

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża: Technologiczna i Sanitarna

Kody CPV:

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45113000-2 Roboty na placu budowy
45233222-1 Roboty w zakresie chodników
45233223-8 Wymiana nawierzchni drogowej
45232431-2 Przepompownie wody odpadowej
45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232460-4 Roboty sanitarne
45252126-7 Zakłady uzdatniania wody pitnej
45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
45261213-0 Kładzenie dachów metalowych
45261214-7 Kładzenie dachów bitumicznych
45262110-5 Demontaż rusztowań
45262120-8 Wznoszenie rusztowań
45262212-0 Kopanie rowów
45262311-4 Betonowanie konstrukcji
45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia
45262360-2 Cementowanie
45262370-5 Roboty w zakresie pokrywania betonem
45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
45321000-3 Izolacja cieplna
45324000-4 Tynkowanie
45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń
45510000-5 Wynajem dźwigów wraz z obsługą operatorską
45520000-8 Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1. Nazwa zamówienia	5
1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej	5
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	5
Obudowa studni Z-nr2	5
1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	6
1.4.1. Wymagania ogólne	6
1.4.2. Dokumentacja Wykonawcy	6
1.4.3. Dostawy wody	6
1.5. Informacje o terenie budowy	7
1.6. Rodzaje robót wg CPV	7
1.7. Niektóre określenia podstawowe	7
2. MATERIAŁY I WYROBY	7
2.1. Wymagania ogólne	7
2.2. Właściwości materiałów	7
W ramach pomiarów ogólnych mierzone i rejestrowane będą następujące parametry:	9
- pomiar i rejestracja przepływu wody surowej;	9
2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów	9
3. SPRZĘT I MASZYNY	9
3.1. Ogólne wymagania	9
3.2. Sprzęt do robót	9
4. ŚRODKI TRANSPORTU	9
4.1. Wymagania ogólne	9
4.2. Środki transportowe do robót	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. Ogólne wymagania	9
5.1.1. Ujęcie	10
5.1.1.1. Wyposażenie technologiczne	10
5.1.1.2. Rurociągi	10
5.1.1.3. Uzbrojenie rurociągów	10
5.2. Wymagania szczegółowe	11
5.2.1. Wyposażenie Ujęcia	11
5.2.1.1. Wyposażenie technologiczne	11
5.2.2. Instalacje technologiczne	11
5.2.3. Zestawienie rurociągów i kształtek	11
5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia	12
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY	12
6.1. Ogólne zasady	12
6.2. Próby	12
6.2.1. Próba szczelności	12
6.2.2. Próby montażowe	12
6.3. Badania i pomiary	12
6.4. Działania związane z odbiorem robót	12
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	12
7.1. Przedmiar robót	13
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	13

8.1. Wymagania ogólne	13
8.2. Odbiór robót	13
8.2.1. Warunki rozpoczęcia prób końcowych	13
8.3. Odbiór końcowy – świadectwo Przejęcia	14
8.3.1. Dokumenty Wykonawcy	14
8.3.2. Próby końcowe	14
8.3.2.1. Próby mechaniczne	14
8.3.2.2. Próby hydrauliczne	15
8.3.2.3. Próby technologiczne	15
8.3.3. Szkolenie pracowników	16
8.3.4. Próby eksploatacyjne	16
9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	16
9.1. Ustalenia ogólne	16
9.2. Ustalenia szczegółowe	16
9.2.1. Wyposażenie technologiczne SUW	16
9.2.4. Próby końcowe	17
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	17
10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej	17
10.2. Normy	17
10.2.1. Polskie normy	17
10.3. Inne	18

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Ujęcie Wody w miejscowości Żelazków.

1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna "Instalacje technologiczne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych oraz technologicznych zewnętrznych wraz z wyposażeniem technologicznym dla projektu pn. Ujęcie Wody w miejscowości Żelazków Gmina Żelazków.

