

SPIS TREŚCI

1 Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.	3
1.1 Przedmiot specyfikacji	3
1.2 Zakres stosowania	3
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją	3
2 Materiały i urządzenia	3
2.1 Opis instalacji Instalacje sanitarnej, technologii uzdatniania wody basenowej,	3
2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń	3
2.3 Wymagania do materiałów i urządzeń	5
3 Sprzęt	5
4 Transport i składowanie	5
4.1 Transport	5
4.2 Składowanie	5
5 Wykonanie robót	5
5.1 Prace przygotowawcze i demontażowe	5
5.2 Montaż i przejścia rurociągów	5
5.3 Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody	5
5.4 Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych, wodnych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych itp.	6
5.4.1 Wymagania do wykonania instalacji	6
5.4.2 Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji	6
5.5 Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych	6
5.6 Rozruch instalacji technologicznej	6
6. Kontrola jakości robót	6
7. Obmiar robót	6
8. Odbiory robót i podstawa płatności	7
9. Przepisy i dokumenty związane	7
9.1 Normy	7
9.2 Przepisy prawne	7

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Branża: Technologia Basenowej.

1 Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych technologii uzdatniania wody Placu Wodnego w obiegu zamknięty. Plac ten znajduje się na Obiekcie Parku Chopina w Gliwicach.

1.2 Zakres stosowania

Zakres robót obejmuje dostawę i montaż urządzeń zgodnie z poniższym opisem w celu wykonania kompletnej instalacji technologii uzdatniania wody basenowej dla w/w Placu Wodnego.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie Instalacji Technologii Uzdatniania Wody Basenowej.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót montażowych i instalacyjnych:

- prace przygotowawcze na miejscu budowy nr **45212212-5, 45111200-0**
- montaż elementów uzbrojenia niecki basenowej nr **CPV 45212212-5, 43324100-1**
- montaż urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej (filtr, pompy, itp.) nr **CPV 45252120-5, 43324100-1**
- wykonanie instalacji rurociągów technologicznych nr **CPV 45231000-5, 45232000-2, 45332200-5**
- roboty na placu budowy **CPV 45113000-2**
- roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne **CPV 45332000-3**
- Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych **CPV 45331000-6**
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych (pompy, szafy sterujące, itp.) nr **CPV 45311000-0, 48900000-7**
- rozruch instalacji nr **CPV 45232430-5**

2 Materiały i urządzenia

2.1 Opis instalacji Instalacje sanitarnej, technologii uzdatniania wody basenowej,

Podstawą prawidłowej cyrkulacji wody w basenie będzie tzw. "system zamkniętego obiegu z czynnym przelewem". Wprowadzanie uzdatnionej wody do zbiornika atrakcji Placu. 100% wody z Placu odprowadzane będzie poprzez rynny przelewowe do zbiornika wyrównawczego. Ze zbiornika zasysana zostanie poprzez łapacz włosów (filtr wstępny) przez pompy cyrkulacyjne-obiegowe. Pompy tłoczą wodę na filtry ciśnieniowe, skąd następnie kierowana jest przez multifalową lampę UV i pompę ciepła do zbiornika czystego-Atrakcji Placu.

Do wody przed filtrami będzie dozowany koagulant celem poprawienia parametrów filtracji. Natomiast za filtrem lampą UV i wymiennikiem będzie dozowany korektor pH oraz środek do dezynfekcji wody czyli środek chemiczny na bazie chloru – stabilizowany podchloryn sodu. Środki dozowane są automatycznie przez pompki tłoczące.

Projektowany system uzdatniania wody basenowej jest zgodny z aktualnymi polskimi przepisami oraz Normami DIN.

Szczegółowy opis instalacji znajduje się w projekcie.

2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń

Wyszczególnienie elementów	Jednostka	Ilość
Filtr ciśnieniowy wielowarstwowy z dnem dyszowym o średnicy dn1250mm o wydajności max.37m ³ /h przy V=30m/s ze złożem filtracyjnym piaskowo-żwirowym 1,0m + 0,2m węgla aktywnego warstwa podtrzymująca żwirowo-piaskowa i zaworem sześciopiętrowym dn75. Filtr wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym laminowany, dno dyszowe + wziernik	Kpl	2
Manometry do opomiarowania układów filtracyjnych	kpl	2
Pompa filtracyjna basenowa blokowa ze zintegrowanym filtrem wstępnym wykonana z tworzywa sztucznego PP o wydajności 38 m ³ /h, wysokości podnoszenia 12 m H ₂ O, moc 2,2kW + falowniki	Kpl	2
Stacja kontrolno-pomiarowa -Internetowy sterownik basenowy Urządzenie sterujące - zautomatyzowanym systemem kontroli wody basenowej, zaprojektowanym oparciu o mikroprocesor. Kontrola i dozowanie środków chemicznych połączone jest z możliwością sterowania pracą urządzeń technologicznych i dokładnymi analizami pracy basenu. Łatwa dla użytkownika prezentacja menu i podmenu obsługiwanemu dotykowo. Wszystkie opcje i ustawienia są dostępne dzięki intuicyjnemu menu o logicznej strukturze Wszystkie sondy i czujniki połączone są z jednostką centralną, dzięki czemu mamy możliwość bezpośredniego monitorowania wszystkich parametrów. Dostępne są również alarmy na wypadek uszkodzenia elementów lub awarii. Parametry zgromadzone podczas pracy urządzenia są archiwizowane i dostępne poprzez sieć Internet. Historia danych jest przedstawiona w formie graficznej bądź tabelarycznej. W skład urządzenia sterującego pH-CI-Rx, Chlor całkowity, Temp wchodzi: Obudowa z dotykowym wyświetlaczem, ceka pomiarowa, sonda pH, Redox i chloru i chloru całkowitego (związane), licznik przepływu wody przez celkę, czujnik temperatury, filtr wstępny wody pomiarowej z elementami przyłączeniowymi, wężyki, złączki i zawory dozujące, kabel Ethernet do podłączenia w sieć internetową. W skład kpl wchodzi również: pompki dozujące podchloryn sodu, korektor pH, koagulanta + układ kontroli i regulacji poziomu wody w zbiorniku z sondą ultradźwiękową.	Kpl	1
Lanca ssawna +pojemnik z koagulantem (handlowy)	Kpl	1

Lanca ssawna+ pojemnik z podchlorynem sodu 100 litrów	Kpl	1
Lanca ssawna +pojemnik z korektorem pH (handlowy)	Kpl	1
Spust z rynny d140 PVC + osadzenie w rynnie wyposażone w specjalne sitka w kształcie kubków z siatki	szt	2
Krata spustowa denna dn110 (zbiorniki)	szt	2
Krata spustowa denna dn50 stal nierdzewna + osadzenie i doszczelnienie (brodzik stóp)	Kpl	2
Pileta przelewowa d50 stal nierdzewna + osadzenie w otworze dn100mm i doszczelnienie (brodzik stóp)	Kpl	2
Zaworki dozujące	szt	3
Lampa UV multifalowa -na wydajność do 76m3/h i o mocy 0,8kW wykonanie ASI 316 (liczba promienników 5 amalgamatowe x 135W) przy dawce 600 J/m2 i długości fali 185mm/253,5mm	Kpl	1
Pilot do załączania atrakcji + antena LUB Pulpit	Kpl	1
Przewody dozujące chemikalia	Mb	48
Pompka beczkowa o wydajności 22 l/min. I wysokości podnoszenia 4mH2O i mocy 0,3kW (do napełniania pojemników podchlorynu sodu)	Kpl	1
Wodomierz dn40	Szt	1
Zawór z napędem elektrycznym dn40	Szt	1
Filtr siatkowy dn40	Szt	1
Czujnik przepływu	Kpl	2
Przeływomierz dn140	Szt	1
Przeływomierz dn40		1
Kompensator drgań Dn100	Kpl	4
Kompensator drgań Dn80	Kpl	6
Kompensator drgań Dn65	Kpl	2
Złączka z gwintem zewnętrznym –stal nierdzewna d40/1 1/2"	Kpl	16
Złączka z gwintem zewnętrznym –stal nierdzewna d25/1"	Kpl	8
Złączka z gwintem zewnętrznym –stal nierdzewna d50/2"	Kpl	2
Pompa atrakcji Placyka Wodnego basenowa wykonana z tworzywa sztucznego PP o wydajności 30-35m³/h i mocy 1,6kW	Kpl	3
Rozdzielnica elektryczna Zasilająco - Sterownicza urządzenia technologii basenowej Placu i atrakcji zasilająca w energię elektryczną urządzenia o łącznej mocy: PLAC 13 kW + POMPA CIEPŁA 13kW. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo – prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe (dla dużych mocy przełączniki gwiazda – trójkąt lub softstarty), styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielnicy oraz rozprowadzenie instalacji elektrycznej do poszczególnych urządzeń. Szafa realizuje funkcje: (proces filtracji, funkcje dodatkowe) zgodnie z opisem PW.	Kpl	1
Pompa ciepła powietrze woda o mocy 50kW mocy cieplnej .Pompa ciepła o mocy grzewczej przy 24 stC =około 54kW, oraz mocy zasilania energii elektrycznej12,8kW. Wymiary pompy ciepła dla Placu wodnego około 1,5 x 0,8 x 1,2 m waga około 300kg	Kpl	1
Pompa podnoszenia ciśnienia dla pompy ciepła basenowa wykonana z tworzywa sztucznego PP o wydajności 19,5m³/h i mocy 1,6kW	Kpl	1
Fotometr basenowy	Kpl	1
Odkurzac ręczny	Kpl	1
Chlorator przepływowy (na pastylki chlorowe)+ Pompka basenowa (podnosząca ciśnienie na brodziki stóp) tworzywowa o mocy 0,25kW	Kpl	1
Podkłady gumowe pod pompy min.3cm	M2	1
Przejścia szczelne przez ściany zbiorników wyrównawczych i pomieszczenia technicznego+przewieroty pod przejścia (d300-d50)	Kpl	1
D200		1
D160		1
D140		2
D110		4
D90		6
D75		12
D63		1
D50		16
D40		3
D32		2
Rurociągi kształtki i armatura ciśnieniowe PVC łączone poprzez klejenie PN 10 WEWNĘTRZNE	Kpl	1
Złączka D63x2"GW	Kpl	2
Złączka D50x 1 1/2"GW	Kpl	16
Złączka D32x1"GW	Kpl	2
Kleje i zmywacze	Kpl	Wg- potrzeb
Kątowniki – mocowania rurociągów	kg	Wg- potrzeb
Rurociągi kształtki i armatura ciśnieniowe PE łączone poprzez zgrzewanie PN 10 ZEWNĘTRZNE	Kpl	1
Złączka D75x2 1/2"GZ	Kpl	2
Złączka D63x2"GW	Kpl	4
Złączka D50x 1 1/2"GW	Kpl	36
Złączka D32x1"GW	Kpl	4
Zasuwy terenowe z miękkim uszczelnieniem klina ze skrzynka uliczną Dn50	Kpl	2
Zasuwy terenowe z miękkim uszczelnieniem klina ze skrzynka uliczną Dn100	Kpl	2
Zasuwy terenowe z miękkim uszczelnieniem klina ze skrzynka uliczną Dn200	Kpl	1
Studzienka rewizyjna osadowa Ø1000 o głębokości 1m przelotowa Ø200xØ200 z włazem lekkim studzienka z koszem w kształcie siata na wszystkie zanieczyszczenia stałe	Kpl	1
Podsypka+obsypka rurociągów zewnętrznych	Kpl	Wg potrzeb
Sprzęt bezpieczeństwa (Fartuch chemoodporny+ rękawice+ gumowce + maska)	Kpl	1

2.3 Wymagania do materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały(rury, kształtki, złącza, elementy, uszczelki, kleje itp.) i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w aktualnych przepisach, posiadać odpowiednie atesty PZH oraz deklaracje zgodności z wymaganiami dyrektyw europejskich. Należy stosować urządzenia typowo wykorzystywane do uzdatniania wody basenowej. Filtr ciśnieniowy podlega odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego i powinna posiadać w tym celu odpowiednie certyfikaty prób ciśnieniowych.

Stosowane do uzdatniania wody basenowej środki chemiczne muszą spełniać wymagania jakościowe, które umożliwiają stosowanie ich do uzdatniania wody pitnej. Szczególnie odpowiednie atesty PZH.

Rurociągi, kształtki, armatura technologiczna powinny być wykonane z rur ciśnieniowych z PVC łączone za pomocą klejenia na ciśnienia min PN 10, lub PE łączone za pomocą zgrzewania średnice 25mm-200mm i kołnierzy.

Dodatkowo materiały i urządzenia powinny spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgniecień, rys, pęknięć) na swojej powierzchni
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- każde urządzenie (filtry, pompy, dmuchawy) powinno posiadać fabryczne oznakowanie – tabliczkę znamionową
- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
 - (np wg ISO 161/1:1978:) ^ czynnik transportowany nazwa producenta
 - rodzaj materiału ^ oznaczenie szeregu ^ średnica zewnętrzna w mm
 - grubość ścianki w mm ^ data produkcji - rok. m-c. Dzień ^ obowiązująca norma
- Kleje powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych. Na żądanie odbiorcy, producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm.

3 Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych i instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4 Transport i składowanie

4.1 Transport

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych i montażowych, można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta co do transportu.

4.2 Składowanie

Wszystkie materiały wymagające składowania (rury, kształtki, materiał filtracyjny, urządzenia itp.) muszą być składowane w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym, zabezpieczonym przed opadem atmosferycznym oraz przed możliwością skażenia substancjami niebezpiecznymi. Materiały należy zabezpieczyć również pod względem bezpieczeństwa przechodzących obok ludzi (dotyczy to zwłaszcza rur układanych w stos, aby nie nastąpiło niekontrolowane rozsunięcie się stosu rur). urządzenia o znacznej masie własnej należy ustawiać na powierzchni poziomej, stabilnie i zabezpieczyć przed przewróceniem. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta.

5 Wykonanie robót

Wszelkie prace związane z montażem instalacji technologii uzdatniania wody basenowej powinna wykonywać specjalistyczna firma zajmująca się tego typu instalacjami.

5.1 Prace przygotowawcze i demontażowe

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- wyznaczyć określić w budynku miejsca usytuowania urządzeń (przede wszystkim filtra),
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów, drogę dojazdową do transportu urządzeń i rurociągów, ustalić miejsce magazynowania, urządzenia i elementy instalacji zabezpieczonych przed kurzem i opadami atmosferycznymi do wykonywania –zamontowania w pomieszczeniach technicznych stacji uzdatniania - filtrowni i magazynach chemii,
- plac budowy powinien być ponadto ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony, zgodnie z ogólnymi wymaganiami wynikającymi z przepisów.
- Wszystkie prace demontażowe i odtwarzanie instalacji, otworowania należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i zachowaniem wszelkich zasad i przepisów BHP.

5.2 Montaż i przejścia rurociągów

W pomieszczeniu technicznym oraz na trasie przebiegu rurociągów i należy zgodnie z projektem wykonawczym przewidzieć-pozostawiać otwory technologiczne oraz (przewierty i przekucia) do późniejszego prowadzenia rurociągów technologicznych i przejść szczelnych . Wszystkie przejścia przez ściany i stropy i pomieszczeń zostaną wykonane jako szczelne.

5.3 Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody

Wszystkie urządzenia stacji uzdatniania wody, należy umieścić w miejscach zaznaczonych w projekcie wykonawczym. W przypadku urządzeń składających się z elementów należy urządzenia zmontować zgodnie z instrukcją montażu producenta. Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta.

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rozmieszczenie i sposób montażu urządzeń powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.

5.4 Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych, wodnych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych itp.

5.4.1 Wymagania do wykonania instalacji

Instalacja technologiczna zostanie wykonana z rur PVC łączonych za pomocą klejenia lub PE łączone za pomocą zgrzewania oraz, elementy z PVC lub PE oraz połączeń kołnierзовych (elementy z PVC, elementy z PVC z elementami stali nierdzewnej, lub żeliwnymi). Orurowanie stacji będzie prowadzone po ścianach, pod stropem, oraz nad posadzką i mocowane za pomocą obejm zaciskowych z regulacją oraz wkładką gumową.

Wszystkie połączenia rurociągów z urządzeniami i kształtkami powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Wykonawca odpowiedzialny jest za poprawne i solidne wykonanie mocowań rur, oznakowanie ich strzałkami obrazującymi kierunek przepływu, umieszczenie w pomieszczeniu technicznym laminowanych rysunków schematów poszczególnych instalacji technologicznych, oznakowanie armatury zgodnie ze schematami oraz wykonanie prób instalacji:

- próby szczelności dla instalacji,
- próby działania poszczególnych elementów wyposażenia,
- próby działania całości instalacji.

Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji odbywa się próba szczelności na ciśnienie statyczne. W czasie tej próby należy sprawdzić wszystkie miejsca połączeń. Po pozytywnym stwierdzeniu szczelności (braku śladów przecieku) można przystąpić do próby szczelności na ciśnienie próbne.

Instalację – rurociągi technologiczne uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 20 minut manometr kontaktowy nie wykazuje zmian ciśnienia. Po próbie szczelności instalacji wykonać próbę działania poszczególnych urządzeń (pomp, dmuchaw) a następnie wykonać próbę działania całej instalacji.

5.4.2 Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji

Temperatura i wytrzymałość

Wykonywanie instalacji przy temperaturze niższej niż 5°C, pociąga za sobą zmniejszenie ciągliwości materiałów oraz zmniejszenie skuteczności klejenia. Podczas transportu urządzeń i materiałów należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dochodziło do uszkodzeń mechanicznych (uderzeń, otarć), co może spowodować zmniejszenie wytrzymałości a nawet całkowitą jego nieprzydatność do wbudowania w instalację.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury, filtry, pompy z różnych tworzyw termoplastycznych, stali nierdzewnej, żeliwa nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw, nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami. Antykorozyjnie należy zabezpieczyć elementy mocowania rur oraz śruby.

5.5 Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych

Wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, powinny być podłączone przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z projektem elektrycznym i wymaganiami producenta. Urządzenia powinny posiadać odpowiedni stopień wodoszczelności IP stosownie do lokalizacji ich w pomieszczeniach. Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację przewodów i połączeń elektrycznych.

Podczas montażu urządzeń elektrycznych należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących obchodzenia się z prądem elektrycznym.

5.6 Rozruch instalacji technologicznej

Po wykonaniu całości robót instalacyjnych wykonawca dokonuje rozruchu całości instalacji i przeprowadza szkolenie osób mających obsługiwać instalację. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia eksploatatorowi szczegółowych instrukcji obsługi urządzeń i całości instalacji.

Rozruch oraz eksploatacja powinna odbywać się ściśle według wymagań zawartych w instrukcjach obsługi. Wykonawca odpowiedzialny jest za sprawność instalacji w okresie gwarancji zgodnie z warunkami umowy.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów w trakcie wykonywania prac. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- dokumentacji technicznej instalowanych materiałów i urządzeń,
- wymaganych atestów i certyfikatów,
- zgodności wykonania z projektem technicznym,
- poprawności wykonania każdego rodzaju robót,
- poprawności wykonania prób szczelności i rozruchu.

7. Obmiar robót

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich odnoszą się ustalenia tego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym

przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiar robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach. Długości rurociągów w metrach, a ilości elementarne (kształtki, zawory, itp.) w sztukach.

8. Odbiory robót i podstawa płatności

W procesie realizacji wykonania instalacji technologicznej mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót. W związku z tym, ich zakres obejmuje: sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów.

Przed przekazaniem instalacji technologicznej do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na: sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności, sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Instalacja powinna być odebrana przez Urząd Dozoru Technicznego (filtr ciśnieniowy).

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót. Procedura fakturowania i sposób realizowania płatności powinny być zawarte w umowie.

9. Przepisy i dokumenty związane

9.1 Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

Wyszczególnienie najważniejszych norm:

- DIN 19643 – Uzdatanianie wody w basenach do pływania i w basenach kąpielowych.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1452-1:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiekczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 60364-1:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-85/M-34140 – Instalacje do uzdatniania wody. Wymagania i badania odbiorcze.

9.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami .
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Dz. U. z dnia 15.02.1994.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690.
- Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. Departament Zdrowia Publicznego. Wymagania Sanitarno – Higieniczne dla krytych pływalni. Opracował mgr inż. Czesław Sokołowski.
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku „ w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 roku „ w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach”