

tel.kom.505111970

manslavek@wp.pl

USŁUGI INWESTYCYJNE NADZORY BUDOWLANE KOSZTORYSOWANIE



inż. Sławomir Mańka
Gorzenica 98 C
87-300 Brodnica

egz. nr **1**

STWIOR

OBIEKT / INWESTYCJA: **Przebudowa i modernizacja basenu przy zespole Szkół nr 1 w Brodnicy**

ADRES OBIEKTU: **ul. Matejki 5, 87-300 Brodnica**
działka ewidencyjna: 1868/5, 1869/3, 1871/33
obręb ewidencyjny: 0001 BRODNICA-MIASTO
jednostka ewidencyjna: 040201_1 BRODNICA

INWESTOR: **Gmina Miasta Brodnica**
ul. Kamionka 23, 87-300 Brodnica

BRANŻA: **technologia basenowa**

KODY CPV: **45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne**
43324100-1 Urządzenia do basenów kąpielowych
45212212-5 Roboty budowlane w zakresie basenów pływackich

MIEJSCOWOŚĆ I DATA: **Brodnica, maj 2025 r.**

OPRACOWANIE:

FUNKCJA IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PIECZĄTKA I PODPIS
mgr inż. Joanna Lewandowska-Świst	162/DOŚ/15 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

SPIS TREŚCI

1 INSTALACJE TECHNOLOGICZNE.....	3
1.1 PRZEDMIOT ROBÓT.....	3
1.2 ZAKRES PRAC.....	3
1.3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
1.4 UŻYWANE MATERIAŁY.....	4
.....	5
<i>Przejścia szczelne.....</i>	<i>12</i>
.....	12
<i>Przejścia ogniowe:.....</i>	<i>12</i>
1.5 SPRZĘT.....	12
1.6 TRANSPORT.....	12
1.7 ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT.....	13
1.7.1 <i>Ogólne wymagania.....</i>	<i>13</i>
1.7.2 <i>Szczegółowe wymagania dotyczące robót.....</i>	<i>13</i>
1.8 OBMIAR ROBÓT.....	15
1.9 JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	15
1.10 METODY I ZAKRES KONTROLI.....	16
1.11 PRZEPISY ZWIĄZANE I OBOWIĄZUJĄCE.....	18

Kod CPV-

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

43324100-1 Urządzenia do basenów kąpielowych

45212212-5 Roboty budowlane w zakresie basenów pływackich

1 INSTALACJE TECHNOLOGICZNE

1.1 PRZEDMIOT ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji technologii basenowej dla potrzeb przebudowy i modernizacji basenu przy ZS nr 1 w Brodnicy.

1.2 ZAKRES PRAC

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi:

- α) Demontaż istniejącej instalacji technologii basenowej
- β) Wykonanie instalacji technologicznej uzdatniania wody dla 3 projektowanych obiegów wody (rurociągi z PVC PN10) wraz z montażem armatury;
- χ) Dostawa i montaż urządzeń technologicznych.

Rurociągi technologiczne i armatura łączone kołnierzowo, przez klejenie i skręcanie.

Demontaż obejmuje:

1. Demontaż istniejących urządzeń technologicznych basenu: filtrów, pomp, wymiennika ciepła, ozonatora, zbiornika przelewowego.
2. Demontaż istniejącej instalacji technologii basenowej, zabetonowanie i uszczelnienie istniejących przejść do rurociągów wychodzących z niecki basenowej.

Dostawa i montaż obejmuje:

1. Wykonanie instalacji technologicznej wraz z montażem armatury.

Instalację technologiczną zaprojektowano z rur i kształtek z PVC PN10 łączonych przez klejenie, kołnierzowo i przez skręcanie. Armaturę stanowią: zawory kulowe, zawory zwrotne, przepustnice międzykołnierzowe, przepływomierze elektromagnetyczne, wodomierze, zawory regulacyjne, kompensatory, zawory elektromagnetyczne, zawór antyskażeniowy, filtr skośny.