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót:

1.3.1. Ujęcia

W ramach Inwestycji projektuje się nowe ujęcie głębinowe Nr 2na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Żelazkowie, która będzie pracować na dwóch studniach głębinowych, Nr 1 istniejącym oraz Nr 2 projektowanym. Projektowane ujęcie zlokalizowane będzie na terenie SUW na działce 441/1.. Wydajność eksploatacyjna projektowanej studni wynosić będzie:

$$- Q_{\text{ekspl.}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

1.3.1.1. Odwiert.

Obudowa studni.

Otwór studzienny nr 2 wykonano do głębokości 135,0 m p.p.t. wiertnicą mechaniczną, obrotowo na lewy lub prawy obieg płuczki wodnej .

W studni zabudowane zostały rurki obserwacyjne (PVC) do okresowych pomiarów zwierciadła wody.

Obudowa studni Z-nr2.

Wykonaną studnie nr 2 należy uzbroić w obudowę nadziemną typu **np. LANGE lub innego producenta wykonaną w takim samym standardzie** wraz z armaturą i orurowaniem. Obudowy nadziemne charakteryzują się tym, że nie są osadzone w gruncie, tylko na powierzchni terenu. Takie rozwiązanie gwarantuje możliwość łatwego utrzymania wymaganej przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczne czystości wewnątrz obudowy oraz dogodny dostęp do armatury w trakcie eksploatacji. Zapewnia również bezpieczeństwo pracowników w czasie opuszczania pompy głębinowej a także możliwość wielokrotnego wykorzystania obudowy w przypadku konieczności ewentualnej likwidacji studni głębinowej. Obudowy tego typu wykluczają problem przemarzania tradycyjnych betonowych podstaw

poprzez zastąpienie ich podstawą o konstrukcji stalowej ażurowej w osłonie z wielowarstwowego laminatu poliestrowo - szklanego, ocieplonej pianką poliuretanową wypełniającą całkowicie wnętrze podstawy.

Obudowę studni wierconej nr2 wraz z uzbrojeniem przedstawiono na Rys. nr 3.

Rurociąg tłoczny od pompy ponad głowicę studni należy przyjąć o średnicy DN 100 ze stali 1.4301. Odcinki rurociągu tłoczego o długości 6 m należy łączyć kołnierzowo. Głowice studni projektuje się jako typową – do orurowania obudowy do DN 100 mm. Orurowanie obudowy studni wykonać ze stali 1.4301. Przepust z PVC do kabla do pompy należy wykonać wg. załącznika zgodnie z zaleceniami producenta.

Pompa głębinowa.

Wymagana charakterystyka pompy:

- wydajność: Q: 36 m³/h - 50 m³/h;
- wysokość podnoszenia H: 39,2 m.

Należy dobrać pompę głębinową, której parametry pracy będą odpowiadać powyższej charakterystyce. Do pompy należy zainstalować przewód kablowy z wpięciem do układu sterowania.

Przyłącze wody surowej.

Zgodnie z warunkami technicznymi oraz uzgodnieniami zaprojektowano przyłącza wody surowej od studni nr 2 do budynku SUW z rur PE-HD ϕ 110 mm typu SDR 17 typ 100, PN 10 poprzez wpięcie się e istniejący rurociąg tłoczny od studni Nr 1. Długość przyłącza od studni nr 2 L = 40,70 mb,

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

1.4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zawiera ST 00.00

1.4.2. Dokumentacja Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania powykonawczych projektów szczegółowych dla instalacji technologicznych po dostawie urządzeń wg założeń zawartych w Dokumentacji Projektowej wraz z wszelkimi uzgodnieniami.

Przyjęta przez Wykonawcę technologia wykonania musi być uzgodniona z Inżynierem i Zamawiającym.

1.4.3. Dostawy wody

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia utrzymania stałych dostaw wody do sieci przez cały czas trwania inwestycji.

1.5. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje o terenie budowy znajdują się w ST 00.00

1.6. Rodzaje robót wg CPV

Grupa robót: **45300000-0** Roboty w zakresie instalacji budowlanych

1.7. Niektóre określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST 00.00

- (1) **ST.00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST.00.00 Wymagania ogólne
- (2) **ST** - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST 03.01 Instalacje technologiczne
- (3) **RMI** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury

2. MATERIAŁY I WYROBY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne określa ST 00.00

Zestawy filtracyjne, pompy oraz wszystkie inne materiały mające kontakt z wodą pitną muszą posiadać aktualny atest PZH zezwalający na ich używanie.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową, atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne, odpowiadać wymogom PN, BN a ponadto uzyskać akceptację Inżyniera/Zamawiającego przed wbudowaniem.

