

SPIS TREŚCI

1.1	PRZEDMIOT ROBÓT	2
1.2	ZAKRES PRAC	2
1.3	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
1.4	UŻYWANE MATERIAŁY	3
1.5	SPRZĘT	9
1.6	TRANSPORT	9
1.7	ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	9
1.7.1	<i>Ogólne wymagania</i>	9
1.7.2	<i>Szczegółowe wymagania dotyczące robót</i>	9
1.8	OBMIAR ROBÓT	12
1.9	JEDNOSTKA OBMIAROWA	12
1.10	METODY I ZAKRES KONTROLI	12
1.11	PRZEPISY ZWIĄZANE I OBOWIĄZUJĄCE	14

Instalacja uzdatniania wody basenowej - kod CPV 45252126-7.

1.1 PRZEDMIOT ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji uzdatniania wody basenowej.

1.2 ZAKRES PRAC

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi:

- a) Wykonanie instalacji technologicznej (rurociągi z PVC PN6 i PVC-C PN6) wraz z montażem armatury.
- b) Dostawa i montaż urządzeń.

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

Dostawa i montaż obejmuje:

1. Wykonanie instalacji technologicznej wraz z montażem armatury.

Instalację technologiczną zaprojektowano z rur i kształtek z PVC i PVC-C łączonych przez klejenie i kołnierzowo. Armaturę stanowią zawory wielopolożeniowe, przepustnice z siłownikami elektrycznymi oraz z dźwigniami ręcznymi, zawory kulowe, zawory zwrotne, kłapy zwrotne, wodomierze z impulsatorem, zawory regulacyjne, kompensatory.

Rurociągi technologiczne:

- DN100 d110/DN100 PVC
- DN150 d160/DN150 PVC
- DN25 d32/DN25 PVC
- DN250 d280/DN250 PVC
- DN50 d63/DN50 PVC
- DN65 d75/DN65 PVC
- DN80 d90/DN80 PVC

2. Dostawę i montaż urządzeń:

- ❖ filtry basenowe ciśnieniowe wypełnione złożem piaskowo-żwirowym.;
- ❖ pompy obiegowe z łapaczem włosów.;
- ❖ zestawy do dezynfekcji z pompą dozującą membranową z głowicą odporną na podchloryn sodu;
- ❖ zestawy do korekty pH z pompą dozującą z głowicą odporną na 45% kwas siarkowy (VI);
- ❖ zestawy do koagulacji z pompą dozującą membranową z głowicą odporną na 50% hydroksychlorek glinu;
- ❖ wanny ochronne z PVC 40x60 cm;
- ❖ rurowe wymienniki ciepła;
- ❖ reflektory basenowe;
- ❖ dysze denne dopływowe regulowane;
- ❖ dysze dopływowe boczne;
- ❖ stacje pomiarowo- kontrolne (pomiar pH, Cl, redox);
- ❖ automatyczny odkurzacz basenowy;
- ❖ spust denny;
- ❖ rury wodowskazowe;

- ❖ pompy atrakcji wodnych;
- ❖ wylewki wodne dzwonekowa i szeroka;
- ❖ masaż ścienny 3-dyszowy;
- ❖ liny torowe;
- ❖ drabinki;
- ❖ drabinka z dźwigiem dla osób niepełnosprawnych;
- ❖ oczomyjka z prysznicem ratunkowym;
- ❖ pompa wody pomiarowej;
- ❖ pompa liniowa do opróżniania basenu rekreacyjnego.

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:

Wszystkie elementy muszą mieć pozytywną ocenę higieniczną dopuszczającą do montażu w instalacjach do przesyłania wody do picia.

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 PN6 (rurociągi wbetonowane w płytę denną PN16), odporne na wodę z podwyższoną zawartością chloru.

Przewidziano zastosowanie wodomierzy z impulsatorem.

Kształtki klejone PVC-U (nieplastyfikowane PVC), 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 żeliwne.

Rury ciśnieniowe z PVC-U, PN 6, wg PN-74/C-89200.

