego ma być wewnątrz wyposażony w przegrodę przetrzymującą oraz system mieszający wodę z powietrzem. Zbiornik wykonany jako wolnostojący z wypełnieniem pierścieniami Białeckiego. Na zbiorniku mieszacza zabudować system utrzymania stałego poziomu wody wyposażony w zawór odpowietrzający typ ciężki o przepustowości usuwanego powietrza minimum 14m³/h, o średnicy przyłącza Ø50mm i rurkę wodowskazową Ø12mm z tworzywa sztucznego. Zbiornik mieszacza w wykonaniu ze stali węglowej a jego powierzchnia wewnętrzna musi być zabezpieczona powłoką z atestem PZH dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik powinien posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez UDT.

Powierzchnię zewnętrzną zbiornika należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną w kolorze niebieskim. Zaleca się aby powierzchnie zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne zbiorników były pokryte fabrycznie powłoką elastomerową, polimocznikową nakładaną ciśnieniowo, z utwardzeniem jej powierzchni chemicznie i termicznie (wymagany atest PZH). Konstrukcja zbiornika musi przewidywać możliwość wypełnienia przestrzeni wewnątrz pierścieniami Białeckiego. Zbiornik należy wyposażyć we właz zasypowy.

sprężarka

liczba sprężarek:	2, praca naprzemienna
Typ:	bezolejowa, przystosowana do pracy ciągłej
Ciśnienie robocze:	6 bar (0,6MPa)
Liczba cylindrów silnika:	2
Poziom hałasu:	nie więcej niż 72 dB

Należy zamontować dwa bezolejowe agregaty sprężarkowe przystosowane do pracy ciągłej, ze zbiornikiem magazynującym sprężone powietrze. Połączenie sprężarek z kolektorem należy wykonać przewodem elastycznym ϕ 25 mm w oplocie stalowym z dopuszczeniem do stosowania w instalacjach sprężonego powietrza, ciśnienie robocze 0,6 MPa.

Podłączenia sprężarek do instalacji należy dokonać poprzez zawór zwrotny i zawór kulowy odcinający ϕ 25 mm. Na kolektorze zainstalować manometr tarczowy z tarczą ϕ 100 mm z zakresem ciśnień 0 do 1,6 MPa oraz zawór spustowy odwadniający. Za kolektorem zamontować filtr sprężonego powietrza i reduktor ciśnienia z zaworem pilotującym. Instalację doprowadzenia powietrza do mieszaczy wodno-powietrznych wykonać z rur ze stali nierdzewnej w gatunku 316L o połączeniach spawanych.

Zbiornik magazynowy sprężonego powietrza

Typ zbiornika:	ciśnieniowy, pionowy, wolnostojący
Ciśnienie robocze zbiornika:	11 bar (1,1MPa)
Materiał zbiornika:	stal węglowa („czarna”)

Zbiornik ciśnieniowy powietrza musi posiadać certyfikat UDT.

Powierzchnię zewnętrzną zbiornika należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną w kolorze niebieskim. Zaleca się aby powierzchnie zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne zbiorników były pokryte fabrycznie powłoką elastomerową, polimocznikową nakładaną ciśnieniowo, z utwardzeniem jej powierzchni chemicznie i termicznie.

Zbiornik filtracyjny (filtr pionowy ciśnieniowy pospieszny)

typ filtra:	pionowy pospieszny zamknięty ciśnieniowy
Sposób filtracji:	poprzez drenaż lateralny
Ciśnienie robocze dopuszczalne	0,6MPa

Zbiornik każdego filtra w wykonaniu ze stali węglowej, a jego powierzchnia wewnętrzna musi być zabezpieczona powłoką z atestem PZH dopuszczającym do kontaktu z wodą pitną. Powierzchnia zewnętrzna zbiornika powinna być zabezpieczona powłoką antykorozyjną w kolorze niebieskim. Zaleca się aby powierzchnie zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne zbiorników były pokryte fabrycznie powłoką elastomerową,

polimocznikową nakładaną ciśnieniowo, z utwardzeniem jej powierzchni chemicznie i termicznie.

Zbiornik filtracyjny powinien być wyposażony w 3 wzierniki ze szkła hartowanego do podglądu złoża podczas płukań wstecznych i kontroli wysokości zasypu bez konieczności otwierania filtra.

Wypełnienie zbiorników dobrać na podstawie parametrów wody surowej (p. część informacyjna – dokumenty).

Zbiorniki filtracyjne należy wyposażyć w armaturę sterującą z napędami elektrycznymi.

Orurowanie technologiczne filtrów wykonać jako spawane z rur stalowych nierdzewnych w gatunku 316L z zastosowaniem połączeń kołnierzowych umożliwiających łatwy demontaż / montaż odpowiednich sekcji instalacji.

Na rurociągu stalowym przed i za każdym z filtrów zamontować manometr tarczowy $\phi 100$ mm o zakresie od 0 do 1,0 MPa. Na rurociągu zbiorczym przed każdym stopniem filtracji a także za każdym z filtrów należy zamontować zawór czerpalny gładki mosiężny 1 / 2” do poboru próbek wody przed filtracją i po filtracji na każdym z filtrów oddzielnie.

Na wszystkich filtrach zabudować pionowe, pływakowe odpowietrzniki automatyczne typu ciężkiego $\phi 50$ mm. Ewentualne odcieki wody z armatury odpowietrzającej filtry należy odprowadzić do korytka odwodnienia liniowego w posadzce hali filtrów lub do wpustów podłogowych, poprzez instalację odwodnieniową DN25 w wykonaniu z rur ze stali 316L.

