

SPIS TREŚCI

1	Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	2
1.1	Przedmiot specyfikacji.....	2
1.2	Zakres stosowania.....	2
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją.....	2
2	Materiały i urządzenia.....	2
2.1	Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej.....	2
2.2	Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń.....	2
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.....	6
5.1	Prace przygotowawcze i roboty ziemne.....	6
5.2	Montaż i przejścia rurociągów.....	6
5.3	Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody.....	6
5.4	Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych.....	6
5.4.1	Wymagania do wykonania instalacji.....	6
5.4.2	Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji.....	7
5.5	Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych.....	7
5.6	Rozruch instalacji technologicznej.....	7
6.	Kontrola jakości robót.....	7
7.	Obmiar robót.....	7
8.	Odbiory robót i podstawa płatności.....	8
9.	Przepisy i dokumenty związane.....	8
9.1	Normy.....	8
9.2	Przepisy prawne.....	8

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Branża: Technologia uzdatniania wody 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 basenowej dla basenu pływackiego, basenu rekreacyjnego i brodzika dla dzieci dla MODERNIZACJI – PRZEBUDOWY KĄPIELISKA OTWARTEGO W BIAŁEJ DZIAŁKA NR 1902.

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 basenów.

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 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 **CPV 45113000-2, 45212212-5,**
- montaż urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej (filtry, pompy, itp.) nr **CPV 45252120-5**
- wykonanie instalacji rurociągów technologicznych nr **CPV 45231000-5, 45232000-2,**
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych (pompy, szafy sterujące, itp.) nr **CPV 45311000-0, 45317100-3, 45317200-4,**
- rozruch instalacji nr **CPV 45232430-5**

2 Materiały i urządzenia

2.1 Opis instalacji technologii uzdatniania wody basenowej

Każdy basen posiada osobną stację uzdatniania wody basenowej. Filtracja wody basenowej odbywa się na filtrach podciśnieniowych ze złożem filtracyjnym z ziemi okrzemkowej. Proces filtracji, proces płukania filtrów, kontrola jakości wody oraz utrzymanie odpowiednich parametrów wody odbywa się automatycznie. Przewidziano monitorowanie, archiwizowanie i wizualizację parametrów oraz stanów alarmowych.

Dla każdego basenu zaprojektowano zamknięty obieg uzdatniania wody. Woda z basenu przelewa się do rynny przelewowej, skąd rurociągami jest odprowadzana do zbiornika wyrównawczego. Ze zbiornika woda jest zasysana poprzez pompę wody nieuzdatnionej i tłoczona do filtra. Na filtrze podciśnieniowym wypełnionym złożem filtracyjnym – ziemią okrzemkową - zachodzi proces filtracji. Dalej woda jest zasysana przez pompę wody przefiltrowanej. Pompa tłoczy wodę poprzez rurociąg tłoczny, gdzie przeprowadza się podgrzanie, korektę pH oraz dezynfekcję wody, a następnie woda doprowadzana jest do niecki basenu, gdzie poprzez systemowe kanały dyszowe jest równomiernie rozprowadzona w całej niecce. W ten sposób następuje zamknięcie obiegu wody basenowej. Do uzdatniania wody wykorzystuje się podchloryn wapnia. Natomiast korektę pH przeprowadza się za pomocą kwasu siarkowego. Basen rekreacyjny został zaprojektowany z atrakcjami wodnymi, dla których przewidziano dodatkową ilość wody obiegowej.

Szczegółowy opis technologii znajduje się w projekcie.

2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń

Basen pływacki

- Filtr okrzemkowy DP/D 80-120 o wydajności 80-120 m³/h – 1kpl
- Pompa wody nieuzdatnionej Badu Block 100/160 o wydajności 110-144m³/h, podnoszeniu 5-6,5m sł. H₂O i mocy 3,0kW – 1kpl
- Pompa wody przefiltrowanej Normblock 80/200 o wydajności 111m³/h, podnoszeniu 10m sł. H₂O i mocy 5,5kW – 1kpl
- Falownik do pompy o mocy 3,0kW – 1kpl

- System zasilający – sterujący IM CONTROL POOL 322 odpowiedzialny za utrzymanie właściwych parametrów wody we wszystkich układach basenowych. System wyposażony w automatykę filtracji, obiegu wewnętrznego oraz podnoszenia lustra wody – 1kpl
- Stanowisko komputerowe do wizualizacji i archiwizacji danych IM CONTROL POOL 322 – 1kpl
- Naczynie pomiarowe DGMA 321T000 – 1kpl
- Sonda pomiarowa CLE 3-DMT – 5 ppm – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (chlor) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Sonda pH PHE 112 SE – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (pH) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Sonda RHE-Pt-SE – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (redox) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Czujnik temperatury z przetwornikiem 4-20mA – 1kpl
- Czujnik temperatury z przetwornikiem 4-20mA – 1kpl
- Czujnik przepływu – 1kpl
- Dozownik podchlorynu wapnia Easiflo III – 1kpl
- Pompa Easiflo DWC 300/1,1 o mocy 1,1kW – 1kpl
- Pompa membranowa dozująca korektor pH: Aqua HC 897 + lanca ssąca – 1kpl
- Pompka obiegowa wody pomiarowej BUP 15-4.0 40 litrów/h (wykonanie brąz) – 1kpl
- Wanna chemoodporna o wymiarach 45x45x30cm pod stanowiska dozowania – 2kpl
- Wodomierz DN32 typu NK – 1kpl
- Wodomierz DN40 typu NK – 1kpl
- Filtr siatkowy DN40 – 1kpl
- Zestaw sond pomiaru poziomu wody w zbiorniku – 1kpl
- Basenowy wymiennik ciepła typu B1000 o mocy 293 kW – 1kpl
- Fotometr POOL Tester 3 – 1kpl
- Podesty z krat Wema do obsługi filtrów o wysokości 0,8m i powierzchni łącznej wg zestawienia – 4,5m²
- Odkurzacz basenowy typu WEDA B480 (do wszystkich obiegów) – 1kpl
- Czujnik poziomu wody do zbiornika filtra – 1kpl
- Moduł zasilający systemu IMControlPool dla basenu pływackiego o mocy 9,8kW – 1kpl

Basen rekreacyjny

- Filtr okrzemkowy DP/D 120-190 o wydajności 120-190 m³/h – 2kpl
- Pompa wody nieuzdatnionej Badu Block 125/200 o wydajności 152-198m³/h, podnoszeniu 7-9m sł. H₂O i mocy 7,5kW – 2kpl
- Pompa wody przefiltrowanej Normblock 125/200 o wydajności 152m³/h, podnoszeniu 10m sł. H₂O i mocy 7,5kW – 2kpl
- Falownik do pompy o mocy 7,5kW – 2kpl
- Naczynie pomiarowe DGMA 321T000 – 1kpl
- Sonda pomiarowa CLE 3-DMT – 5 ppm – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (chlor) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Sonda pH PHE 112 SE – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (pH) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Sonda RHE-Pt-SE – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (redox) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Czujnik temperatury z przetwornikiem 4-20mA – 1kpl
- Czujnik temperatury z przetwornikiem 4-20mA – 1kpl
- Czujnik przepływu – 1kpl
- Dozownik podchlorynu wapnia Easiflo III – 1kpl
- Pompa Easiflo DWC 300/1,1 o mocy 1,1kW – 1kpl
- Pompa membranowa dozująca korektor pH: Aqua HC 897 + lanca ssąca – 1kpl

- Pompa obiegowa wody pomiarowej BUP 15-4.0 40 litrów/h (wykonanie brąz) – 1kpl
- Wanna chemoodporna o wymiarach 45x45x30cm pod stanowiska dozowania – 2kpl
- Wodomierz DN40 typu NK – 1kpl
- Filtr siatkowy DN40 – 1kpl
- Zestaw sond pomiaru poziomu wody w zbiorniku – 1kpl
- Basenowy wymiennik ciepła typu B1000 o mocy 293 kW – 1kpl
- Pilot do załączania atrakcji – 1kpl
- Podesty z krat Wema do obsługi filtrów o wysokości 0,8m i powierzchni łącznej wg zestawienia – 9m²
- Czujnik poziomu wody do zbiornika filtra – 1kpl
- Pompa armatki wodnej Badu Resort 70 o wydajności 50m³/h , podnoszeniu 12 m sł H₂O i mocy 3,0kW – 2kpl
- Pompa grzybka wodnego Normblock 100/200 o wydajności 160m³/h , podnoszeniu 9 m sł H₂O i mocy 5,5kW – 1kpl
- Pompa zjeżdżalni Normblock 100/200 o wydajności 120m³/h , podnoszeniu 15 m sł H₂O i mocy 7,5kW – 1kpl
- Pompa dzikiej rzeki Normblock 125/200 o wydajności 200m³/h , podnoszeniu 15 m sł H₂O i mocy 11kW – 3kpl
- Filtr wstępny HDPE z króćcami Ø200 – 2kpl
- Filtr wstępny HDPE z króćcami Ø250 – 3kpl
- Moduł zasilający systemu IMControlPool dla basenu rekreacyjnego o mocy 83,3kW – 1kpl

Brodzik dla dzieci

- Filtr okrzemkowy DP/D 50-80 o wydajności 50-80 m³/h – 1kpl
- Pompa wody nieuzdatnionej Badu Resort 60 o wydajności 52-68m³/h, podnoszeniu 8-10m sł. H₂O i mocy 2,6kW – 1kpl
- Pompa wody przefiltrowanej Normblock 65/200 o wydajności 52m³/h, podnoszeniu 10m sł. H₂O i mocy 2,2kW – 1kpl
- Falownik do pompy o mocy 2,6kW – 1kpl
- Naczynie pomiarowe DGMA 321T000 – 1kpl
- Sonda pomiarowa CLE 3-DMT – 5 ppm – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (chlor) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Sonda pH PHE 112 SE – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (pH) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Sonda RHE-Pt-SE – 1kpl
- Przetwornik pomiarowy (redox) Dulcometer 4-20mA – 1kpl
- Czujnik temperatury z przetwornikiem 4-20mA – 1kpl
- Czujnik temperatury z przetwornikiem 4-20mA – 1kpl
- Czujnik przepływu – 1kpl
- Dozownik podchlorynu wapnia Easiflo III – 1kpl
- Pompa Easiflo DWC 300/1,1 o mocy 1,1kW – 1kpl
- Pompa membranowa dozująca korektor pH: Aqua HC 897 + lanca ssąca – 1kpl
- Pompa obiegowa wody pomiarowej BUP 15-4.0 40 litrów/h (wykonanie brąz) – 1kpl
- Wanna chemoodporna o wymiarach 45x45x30cm pod stanowiska dozowania – 2kpl
- Wodomierz DN32 typu NK – 1kpl
- Filtr siatkowy DN32 – 1kpl
- Zestaw sond pomiaru poziomu wody w zbiorniku – 1kpl
- Basenowy wymiennik ciepła typu B300 o mocy 88 kW – 1kpl
- Podesty z krat Wema do obsługi filtrów o wysokości 0,8m i powierzchni łącznej wg zestawienia – 3m²
- Czujnik poziomu wody do zbiornika filtra – 1kpl

- Pompa atrakcji wodnej dzwonek 5MPRE-3 o wydajności 10m³h , podnoszeniu 15 m sł H₂O i mocy 0,75kW – 1kpl
- Moduł zasilający systemu IMControlPool dla brodzika dla dzieci o mocy 6,9kW – 1kpl
- Oprzyrządowanie, orurowanie basenów, (rury, kształtki, kompensatory, armatura zamykająca i zwrotna, uchwyty, kleje, rozpuszczalniki) oraz elementy dodatkowe wg zestawienia materiałów

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.

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 wewnętrzne powinny być wykonane z rur ciśnieniowych z PVC twardego łączone za pomocą klejenia na ciśnienia min PN 10, średnice 25mm-400mm.

Rurociągi, kształtki, armatura technologiczna zewnętrzne powinny być wykonane z rur ciśnieniowych z PE o łączone za pomocą zgrzewania na ciśnienia min PN 10, średnice 25mm-400mm.

Dodatkowo materiały i urządzenia powinny spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgnieceń, 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.

Jakikolwiek 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 roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- wyznaczyć określić w budynku miejsca usytuowania urządzeń (przede wszystkim filtrów i pomp),
- 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 pomieszczeniu technicznym,
- plac budowy powinien być ponadto ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony, zgodnie z ogólnymi wymaganiami wynikającymi z przepisów.
- Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401)
- Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1 m (z wyjątkiem wykopu w skałach zwartych) zapewnia się przez wykonanie umocnienia pionowych ścian.

5.2 Montaż i przejścia rurociągów

W pomieszczeniu technicznym należy zgodnie z projektem wykonawczym przewidzieć otwory technologiczne do późniejszego prowadzenia rurociągów technologicznych. Wszystkie przejścia przez ściany zostaną wykonane jako szczelne. W trakcie montażu sprawdzić rurociągów PE sprawdzić prawidłowość otwierania zaworów klapowych w tulejach PE. W razie potrzeby wykonać sfazowanie krawędzi wewnętrznych umożliwiające pełne otwarcie przepustnicy.

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

5.4.1 Wymagania do wykonania instalacji

Instalacja w pomieszczeniu technicznym zostanie wykonana z rur PVC łączonych za pomocą klejenia (elementy z PVC) oraz połączeń kołnierzowych (elementy z PVC, elementy z PVC z elementami stali nierdzewnej, żeliwnymi, lub PE). Orurowanie stacji będzie prowadzone po ścianach, pod stropem, oraz nad posadzką i mocowane za pomocą obejm zaciskowych z regulacją oraz wkładką gumową. Sieci zewnętrzne zostaną wykonane z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie oraz połączeń kołnierzowych. Rurociągi zewnętrzne będą układane w wykopach na podsypce /w obsypce zgodnie ze sztuką dla systemu ze spadkami w kierunku pomieszczenia technicznego. Wykopy o głębokości większej niż 1m należy wykonywać z umocnieniami. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

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 uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 20minut 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 transporty 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.

Obmiaru 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 zatwierdzone 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.

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 – Uzdatnianie 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 niezmiękczonego poli(chloru 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 Sanitarne – Higieniczne dla krytych pływalni. Opracował mgr inż. Czesław Sokołowski.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.