Zbiorniki filtracyjne ze złożem piaskowo-żwirowym zaprojektowano jako wykonane z żywicy poliestrowych z żywicy poliestrowych (filtry laminowane). Płyta drenażowa - drenaż grzybkowy niskooporowy. Zbiorniki muszą być odporne na wodę z chlorem.

Pompy obiegowe – przewidziano zastosowanie basenowych pomp przepływowych. Wykonanie pompy: pionowa pompa rotacyjna, blokowa, ze zintegrowanym łapaczem włosów i włókien, dziurkowanie $\phi 3$ mm. Ściana tylna z odpowietrzeniem z zaworem kulkowym. Silnik trójfazowy.

Pompy dozujące koagulant, korektor pH i podchloryn sodowy – przewidziano zastosowanie pomp dozujących – ze stałym sterowaniem, automatyczną regulacją częstotliwości dozowania, kontrolą poziomu. Wyposażenie pompy: zawór stopowy, zawór dozujący, czujnik poziomu i przewody dozujące.

Wymienniki ciepła – przewidziano wymienniki płaszczowo-rurowe, wykonane ze stali nierdzewnej, odporne na wodę z chlorem.

Przewidziano zastosowanie dysz dopływowych bocznych oraz dysz dopływowych dennych 2'' z regulowanym natężeniem przepływu.

Zastosowano regulator basenowy umożliwiający pomiar pH, chloru wolnego i potencjału redox.

Rury wodowskazowe należy wykonać z przezroczystego tworzywa sztucznego.

Urządzenia:

Lp.	Opis	Jednostka miary	Ilość
1	Filtr basenowy z żywic poliestrowych, z dnem dyszowym i włazem bocznym, wraz ze złożem filtracyjnym, średnica 1200mm.	kpl.	2
2	Zawór wielodrogowy 3'' z siłownikiem z napędem elektrycznym.	szt.	2
3	Pompa obiegowa z prefiltrem, Q=33 m ³ /h, H=14 msw, P2=4,7 kW/400 V	szt.	2
4	Wymiennik ciepła płaszczowo-rurowy, wykonany ze stali AISI 316 L.	szt.	1
5	Stacja dozowania podchlorynu sodu, składająca się z wanny ochronnej na pojemnik fabryczny 35 kg, lancy ssącej oraz pompy membranowej q _{max} =4 l/h, p=10 bar	kpl.	1
6	Stacja dozowania korektora pH, składająca się z wanny ochronnej na pojemnik fabryczny 35 kg, lancy ssącej oraz pompy membranowej q _{max} =4 l/h, p=10 bar	kpl.	1
7	Stacja dozowania koagulanta, składająca się z wanny ochronnej na pojemnik fabryczny 35 kg, lancy ssącej oraz pompy membranowej q=10-200 ml/h, p=2 bar	kpl.	1
8	Regulator basenowy z pomiarem/regulacją wolnego chloru i pH oraz pomiarem potencjału redox i temperatury wody z oprogramowaniem z interfejsem umożliwiającym współpracę z komputerem	szt.	1

9	Wanna SPA 6-osobowa wraz z pompą i dmuchawą hydromasażu	kpl.	1
10	Filtr basenowy z żywic poliestrowych, z dnem dyszowym i włazem bocznym, wraz ze złożem filtracyjnym, średnica 800mm	kpl.	1
11	Zawór wielodrogowy 2'' z siłownikiem z napędem elektrycznym	szt.	1
12	Pompa obiegowa z prefiltrem, Q=15m ³ /h, H=14 msw, P2=1,3 kW/400 V	szt.	2
13	Wymiennik ciepła płaszczowo-rurowy, wykonany ze stali AISI 316 L	szt.	1
14	Stacja dozowania podchlorynu sodu, składająca się z wanny ochronnej na pojemnik fabryczny 35 kg, lancy ssącej oraz pompy membranowej q _{max} =5 l/h, p=1 bar	kpl.	1
15	Stacja dozowania korektora pH, składająca się z wanny ochronnej na pojemnik fabryczny 35 kg, lancy ssącej oraz pompy membranowej q _{max} =5 l/h, p=1 bar	kpl.	1
16	Stacja dozowania koagulanta, składająca się z wanny ochronnej na pojemnik fabryczny 35 kg, lancy ssącej oraz pompy membranowej q=10-200 ml/h, p=2 bar	kpl.	1
17	Regulator basenowy z pomiarem/regulacją wolnego chloru i pH oraz pomiarem potencjału redox i temperatury wody z oprogramowaniem z interfejsem umożliwiającym współpracę z komputerem	szt.	1
18	Masaż ścienny trzydyszowy z pompą atrakcji Q = 85 m ³ /h, H=12 msw, P2= 4,0kW, ze ssawą DN100	kpl.	1
19	Masaż karku szeroki z pompą atrakcji Q = 50 m ³ /h, H=12 msw, P2= 2,2kW, ze ssawą DN65	kpl.	1

