

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### Zadania:

Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

### Nazwa obiektu budowlanego:

Przepompownia wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

## **ST – 01.00 INSTALACJE TECHNOLOGICZNE**

### **INWESTOR:**

Wodociągi Miejskie – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
ul. Olsztyńska 10  
14-500 Braniewo

Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją przepompowni wody pitnej w Braniewie.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty obejmują montaż urządzeń, rurociągów i armatury w wyżej wymienionym obiekcie.

Do robót instalacyjnych można przystąpić po wykonaniu remontu budynku stacji, roboty te ujęte są w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych - Roboty Budowlane.

Zakresem planowanych robót związanych z modernizacją przepompowni objęto wykonanie między innymi następujących elementów:

- Montaż aeratora ciśnieniowego,
- Montaż pomp sieciowych 4 szt. z przynależną armaturą i elementami pomiarowymi,
- Montaż rurociągów technologicznych ze stali nierdzewnej, wraz z przynależną armaturą odcinającą,
- Montaż przepływomierza,
- Montaż przepustnic i napędów,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z Dokumentacją Projektową.

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Prawem budowlanym.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Na zmianę urządzeń i materiałów należy uzyskać pisemną zgodę Projektanta i Inwestora.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności z Polskimi lub Europejskimi Normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- Pompa z wałem poziomym in-line - 4 kpl.  
Osuszacz kondensacyjny - 1 kpl.
- Przepływomierz elektromagnetyczny z Modbus - 1 szt.
- Zawory klapowe odcinające i zwrotne, z siłownikami elektrycznymi oraz z dźwigniami ręcznymi i przekładniami ślimakowymi,
- Rurociągi ze stali nierdzewnej,

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Rurociągi technologiczne – stal nierdzewna**

#### Wymagania

Rury ze stali nierdzewnej używane w trakcie robót powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

1. Wykonanie ze stali gat. 1.4301.



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

2. Stal nierdzewna powinna być transportowana, magazynowana tak, aby nie pogarszały się jej właściwości antykorozyjne:
  - a. Nie powinna mieć kontaktu ze stalą niestopową, podczas transportu, podawania, przetwarzania i magazynowania,
  - b. Powinna być magazynowana w suchym i czystym miejscu, nie narażonym na działanie cząstek żelaza, odpryski lub dym pochodzący ze spawania stali zwykłej.
  - c. Powinna być chroniona przed iskrami od stali zwykłej i nierdzewnej.
  - d. Przy przechowywaniu na placu budowy, materiały powinny być pokryte impregnowanym brezentem, jeżeli nie ma możliwości składowania pod dachem.

### Obróbka stali

Podczas stosowania cięcia laserowego, plazmowo-tlenowych tarcz tnących i innych metod obróbki powodujących rozpryski, mogące palić powierzchnię, Wykonawca powinien skutecznie zabezpieczyć podstawowy materiał przed działaniem ubocznym obróbki j.w. Żużel na końcach spawanych połączeń powinien być usunięty przed spawaniem.

Materiały metalowe powinny być obrabiane w taki sposób, aby otrzymać prawidłowy kształt i wymiar zgodnie z Dokumentacją Projektową. Odkształcenia spowodowane spawaniem powinny być uwzględnione.

Jeżeli podczas obróbki skrawaniem używany był smar, materiał powinien być z niego oczyszczony przed spawaniem odpowiednim rozpuszczalnikiem np. acetonem. Materiał powinien być oczyszczony w odległości min. 50 mm miejsca spawu.

Przy zimnej obróbce np. gięciu itp. warstwa ochronna stali nierdzewnej może pękać.

W takich przypadkach stal powinna być poddana kąpieli trawiącej w miejscu deformacji, aby odzyskać właściwości antykorozyjne.

### Spawanie

Wszystkie prace spawalnicze powinny być prowadzone zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami.

Każde spawanie winno być wykonywane przez wykwalifikowanych spawaczy i doświadczonych w poszczególnych typach spawania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie, że wszyscy spawacze mają odpowiednie kwalifikacje do wykonywania wymaganych prac spawalniczych.

### Materiały spawalnicze

Materiały spawalnicze będą składowane zgodnie z Polskimi Normami. Odrzucony materiał powinien być natychmiast usunięty z warsztatu lub terenu



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

budowy.

Wypełniacze spawalnicze powinny mieć odporność na korozję przynajmniej taką, jak metal rodzimy.

#### Spawanie stali nierdzewnej

Aby zagwarantować wysoką jakość spawów, złączy, rurociągów i inny sprzęt wykonany z wysokojakościowej stali nierdzewnej powinien być w jak najszerszym zakresie prefabrykowany w warsztacie.

Podczas prac montażowych dopuszczalne jest wyłącznie spawanie czołowe rur.

Gaz osłonowy będzie stosowany w najszerszym możliwym zakresie przy wszelkich pracach spawalniczych i zawsze kiedy nie jest możliwe prowadzenie obróbki pospawalniczej tylnej strony spawu.

Gazem osłonowym powinien być argon lub gaz wytwarzany ( 90 % azotu i 10 % wodoru).

Gaz stosowany w punkcie spawania powinien posiadać powyższy stopień czystości. Gaz atmosferyczny powinien być wyparty przez gaz osłonowy w innym wypadku mieszanina nie będzie spełniać wymagań (max 25 ppm tlenu). W rezultacie gaz osłonowy powinien być o wyższej czystości w momencie zakupu niż określono powyżej.

Czystość gazu osłonowego powinna być kontrolowana przy pomocy aparatury testującej z wykrywaniem limitów wody i tlenu w przybliżeniu 10 ppm lub mniej. Jeżeli taka aparatura nie jest dostępna, jakość gazu powinna być sprawdzona poprzez przegląd spawu po ostygnięciu do temperatury pokojowej. W przypadku niebieskich lub brązowych odbarwień gaz osłonowy nie ma wystarczającej czystości.

#### Wytrawianie po spawaniu

Jeżeli pokrycie gazu osłonowego jest niewystarczające strona grani powinna być mocno oksydowana i przyjmuje niebieskie, brązowe i czarne odcienie. Z punktu widzenia korozyjności, jest to nie do przyjęcia.

Spawy z niedopuszczalnymi odbarwieniami powinny być w konsekwencji wytrawiane, szlifowane lub szczotkowane szczotką ze stali nierdzewnej i następnie wytrawiane. Ten typ obróbki pospawalniczej powinien być także przeprowadzony na czołach spawania.

Po wytrawieniu powierzchnia powinna wyglądać gładko i metalicznie, czysto bez żadnych odbarwień. Gdy podany jest odstęp czasowy na obróbkę z wytrawianiem np. 8 - 24 godziny, wynika to z szybkości reakcji zależnej od temperatury; im wyższa temperatura tym szybsza reakcja i tym krótszy czas obróbki. Spawy winny być dokładnie umyte w czystej wodzie po wytrawianiu i pasywacji

Przy poprawianiu istniejących spawów gaz osłonowy powinien być stosowany



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

aby zapewnić uzyskanie gładkiej i odpornej na korozję powierzchni.  
Dla stali nierdzewnej niedopuszczalne jest piaskowanie.

#### Kontrola spawów

1. Wykonawca powinien udostępnić spawy do kontroli.

Wykonawca na życzenie Inspektora Nadzoru przedstawi spawy do testów pod nadzorem przedstawiciela Inspektora Nadzoru. Wszystkie spawy powinny być testowane według punktu „N” jak opisano poniżej. Jeżeli według opinii Inspektora Nadzoru więcej niż 10% spawów nie przechodzi testów może on żądać testów opisanych w punktach B, C lub D

- A. Kontrola wizualna całego spawania po stronie spawu i grani.
- B. Spawy, które nie mogą być sprawdzone wizualnie po stronie grani powinny podlegać kontroli radiograficznej obejmującej przynajmniej 10 % całkowitej długości takich spawów pod nadzorem Inspektora Nadzoru. Szorstkie końce spawów, przeznaczone do kontroli powinny być oczyszczone.
- C. Inspektor Nadzoru może również zażądać radiograficznej lub kapilarnej kontroli koloru do 10 % wszystkich spawów pod jego nadzorem. Szorstkie końce spawów, przeznaczone do kontroli powinny być oczyszczone.
- D. Jeżeli radiograficzna lub kapilarna kontrola koloru wykryje niedopuszczalne błędy kontrola będzie rozszerzona.

Z reguły wykrycie wadliwego spawu pociągnie za sobą kontrolę dwóch sąsiednich spawów tego samego typu.

Jeżeli te spawy będą akceptowane, kontrola nie będzie dalej rozszerzana. Jeżeli jeden lub obydwa spawy będą wadliwe, kontrola będzie dalej rozszerzana zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Jeżeli „B” i „C” nie są wymagane „D” nie będzie stosowane.

2. Kryteria dopuszczenia są następujące:

- Na spawach stali nierdzewnej obydwie strony spawów muszą być metalicznie czyste lub posiadać białe wykończenie bez śladów oksydowanej zgorzeliny i odbarwienia
- Wizualna i kapilarna kontrola koloru, szwy spawalnicze muszą uzyskać 3 klasę bez wad grani.
- W przypadku kontroli radiograficznej szwy spawalnicze muszą być zdolne do uzyskania najwyższej klasy określonej Polskimi Normami dla kontroli spawów.

3. Wykonawca dostarczy niezbędny sprzęt do testów.

4. Testy będą powtórzone do chwili otrzymania satysfakcjonujących wyników.



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

### Naprawa spawów

Każdy ze spawów nie spełniający powyższych kryteriów będzie naprawiony.

Spawy stali nierdzewnej z odbarwieniami lub drobnym wytworzeniem, oksydowanej zgorzeliny będą naprawione przez wytrawianie.

Znaczne tworzenie się oksydowanej zgorzeliny, które nie może być naprawione przez wytrawianie i wady geometrii będzie naprawione przez szlifowanie i ponowne spawanie. Inspektor Nadzoru może żądać aby wadliwe spawy były odcięte i zastąpione częściami zamiennymi. Odcięcia powinny mieć długość przynajmniej 100 mm i równo wokół wadliwego szwu.

Naprawiany spaw podlega tym samym testom i wymogom kontrolnym, co oryginalny.

### Montaż rurociągów ze stali nierdzewnej k.o.

Wykonawca musi dostarczyć i zabudować wszystkie rurociągi ze stali nierdzewnej w ilościach przedstawionych w Dokumentacji Projektowej. Zastosowane dodatkowo do montażu materiały powinny spełniać następujące wymagania:

- Kołnierze muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i być przeznaczone dla określonych ciśnień i temperatur
- Montaż rur winien zapewniać pracę bez wibracji we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.
- Wszystkie materiały służące do montażu rur muszą mieć aprobatę na zastosowanie ze strony Inspektora Nadzoru.
- Instalacja rurociągów powinna być łatwa do demontażu i wymiany większych elementów armatury.

## **5.2. Pompownia sieciowa**

Zestaw składający się z czterech pomp.

### Wymagane parametry pojedynczej pompy:

- Prędkość obrotowa – 2950 obr/min.
- Eta pompy > 79%.
- Eta pompa + silnik > 74%.
- Średnica wirnika rzeczywista – 198 mm.
- Uszczelnienie wału BAQE.
- Korpus pompy wykonany z żeliwa szarego EN-GJL-250.
- Wirnik wykonany z żeliwa szarego EN-GJL-250.
- Kołnierze standardowe EN 1092-2, ssący DN80, tłoczny DN65, PN16.
- Silnik 180MB, klasa IE3, moc 22 kW, 50 Hz.
- Napięcie nominalne 3 x 380 V.



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

#### Wymagana budowa zestawu pomp:

- Zbudowany z 4 agregatów pompowych z poziomym wałem,
- Każda pompa wyposażona w przepustnicę odcinającą DN100 po stronie ssawnej a po stronie tłocznej w przepustnicę odcinającą DN100 oraz międzykołnierzowy zawór zwrotny dwukłapowy DN100.
- Każda pompa wyposażona w czujnik suchobiegu
- Pompownia wyposażona w dwa kolektory ze stali nierdzewnej – ssący DN500 i tłoczny DN400.
- Kolektory ssawny i tłoczny podzielone na dwie sekcje z pomocą przepustnic międzykołnierzowych DN500 (ssący) i DN400 (tłoczny),
- Na kolektorze ssącym manowakuometr M100.
- Na kolektorze tłocznym dwa manometry i dwa analogowe przetworniki ciśnienia (zgodnie z branżą elektryczną) – po jednym na każdej sekcji.
- Na kolektorze tłocznym dwa kraniki do poboru próbek – po jednym na każdej sekcji.
- Kolektory ssący i tłoczny wyposażone w kompensatory gumowe z kołnierzami nierdzewnymi, odpowiednio DN500 i DN400, po dwie sztuki.
- Na rurociągach ssących z każdego ze zbiorników zaprojektowano przepustnice DN500 (2 szt.) z napędem elektrycznym.
- Na kolektorze tłocznym, za kompensatorami, zaprojektowano przepustnice DN400 z przekładnią ślimakową – napęd ręczny,

#### Posadowienie pomp

Pompy należy posadowić na żelbetowych fundamentach wykonanych zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjno-budowlanej. Podstawę każdej pompy, pomiędzy fundamentem a korpusem pompy, stanowią profile stalowe 10x10 cm – zgodnie z wytycznymi producenta pomp i rysunkami.

### **5.3. Przepływomierz**

#### Wymagania

1. Przepływomierze elektromagnetyczne z przetwornikiem (1 szt.), z wyświetlaczem, z wyjściem sygnałowym Modbus umożliwiającym zdalny odczyt przepływu.
2. Przepływomierze spełniać powinny wymagania norm i przepisów:
  - PN-ISO 4064 – Pomiar objętości wody w przewodach.
  - PN-ISO 7858 – Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach.
3. Podstawowe wymagania dotyczące zabudowy wodomierzy zawarte są w normach:
  - PN-ISO 4064-2 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

- PN-B-10720 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 4. Sprawdzenie przy odbiorze:  
Nadesłany przez wytwórcę wodomierz należy sprawdzić, czy nie doznał w czasie transportu uszkodzeń zewnętrznych, zwłaszcza dotyczy to korpusu i jego kołnierzy oraz przetwornika a także przewodu elektrycznego w wykonaniu z nadajnikiem. Należy sprawdzić także stan plomb z cechami legalizacyjnymi lub zabezpieczającymi oraz mocowanie tych plomb, a także oznaczenie wodomierza.

#### Montaż

1. Montaż przepływomierzy zgodnie z DTR producenta.
2. Dodatkowo dla osiągnięcia optymalnej dokładności pomiaru należy między kołnierzami przyłączeniowymi zamontować taśmy uziemiające. Czynność ta jest niezbędna dla wyrównania potencjału.
3. Dla osiągnięcia maksymalnej dokładności pomiaru należy zachować zgodnie z projektem proste odcinki przed i za czujnikiem wodomierza.
4. Długości proste przed wodomierzem min. 5 x DN, natomiast za - min. 3 x DN

#### **5.4. Przepustnice odcinające, napędy przepustnic**

##### Wymagania

1. Przepustnice centryczne, miękko uszczelniana do zabudowy między kołnierzami wg PN, DIN, ANSI.
2. Długość zabudowy wg PN-EN 558-1/20.
3. Kołnierz do zabudowy napędu wg DIN/ISO 5211.
4. Korpus z żeliwa.
5. Dysk ze stali AISI 316.
6. Uszczelnienie EPDM.
7. Trzykrotne łożyskowanie wału przepustnicy – dwa łożyska w górnej i jedno w dolnej części.
8. Przepustnice powinny być odpowiednie do dostarczania wody pitnej zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami i winny posiadać atest PZH.

##### Napędy

1. Dla napędów ręcznych należy stosować: dźwignię z zapadką – do średnic DN100, od DN200 – przekładnię ślimakową.
2. Napędy elektryczne – wymagania:
  - napędy tego samego producenta co przepustnice,
  - zasilanie 230 V,
  - wyposażone w mechaniczne wskaźniki położenia,



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

- z mechanicznymi krańcówkami położenia zaworu.

#### Montaż

1. Montaż przepustnic odcinających zgodnie z DTR producenta i Dokumentacją Projektową.
2. Tolerancja montażu przepustnic w poziomie i pionie  $\pm 2,0$  mm.
3. Montaż śrub parami znajdującymi się po przeciwnych stronach.
4. Instalacja przepustnic winna być łatwa do demontażu i wymiany.

### **5.5. Osuszacz powietrza**

#### Wymagania

Osuszacz do hali filtrów powinien spełnić następujące wymagania:

1. Osuszacz kondensacyjny:
2. Wydajność –  $50,0 \text{ dm}^3/\text{d}$ , przy  $20^\circ\text{C}$  i  $\text{RH}=60\%$
3. Moc zainstalowana –  $1350 \text{ W}$ .
4. Osuszacz wyposażony w czujnik wilgotności, filtr powietrza, alarm pełnego zbiornika, automatyczne odszranianie.

#### Montaż

Montażu i uruchomienie osuszacza zgodnie z DTR producenta.

### **5.6. Próby hydrauliczne**

1. Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, zbiorniki filtracyjne, rury, armatura powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.
2. Jeżeli ciśnienia nie określono minimalne ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie wyższe od maksymalnego ciśnienia roboczego lecz minimum 10 barów.
3. Świadectwa prób wszystkich urządzeń powinny być przedłożone Inwestorowi.
4. Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inwestora.

### **5.7. Płukanie i dezynfekcja**

#### Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania i przed dezynfekcją wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

#### Środki ostrożności przed próbami rurociągów



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

Przed próbami rurociągów Wykonawca powinien się upewnić, że są one odpowiednio zamocowane i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszane na podpory.

Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

#### Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera przynajmniej na jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

#### Próby rurociągów ciśnieniowych

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone dla prób ciśnieniowych rurociągów przez Polską Normę. Próby rurociągów ciśnieniowych powinny przestrzegać procedur określonych w tym dokumencie.

#### Płukanie i czyszczenie rurociągów

Na zakończenie próby hydraulicznej na rurociągach technologicznych, przewody powinny być dokładnie przepłukane wodą czystą w celu usunięcia luźnych materiałów wewnątrz rur.

#### Dezynfekcja układu technologicznego

Dezynfekcja powinna być prowadzona przez Wykonawcę z pobieraniem próbek i badaniem bakteriologicznym.

Dezynfekcja wykonanego układu technologicznego powinna być przeprowadzona przez Wykonawcę, który powinien dostarczyć sprzęt, materiały i siłę roboczą wymagane do przeprowadzenia dezynfekcji zgodnie z procedurami podanymi poniżej.

1. Po zakończeniu czyszczenia przewód powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą.
2. Następnie układ powinien być zdezynfekowany roztworem podchlorynu sodu (1 litr na 500 litrów wody) do osiągnięcia stężenia wolnego chloru przynajmniej 10 mg/l. Następnie powinien być opróżniony i wypełniony wodą.
3. Po dalszych 24 godzinach należy pobrać próbki wody z układu technologicznego.
4. Próby będą badane przez laboratorium zatwierdzone przez Inżyniera, a wyniki udostępnione Wykonawcy w ciągu czterech dni od pobrania próby.
5. Jeżeli wyniki będą niezadowalające, Wykonawca powtórzy całą procedurę, aż do osiągnięcia pozytywnych wyników.
6. Na zakończenie dezynfekcji, układ technologiczny powinien zostać napełniony wodą pod ciśnieniem eksploatacyjnym.
7. Przyłączanie nowych przewodów do istniejących jest „zastrzeżoną operacją”.



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

8. Podłączenia powinny być wykonywane wyłącznie z upoważnienia Inżyniera, po potwierdzeniu pozytywnych wyników prób bakteriologicznych.
9. W następstwie prób bakteriologicznych i prób wykonanych odcinków rurociągów technologicznych, rurociągi będą traktowane jako eksploatacyjne i Wykonawca nie powinien zmieniać położenia urządzeń i armatury, ani podejmować innych działań, które mogłyby zakłócać działanie wodociągu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonania Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inspektora nadzoru..

W ramach kontroli jakości należy:

- Poddać rurociągi próbie na szczelność,
- Sprawdzić usytuowanie armatury i urządzeń,
- Sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- Sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury i rurociągów,
- Sprawdzić prawidłowość działania,
- Sprawdzić szczelność zamykania przepustnic, zaworów,
- Sprawdzić działanie przyrządów pomiarowych,
- Sprawdzić osiągnięcie wydajności urządzeń zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- Sprawdzić zgodność parametrów zanieczyszczeń wody uzdatnionej z Dokumentacją Projektową.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostki obmiaru**

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb – wykonanej i odebranej sieci z dokładnością do 1,0,
- szt – dla zainstalowanych kształtek, i armatury,
- kpl. – dla urządzeń,
- m<sup>3</sup> – dla warstwy filtracyjnej z dokładnością do 0,5 m<sup>3</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Warunki szczegółowe odbioru robót technologicznych w obiektach**

Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu montażu instalacji i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- Użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- Prawdliwość zamontowania i działania armatury,
- Prawdliwość wykonania połączeń rurociągów i armatury,
- Szczelność całego układu,
- Protokoły z odbiorów częściowych.

## **8.2. Dokumentacja odbioru**

Przy odbiorze instalacji wykonawca powinien dostarczyć dokumentację techniczną zatwierdzoną przez Inżyniera zawierającą:

- instrukcję technologiczną obsługi SUW,
- wykaz części zamiennych i szybko zużywających się,
- dokumentację prób ruchowych, oczyszczania, dezynfekcji i płukania oraz ruchu próbnego
- dokumentację techniczno-ruchową urządzeń,
- dokumentację powykonawczą i odbiorową, zawierającą komplet protokołów i poświadczeń odbiorów fabrycznych urządzeń i podzespołów instalacji oraz wyposażenia

## **8.3. Program i opis badań**

Program badań końcowych instalacji winien przedstawiać się następująco:

- Sprawdzenie dokumentacji stanowiącej podstawę odbioru instalacji polegającej na stwierdzeniu czy dostarczone zostały wymagane dokumenty,
- Sprawdzenie zgodności istniejących warunków dla pracy instalacji z warunkami określonymi w dokumentacji polegającej na przeprowadzeniu badań wody przeznaczonej do uzdatniania i stwierdzić czy jej jakość mieści się w granicach wartości liczbowych na jakich opiera się projekt, oraz sprawdzić jakość przeznaczonych do stosowania chemikaliów,
- Próbkę wody do badań należy pobierać z punktów do poboru próbek (woda surowa – woda uzdatniona – woda czysta).
- Sprawdzenie pomieszczeń instalacji należy przeprowadzić przez oględziny.
- Sprawdzenie wykonania instalacji. Urządzenia podstawowe i pomocnicze należy sprawdzić na podstawie protokołów i poświadczeń odbiorów fabrycznych.



Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

- Materiały użyte do budowy należy sprawdzić przez kontrolę atestów lub przez wrywkową kontrolę zgodności z atestami.
- Zbiorniki podlegające dozorowi technicznemu należy sprawdzić przez kontrolę świadectw wytwórcy. Znakowanie należy sprawdzić przez oględziny.
- Przepustowość należy sprawdzić przez pomiar natężenia przepływu. Ponadto należy sprawdzić jakość montażu i szczelność instalacji.
- Sprawdzenie wyposażenia instalacji należy przeprowadzić przez oględziny kompletności wyposażenia oraz skontrolowanie zaświadczeń o legalizacji aparatury. Ponadto należy przeprowadzić próby działania aparatury regulacyjnej i blokad.
- Sprawdzenie jakości wody w poszczególnych stadiach uzdatniania i w poszczególnych ciągach technologicznych oraz porównać z projektowaną charakterystyką instalacji. Analizy nie objęte pomiarami automatycznymi wykonywać powinno wyspecjalizowane laboratorium.
- Sprawdzenie wydajności nominalnej ciągu technologicznego.
- Sprawdzenie wydajności nominalnej instalacji.
- Sprawdzenie zakresu wydajności roboczych ciągu technologicznego wyznaczonego na podstawie pomiaru wydajności nominalnej niej przy zachowaniu warunku uzyskiwania wymaganych parametrów jakościowych dla wody dla całego przedziału wydajności..
- Sprawdzenie zapotrzebowania surowców i energii polegające na pomiarze dla pełnego zakresu wydajności roboczej instalacji,
- Sprawdzenie wydajności eksploatacyjnej ciągu technologicznego i całej instalacji na podstawie zapisów czasu pracy urządzeń podstawowych pracujących z określoną wydajnością wykonywaną przez użytkownika instalacji.
- Po określonym dla danego ciągu technologicznego okresie pracy należy przeprowadzić obliczenie wydajności eksploatacyjnej ciągu i instalacji na podstawie wyprodukowanej wody.

#### **8.4. Ocena wyników badań**

Instalację należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie wyniki badań uzyskały wynik dodatni.

Wyniki badań parametrów technologicznych powinny być wartościami granicznymi i stałymi.

#### **8.5. Zaświadczenie o wynikach badań**

Z przeprowadzonych badań instalacji sporządza się sprawozdanie, które powinno zawierać co najmniej następujące dane:

Zadanie: Modernizacja przepompowni wody pitnej przy ul. Szkolnej w Braniewie

1. Miejsce przeprowadzenia badań.
2. Oznakowanie zespołów instalacji objętych badaniami.
3. Wykonawcę badań.
4. Opis badanego obiektu z podaniem wytwórców podstawowych urządzeń instalacji.
5. Opis poszczególnych badań.
6. Daty, wyniki i oceny dotrzymania wymagań poszczególnych badań.
7. Wnioski końcowe.
8. Załączniki związane z badaniami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarte są w dokumentacji kontraktowej.

### **9.2. Płatności**

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z niniejszą Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zakres Robót jest podany w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i dokumentacji projektowej.

Cena obejmuje odpowiednio:

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie tras i miejsc montażu armatury.
- Zakup i dostarczenie Urządzeń i Materiałów do miejsca wbudowania.
- Montaż urządzeń, rurociągów i armatury.
- Próba szczelności instalacji.
- Płukanie i dezynfekcja układu technologicznego.
- Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.