Wymagania ogólne:

- (1) wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- (2) wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterowniki muszą być w języku polskim,
- (3) urządzenia muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która powinna zawierać:
 - a) instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - b) rysunki złożeniowe,
 - c) kartę gwarancyjną,
 - d) dokumentację urządzeń umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
 - e) deklarację zgodności,
- (4) urządzenie posiada aprobatę techniczną COBRTI INSTAL
- (5) urządzenie posiada zgodność z dyrektywą 89/392/EEC – maszyny,
- (6) rozdzielnia sterująca jest zgodna z dyrektywami:
 - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna,

2.2. Właściwości materiałów

Wydajność Ujęcia.

Dane do wymiarowania układu technologicznego i hydraulicznego ujęcia determinowane zostały pozwoleniem wodno prawnym uzyskanym od Inwestora i Eksploatatora i ustalone na poziomie:

- $Q_{\text{śred}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $Q_{\text{max}} = 50,00 \text{ m}^3/\text{d}$,

2.2.2. Opis urządzeń

2.2.2.1. Ujęcia wody.

Pompy głębinowe będą tłoczyć wodę ze studni głębinowych do mieszacza wodno-powietrznego znajdującego się w budynku stacji. W mieszaczu zachodzi ciśnieniowe napowietrzanie wody powietrzem dostarczanym przez sprężarkę i utlenianie związków żelaza i manganu oraz odgazowanie gazów zawartych w wodzie (amoniak oraz dwutlenek węgla).

Napowietrzona woda przepływa następnie przez filtry ciśnieniowe do zbiornika retencyjnego. Uzdadtioną wodę pompownia II^o będzie pompować do sieci wodociągowej. Środek dezynfekcyjny podchloryn sodu będzie dozowany za filtrami za pomocą zestawu dozującego zamontowanego w pomieszczeniu chlorowni.

Projekt przewiduje płukanie filtrów wodą uzdatnioną i powietrzem. Stacja będzie pracowała w pełni automatycznie.

2.2.2.2. Urządzenia pomiarowe.

Do pomiaru natężenia przepływu wody przyjęto wodomierz z nadajnikiem impulsów o następujących średnicach:

- woda surowa: 1 x MWN 100 NKO,

Przewidziano pomiar ciśnienia wody za pomocą manometrów tarczowych o następujących parametrach:

- średnica tarczy: 110mm;
- zakres pomiaru ciśnienia: 0-10 bar (0 - 1,0 MPa);
- przyłącze: procesowe, stal CrNi 316 L, G1/2 B, SW 22;
- części stykające się z medium: stal CrNi;
- obudowa: stal nierdzewna;
- klasa dokładności: 1,6;

Miejsca zainstalowania manometrów i wodomierzy przedstawiono na schemacie technologicznym w części rysunkowej.

Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszone w zbiorniku wyrównawczym.

Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie (Strefa I, Strefa II).

2.2.2.3. Monitoring pracy SUW

Wybrane parametry pracy ujęcia wody będą przesyłane do Centralnej Dyspozytorni za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej w oparciu o transmisję GPRS.

W ramach pomiarów ogólnych mierzone i rejestrowane będą następujące parametry:

- pomiar i rejestracja przepływu wody surowej;

UWAGI KOŃCOWE.

1. Wszystkie instalacje technologiczne należy wykonać zgodnie z projektem oraz przestrzegać zaleceń zawartych w DTR producentów rur, armatury itp.
2. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
3. Projekt opiera się na konkretnych rozwiązaniach technicznych. Zastosowanie urządzeń równoważnych lub zamiennych skutkować będzie koniecznością wykonania ponownych obliczeń z dołączeniem wymaganych prawem budowlanych atestów, DTR urządzeń zamiennych, a także zgody autora projektu na zmianę urządzeń.

2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów

Wymagania ogólne zawiera ST 00.00

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do pierwotnego stanu.

3. SPRZĘT I MASZYNY

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST 00.00

3.2. Sprzęt do robót

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie a wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji technologicznych oraz wyposażenia technologicznego winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania do środków transportu podano w ST 00.00

4.2. Środki transportowe do robót

Wykonawca powinien dysponować samochodami skrzyniowymi, samochodami samowyładowczymi i innymi środkami transportu odpowiadającymi pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji budowy zatwierdzonym przez Zamawiającego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Należy przewidzieć dostarczenia wody odbiorcom czasie dokonywania modernizacji SUW.

Ze względu na jakość ujmowanej wody niespełniającej obowiązujących wymogów wody do spożycia, należy doprowadzić jakość wody do poziomu wartości wody do spożycia.

Szczegółowe zasady wykonania i odbioru projektowanych robót regulują odpowiednie normy:

- PN-B-01440:1998 – Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar,
- BN-70/6200-01 – Woda do picia i celów gospodarczych i przemysłowych. Technologia wody. Terminologia,
- PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny,
- PN-M-75002:1985 – Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania,
- PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję - Wykaz stali odpornych na korozję,
- PN-M-34140-06:1985 - Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do odżelaziania i odmanganiania. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-M-34140-12:1989 - Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do chlorowania. Wymagania i badania odbiorcze,

5.1.1. Ujęcie

5.1.1.1. Wyposażenie technologiczne

Urządzenia winny być montowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych producenta. Przy montażu należy zachować prawidłowość ustawienia urządzeń na płycie fundamentowej, sposób zamontowania oraz współosiowość.

5.1.1.2. Rurociągi

Do montażu rurociągów technologicznych należy przystąpić po zamontowaniu wszystkich urządzeń technologicznych. Rurociągi należy mocować do posadzki za pomocą typowych uchwytów montażowych, które powinny zapewniać łatwy i trwały montaż i ewentualny demontaż oraz gwarantować swobodne wydłużanie się rurociągów.

W przypadku używania uchwytów montażowych, metalowych należy stosować podkładki na całej długości obwodu obejmą dla ochrony rur PVC. Rozstaw uchwytów montażowych zachować zgodnie z wytycznymi producenta rur i Dokumentacją projektową.

Przewody należy układać w kierunku prostym lub równoległym do najbliższych ścian.

5.1.1.3. Uzbrojenie rurociągów

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Armaturę należy montować w trakcie wykonywania przewodu. Połączenia z przewodem należy dokonać za pomocą kształtek przejściowych. Miejsce zamontowania armatury winno być dostępne celem umożliwienia obsługi i konserwacji. Przed zamontowaniem należy usunąć z armatury zaślepki, ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić czy wrzeczono jest proste, korpus nieuszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy ustawiać w takim położeniu by wrzeczono było skierowane do góry. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie być zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie. Zawory zwrotne należy ustawiać tak, aby trzpienie znajdowały się w położeniu pionowym. Niedopuszczalne jest:

- przesunięcie się osi łączonych elementów,
- przesłonięcie otworów łączonych elementów.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Wyposażenie Ujęcia

5.2.1.1. Wyposażenie technologiczne

Zamocowanie wyposażenia w miejscu wskazanym w Dokumentacji Projektowej, należy wykonać poprzez przytwierdzenie do posadzki lub płyty fundamentowej za pomocą kołków rozporowych, śrub o średnicach i długościach zgodnych z wymaganiami producenta zawartych w DTR urządzeń.

- pompa
- Armatura odcinająco-zaporowa,
- Armatura kontrolno-pomiarowa,
- rozdzielnica technologiczna

5.2.2. Instalacje technologiczne

Rurociągi technologiczne wykonać z rur wykonanych z PE i ze stali nierdzewnej.

Rura musi być ucięta pod kątem prostym do osi. Należy zfazować (zukosować) zewnętrzną krawędź rury i stępić wewnętrzną krawędź rury. Jeżeli potrzeba, należy zaznaczyć pożądaną pozycję złączki na rurze i na złączce przed montażem.

Zaznaczenie na rurze długości przygotowywanego połączenia umożliwią sprawdzenie, po wprowadzeniu rury do złączki, czy rura została wprowadzona do złączki na pełną głębokość.

Po wstępnym oczyszczeniu (np. przetarciu miękką tkaniną) elementów z zanieczyszczeń należy powierzchnie (rurę od zewnątrz - parokrotnie, złączkę lub mufę od wewnątrz) starannie wyczyścić płynem do czyszczenia.

Powierzchnie oczyszczone powinny być suche, odtłuszczone i pozbawione zanieczyszczeń mechanicznych przed ich montażem. Oczyszczonych płynem powierzchni rur i kształtek nie należy dotykać. Proces montażu powinien być prowadzony w temperaturach między +5°C a +40°C. Jeżeli warunki te nie mogą być spełnione, należy przedsięwziąć specjalne środki zabezpieczające. W temperaturach w pobliżu punktu zamarzania należy zadbać o delikatne podgrzanie końcówek rury i złączek tak, aby nastąpiło usunięcie (np. poprzez nadmuch ciepłego powietrza) wszelkiego kondensatu lub lodu. Należy unikać przegrzania podczas montażu w podwyższonych temperaturach w lecie poprzez osłonięcie elementów, aby nie były one narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne. Czas operacji montażu zależy od temperatury otoczenia oraz grubości wytworzonej warstwy. Należy przestrzegać wytycznych czasu procesu montażu w podwyższonych temperaturach zgodnie z informacjami podanymi przez producenta.

Dla zakresu średnic do $r\ 75\text{mm}$ połączenia mogą być wykonane przez jedną osobę.

Dla zakresu średnic $r\ 90\div 225\text{ mm}$ połączenie powinno być wykonane przez dwie osoby.

Zaleca się używanie podczas montażu rękawic ochronnych. Zawsze należy przestrzegać przepisów dotyczących BHP wydanych przez odpowiednie urzędy.

5.2.3. Zestawienie rurociągów i kształtek

Wykonawca przy dokonywaniu wyceny tych pozycji jest zobowiązany do samodzielnego sprawdzenia i wyliczenia wszystkich pozycji.

5.3. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia

W porozumieniu z Zamawiającym Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić przebieg wykonywanych przez siebie robót z programem prac jakie mogą być równolegle realizowane w obrębie obiektu w celu zapewnienia niezakłóconego toku przebiegu i terminowego ukończenia robót objętych kontraktem.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST.00.00.

6.2. Próby

6.2.1. Próba szczelności

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić jakość wykonanych połączeń oraz robót montażowych.

Po wykonaniu instalacji technologicznych konieczne jest wykonanie próby szczelności.

Zauważone nieszczelności usunąć zgodnie z instrukcją producenta rur.

6.2.2. Próby montażowe

Przeprowadzenie prób montażowych urządzeń zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” oraz dokumentacją techniczno – ruchową (DTR) producentów urządzeń.

6.3. Badania i pomiary

Badania te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wytyczenia osi przewodu,
- sprawdzić dobór armatury, rur, kształtek, co wykonuje się poprzez jej identyfikację i porównanie z projektem,
- sprawdzenie rodzaju rur, kształtek i armatury,
- sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek,
- sprawdzenie ułożenia przewodu,
- sprawdzenie szczelności i wytrzymałości przewodu i armatury.

6.4. Działania związane z odbiorem robót

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu zgodności wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 7 z lipca 2003 oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9 z sierpnia 2003”.

Odbiór techniczny nastąpi po zakończeniu montażu instalacji technologicznej i przeprowadzeniu badań.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

7.1. Przedmiar robót

Przedmiary robót stanowi element Dokumentacji Projektowej Zamawiającego i są dołączone do SIWZ.

Roboty opisane w pozycjach Przedmiaru przedstawione są w sposób scalony. Dokładny opis każdej pozycji, dający pełną podstawę do wyceny danej pozycji, znajduje się w stosownym punkcie Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST 00.00 pkt 8.

8.2. Odbiór robót

Odbiór techniczny nastąpi po zakończeniu montażu instalacji technologicznej i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- szczelność przewodów.

8.2.1. Warunki rozpoczęcia prób końcowych

Podstawowymi warunkami przystąpienia do prób końcowych są:

(1) Zakończenia prób montażowych zgodnie z projektami technicznymi – ruchowymi urządzeń D.T.R. oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych a w szczególności dotrzymanie założonych warunków technicznych pracy:

- sprawdzenie montażu wyposażenia SUW,
- szczelność układów i instalacji,
- zabezpieczeń itp.,
- oznakowania urządzeń.

(2) Sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych i inspektorskich, protokołów z prób, badań atestów i świadectw technicznych i odbiorów itp.

(3) Zaznajomienie się z dokumentacją w zakresie:

- instrukcji obsługi i konserwacji ujętych w DTR urządzeń,
- instrukcji prób końcowych ujętej w DTR urządzeń,
- ogólnych wytycznych i przepisów BHP i ppoż.
- instrukcję eksploatacji i konserwacji ZUW,

(4) Zabezpieczenie w sprzęt bhp i ppoż. oraz ratowniczego.

(5) Sprawdzenie zgłoszenia inwestycji do odbioru.

(6) Zaznajomienie się z obowiązującymi przepisami w zakresie eksploatacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych w tym:

- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i O.) z dnia 19.11.2002 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

- Zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z dnia 01.07.1964 r. w sprawie znaków wodnych i wodnych urządzeń pomiarowych (M.P. nr 45 poz. 233),

- Zarządzenie nr 53 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 11.06.1964 r. w sprawie ustanowienia norm branżowych w zakresie badania wody do picia, do celów gospodarczych i przemysłowych,
- Zarządzenie nr 67 Ministra Gospodarki komunalnej z dnia 28.08.1964 r. w sprawie ustanowienia norm branżowych w zakresie wodociągów i kanalizacji,
- Zarządzenie nr 35 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 11.05.1966 r. w sprawie organizacji służby laboratoryjnej do badania wody i ścieków w resorcie gospodarki komunalnej (Dz. U. HSK z dnia 25.05.1966 r. nr 7, poz. 36),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29.11.2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 212, poz. 1799),
- Ustawa z dnia 24.10.1974 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 38, poz. 230 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w/s bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej z 01.10.1993 r. (Dz. U. Nr 96/93, poz. 437),
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 89 wraz z późniejszymi zmianami),
- inne akty prawne i normatywne wskazane przez władze wodne,
- Wymogi BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno – ściekowych w gospodarce komunalnej C.T.K., 1979 r.

8.3. Odbiór końcowy – świadectwo Przejęcia

8.3.1. Dokumenty Wykonawcy

Do rozpoczęcia Prób Końcowych Wykonawca dostarczy Inżynierowi następujące dokumenty:

- (1) protokoły z badań szczelności rurociągów i zbiorników retencyjnych,
- (2) protokoły sprawdzenia poprawności działania przynależnych robót elektrycznych,
- (3) protokół pomiarów skuteczności uziemienia ochronnego,
- (4) protokół pomiarów skuteczności uziemienia sterowania,
- (5) protokół pomiarów ciągłości izolacji,
- (6) deklaracje zgodności/aprobaty, dopuszczenia dla wszystkich materiałów i elementów,
- (7) instrukcje eksploatacji i konserwacji,
- (8) instrukcje prób końcowych,
- (9) inne dokumenty wymienione w Kontrakcie,

8.3.2. Próby końcowe

Po pozytywnej weryfikacji przedłożonych dokumentów Wykonawcy rozpocznie się Próba Końcowa

Składająca się z:

- Prób mechanicznych,
- Prób hydraulicznych,
- Prób technologicznych.

Z wyżej wymienionych prób należy sporządzić protokół z Prób Końcowych SUW (rozruchu technologicznego), który będzie podstawą do wydania świadectwa Przejęcia równoważnego z odbiorem końcowym, zgodnie z pkt 8.2.2 ST 00.00.

8.3.2.1. Próby mechaniczne

Próby mechaniczne przeprowadza się „na sucho” kolejno poszczególnymi węzłami technologicznymi. Ta Faza Prób Końcowych ma na celu dokładne sprawdzenie wszystkich elementów wchodzących w skład SUW i będzie polegała na sprawdzeniu:

- prawidłowości montażu wyposażenia, czystości, szczelności, drożności wyposażenia, zamocowania i działania,
- sprawdzeniu kompletu niezbędnych dokumentów,
- połączeń przewodów technologicznych, działania armatury,
- prawidłowości montażu urządzeń a w szczególności zgodności z DTR.

Po uzyskaniu pozytywnych rezultatów ze sprawdzenia wizualnego można przystąpić do prób mechanicznych polegających na sprawdzeniu:

- dokonaniu prób ruchowych itp., przeprowadzonych oddzielnie dla elementów i wyposażenia polegających na sprawdzeniu zgodności wykonanego obiektu z projektem, sprawdzeniu kompletu niezbędnych dokumentów, sprawdzeniu czystości wewnątrz obiektu.
- czujniki otwarcia drzwi,
- sygnalizacji,
- urządzeń pomiarowych.

Zakończenie prób mechanicznych z wynikiem pozytywnym powinno być zamknięte protokołem, przekazującym lub całość urządzeń do prób hydraulicznych.

8.3.2.2. Próby hydrauliczne

Warunkiem przystąpienia do prób pod obciążeniem wodą jest zakończenie prób mechanicznych urządzeń oraz sprawdzenie wszystkich instalacji. Pozytywny wynik prób mechanicznych umożliwi rozpoczęcie prób hydraulicznych. Próby hydrauliczne polegające na przeprowadzeniu prób pod obciążeniem wodą, tj. napełnianiu oraz kontroli poziomów, przepływów, spadków, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego wszystkich poszczególnych obiektów i elementów bez prowadzenia procesów technologicznych.

Próby winny być przeprowadzone w bezpiecznych warunkach sanitarnych.

W czasie prób hydraulicznych należy m.in. wykonać następujące czynności:

- przeprowadzić próby szczelności,
- pozostawić SUW napełnioną wodą,
- wyregulować zamocowania, ustawienia wyposażenia,

Próby szczelności

W czasie tej fazy prób sprawdza się szczelność i prawidłowość hydraulicznego funkcjonowania wszystkich obiektów i wyposażenia, w tym również przewodów grawitacyjnych:

- próby szczelności przewodów,
- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i wyposażenia za pomocą napełnienia czystą wodą,

Przy próbie hydraulicznej bada się szczelność urządzeń, napełniając je wodą do projektowanego poziomu, a następnie zamyka się i plombuje włazy wejściowe. Trwa ona nie krócej niż 1 godzinę w czasie której uzupełnia się stale poziom wody, mierząc dokładnie jej ilość odpowiadającą ucieczce wody z obiektu. W tym przypadku należy również – podobnie jak, przy odbiorze technicznym – uwzględniać ubytek wody na skutek parowania.

8.3.2.3. Próby technologiczne

Próby technologiczne (kompleksowy) ZUW pod obciążeniem

Próby technologiczne na wodzie stanowią końcową fazę prób i z chwilę rozpoczęcia dopływu wody jest równocześnie początkiem eksploatacji wstępnej, przy czynnym udziale Użytkownika.

Zadanie prób technologicznych ogranicza się do: sprawdzenia działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia.

Warunki rozpoczęcia prób technologicznych:

- zakończenie prób hydraulicznych pod obciążeniem wodą,
- przeszkolenie załogi w zakresie eksploatacji oraz bhp i ppoż.

Do podstawowych czynności prób technologicznych należą m.in.:

- kontrola pracy SUW i rejestracja wyników,
- pobranie próbek wody dopływającej i uzdatnionej,
- wykonaniu analiz laboratoryjnych pobranych próbek na zawartość podstawowych wskaźników jakości.

Próby można zakończyć z wynikiem pozytywnym jeżeli badania jakości wody odpowiadać będą warunkom wody do spożycia.

Przejęcie przez Użytkownika ZUW do eksploatacji stałej powinno być dokonane komisyjnie w formie odbioru końcowego, określającego m.in.:

- ostateczną ocenę zrealizowanej ZUW,
- orzeczenie odnośnie jakości i kompletności zrealizowanego zadania inwestycyjnego,
- ocenę uzyskanego efektu ekologicznego na podstawie uzyskanych badań jakościowych wody,
- ocenę wykonanych zadań przez poszczególnych uczestników procesu inwestycyjnego.

8.3.3. Szkolenie pracowników

Zgodnie z pkt. 8.2.2.3 ST 00.00 Wymagania ogólne.

8.3.4. Próby eksploatacyjne

Wykonawca wyznaczy osoby, (co najmniej: 1 osobę nadzoru + 2 osoby techniczne), które wezmą udział w próbach eksploatacyjnych Zamawiającego. Będą one służyły Zamawiającemu swoją wiedzą techniczną i wszelką pomocą, aż do zakończenia prób eksploatacyjnych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT PODSTAWOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ustalenia ogólne

Ustalenia ogólne zawarte są w ST 00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.

9.2. Ustalenia szczegółowe

9.2.1. Wyposażenie technologiczne SUW

Cena wykonania 1 kpl wyposażenia technologicznego SUW obejmuje wykonanie następujących robót:

- zakup, dostarczenie i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- montaż urządzeń na miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej,
- wykonanie kompletnego układu sterowania i automatyki dla całości SUW,
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych,
- wypoziomowanie i umocowanie urządzeń,

- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń;
- prace porządkowe w pomieszczeniach po wykonaniu robót,
- wykonanie wszelkich prób i badań.

oraz wykonanie robót wyszczególnionych poniżej:

1. montaż wyposażenia technologicznego (aerator, filtry, pompy, sprężarka, dmuchawa, rurociągi, elementy towarzyszące).
2. Wykonanie niezbędnych zmian w zakresie istniejącej infrastruktury podziemnej, wynikających z nowych uwarunkowań technologicznych:
 - a) doprowadzenie wody surowej do nowego budynku
 - b) ułożenie nowych odcinków wodociągowych łączących urządzenia technologiczne wewnętrzne z obiektami zewnętrznymi, tzn. z nowym zbiornikiem retencyjnymi oraz ze zbiornikami wód popłucznych.

9.2.4. Próby końcowe

Cena wykonania 1 próby obejmuje:

- dostarczenie dokumentacji techniczno-ruchowej wraz z instrukcjami montażowymi w języku polskim, łącznie z wszystkimi niezbędnymi rysunkami, dostarczenie gwarancji i certyfikatów urządzeń,
- przeprowadzenie wszystkich faz prób końcowych zgodnie z pkt 8.3.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej

Dokumentacja Projektowa Zamawiającego zamieszczona jest w Części IV SIWZ.

10.2. Normy

10.2.1. Polskie normy

PN-B-10700-00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Wspólne wymagania i badania,
 PN-B-10700-01:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Instalacje kanalizacyjne,
 PN-B-10729:1999 Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne,
 PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar,
 PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych - Warunki techniczne dostawy,
 PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję. Część 1:Wykaz stali odpornych na korozję,
 PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności,
 PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny,
 PN-M-34140-06:1985 Instalacje do uzdatniania wody – Instalacje do odżelaziania i odmanganiania – Wymagania i badania odbiorcze,
 PN-M-34140-12:1989 Instalacje do uzdatniania wody – Instalacje do chlorowania – Wymagania i badania odbiorcze,
 PN-B-10740:1981 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze
 PN-M-75002:1985 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
 BN-70/6200-01 Woda do picia i celów gospodarczych i przemysłowych. Technologia wody. Terminologia.

10.3. Inne

- (1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe
- (2) Rozporządzenie MG z 28.12.2005 r. wdrażające postanowienia dyrektywy 2005/88/WE – Wymagania dotyczące emisji hałasu do środowiska
- (3) Rozporządzenie MG z 28.12.2005 r. wdrażające dyrektywę 98/37/EWG ze zmianami 98/79/WE – Wymagania dotyczące maszyn i elementów bezpieczeństwa
- (4) Rozporządzenie ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. 13/72 poz.93 z dnia 10.04.1972r.),
- (5) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 z dnia 15.10.1993 r.),
- (6) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97),
- (7) Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. nr 14 z dnia 15.04.1985r.,
- (8) Dokumentacja Techniczno-Rozruchowa zastosowanych urządzeń.