20	Masaż karku wąski z pompą atrakcji Q = 50 m ³ /h, H=12 msw, P2= 2,2kW, ze ssawą DN65	kpl.	1
21	Automatyczny odkurzacz basenowy	szt.	1
22	Pompa wody pomiarowej ze stali nierdzewnej Q=60 dm ³ /h, H=4 msw	szt.	1
23	Pompa do opróżniania niecki rekreacyjnej wykonana ze stali nierdzewnej, Q=12 m ³ /h; H= 3,7 msw, P=0,25 kW	szt.	1
24	Wentylator kanałowy chemoodporny, Q=20 m ³ /h	szt.	2
25	Oczomyjka z prysznicem ratunkowym	szt.	1
26	Zlew kwasoodporny ze złączką do węża	szt.	1
27	Bezodpływowa studnia neutralizacyjna z tworzywa o głębokości 2,0m i średnicy 600mm	kpl.	2

Materialy:

28	kolano 45 st. 100/110	szt.	4
29	kolano 45 st. 150/160	szt.	5
30	kolano 45 st. 65/75	szt.	6
31	kolano 45 st. 80/90	szt.	1
32	kolano 45st. Kanalizacyjne PVC 100/110	szt.	12
33	kolano 90 st. 100/110	szt.	14
34	kolano 90 st. 150/160	szt.	24
35	kolano 90 st. 40/50	szt.	2
36	kolano 90 st. 50/63	szt.	45
37	kolano 90 st. 65/75	szt.	8
38	kolano 90 st. 65/75	szt.	26
39	kolano 90 st. 80/90	szt.	18
40	kompensator dn75	szt.	4
41	kompensator dn100	szt.	2
42	nypel z gwintem i końcówką do klejenia 1 1/2"-50	szt.	2
43	nypel z gwintem i końcówką do klejenia 2 1/2"-75	szt.	5
44	opaska do wklejenia 150/160-1 1/2"	szt.	2
45	opaska do wklejenia 150/160-2"	szt.	3

46	prostka 100/110	m	36
47	prostka 150/160	m	69
48	prostka 250/280	m	4
49	prostka 50/63	m	66
50	prostka 65/75	m	57
51	prostka 80/90	m	34
52	prostka kanalizacyjna PVC 100/110	m	20
53	redukcja krótka 100/110-150/160	szt.	9
54	redukcja krótka 100/110-80/90	szt.	1
55	redukcja krótka 150/160-250/280	szt.	2
56	redukcja krótka 150/160-65/75	szt.	1
57	redukcja krótka 80/90-150/160	szt.	2
58	redukcja krótka 50/63-65/75	szt.	16
59	redukcja krótka 65/75-80/90	szt.	10
60	redukcja krótka 65/75-40/50	szt.	2
61	redukcja krótka 80/90-100/110	szt.	6
62	rura wodowskazowa z pleksi dł. 1,2 m 65/75	szt.	2
63	trójnik równoprzelotowy 100/110	szt.	6
64	trójnik równoprzelotowy 150/160	szt.	18
65	trójnik równoprzelotowy 250/280	szt.	1
66	trójnik równoprzelotowy 65/75	szt.	11
67	trójnik równoprzelotowy 80/90	szt.	5
68	tuleja kołnierzowa z kołnierzem i uszczelką 100/110	szt.	5
69	tuleja kołnierzowa z kołnierzem i uszczelką 65/75	szt.	6
70	tuleja kołnierzowa z kołnierzem i uszczelką 80/90	szt.	12
71	materiały pomocnicze	kpl.	

Armatura:

72	automatyczny zawór odpowietrzający DN25	szt.	3
73	elektrozawór DN25	szt.	2
74	klapa zwrotna DN65	szt.	3
75	klapa zwrotna DN80	szt.	2
76	klapa zwrotna DN150	szt.	1
77	przepustnica ręczna DN65	szt.	1
78	przepustnica ręczna DN80	szt.	4
79	przepustnica ręczna DN100	szt.	2
80	przepustnica ręczna DN150	szt.	4
81	przepustnica z napędem elektrycznym DN150	szt.	3
82	wodomierz z impulsatorem DN25	szt.	1
83	wodomierz z impulsatorem DN65	szt.	1
84	wodomierz z impulsatorem DN150	szt.	1
85	zawór filtracyjny DN25	szt.	2
86	zawór kulowy DN25	szt.	11
87	zawór kulowy DN40	szt.	5
88	zawór kulowy DN50	szt.	2

89	zawór kulowy DN65	szt.	8
90	zawór kulowy DN80	szt.	2
91	zawór kulowy z PVC-C DN50	szt.	4
92	zawór z napędem elektrycznym DN50	szt.	3
93	zawór zwrotny DN65	szt.	1

Elementy wyposażenia basenu:

94	Reflektory do basenów foliowanych wykonane z ABS 300 W/ 12 V np.. Standard/Astralpool	szt.	4
95	Dysza napływowa boczna 2" do basenów foliowanych z przejściem murowym z ABS np. Multiflow/Astralpool	szt.	14
96	Dysza napływowa denną regulowana 2" do basenów foliowanych z przejściem murowym z ABS np. Astralpool	szt.	2
97	Odływ denną kwadratowy do basenów foliowanych o wymiarach 355x355 mm wykonany z poliestru i włókna szklanego z rusztem ze stali nierdzewnej, średnica odpływu 75 mm np. Astralpool	szt.	1
98	Drabinki ze stali nierdzewnej np. Astralpool	szt.	2
99	Dźwig dla niepełnosprawnych np. Astralpool	szt.	1
100	Lina torowa dł. 17,0m wraz z gniazdami i napinaczem np. Astralpool	szt.	1

Foliowanie basenu rekreacyjnego i zbiorników przelewowych:

101	Foliowanie basenu rekreacyjnego	m ²	247
102	foliowanie zbiornika przelewowego ZP1	m ²	33
103	foliowanie zbiornika przelewowego ZP2	m ²	21
104	przejścia technologiczne do zbiorników przelewowych	kpl.	10

Automatyka i sterowanie:

105	Centralna szafa zasilająco-sterująca wraz z okablowaniem elektrycznym z optyczną wizualizacją synoptyki oraz rejestracją i wizualizacją stanów bieżących dla dwóch obiegów technologicznych.	kpl.	1
-----	--	------	---

106	Stanowisko komputerowe do wizualizacji i archiwizacji danych z szafą sterującą	kpl.	1
107	Szafka sterująca w pomieszczeniu ratownika	kpl.	1

1.5 SPRZĘT

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

- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym lub ręcznym
- samochód skrzyniowy
- żuraw samojezdny
- samochód dostawczy
- spawarka elektryczna
- wyrzynarka

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

Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

1.6 TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi.

Samochód samowładowy 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

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

1.7.2 Szczegółowe wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia szczegółowego programu robót.

Harmonogram szczegółowy powinien obejmować wszelkie prace i czynności składające się na wykonanie robót objętych kontraktem, takich jak:

- roboty przygotowawcze
- przeprowadzenie niezbędnych dostaw,
- roboty montażowe,
- roboty wykończeniowe,
- próby,
- sprawozdania,
- rozruch technologiczny
- przekazanie do eksploatacji

Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania prac instalacyjno-montażowych z pracami budowlanymi. W trakcie betonowania ścian basenu należy zostawić otwory pod osadzenie dysz zasilających bocznych, atrakcji wodnych i nisz reflektorów. Dopływy denne wraz z rurą, i

spust denny w niecce basenowej, odpływy z rynien przelewowych, należy osadzić na etapie robót betonowych. Przejścia murowe dysz zasilających bocznych, przejścia atrakcji wodnych, nisze reflektorów należy osadzić po wyrównaniu niecki basenu. W zbiornikach przelewowych należy osadzić przejścia do folii na etapie wykonywania robót budowlanych.