Instalacja dozowania roztworu podchlorynu sodu

typ pompy dozującej: elektromagnetyczna, membranowa przystosowana do dozowania roztworu podchlorynu sodu

wydajność: 1,4 dm³/s przy P=16bar

materiał głowicy: plexiglas / PVC

typ membrany: standard

uszczelnienia: FPM-B

głowica: samo odgazowująca

zawory: ze sprężynkami

króciec ssawny: 10x4mm

króciec tłoczny: 6x4mm

przełącznik alarmowy N/C

sterowanie zewnętrzne: analogowe 0/4 – 20mA

pozostałe wyposażenie układu dozowania roztworu podchlorynu sodu:

- zestaw ssący nakładany bezpośrednio na zbiornik z roztworem podchlorynu sodu (3ph d50-d6)

- zawór dozujący R 1 / 2” – 10x 4 PCB

- zawór wielofunkcyjny MFV-DK sz I 1,5/10bar PV
- przewód dozujący wzmocniony PVC d 4/10mm
- zawory odcinające na przewodzie instalacji dozowania dn 10mm, PVC
- zbiornik z gotowym roztworem podchlorynu sodu wyposażony w mieszadło elektryczne, materiał zbiornika: PE, z atestem do przechowywania tego rodzaju substancji; pojemność zbiornika: 50dm³

Należy zamontować dwa układy dozowania, każdy złożony z pompy dozującej elektromagnetycznej proporcjonalnej współpracującej ze zbiornikiem o pojemności 50 dm³ wyposażonym w elektryczne mieszadło roztworu podchlorynu sodu; wydajność ciągła pompy do dozowania roztworu podchlorynu sodu: 0-2,5 l/h, ciśnienie 11-18 bar (przeciwiśnienie – 5 bar). Należy zapewnić dozowanie roztworu podchlorynu sodu w dwóch punktach na instalacji:

1-szy: instalacja wody po filtracji przed jej podaniem do zbiorników magazynowych

2-gi: za pompownią II-go stopnia przed podaniem wody do sieci wodociągowej rozdzielczej

Chlorator ma posiadać, w zależności od wywołanego w nim przeciwiśnienia, możliwość dawkowania roztworu podchlorynu sodu w zakresie od 0 do 2 dm³/h. Potrzebną wielkość dawki pompy membranowej ustalać należy za pomocą pokrętła regulującego na pompie. Należy przyjąć dla wody wodociągowej (pitnej) dawkę czynnego chloru do ok. 0,3 mg Cl₂/l wody.

Pompy płuczące

Płukanie filtrów odbywać się ma poprzez dwie pompy wirowe odśrodkowe (pracujące jednocześnie)

Pompy należy zamontować na wspólnej ramie z pompami zestawu podnoszenia ciśnienia wody i podłączyć do wspólnego kolektora ssącego wody ze zbiorników magazynowych wody uzdatnionej. Zestaw podnoszenia ciśnienia i pompy płuczące stanowiąc muszą integralną całość na wspólnej ramie montażowej i wspólnym kolektorze ssącym.

Typ pompy: normalnie ssąca, jednostopniowa pompa odśrodkowa, wyposażona w osiowy króciec ssawny kołnierzowy, promieniowy króciec tłoczny kołnierzowy (kołnierze PN16) oraz poziomy wał.

Pompa połączona sprzęgłem z asynchronicznym silnikiem elektrycznym chłodzonym wentylatorem.

Elementy żeliwne pompy (podstawa silnika, obudowa pompy – żeliwo (EN-GJL-250) pokryte powłoką na bazie żywic epoksydowych.

W korpusie pompy powinien znajdować się otwór zalewowy i spustowy wody, przykryty korkiem. Silnik pompy całkowicie zamknięty, chłodzony powietrzem.

Silnik wyposażony w czujnik termistorowy.

Wirnik o konstrukcji zamkniętej z podwójnie zakrzywionymi łopatkami o gładkiej powierzchni.

Wirnik wyważony statycznie, zgodnie z ISO1940-1, do klasy G6.3 a także odciążony hydraulicznie w celu skompensowania nacisku osiowego.

Pierścienie uszczelniające użyte w korpusie pompy i wirniku wykonane z brązu / mosiądzu.

W pokrywie znajdować się powinna śruba odpowietrzająca korpus pompy i komorę uszczelnienia wału. Pompa wyposażona w nieodciążone uszczelnienie z mieszkem gumowym.

Uszczelnienie główne:

- Materiał obrotowego pierścienia uszczelnienia: np. Grafit, metalizowany dyfuzyjnie
- Materiał pierścienia stacjonarnego: np. Węgiel krzemu (SiC)
- Materiał uszczelnienia dodatkowego: EPDM (kautczuk etylenowo-propylenowy).

Dmuchawy (jeśli zostaną zastosowane)

Należy zamontować dmuchawę wyporową typu Roots'a w obudowie dźwiękochłonnej. Potrzebną wydajność pokrywać będzie jedna dmuchawa.

- Typ dmuchawy: wyporowa z obrotowymi tłokami typu Rootsa, w obudowie dźwiękochłonnej, z wentylatorem chłodzącym
- Poziom hałasu (z obudową): nie więcej niż 74dB
- Zwarta kompaktowa zabudowa
- Dostęp do obsługi i serwisu urządzenia od przodu po usunięciu przedniego panelu i/lub przez panel górny
- Obudowa dźwiękochłonna malowana, do zabudowy wewnętrznej, złożona z całkowicie demontowalnych paneli ze stali ocynkowanej wyłożona samogasnącym poliuretanowym materiałem wygłuszającym, wyposażona w niezależnie napędzany wentylator chłodzący
- Urządzenie wyposażone w wibroizolatory
- Tłumik wlotowy z filtrem ssania i wskaźnikiem stanu zanieczyszczenia filtra na ssaniu
- Tłumik wylotowy zespolony z ramą konstrukcji i systemem naciągu pasów
- Dmuchawa wyposażona w regulowany zawór bezpieczeństwa i zawór zwrotny kłapowy na wylocie
- Całość zainstalowana na podporach tłumiących drgania (kompensatory drgań – kołnierzone).
- Jakość sprężonego powietrza wytwarzanego przez dmuchawę potwierdzona aktualnym certyfikatem PZH do wody pitnej
- Stopień sprężający dmuchawy DI

Przemysłowy osuszacz powietrza

W budynku technologicznym SUW zamontować przemysłowy osuszacz powietrza wraz z instalacją wentylacyjną rozprowadzającą zregenerowane powietrze w hali filtrów budynku stacji uzdatniania wody. Urządzenie osuszacza ma być w obudowie ze stali nierdzewnej z automatycznym higrostatem, mocowanie ściennie z wylotem górnym. Osuszacz należy zamontować wewnątrz hali filtrów, w sąsiedztwie sprężarek przy bramie wejściowej do hali SUW. Urządzenie osuszacza powinno być zamocowane na stalowym stelażu podtrzymującym zamocowanym do ściany budynku.

Dane wyjściowe do doboru osuszacza powietrza:

Krotność wymian powietrza: $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$

Wymagana wydajność osuszacza: np. 5 kg/h

Wymagana zawartość wilgoci w powietrzu w pomieszczeniu hali filtrów, przy temperaturze pomieszczenia 8°C powinna wynosić 6,5g/kg

Sterowanie: poprzez mechaniczny czujnik wilgotności

montaż: naścienny na wysokości ok. 2,5m nad podłogą,
na specjalnym stelażu

masa: do 100 kg

Pracę osuszacza należy sprzęgnąć z działaniem przepustnic na wywietrzakach dachowych. W chwili rozpoczęcia pracy osuszacza przepustnice dachowe powinny być zamknięte dając możliwość skutecznego działania instalacji osuszania na recyrkulacji powietrza z hali. Gdy osuszacz się wyłącza przepustnice automatycznie otwierają się. Sterowanie oraz zasilanie siłownikami przepustnic realizować z rozdzielnicy osuszacza powietrza.

9.3 Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych wymagań stosować sprzęt następujący, sprawny technicznie:

- elektronarzędzia ręczne: wiertarki, szlifierki, lutownice, piły tarczowe, wkrętarki itd.,
- zestaw narzędzi montersko-ślusarskich,
- zestaw do spawania
- klucze dynamometryczne
- wciągarka mechaniczna – elektryczna 3,2-5,0 Mg

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

9.4 Transport

Do transportu materiałów i urządzeń stosować, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu np. samochód dostawczy 3÷5 Mg.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

9.5 Wykonanie robót

9.5.1 Część ogólna

Ogólne wymagania podane odnośnie wykonania robót podane w WW-00 „Wymagania ogólne”.

9.5.2 Demontaż urządzeń

Zdemontowane urządzenia w studniach i w istniejącym budynku „hydroforni” Wykonawca przekaże Zamawiającemu – pozostałe materiały oprócz wskazanych przez Zamawiającego należy zutylizować.

9.5.3 Rurociągi

Rurociągi należy dostarczyć zgodnie z ogólnym planem rozmieszczenia i ograniczeniami podanymi na rysunkach w dokumentacji projektowej. Rurociągi powinny posiadać wszystkie konieczne materiały łączące, kołnierze itp.

Rozmieszczenie i konstrukcja danego rurociągu powinna ułatwiać jego montaż oraz demontaż dowolnego odcinka w celu konserwacji.

Na złączach w konstrukcjach budowlanych należy zapewnić elastyczność rurociągu, tak aby mógł wytrzymać różnice w osiadaniu części konstrukcji.

Na wszystkich rurociągach między punktami stałymi należy zastosować kształtki rurowe, kołnierze i odcinki rur lub złącza elastyczne w celu kompensowania tolerancji konstrukcji budowlanych.

Wszystkie rury przed zamontowaniem należy sprawdzić pod względem prawidłowego ułożenia i dopasowania kołnierza.

Wszystkie rury powinny posiadać odpowiednie zamocowanie i wsporniki. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby nacisk rurociągu, o ile to możliwe, nie przenosił się na maszyny ani inne części instalacji.

9.5.4 Montaż rurociągów ze stali kwasoodpornej

Obchodzenie się i przechowywanie materiałów

Materiały ze stali wysokostopowej należy montować, przechowywać i eksploatować tak aby ich właściwości antykorozyjne nie pogorszyły się. Aby spełnić te wymagania należy :

- Zabezpieczyć przed kontaktem stali wysokostopowej ze stalą zwykłej jakości podczas transportu jak i podczas przechowywania. Oznacza to, że wszystkie narzędzia, półki magazynowe, itp. używane do materiałów ze stali wysokostopowej muszą być wykonane ze stali wysokostopowej lub drewna, ewentualnie owinięte w nylon, drewno czy podobny materiał.
- Przechowywać materiały ze stali wysokostopowej w suchym i czystym miejscu gdzie nie będą narażone na styczność z opiłkami żelaza, odpryskami lub dymem pochodzącym ze spawania stali niestopowej.

Przycinanie elementów

Obróbka powinna odbywać się w taki sposób aby po złożeniu i pospawaniu danej części uzyskać poprawny kształt i wymiar zgodny z rysunkami. To oznacza, że muszą być wychwycone ewentualne deformacje spowodowane spawaniem.

Zaleca się cięcie mechaniczne i dopuszcza cięcie termiczne. Po cięciu termicznym należy mechanicznie usunąć nierówności i żuźle.

Odtłuścić brzegi spawane tuż przed spawaniem za pomocą odpowiednich rozpuszczalników, np. acetonu. To odtłuszczenie musi objąć powierzchnię przynajmniej 50 mm od rowka spoiny.

Jeśli jest wykonywana obróbka plastyczna (np. gięcie), utleniona powłoka na powierzchni stali nierdzewnej może pęknąć i zniszczyć właściwości antykorozyjne stali.

W takim wypadku trzeba wykonać wytrawianie po obu stronach takiego odcinka.

Sczepianie

Należy zamocować obrobione i oczyszczone części. Jeśli procedury spawania są wyspecyfikowane, połączenia spawane muszą być wykonane zgodnie z podanymi tolerancjami. Nie zdejmować narzędzi mocujących zanim wszystkie sczepienia nie zostaną wykonane. Ilość sczepów musi być wystarczająca by „przenieść” dany odcinek po zdjęciu narzędzi mocujących. Odchyłka od ustawienia w linii skrajnych końców nie może przekraczać 0.5 mm po sczepieniu. Wykonywać sczepianie na tych samych zasadach co każdy inny rodzaj spawania i używać osłony gazowej.

Spawanie

Spoiwo dobrać o odpowiednim składzie chemicznym do materiału podstawowego, by zapewnić skład chemiczny spoiny zbliżony do składu spawanych elementów

Procedury spawania

Przetop wykonać metodą TIG, wypełnienie (lico) metodą TIG lub elektrodą topliwą.

Należy zapewnić prawidłową osłonę wykonywanych przetopów oraz spoin sczepnych szczególnie tam, gdzie nie ma dostępu do grani spoiny.

Jako osłonę stosować argon o czystości 99,9 %.

Czystość argonu można sprawdzić na podstawie koloru grani spoiny po jej ochłodzeniu do temperatury pokojowej. Jeżeli grań spoiny będzie miała kolor niebieski lub brązowy, to argon był nieodpowiedni czysty lub nie zapewniono pełnej osłony gazowej (argonowej).

Wytrawianie po spawaniu

Niemożliwe jest uzyskanie wystarczającej osłony gazowej, strona grani spoiny będzie mocno utleniona i przyjmuje niebieskie, brązowe lub czarne zabarwienie. Z punktu widzenia antykorozyjności powierzchni jest to zjawisko niedopuszczalne.

Spawy z niedopuszczalnymi przebarwieniami muszą być dlatego zagruntowane i wytrawiane, lub oczyszczone nierdzewną szczotką drucianą a następnie wytrawiane.

Określenie zakresu postępowania ze spoinami opiera się na stopniu ich oksydacji (utlenienia).

Do wytrawiania można użyć cieczy lub past wytrawiających dostępnych na rynku. Po wytrawianiu, powierzchnia musi wyglądać gładko i mieć metaliczny połysk bez żadnych odbarwień.

Należy zauważyć, że nawet gdy ulepsza się istniejące spawy, gaz musi być zastosowany, ponieważ w przeciwnym wypadku grań spoiny będzie tak mocno spalona, że nieosiągalna będzie gładka i zabezpieczona przed korozją powierzchnia.

Zakres inspekcji

Przeprowadzić oględziny zewnętrzne 100% spoin, wg PN-85/M.-69775 wymagana minimalna klasa wadliwości W3.

Kryteria akceptacji

A. Spoiny muszą się mieścić w trzeciej klasie wadliwości.

B. Zarówno lico jak i grań spoiny muszą być wyszlifowane i mieć metaliczny połysk.

Naprawa

A. Wady wewnętrzne :

wadliwe odcinki spoin wyciąć mechanicznie i wykonać nowe spoiny.

B. Wady zewnętrzne :

usunąć za pomocą napawania (podtopienia) lub obróbki mechanicznej: szlifowanie, polerowanie lub wytrawianie.

C. Spoiny po napawie podlegają takim samym badaniom i ocenie jak spoiny pierwotne.

Ciecze i pasty do wytrawiania

Jeśli używa się past i cieczy służących do wytrawiania dostępnych na rynku, należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Często jest określony przez producenta minimalny czas użycia, np. 8-24 godziny, zależy to od szybkości reakcji, która zależy od temperatury; im wyższa temperatura tym szybsza reakcja wytrawiania, to znaczy krótszy czas użycia.

Transport

Należy szczególnie uważać na ewentualne użycie taśm ze stali węglowej do pakowania. W żadnym wypadku taśmy te nie mogą dotykać wyrobów ze stali nierdzewnej.

Przechowywanie na placu budowy

Należy przykryć materiały ze stali nierdzewnej brezentem impregnowanym jeśli nie ma możliwości przechowywania ich pod dachem.

Próba szczelności

Próbę szczelności wykonać hydraulicznie na ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 0,2 MPa.

Ciśnienie próbne utrzymać przez minimum 10 minut, następnie obniżyć do ciśnienia obliczeniowego i przeprowadzić oględziny zewnętrzne 100% połączeń (spawanych i rozłącznych). Niedopuszczalna jest jakakolwiek nieszczelność.

9.6 Kontrola jakości robot

9.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne wymagania podano odnośnie kontroli jakości i prowadzenia prób podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie upoważnienia.

9.6.2 Kontrole i badania

Badania muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów i urządzeń podanych w niniejszych WW oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub aprobatkach technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych/ zamontowanych lub zgromadzonych materiałów/ urządzeń.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WW oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i urządzeń technologicznych.

9.7 Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej WW-00 „Wymagania Ogólne”.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy

dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy

dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy

9.8 Odbiór robót

9.8.1 Część ogólna

Ogólne wymagania podano odnośnie odbioru robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

9.8.2 Próby rurociągów – wymagania ogólne.

Wykonawca przeprowadzi próby szczelności i stabilności wszystkich rurociągów i instalacji rurowych. Wszystkie próby powinny być przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadomi Inspektora lub jego przedstawiciela o zamiarze przeprowadzenia próby na co najmniej jeden pełny roboczy dzień wcześniej.

Wykonawca dostarczy wszystkie potrzebne maszyny i wyposażenie, łącznie z rozpórkami i blokami oporowymi, które mogą być potrzebne do efektywnego zbadania rurociągów przy podanych wartościach ciśnienia, i będzie odpowiedzialny za dostawę, a następnie odprowadzenie całej wody potrzebnej do prób.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za szczelność rurociągów przy odpowiednich ciśnieniach próbnych i na swój koszt usunie wszelkie napotkane trudności, niezależnie od ich przyczyny.

W przypadku przeglądu lub próby zakończonej wynikiem niezadowolającym Wykonawca na własny koszt wymieni wadliwe rury, nieszczelności lub w inny sposób naprawi wadliwe roboty. Po wykonaniu takich napraw rurociąg zostanie ponownie oczyszczony i zbadany, aż uzyska aprobatę Inspektora.

9.8.3 Próby rurociągów ciśnieniowych

O ile nie podano inaczej, próby rurociągów ciśnieniowych należy przeprowadzić pod ciśnieniem 1,5 raza wyższym od maksymalnego ciśnienia roboczego wynikającego z dokumentacji projektowej.

9.8.4 Próby zaworów

Wykonawca dostarczy certyfikaty badań wszystkich materiałów głównych części zaworów, w tym korpusów, zastawek, tarcz, trzpieni i gniazd.

Poniższą próbę wodną całkowicie zamontowanego zaworu należy przeprowadzić w obecności Inspektora

- Korpus – ciśnienie do 1,5 ciśnienia nominalnego zaworu.
- Próba gniazda na otwartym końcu pod ciśnieniem nominalnym zaworu. Zawory odcinające należy zbadać w obydwu kierunkach. Wyciek nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednich normach i szczegółowych specyfikacjach.

9.9 Podstawa płatności

Zasady płatności zostaną szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Podstawą płatności jest umowa.

Płatności będą realizowane za wykonane elementy przedmiotu umowy zgodnie z harmonogramem rzeczowo –finansowym, na podstawie protokołu(ów) odbioru częściowego podpisanego(ych) przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika budowy.

Wynagrodzenie umowne będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w WW i w dokumentacji projektowej.

Wykonawca ma obowiązek przewidzieć wszystkie roboty objęte Umową i szczegółowym opisem zamówienia. Wykonawca ma obowiązek wypełnić wykaz cen, który będzie podstawą ustalania zakresu zaawansowania Robót.

9.9.1 Przepisy związane

1. PN-81/H-84023– Stal określonego przeznaczenia. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
2. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
3. PN-88/H-84017- Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
4. PN-71/H-86020- Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna) Gatunki
5. PN-85/H-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej.
6. PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki.
7. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi ze stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
8. PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.
9. PN-ISO 4200 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach - Wymiary i masy na jednostkę długości
10. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
11. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
12. PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
13. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
14. PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
15. PN-88/H-7493 Łączniki z żeliwa ciągliwego. Wymagania i badania
16. DIN 8077 Rury z polipropylenu (PP).
17. DIN 8078 Rury z polipropylenu (PP) typ 1,2,3. Wymagania ogólne. Testy
18. DIN 16962 Połączenia i złączki w układach rurowych z polipropylenu (PP). Część 1 do 4
19. DVS 2207. Teil II Łączenie tworzyw sztucznych z polipropylenu typ 3
20. PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu). Wymiary
21. PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu)
22. PN-74/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu). Wymagania I badania
23. PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)
24. ISO 4427 Rury polietylenowe (PE) do rurociągów wody. Wymagania
25. ISO 4437 Rury podziemne polietylenowe (PE) dla rurociągów gazowych. Seria metryczna. Wymagania
26. ISO 4065 Rury termoplastyczne - Tablica grubości ścian

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

-
27. DIN 16876, Rury podziemne polietylenowe o wysokiej gęstości (PE-HD) dla rurociągów - Wymiary i techniczne wymagania odbioru
 28. DIN 8076-3, Rurociągi ciśnieniowe z materiałów termoplastycznych - Część 3: Połączenia plastikowe rur PE. Ogólne wymagania I badania
 29. DIN 16963-5, Połączenia rur I kształtki z polietylenu (PE) dla rur ciśnieniowych szeregu PE 80 I PE 100 - Część5: Ogólne wymagania I badania..
 30. PN EN ISO 9969 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
 31. ISO-7370:1983 Rury i kształtki z zbrojonego włóknem szklanym tworzywa chemoutwardzalnego. Średnice nominalne i rzeczywiste oraz standardowe długości

10 WWIORB -08 ROBOTY DROGOWE

10.1 Informacje ogólne

10.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania robót drogowych dla zadania pn.

„ **BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO**”

10.1.2 Zakres robót

Wykonanie nawierzchni utwardzonych jako uzupełnienie nawierzchni istniejących- dróg, placów manewrowych i chodników.

10.1.3 Zakres stosowania WW

Niniejsze WW mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach drogowych.

10.2 Materiały

10.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

10.2.2 Stosowane materiały

Konstrukcja nawierzchni jezdni i placu manewrowego na terenie ujęcia i stacji uzdatniania wody

- kostka betonowa, grub. 10 cm,
- podsypka cem.-piaskowa 1:4, grub. 3cm,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie #0/31,5 mm, grub. 20 cm,
- stabilizacja C1,5/2,0MPa, grub. 10cm,

Konstrukcja nawierzchni chodników

- kostka betonowa, grub. 8 cm lub płyty betonowe 50x50 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4, grub. 3cm,
- stabilizacja C1,5/2,0MPa, grub. 10cm,

Jezdnie obramowana krawężnikiem betonowym 15x30 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Piasek użyty do wypełnienia spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość kostki. Po wprowadzeniu piasku w szczeliny chronić zgodnie z PN-63/B-06251.

Piasek do podsypki i zapraw – zgodnie z normami.

Podbudowa z kruszywa #0/31,5 mm

Określone według PN-EN 933-1 uziarnienie mieszanki niezwiązanej przeznaczonej do podbudowy zasadniczej powinno spełniać wymagania przedstawione na rysunku 1.

Woda do betonów i zapraw – czysta, z sieci wodociągowej

10.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Roboty związane z wykonaniem robót drogowych wykonywać ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.
- walców wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- walców statycznych,
- ubijaków mechanicznych.
- sprężarek,
- zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.
- koparka samobieźna 0,25 ÷ 0,6 m³,
- zagęszczarka płytowa,

10.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem,

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

10.5 Wykonanie robót

10.5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacjach technicznych WW-00 "Wymagania Ogólne".

10.5.2 Przygotowanie podłoża

Grunt podłoża powinien być niewysadzinowy, jednorodny i nośny oraz zabezpieczony przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Ziemię urodzajną w celu późniejszego wykorzystania należy zgarnąć w pryzmy o wysokości do 2 m i obsiać mieszankami traw ochronnych.

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy wykonać roboty pomiarowe i przygotowawcze. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje, należy wykonać wzmocnienie podłoża według wskazanego w projekcie sposobu.

Podłoże pod nasyp powinno być odpowiednio zagęszczone. Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głęb. 0,5 m od powierzchni terenu.

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy gruntu stabilizowanego cementem, podsypki cementowo-piaskowej oraz nawierzchni z kostki betonowej.

Podstawowe czynności obejmują:

- przygotowanie i ułożenie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostki betonowej z zagęszczeniem,
- przygotowanie mieszanki piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki powinno wyprzedzać układanie nawierzchni od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Ułożenie nawierzchni na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

10.6 Kontrola jakości robót

10.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano WW-00 „Wymagania ogólne”

10.6.2 Kontrola, pomiary i badania

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszych WW.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według PN-92/B-10729, PN-81/B-10740 i PN-EN 1671 i w szczególności powinna obejmować sprawdzenie równości nawierzchni za pomocą łąty budowlanej. Dopuszczalny prześwit pod łątą o długości 4 m nie powinien przekraczać 5 mm

10.7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² wykonanej nawierzchni.

10.8 Odbiór robót

10.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z budową dróg i chodników. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

10.9 Podstawa płatności

Zasady płatności zostały szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10.10 Przepisy związane

1. PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
2. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
3. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
4. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
5. PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
6. PN-S-02205:1996 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

7. PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
8. PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
9. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
10. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
11. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
12. PN-89/B-32250 Woda.
13. PN-B-19701:1997 Cement klasy 32,5.
14. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
15. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
16. PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
17. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
18. ZUAT-15/IV.4 Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. - ITB. 1997r.
19. PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
20. PN-74/S-96022 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.
21. PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
22. PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.
23. PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki Techniczne.
24. PN-75/S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
25. PN-88/B-06250 Dodatki do betonów.
26. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.

11 WWIORB -09 OGRODZENIE TERENU

11.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowego ogrodzenia terenu dla zadania pn.

„ BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

11.2 Zakres robót

Budowa nowego ogrodzenia terenu ujęcia i stacji uzdatniania wody wraz z bramą wjazdową.

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach dotyczą prowadzenia robót montażowych nowego ogrodzenia całego obiektu i obejmują:

- roboty rozbiórkowe
- demontaż istniejącego ogrodzenia z siatki na słupach betonowych i bramy wjazdowej
- montaż nowego ogrodzenia
- montaż nowej bramy wjazdowej

11.3 Materiały

11.3.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

11.3.2 Stosowane materiały

Typowe słupki stalowe i panele ogrodzeniowe siatkowe zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie i malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

Ogrodzenie wykonać z prefabrykowanych elementów systemu ogrodzeniowego, na który składać się będą:

- panele ogrodzeniowe wykonane z prętów stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką cynkową oraz powłoką malarską. Wysokość panelu ogrodzeniowego ok. 2 m, długość jednego modułu: 2,58m,
- słupki stalowe z obejmami montażowymi do mocowania paneli ogrodzeniowych,
- prefabrykowane, betonowe stopy nośne do osadzenia słupków ogrodzeniowych,
- prefabrykowane betonowe płyty cokołowe do łączenia ze stopami nośnymi.
- brama dwuskrzydłowa o szerokości w świetle 400 cm i wysokości h=160cm

Beton spełniać musi wymagania norm:

- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

11.4 Sprzęt

11.4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

11.4.2 Wymagania szczegółowe

Roboty związane z budową odcinka ogrodzenia terenu ujęcia i stacji uzdatniania wody wykonać przy użyciu następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 tony,
- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- wiertnica ręczna,
- koparka samojezdna
- betonomieszarka samochodowa

11.5 Transport

11.5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

11.5.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej środków transportu jak poniżej

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze

11.6 Wykonywanie robót

11.6.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

11.6.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Przed przystąpieniem do Robót cały teren pod odgródzenie należy wyrównać, wyznaczyć układ ogrodzenia i dokonać podziału długości na części modułowe.

Wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

W miarę możliwości należy zachować linię poziomą modułów ogrodzeniowych (siatki, desek) poprzez wkopywanie w grunt desek lub wykonywanie punktowych uskoków niwelety.

Ogrodzenie powinno być wykonane z paneli metalowych. Podłoże stałe (podmurówka) powinno być betonowe lub wykonane z gotowych elementów prefabrykowanych zagłębionych do gruntu minimum 50 mm. Dolna krawędź elementów ogrodzenia powinna być zamocowana bezpośrednio do podłoża stałego lub mocowana do niego w odległości nie większej niż 40 mm za pomocą kotw w odstępie minimum 0,5 m, uniemożliwiając jego odginanie i przedostawanie się małych zwierząt, Wszystkie metalowe elementy

wchodzące w skład ogrodzenia powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie i malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

Ogrodzenie do wysokości 2 m mierzone od poziomu podłoża.

11.7 Kontrola jakości Robót

11.7.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

11.7.2 Zakres kontroli

Kontroli podlegają:

- sposób montażu,
- użyte materiały,
- zakres robót i ich zgodność z dokumentacją projektową,

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie montażu wszystkich elementów ogrodzenia, w tym ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz zachowania linii poziomej modułów ogrodzeniowych (siatki, desek) na ile niweleta terenu na to pozwala.

11.8 Obmiar robót

11.8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót rozbiórkowych podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

11.8.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową jest mb i szt.

11.9 Odbiór robót

11.9.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

11.9.2 Zakres odbioru robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN)

11.10 Podstawa płatności

Zasady płatności zostały szczegółowo zapisane w Dokumentach Umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

11.11 Przepisy związane

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – I
2. Instrukcja montażowa ogrodzenia dostarczona przez producenta.

12. WWIORB -10 ROBOTY ELEKTRYCZNE, STEROWANIE I MONITORING

12.1 Informacje ogólne

12.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych oraz robót związanych ze sterowaniem procesów technologicznych i ich monitoringiem, dla zadania:

„ BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

12.1.2 Zakres robót WW

12.1.2.1 Opomiarowanie i Automatyka

Układ pomiarowy powinien zawierać co najmniej:

- Przepływ wody surowej
- Przepływ wody na każdym filtrze
- Przepływ wody do płukania
- Przepływ powietrza do płukania
- Odpowiednią ilość przetworników ciśnienia

Stacja uzdatniania wody musi być wyposażona w rozdzielnicę RG wraz z wymaganym wyposażeniem zasilającym wszystkie urządzenia SUW oraz pompy głębinowe. Rozdzielnia powinna znajdować się w kontenerze SUW w wydzielonej części. Należy podłączyć wszystkie kable zasilające na odcinkach rozdzielni – urządzenia elektryczne. Sterowanie urządzeniami będzie się odbywać z rozdzielni Technologicznej TR wyposażonej w sterownik PLC. Rozwiązania w zakresie AKPiA powinny zapewnić pełny monitoring parametrów technologicznych SUW, automatyczną pracę urządzeń oraz zdalny monitoring parametrów pracy podstawowych urządzeń.

Zakres robót do wykonania w zakresie AKPiA:

- wykonanie i montaż rozdzielni automatyki ,
- zainstalowanie i podłączenie do rozdzielni automatyki analogowego pomiaru ciśnienia,
- zainstalowanie i podłączenie do rozdzielni automatyki analogowego pomiaru przepływu,

- zainstalowanie i podłączenie do rozdzielnic automatyki analogowego pomiaru stężenia chloru,
- zainstalowanie i podłączenie do rozdzielnic analogowych pomiarów poziomu ze studni głębinowych,
- zainstalowanie i podłączenie do rozdzielnic analogowych sygnalizacji poziomu w studnia głębinowych,
- zainstalowanie i podłączenie do rozdzielnic analogowych pomiarów poziomu ze zbiornika magazynowego wody uzdatnionej,
- zainstalowanie i podłączenie do rozdzielnic sygnalizacji poziomu ze zbiornika magazynowego wody uzdatnionej,
- wykonanie kanalizacji teletechnicznej na potrzeby sieci światłowodowej, jeśli zajdzie taka potrzeba
- wykonanie komunikacji pomiędzy sterownikiem PLC-SUW a sterownikiem zestawu pompowego w pompowni wody,
- dostawa i montaż stacji operatorskiej,
- udział w rozruchu mechanicznym i technologicznym

12.1.2.2 Roboty elektryczne

- wykonanie i montaż rozdzielnic RG,
- wykonanie uziemienia rozdzielnic RG
- zasilenie i wykonanie połączeń elektrycznych do wszystkich urządzeń
- zasilenie i wykonanie sterowania dla pozostałych urządzeń elektrycznych (grzejniki, wentylatory, osuszacz, kamera monitoringu),
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej (gniazda wtykowe, gniazda remontowe, oświetlenie, ogrzewanie, itp.) zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie tras kablowych zewnętrznych,
- wykonanie instalacji odgromowej dla budynku SUW, jeśli zajdzie taka potrzeba,
- wykonanie instalacji wyrównawczej,
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego na ścianie czołowej budynku SUW
- wykonanie oświetlenia wewnątrz budynku SUW.

12.1.2.3 Roboty i prace towarzyszące

- dostawa i montaż wraz z urządzeniami podstawowymi materiałów i urządzeń towarzyszących, takich jak: osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, kable, przewody, drobny osprzęt i aparatura, armatura obiektowa,
- montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych (np. dla kabli, , aparatury, koryt kablowych itp.), stelaży na zapasy kabla,
- zarobienie końcówek przewodów,

- oznaczenie przewodu zerowego,
- wykonanie przepustów kablowych,
- wybór lokalizacji i umiejscowienie czujników, mierników, przetworników z punktu widzenia łatwego dostępu dla obsługi, możliwości demontażu i prawidłowej pracy oraz właściwego zamocowania do elementów wsporczych,
- sprawdzenie przewodów sygnałowych elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami podanymi na rysunkach,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności ochrony od porażeń, pomiary rezystancji izolacji, pomiary połączeń wyrównawczych),
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych,
- przeprowadzenie prób montażowych,
- sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu,
- dostarczenie dokumentacji powykonawczej oraz instrukcji obsługi systemu sterowania i wizualizacji,
- prace porządkowe.

12.1.3 Zakres stosowania WW

Niniejsze warunki wykonania mają zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektrycznych oraz związanych z automatycznym sterowaniem procesami i ich monitoringiem.

12.2 MATERIAŁY

12.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

12.2.2 Stosowane materiały

12.2.2.1 Rozdzielnica elektryczna

Wymagania minimalne dla obudowy rozdzielnic głównej RG i rozdzielnic automatyki:

- materiał: blacha stalowa min. 1,5 mm,
- materiał drzwi rozdzielnic: blacha stalowa min. 2 mm,
- materiał płyty montażowej: blacha stalowa min. 3 mm,
- drzwi, dach i ściana tylna gruntowane przez zanurzenie, pokrywane proszkowo z zewnątrz, lakier strukturalny,
- stopień ochrony: IP55, IK10,
- montaż na cokole o wysokości ok. 100 mm,
- zamknięcie: wkładka dwupiórkowa 3 mm.

Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic RG

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnic wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Jednocześnie wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

Osprzęt należy montować do obudowy za pomocą płyty montażowej lub płyty zabudowy, szyn lub belek nośnych zunifikowanych, półek i szuflad.

Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą szyn poprzez zaciski szynowe, szyn elastycznych, zacisków przyłączeniowych lub przewodów.

Jako system ochrony przed porażeniem przyjąć układ z aparaturą zapewniającą samoczynne wyłączenie uszkodzonego elementu instalacji.

Przemiennej częstotliwości (falowniki) należy zabudować w szafach elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku montażu falowników na ścianach muszą być one w obudowie o min. IP54. Falowniki muszą być wyposażone w panele sterujące dające możliwość sterowania falownikiem z poziomu urządzenia.

Rozdzielnicę należy wyposażyć w wentylatory i grzałki. Grzałka i wentylator muszą być sterowane termostatem zapewniającym utrzymanie temperatury +4°C przy temperaturze zewnętrznej -25°C. Dla wszystkich szaf wartość temperatury „górną” musi być niższa niż wartość dopuszczana przez producentów wszystkich aparatów zamontowanych w szafie.

Elementy mocujące rozdzielnic

Wykonujący montaż rozdzielnic lub każdego z jej segmentów powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy mocujące posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

12.2.2.2 Sterownik centralny

Sterowniki i moduły wejść-wyjść wchodzące w skład nadrzędnego systemu sterowania powinny spełniać następujące wymagania:

- modułowa konstrukcja,
- obsługa modułów wejść cyfrowych,
- obsługa modułów wyjść cyfrowych,
- obsługa modułów wejść analogowych prądowych,
- obsługa modułów wyjść analogowych prądowych,
- instalacja na standardowej szynie montażowej,
- kodowanie fizyczne dla modułów,
- zalecana technologia zatraskowa push-in,
- możliwość konfiguracji poprzez oprogramowanie,

12.2.2.3 Panel operatorski

Panel operatorski powinien spełniać następujące wymagania:

- zasilanie 24VDC,
- panel dotykowy,
- przekątna ekranu min. 12”,
- 16 mln kolorów,
- rozdzielczość min. 1024x768,

12.2.2.4 Wizualizacja procesu technologicznego

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania systemu wizualizacji działania SUW. W tym celu należy zakupić komputer lub laptop (stację roboczą). Komputer stacji operatorskiej wyposażony w monitor LCD o odpowiedniej przekątnej ekranu ”.

12.2.2.5 Pomiar stężenia wolnego chloru w wodzie

Zaprojektować i wykonać kompletny układ pomiarowy składający się z sondy wolnego chloru, sondy pH, armatury przepływowej i przetwornika.

12.2.2.6 Przetworniki ciśnienia

Do pomiarów ciśnienia należy zastosować przetworniki ciśnienia spełniające następujące wymagania:

- dokładność $\pm 0,3\%$ zakresu pomiarowego,
- sygnał wyjściowy: prądowy 4...20 mA,
- czujnik krzemowy z membraną spawaną z 316L lub czujnik pojemnościowy z membraną ceramiczną,
- temperatura medium: $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +100\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- zdolność zmiany zakresu (fabryczna) 5:1 bez utraty dokładności,
- przeciążalność minimum 4x zakres pomiarowy,
- złącze zaworowe ISO4400 M16, IP65,
- przyłącze procesowe: gwint G1/2” z 316L,
- materiał obudowy: 316L,
- atest PZH.

12.2.2.7 Przetwornik poziomu

Do pomiarów poziomu należy zastosować sondę hydrostatyczną spełniającą następujące wymagania:

- czujnik ceramiczny (Al_2O_3) odporny na osady i przeciążenia,
- średnica czujnika 22 mm (woda), 42 mm (popłuczyny),
- dokładność $\pm 0.2\%$,
- komunikacja 4..20 mA,
- wbudowany ochronnik przeciwprzebiegowy,
- kalibracja fabryczna na wybrany zakres pomiarowy,
- obudowa wykonana z 316L,
- kabel nośny wykonany z polietylenu, dowolnie skracany,
- w zestawie klamra montażowa z 304 producenta sondy,
- w zestawie puszka łączeniowa producenta sondy w wykonaniu IP66/67,
- zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci – filtr teflonowy lub Goretex,
- stopień ochrony sondy IP68,
- atest PZH.

12.2.2.8 Sygnalizacja suchobiegu w studniach głębinowych

Do sygnalizacji suchobiegu w studniach głębinowych należy zastosować przewodnościową sondę zawieszakową spełniającą następujące wymagania:

- z elektrodami linkowymi w izolacji z FEP,
- obciążniki z 316,
- wersja z min. 3 liniami (elektrodami), z 316Ti,
- długość lin zgodnie z projektem,
- stopień ochrony obudowy IP66,
- przyłącze procesowe: gwint ISO228 G1-1/2, z PPS,
- podłączenie elektryczne poprzez dławik M20,
- zestyk 20-253VAC/20-55VDC.

12.2.2.9 Sygnalizacja otwarcia obudowy studni

Do sygnalizacji otwarcia obudowy należy zastosować czujnik magnetyczny zbliżeniowy spełniający następujące wymagania:

- napięcie pracy do 50 V,
- czujnik kontaktronowy,
- tryb pracy: domyślnie rozłączny.

12.3 WYKONYWANIE ROBOT

12.3.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

12.3.2 Zasady wykonywania robót przy urządzeniach energetycznych

Osoby wykonywające prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać kwalifikacje zgodne z Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społ. z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci(Dz.U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami) tj:

- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV
- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za bezpieczeństwo przy wykonywaniu prac przy urządzeniach elektroenergetycznych.

12.3.3 Dodatkowa ochrona od porażen, sieć połączeń wyrównawczych

Celem poprawienia bezpieczeństwa i warunków eksploatacyjnych należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych wewnątrz budynku stacji uzdatniania wody. Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć szyny PE oraz obudowy przewodzące urządzeń elektrycznych (napędy zasuw, korpusy pomp, konstrukcje metalowe).

Sieć połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC 60346-4-41 i PN-IEC 60346-7.

12.4 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

12.4.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-00, „Wymagania Ogólne”.

Wszystkie elementy robót elektrycznych i robót związanych ze sterowaniem i monitoringiem podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- Zgodności z dokumentacją projektową
- Poprawnego montażu
- Kompletności wyposażenia
- Poprawności oznaczenia
- Braku widoczności uszkodzeń
- Należytego stanu izolacji
- Skuteczności ochrony od porażen

12.4.2 Kontrola jakości materiałów

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację właściwości użytkowych lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną i które spełniają wymogi ST
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99)
- posiadają świadectwo jakości wydane przez producenta,

12.4.3 Kontrola i badania w trakcie robót:

Zakres kontroli w trakcie robót obejmuje sprawdzenie:

- czy ułożone kable (rodzaj, liczba, przekrój żył) są zgodne z dokumentacją projektową

- promieni łuków kabla na zmianie kierunku jego trasy
- uszczelnienia rur osłonowych i innych przepustów
- oznaczenia kabli (liczba opasek i napisów na nich)
- prawidłowości montażu przewodów ochronnych
- prawidłowości montażu rozdzielnic,
- prawidłowości podłączenia pomp,
- wykonania pomiarów geodezyjnych przed zasypaniem
- prawidłowości wykonania uziemień
- prawidłowości wykonania sieci połączeń wyrównawczych
- prawidłowości działania urządzeń pomiarowych

12.4.4 Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać i sporządzić protokoły z następujących czynności:

- Sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz,
- Pomiary rezystancji izolacji,
- Pomiary rezystancji uziemienia,
- Skuteczności ochrony od porażeń,
- Sprawdzenie działania pomp, sterowań, zabezpieczeń,
- Sprawdzanie i pomiary obwodów sygnalizacji.

12.5 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-00 „Wymagania Ogólne”.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

dla kabli – metr [m], dla każdego typu i rodzaju

dla rozdzielnic – sztuka [szt.],

dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i rodzaju

12.6 ODBIÓR ROBÓT

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i przedstawioną w ofercie będącej częścią dokumentów umownych i przyjętą przez Zamawiającego.

Płatności będą realizowane za wykonane elementy przedmiotu umowy zgodnie z harmonogramem rzeczowo – finansowym, na podstawie protokołu(ów) odbioru częściowego podpisanego(ych) przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz norm zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - w zakresie przywołanym w rozporządzeniu oraz:

1. PN-88/M-42000 Automatyka i pomiary przemysłowe. Terminologia
2. PN-89/M-42007.01.04 Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia na schematach
3. PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody
4. PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
5. PN-EN 60073:2000 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych
6. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
7. PN-EN 60654-1:1996 Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Warunki pracy. Warunki klimatyczne.
8. PN-EN 60654-2:1999 Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Zasilanie.
9. PN-EN 61298-2:1999 Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Badania w warunkach odniesienia
10. PN-IEC 1131-1 1996 Sterowniki programowalne. Postanowienia ogólne.
11. PN-EN 61131-2:2005 Sterowniki programowalne. Część 2: Wymagania i badania dotyczące sprzętu
12. PN-IEC 6131-3:1998 Sterowniki programowalne. Języki programowania.
13. PN-EN 50170:2002U Systemy komunikacji miejscowej ogólnego przeznaczenia
14. BN-76/18984-16 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Ogólne wymagania.
15. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
16. BN-88/8984-19 Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania
17. PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania inwestycyjnego pn.

„BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI ROGÓWKO”

część opisowa

w.1

18. PN-93/E-90403 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV - Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
19. PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Ogólne wymagania i badania
20. PN-EN 50395:2007 Metody badania właściwości elektrycznych przewodów elektroenergetycznych niskiego napięcia
21. PN-90/E-93003 Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych
22. PN-EN 61914:2009 Uchwyty przewodów do instalacji elektrycznych
23. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

NOTATKI