Rurociągi technologiczne:

- DN20-DN200 PVC PN10
- orurowanie wymienników ciepła PVC-C PN10 lub stal nierdzewna; średnice DN50, DN100, DN150 i DN200

2. Dostawę i montaż urządzeń:

- ❖ niecka basenu pływackiego wraz z wyposażeniem wg rysunków i projektu architektury;

-
- ❖ niecka brodzika dla dzieci wraz z wyposażeniem wg rysunków i projektu architektury;
 - ❖ niecki jakuzzi 2 szt. wraz z wyposażeniem wg rysunków i projektu architektury;
 - ❖ filtry ciśnieniowe wypełnione złożem piaskowo-żwirowym;
 - ❖ pompy obiegowe z prefiltarami i falownikami;
 - ❖ lampy UV średniociśnieniowe;
 - ❖ pompy dozujące korektor pH, koagulant i podchloryn sodu;
 - ❖ lance ssące i dozujące;
 - ❖ wanny ochronne na pojemniki z chemią basenową;
 - ❖ regulatory basenowe;
 - ❖ fotometr do pomiaru parametrów wody, w tym chloru całkowitego;
 - ❖ śluza dozująca tabletki multifunkcyjne;
 - ❖ regulatory poziomu wody;
 - ❖ zbiorniki przelewowe z PP w koszu stalowym;
 - ❖ pompy zasilające atrakcje wodne;
 - ❖ dmuchawy zasilające atrakcje powietrzne;
 - ❖ szafa zasilająco-sterująca;
 - ❖ automatyczny odkurzacz basenowy.

1.3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4 UŻYWANE MATERIAŁY

Wymagania:

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania instalacji technologicznej należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Armatura, kształtki i rury nie mniej niż PN10.

Kształtki klejone PVC-U (nieplastyfikowane PVC), kształtki skręcane, zawory kulowe PVC-U, gniazdo kuli: PTFE, z mufami do klejenia, zawory zwrotne PVC-U ze sprężyną ze stali nierdzewnej, zawory zwrotne klapowe PVC-U ze sprężyną, przepustnice międzykołnierzowe.

Orurowanie wymienników ciepła z PVC-C lub stali nierdzewnej.

Rury ciśnieniowe z PVC PN 10.

Zawory odcinające: - dla DN10-40 z PVC kulowe z napędem ręcznym, dla DN 50 i większych przepustnice (zawory klapowe) z PVC z napędem ręcznym.

Orurowanie czołowe filtrów - przepustnice (zawory klapowe) z PVC z napędem ręcznym.

Zawory zwrotne : dla DN 10-40 PVC kulowe PVC, dla większych – klapowe PVC

Uszczelnienia : EPDM, VITON

Połączenia kołnierzowe : PN10

Połączenia klejone : PN10 klej agresywny do PVC

Połączenia gwintowane : uszczelnienie teflonowe

Izolacja: brak

Zbiorniki filtracyjne wykonane z żywicy poliestrowych, wypełnione złożem piaskowo-żwirowym.

Pompy obiegowe z prefiltrem i falownikami.

Średnice i długości rur zgodnie z projektem.

Urządzenia:

BASEN PŁYWACKI

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka techniczna urządzenia	Ilość
1	F1.1 F1.2 F1.3 F1.4	Filtr ciśnieniowy z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, zwojowy, zgodny z normą DIN 19605/19643, wyposażony w dno dyszowe, włącz górny i boczny, króciec opróżniania zbiornika, króciec odpowietrzania zbiornika, wziernik, ciśnienie robocze 2,5 bar, wraz ze złożem piaskowo-żwirowym o wysokości 1,2 m; Średnica 1200 mm, wysokość 2400 mm np. Olot prod. Fluidra lub równoważny	4
2	P1.1 P1.2	Pompa obiegowa z prefiltrem wykonana z tworzywa sztucznego Q=69 m ³ /h, H=17 msw P2=5,5 kW/400 V 1500 obr/min np. Kivu 7,5 HP lub równoważna wraz z falownikiem	2

3		Tablica manometryczna wraz z kurkami probierczymi z przodu zbiornika filtracyjnego	4
4		Automatyczny zawór odpowietrzający 1"	4
5	DpH1	Stacja dozowania korektora pH, Składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej $q_{\max}=2-5$ l/h, $p=5-10$ bar np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	1
6	DK1	Stacja dozowania koagulanta Składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej $q_{\max}=2-5$ l/h, $p=5-10$ bar np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	1
7	DCI1	Stacja dozowania podchlorynu sodu, składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej $q_{\max}=5-10$ l/h, $p=5$ bar np. Optima C prod. Fluidra lub równoważna	1
8		Wanna ochronna z PVC lub PP na baniaki z chemią basenową, wymiary 60x80x40 cm	11
9	RB1	Regulator basenowy z pomiarem pH, redox, chloru wolnego i związanego, z panelem dotykowym, z 4Mb wewnętrznej pamięci i do 16,000 rekordów na zapisywanie danych pomiarowych, możliwość wyświetlania wykresów i ekranu w czasie wprowadzania danych, pobieranie danych z urządzenia przez port USB, z modulem WiFi np. Guardian Pool 6 prod. Fluidra lub równoważny	1
10	RT	Szafa zasilająco-sterująca dla projektowanych 3 obiegów wody oraz zasilania atrakcji wodnych; 50 kW; wraz z okablowaniem oraz dodatkowa szafka do załączania atrakcji w jakuzzi w pomieszczeniu ratownika	1
11	W1	Basenowy wymiennik ciepła 132 kW, zasilany czynnikiem grzewczym 60/40 ° C, temperatura wody w niecce basenowej 28° C,	1

		wykonanie ze stali nierdzewnej np. JAD X 9.88.08.65 FF.PRO.SS prod. Hexonic lub równoważny	
12	UV1	Średniociśnieniowa lampa UV, max. przepływ 125 m ³ /h, dawka 600 J/m ² ; moc żarnika 2 kW; obudowa AISI 316 L; z odpowietrznikiem i króćcem do opróżniania; z ręcznym systemem czyszczenia; żywotność żarników do 10000 h; wyposażona w filtr wylotowy np. SMP 22 ST prod. Fluidra	1
13	ZP1	Zbiornik przelewowy z PP w koszu stalowym, pojemność czynna 28,8 m ³ , wymiary 4 x 6 x 1,8 m; pokrywa z poliwęglanu lub PP, włącz wejściowy, wyposażony w króćce przyłączeniowe wg rysunków	1
14		Dysze zasilająca do brodzika do dezynfekcji stóp AISI 316 L, 2"	2
15		Dysze spustowa do brodzika do dezynfekcji stóp AISI 316 L, 2"	2
16		Rurociągi, armatura i przewody dozujące dla basenu pływackiego wg rysunków i schematu technologicznego	1 kpl.
17		Fotometr do pomiaru parametrów wody basenowej, w tym chloru całkowitego	1
18		Automatyczny odkurzacz basenowy do basenu o długości 25 m, przeznaczony do ciężkiej i intensywnej pracy w małych i średnich basenach publicznych. Wyposażony w czujniki ultradźwiękowe do wykrywania ścian i przeszkód; kompas zapobiegający plątaniu się kabla, SensorNavSystem: inteligentne i spersonalizowane czyszczenie basenu; ultra-wydajną moc zasysania, wytrzymały układ jezdnny do intensywnego użytkowania. Przeznaczony do basenów prostokątnych, owalnych, nieregularnych. Szerokość czyszczenia 40 cm, pojemność filtracji 3,1 kg, wymiary 43 x 43 x 54 cm, długość kabla 30 m, moc operacyjna 150 W, ilość silników – 3. Zdalna kontrola za pośrednictwem Bluetooth.	1

		np. Arco prod. Zodiac lub równoważny	
19	ŚD	Śluza dozująca tabletki multichlorowe dla potrzeb podwyższania stężenia chloru w brodzikach do dezynfekcji stóp przy basenach, pojemność 10 kg np. Dossi 10 prod. Fluidra lub równoważna	1

BRODZIK DLA DZIECI

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka techniczna urządzenia	Ilość
1	F12	Filtr ciśnieniowy z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, zwojowy, zgodny z normą DIN 19605/19643, wyposażony w dno dyszowe, włącz górny i boczny, króciec opróżniania zbiornika, króciec odpowietrzania zbiornika, wziernik, ciśnienie robocze 2,5 bar, wraz ze złożem piaskowo-żwirowym o wysokości 1,2 m; Średnica 1200 mm, wysokość 2400 mm np. Olot prod. Fluidra lub równoważny	1
2	P2.1 P2.2	Pompa obiegowa z prefiltrem wykonana z tworzywa sztucznego Q=33 m ³ /h, H=16 msw P2=3 kW/400 V 1500 obr/min np. Kivu 4 HP lub równoważna wraz z falownikiem	2
3		Tablica manometryczna wraz z kurkami probierczymi z przodu zbiornika filtracyjnego	1
4		Automatyczny zawór odpowietrzający 1"	1
5	DpH2	Stacja dozowania korektora pH, Składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej q _{max} =2-5 l/h, p=5-10 bar np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	1
6	DK2	Stacja dozowania koagulanta Składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej q _{max} =2-5 l/h, p=5-10 bar	1

		np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	
7	DCI2	Stacja dozowania podchlorynu sodu, składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej $q_{\max}=2-5$ l/h, $p=5-10$ bar np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	1
8	RB2	Regulator basenowy z pomiarem pH, redox, chloru wolnego i związanego, z panelem dotykowym, z 4Mb wewnętrznej pamięci i do 16,000 rekordów na zapisywanie danych pomiarowych, możliwość wyświetlania wykresów i ekranu w czasie wprowadzania danych, pobieranie danych z urządzenia przez port USB, z modulem WiFi np. Guardian Pool 6 prod. Fluidra lub równoważny	1
9	W2	Basenowy wymiennik ciepła 40 kW, zasilany czynnikiem grzewczym 60/40 ° C, temperatura wody w niecce basenowej 34° C, wykonanie ze stali nierdzewnej np. B1000 prod. Hexonic lub równoważny	1
10	UV2	Średniociśnieniowa lampa UV, max. przepływ 30 m³/h, dawka 600 J/m²; moc żarnika 0,6 kW; obudowa AISI 316 L; z odpowietrznikiem i króćcem do opróżniania; z ręcznym systemem czyszczenia; żywotność żarników do 10000 h; wyposażona w filtr wylotowy np. SMP 7 ST prod. Fluidra lub równoważna	1
11	ZP2	Zbiornik przelewowy z PP w koszu stalowym, pojemność czynna 9 m³, wymiary 3,6 x 2,1 x 1,8 m; pokrywa z poliwęglanu lub PP, włącz wejściowy, wyposażony w króćce przyłączeniowe wg rysunków	1
12		Rurociągi, armatura i przewody dozujące dla brodzika dla dzieci wg rysunków i schematu technologicznego	1 kpl.

JAKUZZI 2 SZT.

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka techniczna urządzenia	Ilość
-----	------------------	---------------------------------------	-------

1	F3.1 F3.2	Filtr ciśnieniowy z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, zwojowy, zgodny z normą DIN 19605/19643, wyposażony w dno dyszowe, włącz górny i boczny, króciec opróżniania zbiornika, króciec odpowietrzania zbiornika, wziernik, ciśnienie robocze 2,5 bar, wraz ze złożem piaskowo-żwirowym o wysokości 1,2 m; Średnica 1050 mm, wysokość 2380 mm np. Olot prod. Fluidra lub równoważny	2
2		Ręczny zawór wielopolożeniowy 3" z ABS	2
3	P3.1 P3.2	Pompa obiegowa z prefiltrem wykonana z tworzywa sztucznego Q=21 m ³ /h, H=16 msw P2=2,25 kW/400 V 1500 obr/min np. Kivu 3 HP lub równoważna wraz z falownikiem	2
4		Tablica manometryczna wraz z kurkami probierczymi z przodu zbiornika filtracyjnego	2
5		Automatyczny zawór odpowietrzający 1"	2
6	DpH3	Stacja dozowania korektora pH, Składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej q _{max} =2-5 l/h, p=5-10 bar np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	1
7	DK3	Stacja dozowania koagulanta Składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej q _{max} =2-5 l/h, p=5-10 bar np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	1
8	DCI3	Stacja dozowania podchlorynu sodu, składająca się z lancy ssącej oraz pompy dozującej q _{max} =2-5 l/h, p=5-10 bar np. Optima B prod. Fluidra lub równoważna	1

9	RB3	Regulator basenowy z pomiarem pH, redox, chloru wolnego i związanego, z panelem dotykowym, z 4Mb wewnętrznej pamięci i do 16,000 rekordów na zapisywanie danych pomiarowych, możliwość wyświetlania wykresów i ekranu w czasie wprowadzania danych, pobieranie danych z urządzenia przez port USB, z modułem WiFi np. Guardian Pool 6 prod. Fluidra lub równoważny	1
10	W3	Basenowy wymiennik ciepła 40 kW, zasilany czynnikiem grzewczym 60/40 ° C, temperatura wody w niecce basenowej 36° C, wykonanie ze stali nierdzewnej np. B1000 prod. Hexonic lub równoważny	1
11	UV3	Średniociśnieniowa lampa UV, max. przepływ 55 m³/h, dawka 600 J/m²; moc żarnika 1 kW; obudowa AISI 316 L; z odpowietrznikiem i króćcem do opróżniania; z ręcznym systemem czyszczenia; żywotność żarników do 10000 h; wyposażona w filtr wylotowy np. SMP 11 ST prod. Fluidra	1
12	ZP3	Zbiornik przelewowy z PP w koszu stalowym, pojemność czynna 11 m³, wymiary 3,6 x 2,6 x 1,8 m; pokrywa z poliwęglanu lub PP, włącz wejściowy, wyposażony w króćce przyłączeniowe wg rysunków	1
13	DMA3.1 DMA3.2	Dmuchawa zasilająca gejzer powietrzny o wydajności 70 m³/h np. Blower 1,3 kW prod. Fluidra lub równoważna	2
14	DMA3.3 DMA3.4	Dmuchawa zasilająca 4 szt. ławeczki powietrznej o wydajności 100 m³/h np. Blower 2,2 kW prod. Fluidra lub równoważna	2
15	PA3.1 PA3.2	Pompa zasilająca dysze masażu powietrznego 4x8 m³/h	2

		Q=32 m ³ /h, H=12 msw P2=2,2 kW/400 V np. Victoria Silent Plus 300T lub równoważna	
16		Rurociągi, armatura i przewody dozujące dla 2 szt. jakuzzi wg rysunków i schematu technologicznego	1 kpl.

Przejścia szczelne

Wszystkie przejścia przez basen należy wykonać jako szczelne z użyciem specjalnych mas uszczelniających i / lub przejść systemowych np. Integra.

Przejścia ogniowe:

Wszystkie przejścia przez przegrody ognioochronne należy wykonać w klasie odpowiedniej kategorii ognioochronnej np. poprzez zastosowanie opasek ognioochronnych i mas uszczelniających.

1.5 SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania robót powinien być bezpieczny, sprawny, sprawdzony i posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt powinien być dostosowany do specyfiki prowadzonych robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów dostosowanych do transportu rur;
- samochodów samowyładowczych do transportu ziemi;
- wyrzynarek;
- spawarek elektrycznych;
- samochodów dostawczych;
- żurawi budowlanych samochodowych;
- wciągarek mechanicznych;
- sprzętu do przeprowadzenia prób ciśnieniowych oraz dezynfekcji rurociągów.

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

1.6 TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi.

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

1.7 ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

1.7.1 Ogólne wymagania

Wszystkie prowadzone roboty powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi realizacji ujętymi w opisie technicznym dokumentacji projektowej.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów urządzeń, materiałów i sprzętu, sztuką budowlaną, oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Za jakość, dokładność i organizację wykonywanych robót odpowiada Wykonawca.

Ewentualne zmiany proponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji inwestycji, muszą być uzgodnione z inwestorem, projektantem, a w uzasadnionych przypadkach może być konieczna ekspertyza, lub ocena specjalistów. W żadnym wypadku uzgodnione zmiany nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych instalacji, jak również wpływać ujemnie na jej trwałość.

Przed ostatecznym zamontowaniem poszczególnych elementów należy przeprowadzić próby montażowe, dopiero po skorygowaniu ewentualnych niedokładności można element zamocować na stałe.

Niezbędna jest koordynacja robót montażowych, budowlanych i elektrycznych.

Za właściwą koordynację robót odpowiada kierownik budowy.

1.7.2 Szczegółowe wymagania dotyczące robót

Roboty przygotowawcze

Prace instalacyjno-montażowe powinny być skoordynowane z pracami budowlanymi. Przejścia rurociągów przez zbiorniki przelewowe powinny być wykonane jako szczelne.

Dostawa i montaż urządzeń

Kolejność prac

Montaż urządzeń należy przeprowadzić po zakończeniu prac betonowych. Dostawy należy rozpocząć od urządzeń o największych gabarytach. W przygotowanej nieszkie basenu pywackiego należy umieścić nieckę ze stali nierdzewnej, dospawać do niej wszystkie niezbędne króćce przyłączeniowe. Na stropie należy posadzić niecki brodzika dla dzieci i 2 szt. jakuzzi, wykonując wcześniej odwierty pod króćce przyłączeniowe. Na przygotowanych fundamentach należy posadzić filtry i pompy. Zасыpywanie filtrów należy przeprowadzić przed montażem ich orurowania.

Montaż wszystkich urządzeń należy prowadzić ściśle wg wytycznych producenta podanych w DTR urządzeń.

Urządzenia i instalacje zabezpieczone wykładzinami antykorozyjnymi lub chemoodpornymi powinny mieć świadectwo badań i odbioru kontroli technicznej.

Filtr powinien być ustawiony tak, aby odchyłka od pionu nie przekraczała 0,05%.

Pompy należy instalować w ten sposób, aby oś silnika i pompy tworzyły jedną linię prostą pionową, odchylenie od pompy nie może przekraczać 0,03%.

Montaż rurociągów

Montaż rurociągów należy zaczynać od pomp, filtrów, króćców wychodzących z niecek i zbiorników przelewowych itp. zasadniczych elementów instalacji.

Rurociągi należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków). Odległości między uchwytami zgodnie z zaleceniami producenta.

Połączenia klejone:

Połączenia klejone wykonywane są na odpowiednio uformowanych zakończeniach elementów. Część cylindryczna zewnętrzna wsunięta jest w gładką mufę drugiego elementu. Powierzchnie obu łączonych elementów muszą być czyste i odtłuszczone oraz pokryte klejem. Do czyszczenia i odtłuszczania należy używać zalecanych przez producenta środków. Kleje stosowane do łączenia muszą być odpowiednie do łączonych materiałów, zgodne z zaleceniami producenta. Po połączeniu elementy należy unieruchomić w stosunku do siebie na czas określony instrukcją producenta.

Połączenia klejone nie mogą być wykonywane w temperaturze poniżej +5° C.

Niedopuszczalne jest używanie innych dodatkowych materiałów uszczelniających w połączeniu klejonym.

Kleje używane do wykonania połączeń nie mogą być rozcieńczane.

Montaż armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej

Wodomierze i przepływomierze należy ustawić w położeniu poziomym lub pionowym, współosiowo z przewodem pomiarowym, zachowując zalecane przez producenta długości odcinków prostych.

Przed zamontowaniem armatury należy każdy egzemplarz sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu.

Montaż armatury należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta.

Przyrządy do pomiaru ciśnienia należy instalować możliwie najbliżej punktu pomiarowego, w miejscach nienarażonych na wstrząsy i wibracje, w położeniu zgodnym z instrukcją fabryczną.

Rozruch technologiczny

Przez rozruch technologiczny należy rozumieć czynności obejmujące rozruch mechaniczny, hydrauliczny i technologiczny a w szczególności uruchomienie kompleksowe urządzeń i instalacji uzdatniania wody. Celem rozruchu jest przeprowadzenie wstępnej eksploatacji obiektów i instalacji technologicznych oraz ustalenie optymalnych wskaźników technologicznych zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu uzdatniania wody, mając to na uwadze należy:

- doprowadzić wszystkie urządzenia i zespoły wewnętrzne obiektu do pełnej sprawności technicznej,
- zsynchronizować pracę wszystkich urządzeń i instalacji technologicznych oraz zapewnić ich współdziałanie w procesie technologicznym,
- uzyskać parametry wody w obiegach zgodnej z obowiązującymi normami.

Prace i próby montażowe poszczególnych urządzeń należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych podanymi przez producentów urządzeń.

1.8 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

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 Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

1.9 JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostki obmiaru zgodne z przedmiarem robót.

1.10 METODY I ZAKRES KONTROLI

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót – Część Ogólna.

W przypadku stwierdzenia odchyłeń Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu rurociągów, armatury i urządzeń oraz po przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i 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 całego przewodu.

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 użytych do Robót, wyniki pomiarów i badań.

Przed przystąpieniem do badań odbiorczych powinny być przygotowane następujące dokumenty:

- Zatwierdzona dokumentacja techniczna z naniesionymi ewentualnymi zmianami powykonawczymi
- Dziennik budowy
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne poszczególnych urządzeń
- Atesty i zaświadczenia
- Odpisy wymaganych uzgodnień

-
- Instrukcja eksploatacji
 - Normy i dokumenty związane

Należy przygotować również komplet przyrządów i narzędzi kontrolno-pomiarowych niezbędnych do przeprowadzonych prób i badań.

Opis badań:

1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją

Należy porównać stan faktyczny wykonania obiektu, stwierdzonego na podstawie oględzin, atestów, zaświadczeń i dziennika budowy – z dokumentacją techniczną.

2. Sprawdzenie budowy pomieszczeń i rozmieszczenia

Należy przeprowadzić oględziny zewnętrzne w celu stwierdzenia, czy zostały spełnione odpowiednie wymagania i normy.

3. Sprawdzenie działania urządzeń i instalacji

Sprawdzenie należy przeprowadzić podczas próby ruchowej w warunkach eksploatacyjnych. W tym celu należy uruchomić instalację na 12 godzin i obserwować działanie poszczególnych urządzeń i osprzętu.

4. Próby ciśnieniowe instalacji

Każda instalacja musi być poddana w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i widocznych przecieków przeprowadza się próby ciśnieniowe. W przypadku instalacji beciśnieniowych mogą być przeprowadzone próby podciśnieniowe.

Instalacja przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana (muszą być usunięte wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności). Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu podwyższonym powyżej ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Manometr przyłącza się w miejscu występowania najwyższego ciśnienia (najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji).

Przygotowaną do próby instalację lub sieć należy napęłnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Dla instalacji lub sieci ciśnieniowych podnieść ciśnienie do wartości 1,5-krotnej najwyższego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Uwaga! W czasie prób należy utrzymywać stałą temperaturę wody, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

Instalację bezciśnieniową należy sprawdzać na szczelność:

Piony – w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

Poziomy – poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem

5. Sprawdzenie wymagań użytkowych

Jakość wody należy sprawdzić po zakończeniu próby ruchowej, pobierając przez zawór czerpalny próbkę do badań wg PN-74/C-04620/01 i PN-74/C-04620/04. Zabezpieczona próbka wody powinna być przekazana do zbadania w warunkach laboratoryjnych w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami dotyczącymi składu i właściwości wody.

1.11 PRZEPISY ZWIĄZANE I OBOWIĄZUJĄCE.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm i przepisów związanych z wykonaniem robot określonych w umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Projekcie.