Foliowanie basenu rekreacyjnego i zbiorników przelewowych

Z uwagi na specyficzny charakter prac foliowanie powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie doświadczenie.

Powierzchnie wewnętrzne niecki basenu i zbiorników przelewowych powinny być wyrównane z zachowaniem prostoliniowości, odkurzone i spryskane preparatem antygrzybicznym.

Odchylenie krawędzi rynny przelewowej basenu nie powinno przekraczać ± 2 mm na całej długości.

Po odpowiednim przygotowaniu dna i ścian należy wyłożyć je geowłókniną o masie powierzchniowej 300 - 400g/m² i grubości ok. 3 mm.

Zaleca się przyklejenie geowłókniny na całej powierzchni do ścian oraz miejscowe klejenie do dna.

Po wyłożeniu geowłókniny należy ją spryskać preparatem antygrzybicznym.

Do wykończenia basenu zastosować zbrojoną tkaniną poliestrową folię o grubości 1,5 mm pokrytą akrylem np. ALKORPLAN 2000

Górną krawędź folii zgrzewać do profili wykonanych z blachy pokrytej PVC.

Z uwagi na indywidualne rozwiązanie górnej krawędzi rynny przelewowej basenu krawędź folii zgrzewać do profilu w kształcie litery Z. Szczegół rozwiązania pokazano na rys nr

Profil mocować do konstrukcji za pomocą specjalnych aluminiowych nitów rozporowych. Odległość między nitami powinna wynosić ok. 25 cm.

Aby uzyskać optymalne naciągnięcie folii po napełnieniu basenu wszystkie wewnętrzne krawędzie i załamania powinny być wykładane z odpowiednim promieniem. Przy typowej konstrukcji basenu zaleca się odciągnięcie folii od narożnika na odległość 3-4 cm.

Do łączenia folii stosować metodę zgrzewanie gorącym powietrzem. Temperatura powietrza przy wylocie z dyszy zgrzewarki powinna wynosić 300 - 500 0C. Optymalny proces zgrzewania zachodzi, jeżeli temperatura na powierzchni zgrzewanych folii wynosi ok. 160 0C.

Do zgrzewania używać ręcznych nagrzewnic powietrza z regulowaną temperaturą w zakresie 20 -700 0C wyposażonych w wymienne dysze. Przy długich zgrzeinach można stosować zgrzewarki automatyczne. W celu uzyskania jednorodnej zgrzeiny należy uplastyczyć gorącym powietrzem zgrzewane powierzchnie folii i następnie docisnąć je do siebie rolką wykonaną z silikonu.

Celem uzyskania prawidłowego zgrzewu pasy folii muszą zachodzić na siebie przynajmniej na szerokość 5 cm. Łączone powierzchnie muszą być suche i czyste.

Minimalna szerokość zgrzewu powinna wynosić 20 mm.

Przed rozpoczęciem zgrzewania zaleca się wykonanie zgrzewów próbnych i sprawdzenie jakości zgrzeiny. Przy zbyt niskiej temperaturze zgrzewania szerokość zgrzeiny będzie za mała lub nastąpi całkowite rozerwanie zgrzewu. Zbyt wysoka temperatura zgrzewania spowoduje przepalenie lub żółknięcie folii.

Dysza wylotowa nagrzewnicy musi być regularnie czyszczona mosiężną szczotką drucianą.

Zapobiega to dostawaniu się spalonych cząstek materiału do obszaru zgrzeiny oraz powstawaniu przebarwień folii na krawędzi szwu.

Aby zapobiec podsiąkaniu kapilarnemu wody do zbrojenia folii wszystkie krawędzie zgrzewów należy zabezpieczyć płynnym PVC.

Dostawa i montaż urządzeń

Kolejność prac

Montaż urządzeń należy przeprowadzić po zakończeniu prac betonowych. Dostawy należy rozpocząć od urządzeń o największych gabarytach. Na przygotowanych wcześniej fundamentach należy posadzić filtry oraz pompy. Zасыpywanie filtrów należy przeprowadzić po montażu orurowania filtrów. W ostatnim etapie zamontować należy urządzenia kontrolno-pomiarowe oraz dozujące.

Montaż urządzeń

Przed montażem należy sprawdzić wykonanie fundamentów i cokołów.

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.

Filtry powinny być ustawione 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 itp. zasadniczych elementów instalacji.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem co najmniej 0,3%, odchylenie rurociągów pionowych od pionu nie może przekraczać 1%.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury od przewodów elektrycznych powinna wynosić co najmniej 10 cm.

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.

Przewiduje się wykonywanie połączeń klejonych rurociągów. Połączenia takie 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.

Przejścia przez ściany basenu i zbiorników przelewowych należy uszczelnić.

Montaż armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej

Wodomierz należy ustawić w położeniu poziomym lub pionowym, współosiowo z przewodem pomiarowym na wspornikach lub podporach.

Kierunek strzałki na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie. Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy powinna być równa co najmniej 5 średnicom przewodu pomiarowego przed i 3 średnicom za wodomierzem.

Armatura stosowana przy budowie rurociągów powinna mieć zaświadczenia producenta o jakości oraz świadectwo badania szczelności przy ciśnieniu $p_{pr}=1,5 p_{nom}$.

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 redukcyjnej lub sterującej należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta.

Montaż specjalistycznej armatury pomiarowej należy przeprowadzać zgodnie z warunkami podanymi przez producenta.

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

Termometry techniczne i czujniki termometryczne należy montować na zakrzywionych częściach rurociągów (kolana) i ustawiać pod prąd strumienia.

Rozruch technologiczny

Przez rozruch technologiczny należy rozumieć czynności obejmujące rozruch mechaniczny, hydrauliczny i technologiczny a w szczególności uruchomienie kompleksowe urządzeń i instalacji

SUW. Celem rozruchu jest przeprowadzenie wstępnej eksploatacji obiektów i instalacji technologicznych SUW 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 obiektów i instalacji technologicznych oraz zapewnić ich współdziałanie w procesie technologicznym,
- uzyskać parametry wody uzdatnionej o parametrach wody zdatnej do picia i celów gospodarczych 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 zgodnie 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 odchyleń 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 o 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:

a) Sprawdzenie zgodności z dokumentacją

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

b) Sprawdzenie budowy pomieszczeń i rozmieszczenia

Należy przeprowadzić oględziny zewnętrzne w celu stwierdzenia, czy zostały spełnione odpowiednie wymagania i normy. Ponadto należy zmierzyć wymiary otworu drzwiowego oraz odległości między fundamentami i między sąsiednimi agregatami na fundamencie, jak również odległości w świetle zbiorników od ścian i między zbiornikami.

c) Sprawdzenie budowy pomieszczeń i rozmieszczenia urządzeń technologicznych i osprzętu

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.

d) Próby szczelności instalacji

Szczelność instalacji sprawdza się w zależności od przeznaczenia na:

- eksfiltrację – przecieki czynnika na zewnątrz instalacji
- infiltrację – przecieki medium otaczającego instalację do wewnątrz

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 braku widocznych przecieków przeprowadza się próby ciśnieniowe. W przypadku instalacji bezciśnieniowych 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 napełnić 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:

A) Piony – w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

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

e) 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.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Normy związane

Do zestawienia posłużył:

- Katalog Polskich Norm 1996
- Katalog Norm Branżowych 1997

W wymienionych dziedzinach Wykonawca znajdzie normy wymagań do prawidłowego przeprowadzenia prac objętych niniejszą Dokumentacją.

Nie wymienienie z tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady Warszawa 1988 r.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994
3. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRI-INSAL Warszawa lipiec 2003
4. Normami:
 - b) PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
 - c) PN-91/B-10405 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
 - d) PN-85/B-10702 Wodociągi i Kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze
 - e) BN-85/8862-10 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe
 - f) PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze